



Référence : **1312-1660-EM-RP-CNPN-AMG-
DIRMED-SaintBenoit04-1C**

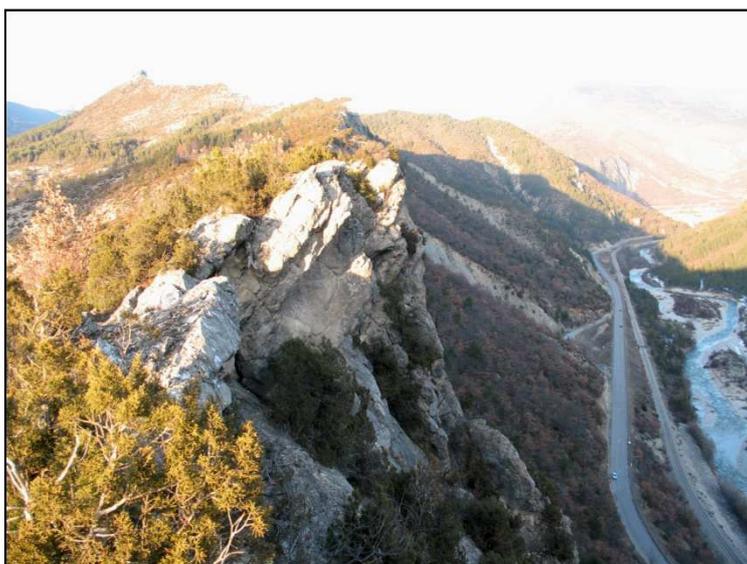
Commanditaire : **DIR Méditerranée**

PROTECTION DE LA RN 202 CONTRE LES RISQUES NATURELS

SAINT-BENOIT (04)

DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN

RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE DEPLACEMENT ET D'ALTERATION D'HABITATS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES



Aperçu de la zone d'étude

F. PAWLOWSKI, 28/02/2013, Saint-Benoît (04)

PROTECTION DE LA RN 202 CONTRE LES RISQUES NATURELS

SAINT-BENOIT (04)

DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN

RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE DEPLACEMENT ET D'ALTERATION D'HABITATS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbateur
07 janvier 2014	Frédéric PAWLOWSKI Jorg SCHLEICHER Laetitia BEKAERT Laurent MICHEL Marion GAYAUD	Alexandre CLUCHIER	Alexandre CLUCHIER
Visa :			

Table des matières

1. Introduction	7
2. Résumé non technique	9
3. Demande de dérogation	14
3.1. Objet de la demande de dérogation.....	14
3.2. Le demandeur	14
3.3. Présentation synthétique de l'opération de sécurisation des falaises	15
3.4. Raisons impératives d'intérêt public majeur et enjeux économiques	16
3.5. Principales solutions de traitement des instabilités examinées et justification des solutions mises en œuvre	16
4. Données et méthodes	19
4.1. Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes	19
4.2. Définition précise des zones d'études et d'emprises.....	19
4.3. Méthodes d'inventaires	22
5. Contexte biogéographique de la zone d'étude	29
5.1. Localisation de la zone d'étude	29
6. Résultat des inventaires	37
6.1. Description de la zone d'étude	37
6.2. Habitats naturels	38
6.3. Flore	52
6.4. Invertébrés	54
6.5. Amphibiens	59
6.6. Reptiles	62
6.7. Oiseaux	67
6.8. Mammifères	73
6.9. Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions	92
6.10. Fonctionnalités écologiques et services rendus	94
6.11. Synthèse des enjeux.....	95
7. Evaluation des impacts bruts du projet	102
7.1. Description détaillée du projet	102
7.2. Méthode d'évaluation des impacts.....	106
7.3. Impacts bruts sur la flore vasculaire.....	107
7.4. Impacts bruts sur les insectes	107
7.5. Impacts bruts sur les amphibiens.....	108
7.6. Impacts bruts sur les reptiles	108
7.7. Impacts bruts sur les oiseaux.....	109

7.8.	Impacts bruts sur les mammifères	110
8.	Mesures de suppression et de réduction des impacts du projet.....	114
8.1.	Quelques définitions.....	114
8.2.	Mesures de suppression.....	114
8.3.	Mesures de réduction	114
9.	Effets cumulatifs	119
10.	Evaluation des impacts résiduels	120
10.1.	Méthode d'évaluation des impacts résiduels.....	120
10.2.	Bilan des impacts résiduels.....	121
10.3.	Efficacité des mesures.....	123
11.	Choix des espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire	124
11.1.	Méthodologie de réflexion.....	124
11.2.	Démonstrations et choix opérés	124
12.	Mesures d'accompagnement	126
12.1.	Mesure A1 : Suivi chiroptérologique en phase travaux	126
12.2.	Mesure A2 : Accompagnement écologique et bilan des impacts sur les populations de chiroptères des grottes de la Lare.....	126
12.3.	Mesure A3 : Prise en compte des chiroptères dans les secteurs suivants	127
13.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures	128
13.1.	Suivi des mesures de réduction	128
14.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	130
15.	Conclusion	131
	Sigles	132
	Bibliographie.....	134
Annexe 1.	Critères d'évaluation	137
Annexe 2.	Relevé floristique	145
Annexe 3.	Relevé entomologique	149
Annexe 4.	Relevé batrachologique.....	150
Annexe 5.	Relevé herpétologique	151
Annexe 6.	Relevé ornithologique	152
Annexe 7.	Relevé mammalogique	155

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	20
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude sur fond d'orthophoto.....	21
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude au sein des ZNIEFF	31
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et du périmètre de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis ».....	33
Carte 5 : Habitats naturels de la zone d'étude	51
Carte 6 : Localisation des enjeux entomologiques	58
Carte 7 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	61
Carte 8 : Localisation des enjeux herpétologiques	66
Carte 9 : Localisation des données issues de la base du GCP	75
Carte 10 : Localisation des enjeux liés aux mammifères	91

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique	23
Tableau 2 : Conditions météorologiques de la nuit d'inventaire des amphibiens	24
Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques.....	25
Tableau 4 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude...	97
Tableau 5 : Bilan des impacts résiduels.....	121

1. Introduction

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation...), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport...

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- **que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :**
« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » ;
- **qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre** (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);
- **que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée** (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

Dans le cadre d'un projet de protection de la route nationale 202 contre les risques de chutes de blocs, sur la commune de Saint-Benoît, dans les Alpes de Haute-Provence (04), la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée (DIR MED) a sollicité l'appui d'ECO-MED, bureau d'étude spécialisé en environnement, pour la réalisation des dossiers réglementaires de ce projet vis-à-vis de la faune et de la flore.

Suite à la rédaction d'un document s'apparentant à un volet naturel de l'étude d'impact (ce projet n'est pas soumis à étude d'impact), et à une réunion avec les services de la DREAL PACA, il est apparu nécessaire de solliciter une demande de dérogation pour le déplacement d'un individu d'amphibien et d'altération d'habitat pour plusieurs espèces de chiroptères fissuricoles. En effet, malgré des efforts de suppression et de réduction d'impact, les mesures écologiques se révèlent insuffisantes afin de rendre acceptables pour la biodiversité les impacts résiduels négatifs occasionnés par le projet.

Ces impacts résiduels ont obligé la DIR MED à mettre en place **une procédure de demande de dérogation pour destruction et altération d'habitats d'espèces protégées et ce, en respect de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.**

La présente étude, annexée aux formulaires CERFA de demande de dérogation pour le déplacement d'individus d'espèces protégées et l'altération d'habitats d'espèces protégées, présente la réflexion engagée par la DIR MED afin de répondre aux trois conditions citées précédemment et ainsi pouvoir se voir octroyer l'autorisation de déroger à la Loi de protection de la nature du 10 juillet 1976.

Afin d'accompagner la DIR MED dans cette démarche de demande de dérogation, ECO-MED a missionné cinq écologues pour les inventaires de terrain et la rédaction de ce dossier de demande de dérogation. Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation :

- les habitats naturels et la flore par Monsieur Laurent MICHEL, expert en botanique méditerranéenne ;
- les insectes et autres arthropodes par Monsieur Jörg SCHLEICHER, expert en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Mademoiselle Laëtitia BEKAERT, experte en herpétologie et batrachologie ;
- les oiseaux par Monsieur Frédéric PAWLOWSKI, expert en ornithologie et chef de projet ;
- les chiroptères par Mademoiselle Marion GAYAUD, experte en chiroptérologie.

La cartographie a été assurée par Monsieur Thomas PIERROT, technicien cartographe.

ECO-MED a sollicité le concours d'un cordiste, Monsieur Eric LAURENT, de la société ALTO, pour effectuer les inventaires en falaise.

2. Résumé non technique

Ce chapitre a pour objectif de dresser un résumé non technique précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation à l'interdiction de déplacement d'espèces protégées et d'altération de l'habitat d'espèces protégées concernant le projet de sécurisation de falaises surplombant la RN202 à Saint-Benoît.

Il reprend le fil conducteur de la réflexion engagée dans le cadre de cette étude et en fait une synthèse pédagogique en se focalisant sur les éléments marquants.

❖ Demande de dérogation :

La demande de dérogation pour déplacement d'espèce protégée et altération des habitats d'espèces protégées porte sur cinq espèces animales présentées ci-après.

AMPHIBIEN (1 espèce)	MAMMIFERES (4 espèces)
- Spéléomante de Strinati (<i>Speleomantes strinati</i>), espèce avérée.	- Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>), espèce fortement potentielle ; - Murin de Natterer (<i>Myotis nattereeii</i>), espèce avérée ; - Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), espèce avérée ; - Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>), espèce avérée.

Dans le cadre de cette étude, le porteur de projet a étayé la **notion d'intérêt public majeur** du projet de sécurisation des falaises, en présentant les aspects de sécurité des personnes et des biens publics.

Enfin, la réflexion relative **au choix de l'alternative** a également été amenée, au travers de l'historique du projet et de l'analyse des différentes contraintes.

❖ Zone d'étude :

La zone d'étude est constituée par la falaise de la Lare, située sur la commune de Saint-Benoît (04), dominant la RN202 et la voie ferrée. Les abords de la falaise ont également été investigués lors des inventaires de terrain

Le projet est partiellement inclus dans:

- Un périmètre d'inventaires (ZNIEFF).

Le projet est situé à proximité de :

- Un périmètre Natura 2000,
- Trois périmètres d'inventaires (ZNIEFF).

❖ Données et méthode :

Le bureau d'études ECO-MED a procédé à une campagne d'inventaires en 2013 sur le site, portant sur une zone d'étude de 23 ha environ. Afin d'établir un état initial qui reflète du mieux possible les enjeux écologiques de la zone d'étude, **7,5 jours et 2,5 nuits d'inventaires naturalistes** y ont été effectués (les jours d'intervention du cordiste ne sont pas pris en compte ici).

❖ Contexte et enjeux écologiques :

La zone d'étude est constituée d'une portion de barre rocheuse calcaire plus ou moins verticale de 1,7 km de longueur totale, située entre 570 et 750 mètres d'altitude, d'exposition sud-est.

D'une hauteur moyenne de 30 à 50 mètres, cette barre rocheuse héberge des habitats typiquement rupestres (mosaïque de lande à Genévrier de Phénicie et de cortèges herbacés spécifiques). Elle domine un coteau thermophile composé de boisements de Chêne pubescent ou de Pin sylvestre, coupés de ravins de plus ou moins grande ampleur.

La partie haute de la barre rocheuse forme une ligne de crête, offrant des conditions exposées propices à l'installation de pelouses rupicoles et d'une garrigue supra-méditerranéenne à Buis, Lavande et Euphorbe épineuse.

D'un excellent état de conservation et d'une grande stabilité temporelle, ces habitats forment ensemble un paysage typique des Préalpes provençales sud-orientales, avec déjà quelques affinités liguriques aux confins des Alpes-de-Haute-Provence et des Alpes-Maritimes.

Les **habitats naturels** de la zone d'étude présentent, pour une bonne part, des enjeux locaux de conservation jugés fort à modéré. En effet, bien que communs localement et peu vulnérables en raison de leur faible accessibilité, ils présentent globalement un excellent état de conservation et sont particulièrement caractéristiques d'habitats rupestres, de pelouses et garrigues sud-est provençaux.

En dépit de cette grande typicité et « patrimonialité » des habitats présents, aucune **espèce floristique** jugée d'enjeu local de conservation n'a été avérée dans la zone d'étude. Toutefois, la Molinie tardive, espèce protégée au niveau régional et à développement estival reste fortement potentielle au sein des habitats ouverts du coteau thermophile situé à l'aval de la barre rocheuse.

Concernant l'**entomofaune**, seule une espèce protégée à enjeu local de conservation modéré est avérée sur la zone d'étude, la Proserpine. Cependant, au moins quatre autres espèces à enjeu local de conservation modéré et protégées, y sont jugées fortement potentielles.

Concernant les **amphibiens**, seule une espèce à fort enjeu local de conservation a été contactée dans la zone d'étude, le Spéléomante de Strinati.

Concernant les **reptiles**, seules deux espèces à faible enjeu local de conservation ont été contactées dans la zone d'étude (Lézard des murailles et Lézard vert). Cependant, une espèce à très fort enjeu local de conservation et protégée est localisée à la périphérie immédiate de la zone d'étude (Lézard ocellé), et peut utiliser celle-ci sporadiquement pour son alimentation.

Concernant les **oiseaux**, la zone d'étude, composée d'une falaise, n'offre que peu d'intérêt pour les espèces à enjeux. Une seule espèce, l'Hirondelle de rochers (enjeu modéré) se reproduit dans la falaise, mais en dehors des zones d'emprises. Les autres espèces contactées l'ont été en alimentation et n'exploitent pas la zone d'étude pour leur nidification.

Concernant les **chiroptères**, la zone d'étude comporte des **enjeux très importants**. En effet, plusieurs espèces à très fort et fort enjeu local de conservation sont avérées dans les grottes de la Lare (comptage mensuel du GCP), présentes sous la zone d'étude. Ces grottes sont des gîtes d'intérêt majeur pour plusieurs de ces espèces, comme le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale et le Murin à oreilles échancrées. De plus, la falaise en elle-même présente de nombreuses anfractuosités et fissures favorables comme gîtes pour d'autres espèces avérées dans la zone d'étude dont le Vespère de Savi et le Minioptère de Schreibers (autre espèce à très fort enjeu local de conservation).

Concernant les **fonctionnalités écologiques**, la zone d'étude, de par sa position par rapport aux grands massifs rupestres situés au nord et aux massifs forestiers du sud, peut jouer le rôle de corridor entre ces deux entités. Seules deux ruptures de continuités écologiques sont présentes au sud de la zone d'étude : la RN 202 et la voie de chemin de fer. Ces deux axes peuvent constituer des ruptures de fonctionnalité pour les espèces peu mobiles.

❖ **Evaluation des impacts bruts :**

Les impacts bruts sur l'ensemble des biocénoses étudiées sont globalement jugés élevés (impacts de très forts à négligeables) notamment sur des espèces à fort enjeu local de conservation, essentielle les chiroptères gîtant dans le complexe de grottes situé sous la falaise.

❖ **Mesures de suppression et de réduction d'impact :**

Au regard de l'intensité de certains impacts bruts, **sept mesures de réduction d'impact** ont été proposées. Plusieurs mesures concernent l'encadrement écologique des travaux qui amèneront les pétitionnaires vers une prise en compte réelle des enjeux écologiques pendant le déroulement des travaux.

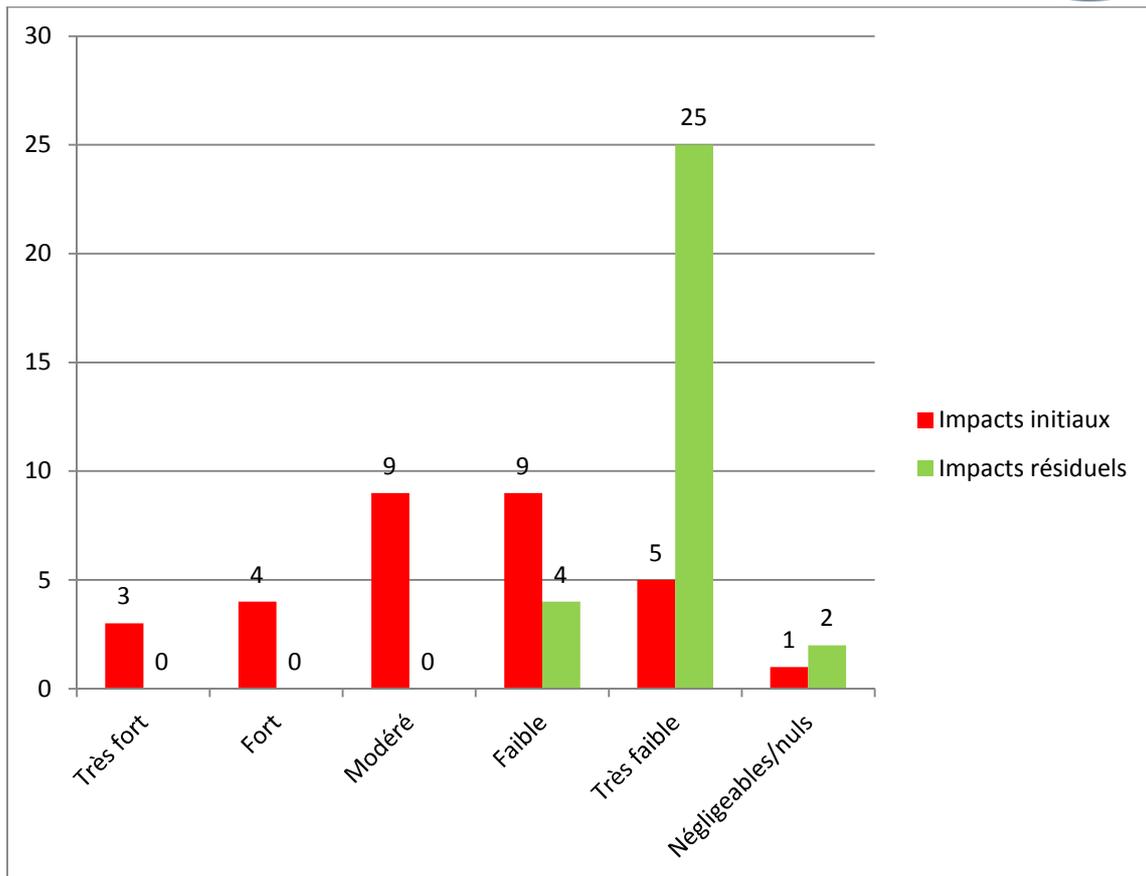
Ces mesures permettent de réduire de façon assez significative les atteintes pressenties du projet sur certaines composantes de la faune protégée rencontrée localement.

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulatifs, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été analysés.

Les impacts résiduels sont jugés très faibles pour la plupart des espèces à l'analyse. Une espèce d'amphibien présente une valeur d'impacts résiduels jugée faible, le Spéléomante de Strinati, ainsi que trois espèces de chiroptères cavernicoles, du fait du possible dérangement occasionné aux essaims situés dans la grotte de la Lare lors du minage.

Les impacts très forts, forts et modérés sont supprimés après mesures, les impacts faibles sont réduits de plus de moitié. Ce graphique illustre donc bien l'efficacité des mesures qui sont mises en place.



Graphique représentant les différentes valeurs d'impacts, tous compartiments confondus

❖ **Choix des espèces intégrant la démarche dérogatoire :**

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée par ECO-MED et a abouti à l'établissement d'**une liste de cinq espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire.**

Pour chaque espèce, un argumentaire est proposé.

❖ **Mesures de compensation :**

Aucune mesure de compensation n'est proposée dans le cadre du présent projet.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

Trois mesures d'accompagnement sont proposées et concernent :

- Un suivi chiroptérologique en phase travaux,
- Un accompagnement écologique et bilan des impacts sur les populations de chiroptères des grottes de la Lare,
- Une prise en compte des chiroptères dans les secteurs suivants.

❖ **Suivis :**

Un suivi (AMO) des mesures d'atténuation proposées est présenté et chiffré.

❖ **Chiffrage des mesures :**

Le chiffrage global de l'ensemble des mesures s'élève entre 31 500 et 39 500 €.

❖ **Conclusion :**

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions, pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée, sont respectées.

En effet, la DIR MED a démontré l'**intérêt public majeur** du projet de sécurisation de la falaise et a proposé une argumentation quant à l'**absence de solutions alternatives** pour définir les différentes emprises du projet.

Enfin, concernant l'**atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation d'impact (réduction) et de l'apport des mesures d'accompagnement, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

3. Demande de dérogation

3.1. Objet de la demande de dérogation

La demande de dérogation porte sur **cinq espèces protégées** (avérées ou fortement potentielles) abordées ci-après. L'intégration de ces espèces dans la demande de dérogation fait l'objet d'une justification au paragraphe 10 auquel il convient de se reporter.

3.1.1. Amphibiens : 1 espèce avérée

- **Spéléomante de Strinati** (*Speleomantes strinati*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce (difficile à quantifier mais estimée à quelques dizaines de m²) ;
 - o L'altération d'un habitat d'espèce et de lieux de transit (quelques dizaines de m²).

3.1.2. Mammafaune : 3 espèces avérées et 1 espèce jugée fortement potentielle

- **Oreillard montagnard** (*Plecotus macrobullaris*), **espèce fortement potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La destruction d'un habitat d'espèce (quelques m²).
- **Murin de Natterer** (*Myotis nattereei*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La destruction d'un habitat d'espèce (quelques m²).
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La destruction d'un habitat d'espèce (quelques m²).
- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La destruction d'un habitat d'espèce (quelques m²).

3.2. Le demandeur

Les DIR ont été créées par le décret n°2006-304 du 16 mars 2006 portant création et organisation des directions interdépartementales des routes, qui précise :

Les services déconcentrés du ministère de l'équipement (désormais le ministère de l'écologie, du développement-durable et de l'énergie) chargés de l'entretien, de l'exploitation et de la gestion des routes nationales sont organisés en directions interdépartementales des routes.

La direction interdépartementale des routes met en œuvre les politiques définies par les ministres chargés de l'équipement et de la sécurité routière pour le réseau routier national. Elle a pour mission :

1- D'assurer l'entretien, l'exploitation et la gestion du domaine public routier national et du domaine privé de l'État qui s'y rattache. A ce titre, elle assure la maîtrise d'ouvrage des opérations de toute nature qui y contribuent ;

- 2 - D'assurer l'engagement des dépenses afférentes aux crédits qui lui sont délégués ;
- 3 - De concourir au développement du réseau routier national à la demande des directions régionales de l'équipement (désormais les DREAL).

Le ressort territorial de la direction interdépartementale des routes est constitué de sections d'itinéraires du réseau routier national définies par arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et du ministre chargé de l'équipement (Arrêté du 29 mai 2005 portant constitution des directions interdépartementales des routes).

Son organisation a été définie par arrêté préfectoral des Bouches-du-Rhône du 5 juillet 2006 portant organisation de la DIR Méditerranée.

Suivi du dossier :

Olivier BRE, Directeur de projet

Bruno COUTANT, Chef de projet

3.3. Présentation synthétique de l'opération de sécurisation des falaises

L'opération de sécurisation des falaises prévoit les travaux nécessaires afin d'améliorer la sécurité contre les chutes de pierres de la RN 85 entre Dignes-les-Bains et Barrême et de la RN 202 entre Barrême et Entrevaux.

Les travaux consistent à la mise en œuvre de dispositifs de confortement de falaises et de talus (filets, barrières, ancrages, etc.). Ils sont répartis en 15 secteurs sur l'itinéraire dont 3 conjoints avec les Chemins de fer de Provence.

Les secteurs identifiés ont fait l'objet d'une analyse de risque aboutissant à une classification des secteurs par ordre de priorité en fonction de l'aléa identifié par les études d'itinéraires réalisées en 2002.

3.3.1. Présentation du secteur du ravin de la Lare

La DIR Méditerranée en charge de l'exploitation et de la gestion du domaine public a commandé une étude spécifique du secteur du Ravin de la Lare au CETE Méditerranée. Cette étude a pour objectif de définir les aléas de chutes de blocs et de proposer des solutions de mise en sécurité au niveau de la RN 202 au lieu dit le Ravin de La Lare, entre les PR 42+550 et PR 44+150.

➤ Historique

Une première étude a été rendue en mai 2007 au Service Grand Travaux de la DDE des Alpes de Haute Provence. Les travaux n'avaient, alors, pas été engagés. Dans le cadre du PDMI (Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires routiers), la DIR Méditerranée a repris l'ensemble des sections des RN 85 et 202 dans le département des Alpes de Haute Provence qui n'avaient pas été traitées afin d'engager les travaux de mise en sécurité.

Dans le cadre du PDMI, la voie des Chemins de Fer de Provence, qui longe ponctuellement l'itinéraire RN 85 – RN 202 est également prise en compte.

Cette étude se base donc sur les conclusions de l'étude de 2007 ainsi que sur la note de 2011 produite afin de permettre la rédaction du marché de travaux.

Elle intègre également les préconisations relatives à la mise en sécurité de la voie des Chemins de Fer de Provence d'avril 2002 pour le compte du SYMA – Syndicat mixte Méditerranée Alpes.

Cette étude ne modifie pas les résultats des études de 2007 et 2002 (CFP) dans le sens où la qualification de l'aléa n'a pas été modifiée, ni les dispositifs de protection.

➤ **Descriptif des travaux**

Le traitement du secteur du ravin de la Lare consiste en la fourniture et la pose de dispositifs de protection contre les chutes de blocs et les éboulements en provenance du talus routier et de la falaise dominant la RN 202 entre les PR 42+550 et 44+150 dans les Alpes de Haute-Provence (commune de St Benoît,). Il est scindé en 2 lots distincts :

Lot N°1 : Traitement des talus routiers et des talus des Chemins de fer de Provence

Ce lot consiste principalement à traiter les talus routiers du secteur et à réaliser les protections de la voie ferrée des Chemins de Fer de Provence.

Lot N°2 : Traitement des instabilités – falaises déportées.

Ce lot comprend les dispositions de confortement et de traitement des instabilités situées sur la falaise déportée ainsi que les dispositifs de retenue à mettre en œuvre pour protéger les ouvrages et constructions environnantes.

3.4. Raisons impératives d'intérêt public majeur et enjeux économiques

Le maître d'ouvrage DIR MED rappelle que les traitements des instabilités envisagées sont justifiés par la présence d'une route et d'une voie ferrée en circulation en contrebas et présente un risque important pour la sécurité publique, moyen à court terme (10 ans) et élevé à moyen terme (30 à 40 ans). Par ailleurs, le risque portant sur les usagers, existe également pour le patrimoine de l'État, la chute naturelle d'une telle masse (300 m³ soit plus de 1 000 tonnes) allant à coup sûr endommager la route et la voie ferrée, coupant l'accès au territoire de manière longue et très coûteuse en réparation. Il s'agit donc d'un enjeu majeur pour l'État, ainsi que pour l'ensemble des collectivités (Région et Département) qui participent au financement de cette opération majeure de sécurité.

3.5. Principales solutions de traitement des instabilités examinées et justification des solutions mises en œuvre

Dans le cadre de la protection contre les risques naturels, la réalisation de nombreux ouvrages améliore la sécurité.

La plupart d'entre eux nécessitent l'exécution d'ancrages pour assurer leur stabilité, tant en sols meubles qu'au rocher. Les techniques utilisées sont très variées, compte tenu notamment de la diversité des ouvrages, des efforts à reprendre, du contexte géotechnique, des conditions d'accès, etc.

Le projet prévoit donc la mise en place de deux grands types de mesures, comprenant :

- des parades actives qui s'opposent à la manifestation du phénomène ;
- des parades passives qui tentent de maîtriser le phénomène une fois qu'il est déclenché.

Plus techniquement, le traitement consiste à :

- **Provoquer la chute** d'éléments rocheux particulièrement instables (purges et micro-déroctages) ;
- Installer des équipements destinés à **stopper la propagation** de blocs rocheux provenant des reliefs dominants (écrans de filet pare-blocs) ;
- **Maintenir en place** des masses rocheuses instables pouvant donner des blocs présentant un volume trop important pour les écrans pare-blocs (ancrages et potentiellement filets-plaqués de dimension restreinte).

Le choix d'un type de parade dépend des enjeux, de l'accessibilité, de l'extension et de la morphologie du site à traiter. **Les parades surfaciques systématiques de type « grillages plaqués » ont été abandonnées au regard des enjeux écologiques identifiés (détaillés par la suite)**. Ces derniers permettent de conforter une paroi de façon efficace et économique. Toutefois, cette solution n'a pas été retenue au regard de la **présence potentielle en falaise de chauves-souris et d'oiseaux**. Les filets/grillages plaqués les empêchent d'accéder aux fissures qui leur sont favorables.

Les différentes opérations sont détaillées au § 7.1.

3.5.1. Cas particulier de la chandelle rocheuse et des instabilités traitées par minage

L'instabilité rocheuse (chandelle) située en surplomb de la RN 202, au droit de l'ouvrage d'art de franchissement de la ligne des Chemins de fer de Provence, ne peut pas être confortée par des parades dites passives telles que ancrages, haubanage ou filets-plaqués.

Ce compartiment ne peut être conforté eu égard à l'importance des volumes en jeu (plusieurs centaines de m³).

Lors de l'étude technique, il a été également envisagé de mettre en place un suivi de l'instabilité par instrumentation.

L'instrumentation de ce type d'instabilité engendre un investissement important sur une période longue afin de modéliser un comportement et donc de proposer des seuils d'alerte.

De plus cette mesure ne traite pas l'aléa et impose une réactivité importante en cas de menace de chute sur les infrastructures existantes (route, voie ferrée).

Cette hypothèse n'a donc pas été retenue.

D'une manière générale, cette analyse s'applique aux deux autres compartiments minés.

3.5.2. Le minage ou micro déroctage

Le maître d'ouvrage, avec l'appui de son réseau scientifique et technique (CETE Méditerranée) expert dans la conception des parades contre les chutes de pierres, s'est orienté vers le traitement des instabilités par déroctage restreint avec l'utilisation de micro-charges.

Il convient de préciser que les types d'explosifs et le procédé de minage ne sont pas connus de manière précise mais quoi qu'il en soit, l'accumulation de petites charges autour des blocs rocheux sera privilégiée plutôt qu'une seule charge importante.

Ce dispositif permettra d'une part de purger de manière précise et d'autre part, de limiter le bruit et les vibrations.

Cette technique est moins impactante (dérangement) au regard de la faune rupestre.

Comme précisé dans les mesures de réduction, l'utilisation d'explosif a été réduite au strict minimum et les tirs seront regroupés sur une courte période dans un souci de moindre impact. Toutefois, peu de retours d'expérience existent sur l'utilisation d'explosif en falaise et l'estimation précise de cet impact sur la faune rupestre. Par conséquent, en cours de chantier, l'expert écologue chargé du suivi de chantier sera impérativement présent lors de la semaine durant laquelle les tirs auront été groupés.

En conclusion, les solutions proposées permettent de s'affranchir des risques considérés comme élevés et très élevés, en fonction de l'éloignement de l'infrastructure vis à vis des falaises.

3.5.3. Articulation des procédures administratives

L'opération n'est pas soumise à d'autres procédures administratives, le projet n'est pas soumis à étude d'impact. Cependant, le maître d'ouvrage a fait réaliser une étude faune flore qui a mis en exergue les impacts possible vis à vis de la biodiversité.

Cette étude découlant sur la procédure CNPN, objet du présent document.

4. Données et méthodes

4.1. Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes

La démarche d'inventaires naturalistes dans le cadre de ce projet a été initiée au début de l'année 2013, par la réalisation d'inventaires avifaunistiques et se sont déroulés sur la meilleure période du calendrier écologique, jusqu'au début du mois de juin 2013.

4.2. Définition précise des zones d'études et d'emprises

Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette demande de dérogation ont été effectués à des échelles spatiales différentes.

Pour plus de clarté dans la compréhension de cette étude, plusieurs termes doivent être définis :

- **zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les différents experts intervenant. Cette zone d'étude peut varier du point de vue spatial selon le compartiment biologique étudié. Ainsi, il y a autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone est définie au regard de la capacité de mobilité des représentants du compartiment biologique étudié et de la présence d'éléments de fonctionnalité écologique spécifique au compartiment considéré.
- **zone d'emprise** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes des différents projets, incluant tous les aménagements connexes à savoir notamment les accès.

Par souci de lisibilité et pour faciliter la compréhension de ce rapport, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone minimale prospectée commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Cette zone d'étude couvre une superficie de 23 ha.

Les emprises, localisées en falaise, représente au total quelques centaines de m² surfaciques et 515 m en linéaire de falaise (mais non continu, les emprises étant sous forme ponctuelles en falaise).



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude sur fond d'orthophoto

4.3. Méthodes d'inventaires

4.3.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- le DOCOB de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis » ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://silene.cbnmed.fr>) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

A également été consultée la bibliographie d'ECO-MED relative à plusieurs études réalisées à proximité plus ou moins immédiate du secteur concerné.

4.3.2. Consultation d'experts

Le GCP (Groupe Chiroptères de Provence) a été consulté dans le cadre de cette étude. La contribution du GCP s'est limitée à une consultation de sa base de données et à la production d'une note technique de portée à connaissance, avec une analyse des enjeux avérés et potentiels. Les éléments présentés dans cette note du GCP ont été intégrés au présent rapport.

4.3.3. Personnes en charge des études et qualifications

ECO-MED missionné une équipe aux compétences pluridisciplinaires complémentaires afin de répondre aux objectifs de ces expertises. Afin de soigner les inventaires naturalistes, chaque compartiment biologique considéré a été étudié par une personne spécialisée. La qualification et les compétences des écologues mandatés dans le cadre de cette mission sont présentées ci-après :

- Frédéric PAWLOWSKI, chef de projets – Oiseaux,
- Marion GAYAUD, chargée d'étude – Chiroptères,
- Jörg SCHLEICHER, chargé d'étude – Invertébrés,
- Laëtitia BEKAERT, chargée d'étude – Reptiles / Amphibiens,
- Laurent MICHEL, chargé d'étude – Habitats et flore,
- Thomas PIERROT, chargé d'étude – Cartographe,
- Eric LAURENT, cordiste naturaliste.

Relecture : Alexandre CLUCHIER, directeur international et herpétologue.

Sous la responsabilité de : Julien VIGLIONE, gérant.

4.3.4. Calendrier des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Laurent MICHEL	30 mai 2013 31 mai 2013	1,5 jour
ENTOMOLOGIE	Jorg SCHLEICHER	16 mai 2013	1 jour
BATRACHOLOGIE	Laetitia BEKAERT	29 avril 2013	1 jour et 1 nuit
HERPETOLOGIE	Laetitia BEKAERT	30 mai 2013	1 jour
ORNITHOLOGIE	Frédéric PAWLOWSKI	28 février 2013 25 avril 2013 05 juin 2013	2 jours et 0,5 nuit
CHIROPTEROLOGIE	Marion GAYAUD	30 et 31 mai 2013	1J et 1N

4.3.5. Méthodologie des prospections

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

■ Prospection des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 1,5 journée de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, périodes favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Ce passage a ainsi permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison plus tardive (fin d'été et automne).

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en annexe 2.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : photographie aérienne de la zone d'étude et les photographies fournies par le maître d'œuvre.

■ Invertébrés

Le groupe principalement ciblé a été celui des lépidoptères rhopalocères. Toutefois, les espèces des autres groupes ont également été prises en compte. La liste des espèces relevées figure en annexe 3 du rapport. Elle a été dressée grâce à l'emploi des techniques suivantes :

- recherche et identification à vue en prospectant les différents types de milieux et d'habitats ;

- capture à l'aide d'un filet à papillon et identification en main ou à la loupe binoculaire si nécessaire ;
- fauchage des hautes herbes à l'aide d'un filet ;
- recherche sous les pierres, troncs et autres artéfacts jonchant le sol ;

La période des passages a permis d'inventorier principalement le cortège printanier, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces estivales, notamment des orthoptères et les lépidoptères estivaux.

Les conditions météorologiques lors de la prospection du 16 mai 2013 étaient médiocres dans la matinée (temps légèrement pluvieux et gris), mais elles se sont améliorées vers la mi-journée et dans l'après-midi (temps partiellement ensoleillé) avant de nouveau se détériorer vers la fin d'après-midi.

■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Les prospections concernant les amphibiens se sont essentiellement concentrées sur une espèce à enjeu fort, le **Spéléomante de Strinati** (*Speleomantes strinati*). En effet, celui-ci est connu sur la commune de Saint-Benoît ainsi que dans trois des communes autour de celle-ci (Entrevaux, Sausses et Castellet-lès-Sausses).

La zone d'étude a été prospectée de façon semi-stratifiée (passages aléatoires dans les habitats propices et accessibles), à la recherche d'individus.

Certaines zones étaient inaccessibles (falaises) par les experts, ils ont donc été accompagnés par un cordiste.

Les conditions météorologiques lors de la prospection du 29 avril ont respectés les exigences écologiques de l'espèce (température douce, fort degré d'hygrométrie).

Concernant les anoues, au vu du caractère xérique des milieux rencontrés, la potentialité de présence d'une zone de reproduction était très faible. Ainsi, les prospections les concernant, se sont essentiellement concentrées sur la recherche d'individus en phase terrestre.

Tableau 2 : Conditions météorologiques de la nuit d'inventaire des amphibiens

Nuit d'inventaire	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Pluies	BILAN
29 avril 2013	16°C	Faible	Pluie abondante toute la journée et la nuit	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en annexe 4 du rapport.

■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue, dite « à distance », où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, **une journée d'inventaire a été réalisée en mai, lors de conditions météorologiques adaptées.** Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques

Journées d'inventaires	Températures ambiantes moyennes (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
30 mai 2013	25 °C	Faible	Nul	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en annexe 5 du rapport.

■ Oiseaux

La période de passage a permis d'inventorier les espèces hivernantes (prospections de février), les espèces nicheuses précoces, essentiellement les sédentaires (prospection d'avril) et les espèces nicheuses plus tardives, essentiellement les espèces migratrices (prospection de juin). Une prospection crépusculaire et nocturne a été effectuée au mois de février, afin de rechercher spécifiquement le Grand-duc d'Europe, avec l'utilisation de la technique de la repasse. Deux points du niveau de la crête ont été échantillonnés, ainsi deux points en pied de falaise.

Lors de chaque prospection, l'intégralité de la zone d'étude a été prospectée aux meilleures heures de la journée. Les prospections ont consisté en la recherche de tout contact sonore ou visuel, et en particulier des espèces à enjeux présentes dans l'aire géographique considérée.

Les premières heures de la journée ont été mises à profit afin d'inventorier les passereaux nicheurs, tandis que le reste de la journée a été utilisé pour inventorier les rapaces et les espèces macro-insectivores.

La liste des espèces relevées figure en annexe 6 du rapport.

■ Mammifères

Lors des prospections, l'accent a été mis sur les chiroptères, en raison de forts enjeux connus dans secteur en tant que gîte rupestre pour les espèces cavernicoles et fissuricoles, notamment par la présence d'un gîte majeur d'importance nationale pour plusieurs espèces, la grotte de la Lare. Toutefois, lors de la prospection diurne, l'ensemble des

indices de présences de mammifères terrestres découvert, a été géo-référencé et la présence de l'espèce (quand cette dernière est déterminable) notée.

La prospection diurne a été renforcée par la présence d'un cordiste (Eric LAURENT), missionné pour inspecter les nombreuses fissures et cavités, préalablement repérées comme fortement potentielles pour héberger des chauves-souris. Un repérage a donc été effectué en pied de falaise pour indiquer à ce dernier les endroits à inspecter et les éventuelles traces d'urine et de guano, ainsi que les indices de présence d'autres mammifères pouvant loger dans les cavités plus basses ou en pied de falaise.

Les fissures inspectées sont soit directement concernées par les emprises prévues, mais les fissures ou des cavités à proximité des zones de travaux ont également été inspectées. En effet un principe de précaution est à appliquer concernant le dérangement que pourraient occasionner ce type de travaux sur des gîtes à proximité. Les vibrations et le bruit occasionné risquent de créer un dérangement des individus gîtant dans le secteur.

Suite à cette prospection diurne, une prospection acoustique nocturne a été réalisée à l'aide d'un détecteur Pettersson D240x. Des détecteurs passifs (SM2BAT+) ont été déposés :

- l'un, au dessus d'une cavité susceptible d'héberger des chiroptères et située en un lieu pouvant correspondre à un corridor de déplacement. Ce dernier, permettrait de rejoindre des sites favorables à la chasse des espèces concernées,

- le deuxième a été déposé juste au-dessus de la chandelle devant être minée lors des travaux de sécurisation. Cette dernière se situe à plusieurs mètres d'une entrée de la grotte de la Lare. Là aussi, le détecteur a été déposé selon l'hypothèse qu'une partie des individus remonteraient afin de rejoindre des zones intéressantes pour la chasse et longer la crête pour se déplacer.

Le GCP a produit une note technique de portée à connaissance, avec une analyse des enjeux avérés et potentiels. Les éléments présentés dans cette note du GCP ont été intégrés au présent rapport.

La liste des espèces relevées figure en annexe 7 du rapport.

4.3.6. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées

Concernant la flore, la composante verticale du site a bien été prise en compte grâce à une prospection aidée d'un cordiste ainsi que d'un matériel optique adapté (jumelles et longue-vue). Ainsi, les conditions d'observation ont été jugées satisfaisantes pour l'observation des plantes à développement printanier.

En revanche, cet unique passage n'a pas permis l'observation d'espèces floristiques plus tardives, et notamment du Cleistogène tardif (*Cleistogenes serotina*), graminée protégée au niveau régional et se développant en fin d'été.

De plus, au niveau des chiroptères, il est important de préciser que les données récoltées en juin concernant la reproduction sont très certainement biaisées cette année, en raison des aléas climatiques des derniers mois. En effet, en mai et jusqu'en juin 2013 selon les endroits, le froid inhabituel à cette époque a retardé le cycle biologique annuel.

4.3.7. Critères d'évaluation des habitats et des espèces

Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 1**.

4.3.7.1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

4.3.7.2. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

4.3.7.3. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

N.B. : Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

5. Contexte biogéographique de la zone d'étude

5.1. Localisation de la zone d'étude

Contexte administratif :		
Région PACA	Département des Alpes de Haute Provence	Commune de Saint-Benoît
Contexte environnemental		
Topographie : versant de la falaise dite de La Lare		
Altitude moyenne : 700 mètres		
Hydrographie : le Coulomb en pied de falaise		
Etage altitudinal : supra-méditerranéen		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	En bordure de la RN 202 et de la voie ferrée Dignes-Nice.	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Village de Saint-Benoît à environ 4 km à l'ouest.	

5.1.1. Périmètres d'inventaires

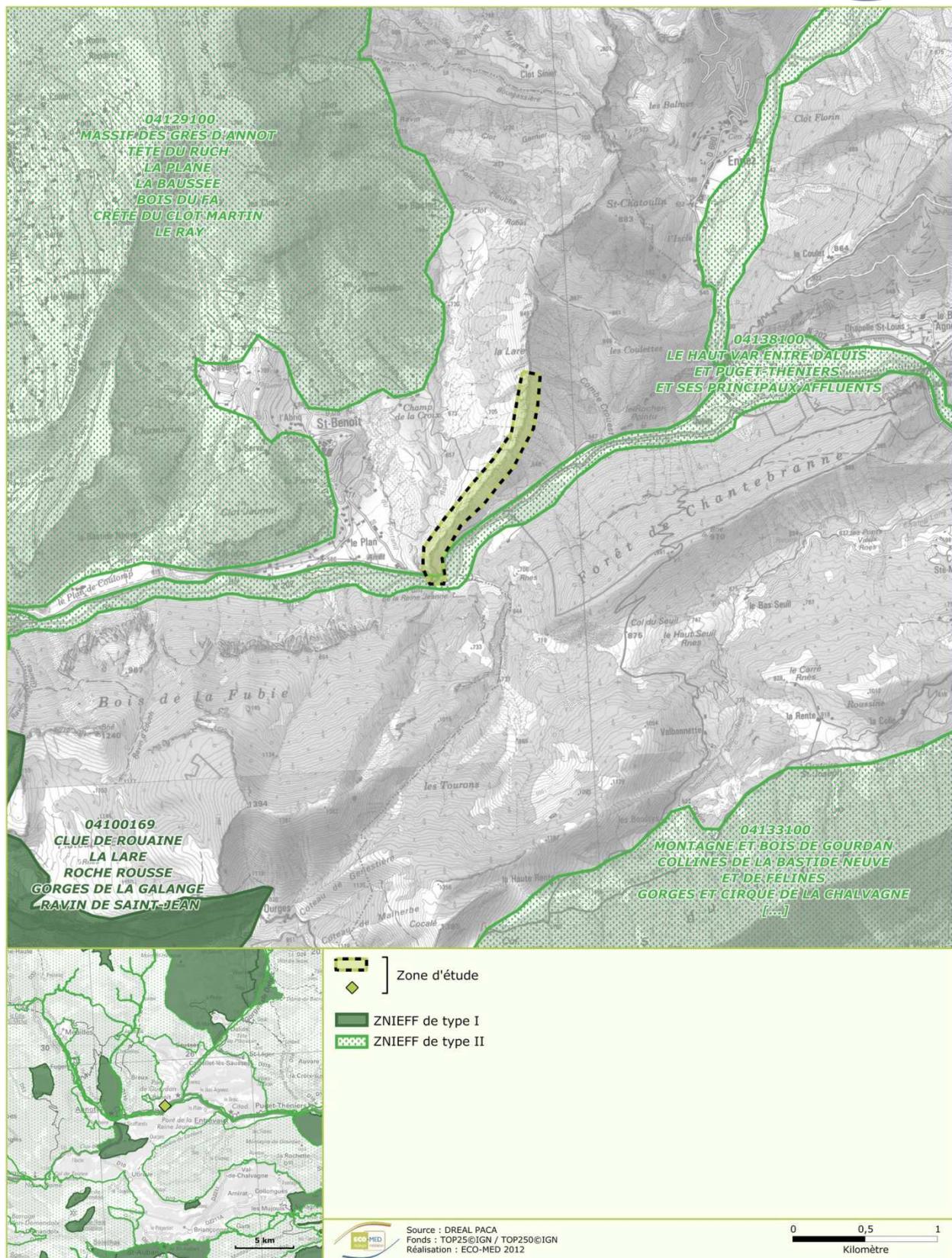
Les principaux périmètres d'inventaires recensés au niveau national sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
n°04-138-100 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Thénières et ses principaux affluents »	II	2 espèces de plantes	Partiellement incluse	Faible
n°04-129-100 « Massif des Grès d'Annot - tête du Ruch - la Plane - la Baussée - bois du Fa - crête du Clot Martin - le Ray »	II	3 espèces d'insectes 5 espèces de plantes	800 m	Modéré
n°04-133-100 « Montagne et bois de Gourdan - collines de la Bastide Neuve et de Félines - gorges et cirque de la Chalvagne - travers du Content - pic de Chabran - collines de la Rochette - les Côtes - pic de Salomon »	II	1 habitat 6 espèces de plantes	2,3 km	Faible

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
n°04-100-169 « Clue de Rouaine - la Lare - roche Rousse - gorges de la Galange - ravin de Saint- Jean »	I	-	2,5 km	Très faible



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude au sein des ZNIEFF

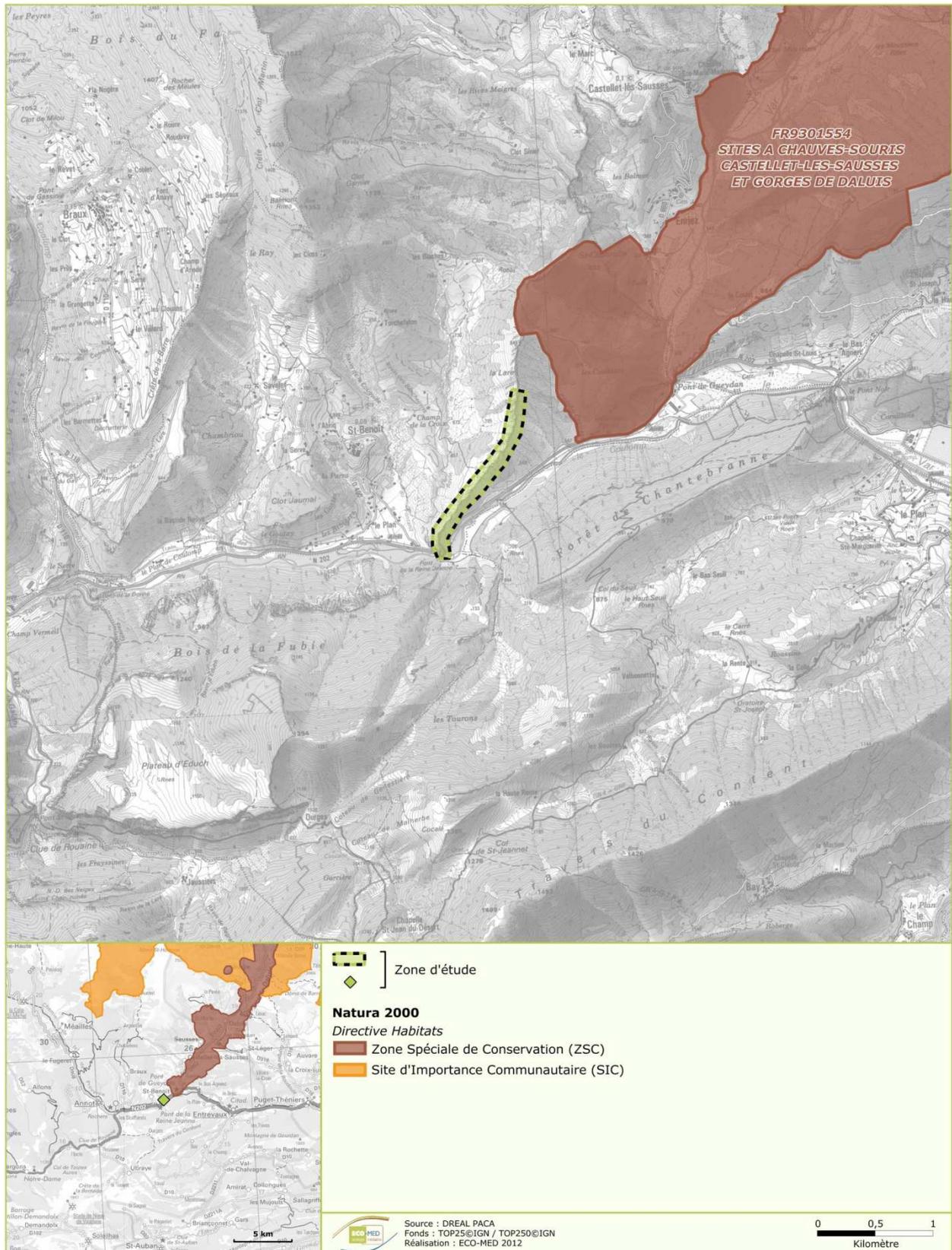
5.1.2. Périmètres de gestion concertée

Par périmètres de gestion concertée, nous entendons tous les périmètres dont la gestion est basée sur le volontarisme d'un propriétaire. Parmi ces périmètres, nous pouvons retrouver les Espaces Naturels Sensibles en excluant le droit de préemption, les sites Natura 2000 ou encore les Réserves de Biosphère.

5.1.2.1. Le réseau Natura 2000

Nom du site	Type	Eléments d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis »	ZSC	19 habitats naturels 8 espèces de mammifères 1 espèce d'amphibien 2 espèces de poissons 3 espèces d'invertébrés	< 400 m	Très fort

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et du périmètre de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis »

La zone d'étude étant située juste à proximité d'un site Natura 2000, et le projet a fait l'objet d'une Evaluation Appropriée des Incidences et ce, en respect de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement.

Cette évaluation a été menée en octobre 2013 par ECO-MED (réf. : 1310-1660-EM-RP-EAI-AMG-DIRMED-SaintBenoit04-1).

Au regard des espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 au niveau local, le lien écologique entre la zone d'étude et ce dernier est certain. L'évaluation appropriée des incidences conclut néanmoins à une atteinte non significative portée par ce projet aux objectifs de conservation du site Natura 2000.

5.1.3. Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue est introduite par le Code de l'Environnement en ses articles L.371-1 à 7.

« La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. » (Extrait du site du MEDDTL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html>).

Du point de vue de la Trame Verte et Bleue (TVB), des documents cartographiques du SRCE sont disponibles en version de travail (non validés), mais permettent d'appréhender la localisation de la zone d'étude au sein de trames définies. La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB :



Éléments de la TVB (cercle jaune : zone d'étude)

La zone d'étude est située au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte, et à proximité de deux corridors de biodiversité de la trame bleue (sous-trame des eaux courantes).

La zone d'étude est située au centre d'un vaste complexe de réservoirs de biodiversité, formant une entité homogène à l'échelle des montagnes situées à la confluence de l'arrière pays varois, des Alpes de Haute-Provence et des Alpes Maritimes.

5.1.4. Interactions entre la zone d'étude et les périmètres à statut

Les interactions entre la zone d'étude et le périmètre du site Natura 2000 le plus proche sont fortes, du fait de la faible distance les séparant et de la continuité écologique entre eux, par la présence de la falaise de la Lare. De ce fait, les échanges populationnels d'espèces ayant justifié la désignation de ce site demeurent forts.

Les interactions entre la zone d'étude et les ZNIEFF alentour sont également importantes, mais plus réduites, du fait de la présence à proximité immédiate de la zone d'étude d'une ZNIEFF inféodée au milieu aquatique, milieu qui n'est pas directement concerné par le projet. L'éloignement de la zone d'étude avec les autres sites limite les échanges populationnels d'espèces ayant justifié la désignation de ces périmètres.

6. Résultat des inventaires

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

6.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est constituée d'une barre rocheuse calcaire plus ou moins verticale de 1,7 km de longueur, située entre 570 et 750 mètres d'altitude, d'exposition sud-est.

D'une hauteur moyenne de 30 à 50 mètres, cette barre rocheuse héberge des habitats typiquement rupestres (mosaïque de lande à Genévrier de Phénicie et de cortèges herbacés spécifiques). Elle domine un coteau thermophile composé de boisements de Chêne pubescent ou de Pin sylvestre, coupés de ravins de plus ou moins grande ampleur.

La partie haute de la barre rocheuse forme une ligne de crête, offrant des conditions exposées propices à l'installation de pelouses rupicoles et d'une garrigue supra-méditerranéenne à Buis, Lavande et Euphorbe épineuse.

D'un excellent état de conservation et d'une grande stabilité temporelle, ces habitats forment ensemble un paysage typique des Préalpes provençales sud-orientales, avec déjà quelques affinités liguriques aux confins des Alpes-de-Haute-Provence et des Alpes-Maritimes.



Vue de la barre rocheuse depuis la RN202

L. MICHEL, 31/05/2013, Saint-Benoît (04)

6.2. Habitats naturels

Dans un souci de synthèse et de lisibilité, les habitats naturels décrits ci-dessous sont regroupés en quatre grands types : habitats rupicoles et éboulis, habitats ouverts de pelouses et garrigues, boisements, puis habitats riverains et anthropiques.

6.2.1. Habitats rupicoles et éboulis

➤ **Barre rocheuse calcaire (codes CORINE Biotopes : 62.13 x 32.1321, codes EUR27 : 8210-7 x 5210-3)**

La barre rocheuse calcaire constitue l'élément central de la zone d'étude, tant d'un point de vue paysager que de la problématique de sécurisation dont il est question ici.

Cette barre rocheuse « prend naissance » au niveau du Coulomp, en contrebas de la RN 202, à 570 mètres d'altitude, puis s'élève progressivement vers le nord-est en direction du sommet de la Lare (hors zone d'étude, 950 mètres d'altitude).

D'exposition sud-est, elle est représentée par une paroi généralement verticale à subverticale, mais dans le détail, offre de nombreux et parfois vastes surplombs, des fissures, failles, replats et encorbellements.

Cette variété a permis l'installation de formations végétales typiquement rupestres :

- sur les replats et endroits de moins forte pente, des formations claires à Genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicea*) (les formations denses sont traitées au paragraphe suivant) ;
- à la faveur des multiples anfractuosités, un cortège de plantes herbacées, le plus souvent chaméphytique et adapté à ces conditions de vie extrêmes. Parmi les espèces observées, on peut citer le Phagnalon sordide (*Phagnalon sordidum*), l'Orpin à feuilles épaisses (*Sedum dasyphyllum*), l'Aéthionème des rochers (*Aethionema saxatile*), la Globulaire naine (*Globularia repens*), ou encore la Laitue vivace (*Lactuca perennis*).



Différents aspects du recouvrement de la végétation sur les barres rocheuses :

- **formations à Genévrier de Phénicie sur les replats et encorbellements (en haut) ;**
- **faible recouvrement herbacé sur les parois verticales, à la faveur des anfractuosités (en bas)**



L. MICHEL, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Ces formations ont pour caractéristiques d'être très stables dans le temps (climaciques). Elles sont aussi très peu modifiées par l'homme et hébergent des associations végétales adaptées aux conditions extrêmes du milieu (sécheresse intense, ruissellement, très fortes variations journalières et annuelles de température, etc.). Au-delà de la végétation, il s'agit d'un habitat pour de nombreuses espèces animales, elles aussi spécialisées (chauves-souris, oiseaux, Spéléomante de Strinati (*Speleomantes strinati*), mollusques rupicoles, etc.).

Pour l'ensemble de ces raisons et bien que considéré comme peu vulnérable, cet habitat est jugé de **fort enjeu local de conservation**.

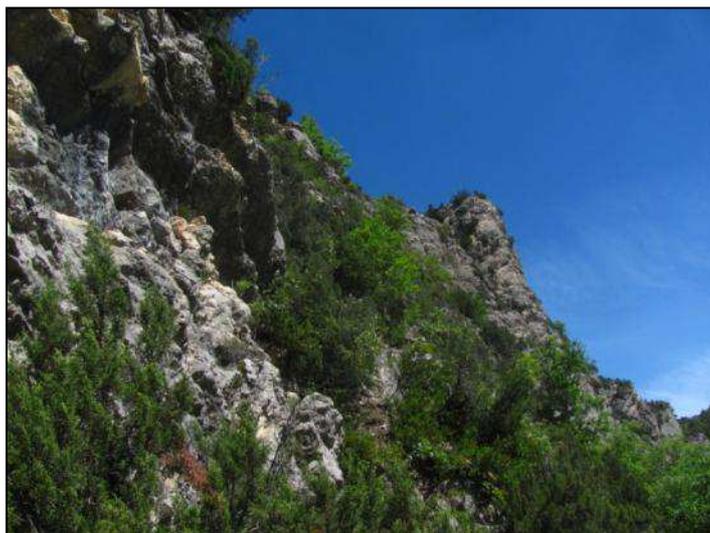
➤ **Junipéraie à Genévrier rouge (code CORINE Biotopes : 32.1321, code EUR27 : 5210-3)**

Etroitement liée à l'habitat précédent, la Junipéraie à Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea phoenicea*) s'étend souvent au-delà de la paroi calcaire proprement dite, que ce soit à son pied ou à son sommet.

Sur ces surfaces essentiellement situées dans la partie basse (sud-ouest) de la zone d'étude, le Genévrier rouge se développe au point de former des populations assez denses.

Au pied des parois, les conditions particulièrement thermophiles voient l'apparition, en situation latérale, d'espèces plutôt méso-méditerranéennes comme l'Osyris blanc (*Osyris alba*), le Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*) et la Nerpun alaterne (*Rhamnus alaternus*). Ce couvert d'espèces sempervirentes laisse peu de place au développement de la strate herbacée, avec tout de même, en situation d'abri, des espèces telles que l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*), le Muflier à larges feuilles (*Antirrhinum latifolium*), le Limodore avorté (*Limodorum abortivum*) ou encore la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*).

L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré, essentiellement pour son originalité en tant que groupement méditerranéen, refuge pour un certain nombre d'espèces thermophiles sinon absentes de l'étagé supraméditerranéen.



Formations thermophiles à Genévrier de Phénicie au pied des parois

L. MICHEL, 31/05/2013, Saint-Benoît (04)

➤ **Pelouse rupicole de crête (codes CORINE Biotopes : 32.1321 x 34.11, codes EUR27 : 5210.3 x 6110*¹)**

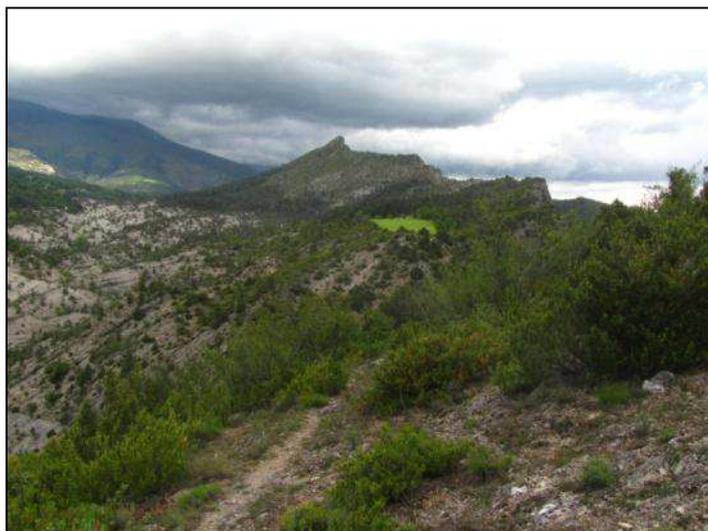
Le sommet de la barre rocheuse dessine une ligne de crête sur laquelle les conditions abiotiques (forte sécheresse de l'air et du sol, vent, absence de sol constitué, etc.) déterminent fortement la composition floristique.

A l'inverse du pied de la barre rocheuse, cette crête exposée n'est pas thermophile. On y retrouve ainsi, toujours en mélange avec le Genévrier de Phénicie, des espaces de pelouses rocailleuses clairsemées, accueillant un cortège de plantes adaptées à ces conditions comme l'Ornithogale à feuilles étroites (*Ornithogalum angustifolium*) le Stipe à tige laineuse (*Stipa eriocalis*), la Joubarbe du calcaire (*Sempervivum calcareum*), l'Orpin blanc (*Sedum album*), l'Achillée tomenteuse (*Achillea tomentosa*), la Minuartie fasciculée (*Minuartia rubra*) ou encore la Paronyque à feuilles de Serpolet (*Paronychia kapela subsp. serpyllifolia*).

En réalité, cette habitat n'occupe que de faibles surfaces, sur sol squelettique, le long de la crête et il est souvent délicat de l'isoler spatialement des pelouses du *xerobromion* avec lequel il forme une mosaïque inextricable.

Néanmoins, pour le cortège très spécialisé et rendu parfois vulnérable par une lente fermeture du milieu, **il présente un enjeu local de conservation jugé fort.**

¹ L'astérisque indique que l'habitat d'intérêt communautaire est jugé prioritaire pour l'Union européenne



Pelouse rupicole de crête, sur quelques m² (en bas à droite)

L. MICHEL, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

➤ **Eboulis et pentes marneuses thermophiles (code CORINE Biotopes : 61.311, code EUR27 : 8130-2)**

En contrebas de la barre rocheuse calcaire se sont creusés avec le temps des ravins, nés de l'écroulement de pans de parois ou de la chute régulière de blocs, puis entretenus par le régime torrentiel des pluies et favorisés par la nature marneuse et tendre du substrat.

Ces ravins sont associés aux autres habitats rupicoles en raison de leur composante minérale, laquelle explique, en même temps que les facteurs d'érosion, un faible recouvrement de la végétation.

Comme pour les autres habitats rupicoles, les espèces présentes sont adaptées à ce type de milieu en perpétuel rajeunissement. Dans la zone d'étude, ces pentes marneuses sont exposées au sud-est et sont donc thermophiles. On y trouve ainsi des espèces telles que la Calamagrostide argentée (*Achnatherum calamagrostis*), la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*), le Laser de France (*Laserpitium gallicum*), le Sainfoin des rochers (*Onobrychis saxatilis*) ou encore le Fustet (*Cotinus coggygria*).

Cet habitat n'est pas rare ni menacé localement. Toutefois, la spécificité, et souvent la patrimonialité des cortèges floristiques qu'il héberge, justifient l'appréciation d'un **enjeu local de conservation modéré**.



Marnes grises apparentées à un habitat d'éboulis, en contrebas des barres rocheuses calcaires

L. MICHEL, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

6.2.2. Habitats ouverts de pelouses et garrigues

➤ Pelouse méso-xérophile et garrigue à Euphorbe épineuse, Lavande et Buis (codes CORINE Biotopes : 34.3264 x 32.6, code EUR27 : 6210)

Cet habitat correspond physionomiquement à une garrigue clairsemée se développant sur des pelouses à recouvrement moyen caractéristiques d'un *meso-xerobromion*. Il est présent sur le dos de la strate calcaire, exposé au nord-est, et se rapproche de la crête en contact avec les pelouses rupicoles précédemment décrites.

On y trouve un cortège floristique très riche, dominé par des espèces vivaces (chaméphytes et hémicryptophytes). La strate arbustive et sous-arbustive est dominée par le Buis (*Buxus sempervirens*), le Thym (*Thymus vulgaris*), l'Euphorbe épineuse (*Euphorbia spinosa*), la Sarriette (*Satureja montana*) et la Lavande (*Lavandula angustifolia*).

La strate herbacée est quant à elle dominée par les graminées vivaces que sont la Koélerie du Valais (*Koeleria valesiana*), la Fétuque cendrée (*Festuca cinerea*) et le Brome érigé (*Bromus erectus*), accompagnés de nombreuses espèces telles que l'Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*), le Séséli de Provence (*Seseli galloprovinciale*), l'Anthyllide des montagnes (*Anthyllis montana*), la Trinie glauque (*Trinia glauca*), l'Inule des montagnes (*Inula montana*) ou encore l'Astragale pourpre (*Astragalus hypoglottis*).

En l'absence d'un pâturage, les pelouses peuvent, à terme, être menacées par la fermeture du milieu. Elles s'étendent encore sur de grandes surfaces localement et sont ici jugées en bon état de conservation en dépit de leur mélange avec une lande arbustive clairsemée (jugée peu dynamique en raison du sol calcaire très perméable).



Physionomie du revers de la barre rocheuse : buxaie claire et garrigue claire à Euphorbe épineuse et Lavande

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Pour leur diversité spécifique et leur vulnérabilité, **ces pelouses et garrigues sont jugées d'enjeu local de conservation modéré.**

➤ **Garrigue à Buis, Genêt cendré et Aphyllanthe (code CORINE Biotopes : 32.6, code EUR27 : néant)**

Cette garrigue, elle aussi ouverte, se développe côté adret, au voisinage de la chênaie pubescente.

S'étendant sur de modestes surfaces et sur sol marneux, elle présente un cortège d'espèces thermo-xérophiles avec, en plus du Buis, du Genêt cendré (*Genista cinerea*) et de l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia subsp. alba*), l'Héliantheme nummulaire (*Helianthemum nummularium*), l'Immortelle (*Helichrysum stoechas*), l'œillet des rochers (*Dianthus caryophyllus subsp. sylvestris*) ou encore le Silène à oreillettes (*Silene otites*).



Garrigue claire à Genêt cendré et Aphyllanthe sur le coteau thermophile

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

6.2.3. Boisements

- **Chênaie pubescente à Buis / Chênaie pubescente claire à Buis, Genêt cendré et Aphyllanthe (codes CORINE Biotopes : 41.711 x 32.6, code EUR27 : néant)**

Cet habitat se développe sur le coteau thermophile, au pied de la barre rocheuse. Il s'agit d'un boisement peu âgé, se développant sur un substrat rocailleux et marneux perméable, peu propice à la constitution de peuplements mûres.

Dans ces conditions, l'habitat est le plus souvent assez clair et forme une mosaïque complexe avec la Garrigue à Genêt cendré (*Genista cinerea*) et Aphyllanthe (*Aphyllanthes monspeliensis*).

Le caractère thermophile de l'habitat est affirmé, notamment au pied des parois, par un mélange avec des arbustes des *Pistacio-rhamnétalia* : Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*), Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), Genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicea*).

Plus en aval, on retrouve en clairières des cortèges très voisins de la garrigue à Genêt cendré décrite au paragraphe précédent (photo ci-dessous).



Boisement clair de Chêne pubescent et Garrigue à Genêt cendré

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Ces boisements clairs sont très communs et s'étendent localement sur de très vastes surfaces. **Leur enjeu local de conservation est jugé faible.**

➤ **Boisement de Pin sylvestre (codes CORINE Biotopes : 41.711 x 32.6, code EUR27 : néant)**

Ce boisement occupe essentiellement les pentes situées au nord de la zone d'étude, un peu moins thermophiles (exposées à l'est). Dans une moindre mesure, on les retrouve sur les pentes d'ubac, en petits îlots parmi la garrigue à Euphorbe épineuse, Lavande et Buis.

Comme pour la Chênaie pubescente, ce sont des boisements peu âgés, mais parfois assez denses et pauvres en espèces. Très abondants localement et en expansion dans un contexte de déprise, leur **enjeu local de conservation est jugé faible.**



Pinède sylvestre sur les coteaux, au nord de la zone d'étude

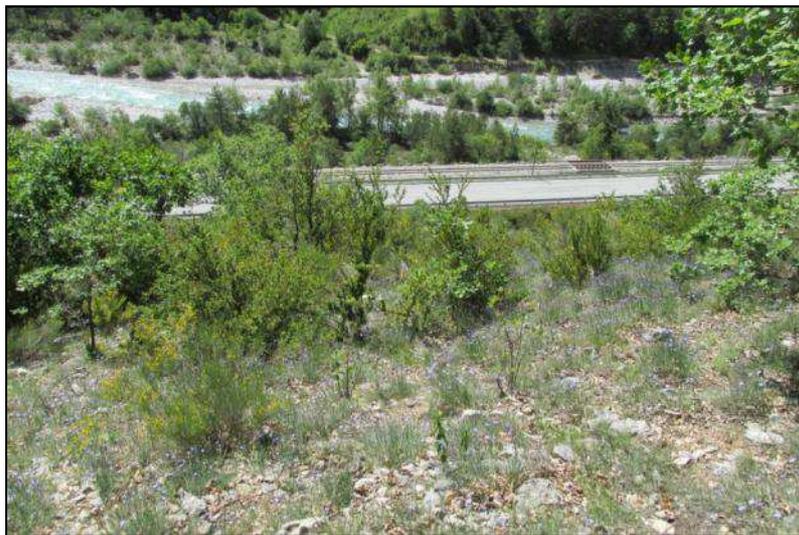
M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

6.2.4. Habitats riverains (codes CORINE Biotopes : 24.1 et 24.224, code EUR27 : 3240)

Situés hors de l'emprise prévue du projet, ces habitats n'ont pas fait l'objet d'une prospection spécifique.

Ils sont donnés ici à titre indicatif car mentionnés dans la carte des habitats naturels, à l'extrémité sud, sous le pont de la Reine Jeanne. Ce sont :

- des **ourlets arbustifs** à Saule pourpre (*Salix purpurea*) et Saule drapé (*Salix elaeagnos*) (habitat communautaire 3240 « Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* ») ;
- le Coulomp lui-même.



Aperçu du Coulomp en contrebas de la zone d'étude

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Ces habitats riverains, pour les fonctionnalités qu'ils exercent dans les écosystèmes locaux et l'originalité des cortèges floristiques et faunistiques qui leur sont associés, présentent des **enjeux locaux de conservation jugés modérés à fort**.

6.2.5. Habitats anthropiques (codes CORINE Biotopes : 82.3 et 87.2, code EUR27 : néant)

Comme pour les habitats riverains, les habitats anthropiques occupent une situation marginale dans la zone d'étude.

➤ **Culture extensive de céréales (code CORINE Biotopes : 82.3, code EUR27 : néant)**

Un petit champ de céréales existe côté est de la zone d'étude. Il héberge un cortège intéressant de plantes messicoles dont la Goutte de sang (*Adonis flammea*), la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*) et la Mâche couronnée (*Valerianella coronata*).

Ce champ n'est pas concerné par l'emprise du projet. En tant qu'habitat refuge pour une flore messicole vulnérable, cet habitat est jugé d'**enjeu local de conservation modéré**.



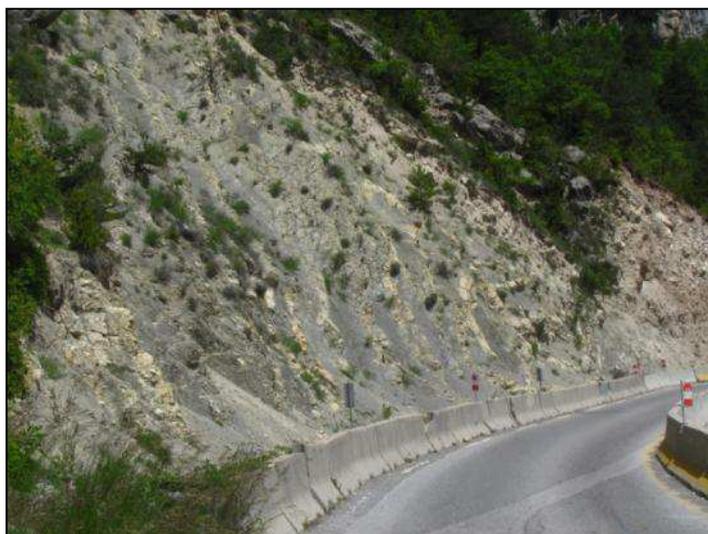
Aspect du champ de céréales en marge ouest de la zone d'étude

M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

➤ **Route, voie ferrée et talus concomitants (code CORINE Biotopes : 87.2, code EUR27 : néant)**

Sous cet item ont été rassemblés la route nationale, la voie ferrée et les talus qui les bordent.

Les talus ont été attentivement prospectés car ils feront l'objet de purges côté amont de la route nationale. Un cortège d'éboulis marneux rudéralisé compose cet habitat artificiel, avec par exemple le Laser de France (*Laserpitium gallicum*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), le Réséda jaune (*Reseda lutea*), l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*) (espèce exogène envahissante), la Scrophulaire de Provence (*Scrophularia provincialis*) ou encore la Calamagrostide argentée (*Achnatherum calamagrostis*).



Talus en contre-haut de la RN 202

L. MICHEL, 31/05/2013, Saint-Benoît (04)

Cet habitat présente un **enjeu local de conservation jugé faible**.

6.2.6. Grotte (codes CORINE Biotopes : 65.2, code EUR27 : 8310)

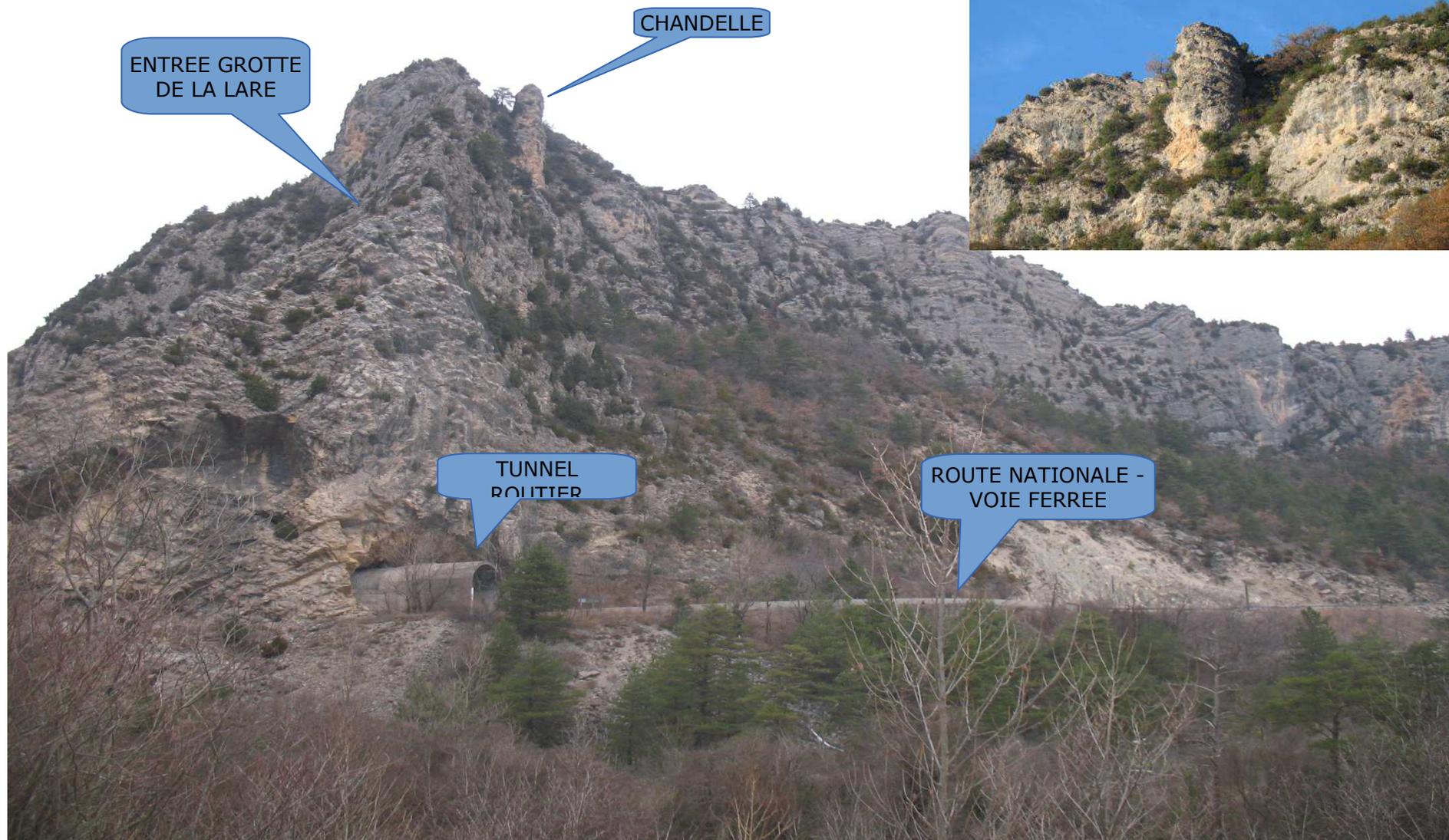
Cet habitat a-végétal, présent sous la zone d'étude, est présenté ici de part l'enjeu représenté par les chiroptères qui la fréquentent.

Plusieurs entrées de la grotte de la Lare sont situées dans la zone d'étude (entrées de la Lare et des Perles). Cette cavité s'étend sous la zone d'étude, sur plus de 400 m de linéaire. Fortement ramifiée dans sa partie apicale, elle se simplifie ensuite pour ne former qu'un seul tunnel. Ce réseau souterrain est mal connu et de nouvelles portions de couloirs sont découvertes régulièrement, comme cela a été le cas au printemps 2013.

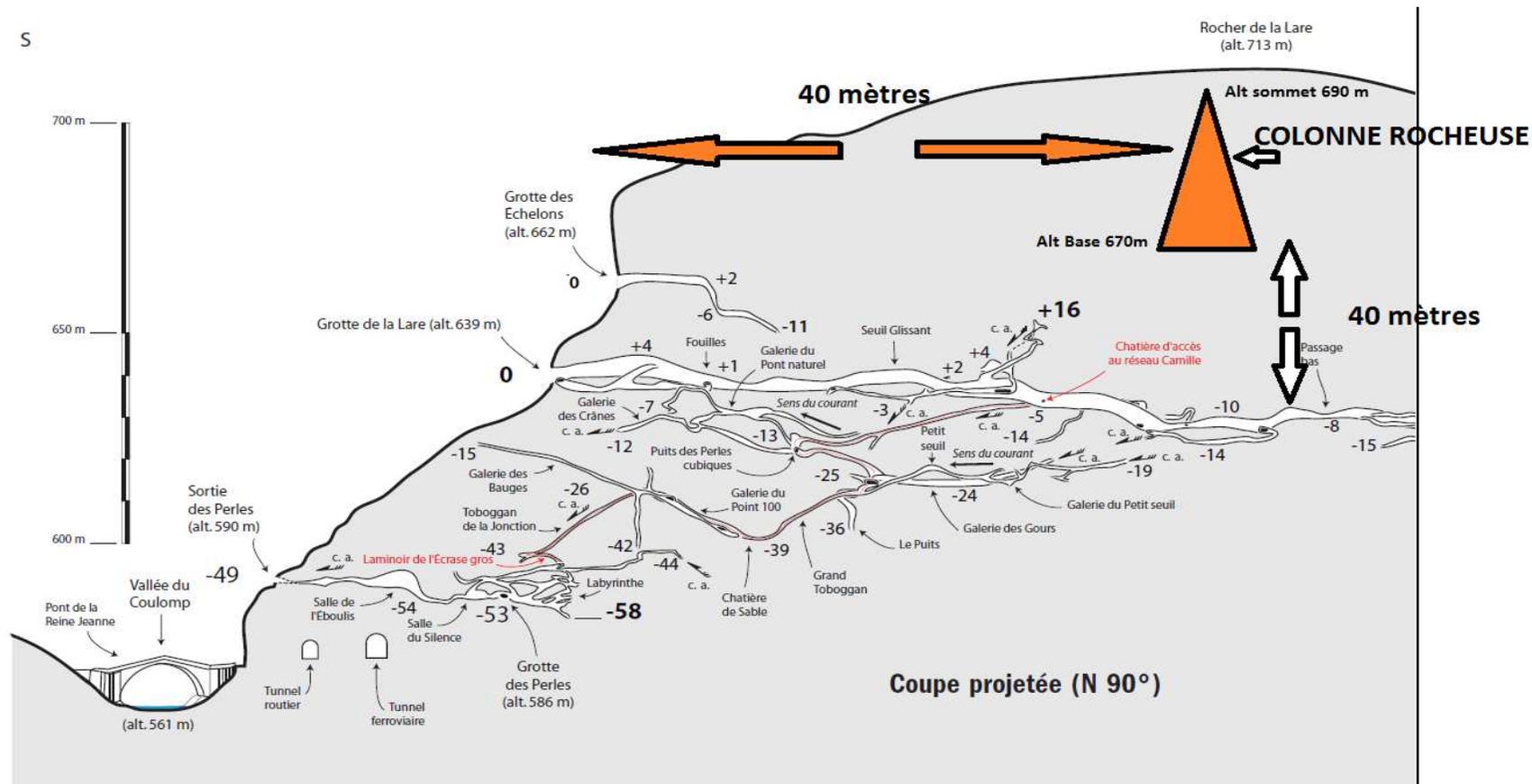
Cette grotte est présente un très fort intérêt pour plusieurs espèces de chauves-souris qui l'utilisent comme gîte (cf. partie consacrée aux chiroptères ci-après).

Cette grotte, constituée en fait de plusieurs réseaux différents et plus ou moins interconnectés, est présentée de manière détaillée au § 6.8.1.

Une analyse rapide sur les deux cartes ci-après montre la localisation approximative de la chandelle par rapport au réseau souterrain. Une analyse plus fine, sur la base des données topographiques relevées par les spéléologues locaux, est actuellement en cours à la DIR-MED (modélisation 3D), mais les premiers résultats indiquent une distance de 40 m entre la base de la chandelle et le réseau connu de cavités.

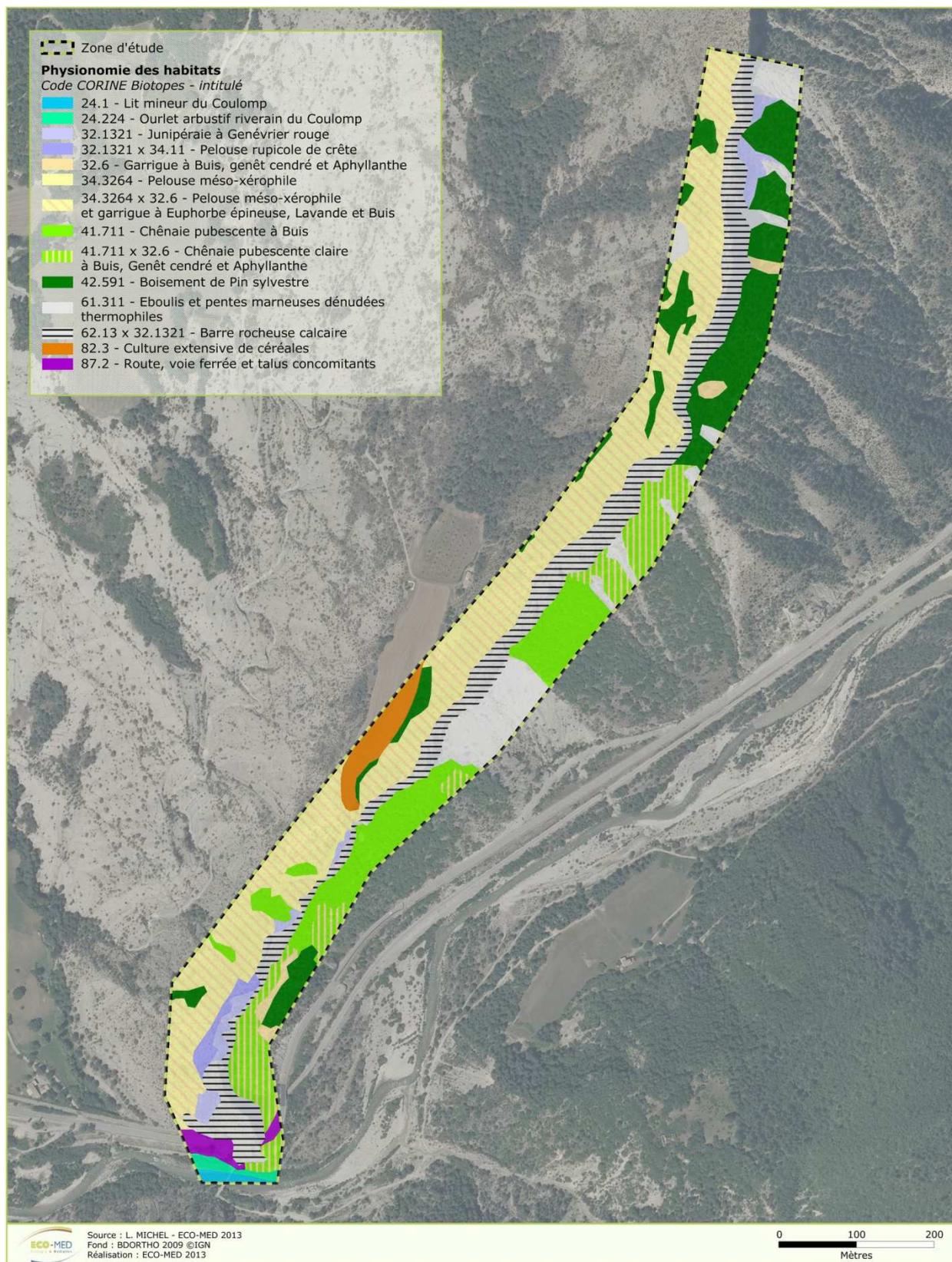


Localisation de la chandelle.



Plan en coupe projetée de la grotte de la Lare (source : Audra, P. & J.-Y. Bigot, 2009). La chandelle est représentée en taille réelle (triangle orangé).

6.2.7. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 5 : Habitats naturels de la zone d'étude

6.3. Flore

Une liste de 120 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

Les principaux cortèges sont rupestres et thermo-xérophiles (barre rocheuse calcaire et milieux adjacents), herbacés (pelouses du *meso-xerobromion*), arbustifs (garrigues à Euphorbe épineuse ou Genêt cendré) et arborés (boisements à Chêne pubescent ou Pin sylvestre).

Ces cortèges sont globalement en excellent état de conservation et d'une grande naturalité, hormis à proximité immédiate de la RN 202.

En dépit de cette « qualité » des habitats naturels, aucune espèce jugée d'enjeu local de conservation n'a été observée dans la zone d'étude. Le passage du 30 et 31 mai 2013 a ainsi permis d'infirmer la présence de plusieurs espèces initialement jugées potentielles. En revanche, une espèce à développement tardi-estival, la Molinie tardive (*Cleistogenes serotina*), reste fortement potentielle en raison de la présence d'habitats d'espèce et surtout d'anciennes données dans la zone d'étude.

6.3.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

Aucune espèce de fort enjeu local de conservation n'a été avérée ni n'est désormais jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Parmi les espèces de fort enjeu local de conservation initialement jugées potentielles dans la zone d'étude, les suivantes n'ont pas été trouvées :

- **Ballote buissonnante** (*Ballota frutescens*), protégée au niveau régional. Cette espèce a été initialement jugée faiblement potentielle car la zone d'étude se situe un peu hors (à l'ouest) de son aire de répartition. Les stations les plus occidentales connues sont en effet situées à 5,5 km de la zone d'étude. Toutefois, l'espèce a été recherchée, sans succès, car l'habitat d'espèce est bien présent (pieds de barres rocheuses et balmes thermophiles calcaires),
- **Centauree de Jordan** (*Centaurea balbisiana* subsp. *jordaniana*), protégée au niveau régional. Connue à seulement 3 km à l'ouest de la zone d'étude, cette sous-espèce semble en réalité strictement acidophile et se cantonner aux grès d'Annot voisins. Bien que de floraison un peu plus tardive, aucune touffe ou tige feuillée présentant un aspect semblable à ce taxon n'a été observé dans la zone d'étude,
- **Orpin odorant** (*Sedum fragrans*), non protégée. Cette espèce avait été jugée potentielle dans l'hypothèse où les barres rocheuses calcaires auraient abrité des cavités hygrophiles et/ou des suintements hors de la lumière directe du soleil. De tels micro-habitats n'ont pas été observés dans la zone d'étude.

6.3.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce jugée d'enjeu local de conservation modéré n'a été avérée dans la zone d'étude.

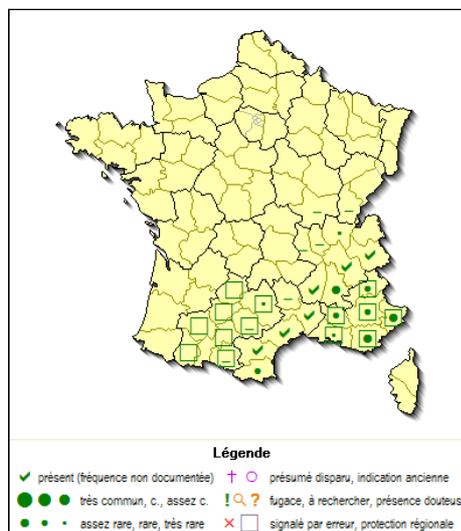
■ Espèce fortement potentielle

➤ Molinie tardive (*Cleistogenes serotina*), PR



Habitat potentiel pour la Molinie tardive

L. MICHEL, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)



Répartition et abondance de la Molinie tardive (*Cleistogenes serotina*) en France

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Graminée qui affectionne les rocailles, pelouses ou garrigues écorchées, en condition de pleine lumière. C'est une plante des steppes continentales, arrivant en extrême limite d'aire occidentale dans le sud-est français.

C'est une espèce peu vulnérable. Toutefois, les aménagements sur les anciennes friches rocailleuses que l'espèce affectionne constituent la principale menace pour ses populations.

Contexte local :

La Molinie tardive est citée localement dans la bibliographie (données anciennes de 1975, source : SILENE.eu).

Les habitats ouverts de garrigue à Genêt cendré et Aphyllanthe, d'éboulis thermophile, chaos de blocs calcaires, présents sur l'adret, en contrebas de la falaise, sont jugés très favorables à l'espèce. Celle-ci y demeure donc fortement potentielle.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Parmi les espèces jugées d'enjeu local de conservation modéré et non retrouvées dans la zone d'étude figurent les quatre suivantes :

- **Moloposperme du Péloponnèse** (*Molopospermum peloponnesiacum*), protégée au niveau régional. Une ancienne donnée est connue au Pont de Gueydan, à moins de 1,5 km de la zone d'étude. Le passage de fin mai a peut-être été un peu précoce pour cette espèce, mais l'hypothèse est avancée que si cette grande ombellifère avait été présente dans la zone d'étude, elle aurait été visible au moins au début de son développement végétatif.

Elle y est désormais jugée faiblement potentielle.

- **Dauphinelle fendue** (*Delphinium fissum*), protégée au niveau régional. D'anciennes citations mentionnent l'espèce à Annot, à 5 km à l'ouest de la zone d'étude. Les habitats de l'espèce sont bien présents (notamment pelouse rocailleuse de crête), mais celle-ci n'y a pas été trouvée. Comme pour le Moloposperme, un passage un peu plus tardif aurait été préférable, mais les feuilles basales de cette grande renonculacée sont bien reconnaissables et aucune « rosette » de feuilles n'a

été trouvée. La Dauphinelle est donc à présent jugée faiblement potentielle dans la zone d'étude.

- **Fraxinelle** (*Dictamnus albus*), protégée au niveau régional. D'anciennes citations existent dans la commune de Saint-Benoît, à 1,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Cette plante très visible et reconnaissable de loin n'a pas été trouvée en dépit d'un passage réalisé à une période favorable du calendrier écologique. Elle y est désormais jugée très faiblement potentielle.
- **Primevère marginée** (*Primula marginata*), protégée au niveau national. Cette plante avait été jugée potentielle au sein de pans de parois frais et ombragés. Le passage de fin mai permet désormais d'exclure la potentialité de présence de cette primevère, car même si de tels micro-habitats existent dans la zone d'étude, la barre rocheuse dans son ensemble s'inscrit dans un contexte global supra-méditerranéen inférieur jugé trop thermophile pour l'espèce. De plus, les quelques pans de parois ombragés qui ont pu être visités ne présentent aucunement le développement et la flore caractéristique de l'habitat d'espèce.

6.3.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Aucune espèce avérée jugée de faible enjeu local de conservation n'a été observée dans la zone d'étude.

6.4. Invertébrés

Une liste de 21 taxons avérés a été dressée, et présentée en annexe 3. Une espèce à enjeu local de conservation modéré a été confirmée. Au vu des habitats présents sur la zone d'étude, plusieurs autres espèces à enjeu local de conservation sont jugées potentielles.

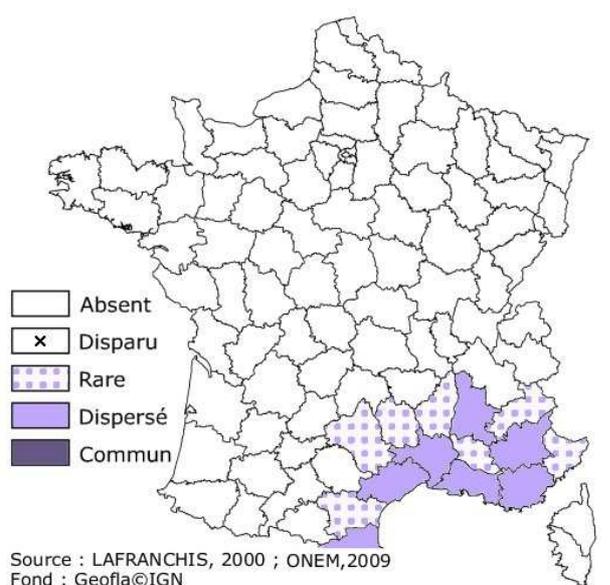
6.4.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'est avérée ou fortement potentielle sur la zone d'étude.

6.4.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*), PN3



Répartition nationale et abondance de la Proserpine



Proserpine

En haut : imago et en bas : œufs sur la plante-hôte

J. SCHLEICHER, Saint-Benoît (04), 16/05/2013

La Proserpine est inféodée aux milieux méditerranéens ouverts à semi-ouverts secs et caillouteux : garrigues, bois clairs, éboulis, etc. La chenille se développe exclusivement sur l'Aristolochie pistolochie (*Aristolochia pistolochia*).

Sa distribution est de type ouest-méditerranéenne (Maghreb, péninsule ibérique et sud de la France). Elle est relativement commune en France dans les départements bordant directement la Méditerranée, plus rare dans ceux non côtiers.

La régression que subit (très vraisemblablement) cette espèce sur toute son aire résulte de la dégradation et de la destruction de ses habitats du fait de l'urbanisation, de la plantation de résineux et de l'abandon de l'activité agro-pastorale extensive. La Proserpine est d'autant plus vulnérable qu'elle n'est liée qu'à une seule espèce de plante.

Rappelons que la Proserpine est une espèce protégée au titre de la loi française.

Contexte local :

Plusieurs œufs de l'espèce ont été observés sur la plante-hôte dans une mosaïque de lisières, pelouses et ourlets insérés dans la chênaie pubescente au niveau de la partie sud-est de la zone d'étude. Trois imagos ont été contactés au pied de la pente marneuse de

l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude. Dans les deux zones, la plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche est abondamment présente.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Magicienne dentelée (*Saga pedo*), PN2, BE2, DH4 / LR3

La Magicienne dentelée est présente en France dans tous les départements bordant la Méditerranée ainsi que dans l'Aveyron, en Ardèche, en Corse, dans le Lot, le Tarn, la Drôme, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes. Longtemps considérée comme un insecte très rare en France en raison de sa discrétion, elle est en fait assez répandue en Provence. Ses populations y sont toutefois dispersées.

Protégée à l'échelle nationale et européenne, la Magicienne dentelée est considérée comme « menacée, à surveiller » sur la liste rouge des orthoptères de France de 2004 (LR3). Elle est vulnérable du fait notamment de ses capacités de déplacement réduites et de ses faibles densités de population.

Contexte local :

Les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude, notamment dans les parties basses, présentent des habitats potentiellement favorables à l'espèce.

➤ Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), PN3

La Zygène cendrée vole dans les milieux ouverts ou semi-ouverts : boisements clairs (principalement Chênes pubescents) avec buissons et végétation herbacée, pelouses sèches et friches des étages collinéen et pré-montagnard (jusqu'à 1400 mètres d'altitude). La chenille se nourrit surtout de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), peut-être aussi d'autres *Dorycnium*, ainsi que d'Esparcettes (*Onobrychis* spp.).

La Zygène cendrée est inscrite sur la liste des espèces protégées en France.

Contexte local :

La Badasse est présente dans les pelouses et lisières de la zone d'étude et celle-ci se situe bien dans l'aire de répartition géographique de l'espèce. Par conséquent l'espèce peut être considérée comme potentielle.

➤ Apollon (*Parnassius apollo*), PN2, DH4

L'Apollon est un papillon des milieux ouverts xériques (pelouses et prairies rocailleuses, lisières, vires rocheuses, etc.) où poussent les orpins (*Sedum album* surtout) et les joubarbes (*Sempervivum* spp.) dont se nourrissent les chenilles. Taxon boréo-alpin emblématique, il est présent dans les massifs montagneux d'Europe et d'Asie centrale, ainsi qu'en Scandinavie.

En France, il a disparu dans plusieurs massifs montagneux (Vosges, Forez, Sainte-Baume...) et est globalement en régression, en particulier dans ses stations les plus basses. Cependant, il peut être encore localement abondant dans les Alpes et les Pyrénées. Dans le Massif Central, sa situation est particulièrement variable. Cette régression, due principalement aux reboisements consécutifs à la déprise agropastorale, est aujourd'hui renforcée par le réchauffement du climat, en particulier dans les massifs moins élevés de Provence. Il faut d'ailleurs noter qu'il semble avoir disparu du sud du Vaucluse (OPIE-PROSERPINE, 2009).

Contexte local :

Malgré la relative faible altitude (entre 600 à 800 m) de la zone d'étude, les vires rocheuses et les pelouses des crêtes de la zone d'étude présentent des habitats très favorables pour

l'espèce. La zone d'étude est bien située dans l'aire de répartition de l'espèce et celle-ci peut donc être considérée comme fortement potentielle.

➤ **Damier de la succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) PN3, DH2, BE2**

Le Damier de la succise est un taxon paléarctique qui comprend un ensemble complexe de sous-espèces et/ou d'écotypes. Sur la vaste majorité du territoire français et une grande partie de l'Europe, il est représenté par la sous-espèce nominale, (més-) hygrophile, liée notamment aux prairies de fauche. En Provence, il est remplacé par la sous-espèce *provincialis* dont les exigences écologiques correspondent à des habitats chauds et secs tels que pelouses écorchés pierreuses et éboulis. L'espèce est principalement liée à la famille des Dipsacacées pour son développement. Les œufs et chenilles d'*E. a. aurinia* se trouvent sur la Succise des prés (*Succisa pratensis*) et diverses scabieuses (*Scabiosa* spp.). Ceux de *E. a. provincialis* sur la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*).

Toutes les formes du Damier de la succise présentent le même statut de protection que la forme nominale. C'est cependant la régression de cette dernière qui a justifié son inscription à l'annexe II de la directive Habitats et à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes d'espèces d'insectes protégés en France. La sous-espèce *E. a. provincialis*, fréquente à l'étage collinéen de Provence-Alpes-Côte d'Azur (OPIE-PROSERPINE, 2009), ne semble guère menacée. Nous n'avons pas d'informations au sujet des autres sous-espèces.

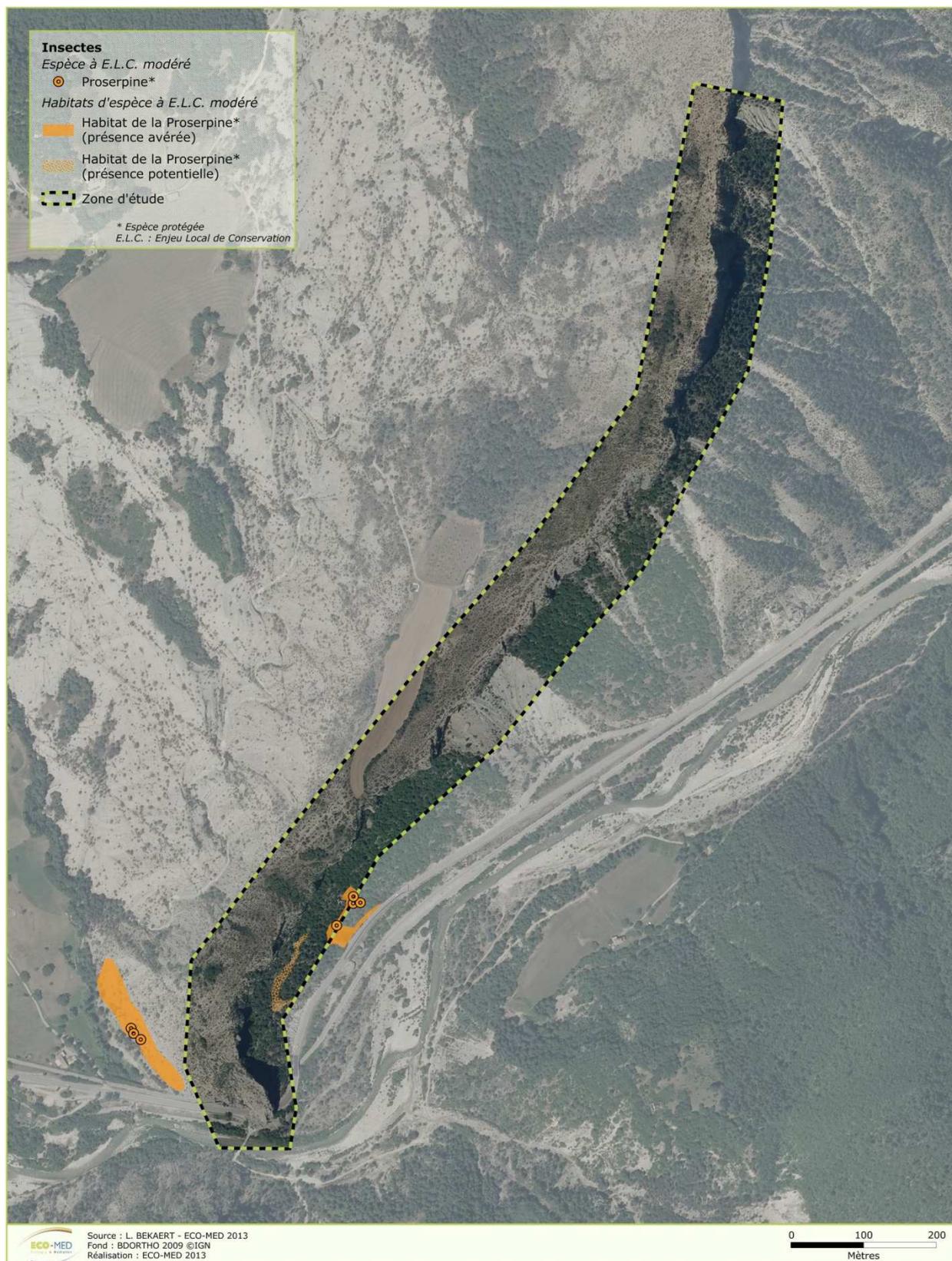
Contexte local :

Les Alpes de Haute-Provence se situent à un carrefour biogéographique où coexistent voire s'introgressent probablement plusieurs formes. La plante-hôte du Damier de la Succise (ssp. *provincialis*), la Céphalaire blanche a bien été observée dans les lisières, éboulis et milieux ouverts des parties basses de la zone d'étude. Par ailleurs, l'espèce est connue du secteur géographique des environs de la zone d'étude (OPIE-PROSERPINE, 2009).

6.4.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Aucune espèce à faible enjeu local de conservation n'est avérée au sein de la zone d'étude.

6.4.4. Bilan cartographique des enjeux



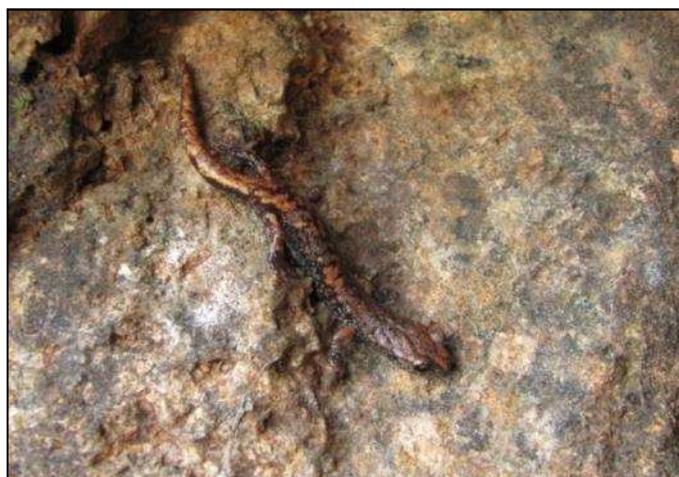
Carte 6 : Localisation des enjeux entomologiques

6.5. Amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été observée au sein de la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce rupestre, à enjeu fort. La zone d'étude, en l'absence de zones humides pérennes, ne présente qu'un intérêt limité pour ce groupe taxonomique.

6.5.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation fort

- **Spéléomante de Strinati (*Speleomantes strinati*), PN2, DH2, DH4, BE2**



Spéléomante de Strinati adulte

J. VOLANT, 04/05/2012, Eze (06)



**Répartition française
du Spéléomante de Strinati**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Spéléomante (ou Spélérpès) de Strinati est une petite salamandre rupestre à répartition mondiale extrêmement limitée, endémique d'une région restreinte au bassin versant du fleuve Var à l'ouest jusqu'aux environs de Gênes à l'est (Ligurie). Le Spéléomante de Strinati occupe des milieux à roche affleurante, au sein duquel il préférera les zones plus fraîches exposées au nord et à l'est, ainsi que les zones relativement encaissées.

Contexte local :

Le Spéléomante de Strinati n'est connu que de cinq communes des Alpes-de-Haute-Provence (Saint-Benoît, Entrevaux, Sausses, Annot et Castellet-lès-Sausses). Les prospections menées ont permis l'observation d'un individu au sud de la zone d'étude, au niveau de la chandelle. Celui-ci se trouvait au niveau d'une fissure située dans la falaise, dans un secteur de falaise exposée au nord, et donc plus humide. Le reste de la zone d'étude ne présente que peu d'habitats favorables à l'espèce, les falaises étant orientées plein sud et ne présentant que peu de zones abritées et humides favorables.

6.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude.

6.5.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'est avérée dans la zone d'étude.

6.5.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 7 : Localisation des enjeux batrachologiques

6.6. Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été avérées dans la zone d'étude. Elles sont présentées ci-dessous et listées en annexe 5.

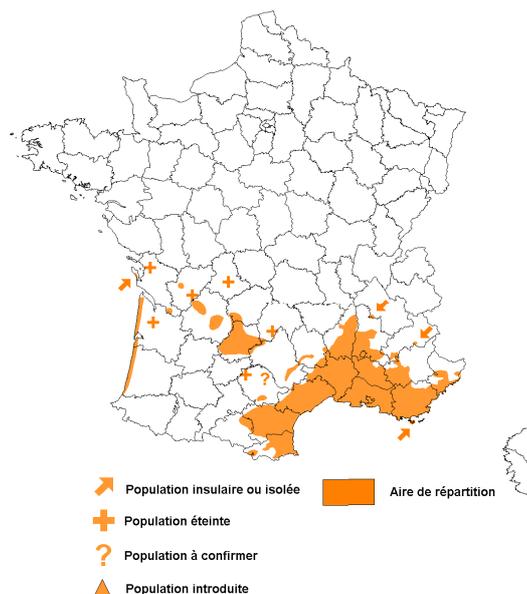
6.6.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation très fort

➤ Lézard ocellé (*Timon lepidus*), PN3, BE2



Lézard ocellé adulte

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)



Répartition du Lézard ocellé en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française, est principalement localisé en France sur le pourtour méditerranéen. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau.

Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive Habitats. Cependant, au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Un plan national d'actions est en cours d'exécution, piloté par la DREAL Poitou-Charentes, avec des déclinaisons régionales en L-R et en PACA.

Contexte local :

Les Lézards ocellés observés sont en limite d'aire extrême pour cette région, d'où un enjeu local de conservation **très fort**.

Deux individus de Lézard ocellé ont été contactés à proximité de la zone d'étude. Un individu a été observé près de l'habitation située à l'ouest de la zone d'étude. Le second a été observé en contrebas de la falaise, à l'est de la zone d'étude.

Ce site semble favorable à l'espèce comme zone d'alimentation ou encore d'insolation. L'espèce est connue dans la vallée du Var, où elle se retrouve en poches de populations isolées. Des données indiquent qu'elle est présente dans la commune voisine d'Entrevaux (E. LAURENT, ECO-MED).

6.6.2. Espèce potentielle à enjeu local de conservation fort

➤ **Seps strié (*Chalcides striatus*), PN3, BE3**

Le Seps strié est distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.

En France, les populations de Seps strié semblent relativement fractionnées et parfois isolées en conséquence de la modification ou de perturbations de son habitat (intensification de l'agriculture, reforestation, etc.).

Contexte local :

Les pelouses des crêtes de la zone d'étude présentent des habitats très favorables pour l'espèce. La zone d'étude est située en limite de l'aire de répartition de l'espèce et celle-ci peut donc être y considérée comme potentielle.

6.6.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées**

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été contactée dans la zone d'étude.

■ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Coronelle girondine (*Coronella girondica*), PN3, BE3,**

L'aire de répartition de la Coronelle girondine couvre l'Italie, la péninsule ibérique, la bordure méditerranéenne française ainsi qu'une importante partie du sud-ouest de la France. L'espèce occupe des milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés.

Malgré ses mœurs discrètes, cette espèce reste relativement commune.

Contexte local :

La présence d'une mosaïque d'habitats rupestres ouverts et fermés sur la zone d'étude rend celle-ci favorable à la présence de la Coronelle girondine. La zone d'étude est bien située dans l'aire de répartition de l'espèce et celle-ci peut donc être considérée comme fortement potentielle.

➤ **Couleuvre d'Esculape (*Zanemis longissimus*), PN2, DH4, BE2**

La Couleuvre d'Esculape est présente du nord de l'Espagne à la mer Noire et de la Grèce au sud de la Pologne. Elle se retrouve dans une grande partie du territoire français. Elle est absente du nord du pays, d'une bonne partie du sud-ouest, de l'Est de la France et de la Corse. Elle affectionne surtout les forêts ensoleillées, les broussailles ainsi que les bords de champs.

Malgré sa large répartition, la Couleuvre d'Esculape est menacée sur l'ensemble de son aire de distribution en raison de la destruction de ses habitats et du trafic routier.

Contexte local :

Le milieu forestier de la zone d'étude présente des habitats très favorables pour l'espèce. La zone d'étude est bien située dans l'aire de répartition de l'espèce et celle-ci peut donc être considérée comme fortement potentielle. Elle est par ailleurs connue sur la commune voisine, Entrevaux.

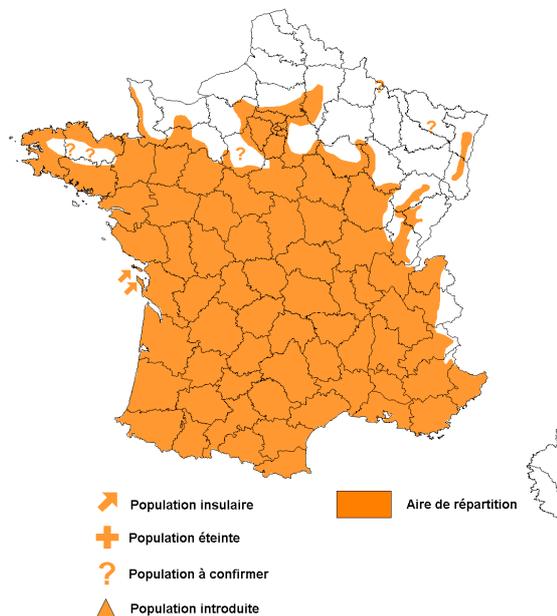
6.6.4. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*), PN2, DH4, BE2



Lézard vert occidental

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

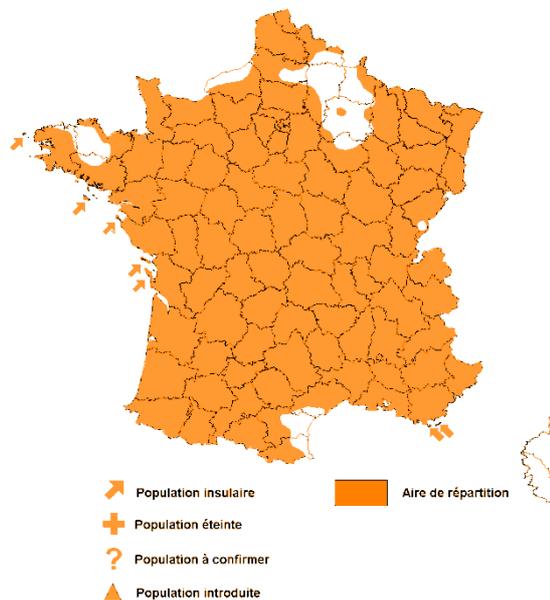
Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Contexte local :

Le Lézard vert est très bien représenté dans la zone d'étude, où un minima de huit individus a été observé. Les habitats préférentiels de cette espèce, les milieux semi-ouverts à forestiers, y sont en effet bien présents.

➤ **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), PN2, DH4, BE2**



Lézard des murailles femelle adulte

L. BEKAERT, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Répartition du Lézard des murailles en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation.

Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

Contexte local :

Un individu a été observé au centre de la zone d'étude et plusieurs autres au sud-est de l'aire d'étude dans les milieux rupestres à forestiers de celle-ci. La plupart des individus était en insolation. L'espèce est commune localement.

6.6.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 8 : Localisation des enjeux herpétologiques

6.7. Oiseaux

Au cours des prospections, 27 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de la zone d'étude et de ses abords proches. La liste des espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 6.

La plupart des espèces observées sont communes et largement représentées en France et en PACA, comme par exemple le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) ou encore le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*). Ces espèces, qui présentent un enjeu local de conservation très faible, ne seront pas présentées dans la suite de ce rapport.

Légende des monographies :

c = couple, m = mâle chanteur, i = individu

Les tendances d'effectifs marqués d'une flèche rouge ▼ montrent une forte diminution de population, ou bien un effectif très faible. Les tendances d'effectif entre parenthèses (→) montrent une incertitude dans l'évaluation. Un « ? » signifie une absence d'information.

Source des cartes de répartition des espèces : DUBOIS *et al.*, 2008

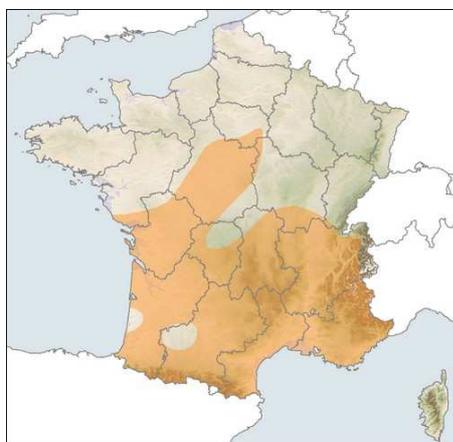
6.7.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

■ Espèce avérée

➤ Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), PN3, DO1, BE2, BO2



F. PAWLOWSKI, 03/04/2009, La Barben (13)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
5 400-7 500 c	2 400-2 900 c	Rare	485-585 c	Rare	X
→	↗		?		?

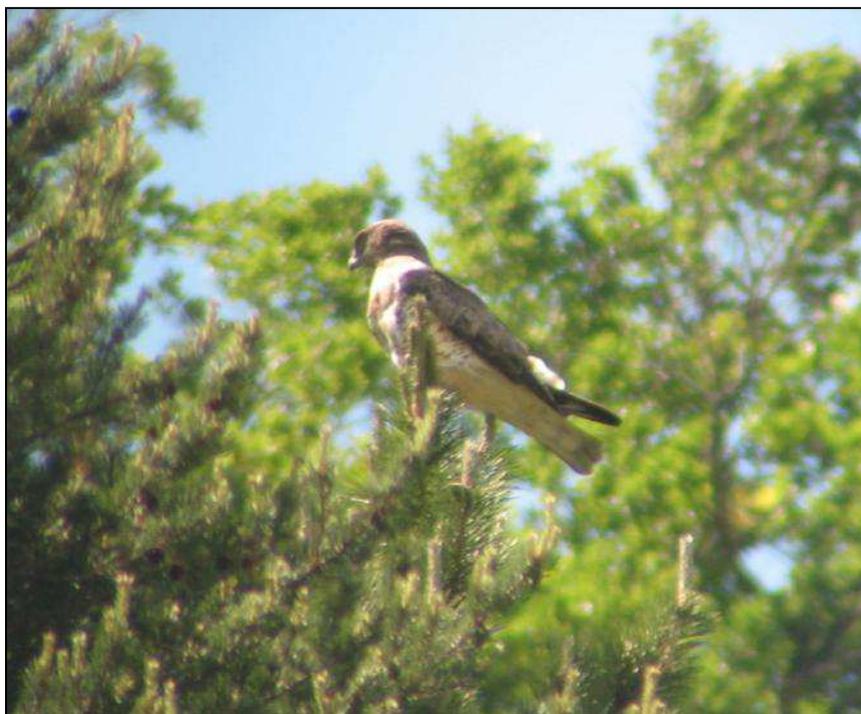
Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à proximité de zones ouvertes souvent xériques où il peut chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement.

Ses effectifs semblent être stables, voire en augmentation en France, mais restent toutefois faibles. Il a en effet fortement régressé de 1950 à 1980 en raison des modifications des pratiques agricoles et des aménagements urbains. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m.

Contexte local :

Un individu a été observé longuement lors de la prospection du mois de juin. Essentiellement cantonné dans le vallon de Courtévéras (au sud du pont de la Reine Jeanne), cet individu, manifestement non reproducteur, a survolé à plusieurs reprises la zone d'étude. Harcelé par un couple de Buses variables (*Buteo buteo*) nichant dans ce même vallon, ainsi que par un couple de Grands Corbeaux (*Corvus corax*), cet individu a fini par se poser à l'aplomb de l'observateur (cf. photo ci-dessous), positionné en rive droite du Coulomp afin de pouvoir observer au télescope l'ensemble de la falaise à l'étude.

Au cours de nos inventaires, seuls des comportements de recherche alimentaire sur le versant opposé à la zone d'étude ont été observés. Aucun comportement de type reproducteur n'a été observé.



Circaète Jean-le-Blanc

F. PAWLOWSKI, 04/06/2013, Saint-Benoît (04)

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce présentant un enjeu local de conservation fort n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude et de ses abords proches.

6.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

➤ Martinet à ventre blanc (*Apus melba*), PN3, BE2



C. MROCKO, 04/2007, Aiguamolls de l'Emporda (Espagne)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
13 000-35 000 c	5 000-7 000 c	X	1 500-2 300 c		X
➔	➔	?	?		?

L'espèce, rupestre, niche dans l'Ancien Monde. Le Martinet à ventre blanc est strictement migrateur et hiverne en Afrique. C'est un insectivore.

Les effectifs français sont peu importants et leur évolution est inconnue. L'espèce se cantonne au sud-est du territoire national.

Contexte local :

Un seul individu a été brièvement observé en survol de la zone d'étude, lors de la prospection du mois de juin. Cette espèce ne se reproduit pas dans la falaise à l'étude, se contentant de la survoler occasionnellement lors de leurs recherches alimentaires.

➤ **Huppe fasciée (*Upupa epops*), PN3, BE2**



S.CABOT, 06/06/2008, Arles (13)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
590 000-980 000 c	20 000-30 000 c	Rare	1 000-2 000 c	Rare	X
↘	↘		↘		?

Espèce de l’Ancien Monde, les nicheurs d’Europe hivernent en Afrique. En France, on la trouve dans les milieux ouverts comme le bocage, les mosaïques de cultures agricoles extensives, etc., présentant des haies ou bosquets composés d’arbres creux pour y nicher (ou d’anciens bâtiments).

Son aire de répartition s’est contractée durant les dernières décennies et ses effectifs ont fortement diminué, vraisemblablement du fait de l’intensification de l’agriculture (pesticides, arrachage des vieux arbres, etc.). La tendance semble s’inverser depuis quelques années.

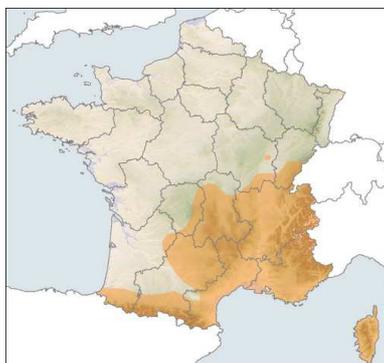
Contexte local :

Un chanteur a été entendu en dehors de la zone d’étude, dans le quartier du Plan à Saint-Benoît. Ce secteur lui offre à la fois des sites de reproduction (arbres creux, vieux bâti) et des sites d’alimentation (pâtures d’ovins et de bovins). La zone d’étude *sensu stricto* ne présente aucun intérêt pour l’espèce (absence d’habitat d’espèce favorable).

➤ **Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), PN3, BE2**



D. PAVON, mai 2007, Marseille (13)



Aire de reproduction française



Aire d’hivernage française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
45 000-200 000 c	10 000- 15 000 c	X	X	X	X
➔	?	?	↗	?	?

Répartie dans la zone paléarctique et le sud-est de l'Asie, l'Hirondelle de rochers est une migratrice partielle, les populations du nord rejoignant celles situées plus au sud en hiver. Espèce rupestre par excellence, elle aménage son nid dans les anfractuosités des parois rocheuses. Elle peut aussi plus ponctuellement utiliser des infrastructures humaines telles que des ponts, des bâtiments, des barrages, etc...

L'Hirondelle de rochers a étendu son aire géographique en PACA et ses effectifs sont sains. Elle est sensible à la mise en place d'aménagements de montagne dans le cadre d'activités de loisirs ou de mise en sécurité de pans de falaises.

Contexte local :

Entre 5 et 10 couples, compte tenu des effectifs d'adultes dénombrés en vol, doivent nicher dans la falaise concernée par le projet. Il est délicat d'identifier précisément les sites de nidification, compte tenu notamment de la taille de la falaise. Une attention particulière a été portée aux secteurs concernés par les travaux d'aménagement, et aucun couple ne semble les fréquenter.

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce présentant un enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude et de ses abords proches.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) a fait l'objet d'une session d'inventaire spécifique au mois de février 2013.

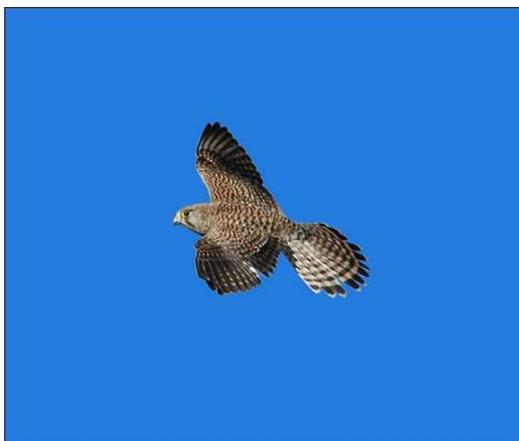
Cette prospection crépusculaire et nocturne a été faite en scrutant tous les postes de guets en crête avant la tombée de la nuit, et en utilisant de la technique de la repasse une fois la nuit tombée. Deux points d'écoute au niveau de la crête ont été échantillonnés, ainsi que deux points en pied de falaise. Aucun individu n'a été contacté lors de cette session. De plus, le cordiste naturaliste de la mission, Eric LAURENT, qui connaît bien cette falaise pour y grimper régulièrement, n'y a jamais contacté l'espèce. Aucune trace de présence (reste de proie, pelote de réjection) n'a été trouvée sur le linéaire de crête prospecté.

Ainsi, nous considérons que cette espèce est faiblement potentielle dans la zone d'étude.

Le Monticole bleu (*Monticola solitarius*), espèce rupestre connue des communes alentours, et notamment des falaises dominant Enriez (à quelques kilomètres au nord-est de la zone d'étude), a été recherché, en vain. Compte tenu de son écologie (les oiseaux se perchent souvent en vue au sommet d'un bloc ou en crête), nous pouvons considérer cette espèce comme absente de la zone d'étude lors de nos inventaires. Des données ponctuelles d'individus sont disponibles par ailleurs, mais sans précision quant à leur régularité et leur statut dans le secteur (E. LAURENT & E. COSSON, comm. pers.).

6.7.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), PN3, BE2, BO2



J.-M. SALLES, décembre 2007, Deyrand (63)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
240 000-350 000 c	70 000-100 000 c	X	X	X	X
↘	→/↘	↘	?	?	?

Nicheur paléarctique et africain, les populations d'Europe sont plutôt sédentaires, mais en hiver des individus des populations nordiques et de l'Est viennent grossir les effectifs. Il occupe une large gamme de milieux ouverts : zones agricoles, garrigues, alpages, etc.

L'espèce est en régression dans plus de la moitié des pays d'Europe. En France, cette régression est confirmée au centre, nord et est du pays. Les populations présentent toutefois des effectifs encore importants.

Contexte local :

Un couple se reproduit dans le secteur, mais probablement au sud du Coulomp, en rive droite. Malgré une recherche attentive, aucun comportement de défense de territoire ou de nourrissage n'a été observé dans la falaise de la zone d'étude, alors que ces comportements ont été observés dans la barre rocheuse dominant le pont de la Reine Jeanne, en rive droite. Toutefois, les individus de ce couple vont s'alimenter sur les pentes en pied de falaise, au sein de la zone d'étude.

➤ **Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), PN3, BE2**



F. PAWLOWSKI, juillet 2006, Rochefort-du-Gard (30)

Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
5 700 000-13 000 000 c	500 000- 1 000 000 c	Rare	30 000 c		X
↘	↘		↘		?

Espèce paléarctique, l'hirondelle de fenêtre hiverne principalement en Afrique. Elle niche sur les bâtiments et sur les falaises, jusqu'à 2 500 m d'altitude et se nourrit d'insectes.

Bien que relativement sains sur le plan européen, ses effectifs sont en baisse, notamment en PACA où ils ont chuté de 60 % de 2001 à 2008.

Contexte local :

Quelques individus (<5) ont été observés en alimentation en compagnie des Hirondelle de rochers, devant la falaise de la zone d'étude. Aucune observation ne vient confirmer la présence d'individus nicheurs dans la falaise, ceux observés étaient en alimentation. Plusieurs couples se reproduisent dans le village de Saint-Benoît, et les individus observés devaient probablement en être issus.

6.8. Mammifères

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse et de transit (contact au détecteur) et de gîte.

Dix espèces de chiroptères ont été avérées lors de la prospection nocturne du 30 mai 2013, dont deux espèces à très fort enjeu local de conservation (le **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*) et le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)), et trois espèces à fort enjeu local de conservation (le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)).

Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données

locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

Les deux espèces potentielles à enjeu local de conservation faible (Oreillard gris et Molosse de Cestoni) ne seront en revanche pas présentées. Cependant, il est important de noter que le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), très fortement potentiel et cité par le GCP dans le secteur, est donc exposé aux mêmes impacts que le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), cette espèce étant elle-aussi fissuricole.

Concernant les mammifères hors chiroptères, deux espèces ont été directement avérées sur le terrain :

- le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), dont un reste de crâne a été retrouvé en contrebas de la falaise,
- le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) dont plusieurs indices de présences ont été notés (fèces),



**Mandibule inférieur de Cerf élaphe
et autres ossements**

M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)



Fèces de chevreuil

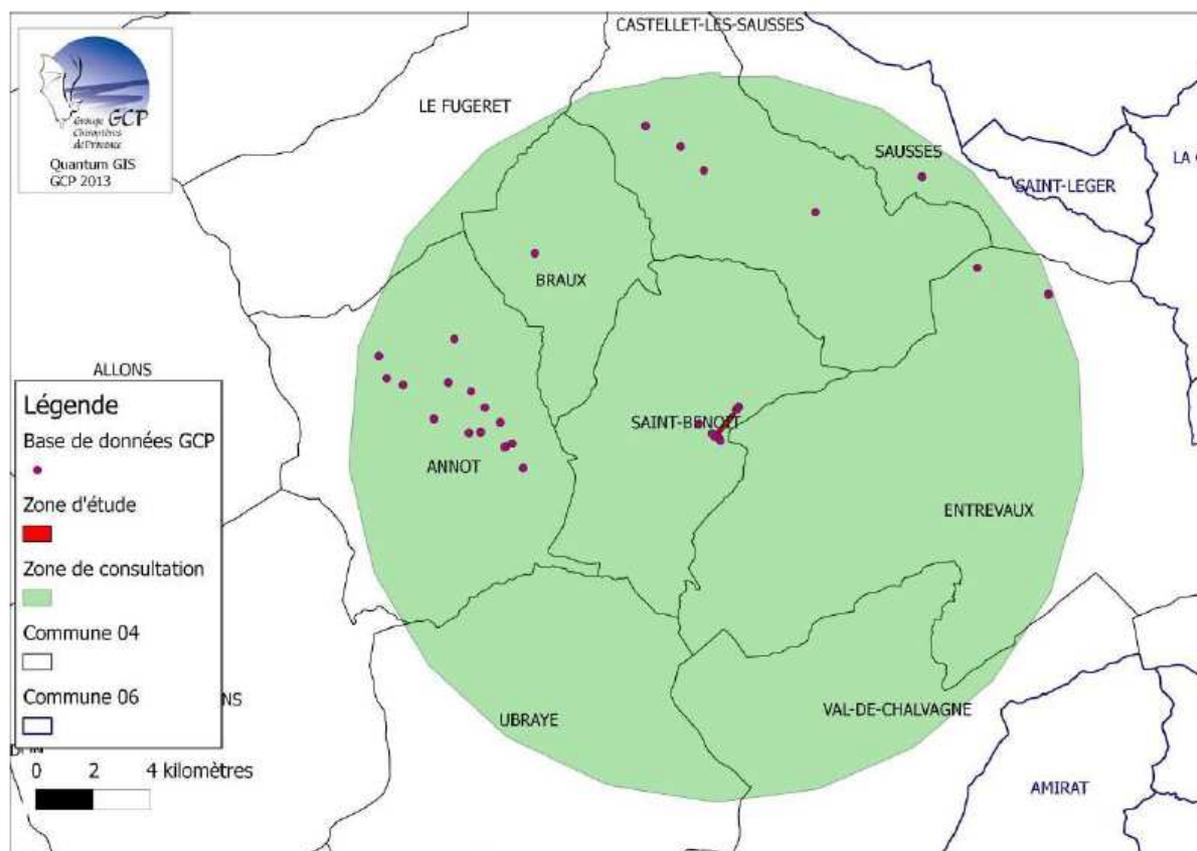
M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

La liste des 13 espèces avérées/fortement potentielles est présentée en annexe 7.

6.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

- **Extraction BDD du GCP**

L'extraction des données de la BDD du GCP concerne 10 communes et révèle que la zone d'étude est assez peu connue du GCP. En tout, 250 observations sont tout de même référencées dans la base de données. Ubraye et Val de Chabagne sont vierge de données. Sur d'autres communes, seules quelques observations ponctuelles ont été réalisées (Entrevaux, Braux). Les zones les plus étudiées du secteur sont la commune d'Annot et la falaise de La Lare dans laquelle plusieurs cavités sont répertoriées. Cette connaissance ne concerne pas les enjeux en falaise, dans les chênaies sous les barres de la Lare, ni en rivière du Coulomp.



Carte 9 : Localisation des données issues de la base du GCP

Dans un rayon de consultation de 7 km, le GCP a recensé 16 espèces :

- 6 espèces à enjeu local de conservation faible : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi, Sérotine commune, Oreillard *sp.* (sans doute gris) et Molosse de Cestoni ;
- 3 espèces à enjeu local de conservation modéré : Oreillard montagnard, Murin à moustache, Noctule de Leisler ;
- 7 espèces à enjeu local de conservation fort à très fort inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitats :
 - o Grand Rhinolophe : l'espèce transite, se reproduit et hiberne sur le secteur, dans le rocher de la Lare ;
 - o Petit Rhinolophe : l'espèce transite, se reproduit et hiberne sur le secteur dans plusieurs gîtes ;
 - o Rhinolophe euryale : une population de cette espèce a été nouvellement découverte en hibernation et avec reproduction suspectée dans le rocher de la Lare ;
 - o Minoptère de Schreibers : l'espèce occupe le rocher de la Lare toute l'année. Elle s'y reproduit, transite et hiberne dans le complexe de cavités. Les effectifs peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus ;
 - o Murin à oreilles échancrées : plusieurs centaines d'individus se reproduisent au niveau du rocher de la Lare et y transitent ;
 - o Grand Murin et Petit Murin : les deux espèces se reproduisent dans le rocher de la Lare. Les effectifs sont de plusieurs centaines d'individus.

Autres espèces à enjeu : le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe sont très potentielles dans le secteur d'étude et hibernent en cavités. Leur présence a été détectée sur le site N2000 à proximité. La chênaie de pente sous la falaise de la Lare montre plusieurs arbres à micro-habitats très favorables (chênes émondés). Le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe peuvent occuper ces arbres en transit, reproduction et hibernation. La Barbastelle est aussi connue pour se reproduire dans les écailles et fissures de falaises en PACA et Rhône-Alpes.

Abréviations : Rhi = Petit Rhinolophe ; Rfe = Grand Rhinolophe ; Reu = Rhinolophe euryale ; Mem = Murin à oreilles échancrées ; Msc = Minioptère de Schreibers ; Mmyo = Grand Murin ; Mbly = Petit Murin Sur ou très proche de la zone d'étude :

- **Grotte de la Lare** (Saint-Benoît) : cette cavité est bien connue et explorée par les spéléologues depuis les années 1950. Son entrée est située à l'ouest de la barre au-dessus du tunnel ferroviaire et juste derrière la falaise de la Lare. Elle est classée comme gîte à enjeu majeur au niveau national car elle est occupée du printemps à l'automne par des centaines de chauves-souris. Une colonie mixte de reproduction y est présente en saison estivale. On y observe aussi ponctuellement de l'hibernation d'individus isolés de **Rfe**, **Rhi** et **Mbly**. C'est aussi un site archéologique.

- **Grotte des Échelons** (Saint-Benoît) : située au-dessus de l'entrée de la grotte de la Lare et juste derrière la falaise de la Lare, elle est surtout importante en période hivernale pour les **Rhi**. Elle reste cependant peu suivie du fait de son accès difficile. C'est aussi un site archéologique.

- **Grotte des Perles** (Saint-Benoît) : gîte de **Rhi** isolés en saison estivale. Site froid.

- **Grotte des Raganeous** (Saint-Benoît) : cette grotte a été découverte en janvier 2013 par les spéléologues du CRESPE. Elle présente deux entrées avec un réseau dans le même axe que la paroi de la falaise. Elle est utilisée en réseau écologique (éco-complexe) avec la grotte de la Lare située à 500 m à l'est par rapport à celle-ci par les différentes espèces de chauves-souris. C'est un nouveau gîte majeur en PACA. Cette cavité reste encore très peu connue pour son occupation détaillée par les chiroptères. C'est également un site archéologique.

- **Grotte du Radar** (Saint-Benoît) : située entre les deux entrées des Raganeous, elle présente un intérêt archéologique de type historique. Quelques rhinolophes y ont été observés en hibernation et en transit.

- **Grotte des Théoriciens** (Saint-Benoît) : gîte de transit et probable de reproduction pour quelques **Mem**, **Rfe** et **Rhi** située à l'est de l'entrée est de la Grotte des Raganeous. Cette cavité reste encore très peu connue pour les chiroptères mais elle ne semble pas utilisée pour l'hibernation (1 seul hiver de suivi actuellement).

- **Trou de la Moria** (Saint-Benoît) : transit **Rhi**. Petit réseau, peu suivi.

Le tableau ci-après détaille l'occupation dans le rocher de la Lare des deux réseaux connus les plus importants pour les populations qu'ils hébergent. Environ 100 **Rfe** et une vingtaine de **Rhi** occupent ces sites. Pour le **Mem**, 150 à 200 individus fréquentent les sites. Les autres espèces se comptent plutôt en centaines. A part pour le **Reu**, où nous précisons des effectifs détaillés, les effectifs sont cumulés entre les espèces (effectif maximum observés).

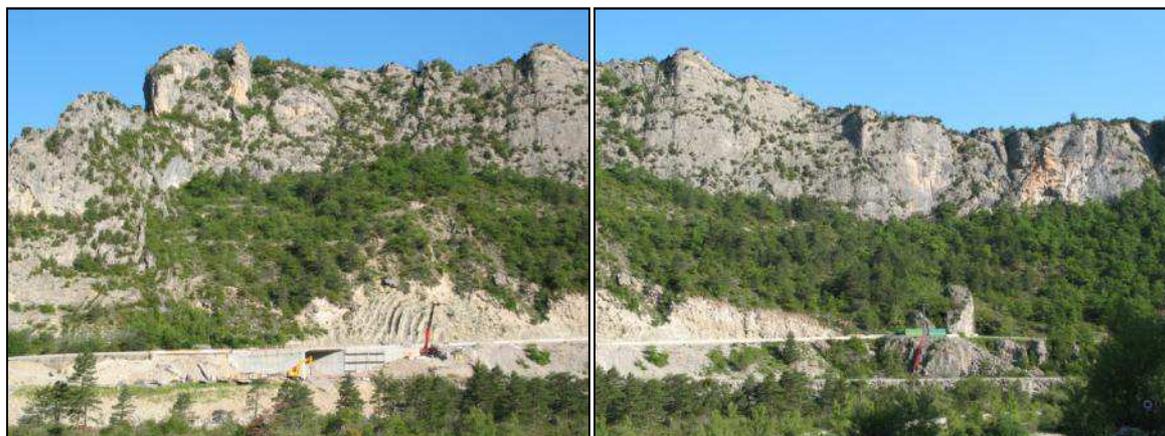
	Printemps		Été		Automne		Hiver	
	Espèces	Effectifs maximum observés	Espèces	Effectifs max observés	Espèces	Effectifs max observés	Espèces	Effectifs max observés
Grotte de la Lare (données compilées sur 10 ans de suivis)	Mbly/myo Mem Msc Rfe Reu	>800 2	Mbly/myo Mem Msc Rfe Rhi	>900	Mbly/myo Msc Rhi	>600	Rfe Rhi Mbly	Qq
Grotte des Raganeous (basé sur des suivis réalisés entre janvier et juillet 2013)	Rfe Msc	Qq	Données de juillet 2013 Rfe Mem Mbly/myo Msc Reu	>1100 sans compter essaim de jeunes 1	Pas encore fait !		Rfe Msc Rhi Reu	>200 Plusieurs dizaines de Reu (essaim mixte avec Rfe) site exceptionnel pour l'espèce

Autour de la zone d'étude :

- Grotte (Annot) : Gîte de transit de **Rfe** et **Rhi** à 4,1 km de la zone d'étude.
- Abri sous roche (Annot) : Gîte de transit de **Rhi** à 4,6 km de la zone d'étude.
- Transformateur (Annot) : Gîte de transit de **Rhi** à 5,5 km de la zone d'étude.
- Trou (Annot) : Gîte de transit de **Rhi** à 5,5 km de la zone d'étude.
- Grange 1 (Castellet-les-Sausses) : Gîte de reproduction de **Rhi** à 4,2 km de la zone d'étude.
- Grange 2 (Castellet-les-Sausses) : Gîte de reproduction de **Rhi** à 5,8 km de la zone d'étude.
- Résurgence (Castellet-les-Sausses) : Gîte d'estivage de **Rhi** à 5,3 km de la zone d'étude.
- Bâtiment (Entrevaux) : Gîte de reproduction de **Rhi** à 6,5 km de la zone d'étude.
- Buse sous la route (Sausse) : Gîte d'estivage de **Rhi** isolé à 5,9 km de la zone d'étude.

• Gîtes

L'enjeu principal concernant les chiroptères dans le cadre de cette étude concerne les gîtes. En effet, la falaise concernée par les travaux de sécurisation, comporte de nombreuses anfractuosités et fissures très favorables comme gîtes pour des espèces de chiroptères fissuricoles, telles que le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni mais aussi plusieurs espèces de Murins : le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Murin (*Myotis blythii*). Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) est aussi potentiel, moins fréquemment, en gîte fissuricole.



Falaise comportant de nombreuses fissures et infractuosités

F. PAWLOWSKI, 04/06/2013, Saint-Benoît (04)

De plus, plusieurs entrées de la grotte de la Lare (**très fort intérêt** pour plusieurs espèces de chauves-souris qui l'utilisent comme gîte) sont situées dans la zone d'étude (entrées de la Lare et des Perles), mais hors zones d'emprises. Cette cavité s'étend sous la zone d'étude (ainsi que sous la zone d'emprise), sur plus de 400 m de linéaire. Fortement ramifiée dans sa partie apicale, elle se simplifie ensuite pour ne former qu'un seul tunnel. Ce réseau souterrain est mal connu et de nouvelles portions de couloirs sont découvertes régulièrement par les spéléos locaux, comme cela a été le cas au printemps 2013. Il est donc important d'insister sur cette existence plus que probable d'éléments du réseau, et donc des données chiroptérologiques, encore inconnus, pour lesquels il nous paraît nécessaire d'appliquer un principe de précaution.



Localisation de l'entrée de la grotte de la Lare et de la chandelle

M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

Les données disponibles (source : Groupe Chiroptères Provence) font bien état de l'occupation par plusieurs espèces de la grotte de la Lare (cf. informations du GCP ci-avant).

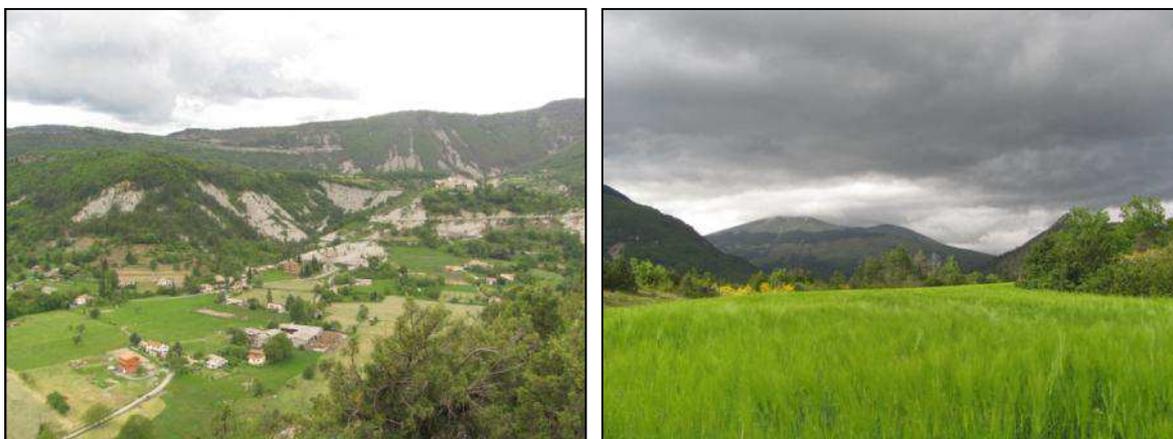
La grotte de la Lare a récemment livré une nouvelle suite avec une importante colonie de chauves-souris jusqu'ici inconnue (découvreur : G. COQUIN). La structure labyrinthique du réseau n'exclue pas la présence d'autres galeries, notamment proches de la falaise et même d'autres grottes. C'est ainsi que trois cavités majeures ont été découvertes dans la falaise d'octobre 2012 à janvier 2013 dont la grotte Radar, la grotte des Théoriciens, la grotte des Raganeous. Le développement précis de la Grotte des Raganeous est pour l'instant inconnu. Aucune topographie détaillée n'a pour le moment été dressée sur ces trois cavités. Tous les réseaux des cavités citées suivent en parallèle la paroi de la falaise de la Lare.

Au niveau des gîtes arboricoles, à noter qu'aucun arbre-gîte potentiellement attractif pour les chiroptères n'est présent sous les emprises projetées et susceptible d'être impacté par le projet.

- **Zones de chasse**

Les habitats présents sur le revers de la barre rocheuse, en particulier le champ de céréales, sont favorables pour l'activité de chasse des chiroptères. Un Murin indéterminé (*Myotis* sp.) et un Murin de Natterer (*Myotis nattererii*) ont été avérés en chasse et en

transit dans ce secteur. Un peu plus loin en contrebas, de nombreux champs bordés de lisières sont favorables pour l'activité de chasse des chiroptères dont le Petit et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros* et *Rhinolophus ferrumequinum*).

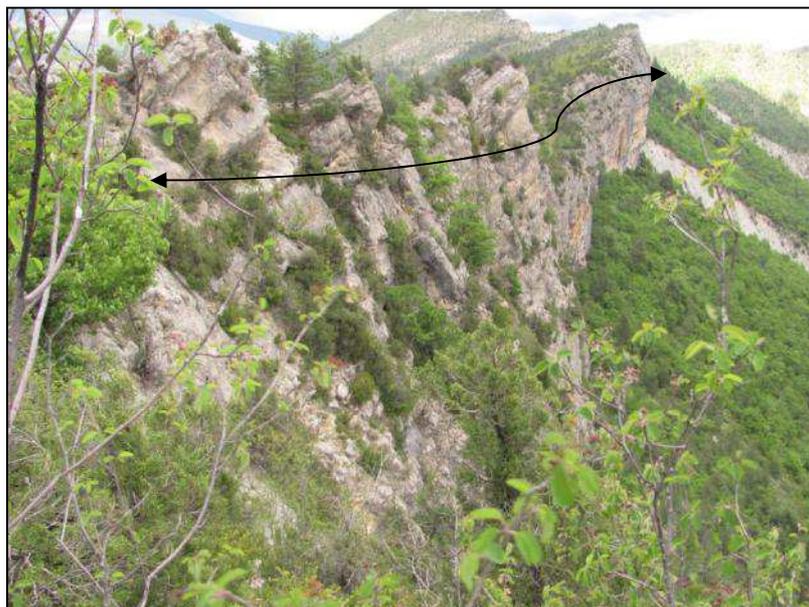


Habitats favorables pour l'activité de chasse des chiroptères

M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

- **Zones de transit**

L'ensemble du linéaire créé par le relief de la falaise est un corridor de déplacement pour les chiroptères. La plupart des espèces utilisent ce type de relief comme guide pour se repérer dans l'espace.



Matérialisation du corridor de déplacement que représente la falaise

M. GAYAUD, 30/05/2013, Saint-Benoît (04)

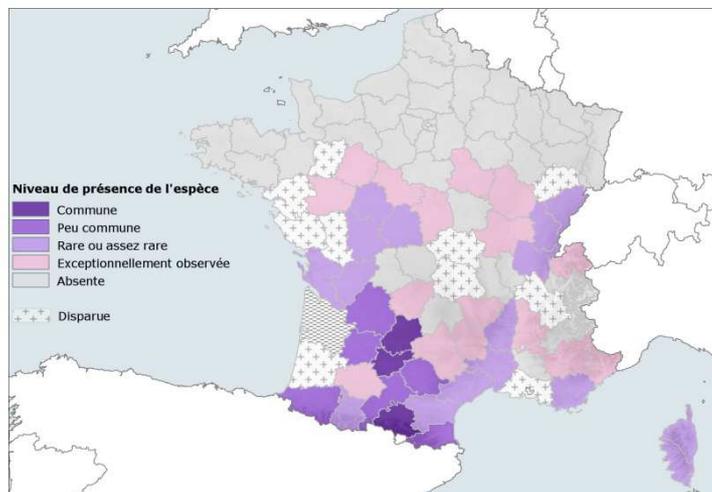
6.8.2. Espèces à très fort enjeu local de conservation

Les 33 espèces de chiroptères de France métropolitaine font actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

■ Espèces avérées

- **Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, NT, VU**



Répartition nationale du Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)

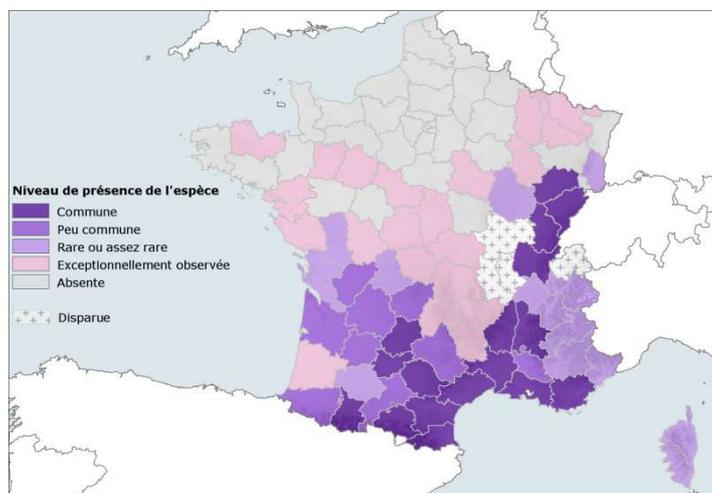
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Présente dans la grande moitié sud de la France, l'espèce est extrêmement rare en PACA où les derniers noyaux de population sont localisés dans la Siagne, les basses gorges du Verdon et la vallée de Roya. L'espèce semble en forte régression sur l'ensemble de la région. Espèce cavernicole en zone karstique (exceptionnellement en combles ou greniers), le Rhinolophe euryale est connu pour occuper plusieurs gîtes au cours d'une même saison et se déplacer de l'un à l'autre suivant les conditions climatiques. Pour chasser, il affectionne les formations arborées de feuillus (boisements bordés de prairies ou pelouses, pré-bois ou haies). Il utilise les éléments linéaires du paysage pour se déplacer, ce qui le rend très sensible à leur modification. Son vol lent très précis lui permet de capturer ses proies à proximité ou dans la végétation. Il chasse également à l'affût depuis un perchoir. Son régime alimentaire (Lépidoptères, Diptères, Coléoptères) varie suivant les saisons et d'une région à l'autre. Le Rhinolophe euryale est particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes et à la dégradation des habitats (fragmentation, disparition, utilisation de pesticides). Le Rhinolophe euryale a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Contexte local :

Une dizaine d'individus de Rhinolophes euryale ont été avérés en hibernation dans la grotte des Raganeous (hiver 2012-2013) par le Groupe Chiroptère de Provence (GCP) qui effectue un comptage mensuel de cette cavité. La présence de cette espèce dans la grotte confirme son intérêt majeur. En effet, comme indiqué ci-dessus, l'espèce est rare, et les quelques colonies connues sont à préserver. Un individu a été contacté lors du dénombrement du GCP réalisé durant l'été 2013, cette espèce est donc avérée dans la grotte en période de reproduction.

➤ **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, VU, NT**



Répartition nationale du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leur confère une grande vulnérabilité. L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m), même si plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Ces désertions sont principalement dues au dérangement de ses gîtes (surfréquentation anthropique, travaux, fouilles archéologiques).

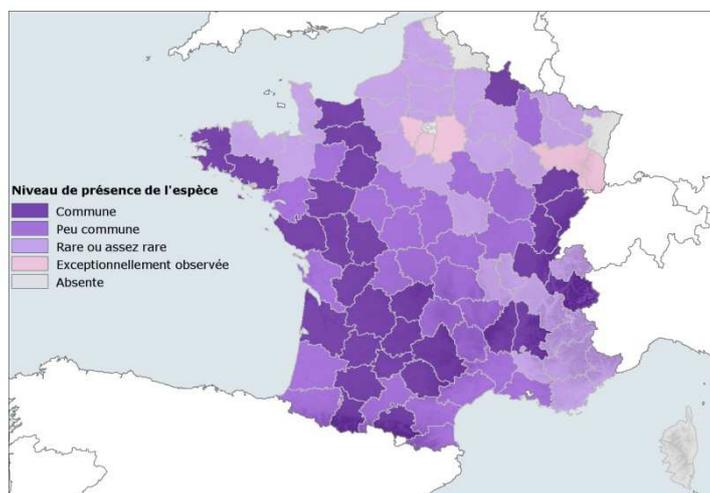
Contexte local :

Un individu a été contacté en transit au niveau de la chandelle. Ce secteur, comme expliqué précédemment, possède une importance historique pour l'espèce. L'espèce est connue en gîte d'hibernation et de reproduction dans les grottes situées sous la falaise de la Lare et est présente dans la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis » voisine. Un individu mort a aussi été découvert par des spéléologues en avril 2013 dans la grotte de la Lare. La cause du décès est peut-être due aux mauvaises conditions climatiques ayant prolongé l'hiver.

6.8.3. Espèces à fort enjeu local de conservation

■ Espèces avérées

- **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, NT, NT**



Répartition nationale du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements de la région PACA mais en faibles effectifs.

Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand Rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments. Les populations ont beaucoup souffert des modifications des milieux agricoles et du dérangement dans les cavités souterraines.

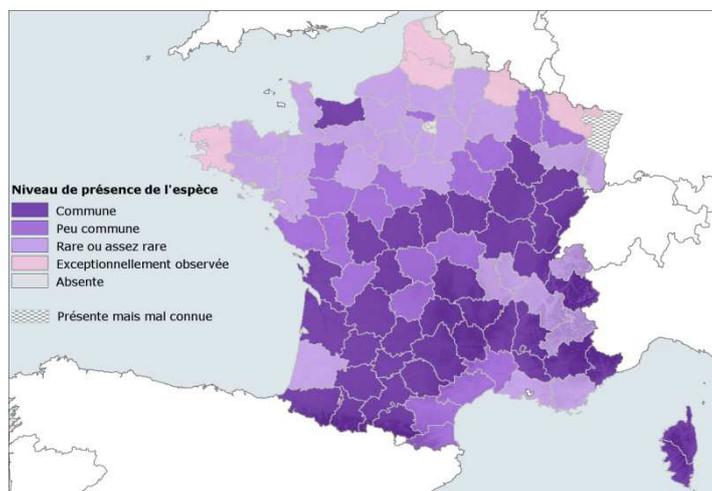
Contexte local :

L'espèce a été contactée en détection active et passive en sortie de gîte. Un individu a été observé remontant la falaise et provenant visiblement de la grotte de la Lare. Plusieurs individus (au moins 5 contacts) ont ensuite été contactés à côté de la chandelle, en transit.

Le détecteur passif posé, plus au nord de la zone d'étude, a aussi contacté un individu à 22h, puis un contact a été enregistré à 5h du matin (retour au gîte).

L'espèce est connue en gîte de reproduction et d'hivernation dans la grotte de la Lare ainsi qu'au sein de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis ».

➤ **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, LC, NT**



Répartition nationale du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

En PACA, le Petit Rhinolophe est présent essentiellement en zone pré-alpine. Il est très rare l'étage subalpin, au nord de la région ainsi qu'en plaine, aujourd'hui trop anthropisée. Les populations de Petits Rhinolophes ont fortement régressé, voire localement disparu (Ile de Porquerolles), en raison de la fragmentation des milieux et de la perte de gîtes de reproduction.

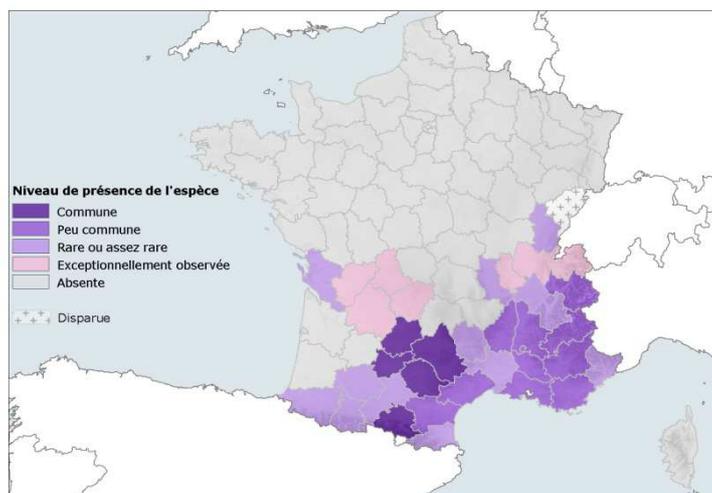
Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu et est très dépendant des corridors de déplacement (linéaires arborés, lisières forestières) qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse. En activité (chasse et transit), l'espèce recherche préférentiellement des paysages semi-ouverts où alternent bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.).

Contexte local :

Un individu a été contacté via le SM2BAT+ installé au dessus de la chandelle, en tout début de nuit. Il provient donc soit de la grotte de la Lare, soit d'un autre gîte très proche de la chandelle. L'espèce est connue en gîte d'hibernation et de reproduction au sein du de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis » (site majeur), ainsi que dans la grotte de la Lare (données d'été, d'automne et d'hiver).

NB : *Les Rhinolophes, ayant un sonar différent de la majorité des autres espèces européennes (émission de hautes fréquences à de faibles distances), sont difficiles à détecter lors d'inventaires acoustiques, ce qui rend la connaissance de leur répartition difficile.*

➤ **Petit Murin (*Myotis blythii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, NT, NT**



Répartition nationale du Petit Murin (*Myotis blythii*)

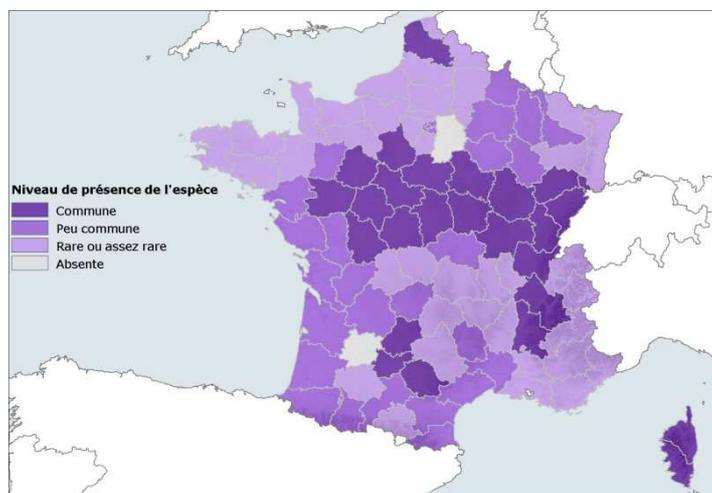
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Petit Murin est assez commun en région PACA, où quelques colonies importantes sont connues. Toutefois, ses populations restent fragiles puisque plusieurs colonies ont disparu au cours du XX^{ème} siècle, dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2 000 m d'altitude).

Contexte local :

L'espèce est présente en gîte d'hivernation et de reproduction dans la grotte de la Lare (données GCP). Un enregistrement au Pettersson D240x, ne pouvant pas être déterminé jusqu'à l'espèce pourrait potentiellement être du Petit Murin. L'individu en question était en chasse active au-dessus d'un champ de céréale extensif se situant au nord de la falaise. Même s'il est impossible de le prouver avec cette donnée, il est très probable que cet individu soit en gîte dans les grottes alentour. L'espèce est présente dans de la ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis », l'individu en chasse pourrait donc aussi provenir de la population de ce site Natura 2000.

- **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, LC, LC**



Répartition nationale du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Murin à oreilles échancrées, principalement localisé dans les plaines et les collines, demeure globalement rare dans les zones montagnardes (jusqu'à 1 300 m en Corse). Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides et chasse aussi au-dessus des rivières. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Le Murin à oreilles échancrées se reproduit généralement à faible altitude (inférieure à 500 m).

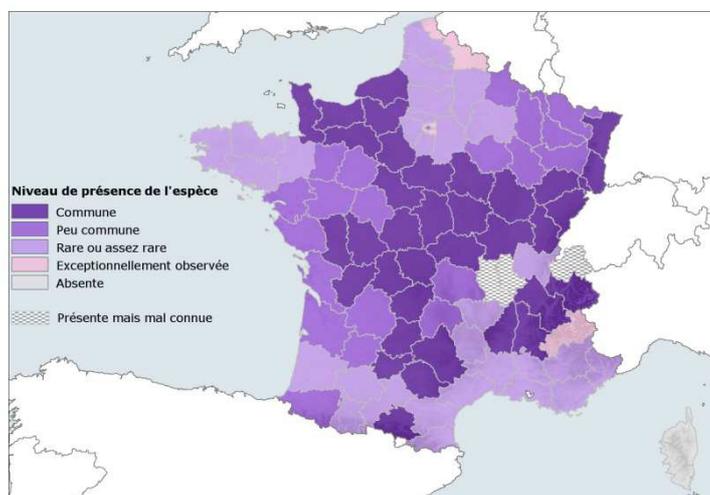
En PACA, l'espèce est rare, et seules sept colonies de reproduction sont connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Contexte local :

La grotte de La Lare est un gîte majeur, d'importance nationale, pour la reproduction d'une certaine d'individus de Murin à oreilles échancrées (données GCP). Peu de gîte en cavité naturelle sont connus en PACA, d'où l'importance de ce site pour cette espèce. De plus les habitats présents autour de la falaise sont assez favorables pour l'activité de chasse de l'espèce.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Grand Murin (*Myotis myotis*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, LC, LC



Répartition nationale du Grand Murin (*Myotis myotis*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Grand Murin est répandu en France mais demeure rare en PACA. Il est souvent confondu avec le Petit Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Ce Murin s'installe en colonies de reproduction en milieu souterrain ou dans les combles. C'est un « chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Il recherche donc les milieux où la végétation au sol est peu dense et très accessible en vol : forêts avec peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte, ...), prairies et pelouses. En zone méridionale, l'espèce exploite les milieux ouverts. Le recul de l'élevage extensif expliquerait l'effondrement des populations depuis une cinquantaine d'années.

Contexte local :

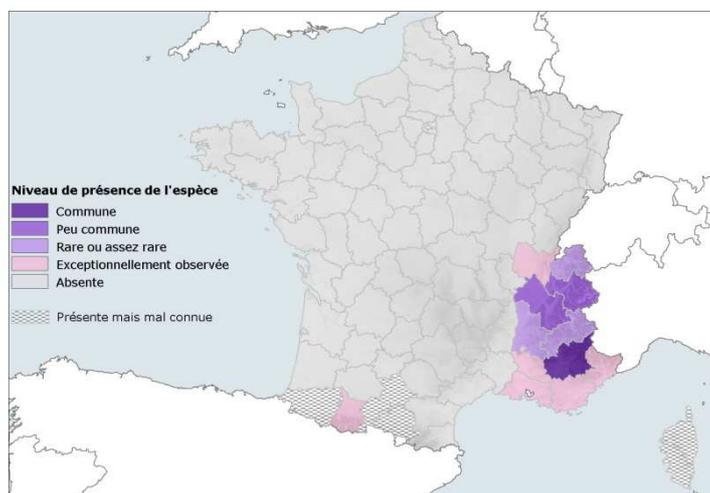
Le GCP dispose de données concernant des individus de cette espèce au sein des grottes de la Lare, avec des individus dénombrés au printemps, été et automne. Aucune donnée hivernale n'est connue.

Etant donné la présence d'habitats favorables à l'activité de chasse de l'espèce, des individus de Grand Murin sont fortement potentiels en chasse et en déplacement dans la zone d'étude et ses alentours.

6.8.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces potentielles

- **Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, DD, NT**



Répartition nationale de l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

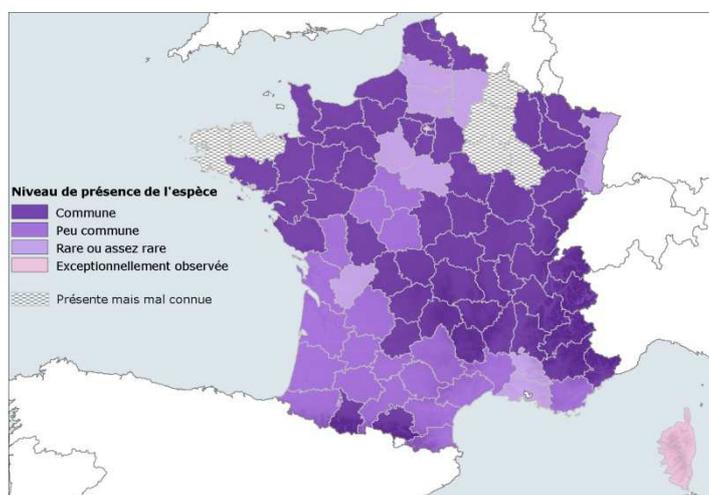
L'Oreillard montagnard, espèce déjà décrite en 1965, a été différenciée des autres Oreillards en 2003. L'espèce est classée « quasi menacée » à l'échelle de l'Europe et les données sont insuffisantes pour évaluer la tendance des populations en France. Cet oreillard était principalement contacté dans les massifs montagneux, jusqu'à sa récente découverte sur le littoral méditerranéen dans le Var (GCP, com. pers.). En France, il est surtout connu des Alpes jusque la Corse, et il a été mentionné sur le versant espagnol des Pyrénées. En région PACA, l'espèce a été contactée dans 4 départements. Son écologie est encore mal connue, cependant, cet oreillard semble fortement liée aux étages montagnards à alpins où il fréquente préférentiellement les massifs forestiers (principalement des forêts de résineux). Ses gîtes connus se trouvent en bâti (Rhône-Alpes et PACA) ou en falaises (Corse). Toutefois, le suivi d'un individu a montré qu'il chassait en milieu ouvert (pelouses et prairies) au-dessus de 1 000 m d'altitude.

Contexte local :

Un contact d'Oreillard *sp.* a été enregistré dans la zone d'étude, sur les hauteurs de la falaise. Il est impossible d'aller au delà du genre pour cette analyse sonore, mais il est envisageable qu'il puisse s'agir un Oreillard montagnard. Cette espèce à enjeu local de conservation modéré étant fissuricole, et affectionnant particulièrement le type d'habitats présent dans et autour de la zone d'étude, est donc avérée en chasse et transit dans la zone d'étude et est fortement potentielle en gîte dans les fissures de la falaise.

6.8.5. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ **Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC**



Répartition nationale du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

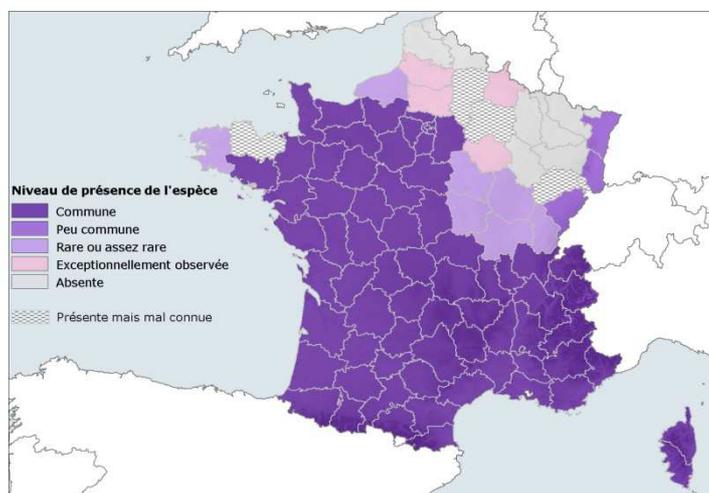
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Cette espèce aux mœurs discrètes est parfois considérée comme peu abondante dans son aire de répartition. En PACA, le Murin de Natterer est présent dans tous les départements. Les colonies de Murin de Natterer peuvent se loger dans les ponts, les habitations, les cavités d'arbres, mais toujours dans des fissures où l'espace d'ouverture est suffisamment étroit et profond pour qu'elles passent inaperçues. Aussi, peu de colonies sont connues. Ce murin est très attaché aux lisières, il affectionne les boisements et les zones humides. Son vol papillonnant lui permet de chasser dans les feuillages denses.

Contexte local :

Un individu de Murin de Natterer a été avéré en lisière du champ de céréales sur le revers de la falaise. Cette espèce typiquement cavernicole en hiver et pouvant se trouver dans des fissures de parois rocheuses l'été est donc fortement potentielle en gîte dans la falaise et dans la grotte de la Lare. Cette espèce n'est pas citée par le GCP dans le cadre de ses suivis régulier des grottes de la Lare.

➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC**



Répartition nationale de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen.

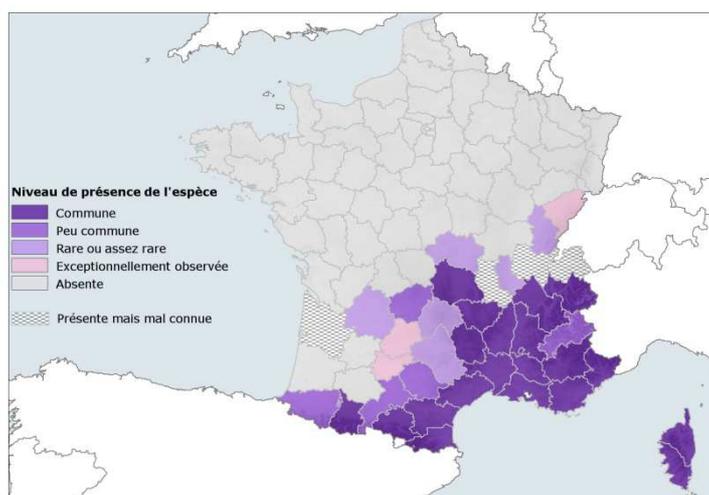
En PACA, elle est présente dans tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes.

Dans les zones arides, elle apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

Contexte local :

La Pipistrelle de Kuhl est avérée en chasse et en transit autour de la chandelle située dans la partie sud de la zone d'étude. Elle est fortement potentielle en chasse et en transit dans l'ensemble de la zone d'étude, mais aussi en gîte dans les fissures de la falaise et dans la grotte de la Lare. En effet, cette espèce très ubiquiste peut être découverte assez fréquemment dans ce type de gîtes, d'autant plus dans un secteur comme ici qui offre de nombreuses possibilités de gîtes rupestres et fissuricoles.

➤ **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale du Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

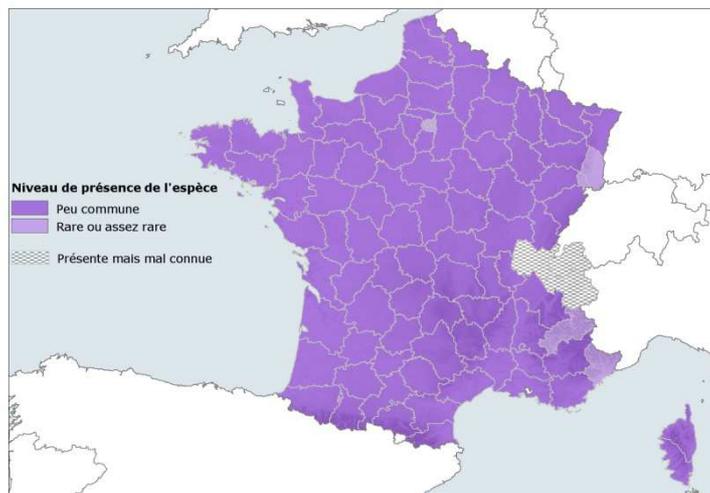
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Vespère de Savi est une espèce du Midi de la France très liée aux milieux rupestres. En PACA, voire abondante dans les régions karstiques ou en montagne, dès lors que le paysage comporte des falaises. Elle est présente jusqu'à 2 000 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. Ses colonies se logent dans les fissures de parois en milieu naturel ou derrière les volets et dans les disjointements de murs dans les villages. Les zones de chasse du Vespère sont très variées : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages de montagne (autour des lampadaires).

Contexte local :

Le Vespère de savi, espèce typiquement fissuricole a été avéré le long de la falaise, à proximité de la chandelle, en sortie de gîte. Il n'a pas été possible de déterminer de quelles fissures les individus provenaient, cependant ces données crépusculaires prouvent bien la présence de l'espèce en gîte dans les fissures de la falaise.

➤ **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

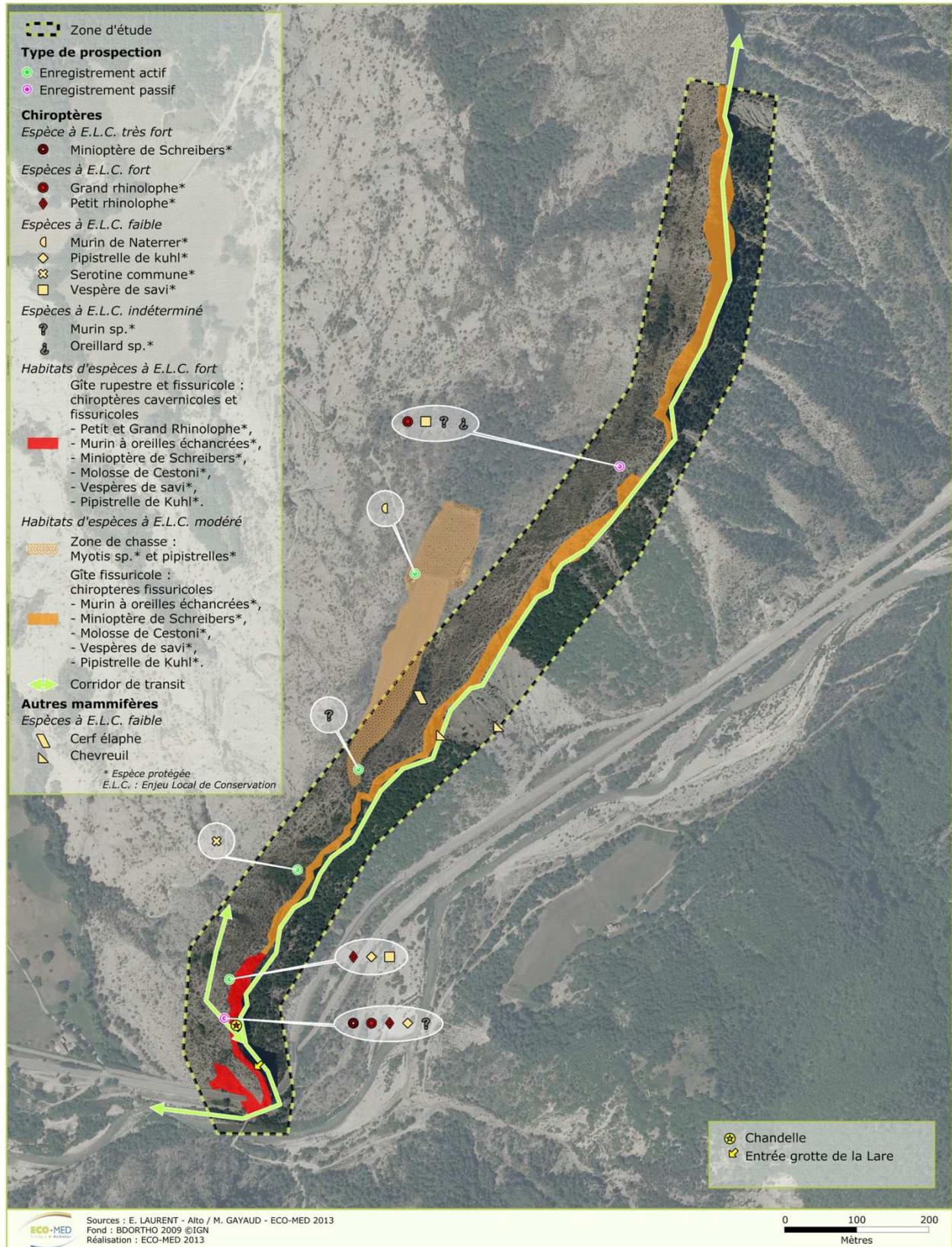
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Espèce présente sur une majorité du territoire français, la Sérotine commune est connue de tous les départements de la région PACA. En raison de son caractère anthropophile, elle se rencontre souvent dans les villages. Les colonies de mise bas s'installent principalement dans les combles d'habitations. La Sérotine commune gagne ses terrains de chasse en vol direct, en plein ciel. Elle chasse généralement dans des zones bien dégagées, surtout le long des lisières et des rivières, au-dessus des prairies et des vergers. L'espèce semble souffrir des traitements insecticides des charpentes où se logent les colonies.

Contexte local :

Un individu de Sérotine commune a été avéré en transit tôt en début de nuit, le long de la falaise. Cette espèce est peu potentielle en gîte dans la zone d'étude, étant plutôt une espèce présente dans les bâtis. Elle peut toutefois être présente dans des grottes en été mais presque toujours près de l'entrée (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

6.8.6. Bilan cartographique des enjeux



Carte 10 : Localisation des enjeux liés aux mammifères

6.9. Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions

6.9.1. Cadre juridique

La protection du patrimoine naturel et plus particulièrement de la faune et de la flore est introduite par les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement. Néanmoins, l'état de conservation de certaines espèces menacées inscrites dans les arrêtés ministériels nécessite parfois des actions spécifiques supplémentaires, notamment volontaires, afin de restaurer leurs populations et leurs habitats.

Afin de renforcer l'état de conservation de certaines espèces, le Grenelle de l'Environnement en son article 129 introduit les plans nationaux d'actions : « *Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie.* »

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées.

6.9.2. Espèces soumises à Plan National d'Actions

La zone d'étude est fréquentée par plusieurs espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions comme ceci a été relevé dans les monographies présentées ci-avant.

Toutes les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions sont abordées ci-après et les principales orientations et actions envisagées en faveur de ces espèces dans les plans sont abordées succinctement.

6.9.2.1. Lézard ocellé

Le Plan National d'Actions portant sur le Lézard ocellé est programmé pour la période 2012-2016. Une version est téléchargeable sur Internet (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-national-d-actions-Lezard.html>).

Ce document liste des actions en les hiérarchisant selon un degré de priorité. Le tableau ci-après, extrait de ce document fait état de l'ensemble des actions proposées dans le cadre de ce plan d'actions.

	Intitulé de l'action	Référence aux objectifs	Priorité
Connaissance	Action 1. Dresser un état des lieux et une stratégie d'action par région	O.1 à O.8	1
	Action 2. Etudier les déplacements et l'utilisation des habitats	O.1, O.4	2
	Action 3. Etudier la reproduction	O.1, O.4	2
	Action 4. Etudier les effets des produits antiparasitaires et phytosanitaires	O.1, O.4, O.5, O.8	2
	Action 5. Etudier la structure génétique des populations	O.1	3
	Action 6. Mettre en place un suivi à long terme et à l'échelle nationale des populations	O.1, O.2, O.4, O.5	1
	Action 7. Mettre en place des suivis populationnels	O.1, O.2, O.4, O.5	2
	Action 8. Réaliser des compléments d'inventaires	O.1, O.4	1
Gestion et protection	Action 9. Augmenter la surface de protection réglementaire et les opérations de maîtrise foncière	O.3, O.4, O.5, O.6	1
	Action 10. Maintenir et/ou restaurer les habitats ouverts	O.3, O.4, O.6	1
	Action 11. Tester le renforcement de populations de Lapins de garenne	O.3, O.4, O.6	2
	Action 12. Favoriser la reconnexion des populations	O.3, O.4, O.5, O.6	2
	Action 13. Réaliser un conservatoire de populations en captivité	O.1, O.4	3
	Action 14. Prendre en compte le Lézard ocellé dans les documents et projets d'aménagements	O.3, O.4, O.6, O.8	1
Communication	Action 15. Surveiller et lutter contre les captures sauvages	O.4, O.8	1
	Action 16. Réaliser un guide de gestion sur les bonnes pratiques	O.4, O.6, O.7, O.8	2
	Action 17. Former les acteurs du plan	O.7, O.8	1
	Action 18. Réaliser une plaquette et une affiche d'information	O.7, O.8	2
	Action 19. Création d'un site internet et initiation d'une enquête publique	O.6, O.7, O.8	2
	Action 20. Diffuser largement le Plan National d'Actions	O.6, O.7, O.8	1
	Action 21. Réaliser un produit de communication pour les enfants	O.7, O.8	3

Au-delà des actions visant à augmenter les connaissances sur l'écologie du Lézard ocellé, la gestion des espaces naturels en faveur du Lézard ocellé et la communication, l'action 14, de priorité 1, vise à « *prendre en compte le Lézard ocellé dans les documents et projets d'aménagements* ».

Les résultats attendus dans la mise en œuvre de cette action seront une prise en compte de l'espèce dans les projets d'aménagements et une mise en place de mesures visant à supprimer les impacts du projet.

Il est bon d'informer que ce plan d'actions fait l'objet d'une déclinaison régionale à l'échelle de la région PACA et LR sous la forme de Plans Interrégionaux d'Actions.

6.9.2.2. Chiroptères

Le Plan National d'Actions portant sur les chiroptères, s'étalant de 2009 à 2013, est un peu particulier dans la mesure où il concerne l'ensemble d'un groupe, et non une seule espèce.

Les actions du plan d'actions ont été définies selon trois grands axes de travail :

- **protéger,**
- **améliorer les connaissances,**
- **informer et sensibiliser.**

Chaque action fait l'objet d'un degré de priorité (de 1 à 3) qui prend en compte les notions d'urgence et de nécessité. Les actions sont notamment priorisées en fonction des espèces les plus sensibles et présentant un enjeu européen, qui bénéficient de forts degrés de priorité au niveau national (priorité 1 ou 2).

A partir d'un état des lieux, les enjeux du plan ont pu être définis et sont ensuite déclinés en actions prioritaires. Parmi les enjeux importants et concernant directement le projet à l'étude, nous pouvons citer :

Enjeu 4. Préserver les terrains de chasse et les corridors de déplacement des chiroptères :

La disparition de terrains de chasse propices aux chiroptères est due à une évolution de l'aménagement des espaces ruraux. La protection des individus doit être accompagnée du maintien des habitats essentiels à chaque étape du cycle de vie de l'espèce considérée.

Enjeu 5. Réduire les facteurs de mortalité directe des chiroptères :

Le plan de restauration doit viser à réduire la mortalité directe des chiroptères : par collision (infrastructures de transport, éoliennes), par empoisonnement, par destruction volontaire, etc.

Enfin, il est à noter l'action spécifique n°6 intitulée « Elaborer et mettre en œuvre une méthodologie pour la prise en compte des chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures et autres ouvrages d'art » qui est de priorité 1 et dont l'objectif affiché est de fournir à travers un document synthétique et spécifique aux chiroptères tous les éléments nécessaires aux organismes réalisant des infrastructures et constructions pour limiter la mortalité des chiroptères.

6.10. Fonctionnalités écologiques et services rendus

La zone d'étude, composée d'une falaise sur un linéaire de plusieurs kilomètres, s'insère dans une trame naturelle continue, notamment vers le nord. Cela est confirmé, comme présenté précédemment dans la TVB, que la zone d'étude est située au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte.

Le complexe rupestre situé au nord-est de la zone d'étude, est en directe continuité de celle-ci et présente des habitats au faciès identique. Aucune rupture de fonctionnalité ne sépare ce complexe et la zone d'étude. Celle-ci est également bien connectée avec les massifs rupestres présents au sud du Coulomp, mais ceux-ci, de surfaces plus réduites, doivent être plus considérés comme des massifs émergents dans une matrice forestière que comme des linéaires rupestres. Deux ruptures de continuités sont présentes immédiatement au sud de la zone d'étude : la RN 202 et la voie de chemin de fer.

La voie de chemin de fer, peu fréquentée, et la route, axe important, peuvent être considérées comme des ruptures conséquentes pour la petite faune non volante (insectes et reptiles notamment), mais pas pour les espèces volantes (oiseaux et chiroptères, mais également insectes).

Ainsi, la zone d'étude, de par sa position par rapport aux grands massifs rupestres situés au nord et aux massifs forestiers du sud, peut jouer le rôle de corridor entre ces deux entités.

La notion de **services rendus** est assez récente en écologie fondamentale et fait aujourd'hui l'objet de quelques publications. Cette notion de services ramène à une notion de **valeur** qui peut être **d'usage ou de non-usage**. Des travaux ont été entrepris récemment afin de transformer ces valeurs en valeur monétaire (CHEVAUSSUS-AU-LOUIS, 2009) mais les conclusions peuvent être dangereuses et surtout éloignées de la réalité tant le chiffrage des services écosystémiques est difficile à « monétariser ». Cette vision de la biodiversité est une vision très anthropocentrique et place l'Homme en tant qu'utilisateur de ce bien. Ce paragraphe n'a pas vocation à détailler l'ensemble des services rendus par la biodiversité et les habitats rencontrés au sein de la zone d'étude et encore moins de les chiffrer. Il serait trop hasardeux de vouloir le faire de façon pragmatique. Il a seulement vocation à présenter quelques tendances générales qui peuvent être dressées au regard du contexte local. Dans ses récents travaux, CHEVASSUS-AU-LOUIS a établi une échelle graduelle de valeurs qui débute de la **valeur d'existence**, qui consiste tout simplement à reconnaître l'existence de la biodiversité comme un patrimoine, jusqu'à la **valeur d'usage**

direct, qui, quant à elle, atteste d'une jouissance et d'une utilisation de la biodiversité par l'Homme.

La biodiversité des habitats rencontrés au sein de la zone d'étude a clairement une **valeur d'existence** avec qui plus est, la présence d'espèces emblématiques de l'entité biogéographique « arrière pays varois » comme notamment les espèces liées aux milieux rupestres. C'est un bien que philosophiquement il convient de partager et de transmettre aux générations futures comme faisant partie de notre patrimoine commun. Elle présente donc une **valeur d'héritage**.

6.10.1. Approche évolutive des habitats naturels et des biocénoses associées

En l'état, et sans perturbations d'origine humaine, les habitats naturels présents au sein de la zone d'étude sont stables et peu évolutifs, hormis les modifications naturelles de la surface de la falaise, dynamique sur le long terme. En effet, les alternances de gel/dégel entraînent parfois des éboulements, parfois conséquents, comme cela est arrivé à l'est de la zone d'étude, où un pan de falaise s'est effondré.

L'adret boisé semble stable, hormis dans la zone d'anciennes restanques situées sous la chandelle, qui sont en voie de fermeture par les espèces ligneuses.

De ce fait, il semble que la majorité des habitats présents au sein de la zone d'étude aient atteint un climax, correspondant à un stade ultime d'évolution édaphique.

6.11. Synthèse des enjeux

Les **habitats naturels** de la zone d'étude présentent, pour une bonne part, des enjeux locaux de conservation jugés fort à modéré. En effet, bien que communs localement et peu vulnérables en raison de leur faible accessibilité, ils présentent globalement un excellent état de conservation et sont particulièrement caractéristiques d'habitats rupestres, de pelouses et garrigues sud-est provençaux.

En dépit de cette grande typicité et « patrimonialité » des habitats présents, aucune **espèce floristique** jugée d'enjeu local de conservation n'a été avérée dans la zone d'étude. Toutefois, la Molinie tardive, espèce protégée au niveau régional et à développement estival reste fortement potentielle au sein des habitats ouverts du coteau thermophile situé à l'aval de la barre rocheuse.

Concernant l'**entomofaune**, seule une espèce protégée à enjeu local de conservation modéré est avérée sur la zone d'étude, la Proserpine. Cependant, au moins quatre autres espèces à enjeu local de conservation modéré et protégées, y sont jugées fortement potentielles.

Concernant les **amphibiens**, seule une espèce à fort enjeu local de conservation a été contactée dans la zone d'étude, le Spéléomante de Strinati.

Concernant les **reptiles**, seules deux espèces à faible enjeu local de conservation ont été contactées sur la zone d'étude (Lézard des murailles et Lézard vert). Cependant, une espèce à très fort enjeu local de conservation et protégée est localisée à la périphérie immédiate de la zone d'étude (Lézard ocellé), et peut utiliser celle-ci sporadiquement pour son alimentation.

Concernant les **oiseaux**, la zone d'étude, composée d'une falaise, n'offre que peu d'intérêt pour les espèces à enjeux. Une seule espèce, l'Hirondelle de rochers (enjeu modéré) se reproduit dans la falaise, mais en dehors des zones d'emprises. Les autres espèces contactées l'ont été en alimentation et n'exploitent pas la zone d'étude pour leur nidification.

Concernant les **chiroptères**, la zone d'étude comporte des **enjeux très importants**. En effet, plusieurs espèces à très fort et fort enjeu local de conservation sont avérées dans les grottes de la Lare (comptage mensuel du GCP), présentes sous la zone d'étude. Ces grottes sont des gîtes d'intérêt majeur pour plusieurs de ces espèces, comme le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées et le Minioptère de Schreibers (autre espèce à très fort enjeu local de conservation). De plus, la falaise en elle-même présente de nombreuses anfractuosités et fissures favorables comme gîtes pour d'autres espèces avérées dans la zone d'étude, dont le Vespère de Savi.

Concernant les **fonctionnalités écologiques**, la zone d'étude, de par sa position par rapport aux grands massifs rupestres situés au nord et aux massifs forestiers du sud, peut jouer le rôle de corridor entre ces deux entités. Seules deux ruptures de continuités écologiques sont présentes au sud de la zone d'étude : la RN 202 et la voie de chemin de fer. Ces deux axes peuvent constituer des ruptures de fonctionnalité pour les espèces peu mobiles.

Tableau 4 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Présence		Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet		
Pelouse méso-xérophile et garrigue à Euphorbe épineuse, Lavande et Buis	++++	Avérée	Avérée	DH1	Modéré
Barre rocheuse calcaire	+++	Avérée	Avérée	DH1	Fort
Chênaie pubescente / Chênaie pubescente claire à Buis, Genêt cendré et Aphyllanthe	+++	Avérée	Avérée	-	Faible
Boisement de Pin sylvestre	++	Avérée	Avérée	-	Faible
Eboulis et pentes marneuses dénudées thermophiles	++	Avérée	Avérée	DH1	Modéré
Junipéraie à Genévrier rouge	++	Avérée	Avérée	DH1	Modéré
Garrigue à Buis, Genêt cendré et Aphyllanthe	++	Avérée	Avérée	-	Faible
Pelouse rupicole de crête	++	Avérée	Avérée	DH1**	Fort
Lit mineur du Coulomp	+	Avérée	-	-	Fort
Ourlet arbustif riverain du Coulomp	+	Avérée	-	DH1	Modéré
Culture extensive de céréales	+	Avérée	-	-	Modéré
Route, voie ferrée et talus concomitants	+	Avérée	Avérée	-	Faible

* : les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude

** : Habitat communautaire d'intérêt prioritaire

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
FLORE	Molinie tardive (<i>Cleistogenes serotina</i>)	Habitats ouverts / rocailloux du coteau thermophile, en contrebas de la barre rocheuse	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PR	-	-	Modéré
INVERTEBRES	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Lisières thermophiles, garrigues, mais également autres milieux ouverts et semi-ouverts	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	LR3		Modéré
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Lisières thermophiles, pelouses, garrigues	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3	-		Modéré
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Lisières thermophiles, pelouses écorchées, éboulis	Avérée	Avérée	PN3	LC		Modéré
	Apollon (<i>Parnassius apollo</i>)	Vires rocheux, pelouses de crête	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, DH4	LC		Modéré
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Lisières thermophiles, pelouses, garrigues	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, DH2, BE2	LC		Modéré
AMPHIBIENS	Spéléomante de Strinati (<i>Speleomantes strinati</i>)	Fissures, falaises / Phase terrestre, reproduction	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH2, DH4	NT		Fort
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Milieux ouverts, talus / Alimentation, gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, BE3	VU		Très fort

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Milieux ouverts / Alimentation, gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC		Fort
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Milieux ouverts / Alimentation, reproduction, gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC		Modéré
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Milieux forestiers / Alimentation, reproduction, gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	LC		Modéré
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Milieux ouverts / Alimentation, reproduction, gîte	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC		Faible
	Podarcis muralis (<i>Podarcis muralis</i>)	Milieux ouverts + maquis / Alimentation, reproduction, gîte	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC		Faible
OISEAUX	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Milieux ouverts / Alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	AS		Fort
	Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	Tous milieux / Alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BE2	AS		Modéré
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation, reproduction	Avérée	-	PN3, BE3	D		Modéré
	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Milieux rupestres / Reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BE2	AS		Modéré
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux rupestres / Reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	D		Faible
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Villages / Reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BE2	D		Faible

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
MAMMIFERES	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Gîte grotte de la Lare/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT		Très fort
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	Gîte grotte de la Lare/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU		Très fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Gîte grotte de la Lare/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT		Fort
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Gîte grotte de la Lare/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC		Fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Gîte grotte de la Lare/ gîte dans les fissures/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT		Fort
	Grand Murin (<i>Myotis Myotis</i>)	Gîte grotte de la Lare/ gîte dans les fissures/ chasse et transit	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC		Fort
	Murin à Oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Gîte grotte de la Lare/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC		Fort
	Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	gîte dans les fissures/ chasse et transit	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	DD		Modéré

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>)	chasse et transit (Gîte grotte de la Lare/ gîte dans les fissures)	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC		Faible
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>)	chasse et transit (Gîte grotte de la Lare/ gîte dans les fissures)	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC		Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC		Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîte dans les fissures/ chasse et transit	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC		Faible

Légende des abréviations : cf. Annexe 1.

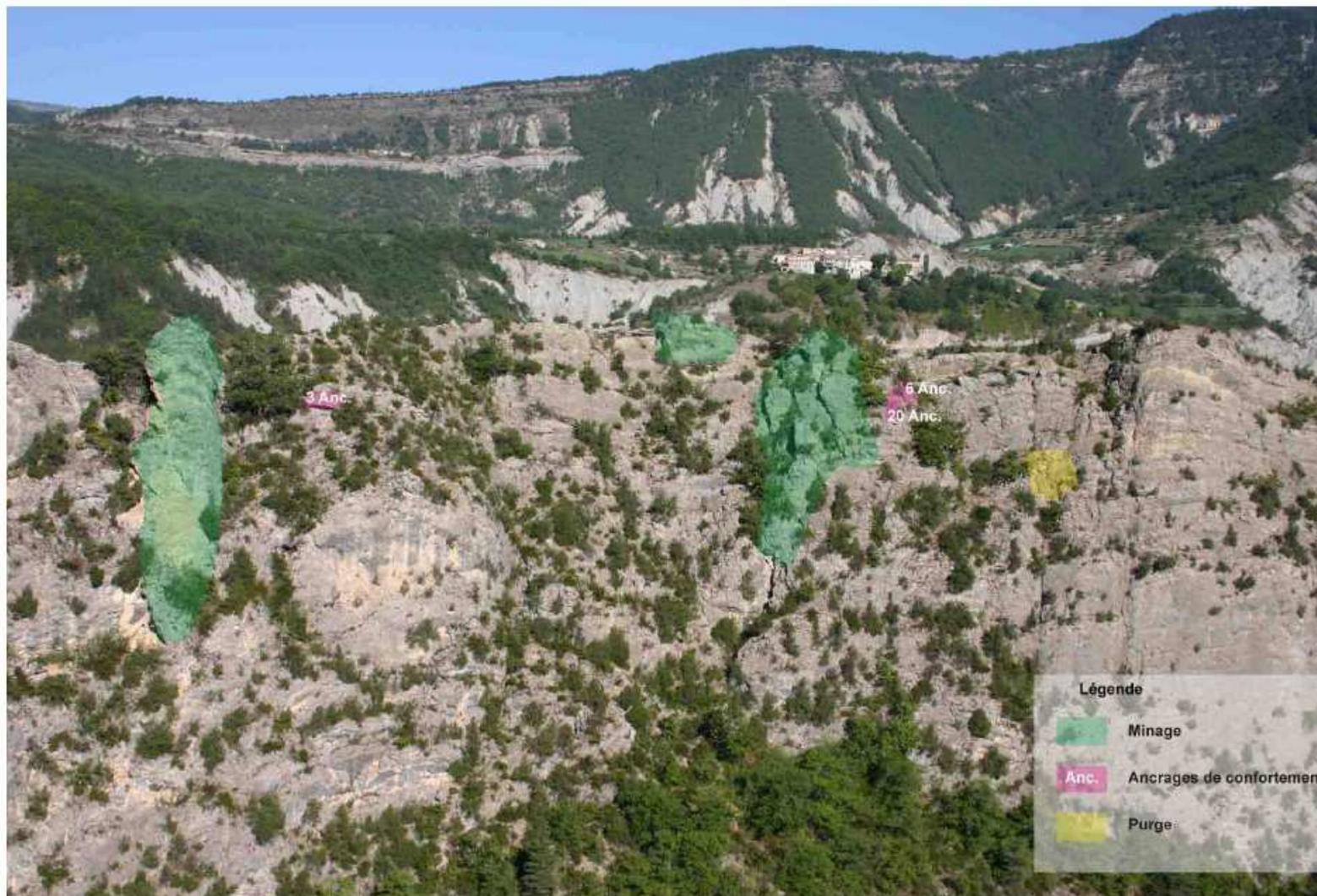
7. Evaluation des impacts bruts du projet

7.1. Description détaillée du projet

Le projet consiste en la réalisation de travaux de sécurisation de la falaise dominant la RN 202.

Les illustrations ci-après représentent les travaux de sécurisation qui sont prévus en falaise :

- Minage : 3 secteurs,
- Ancrages de confortement : 5 secteurs,
- Purge : 2 secteurs.



Localisation des travaux (secteur est)



Localisation des travaux (secteur central)



Localisation des travaux (secteur ouest)

7.2. Méthode d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera 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, vulnérabilité biologique, diversité génétique, 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

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

*Uniquement 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.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

Seules les espèces protégées avérées ou fortement potentielles font l'objet d'une analyse des impacts bruts.

7.3. Impacts bruts sur la flore vasculaire

L'unique espèce à enjeu local de conservation faisant l'objet d'une évaluation d'impacts est la Molinie tardive, jugée fortement potentielle au sein des habitats ouverts à semi-ouverts de l'adret thermophile situé en contrebas de la barre rocheuse.

Le fait que cette espèce soit potentielle pose un problème pour l'évaluation de l'impact. En effet, celui-ci est jugé de façon inversement proportionnelle à l'importance de la, ou des populations en présence :

- Si la (les) populations sont importantes sur cet adret, les impacts du projet peuvent être considérés comme faibles (destruction d'individus ne remettant pas en cause l'existence de la ou des populations).
- Dans le cas extrême où une seule station, réduite en effectif, existe sur cet adret, cette station pourrait être sinon détruite, du moins fortement dégradée. Dans ce cas, l'impact du projet pour cette espèce d'enjeu local de conservation modéré serait tout de même jugé faible compte tenu de la très faible probabilité d'un tel impact (peu de blocs concernés).

L'impact n'est en effet pas jugé plus important car :

- o il s'agit en l'occurrence d'un impact indirect consécutif d'une éventuelle chute de blocs / écroulement provoqué ;
- o l'espèce présente un comportement pionnier et n'est pas obligatoirement défavorisée par un rajeunissement de son habitat ;
- o elle est en principe présente en populations clairsemées et étendues ;
- o le sol doit enfin contenir une banque de graines propre à assurer une pérennité à la population.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Molinie tardive (<i>Cleistogenes serotina</i>)	Potentielle suite à la chute de blocs	Potentielle sur quelques m ² suite à la chute de blocs	Potentielle sur quelques m ² suite à la chute de blocs	Faible
Espèce fortement potentielle				

7.4. Impacts bruts sur les insectes

Les purges et minages dans les falaises risquent d'entraîner ponctuellement des éboulements de blocs au sein des milieux situés en contrebas, favorables principalement à la Proserpine, au Damier de la Succise et à la Zygène cendrée. Le cheminement d'accès à pied sur la crête passe par une zone occupée densément par la plante-hôte de la Proserpine. Par conséquent une destruction locale d'individus ainsi que de leurs habitats, suite à ces éboulements ne peut être exclue. De même les vires et pelouses pionnières des rebords des falaises présentent des habitats de reproduction favorables pour l'Apollon. Ces habitats risquent également d'être impactés. En revanche les zones potentiellement favorables à la Magicienne dentelé semblent être relativement à l'abri des travaux.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	-	-	Quelques m ²	Faible
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Apollon (<i>Parnassius apollo</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Espèce fortement potentielle				

7.5. Impacts bruts sur les amphibiens

Les purges et minages dans les falaises risquent d'entraîner ponctuellement des éboulements de blocs et la destruction de fissures. Par conséquent une destruction locale des individus ainsi que de son habitat, suite à ces éboulements, ne peut être exclue. Toutefois, étant donné l'abondance des habitats favorables à l'espèce et de la faible étendue des zones impactées l'impact du projet vis-à-vis des populations de Spéléomante de Strinati reste modéré.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Spéléomante de Strinati (<i>Speleomantes strinatii</i>)	Estimation d'1 à 3 individus (1 individu avéré)	Risque d'altération ponctuelle d'habitats (quelques m ²) au niveau de la chandelle	Risque d'altération ponctuelle d'habitats (quelques m ²) au niveau des abords de la chandelle	Modéré

7.6. Impacts bruts sur les reptiles

Les purges et minages dans les falaises risquent d'entraîner ponctuellement des éboulements de blocs au sein des milieux situés en contrebas, favorables à l'ensemble des reptiles avérés et potentiels énumérés précédemment. Par conséquent une destruction locale d'individus ainsi que de leurs habitats, suite à ces éboulements ne peut être exclue. Le cheminement d'accès à pied sur la crête passe par une zone occupée par le Lézard ocellé, le Lézard vert et le Lézard des murailles, pouvant entraîner un dérangement à proximité de zones de présence. De même les vires et pelouses pionnières des rebords des falaises présentent des habitats de reproduction favorables pour le Lézard vert.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Podarcis muralis (<i>Podarcis muralis</i>)	Risque de destruction d'individus	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Espèce fortement potentielle				

7.7. Impacts bruts sur les oiseaux

Parmi les six espèces à l'analyse, une seule se reproduit dans la falaise concernée par les aménagements, l'Hirondelle de rochers. Toutefois, aucun couple reproducteur n'est présent au niveau des emprises projetées pour les travaux. Ainsi, seul un dérangement sonore et visuel des individus en alimentation sera occasionné durant la phase chantier. L'impact global du projet est jugé faible sur cette espèce.

Les cinq autres espèces fréquentent la zone d'étude comme zone d'alimentation, hormis pour la Huppe fasciée, non concernée directement car nichant à distance de la zone d'étude. Ainsi, les impacts sur ces espèces vont concerner essentiellement un dérangement sonore et visuel, en phase chantier, sur des individus en alimentation. Compte tenu des effectifs concernés, les impacts du projet sur ces espèces sont jugés très faible sur ces espèces, et négligeables sur la Huppe fasciée.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	-	Très faible
Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	-	-	-	Très faible
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	-	-	-	Négligeable
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	-	Quelques m ²	Quelques m ²	Faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	Quelques m ²	Quelques m ²	Très faible
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	-	-	-	Très faible

7.8. Impacts bruts sur les mammifères

Les risques de dérangements (aucune date de réalisation des travaux n'est encore connue) semblent élevés pour les **individus cavernicoles** présents dans les grottes de La Lare. Une modification des conditions du gîte (humidité, température, etc.) pourrait être provoquée par l'ouverture à l'air libre de la cavité, lors de la chute de la chandelle, si par exemple une partie du réseau se trouvait derrière.

De plus, le dérangement créé par le forage et les explosions et leurs vibrations (ainsi que le bruit) pourraient créer, selon la période :

- Hivernation : le réveil (pouvant provoquer la mort) et/ou la désertion du gîte par les individus,
- Reproduction (été) : la désertion pouvant enclencher la mort de juvéniles non volant.

L'habitat des espèces cavernicoles présentes dans la grotte de la Lare pourrait donc être endommagé, par ces travaux. Ce type de dérangement est plutôt considéré comme indirect mais peut avoir des conséquences permanentes.

Pour les espèces fissuricoles, l'impact devrait toucher moins d'individus de chacune des espèces, mais les purges, si aucun contrôle n'est fait en amont, pourraient provoquer la destruction d'individus. Si aucun individu n'est détruit, dans tout les cas la destruction d'un bloc présentant une fissure favorable correspond à la destruction ou du moins l'endommagement d'un habitat.

Certaines espèces, pouvant se trouver et en gîte cavernicole et en gîte fissuricole, sont menacées par les deux types d'impacts.

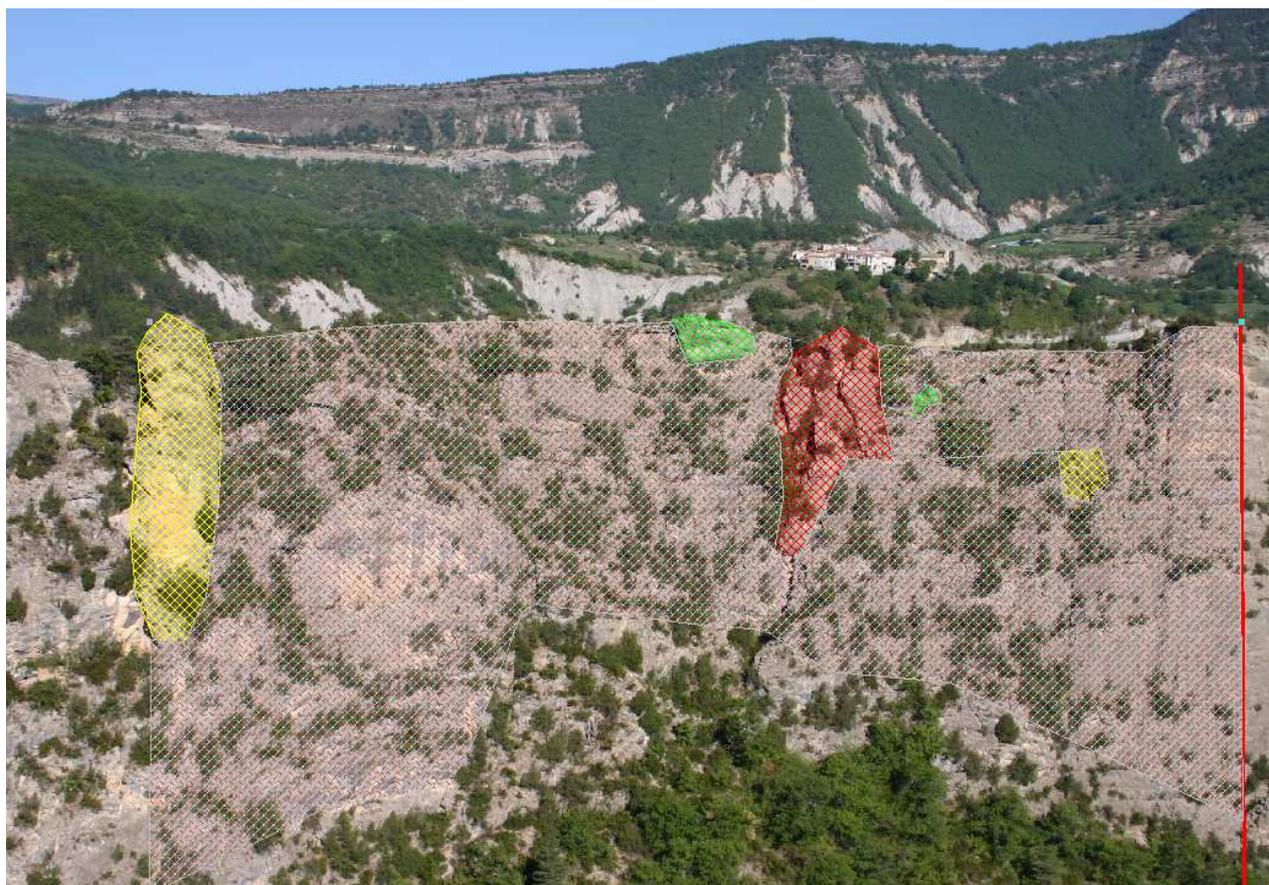
Certains enjeux sont jugés très fort de par l'intérêt majeur de la grotte de la Lare pour ces espèces (Rhinolophe euryal, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe).

Concernant les **espèces fissuricoles**, et comme cela a été demandé par la DREAL PACA et le GCP en réunion du 28/10/2013, une analyse sur les potentialités d'accueil de la falaise a été effectuée, afin d'appréhender l'impact au niveau des emprises comparativement à l'ensemble de la falaise. Pour ce faire, chaque emprise a été jugée avec un niveau de potentialité d'accueil de faible à fort pour les espèces fissuricoles, en lien avec la disponibilité en gîtes apparents, du caractère massif ou non de la roche, de la présence de végétation, etc. La potentialité d'accueil de chaque emprise pour ces espèces est illustrée sur les trois figures ci-après.

Sur chaque figure ci-dessous, les emprises en rouge correspondent à une potentialité d'accueil de chiroptères fissuricoles forte, en jaune une potentialité modérée et en vert une potentialité faible. Les lignes rouges correspondent aux limites utilisées pour les calculs au sein des différents secteurs. Le grisé correspond à la surface de falaise disponible pour les chiroptères fissuricoles.

Il est à noter que cette méthode est entachée d'incertitudes du au fait de l'aspect non linéaire de la falaise, rendant difficile le calcul de surfaces planes. Toutefois, cette méthode permet d'avoir une bonne idée de la représentation globale, ce qui était demandé par la DREAL PACA et le GCP.

Secteur ouest :



Secteur central :



Secteur le plus à l'est :



Une fois ce travail effectué, il a été estimé la surface potentielle d'accueil sur l'ensemble de la falaise, et des ratios ont été calculés afin d'évaluer l'impact du projet en falaise sur la perte en habitats des espèces fissuricoles. Le tableau ci-dessous présente les pourcentages relatifs pour chaque catégorie d'emprise :

Potentialité d'accueil des emprises pour les chiroptères fissuricoles	Surface totale de la falaise (exprimé en %)
Forte	1,26
Modérée	2,83
Faible	0,76
Total :	4,85

Ces pourcentages montrent que moins de 5% de cette portion de falaise vont être impactés par les travaux, et seul 1,26 % de la totalité de la surface de la falaise concerne des secteurs jugés fortement potentiels pour les chiroptères fissuricoles.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Très Fort
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Fort
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Fort
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Très Fort
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Fort
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Fort
Murin à Oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Très Fort
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	Potentielle	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>)	Potentielle	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>)	Potentielle	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Potentielle	Quelques m ²	En cas de percement accidentel de la grotte	Très faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Potentielle	Quelques m ²	Quelques m ²	Modéré
Espèce fortement potentielle				

8. Mesures de suppression et de réduction des impacts du projet

8.1. Quelques définitions

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...*».

Les mesures de suppression et de réduction d'impact visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet.

La mise en place des **mesures de suppression** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Autrement appelées mesures d'atténuation, elles consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

8.2. Mesures de suppression

Aucune mesure de suppression n'est proposée dans le cadre du présent projet.

8.3. Mesures de réduction

■ **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des chiroptères à enjeux**

Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période.

L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être létal à une colonie. Il convient donc de réaliser les travaux **d'avril à mai** ou bien de **septembre à octobre**, évitant ainsi et la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation.

Cette adaptation du calendrier est effective principalement pour les opérations de minage.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Réalisation des travaux												

Période de travaux à éviter (en rouge) et favorable (en vert).

■ Mesure R2a : Intervention d'un cordiste avant les minages et les purges

➤ Chiroptères

Cette mesure vise à réduire l'atteinte pressentie concernant les espèces de chiroptères fissuricoles, telles que le Vespère de Savi, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl ou l'Oreillard montagnard.

Cette mesure consiste à faire intervenir un cordiste et un ingénieur écologue ou un cordiste naturaliste avant toute intervention en falaise (forage, minage, purges, etc.), quelques jours avant le début des travaux. Tout gîte potentiel ou avéré sera équipé d'un dispositif anti-retour. A leur retour en fin de nuit, les individus, trouvant l'entrée de leur gîte impraticable, iront ailleurs.

La méthode d'exclusion dépend du type de gîte, et consiste en plusieurs solutions :

- utilisation de feuilles plastiques couvrant l'entrée du gîte,
- utilisation d'un grillage 10x10 mm malléable pour faire un bouchage, avec couloir de sortie en grillage qui est anti-retour. Opération efficace mais chronophage à faire sur place,
- autres dispositifs à inventer selon le contexte local et l'expérience du chiroptérologue

Au bout de deux jours, le cordiste désinstallera ce système anti-retour et bouchera complètement la cavité ou la fissure.

■ Mesure R2b : Intervention d'un cordiste avant les minages et les purges

➤ Spéléomante de Strinati

Afin de vérifier qu'aucun individu n'est présent dans les fissures apparentes, un cordiste effectuera plusieurs passages préalables aux travaux. Cette mesure sera d'autant plus efficace qu'elle sera réalisée lors de périodes soit très froides, soit chaudes et sèches, lorsque l'espèce est au fond du karst.

En cas de découverte d'un individu à proximité de zones de chantier, un balisage de la fissure occupée sera mis en place afin d'éviter toute atteinte.

En cas de découverte d'un individu dans des zones de chantier, l'individu sera prélevé et relâché dans un habitat favorable à proximité (environ 50 m), soit à l'entrée de la grotte de la Lare, où est également présente cette espèce.

■ Mesure R3 : Explosion de la chandelle par tirs progressifs micro-séquentiels

La chandelle sera détruite à l'aide de cette méthode (série d'explosions à 17 millisecondes de décalage), pour une durée totale d'explosion de moins de 2 secondes.

Cette technique sera privilégiée par rapport à celle des micro-charges, car la chandelle est instable, rendant impossible les tirs par micro-charges successifs. Le tir séquentiel sera préparé avec un nombre élevé de forages, mais peu de charges explosives, ce qui limitera les vibrations engendrées lors des explosions.

Cette technique, couplée au fait que la chandelle est séparée de la falaise (et donc largement entourée d'air), peu en contact avec la roche, engendrera peu de transmission de vibrations à la falaise sous-jacente.

Une étude spécifique, réalisée par la DIR MED est actuellement en cours afin de modéliser en 3D le réseau connu de cavités, et voir ainsi la distance de la zone à miner aux cavités les plus proches, afin d'évaluer le niveau de risque de percement accidentel consécutif au tir. Les premiers résultats montrent que la chandelle est éloignée d'environ 40 m par rapport aux cavités connues. Cet élément, s'il est confirmé, permettra de s'affranchir de tout impact sur les cavités. Toutefois, par mesure de précaution, une mesure R6 est proposée, en cas de percement accidentel d'une cavité non connue suite au minage.

Afin de pouvoir quantifier l'éventuel dérangement occasionné aux chiroptères présents dans les grottes de la Lare, un suivi automatisé à l'aide de caméras et/ou appareils photo est présenté dans la partie « mesures d'accompagnement » ci-après.

■ **Mesure R4 : Balisage du cheminement d'accès à pied**

Cette mesure, effective entre les mois d'avril et de juin, vise à éviter les risques de destruction des stations et habitats de la Proserpine au niveau de l'accès pédestre en pied de montagne. Il convient de baliser un cheminement d'accès qui évite le piétinement des pieds de l'Aristolochie pistoloche.

Cette mesure va être essentiellement localisée dans la partie ouest de la falaise, au niveau du chemin permettant l'accès pédestre à la crête de la falaise.

Un balisage du chemin, évitant les stations d'Aristolochie pistoloche, sera réalisé en début de chantier au niveau des secteurs à enjeu, en coopération étroite avec le chef de l'entreprise chargée de réaliser les travaux, pour indiquer les zones à préserver durant la totalité des travaux.

AMO : intervention d'un écologue avant le début des travaux pour baliser la zone d'intervention de la mesure. Pour être effective, cette mesure sera accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des stations et de vérifier la bonne prise en compte de la mise en défens.

N.B. : lors de l'audit et en cas de non respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au maître d'ouvrage. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au maître d'ouvrage.

■ **Mesure R5 : Limitation de l'emprise des dépôts de matériaux de purge et de minage en haut de la falaise**

Cette mesure vise de réduire l'impact potentiel, notamment vis-à-vis de l'Apollon. Il convient pour cela de limiter au stricte nécessaire l'emprise des dépôts des matériaux et des postes de fixation des cordes en situation de crête.

Un AMO identique à celui proposé pour la mesure R4 précédente sera appliqué.

■ **Mesure R6 : Intervention d'un chiroptérologue lors du minage**

Cette mesure est essentiellement préventive.

En sus des mesures R2 et R3, un chiroptérologue sera présent sur le site, lors de l'explosion de la chandelle, afin de pouvoir intervenir au plus vite en cas de percement

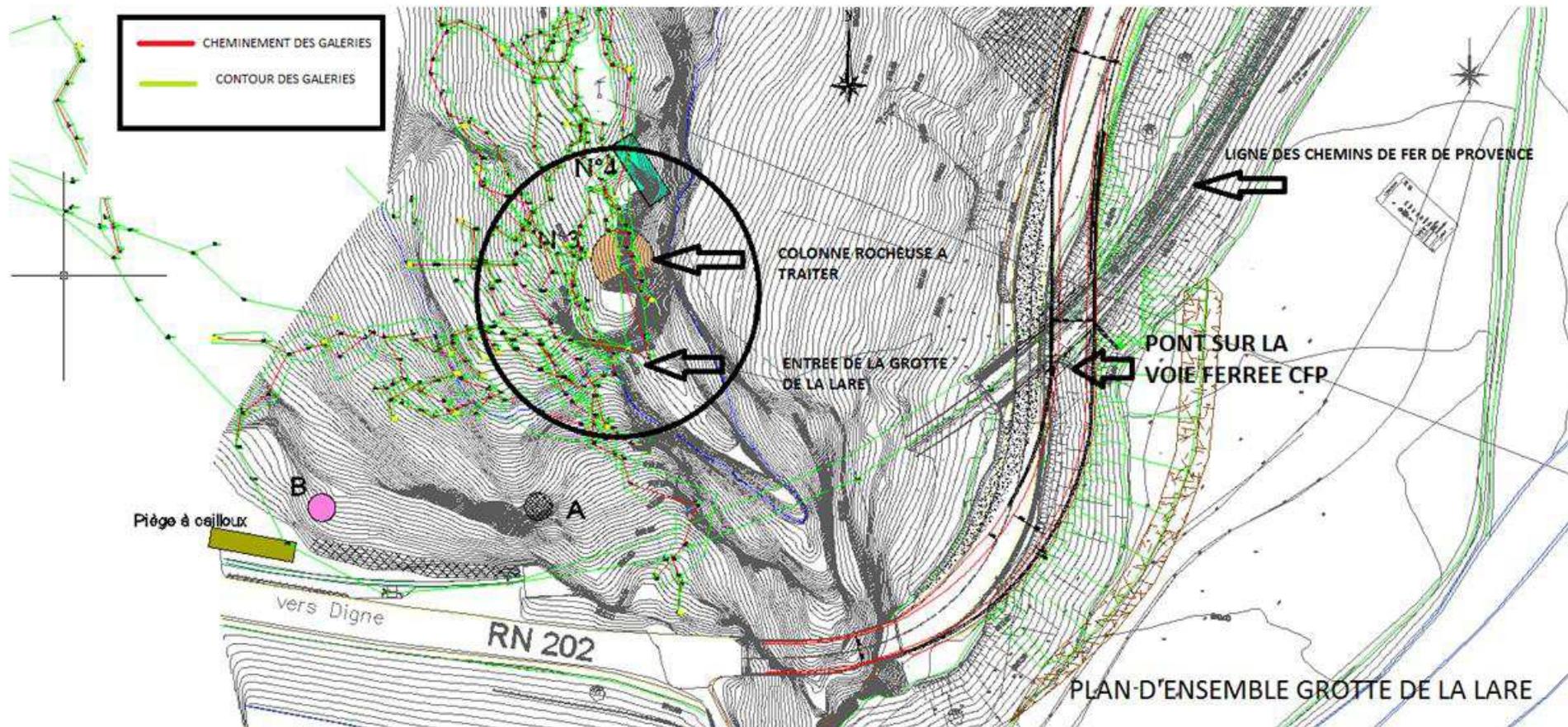
accidentel d'une cavité inconnue située derrière la chandelle. Il sera accompagné par un cordiste.

Des moyens techniques seront disponibles sur le chantier afin de pouvoir boucher cette éventuelle ouverture accidentelle (mousse expansive, grillage et béton projeté notamment), et ce de manière rapide, au plus tard dans les 48h suivant le tir de mine.

■ **Mesure R7 : Travail sur la localisation du réseau de grottes**

Comme présenté précédemment, la falaise de la Lare présente un réseau de grottes qui abrite de nombreuses espèces de chiroptères. Les impacts initiaux du projet avaient été jugés forts à très forts sur plusieurs espèces de chiroptères cavernicoles, en raison du risque potentiel de percement accidentel de galeries.

Devant les interrogations du GCP, la DIR MED a réalisé une modélisation en 3D du réseau de cavités. Les données brutes ont été fournies par P. AUDRA, découvreur d'une grande partie du réseau souterrain de la Lare. La carte ci-après illustre la localisation de la chandelle, ainsi que le réseau souterrain. Compte tenu que ce réseau est situé à plus de 40 m de la zone de minage, nous disposons de la certitude que les cavités connues ne seront pas impactées par les opérations de minage.



Plan d'ensemble des travaux avec report des galeries des grottes de la lare (source : P . Audra, 2013).

9. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article L.122-3 du code de l'environnement relatif aux études d'impact établit la nécessité d'apprécier les effets cumulés sur l'environnement des programmes de travaux liés dans le temps et/ou l'espace. De plus, l'article 86 du projet de loi Grenelle II portant sur l'Engagement National pour l'Environnement (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 230), a modifié le code de l'environnement, en prévoyant l'analyse des effets cumulés des projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de la présente étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés

Il est important de préciser qu'entre le moment où l'étude d'impact a été finalisée et que le dossier a été déposé en préfecture, il est possible que cette liste ne soit plus exhaustive compte tenu des délais imputables à la mise en forme des documents et la reprographie.

Une analyse des avis de l'Autorité Environnementale n'a pas permis de trouver des projets ayant fait l'objet d'un avis dans les communes alentours (source : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-r1204.html>).

De même, aucun projet n'a été trouvé dans avis du CGEDD (source : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-r171.html>).

De même, aucun projet n'a été trouvé dans avis du CGDD (source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-avis-de-l-autorite,18681.html>).

La DIR MED n'a pas d'autres projets du même type dans les communes alentours.

De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le projet à l'analyse.

10. Evaluation des impacts résiduels

10.1. Méthode d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures de suppression, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

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

- **Intégrant le respect des mesures de suppression et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

*Uniquement 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.

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Dans le cas présent, ECO-MED intégrera également à la réflexion la notion d'effets cumulatifs. Seules les espèces protégées ont fait l'objet de l'analyse des impacts résiduels présentée ci-après.

10.2. Bilan des impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

Les impacts résiduels sont jugés très faibles pour la plupart des espèces à l'analyse. Une espèce d'amphibien présente une valeur d'impacts résiduels jugée faible, le Spéléomante de Strinati, ainsi que trois espèces de chiroptères cavernicoles, du fait du possible dérangement occasionné aux essaims situés dans la grotte de la Lare lors du minage.

Tableau 5 : Bilan des impacts résiduels

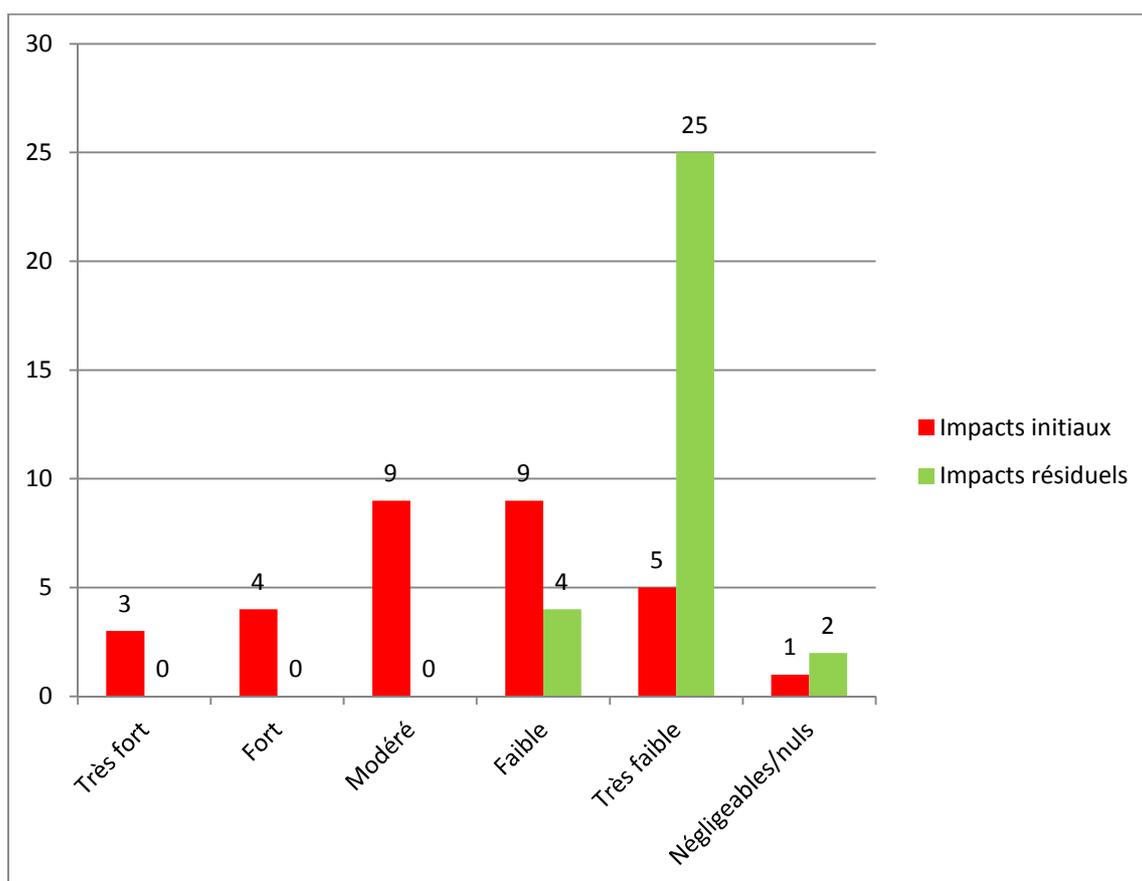
Espèce avérée		Espèce potentielle			
Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
FLORE VASCULAIRE	Molinie tardive (<i>Cleistogenes serotina</i>)	PR	Faible	Mesure R1	Très faible
INVERTEBRES	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	PN3	Modéré	Mesures R4, R5	Très faible
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	PN3	Modéré	Mesures R4, R5	Très faible
	Apollon (<i>Parnassius apollo</i>)	PN2, DH4	Modéré	Mesure R5	Très faible
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	PN3, DH2, BE2	Modéré	Mesures R5	Très faible
AMPHIBIENS	Spéléomante de Strinati (<i>Speleomantes strinati</i>)	PN2, BE2, DH2, DH4	Modéré	Mesure R2	Faible
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	PN3, BE2	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3, BE3	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	PN3, BE3	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Mesures R4, R5	Très faible
OISEAUX	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3, BE3	Très faible	-	Très faible

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
	Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	PN2, BE2, DH4	Très faible	-	Très faible
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN2, BE2, DH4	Négligeable	-	Négligeable
	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesure R1	Très faible
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN3, BE2	Très faible	-	Très faible
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	PN3, BE3	Très faible	-	Très faible
MAMMIFERES	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Très Fort	Mesures R1, R3, R6, R7	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Fort	Mesures R1, R2, R3, R6, R7	Très faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Fort	Mesures R1, R3, R6, R7	Très faible
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Très Fort	Mesures R1, R3, R6, R7	Faible
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Fort	Mesures R1, R2, R3, R6, R7	Très faible
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Fort	Mesures R1, R2, R3, R6, R7	Très faible
	Murin à Oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Très Fort	Mesures R1, R3, R6, R7	Faible
	Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures R1, R2, R3, R6, R7	Très Faible
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures R1, R2, R3 et/ou R4, R7	Très Faible
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures R1, R2, R3, R7	Très Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Très faible	Mesure R1	Négligeable
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures R1, R2, R3, R7	Très Faible

10.3. Efficacité des mesures

Le graphique ci-après représente, pour tous les compartiments confondus, le nombre de valeurs d'impacts initiaux et d'impacts résiduels, afin de visualiser l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place dans le cadre du projet.

Les impacts très forts, forts et modérés sont supprimés après mesures, les impacts faibles sont réduits de plus de moitié. Ce graphique illustre donc bien l'efficacité des mesures qui sont mises en place.



Graphique représentant les différentes valeurs d'impacts, tous compartiments et projets confondus

11. Choix des espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire

11.1. Méthodologie de réflexion

A la lecture du tableau précédent, il apparaît de façon assez lisible que toutes les espèces ne sont pas impactées de façon similaire par le projet. En effet, l'intensité des impacts résiduels est variable selon l'espèce considérée.

L'établissement de la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation doit tenir compte de cette pluralité.

C'est en ce sens qu'ECO-MED a mené une réflexion visant à dresser de façon argumentée la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation dans le cadre de ce projet de terminal méthanier.

Cette réflexion a bien évidemment été orchestrée par la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces. Les impacts résiduels du projet sur chaque espèce ont également été considérés indépendamment et ont été analysés finement. A cette analyse est venue se greffer aussi la notion d'enjeu pour chaque espèce et surtout, l'utilisation effective et l'importance de la zone d'emprise pour l'espèce considérée.

Enfin, en lien avec la séquence Eviter/Réduire/Compenser, les notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact résiduel ont été également prises en compte. Ainsi, une espèce protégée pour laquelle le projet présente un impact significatif sera intégrée à la liste des espèces protégées faisant l'objet de la démarche de dérogation contrairement à une espèce pour laquelle l'impact est jugé acceptable. Ces deux notions sont teintées de subjectivité et sont évoquées à dire d'experts. Néanmoins, les précisions apportées dans le paragraphe précédent sur l'intensité des impacts résiduels doivent servir de support argumentaire à l'attribution de ce qualificatif pour les différentes espèces.

Le choix des espèces soumises à dérogation a été effectué selon les critères suivants :

- Espèces avérées (ou potentielles) exploitant pour tout ou partie de leur cycle biologique les zones concernées par les emprises des projets ;
- Destruction directe d'habitat d'espèce ou d'individus dans le cadre des travaux ;
- Altération significative d'habitat d'espèce dans le cadre des travaux.

11.2. Démonstrations et choix opérés

Les impacts résiduels ont été évalués comme très faible pour la majorité des espèces concernées. Ces impacts résiduels ne vont pas porter préjudice au bon état de conservation des espèces présentes. Seules quelques espèces présentent un impact résiduel évalué à faible, et sont présentées par la suite.

11.2.1. Choix des espèces d'amphibiens

La zone d'emprise est une zone de transit, de dispersion et de reproduction pour une espèce avérée d'amphibien, le Spéléomante de Strinati. Les effectifs observés sont faibles, avec un seul individu avéré malgré des conditions idéales.

Malgré les mesures envisagées en termes de réduction, le projet va engendrer une perte d'habitat fonctionnel, mais réduite à la chandelle. Il n'est pas envisagé ici de destruction d'individu, du fait de l'application de la mesure R2.

La demande de dérogation va porter ici sur une destruction et une altération localisée (quelques m²) d'habitat d'espèce, ainsi que sur la transplantation des individus locaux.

11.2.2. Choix des espèces de mammifères

Concernant ce groupe, la liste des espèces protégées rencontrées au sein de la zone d'étude ou dont la présence est jugée fortement potentielle, est conséquente, avec 12 espèces.

Les mesures de réduction d'impact permettent de réduire de façon très significative les impacts bruts du projet sur les chiroptères. Ainsi, pour les espèces présentes dans le complexe de grottes de la Lare, nous pouvons considérer que l'impact résiduel persistant sera acceptable.

Toutefois, quatre de ces espèces, fissuricoles, peuvent être présentes en gîte en falaise, au niveau des emprises ou dans les alentours immédiats, engendrant ainsi une perte potentielle et/ou une altération locale de leurs habitats, voire pour certaines d'entre elles, d'une possible destruction d'individus.

Bien que les impacts résiduels soient jugés très faibles pour ces espèces, la perte et/ou l'altération de leurs habitats, couplées avec une destruction d'individus potentielle, font que ces espèces **intègrent néanmoins la liste des espèces soumises à la procédure de dérogation pour destruction d'espèces protégées.**

12. Mesures d'accompagnement

Ces mesures sont proposées afin de pallier l'éventuelle difficulté de pouvoir compenser efficacement les impacts du projet sur un habitat ou une espèce.

Elles ne sont pas considérées comme des mesures de compensation *sensu stricto*.

12.1. Mesure A1 : Suivi chiroptérologique en phase travaux

Le minage de la chandelle peut occasionner un potentiel dérangement sur les chiroptères gîtant dans les grottes de la Lare. Afin de pouvoir quantifier et qualifier cet éventuel dérangement occasionné aux chiroptères présents dans les grottes de la Lare, un suivi automatisé à l'aide de caméras et/ou appareils photo est programmé.

Ce suivi consistera à positionner, plusieurs jours avant l'explosion prévue, des appareillages de suivis automatisés, de type caméras ou appareils photos. Les enregistrements seront effectués à des intervalles que conseillera le GCP. Les enregistrements seront poursuivis plusieurs jours après le tir de mine prévu, afin de pouvoir quantifier le dérangement occasionné sur les individus en gîte dans la grotte.

Compte tenu de l'aspect très ponctuel de l'emprise qui sera concernée par le minage, l'essaim le plus proche sera choisi.

Cette opération sera confiée à un prestataire spécialisé dans le cadre d'une mise en concurrence conformément aux règles définies par le code des marchés publics. Le chiffrage estimatif est de l'ordre de 10 000 euros.

Ce suivi de l'activité des chiroptères sera couplé à l'installation d'un sismographe (par le CETE), au niveau de l'essaim suivi pour enregistrer les vibrations engendrées par le tir de mine.

12.2. Mesure A2 : Accompagnement écologique et bilan des impacts sur les populations de chiroptères des grottes de la Lare

L'accompagnement écologique, réalisé par un écologue expérimenté, doit permettre d'assister le maître d'ouvrage dans la mise en place et la réalisation d'une démarche de qualité environnementale qui s'exprime à différents stades dans la chronologie du projet :

➤ En période préparatoire

Analyse du Plan de Respect de l'Environnement produit par l'entreprise titulaire, demande d'amendements le cas échéant et validation du PRE.

Participation aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier pour valider notamment les accès et cheminements piéton.

➤ En phase chantier

Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux.

Visite de repérage conjointement avec l'entreprise titulaire : définition/validation des emprises chantier (base-vie, stockages, mises en défens) ; plan de circulation, retournement et stationnement des engins ; organisation générale, etc.

Contrôle extérieur en phase chantier : suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux, tenue du journal environnement du chantier. La fréquence du suivi écologique sera hebdomadaire pendant les premières semaines des travaux puis une fréquence plus lâche pourra être envisagée en maintenant une présence renforcée lors des opérations potentiellement impactantes sur le milieu naturel.

Participation aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE, assistance et conseil aux décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel.

➤ **Bilan post-travaux**

Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel.

Ce bilan déterminera l'impact effectif des travaux de minage sur les populations de chiroptères et donnera les indications nécessaires à la mise en place d'un suivi éventuel des populations de chiroptères

Toutes les données recueillies dans ce cadre seront transmises intégralement aux Groupe des Chiroptères de Provence.

➤ **Estimation du coût de la mesure**

Montage des DCE, suivis de chantier et rédaction d'un bilan entre 10 000 et 15 000 €.

12.3. Mesure A3 : Prise en compte des chiroptères dans les secteurs suivants

Comme développé dans la présentation de l'opération, la DIR Méditerranée a en charge le traitement d'une quinzaine de secteurs répartis sur la RN202 et RN85 entre Digne et Entrevaux.

Soucieuse de prendre en compte dans ses projets de confortement, la problématique de chiroptères et afin de respecter la biodiversité, la DIR méditerranée fera appel au groupe des chiroptères de Provence dans le cadre de la convention déjà existante entre les deux parties.

13. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

13.1. Suivi des mesures de réduction

Plusieurs mesures de réduction ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter, de les baliser et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. Cette phase nécessitera entre 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera entre 4 jours de travail.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

La mesure R2, consistant à faire vérifier par un cordiste les secteurs de falaise en préalable à tous travaux, nécessitera environ trois jours de travail de cordiste et probablement trois nuits.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, associations, etc.)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 4 journées Après travaux : 4 journées
Cordiste	Repérage préalable	Reconnaissance en falaise	Avant travaux	Avant travaux : 3 journées 3 nuits

14. Chiffrage et programmation des mesures proposées

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Réduction	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des chiroptères à enjeux	Non évaluable
	Mesure R2a : Intervention d'un cordiste avant les minages et les purges (chiroptères)	Entre 3 000 et 6 000 €
	Mesure R2b : Intervention d'un cordiste avant les minages et les purges (Spéléomante)	
	Mesure R3 : Explosion de la chandelle à l'aide de micro-charges	Non évaluable
	Mesure R4 : Balisage du cheminement d'accès à pied	Cf. AMO
	Mesure R5 : Limitation de l'emprise des dépôts de matériaux de purge et de minage en haut de la falaise	Cf. AMO
	Mesure R6 : Intervention d'un chiroptérologue lors du minage	Environ 2 000 €
Suivi des mesures de réduction (AMO)	Suivi des mesures de réduction	Avant travaux : Environ 1 500 € Pendant travaux : Environ 2 500 € Après travaux : Environ 2 500 €
Accompagnement	Mesure A1 : Suivi chiroptérologique en phase travaux	Environ 10 000 €
	Mesure A2 : Accompagnement écologique et bilan des impacts sur les populations de chiroptères des grottes de la Lare	10 000 à 15 000 €
	Mesure A2 : Prise en compte des chiroptères dans les secteurs suivants	Non évaluable

Le chiffrage global estimatif de l'ensemble des mesures s'élève entre 31 500 et 39 500 €.

15. Conclusion

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions, pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée, sont respectées.

En effet, la DIR MED démontré l'**intérêt public majeur** du projet de sécurisation des falaises et a proposé une argumentation quant à l'**absence de solutions alternatives** pour définir les différentes emprises du projet.

Enfin, concernant l'**atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation d'impact (réduction) et de l'apport des mesures de d'accompagnement, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

Sigles

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CBN** : Conservatoire Botanique National
- CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
- CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
- CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- COFIL** : COmité de PILotage Natura 2000
- CRBPO** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
- CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
- DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
- DDE** : Direction Départementale de l'Équipement
- DDT** : Direction Départementale des Territoires
- DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DOCOB** : Document d'Objectifs
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- EBC** : Espace Boisé Classé
- EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes
- EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
- FSD** : Formulaire Standard de Données
- GCP** : Groupe Chiroptères de Provence
- GPS** : Global Positioning System
- ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN** : Institut Géographique National
- INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere
MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MISE : Mission Inter-Services de l'Eau
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Action
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SFO : Société Française d'Orchidophilie
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN, Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE). <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DIADEMA K., NOBLE V. (sous la direction de), La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Tuurriers, Naturalia publications, 2011, 504 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d’impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d’impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l’adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l’INRA, à l’adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MICHEL P., 2001 – L’étude d’impact sur l’environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d’évaluation, Ministère de l’Aménagement et de l’Environnement, BCEOM, 153 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d’Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l’Environnement édés, 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet : ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.

- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- 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.
- SFPEM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- TELA BOTANICA, 2013 - <http://www.tela-botanica.org>
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône-Alpes (désignées « PR »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA
- Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :
- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Mollusques

■ **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

Insectes et autres arthropodes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec

leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ **Livres rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

■ **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Laurent MICHEL le 30 et 31 mai 2013.

La nomenclature est conforme à TAXREF v6 (MNHM, 2013).

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
<i>Achillea tomentosa</i> L., 1753	Achillée tomenteuse		
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calamagrostide argentée, Stipe Calamagrostide		
<i>Adonis flammea</i> Jacq., 1776	Goutte de sang rouge vif, Adonis flamme, Adonis couleur de Feu		
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R.Br., 1812	Aethionème des rochers		
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthé		
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier		
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys, Phalangère petit-lis, Bâton de Saint Joseph, Anthéricum à fleurs de Lis		
<i>Anthyllis montana</i> L., 1753	Anthyllide des montagnes, Vulnéraire des montagnes		
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>praepropera</i> (A.Kern.) Bornm., 1925	Anthyllide à fleurs rouges		
<i>Antirrhinum latifolium</i> Mill., 1768	Muflier à larges feuilles		
<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	Muflier à grandes fleurs		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou		
<i>Arabis auriculata</i> Lam., 1783	Arabette dressée, Arabette auriculée		
<i>Arabis collina</i> Ten., 1815	Arabette des collines, Arabette des murailles		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet		
<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné		
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloche		
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage		
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinancie		
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend., 1973	Aspérule pourpre		
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach		
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	Doradille de Haller, Doradille des sources, Asplénium de Haller		
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles, Rue des murailles		
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge		
<i>Astragalus hypoglottis</i> L., 1771			
<i>Avena sativa</i> f. <i>sativa</i>			
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux		
<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	Brome érigé		
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile		
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun, Buis sempervirent		
<i>Campanula fritschii</i> Witasek, 1902	Campanule de Fritschs		

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller		
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide		
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape		
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	Céphalaire blanche, Céphalaire à fleurs blanches		
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i> (L.) Ces., 1844	Céraïste suffrutescent		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée		
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure		
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Arbre à perruque, Sumac Fustet		
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	Cynoglosse officinale		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré		
<i>Dianthus caryophyllus</i> subsp. <i>longicaulis</i> (Ten.) Arcang., 1894	Oeillet virginal		
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune		
<i>Erysimum nevadense</i> Reut., 1855	Velar du Nevada		
<i>Euphorbia spinosa</i> L., 1753	Euphorbe épineuse		
<i>Euphorbia taurinensis</i> All., 1785	Euphorbe de Turin		
<i>Festuca cinerea</i> Vill., 1786	Fétuque cendrée		
<i>Festuca laevigata</i> Gaudin, 1808			
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Hélianthème à allure de bruyère, Hélianthème de Spach		
<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge		
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC., 1805	Genêt cendrée		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre		
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée		
<i>Globularia repens</i> Lam., 1779	Globulaire rampante		
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins,		
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème blanc		
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i> (L.) Ces., 1844	Hélianthème jaune		
<i>Helianthemum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Hélianthème d'Italie		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes		
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	Hornungie des pierres, Hutchinsie des pierres		
<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes		
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette		
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre		
<i>Juniperus phoenicea</i> L., 1753	Genevrier de phoenicie		
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	Koélérie du Valais		
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace		
<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753	Laser de Gaule, Laser de France, Laser odorant		
<i>Leontodon crispus</i> Vill., 1779	Liondent crépu		
<i>Lilium pomponium</i> L., 1753	Lis de Pompone, Lis turban		
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille		

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple		
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette		
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée		
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié		
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963	Alsine rouge, Minuartie fasciculée		
<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam., 1779	Sainfoin des rochers, Esparcette des rochers		
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle, Bugrane de Colonna		
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys frelon, Ophrys bourdon		
<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche		
<i>Ornithogalum angustifolium</i> Boreau, 1847	Ornithogale à feuilles étroites		
<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc		
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> (Chaix) Graebn., 1919	Paronyque à feuilles de Serpolet		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé		
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link, 1829	Oeillet saxifrage		
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Rchb., 1831	Phagnalon repoussant		
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé		
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux		
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral		
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent		
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie		
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard		
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce		
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Alaterne		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge		
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle		
<i>Satureja montana</i> L., 1753	Sarriette de montagne		
<i>Scrophularia provincialis</i> Rouy, 1909			
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc		
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	Orpin à feuilles serrées		
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice		
<i>Sempervivum calcareum</i> Jord., 1849	Joubarbe des terrains calcaires		
<i>Seseli galloprovinciale</i> Reduron, 1993	Séséli de Provence		
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie		
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés		
<i>Silene otites</i> (L.) Wibel, 1799	Silène cure-oreille, Silène à oreillettes		
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse		
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite		
<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse		

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
<i>Stipa eriocalis</i> Borbás, 1878	Stipe à tige laineuse		
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	Germandrée botryde		
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes		
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens, 1894	Thésium divariqué		
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun		
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Grand salsifis		
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1829	Trinie commune, Trinie glauque, Trinia vulgaire		
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC., 1805	Mâche couronnée		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	Dompte-venin		

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Jörg SCHLEICHER le 16/05/2013.

Ordre	Famille	Taxon
Odonate	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>
Dictyoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>
Hemiptera	Membracidae	<i>Stictocephala bisonia</i>
Mecoptera	Panorpidae	<i>Panorpa meridionalis</i>
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
	Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i>
Nevroptera	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i>
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>
	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>
		<i>Papilio machaon</i>
		<i>Zerynthia rumina</i>
	Pieridae	<i>Colias crocea</i>
	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>
		<i>Pseudophilotes baton</i>
	Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>
	Notodontidae	<i>Cerura vinula</i>
	Nymphalidae	<i>Cynthia cardui</i>
<i>Erebia triaria</i>		
<i>Lasiommata megera</i>		
Hymenoptera	Apoidae	<i>Apis mellifera</i>

Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Laetitia BEKAERT le 29/04/2013.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Spéléomante de Strinati	<i>Speleomantes strinati</i> (= <i>Hydromantes strinati</i>)	PN2	BE2	DH2 DH4	NT

Protection Nationale

19 novembre 2007
 PN2 Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
 PN3 Article 3 : Protection stricte de l'espèce
 PN4 Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
 BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR	(IUCN) En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Laetitia BEKAERT le 30/05/2013.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	PN3	BE2	-	VU
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC

Protection Nationale

PN2

PN3

PN4

Convention de Berne

BE2

BE3

Directive Habitats

DH2

DH4

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR

EN

VU

NT

LC

DD

NA

(IUCN)

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI les 28/02/2013, 25/04/2013, 04 et 05/06/2013.

Espèce	Observations du 28/02/2013	Observations du 25/04/2013	Observations du 04 et 05/06/2013	Statut biologique sur la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)			1 ind	Nalim	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)		1 ind	1 ind	Nalim	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)		1 M	1 cple	Npr	D	LC	-	PN3, BO2, BE2
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	1 cht			Nalim	S	LC	-	PN3, BE2
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)			xx	Nalim	S	LC	AS	PN3, BE3
Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)			1 ind	Nalim	S	LC	AS	PN3, BE2
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)			1 cht loin à l'O	Nalim	D	LC	D	PN3, BE3
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		x		Npr	S	LC	AS	PN3, BE2
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)		x	xx	Npr	S	LC	AS	PN3, BE2
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)			x	Nalim	D	LC	AS	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)		x		Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		x		Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	1 cht	x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	C, BE3
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)		x		Npr	S	LC	-	C, BE3
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	x		Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)		x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)		x		Npr	S	LC	-	PN3, BE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE2

Espèce	Observations du 28/02/2013	Observations du 25/04/2013	Observations du 04 et 05/06/2013	Statut biologique sur la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)		x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)		x		Npr	S	LC	-	PN3, BE3
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)		x	x	Npr	S	LC	-	C
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	C
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	C, BE3
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)		1 ind	2 ind	Nalim	S	LC	AS	PN3, BE3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	x	x	Npr	S	LC	-	PN3, BE3

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Sed : Sédentaire

Hiv : Hivernant

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.

6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

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 (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas 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).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)		Vulnérabilité PACA (3)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte en métropole	E	En Danger
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique	D	Déclin
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger	AS	A Surveiller
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable		
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée		
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure		
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes		
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)		

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) LASCÈVE & *al.*, 2006.

Annexe 7. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Marion GAYAUD le 30/05/2013.

		Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2009)
CERVIDAE			
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>		LC
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
RHINOLOPHIDAE			
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
VESPERTILLONIDAE			
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN ; DH4	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC

Relevé de la base de données du GCP :

	04	Secteur d'étude	IUCN LR France	
RHINOLOPHIDAE				
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	●	●	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●	●	NT
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	●	●	NT
Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>			CR
VESPERTILLONIDAE				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	●	(●)	LC
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	●	●	VU
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	●	●	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	●	(●)	NT
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	●		VU
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	●	●	LC
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	●	●	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	●	(●)	LC
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	●	(●)	LC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	●	●	LC
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	●	(●)	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●	(●)	LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	●		NT
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	●	NT
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	●		DD
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	●	●	LC
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilsoni</i>	●	(●)	LC
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	●	(●)	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	(●)	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●	(●)	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	●	●	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	●	●	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	●	●	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	●		LC
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotullaris</i>	●	●	DD
MOLOSSIDAE				
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	●	●	LC
	30	16(10)		

Protection Nationale **PN** (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées