

PROJET DE SECURISATION DE FALAISES : RISQUE DE CHUTE DE BLOCS SUR L'AUTOROUTE A8

Ref : PA130906-CH1

DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Pour le compte de :
ESCOTA

Rapport remis le :

15 janvier 2016

Pétitionnaires :

DDT 83 / STEV
399, avenue Paul Arène - CS 50257
83007 DRAGUIGNAN CEDEX

Maître d'ouvrage délégué = ESCOTA
432, avenue de Cannes – BP 41
06211 Mandelieu Cedex

Etude réalisée par :

NATURALIA Environnement Sarl

Rue Lawrence Durrell
Site AGROPARC
84911 AVIGNON cedex 9
☎ : 04 90 84 17 95

www.naturalia-environnement.fr

Coordination et validation : Charlotte HONNORAT
Relecture : Eric DURAND
Cartographie : Olivier MAILLARD
Expertise faunistique : Jean-Charles DELATTRE et Eric DURAND – Ornithologue
Manon AMIGUET et Eric DURAND - Herpétologues
Lénaïc ROUSSEL et Mathieu FAURE – Mammalogues
Sylvain FADDA – Entomologiste
Expertise floristique : Aurélie POUMAILLOUX, Robin PRUNIER et Thomas CROZE

Suivi des modifications :

18.12.2015	Document partiel	CH
11.01.2016	Première diffusion de la version finale	ED / CH
15.01.2016	Seconde diffusion (intégration des remarques en date du 13/01/2016)	CH

SOMMAIRE

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	6	VI.1. PREAMBULE	62
I.1. LE PORTEUR DU PROJET	6	VI.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	62
I.2. LOCALISATION DU PROJET	6	VII. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES	63
I.3. PRESENTATION DU PROJET	7	VIII. CONCLUSION	64
I.3.1. Contexte et justification du projet	7	IX. BIBLIOGRAPHIE	65
I.3.2. Le projet initial	7	XI. ANNEXE 1 : METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES	66
I.3.3. Proposition de variantes	8	XII. ANNEXE 2 : COMPLEMENT D'INFORMATIONS RELATIVES A LA TORTUE D'HERMANN	69
I.3.4. Variantes envisageables	9	XIII. ANNEXE 3 : BILAN DE L'ATTRACTIVITE DES FISSURES DE CHAQUE COMPARTIMENT A TRAITER (FLORE, CHIROPTERES ET AVIFAUNE)	72
I.3.5. Description du projet final (variante retenue)	15	XIV. ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES CONTACTEES SUR L'AIRES D'ETUDE	75
I.3.6. Délais et calendrier prévisionnel	16	XV. FORMULAIRES CERFA	79
I.4. ETUDES PREALABLES	17		
I.4.1. Evaluation des incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	17		
I.4.2. Etude paysagère	17		
II. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE	17		
II.1. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE	17		
II.2. METHODE D'INVENTAIRES	20		
II.2.1. Définition de l'aire d'étude	20		
II.2.2. Calendrier des prospections / effort d'échantillonnage	21		
II.2.3. Consultation d'organismes	21		
II.2.1. Limites de l'étude	21		
II.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU	21		
II.3.1. Généralités	21		
II.3.2. Bilan des prospections	22		
II.3.3. Synthèse des enjeux	26		
II.3.4. Evaluation des impacts bruts du projet	32		
II.3.5. Détail des impacts bruts par taxon	37		
III. MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D'ATTEINTES	39		
III.1. MESURES DE SUPPRESSION	39		
III.2. MESURES DE REDUCTION	39		
III.3. SYNTHÈSE DU PROJET RETENU PAR ALEA ET MESURES DE REDUCTION APPLIQUEES	44		
IV. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	55		
V. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION	60		
V.1. PREAMBULE	60		
V.2. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN	60		
VI. MESURE COMPENSATOIRE / ACCOMPAGNEMENT	62		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Vue oblique du secteur d'étude	6	Figure 31 : Parois rocheuses abritant une végétation chasmophytique	27
Figure 2 : Différentes vues du rocher de Roquebrune (Photos sur site : C. Honnorat / NATURALIA)	6	Figure 32 : Zones d'intervention par rapport aux enjeux écologiques	39
Figure 3 : Localisation générale de l'aire d'étude	7	Figure 33 : Localisation du cheminement piéton et du secteur à utiliser pour la base-vie et le stockage	41
Figure 4 : Localisation des parades initiales (Sources : ESCOTA, Géolithe)	8	Figure 34 : Illustration de dispositif anti-retour concernant les chiroptères avec à gauche la pose de bâches (Falaises de Saint-Eucher, Vaucluse) et à droite le colmatage temporaire de fissures (Falaises de Jouques, Bouches-du-Rhône). Photos : NATURALIA	42
Figure 5 : Synthèse de la localisation du projet initial, des variantes analysées et des éléments fixes du projet (Sources : Géolithe)	9	Figure 35 : Barres d'ancrage équipées de géotextile (Photo : Naturalia)	42
Figure 6 : Localisation des compartiments potentiellement instables (Source : Géolithe, 2007)	10	Figure 36 : Exemple de filets pare-blocs (Photos : Géolithe) et explication schématique de la mesure R7	43
Figure 7 : Localisation des compartiments potentiellement instables du secteur 2 en haut, du secteur 1 en bas à gauche et du secteur 3 en bas à droite (Source : Géolithe, 2007)	11	Figure 37 : Localisation des compartiments nécessitant la mise en place d'un dispositif temporaire (chiroptères) avant travaux	53
Figure 8 : Illustrations de la zone d'implantation des écrans en haut et des habitats identifiés en bas (Photos sur site : Naturalia / Géolithe)	12	Figure 38 : Localisation et principe des mesures d'insertion	54
Figure 9 : Illustration de la zone d'implantation des écrans en partie basse du versant (Photo : Naturalia)	12	Figure 39 : Exemple de poste d'observation crépusculaire	68
Figure 10 : Illustration du parking en bordure de la route communale (Photo : Naturalia)	13	Figure 40 : Effort de prospection appliqué aux chiroptères et à l'avifaune	69
Figure 11 : Localisation des différentes variantes vis-à-vis des enjeux écologiques	13	Figure 41 : Secteur à l'étude localisé au sein des zones incendiées depuis 1958 dans le département du Var (Source : DDTM, 2011, modifié Naturalia)	70
Figure 12 : Localisation des éléments du projet final	16	Figure 42 : Localisation du projet au sein de l'aire de répartition départementale de l'espèce	71
Figure 13 : Localisation des périmètres d'inventaire à proximité de l'aire d'étude	18	Tableau 1 : Type de parade active par compartiment	12
Figure 14 : Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude	18	Tableau 2 : Type de parade active par compartiment	13
Figure 15 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zones de sensibilité Tortue d'Hermann, des périmètres PNA et terrains du CEN	19	Tableau 3 : Synthèse des éléments descriptifs du projet final	15
Figure 16 : Enjeux identifiés par le Schéma Départemental des Espaces Naturels à Enjeux (SDENE) à proximité de l'aire d'étude	19	Tableau 4 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude	17
Figure 17 : Définition des aires d'étude	20	Tableau 5 : Calendrier des prospections	21
Figure 18 : Cartographie des habitats naturels dominants de l'aire d'étude	23	Tableau 6 : Synthèse des différentes formations végétales observées	22
Figure 19 : Répartition des espèces végétales patrimoniales et / ou protégées au sein de l'aire d'étude	23	Tableau 7 : Synthèse des enjeux concernant les habitats naturels	27
Figure 20 : Principaux résultats des inventaires faunistiques	24	Tableau 8 : Synthèse des enjeux floristiques	29
Figure 21 : Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques localisés en falaise	24	Tableau 9 : Synthèse des enjeux faunistiques	32
Figure 22 : Localisation des habitats favorables à la Tortue d'Hermann au sein de l'aire d'étude	25	Tableau 10 : Evaluation synthétique des impacts bruts du projet	38
Figure 23 : Localisation des plus importants gîtes à chiroptères localisés à proximité de l'aire d'étude	25	Tableau 11 : Périodes de sensibilité	39
Figure 24 : Zoom sur l'habitat de <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	27	Tableau 12 : Proposition d'un phasage des travaux	40
Figure 25 : <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	27	Tableau 13 : Synthèse des mesures et des résultats des descentes en falaise pour chaque compartiment à traiter	52
Figure 26 : Zoom sur l'habitat du <i>Sedo albi-Veronicion dilenii</i>	27	Tableau 14 : Espèces concernées par la demande de dérogation	61
Figure 27 : <i>Ericion arboreae</i> en pied de falaise	27	Tableau 15 : Financement d'une action en faveur du PRAC	62
Figure 28 : Vue sur une formation arborée du <i>Quercion illicis</i>	27	Tableau 16 : Coût total des mesures	63
Figure 29 : Sous-bois du <i>Quercion illicis</i>	27	Tableau 17 : Synthèse des incendies recensés sur les 2 communes concernées par le projet (Source : DDAF du Var, 2005 mis à jour en 2011)	69
Figure 30 : Zoom sur quelques espèces chasmophytiques	27		

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

I.1. LE PORTEUR DU PROJET

Le porteur du projet est le suivant :

Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM 83)
399, avenue Paul Arène - CS 50257
83007 DRAGUIGNAN CEDEX

La maîtrise d'ouvrage de cette opération a été déléguée à la société :

ESCOTA
432, avenue de Cannes – BP 41
06211 Mandelieu Cedex

I.2. LOCALISATION DU PROJET

Le site d'étude concerne une partie du **rocher de Roquebrune-sur-Argens**, localisé à l'est du département du Var (83). Il comprend la falaise comprise entre les lieux-dits « Le Saint Trou » et « Les Hautes Roques » ainsi que ses piedmonts, situés à la limite entre les **communes de Roquebrune-sur-Argens et Le Muy** (Cf. Figure 3).

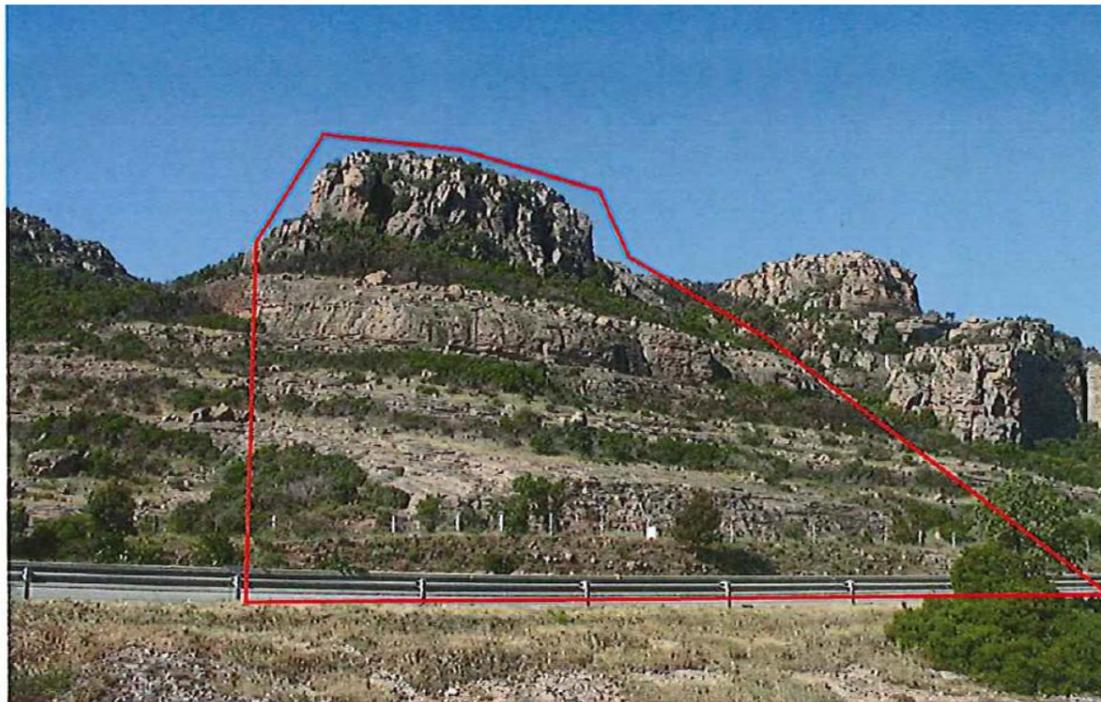


Figure 1 : Vue oblique du secteur d'étude



Figure 2 : Différentes vues du rocher de Roquebrune (Photos sur site : C. Honorat / NATURALIA)

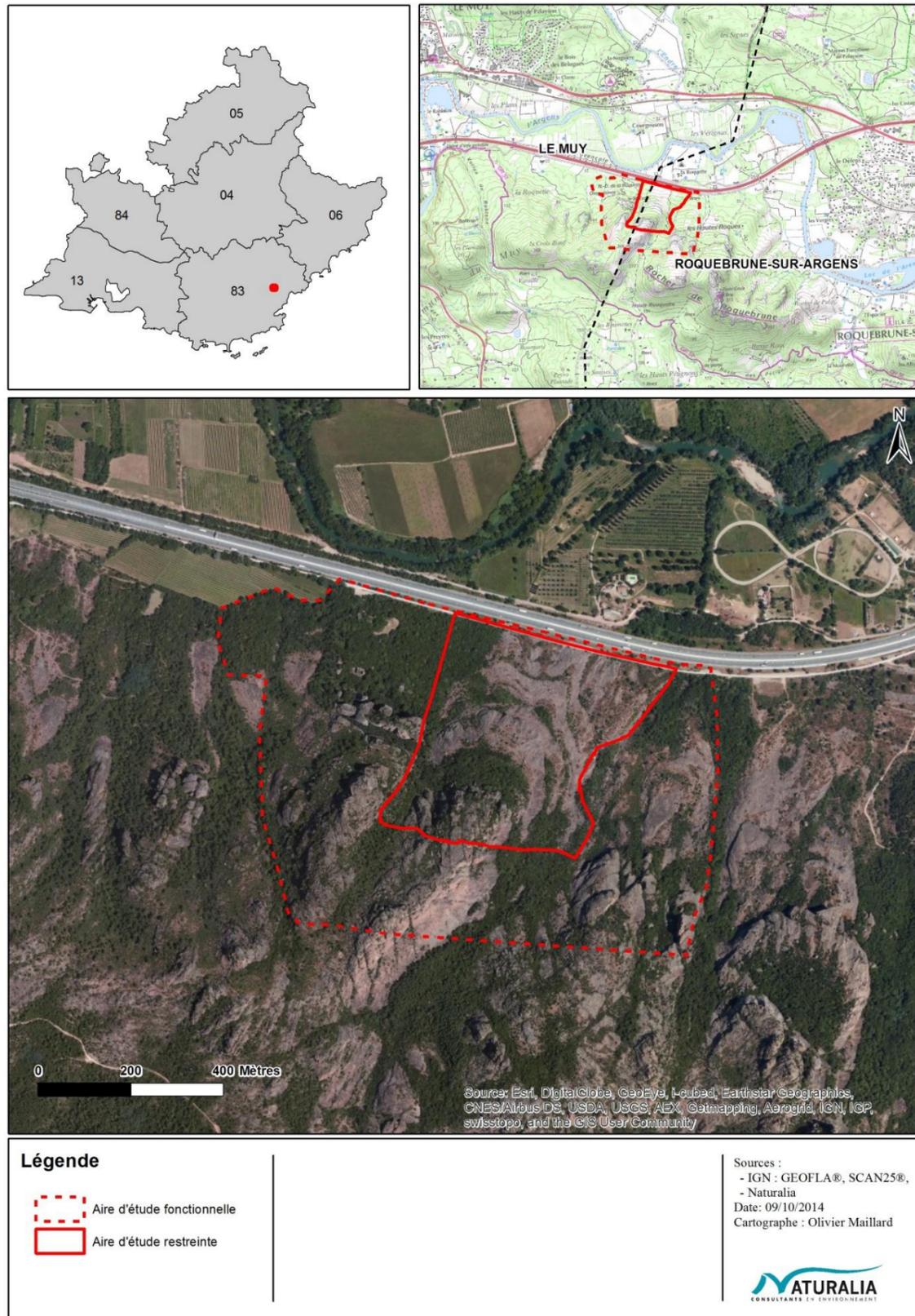


Figure 3 : Localisation générale de l'aire d'étude

I.3. PRESENTATION DU PROJET

Les éléments descriptifs du projet sont extraits des études géotechniques de référence :

- Etude géotechnique préalable PGC au regard des variantes de sécurisation - Rapport GEOLITHE n°15-364 I 1 a du 19/08/2015
- Inventaire de masses rocheuses potentiellement instables - Rapport GEOLITHE n°07-275 I 1 o du 23/10/2007
- Avis géotechnique et étude préalable des ouvrages de protection - Rapport CETE Méditerranée n°07 70 00090 de novembre 2007.

I.3.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Dans le cadre de la mise en sécurité de l'A8 contre les éboulements rocheux en aval du Rocher de Roquebrune sur les communes de Roquebrune-sur-Argens et du Muy (83), NATURALIA s'est vue confier la réalisation d'un diagnostic écologique. Une analyse de l'état initial comprenant des investigations de terrain intégrant les milieux naturels, la faune et la flore, en plus de la consultation de données bibliographiques a donc été effectuée en 2014.

Derniers contreforts orientaux du massif des Maures, le Rocher de Roquebrune offre en effet des caractéristiques attrayantes pour différents cortèges d'espèces, que cela soit au niveau des falaises abruptes et fissurées à l'extrémité sud de la zone d'étude ou bien des secteurs végétalisés des dalles rocheuses.

De nombreux enjeux écologiques ont ainsi été mis en évidence, auxquels se superpose le projet initial (CETE Méditerranée, 2007). La zone d'étude étant un site remarquable et sensible tant au niveau paysage (site classé) qu'au niveau écologique, la société ESCOTA a missionné le bureau d'études GEOLITHE pour étudier, les différentes variantes et alternatives possibles en termes de mise en place d'ouvrages de protection.

L'objectif de la démarche entreprise, qui s'inscrit pleinement dans la première étape de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), consiste à retenir la meilleure solution de sécurisation de l'A8 selon les critères d'efficacité de protection, de préservation de l'unité paysagère du site et de conservation de sa faune et de sa flore.

La démarche d'analyse des variantes techniquement envisageables vis-à-vis du milieu naturel est présentée ci-après.

IMPORTANT : Conformément à l'article L411-2 du Code de l'Environnement, la présente demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est faite : « c) 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 ».

I.3.2. LE PROJET INITIAL

La société ESCOTA a étudié le site de Roquebrune-sur-Argens (département du Var) dans le cadre de la prise en compte des risques de chute de blocs sur l'autoroute A8. Une étude préliminaire du CETE méditerranée a été réalisée en 2007, à partir de l'inventaire des compartiments potentiellement instables présents en falaise (inventaire réalisé par Géolithe). Conformément aux résultats de cette étude, le projet prévoyait la sécurisation de l'A8 grâce à différentes parades :

- un déroctage (sans explosif, déroctage au vérin, à la canne etc.) dans la partie centrale de la falaise (barre rocheuse centrale) ;
- un écran pare-bloc déformable installé en pied de falaise, au bord du chemin longeant l'autoroute A8. Il concernait un linéaire d'environ 310 m ;
- Dix confortements en falaise, dans la barre rocheuse la plus haute.



Figure 4 : Localisation des parades initiales (Sources : ESCOTA, Géolithe)

I.3.3. PROPOSITION DE VARIANTES

La nature et le positionnement des parades initialement choisis (notamment l'écran pare-blocs de 310m de long sur près de 6m de haut) sont susceptibles de porter atteinte aux nombreux enjeux faunistiques et floristiques recensés.

Fort de ce constat, en août 2015, GEOLITHE a été missionné par la société ESCOTA afin d'étudier les variantes de parades envisageables, contre les éboulements rocheux.

Les solutions étudiées consistent à faire varier la nature et la position des parades passives linéaires envisageables, afin **d'aboutir à un niveau de protection optimal et équivalent entre chaque variante.** Elles se basent sur les résultats des 2 études antérieures réalisées sur site en 2007 par Géolithe et le CETE Méditerranée, et sont effectuées à partir de simulations trajectographiques 2D, établies sur les 5 profils topographiques (notés P3 à P7) utilisés en 2007 par le CETE.

Une **phase de concertation** et de collaboration a été engagée entre les différents bureaux d'études (GEOLITHE / COMPOSITE / NATURALIA) et ESCOTA. Cette dernière s'est traduite notamment par deux réunions, dont une sur site en présence de tous les intervenants, ayant pour objectif de présenter la problématique et les enjeux à Géolithe afin que soient étudiées des variantes de moindre impact à la fois pour le milieu naturel mais également pour le paysage :

- Variante n°1 : déplacement du filet pare-blocs initial au plus près de la falaise (position haute) ;
- Variante n°2 : déplacement du filet pare-blocs initial au plus proche de la route et en utilisant le plus possible les zones remaniées (parking existant) ;
- Variante n°3 : absence d'écrans de filets et traitement uniquement en falaise des éléments instables ;
- Variante n°4 : réduction des écrans de filets (capacité et hauteur) en pied de versant.

La variante n°3 présentait un intérêt particulier tant au niveau milieu naturel que paysager. Elle consiste à ne pas mettre en œuvre d'écran de filets pare-blocs et à **traiter la totalité des 53 instabilités rocheuses** (de volume résiduel supérieur à 0,5 à 1 m³ environ) **en paroi**. Si intuitivement et sans analyse précise, cette variante semblait la moins impactante vis-à-vis du milieu naturel (travaux très localisés, pas d'atteintes significatives aux zones sensibles situées en pied de falaise ni aux boisements et donc aux espèces qui y sont liées) ; elle a rapidement été écartée car les résultats obtenus par simulations trajectographiques démontrent qu'elle n'apporte pas un niveau de sécurité satisfaisant sur l'A8. En effet, ce principe de parade nécessite de s'assurer que les instabilités de faibles volumes, ne pouvant pas être traitées en paroi, ne soient pas susceptibles d'atteindre les enjeux en cas d'éboulement ; mais les résultats des simulations indiquent que la grande majorité des cas modélisés atteignent la plateforme de l'A8.

De même la variante n°4 n'a pas été retenue. Cette variante ne présente un intérêt que si la capacité et la hauteur des écrans peuvent être suffisamment réduites pour différer de la variante n°2. Or, les résultats des simulations ne permettent pas d'envisager une réduction des écrans à positionner en pied de versant.

Seules les **variantes 1 et 2 sont donc retenues**, car elles permettent d'aboutir à un niveau de protection optimal et équivalent.

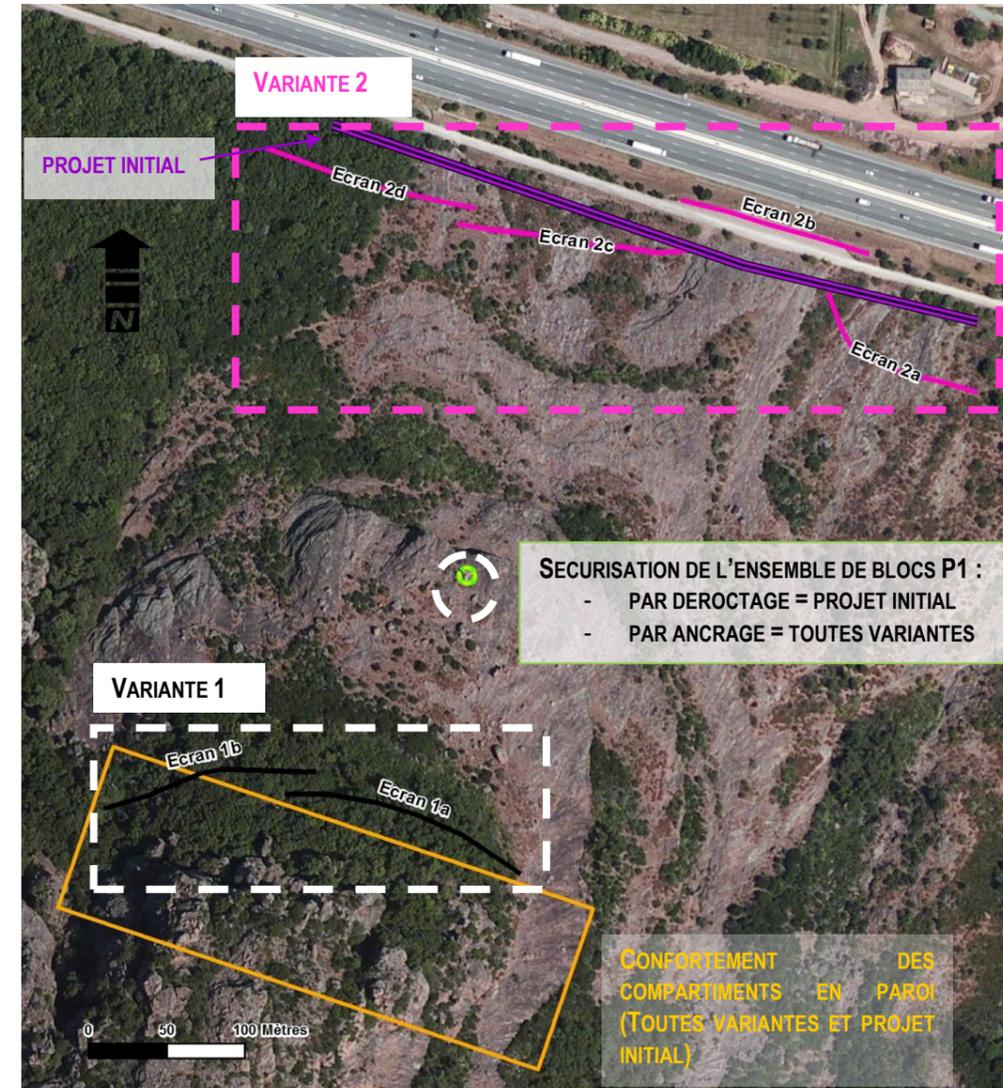
I.3.4. VARIANTES ENVISAGEABLES

A l'issue de l'analyse trajectographique, deux variantes de travaux sont retenues en vue de la sécurisation de l'autoroute A8 contre les éboulements rocheux. Ces dernières font l'objet d'un descriptif ci-après.

Le descriptif proposé a été synthétisé d'après le rapport intitulé « Etude géotechnique préalable, phase PGC » (Géolithe, août 2015).

Dans toutes les variantes envisageables, un ensemble de blocs sera sécurisé sur le versant (ensemble localisé d'un volume global de 40 m³). Pour préserver le milieu naturel et le paysage, le confortement se fera par ancrage avec un emmaillotage provisoire (dispositif retiré une fois les ancrages terminés). L'ensemble de blocs sera donc laissé sur place.

Dans tous les cas, des travaux seront nécessaires en falaise (parades actives). Les figures des pages suivantes illustrent la localisation des **53 instabilités rocheuses recensées (Géolithe, 2007)** ; chaque compartiment pourra être traité par parades actives OU passives (écrans pare-blocs), conformément au descriptif projet des variantes envisageables.



L'ensemble de blocs, Point 1 (d'un volume global d'environ 40 m³), est faiblement buté par des blocs de 0,3 à 0,5 m³.



Exemple de confortement de points en falaise par ancrage

Figure 5 : Synthèse de la localisation du projet initial, des variantes analysées et des éléments fixes du projet (Sources: Géolithe)

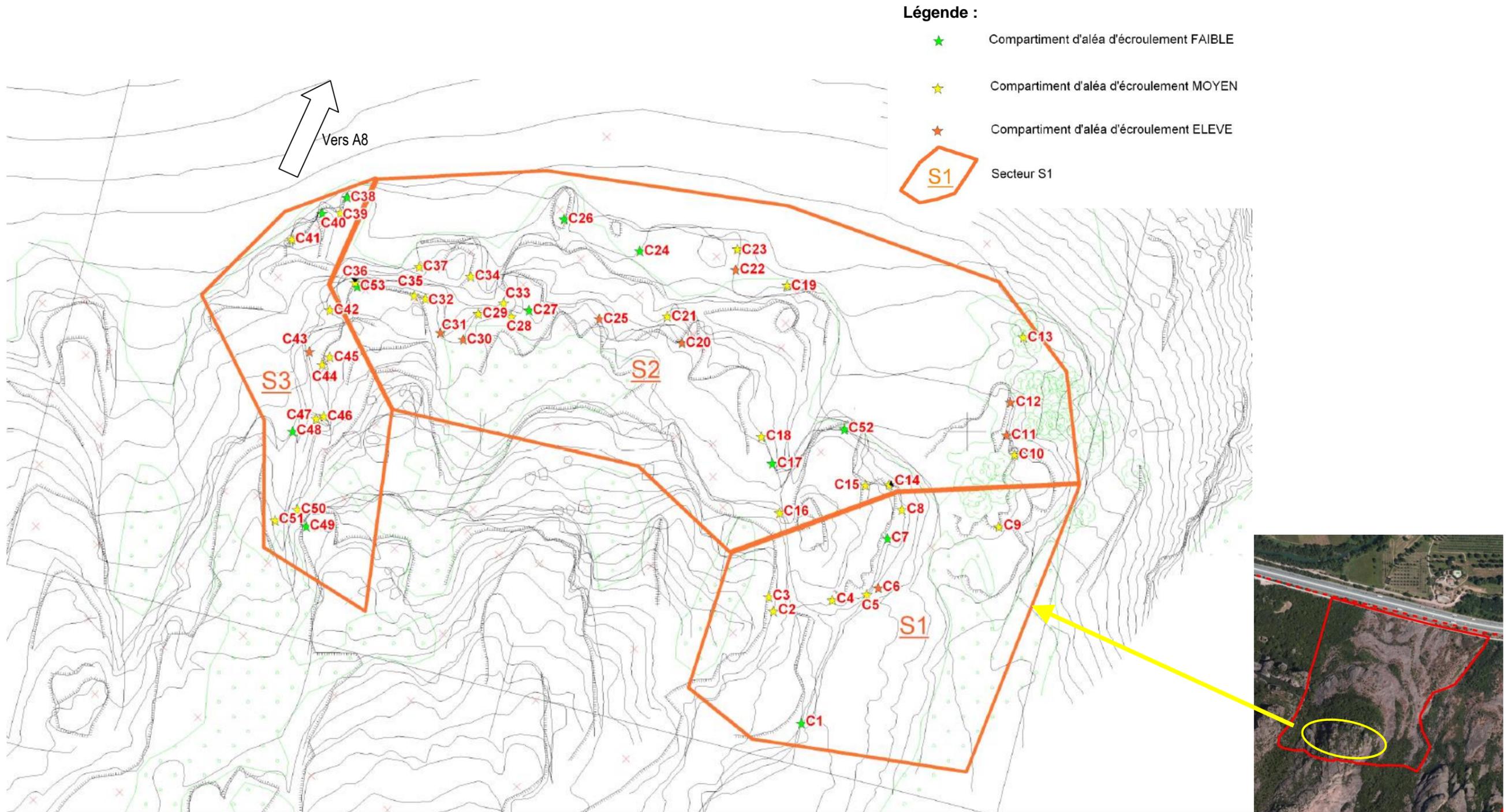


Figure 6 : Localisation des compartiments potentiellement instables (Source : Géolithe, 2007)

A noter : Tous les compartiments instables ne seront pas forcément traités en falaise par des parades actives (cf. description du projet pour chaque variante envisagée dans les Tableau 1 et Tableau 2).

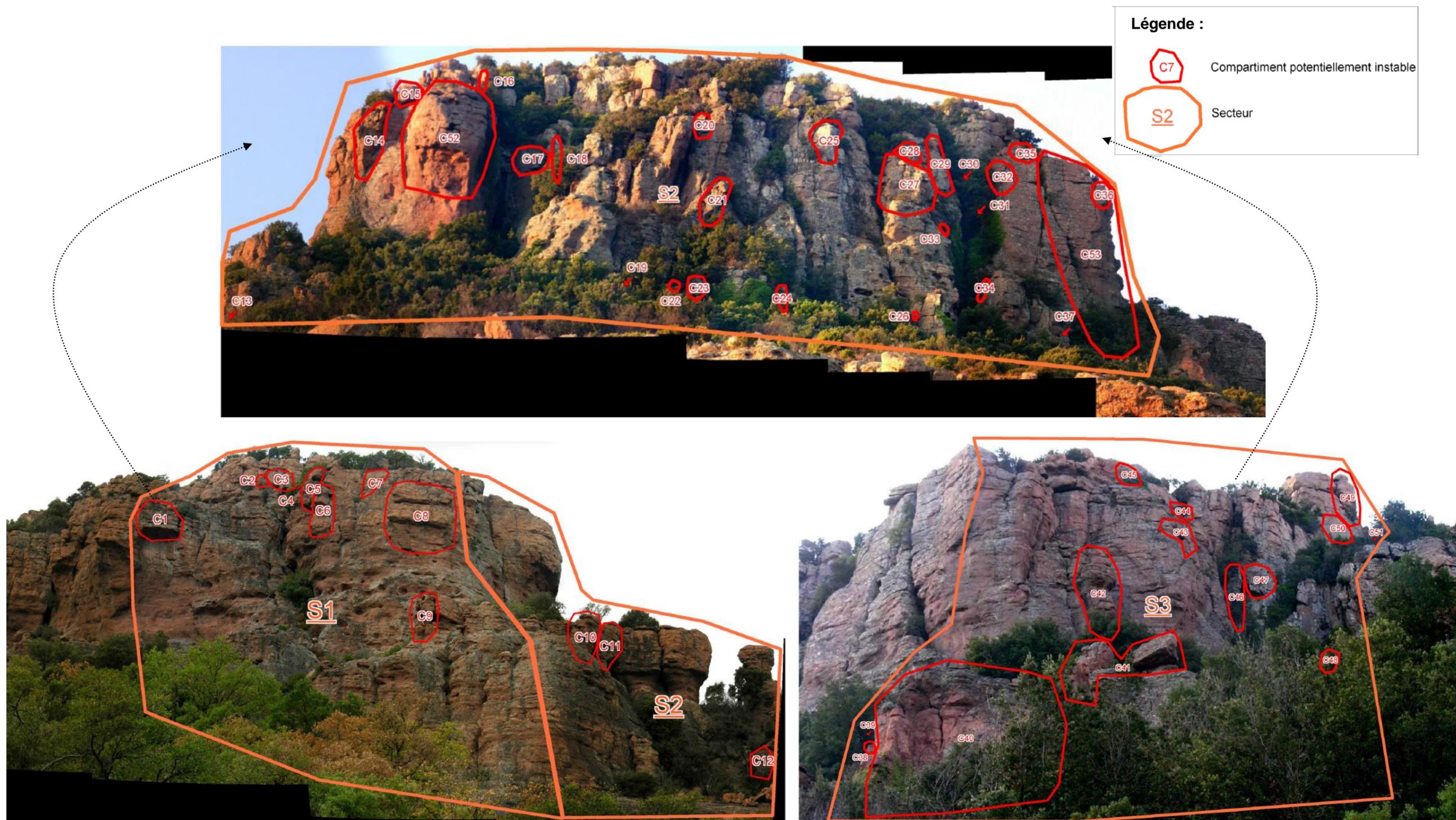


Figure 7 : Localisation des compartiments potentiellement instables du secteur 2 en haut, du secteur 1 en bas à gauche et du secteur 3 en bas à droite (Source : Géolithe, 2007)

I.3.4.1. Présentation de la variante 1 : Ecran de filets en position haute

⇒ **Variante n°1** : positionnement d'une ligne d'écrans de filets en partie haute du versant + traitements complémentaires en paroi (41 compartiments).

La variante n°1 consistera à mettre en place une ligne d'écrans de filets pare-blocs de très haute capacité (hauteur nominale ≥ 5 m ; capacité MEL ≥ 5000 kJ) en partie haute de versant au sein de la chênaie présente au niveau des éboulis de pied de falaise.

La ligne d'écrans de filets se situera vers les cotes 125 à 132 NGF.

Afin de réduire les coûts d'entretien en cas d'impact et d'éviter de constituer une barrière pour la circulation de la faune (infranchissable pour certaines espèces), la ligne sera scindée en 2 écrans distincts (cf. Figure suivante) :

- Ecran 1a (est) : longueur ≈ 120 m ; cote ≈ 130 NGF
- Ecran 1b (ouest) : longueur ≈ 100 m ; cote ≈ 125 NGF.

Cette parade passive linéaire sera complétée par la réalisation de parades actives en paroi afin de conforter les volumes excédant la capacité des écrans ou situés hors de l'emprise d'interception de l'écran.

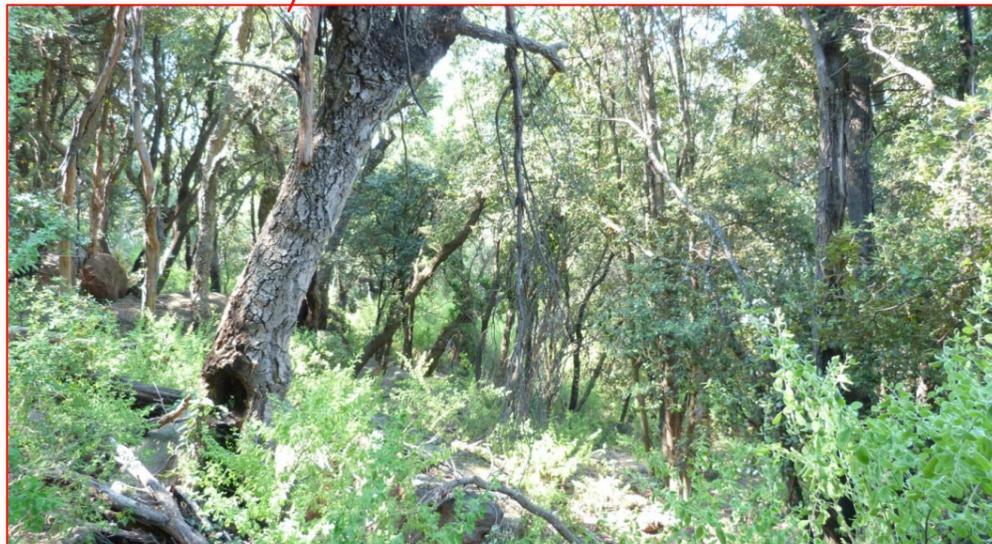


Figure 8 : Illustrations de la zone d'implantation des écrans en haut et des habitats identifiés en bas (Photos sur site : Naturalia / Géolithe)

En première approche, **41 compartiments** devront faire l'objet d'un traitement actif (se reporter à la Figure 6 et Figure 7 pour la localisation générale des masses rocheuses instables, ainsi qu'au Tableau 13 pour une présentation plus précise des compartiments) :

Secteurs	Compartiments	Type de parade active envisageable
1	C1, C3, C4, C5, C7 et C8	Boulons d'ancrage
2	C13, C14, C17, C21, C24, C26, C27, C29, C30, C32, C33 et C36	
3	C40, C42, C45, C46, C48, C49, C50, C52, C53	Canevas de câbles
1	C2	
2	C10 et C11	
2	C37	Filet plaqué + boulons d'ancrage
1	C6	
2	C12, C15, C20, C23, C25 et C28	Filet plaqué
1	C9	
2	C22	Canevas de câbles / Filet plaqué
3	C41	

Tableau 1 : Type de parade active par compartiment

Toujours dans le but de minimiser les atteintes du projet vis-à-vis du milieu naturel, une alternative au micro-déroctage initialement envisagé a été étudiée pour chaque compartiment. Ainsi aucun déroctage ne sera effectué.

I.3.4.2. Présentation de la variante 2 : Ecran de filets en position basse

⇒ **Variante n°2** : positionnement d'une ligne d'écrans de filets en partie basse du versant + traitements complémentaires en paroi (33 compartiments).

La variante n°2 consistera à mettre en place une ligne d'écrans de filets pare-blocs de très haute capacité (hauteur nominale ≥ 5 m ; capacité MEL ≥ 5000 kJ) en partie basse de versant en amont et à proximité de la route communale.

La ligne d'écrans de filets se situera vers les cotes 25 à 32 NGF.

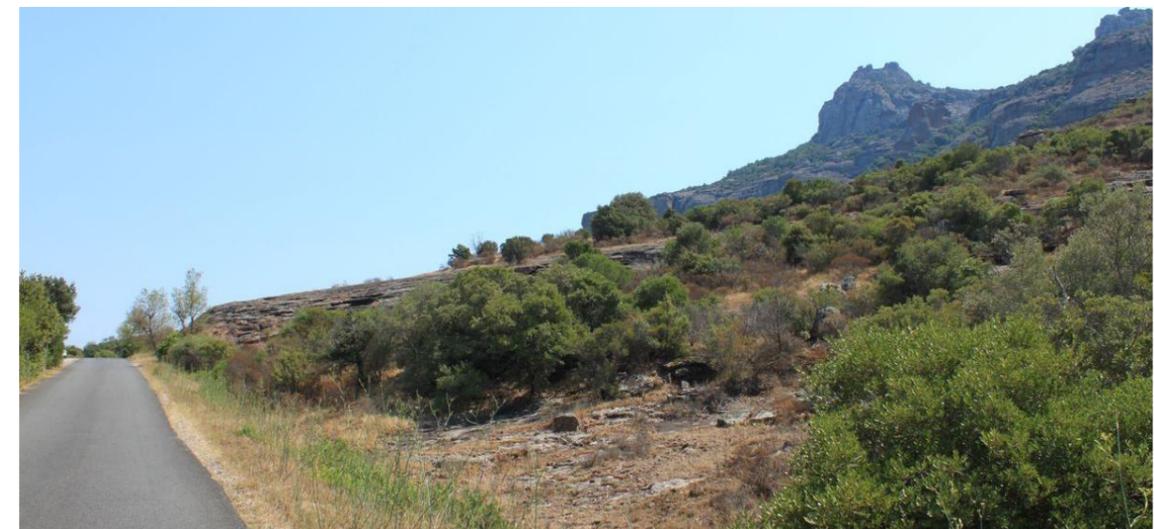


Figure 9 : Illustration de la zone d'implantation des écrans en partie basse du versant (Photo : Naturalia)

Afin de réduire les coûts d'entretien en cas d'impact, d'adapter l'ouvrage à la morphologie des lieux, et d'éviter de constituer une barrière pour la circulation de la faune, cette ligne sera scindée en 4 écrans distincts (cf. Figure suivante) :

- Ecran 2a (est) : longueur ≈ 90 m ; cote ≈ 25 NGF
- Ecran 2b : longueur ≈ 50 m ; cote ≈ 32 NGF
- Ecran 2c : longueur ≈ 110 m ; cote ≈ 25 NGF
- Ecran 2d (ouest) : longueur ≈ 100 m ; cote ≈ 25 NGF.

Les simulations trajectographiques réalisées dans le cadre de cette solution de travaux indiquent que la ligne d'écrans sera en mesure d'intercepter les volumes rocheux éboulés jusqu'à 5 m³.

Il conviendra donc de compléter cette parade passive linéaire par la réalisation de parades actives en paroi afin de conforter les volumes excédant la capacité des écrans. En première approche, **33 compartiments** devront faire l'objet d'un traitement actif (se reporter à la Figure 6 et Figure 7 pour la localisation générale des masses rocheuses instables, ainsi qu'au Tableau 13 pour une présentation plus précise des compartiments) :

Secteur	Compartiment	Type de parade active envisageable
1	C1, C3 et C8	Boulons d'ancrage
2	C14, C17, C21, C24, C26, C27, C29, C30, C32, C33 et C36	
3	C40, C42, C45, C46, C48, C49, C50, C52, C53	
2	C10 et C11	Canevas de câbles
2	C37	
2	C15, C20, C23, C25 et C28	Filet plaqué + boulons d'ancrage
2	C22	Filet plaqué
3	C41	Canevas de câbles / Filet plaqué

Tableau 2 : Type de parade active par compartiment

Toujours dans le but de minimiser les atteintes du projet vis-à-vis du milieu naturel, une alternative au micro-déroctage initialement envisagé a été étudiée pour chaque compartiment. Ainsi aucun déroctage ne sera effectué.

Afin d'éviter d'implanter l'écran 2b à la cote 32 NGF au niveau d'une dalle rocheuse surplombant la route et l'autoroute et constituant un décalage vertical par rapport aux autres écrans, il a été envisagé de positionner la parade passive au niveau du parking actuel du sentier du Roc, en bordure de la route communale.



Figure 10 : Illustration du parking en bordure de la route communale (Photo : Naturalia)

A noter que la mise en place de l'écran au niveau du parking impliquera la présence d'un ouvrage en bordure directe de la route. Il conviendra donc de prévoir des aménagements associés indispensables (clôture grillagée de neutralisation de l'ouvrage, etc.).

I.3.4.3. Comparaison des sensibilités écologiques de chaque variante

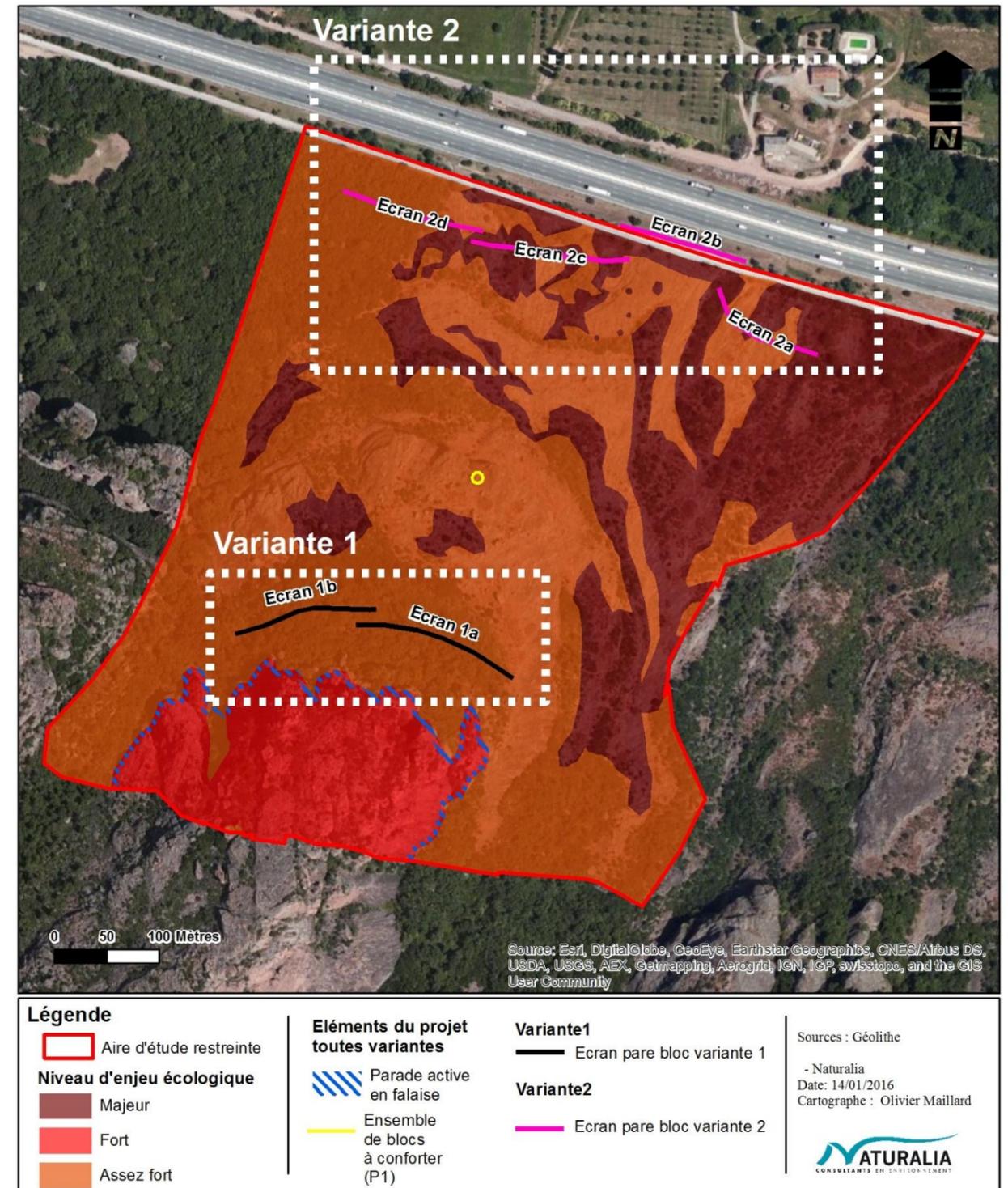


Figure 11 : Localisation des différentes variantes vis-à-vis des enjeux écologiques

La variante 1 : Elle concerne :

- une zone à enjeu fort : les falaises abruptes et fissurées à l'extrémité sud de la zone d'étude peuvent abriter des espèces végétales spécialisées et retrouvées uniquement autour du bassin méditerranéen comme la Bufonie vivace. Les anfractuosités et fissures qui les jalonnent sont également favorables à la reproduction du Monticole bleu, à l'hivernage de l'Hirondelle de rochers ou à l'accueil de chiroptères en gîte (Molosse de Cestoni, Murin de Capaccini...).
- une zone à enjeu assez fort représentée par des boisements composés d'une mosaïque de chênaies vertes acidiphiles et de boisements silicoles à Chêne liège. La strate arbustive est variée mais clairsemée tandis que la strate herbacée est quasi inexistante et composée d'espèces sciaphiles. Peu d'espèces patrimoniales y sont recensées, notamment au regard du caractère encore peu mûre de ces boisements qui sont soumis à des perturbations régulières du fait des chutes de blocs. Les lisières sont ici les espaces les plus remarquables, auxquels on peut adjoindre une zone tampon qui pourra être occupée notamment par des reptiles à enjeu (Lézard ocellé ou Tortue d'Hermann). Si la reproduction de cette dernière est ici peu probable, elle utilise très certainement la zone, notamment en période estivale. Des espèces d'oiseaux communs peuvent exploiter ces boisements, tandis que les oiseaux patrimoniaux n'y sont rencontrés qu'en survol pour rejoindre la falaise proche ou les maquis et pelouses localisés plus au nord ou à l'est.

La variante 2 : Dans ce cas les falaises (d'enjeu fort) sont également concernées mais moins de compartiments seront traités. Cette différence numérique n'est cependant pas significative en termes d'impacts sur le milieu naturel car dans les deux cas les compartiments supérieurs à 15m³ devront nécessairement être traités. Aussi, même si la variante 1 prévoit le traitement de 8 compartiments supplémentaires par rapport à la variante 2, cela concerne de petites zones et donc l'impact sur les espèces rupestres sera globalement similaire.

Les parades passives recouperont quant à elles :

- des zones à enjeu assez fort qui correspondent essentiellement aux chênaies présentes en fond de vallons et aux pelouses méditerranéennes silicoles (végétation rase, écorchée constituée d'espèces adaptées à la sécheresse estivale et aux températures du sol pouvant s'élever considérablement).
- des zones à enjeu majeur qui correspondent à des mosaïques de prairies rases silicoles et maquis bas. Ces habitats remarquables recourent soit des secteurs à l'hydrologie particulière, soit des zones où le substratum plus évolué contraste avec le reste de la zone d'étude où des conditions drastiques (ensoleillement, perturbations érosives régulières...) limitent quelque peu les possibilités de développement de formations matures. Les prairies rases en particulier sont localisées dans les micro-dépressions temporairement inondées à la faveur des suintements s'écoulant le long de la dalle rocheuse. Là où l'accumulation organique est privilégiée (en pied de falaises essentiellement ou au pied des marches créées par les dalles), les sols plus évolués permettent l'installation de fourrés denses ou maquis clairsemés favorables à une strate herbacée patrimoniale pouvant accueillir près d'une douzaine d'espèces végétales patrimoniales ou protégées. Souvent en limite d'aire ou à aire de distribution restreinte, ces plantes trouvent ici une zone refuge. Ces mêmes habitats sont exploités par une faune patrimoniale bénéficiant à la fois de caches et abris dans les fourrés ou maquis bas et de zones d'alimentation ou place d'insoleillement dans les pelouses rases (Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, Mante terrestre...). Peu mobiles, la plupart des espèces rencontrées sont particulièrement sensibles aux aménagements. Les maquis bas ou fourrés sont également favorables à l'un des enjeux avifaunistiques recensé au sein de l'aire d'étude : la Fauvette pitchou. Cette espèce pourra alors voir une partie de son habitat détruit ou amputé.

La **variante 1** engendrera un effet de césure au sein d'un milieu globalement homogène de chênaies qui abrite essentiellement des espèces communes, hormis au niveau des lisières où les enjeux écologiques sont plus prononcées.

La **variante 2** intercepte quant à elle des milieux très rares car liés à des configurations très particulières (géologie, mise en eau...) qui se font le support de cortèges floristiques siliceux variés et spécifiques. Ils abritent également un grand panel d'espèces animales d'intérêt patrimonial et réglementaire. La région PACA endosse de plus une responsabilité importante dans la conservation de ces milieux et des espèces végétales et animales qui y sont retrouvées.

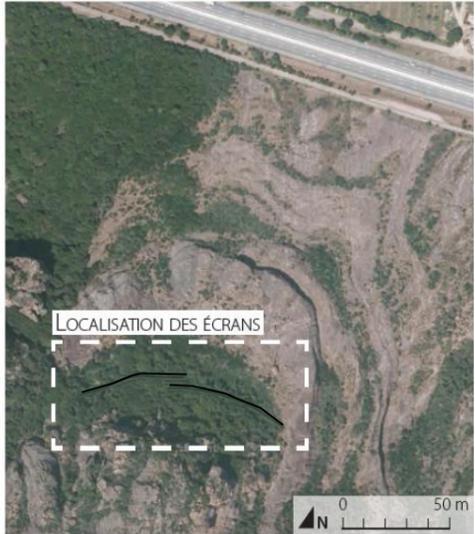
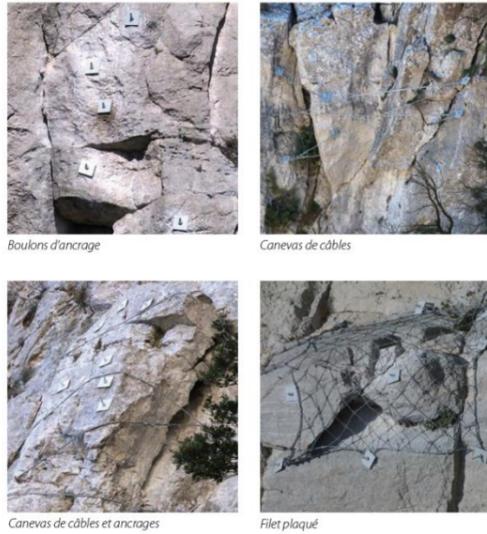
Au regard des résultats des prospections de terrain engagées et du recueil de données disponibles opérés pour ce projet, les enjeux écologiques se sont révélés diversifiés sur la zone d'étude et ce, aussi bien pour la faune que pour la flore et les habitats naturels. Une recherche de solutions alternatives a été engagée et une comparaison des variantes envisageables a été réalisée.

Les deux variantes étudiées sont susceptibles d'occasionner des atteintes vis-à-vis du milieu naturel : consommation d'habitats d'espèces protégées ou patrimoniales, destruction ou dérangement d'individus. Les espèces animales et végétales rupestres seront dans tous les cas concernées quelque soit la variante choisie (dérangement, perte de gîte, destruction d'espèces végétales...).

Si les chênaies en pied de falaise ne sont pas dénuées d'enjeux (reptiles patrimoniaux, oiseaux communs, alimentation de chiroptères, *Carex olbiensis* ponctuellement...), les cortèges identifiés en bas de versant sont très originaux, rares, et peu résilients. Les aménagements prévus dans ce secteur concerneraient donc de nombreuses espèces patrimoniales, dont la perte (en termes de surface d'habitats d'espèces ou de nombre d'individus) serait difficilement compensable (pression foncière, milieux rares...).

Aussi, au regard des croisements effectués d'un point de vue écologique, il apparaît que la variante 1 occasionne moins d'effets négatifs sur ce volet et constitue donc la variante de moindre impact.

1.3.5. DESCRIPTION DU PROJET FINAL (VARIANTE RETENUE)

Eléments du projet	Description succincte	Schéma / localisation
Les filets pare-blocs	<p>La variante retenue consiste à mettre en place une ligne de filets pare-blocs sur la partie haute du versant, au sein de la chênaie au pied de la falaise. La ligne sera composée de deux écrans de 120 m et de 100 m de longueur (et 6 m de hauteur). Les écrans seront implantés vers les cotes 125 à 132 m NGF en recul d'environ 340 m de l'autoroute (située au niveau de la cote 20 m NGF).</p> <p>Notons que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en place de ces filets pare-blocs nécessite un déboisement localisé présenté ci-contre dans les « éléments annexes du projet » ; - les poteaux seront « ancrés » au sol (utilisation d'une foreuse). 	
Confortements en paroi	<p>Le projet comprend également le confortement de blocs sur la paroi de la falaise. En première approche, quarante-et-un compartiments devront être sécurisés par la mise en place de parades actives (boulons d'ancrage principalement, canevas de câbles, filet plaque le cas échéant).</p> <p>Les traitements en falaise nécessitent l'utilisation de chariots de foration légers et de perforateurs manuels.</p>   <p><i>Chariot de foration léger et exemple de marteaux perforateurs à main (Source : SIMECO, 2011)</i></p>	<p>EXEMPLES DE PARADES ACTIVES</p> 

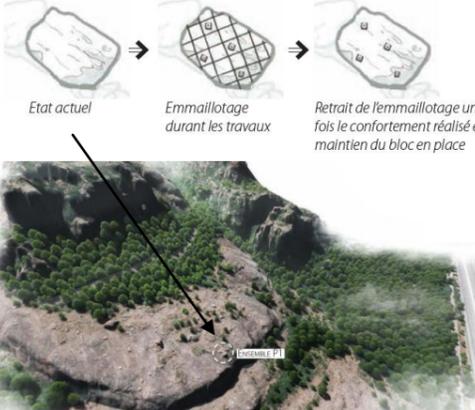
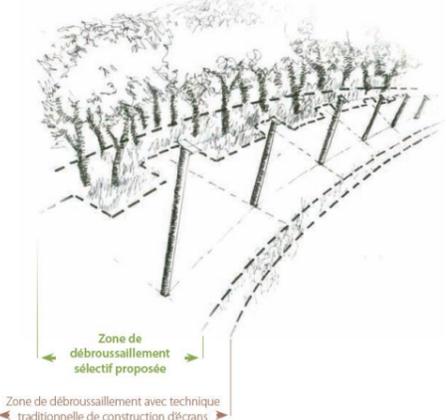
Eléments du projet	Description succincte	Schéma / localisation
Confortement de l'ensemble de blocs P1	<p>L'ensemble de blocs P1 (le seul ensemble à sécuriser sur le versant) sera conforté par ancrage avec un emmaillottage seulement provisoire le temps des travaux (voir schéma ci-contre, Composite). Cette solution permet de minimiser l'impact sur l'intégrité du site.</p>	
Eléments annexes	<p>En premier lieu, l'accès au chantier se fera uniquement à pied et <u>sans création de piste</u>. Le tracé proposé a été repéré par un botaniste pour éviter tout impact sur les milieux traversés (cf. <u>mesure R2</u>). Le chemin est existant et ne nécessitera aucun élargissement. L'approvisionnement du chantier sera assuré par <u>hélicoptage</u>.</p> <p>Les surfaces à déboiser liées à la pose des écrans pare-blocs <u>seront réduites au maximum</u> avec la réalisation d'un débroussaillage sélectif (cf. schéma ci-contre). Ainsi l'impact du layon sera réduit dans sa largeur au plus strict nécessaire (de l'ordre de 5m environ), notamment sur les sections courantes, à hauteur des filets. Des décrochés ou débroussaillage / élagages nécessaires dans la largeur ne seront réalisés qu'à hauteur des haubans et pour le seul positionnement de ces derniers.</p> <p>A noter : une coupe rase n'est attendue qu'au niveau des poteaux et des ancrages de fixation de ces derniers (haubans).</p>	

Tableau 3 : Synthèse des éléments descriptifs du projet final

A retenir : Localisé au niveau du rocher de Roquebrune, le projet prévoit des interventions en falaises, le confortement d'un ensemble de blocs sur le versant ainsi que la pose d'un filet pare-blocs pour sécuriser l'A8.

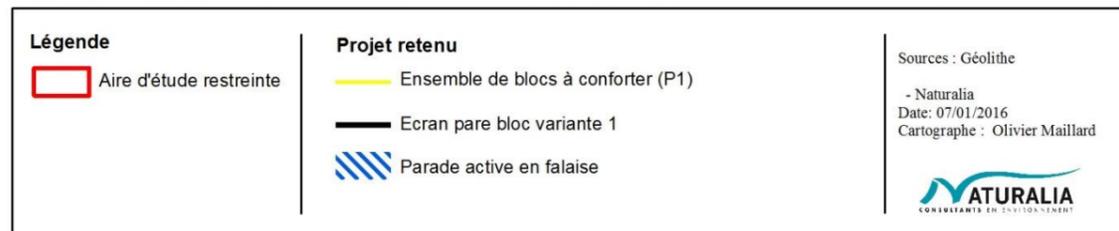


Figure 12 : Localisation des éléments du projet final

I.3.6. DELAIS ET CALENDRIER PREVISIONNEL

Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces à enjeu présentes justifie la mise en place d'un calendrier d'exclusion pour la réalisation des travaux.

Le calendrier optimum pour la réalisation des travaux s'étale de **mi-août à fin novembre (cf. mesure R1) 2016** avec :

- De mi-août à fin octobre : période idéale ;
- Pour les travaux **en falaise**, le mois de **novembre** est également **sensible** puisque selon les températures l'année des travaux, il peut correspondre au début de l'hibernation. Néanmoins les travaux pourront se poursuivre jusqu'à fin novembre, **sous réserve de la mise en œuvre de la mesure R3** (qui vise à éviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise).

A RETENIR : Au regard des enjeux écologiques mis en évidence, **une collaboration étroite entre les différents acteurs de ce projet a permis d'aboutir à un aménagement final plus respectueux du milieu naturel**. Trois études ont été élaborées en parallèle pour la recherche de solutions et l'étude de leur mise en œuvre :

- Composite pour l'approche paysagère ;
- Géolithe pour l'approche géotechnique ;
- Naturalia pour l'approche écologique.

En effet, si la sécurisation des usagers de l'A8 est une nécessité, toutes les variantes possibles ont été étudiées. De nombreuses réunions et visites sur site ont permis de confronter le projet, les contraintes techniques, temporelles et réglementaires, les enjeux environnementaux ainsi que les solutions envisageables.

Cette **phase de concertation** a permis notamment de travailler et de réfléchir sur le projet en lui-même, la phase travaux, les emprises temporaires en phase chantier, la localisation des zones de stockage et ainsi **de réduire à elle seule une part importante des impacts imputables à ce projet** de sécurisation.

La conception du projet intègre donc les éléments suivants :

- **les installations de chantier seront positionnées dans des secteurs d'ores et déjà définis et exempts d'enjeu écologique (cf. mesure R2)**. Les accès se feront depuis le bas de la falaise par un chemin déjà existant et ne nécessitant aucun élargissement pour le passage d'Homme.
- La circulation sera uniquement piétonne. Le matériel sera hélicoptéré pour préserver le milieu naturel ;
- **Le phasage des travaux tient compte des enjeux écologiques et le chantier aura lieu de mi-août à fin novembre 2016. Si cette période n'est pas suffisante, les travaux seront fractionnés sur deux ans**, permettant d'éviter les périodes de reproduction et d'hibernation des animaux ;
- **Aucun déroctage** ne sera effectué. Une solution alternative a été recherchée et trouvée à chaque fois que le traitement d'un aléa le nécessitait.
- Autant que possible, le projet prévoit le traitement des aléas par ancrage ou canevas de câbles ; types de parades actives qui préservent au maximum l'intégrité des parois et donc les enjeux écologiques (fissures favorables à la faune et la flore).

I.4. ETUDES PREALABLES

Le projet a engendré l'élaboration de deux études réglementaires, afin de pouvoir engager, dans les meilleurs délais, les travaux nécessaires pour protéger l'Autoroute A8 contre les chutes de blocs. En effet, ce projet, de part la nature des travaux et leurs localisations, est soumis à évaluation des incidences Natura 2000. Ce dossier a été élaboré par NATURALIA Environnement.

Une étude paysagère a également été engagée, au regard de l'inscription du projet au sein du site classé du rocher de Roquebrune qui a pour objet « la protection pérenne du massif emblématique, historique, légendaire et pittoresque du site du Rocher de Roquebrune tout à fait exceptionnel, avec sa silhouette remarquable repérable dans le paysage de l'extrémité Nord-Est du massif des Maures ». Cette étude, préalable à une commission des sites, a été élaborée par le bureau d'études Composite.

I.4.1. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES DU RESEAU NATURA 2000

Le projet est inclus dans la ZSC « La plaine et le massif des Maures » et localisé en limite du SIC « Val d'Argens ». Conformément à l'arrêté préfectoral du 11 mars 2014 fixant la liste prévue au IV de l'article L414-4 du code de l'environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions ne relevant pas d'un encadrement administratif soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000, tous « travaux ou aménagements sur des parois rocheuses », situés en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 du département du Var, doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard du ou des sites Natura 2000 concernés, dans les conditions prévues par les articles R414-21 et suivants du code de l'environnement.

Sous réserve de la mise en œuvre des mesures énoncées (ces mesures sont reprises dans le présent document), cette étude a conclu à l'absence d'incidences significatives du projet vis-à-vis des sites du réseau Natura 2000. Les interventions prévues sont en effet ponctuelles et concernent *in fine* de faibles superficies, en particulier à l'échelle des sites Natura 2000 pris en compte.

I.4.2. ETUDE PAYSAGERE

Le passage en commission des sites est prévu pour le premier trimestre de l'année 2016.

L'étude paysagère conclut notamment que : « L'implantation des écrans pare-blocs sur la partie haute du versant limite la visibilité, les ouvrages étant dissimulés au sein de la chênaie et situés très en retrait de l'autoroute. En ce qui concerne les parades actives sur falaise, le choix de privilégier des dispositifs d'ancrage contribue à minimiser l'impact visuel déjà réduit par le recul et la perception de la falaise le plus souvent en contre-jour.

Par ailleurs, les dispositifs (passifs et actifs), constitués d'acier galvanisé, développeront une patine qui les rapprochera davantage à la teinte et à la texture de la roche ».

II. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

II.1. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
ZSC	La plaine et le massif des Maures	34 264,1	FR9301622	-
SIC	Val d'Argens	12 219,4	FR9301626	- (en limite)
Plan National d'Action	Tortue d'Hermann (zone de sensibilité notable)	33 453,19	-	-
ZNIEFF terrestres de type I	Rocher de Roquebrune	594,37	83105124	-
ZNIEFF terrestres de type II	Rocher de Roquebrune – les Pétignons	1 166,19	83105100	-
SDENE	Rocher de Roquebrune (intérêt écologique majeur)	257	1 068	-
SDENE	Massif des Maures (intérêt écologique majeur)	274	3 823	- (en limite)
Périmètres à proximité de l'aire d'étude				
Zone humide	Plan d'eau annexe fluviale Les Basses Roques	8,10	83CGLVAR0805	1 200
Zone humide	Lac de l'Arena	25,08	83CGLVAR0140	1 200
Zone humide	Plan d'eau Rabinon	4,46	83CGLVAR0804	2 200
Zone humide	Sablrière des Canebières	4,37	83CGLVAR0810	2 800
Plan National d'Action	Aigle de Bonelli (domaine vital, 1 couple, la Colle du Rouet)	11 500	O_AQUFAS_DV_020	1 000
ZNIEFF terrestres de type I	Vallée de l'Endre et ses affluents	277,82	83100166	900
ZNIEFF terrestres de type I	Palayson et mares de Catchéou	1 268,22	83198141	2 400
ZNIEFF terrestres de type II	Vallée de l'Argens	2 832,80	83139100	30
ZNIEFF terrestres de type II	Bois de Palayson et Teres Gastes	3 811,60	83198100	1 200
ZNIEFF terrestres de type II	Maures	75 256,76	83200100	1 100
ZNIEFF terrestres de type II	Vallée de la Nartuby et de la Nartuby d'Ampus	229,86	83205100	2 200
Terrain du CREN	La Colle du Rouet et la plaine de Palayson	3 159,19	-	1 200
ENS	Haute Rouquaire / Pétignons	62	107P11	140
ENS	Le rocher de Palay - Hautes	56	107P15	180
ENS	San Luen	53	086P03	2 000
ENS	L'Espacier - Maurette	3	107P12	2 300
ENS	Escaillon Les Clos	208	107P08	2 700
ENS	Font Olivier	232	086P04	2 900
ZPS	Colle du Rouet	11 532,49	FR9312014	1 000
SIC	Forêt de Palayson – Bois du Rouet	5 158	FR9301625	3 000

Tableau 4 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude

A retenir : La richesse écologique de la zone d'étude est attestée par la désignation de nombreux périmètres d'inventaire et de protection. Ils démontrent tous l'intérêt écologique du rocher de Roquebrune, tant au niveau des zones rupestres que sur les pourtours ou piémonts du rocher.

En outre, l'inscription du projet au sein d'espaces d'intérêt communautaire a nécessité la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 (cf. ci-contre).

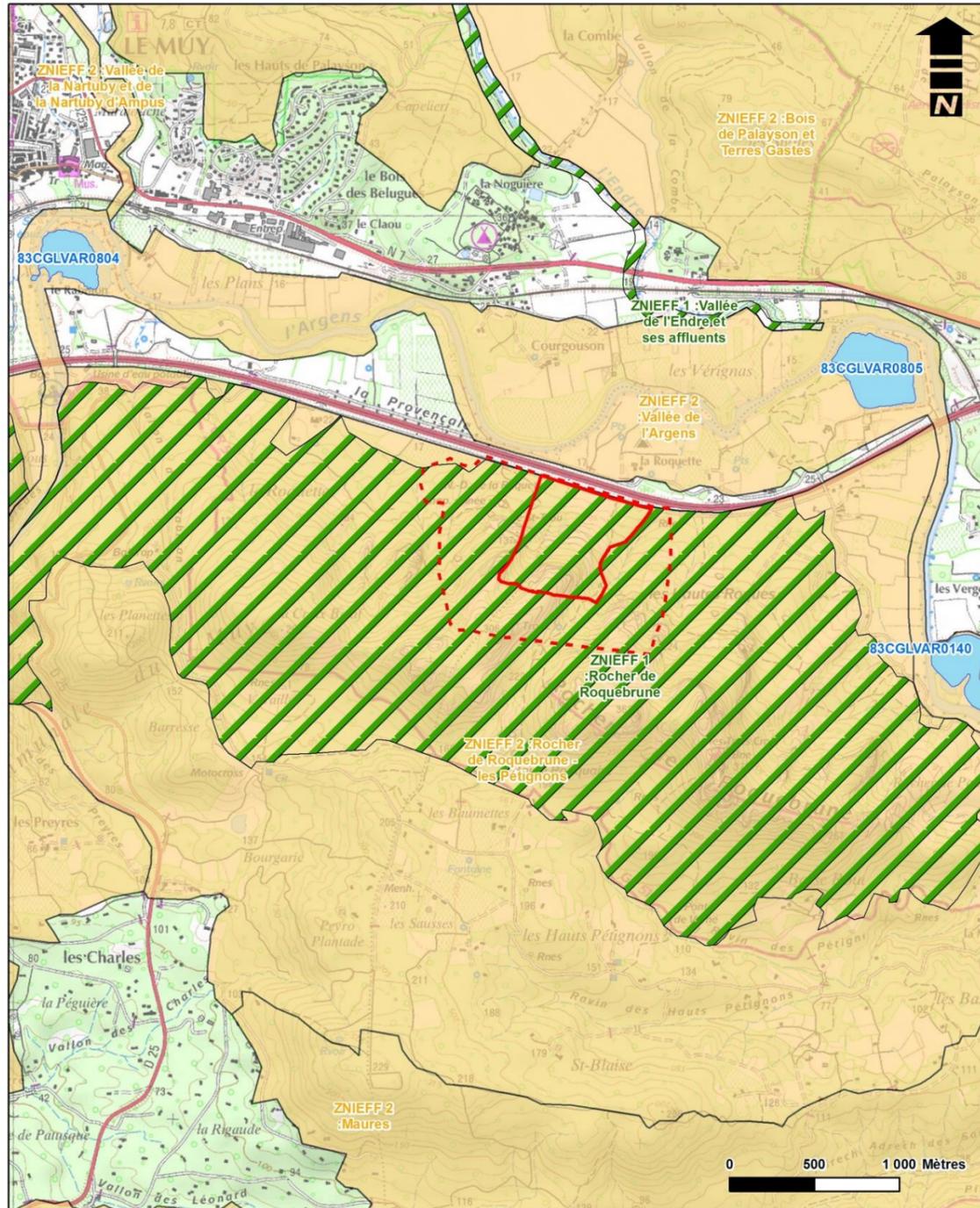


Figure 13 : Localisation des périmètres d'inventaire à proximité de l'aire d'étude

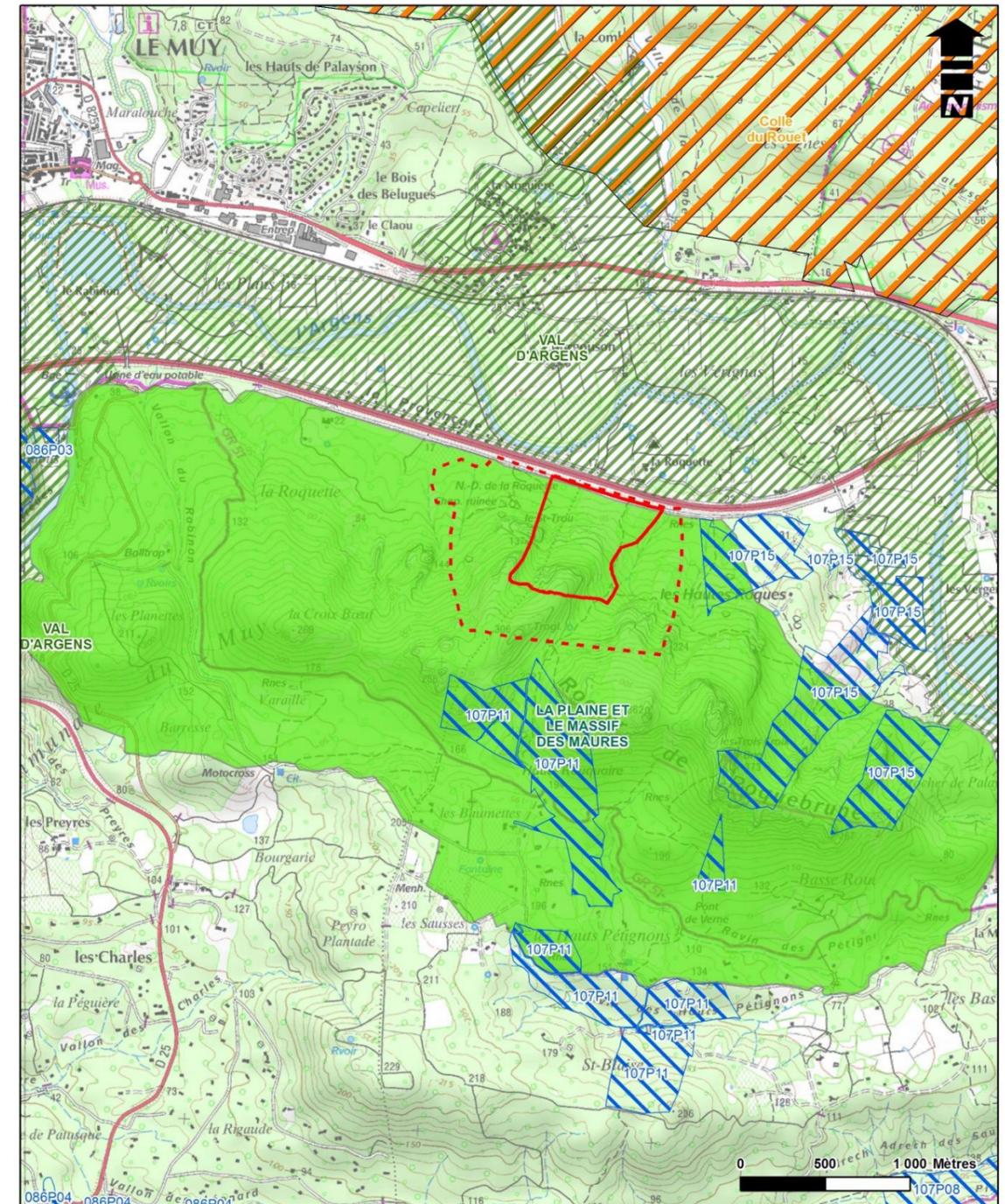


Figure 14 : Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude

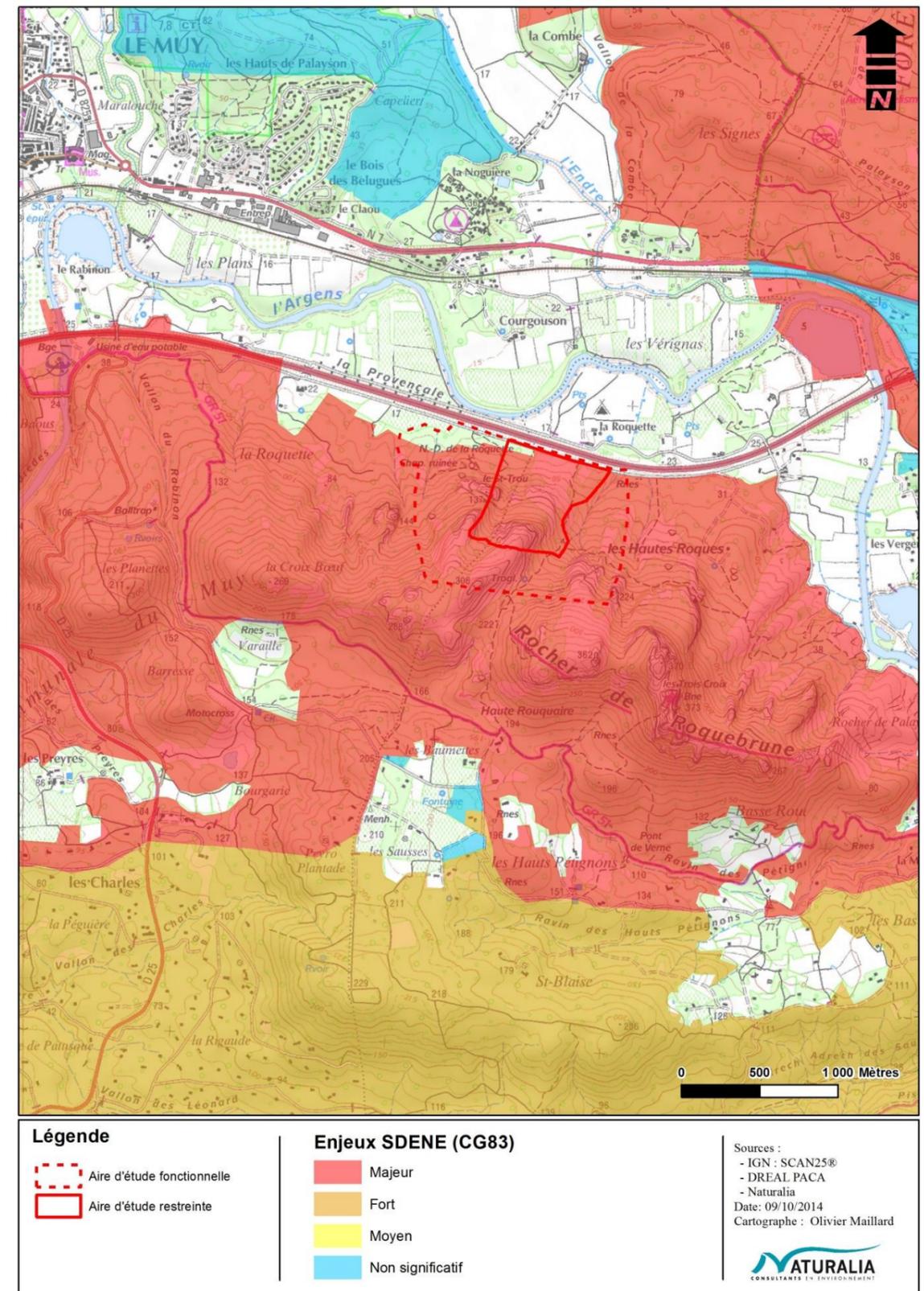
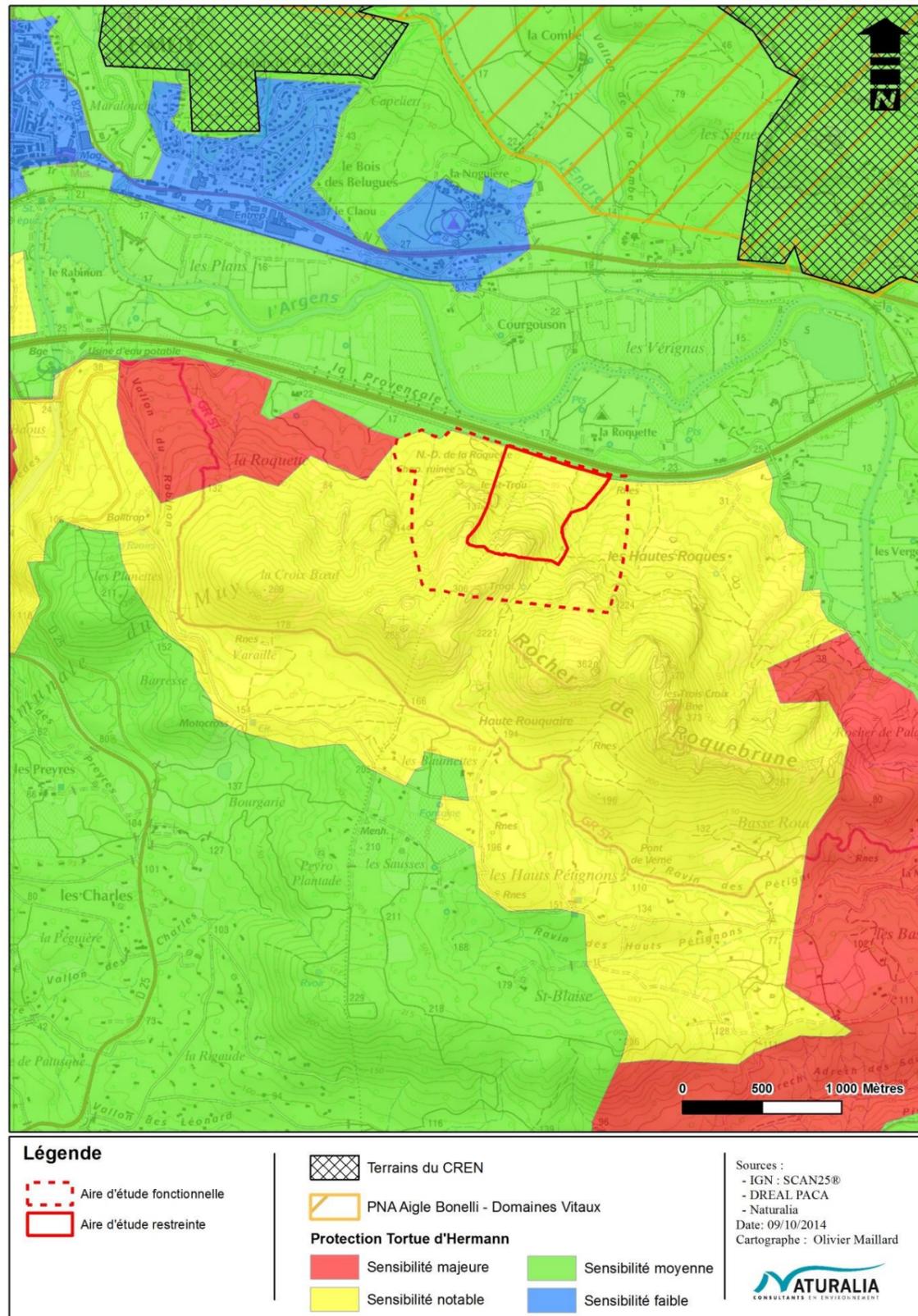


Figure 15 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zones de sensibilité Tortue d'Hermann, des périmètres PNA et terrains du CEN

Figure 16 : Enjeux identifiés par le Schéma Départemental des Espaces Naturels à Enjeux (SDNE) à proximité de l'aire d'étude

II.2. METHODE D'INVENTAIRES

→ Cf. également annexe 1 pour le détail des méthodologies d'inventaires employées (voir également Figure 40 : Effort de prospection appliqué aux chiroptères et à l'avifaune).

II.2.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Pour la flore, l'aire d'étude est constituée de l'aire d'emprise définie par le porteur de projet. Elle correspond aux zones rupestres où des interventions sont prévues (ancrages, déroctages), à l'emplacement de l'écran pare blocs mais comprend une plus vaste zone s'étendant depuis le sommet du rocher jusqu'aux abords de l'A8 afin de prendre en compte tous les secteurs susceptibles d'être affectés par les travaux que cela soit de manière directe ou indirecte (pistes d'accès, zones de stockage ou d'atterrissage des blocs déroctés...).

Pour la faune, l'aire d'étude est similaire pour les espèces peu mobiles (herpétofaune et entomofaune).

Une aire d'étude fonctionnelle a également été définie, incluant l'aire d'étude restreinte et sa périphérie. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements au sein de la zone d'emprise mais également aux abords ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.

L'analyse des sensibilités nécessite donc une prise en compte à deux échelles de réflexion :

- la zone d'étude restreinte qui correspond à la surface potentiellement affectée de manière directe et indirecte par les travaux de sécurisation de la falaise ;
- l'aire d'étude fonctionnelle, élargie qui inclut les espaces de fonctionnalités, déplacements... applicables à des espèces à large rayon d'action (oiseaux, chiroptères,...) soit quelques centaines de mètres autour de l'aire d'implantation potentielle.

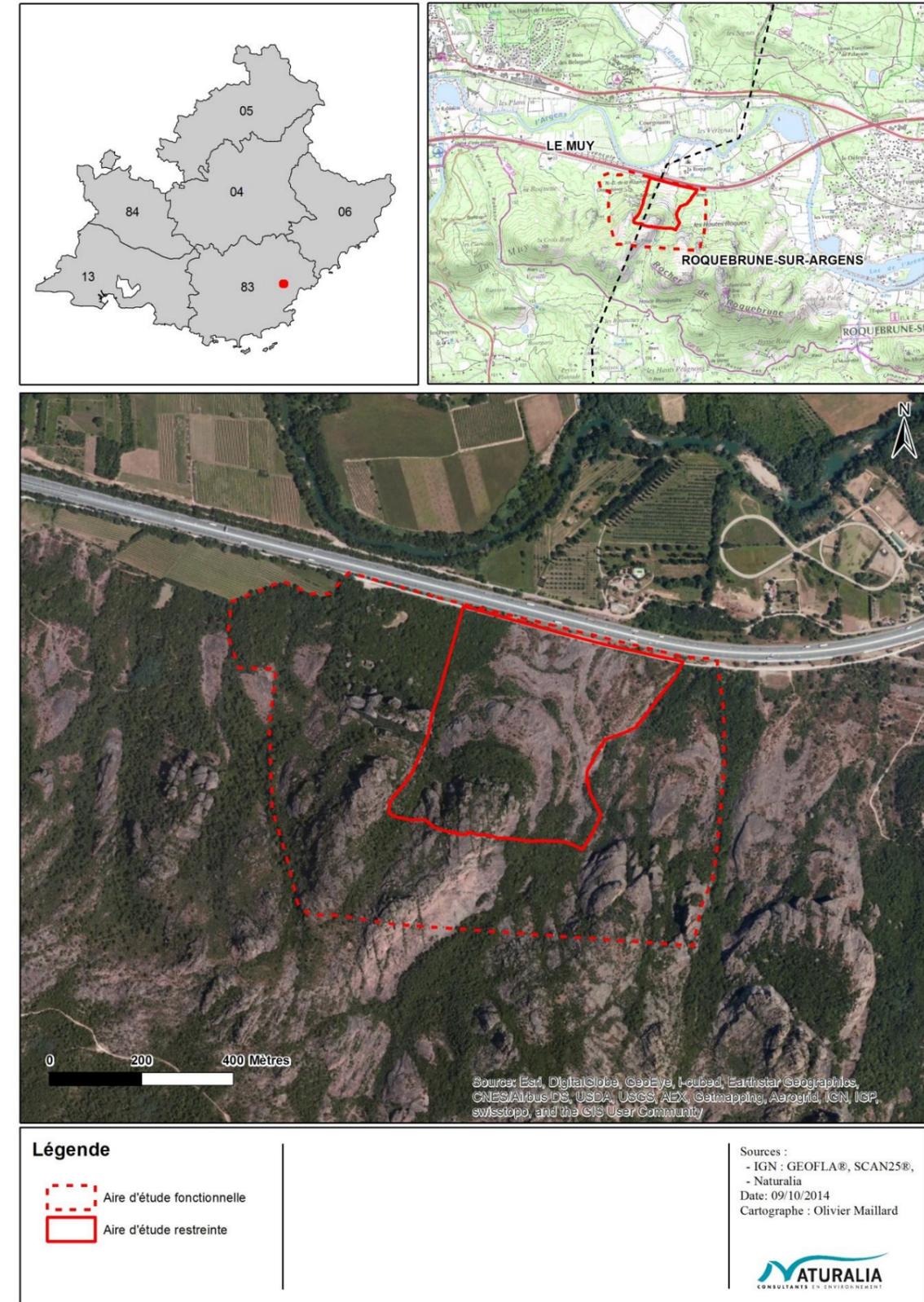


Figure 17 : Définition des aires d'étude

II.2.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

Les sessions de prospections se sont déroulées entre le mois de février et la fin du mois de septembre 2014, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (hormis les plus précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il a été jugé pertinent de débiter les inventaires dès le mois de février afin de vérifier ou d'infirmer la reproduction du Grand-duc d'Europe dans les falaises.

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques / climatiques
Flore et Habitats	Aurélié POUMAILLOUX, Robin PRUNIER et Thomas CROZE	19 février 2014 10 mars 2014 14 mars 2014 24 avril 2014 07 mai 2014 18 juin 2014	Favorables
Entomofaune	Sylvain FADDA	15 avril 2014 17 juin 2014 1 ^{er} juillet 2014	Ensoleillé, vent < à 10 km/h Ensoleillé, pas de vent Nuageux
Ornithologie	Eric DURAND, Jean-Charles DELATTRE et Manon AMIGUET	19 février 2014 10 mars 2014 (jour et nuit) 23 avril 2014	Favorables
Herpétofaune		22 mai 2014 (jour et nuit) 10 juin 2014 13 juin 2014 03 juillet 2014	
Mammifères dont Chiroptères	Lénaïc ROUSSEL	27 mai 2014 (jour et nuit) 19 juin 2014 (jour et nuit) 09 septembre 2014 (jour et nuit)	Favorables
		Descentes en falaise* : 24 et 25 novembre 2015 05 et 06 janvier 2016	Températures basses < à 12 °C

Tableau 5 : Calendrier des prospections

* : Concernant les chiroptères des descentes en falaises ont été effectuées au niveau de chaque compartiment à traiter jugé à priori favorable aux chiroptères (cf. mesure R2), afin de :

- Vérifier la présence de chiroptères ou d'indice de présence,
- Juger de l'attractivité des fissures ou cavités pour l'accueil de chiroptères en gîte.

II.2.3. CONSULTATION D'ORGANISMES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Parmi les publications utilisées et mentionnées en annexe, les ouvrages et les études de référence ci-dessous ont été tout particulièrement analysés :

- R. Cruon - 2008. Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var / Turriers, Naturalia Publications 544p.
- Document d'Objectif « Plaine des Maures » FR 9301622. ONF - 2007.
- Document d'Objectif « Massif des Maures » FR 9301622. ONF - 2009.
- Schéma Départemental des Espaces Naturels à Enjeux. CG 83 – 2008

Les personnes / organismes consultés dans le cadre de cette mission ont été :

- Henri MICHAUD – Chargé de mission au CBNMED. Récupération des données disponibles sur SILENE ;
- Sophie MERIOTTE, bénévole et administrateur à la LPO PACA. Données sur la nidification du Grand-duc d'Europe dans le secteur ;
- La LPO-PACA par l'intermédiaire de la base de données en ligne (<http://www.faune-paca.org>);
- La base de données SILENE (Flore et Faune) ;
- L'atlas des chiroptères du midi méditerranéen ;
- Cartes et documents d'alertes pour les chiroptères de la région PACA (DREAL PACA, GCP).

→ Cf. annexe 1 pour le détail des méthodologies d'inventaires employées ainsi que la Figure 40 : Effort de prospection appliqué aux chiroptères et à l'avifaune.

II.2.1. LIMITES DE L'ETUDE

L'aire d'étude restreinte étant relativement vaste (près de 20 ha), il était difficile de réaliser un inventaire floristique exhaustif. Aussi, pour le recensement des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales, il a été décidé d'effectuer des points d'échantillonnage par habitats. Ainsi les résultats obtenus par type d'habitat peuvent être extrapolés à l'ensemble de l'aire d'étude dans le cas où les conditions géologiques, hydrométriques... sont similaires.

II.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU

II.3.1. GENERALITES

Derniers contreforts orientaux du massif des Maures, la montagne de Roquebrune domine au nord-ouest la dépression permienne où coule l'Argens. Ce massif sédimentaire composé de conglomérats roses silicés est issue de l'érosion ancienne de la chaîne hercynienne et de son exhaussement à l'ère Tertiaire via une faille d'orientation est-ouest séparant le granite du Plan de la Tour au sud et la plaine hercynienne au nord. Le relief, intimement lié aux cycles d'orogénèse et d'érosion, offre des configurations topographiques originales révélant un assemblage inédit de falaises abruptes incisées et de dalles rocheuses emboîtées en pente douce descendant progressivement vers la dépression permienne. De telles caractéristiques abiotiques déterminent le développement de lithosols et rankers à pH acide et à faible rétention d'eau, ceux-ci sont toutefois humectés en

période hivernale par les divers suintements et talwegs à caractère temporaire, rarement permanent. Seuls les vallées incisées et les bas de falaises peuvent retenir une accumulation de matière organique suffisante pour permettre à des sols plus évolués de se développer.

Dans ce contexte des végétations à caractères acidophiles et globalement oligotrophes prennent place. Les cortèges floristiques s'y exprimant se rattachent à la série centrale du Chêne liège et de la Chênaie verte acidiphile soit « l'ensemble d'un climax, des associations qui y conduisent par évolution progressive ou qui en dérivent par évolution régressive » (OZENDA, 1964). Sur le site d'étude les systèmes forestiers « climaciques » et les premiers stades de dégradation tels que les fourrés acidiphiles à Bruyère arborée et Filiaire à feuilles étroites sont relégués en pied de falaise ou dans les talwegs là où la maturation des sols rend possible l'ancrage des phanérophyles. Les rankers se développant dans les dépressions des dalles rocheuses abritent généralement des maquis bas à Ciste qui érigent à leur pied les conditions idéales (rétention d'eau, ombrage...) pour l'expression de pelouses rases de *Isoeto-Nanojuncetea*. Sur les replats des dalles, les rankers sont remplacés par des lithosols bloquant les dynamiques végétales à des formations de pelouses annuelles de *Helianthemion guttati* et du *Sedo albi-Veronicion dillenii* intrinsèquement reliées. Enfin les sols contenus dans les anfractuosités rocheuses abritent des formations spécifiques d'espèces chasmophytiques formant des groupements originaux rattachés au *Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis*.

L'ensemble des formations végétales s'inscrivent pleinement dans les séries de végétation de la Provence siliceuse. En outre les éléments abiotiques (géologie, topographie et pédologie) imposent des conditions de vie drastique aux cortèges floristiques s'y déployant. Les formations végétales étroitement liées aux régimes de contraintes naturelles y sont typiques, spontanées, indigènes et globalement en bon état de conservation. Le tableau suivant recense l'ensemble des cortèges spécifiques et souvent patrimoniaux y étant recensés.

Libellé habitat	Syntaxons	CB	EUNIS	EUR	Enjeu régional	Enjeu sur l'aire d'étude
Boisements silicicoles à chêne liège	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	45.2	G2.11	9330-1	Assez fort	<u>Assez fort</u> : Formation localisée préférentiellement dans les vallons frais en mosaïque avec les Chênaies vertes acidiphiles. Habitat en bon état de conservation présentant quelques vieux individus
Chênaies vertes acidiphiles à Asplenium fougère d'âne	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	45.313	G2.121	9340-6	Assez fort	<u>Assez fort</u> : Formation localisée préférentiellement dans les vallons frais en mosaïque avec les subéraies. Habitat en bon état de conservation présentant quelques vieux individus
Végétations chasmophytiques silicicoles méso-méditerranéennes	<i>Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis</i> Loisel 1970 corr. Sáenz de Rivas & Rivas Mart. 1979	62.2	H3.1	8220-18	Modéré	<u>Assez fort</u> : Formation localisée dans les anfractuosités des parois rocheuses abruptes, principalement en ubac. Habitat bien représenté et en bon état de conservation

Tableau 6 : Synthèse des différentes formations végétales observées

Avec niveaux d'enjeu :



Libellé habitat	Syntaxons	CB	EUNIS	EUR	Enjeu régional	Enjeu sur l'aire d'étude
Prairies méditerranéennes rases silicicoles à Sérapias	Non inscrit au prodrome des végétations de France : Classe : <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	22.344	C3.42	3120-1	Majeur	<u>Majeur</u> : Formation végétale localisée dans les micro-dépressions temporairement inondées à la faveur des suintements s'écoulant le long de la dalle rocheuse. Habitat bien représenté et en bon état de conservation.
Pelouses méditerranéennes silicicoles annuelles à Héliantheme tacheté	<i>Helianthemion guttati</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940	35.3	E1.81	NC	Modéré	<u>Assez fort</u> : Formation localisée sur les replats des dalles rocheuses. Habitat bien représenté d'une belle diversité floristique, en bon état de conservation
Pelouses silicicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpin blanc	<i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> Oberd. Ex Korneck 1974	34.11	E1.11	8230	Modéré	<u>Assez fort</u> : Formation s'exprimant en mosaïque avec les pelouses xérophiles à annuelles et quelquefois avec les prairies rases mésohygrophiles à Sérapias. Habitat très bien représenté et à cortège floristique original
Maquis bas à Lavande à toupet et Ciste de Montpellier	<i>Cistion ladaniferi</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940	32.35	F5.25	NC	Modéré	<u>Modéré</u> : Formation s'exprimant sporadiquement sur les dalles rocheuses à la faveur de couvertures pédologiques plus développées permettant l'installation de chaméphytes.
Fourrés acidiphiles à Bruyère arborée et Filiaire à feuilles étroites	<i>Ericion arboreae</i> Rivas Mart. (1975) 1987	32.311	F5.21	5210 - 1	Modéré	<u>Assez fort</u> : Formation dessinant des ceintures autour des systèmes forestiers ou ponctuellement sur les dalles rocheuses ou entre les fissures des parois rocheuses lorsque la maturation des sols le permet

II.3.2. BILAN DES PROSPECTIONS

La zone d'étude, marquée par une forte naturalité, s'inscrit dans un secteur d'une grande richesse biologique, en atteste les nombreux périmètres d'inventaire et de protection qui la recoupe.

Derniers contreforts orientaux du massif des Maures, le Rocher de Roquebrune offre des caractéristiques attrayantes pour différents cortèges d'espèces.

Les falaises abruptes et fissurées à l'extrémité sud de la zone d'étude peuvent abriter des espèces végétales spécialisées et retrouvées uniquement autour du bassin méditerranéen comme la Bufonie vivace. Les anfractuosités et fissures qui les jalonnent sont également favorables à la reproduction du Monticole bleu, à l'hivernage de l'Hirondelle de rochers ou à l'accueil de chiroptères en gîte (Murin de Capaccini, Molosse de Cestoni, Grand rhinolophe...). Ces derniers trouvent également des zones de chasse au sein même de la zone d'étude ou plus au nord et à l'est au niveau du cours de l'Argens et de sa ripisylve.

Au niveau des extrémités est et ouest de la zone d'étude on notera la nidification de la Fauvette pitchou et de l'Alouette lulu (en limite de la zone étudiée mais dans la zone d'influence du projet).

Les secteurs végétalisés des dalles rocheuses en pentes douces présentent un niveau d'enjeu important eut égard à la diversité spécifique qui y est rencontrée (*Cleistogenes serotina*, *Isoetes duriei*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Romulea columnae*, *Serapias neglecta*, *Trifolium bocconeii*, *Ophioglossum lusitanicum*...).

Plusieurs espèces animales à fort enjeu se maintiennent également en pied de falaises ou sur les dalles à la faveur d'une mosaïque de pelouses, maquis et fourrés (Mante terrestre, Léopard ocellé, Tortue d'Hermann...). La zone d'étude est d'ailleurs localisée dans une zone de sensibilité notable vis-à-vis de la Tortue d'Hermann.

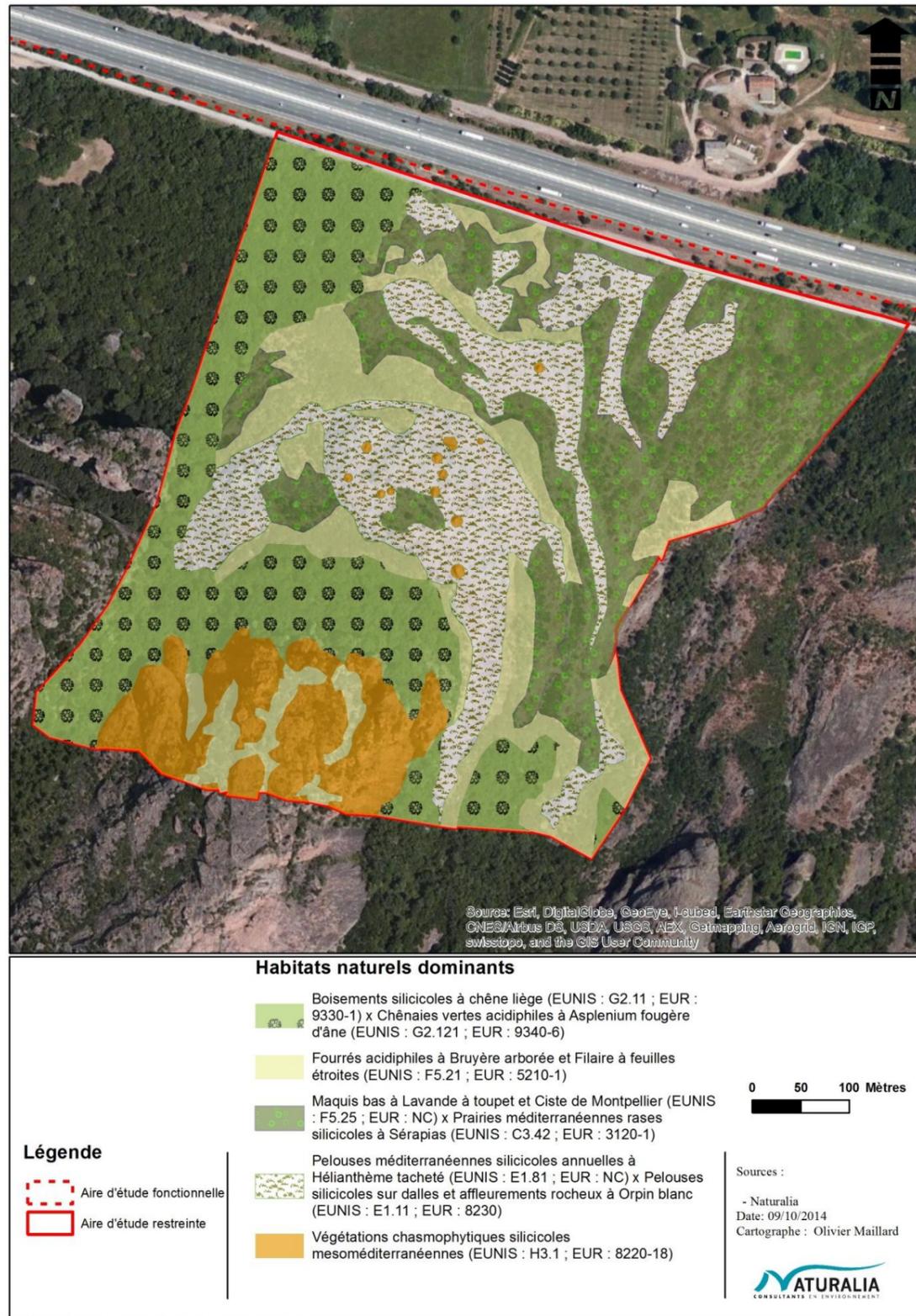


Figure 18 : Cartographie des habitats naturels dominants de l'aire d'étude

➔ Cf. la localisation des enjeux faunistiques et floristiques en falaise (Figure 21) pour la représentation sur photographie des habitats rupestres à enjeux (non discernables en 2D)

Nota bene : La cartographie suivant présente les résultats des inventaires floristiques. En raison des nombreuses espèces végétales protégées ou patrimoniales rencontrées sur l'aire d'étude mais également de la surface importante de cette dernière, les résultats sont présentés par type d'habitats. Pour chacun des habitats rencontrés sur l'aire d'étude, le cortège d'espèces patrimoniales et/ou protégées est listé.

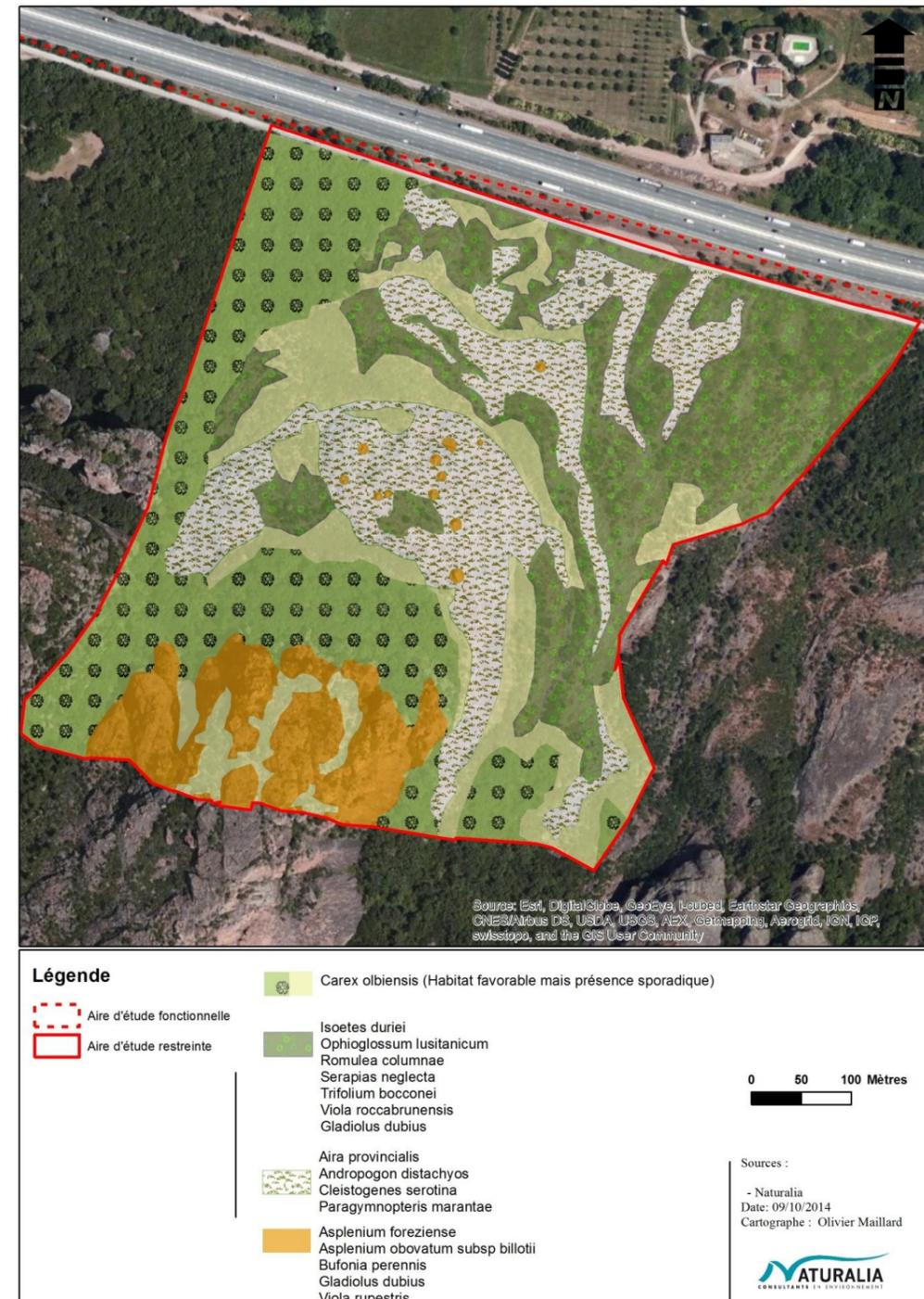


Figure 19 : Répartition des espèces végétales patrimoniales et / ou protégées au sein de l'aire d'étude

➔ Cf. la localisation des enjeux faunistiques et floristiques en falaise (Figure 21) pour la représentation sur photographie des espèces végétales à enjeux (non discernables en vue 2D)

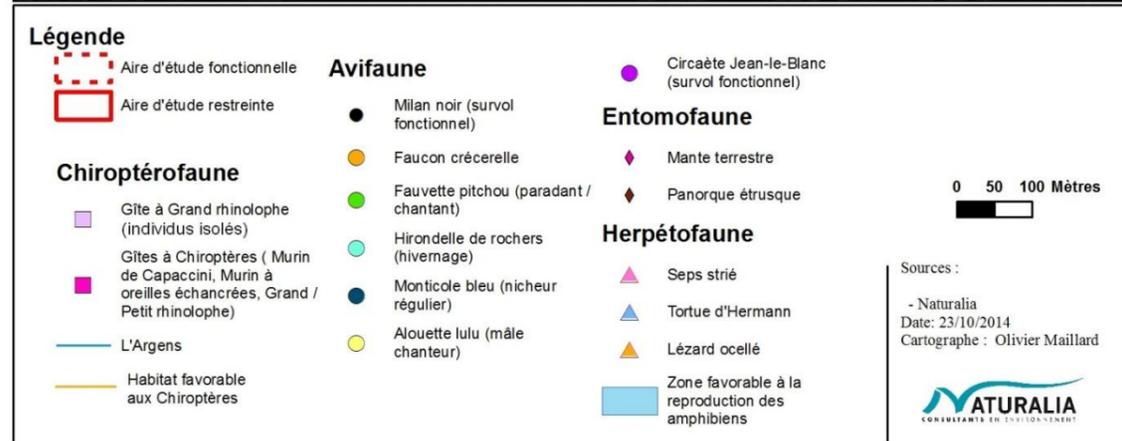
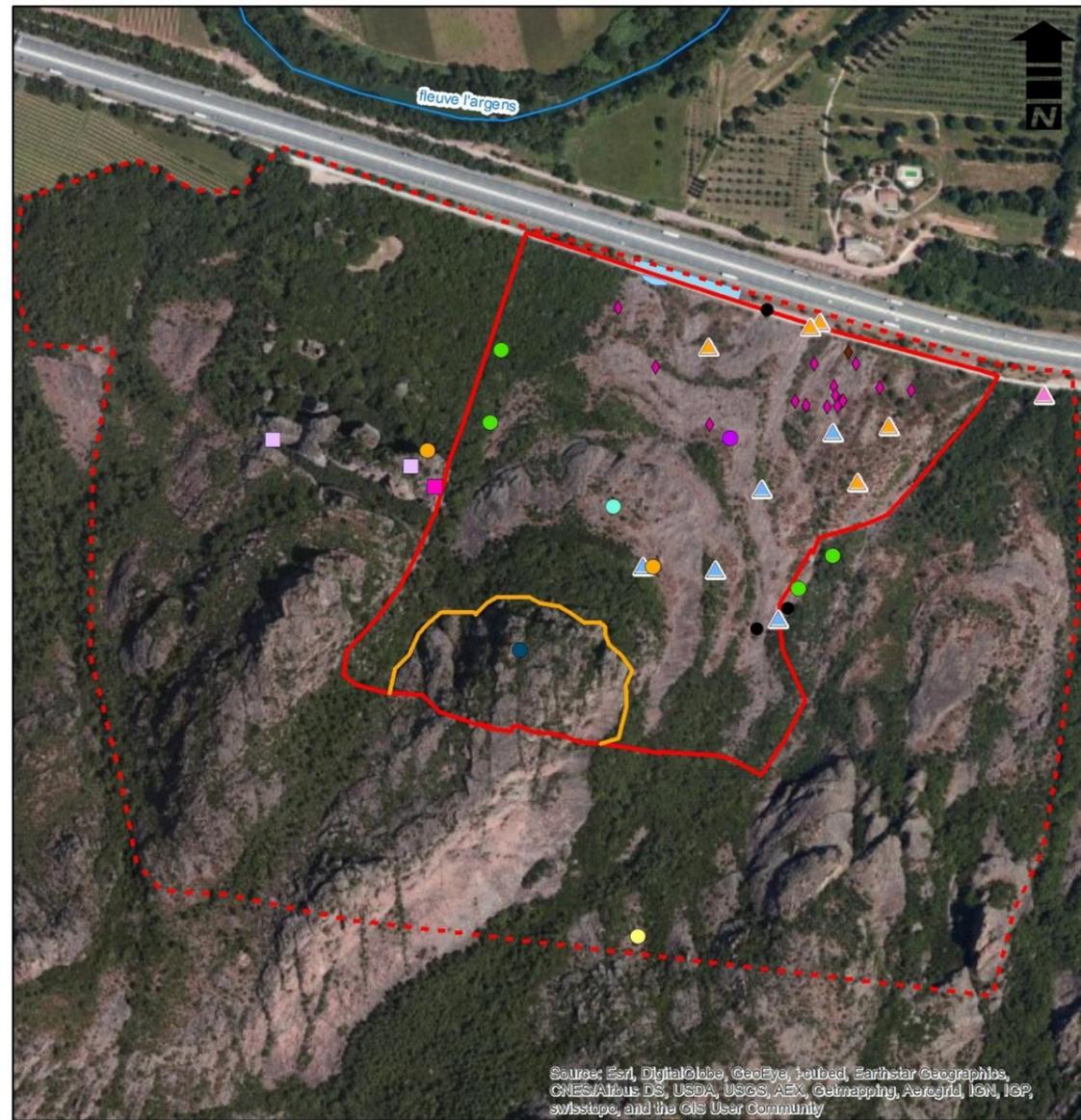


Figure 20 : Principaux résultats des inventaires faunistiques

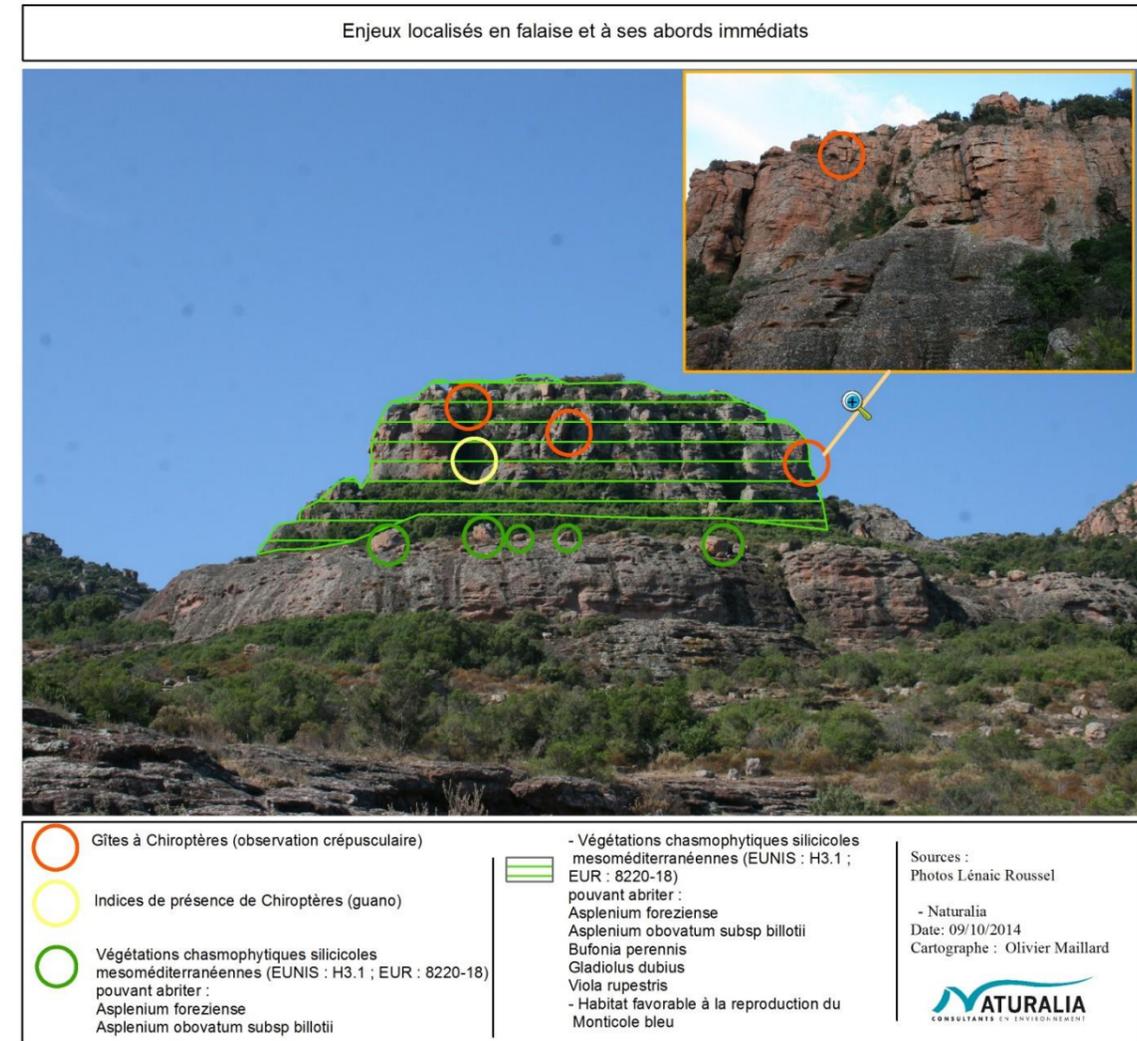


Figure 21 : Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques localisés en falaise



Figure 22 : Localisation des habitats favorables à la Tortue d'Hermann au sein de l'aire d'étude

→ Cf. Annexe 2 pour complément d'informations relatives à la Tortue d'Hermann

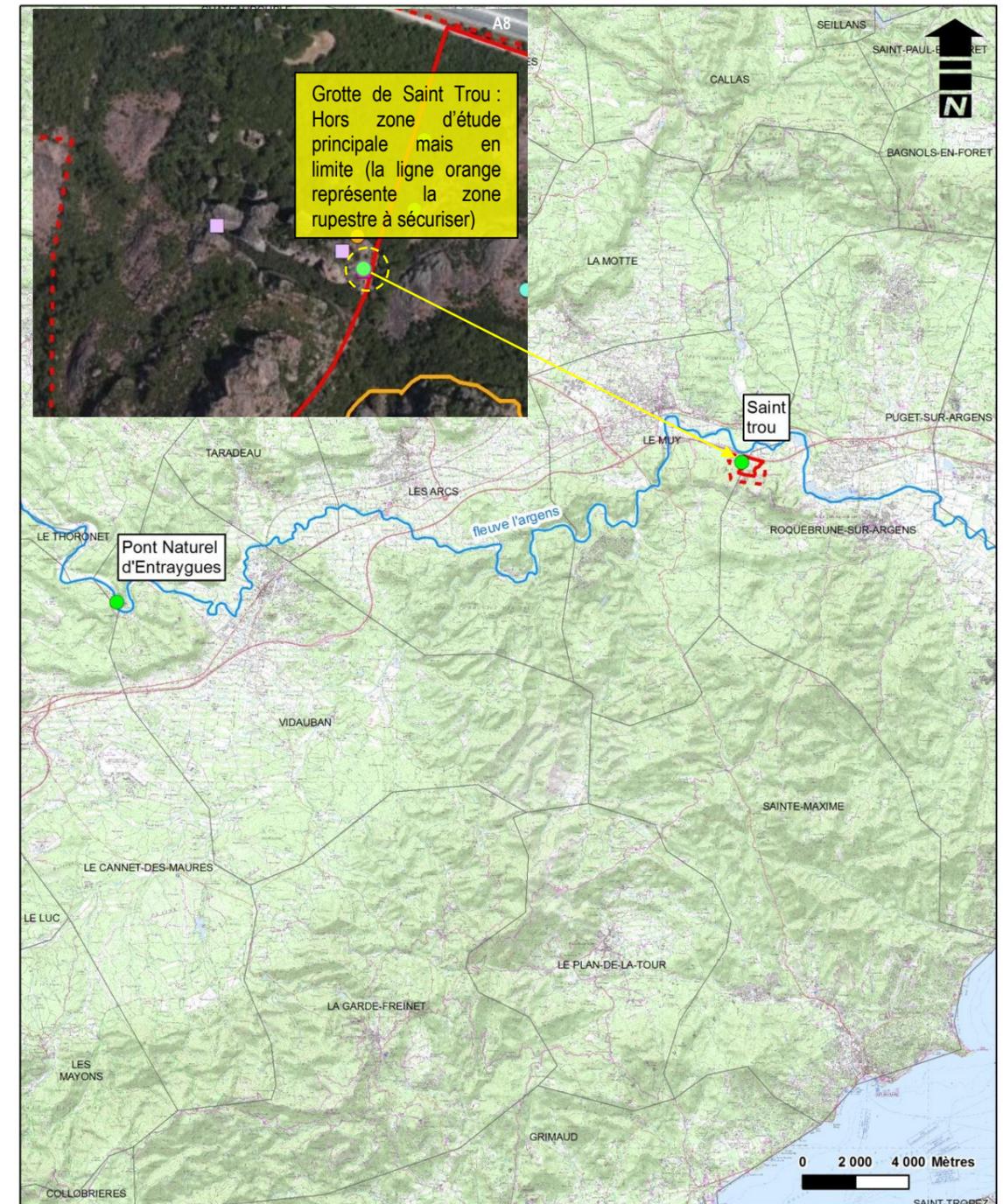


Figure 23 : Localisation des plus importants gîtes à chiroptères localisés à proximité de l'aire d'étude

II.3.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

➤ Le niveau d'enjeu intrinsèque :

Il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA). Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (Rareté/État de conservation).

L'évaluation floristique se fait à dire d'expert. Néanmoins, de façon à rendre cette évaluation la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences. Ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. À l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.

Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département du Var ;
- les espèces en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux** pour les espèces et les habitats. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux :

➤ Espèces ou habitats à enjeu « Très fort » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

➤ Espèces ou habitats à enjeu « Fort » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ Espèces ou habitats à enjeu « Assez Fort » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrants ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

➤ Espèces/habitats à enjeu « Modéré » :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

➤ Espèces/habitats à enjeu « Faible » :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale, ni au niveau local. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

➤ Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ».

La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

➤ Le niveau d'enjeu local :

Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu régional. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude.

Type d'habitat	Syntaxons	Rattaché à un habitat d'intérêt communautaire ?	Localisation générale sur l'aire d'étude	Caractéristiques sur le site	Niveau d'enjeu sur la zone d'étude
Prairies méditerranéennes rases silicoles à Sérapias	Non inscrit au prodrome des végétations de France : Classe : <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Oui (3120-1)	Formation végétale localisée dans les micro-dépressions temporairement inondées à la faveur des suintements s'écoulant le long de la dalle rocheuse.	Habitat bien représenté et en bon état de conservation.	Majeur
Pelouses méditerranéennes silicoles annuelles à Héliantheme tacheté	<i>Helianthemion guttati</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940	Non	Formation localisée sur les replats des dalles rocheuses.	Habitat bien représenté d'une belle diversité floristique, en bon état de conservation	Assez fort
Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpin blanc	<i>Sedo albi-Veronicion dilenii</i> Oberd. Ex Korneck 1974	Oui (8230)	Formation s'exprimant en mosaïque avec les pelouses xérophiles à annuelles et quelquefois avec les prairies rases mésohygrophiles à Sérapias	Habitat très bien représenté et à cortège floristique original	Assez fort
Maquis bas à Lavande à toupet et Ciste de Montpellier	<i>Cistion ladaniferi</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940	Non	Formation s'exprimant sur les dalles rocheuses à la faveur de couvertures pédologiques plus développées permettant l'installation de chaméphytes.	Sporadique	Modéré
Fourrés acidiphiles à Bruyère arborée et Filaire à feuilles étroites	<i>Ericion arboreae</i> Rivas Mart. (1975) 1987	Oui (5210 - 1)	Formation dessinant des ceintures autour des systèmes forestiers ou ponctuellement sur les dalles rocheuses ou entre les fissures des parois rocheuses lorsque la maturation des sols le permet	-	Assez fort
Boisements silicoles à chêne liège	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	Oui (9330-1)	Formation localisée préférentiellement dans les vallons frais en mosaïque avec les Chênaies vertes acidiphiles.	Habitat en bon état de conservation présentant quelques vieux individus	Assez fort
Chênaies vertes acidiphiles à Asplenium fougère d'âne	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	Oui (9340-6)	Formation localisée préférentiellement dans les vallons frais en mosaïque avec les subéraies.	Habitat en bon état de conservation présentant quelques vieux individus	Assez fort
Végétations chasmophytiques silicoles méso-méditerranéennes	<i>Phagnalo saxatilis-Cheilanthon maderensis</i> Loisel 1970 corr. Sáenz de Rivas & Rivas Mart. 1979	Oui (8220-18)	Formation localisée dans les anfractuosités des parois rocheuses abruptes, principalement en ubac.	Habitat bien représenté et en bon état de conservation	Assez fort

Tableau 7 : Synthèse des enjeux concernant les habitats naturels



Figure 24 : Zoom sur l'habitat de l'*Isoeto-Nanojuncetea*



Figure 25 : *Isoeto-Nanojuncetea*



Figure 26 : Zoom sur l'habitat du *Sedo albi-Veronicion dilenii*



Figure 27 : *Ericion arboreae* en pied de falaise



Figure 28 : Vue sur une formation arborée du *Quercion ilicis*



Figure 29 : Sous-bois du *Quercion ilicis*



Figure 30 : Zoom sur quelques espèces chasmophytiques



Figure 31 : Parois rocheuses abritant une végétation chasmophytique

Certaines espèces végétales ne bénéficient pas de statut de protection réglementaire mais présentent tout de même un caractère patrimonial notamment au regard de :

- leurs aires de distribution restreintes (ex : thermo méditerranéenne),
- la localisation des stations mises en évidence sur l'aire d'étude par rapport à l'aire de répartition de l'espèce (espèces en limite de répartition).

Espèces	Statut réglementaire			Liste rouge régionale PACA	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen			Localisation	Représentativité	Dynamique	Habitat	
Canche de Provence <i>Aira provincialis</i>	X		-	-	Assez fort	Au niveau des sols sableux du sud de l'aire d'étude	Une centaine de pied	Stable au sein des milieux inventoriés	Pelouses de l' <i>Helianthemion guttati</i> ou de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Assez fort
Andropogon à deux épis <i>Andropogon distachyos</i>			-	-	Modéré	Sud de l'aire d'étude, au niveau des parois rocheuses abruptes	Faible, une vingtaine de pied	Elle est stable en adret, dès que l'on change de versant elle disparaît	Apprécie les replats et anfractuosités des falaises exposées en adret	Modéré
Doradille du Forez <i>Asplenium foreziense</i>	X		-	En danger	Assez fort	Au sein des falaises de la partie Sud	Quelques individus, difficile à estimer du fait de la présence d' <i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> dans le même milieu (hybrides, individus atypiques)	Stable	Anfractuosités des falaises en ubac ou sous les blocs rocheux	Assez fort
Doradille lancéolée <i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i>	X		-	-	Modéré	Au sein des falaises de la partie Sud	Quelques individus, difficile à estimer du fait de la présence d' <i>Asplenium foreziense</i> dans le même milieu (hybrides, individus atypiques)	Stable	Anfractuosités des falaises en ubac ou sous les blocs rocheux	Modéré
Bufonie vivace <i>Bufonia perennis</i>			-	-	Assez fort	Sud de l'aire d'étude, au niveau des parois rocheuses abruptes	Bien représenté au sommet et sur les corniches des falaises	Stable au niveau des ces habitats optimaux	Apprécie les replats et anfractuosités des falaises exposées en adret	Assez fort
Laïche d'Hyères <i>Carex olbiensis</i>	X		-	-	Assez fort	Au sein de fourrés situés au Nord de l'aire d'étude	Faible, quelques individus	Stable en milieu forestier	Apprécie les sous-bois des chênaies du <i>Quercion illicis</i>	Modéré
Cleistogène tardif <i>Cleistogenes serotina</i>	X		-	-	Modéré	Sur les dalles rocheuses les plus au nord de l'aire d'étude	Bonne, une vingtaine d'individus	Stable	Au sein des faciès rocailleux des pelouses de l' <i>Helianthemion guttati</i> et du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	Modéré
Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i>		X	-	-	Modéré	Au sud de l'aire d'étude, dans les replats au niveau des falaises.	Bonne, une vingtaine d'individus	Population assez conséquente dans un habitat optimal	Pelouses riches en matière organique de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> et se retrouve parfois dans l' <i>Helianthemion guttati</i>	Modéré
Isoete de Durieu <i>Isoetes duriei</i>		X	-	-	Assez fort	Au niveau des dalles rocheuses planes	Très belle population de plus de mille individus	Population dynamique dans un habitat optimal	Pelouses de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Fort
Ophioglosse du Portugal <i>Ophioglossum lusitanicum</i>	X		-	-	Assez fort	Au niveau des dalles rocheuses planes	Très belle population de plus de mille individus	Population dynamique dans un habitat optimal	Pelouses de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Fort
Cheilanthes de Maranta <i>Paragymnopteris marantae</i>	X		-	-	Assez fort	Extrémité est de l'aire d'étude	Faible, quelques individus concentrés localement	Stable	Sur les escarpements rocheux et éboulis thermophiles	Assez fort
Romulée de Colonna <i>Romulea columnae</i>	X		-	-	Modéré	Au niveau des dalles rocheuses planes dans la partie Nord de l'aire d'étude	Très belle population de plus de mille individus	Population dynamique dans un habitat optimal	Pelouses de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> , du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> et de <i>Helianthemion guttati</i>	Assez fort
Sérapias négligée <i>Serapias neglecta</i>		X	-	-	Assez fort	Au niveau des dalles rocheuses	Quelques individus sporadiques	Stable	Pelouses de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> , du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> et de <i>Helianthemion guttati</i>	Assez fort
Sérapias à fleurs raides <i>Serapias strictiflora</i>			-	-	Fort	Limite ouest de l'aire d'étude	Donnée bibliographique	Donnée bibliographique	Pelouses de <i>Helianthemion guttati</i>	Fort

Espèces	Statut réglementaire			Liste rouge régionale PACA	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen			Localisation	Représentativité	Dynamique	Habitat	
Trèfle de Boccone <i>Trifolium bocconeii</i>	X		-	-	Assez fort	Au niveau des dalles rocheuses du nord de l'aire d'étude	Plusieurs individus disséminés au sein des pelouses	Population stable dans un habitat optimal	Pelouses de <i>Helianthemion guttati</i> ou de <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Assez fort
Violette de Roquebrune <i>Viola roccabrunensis</i>			-	-	Majeur	Au niveau des dalles rocheuses du nord de l'aire d'étude	Plusieurs individus disséminés au sein des pelouses	Population stable dans un habitat optimal	Pelouses de <i>Helianthemion guttati</i> ou de <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Majeur
Violette des rochers <i>Viola rupestris</i>			-	-	Modéré	Au sein des anfractuosités des parois rocheuses	Quelques individus localisés	Population marginale, station connue la plus méridionale	<i>Phagnalo saxatilis-Cheilanthon maderensis</i> , au sein des anfractuosités des falaises	Assez fort

Tableau 8: Synthèse des enjeux floristiques

Espèces	Statut réglementaire		Liste rouge nationale	Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action/ Programme LIFE	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau national	Niveau européen				Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Invertébrés										
Mante terrestre <i>Geomantis larvoides</i>	-	-	-		Assez fort	Nord de l'aire d'étude, notamment la zone nord-est	Une vingtaine d'individus observés	Zones dénudées	Reproduction	Assez fort
Panorpe étrusque <i>Panorpa etrusca</i>	-	-	-		Assez fort	Nord de l'aire d'étude	1 seul individu observé probablement erratique	Mares temporaires	Alimentation	Faible
Amphibiens / Reptiles										
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	x		LC	-	Faible	Zone humide, de type mare temporaire, intéressante en contre bas de la route, côté ouest, en lisière forestière. Malgré un passage effectué à la bonne période d'activité de reproduction des amphibiens, aucune ponte ni têtards n'a été détectée dans cette mare.		Boisements frais	Phase terrestre	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	x	x	LC	-	Faible			Tous types	Phase terrestre / Reproduction potentielle non avérée en 2014	Faible
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	x	x	EN	PNA Tortue d'Hermann et programme LIFE	Très fort	Pied de la falaise de Roquebrune dans les zones de maquis et pelouses	Quatre individus contactés	Garrigues, maquis, chênaies claires, pinèdes	Reproduction	Majeur
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	x		VU	PNA Lézard ocellé	Fort	Pied de la falaise de Roquebrune jusqu'aux abords de l'A8	Plusieurs individus contactés	Zones ouvertes, milieux steppiques, garrigues	Reproduction	Fort
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	x		LC	-	Modéré	Pelouses en bord de route	Un individu contacté	Pelouses	Reproduction	Modéré
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	x	x	LC	-	Faible	Localisé	Moyenne	Proximité des lisières et des zones ouvertes parsemées de buissons	Présent	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	x		LC	-	Faible	Localisé	Moyenne	Proximité des lisières et des zones ouvertes parsemées de buissons	Reproduction	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	x	x	LC	-	Faible	Ensemble de la zone d'étude	Faible	Formations rocheuses (falaises, pieds de falaises, blocs) et lisière forestière	Présent	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	x		LC	-	Faible	Ensemble de la zone d'étude	Moyenne		Présent	Faible

Espèces	Statut réglementaire		Liste rouge nationale	Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action/ Programme LIFE	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau national	Niveau européen				Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Oiseaux										
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	x	x	LC	-	Modéré	Hors zone d'étude principale	1 Mâle chanteur	Milieux ouverts	Reproduction probable dans la zone d'étude fonctionnelle	Modéré
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	x	x	LC	-	Modéré	Zone de maquis bas dans les parties est et ouest du site.	4 mâles chanteurs	Végétations arbustives basses (maquis, garrigues, landes).	Reproduction	Modéré
Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	x		LC	-	Modéré	Parois rocheuses	Plusieurs dizaines d'individus	Zones rupestres	Transit, hivernage	Faible
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	x	x	LC	-	Assez fort	Survol des pelouses et maquis	Quelques contacts	Zones ouvertes (car riches en proies)	Transit / Alimentation / Survol fonctionnel	Faible
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	x	x	LC	-	Assez fort	Données de reproduction sur la partie est du massif de Roquebrune, hors zone d'étude	Pas d'indices de présence en 2014 (pelotes, lardoirs, plumes...)	Zones rupestres	Reproduction occasionnelle dans les falaises (hors aire d'étude). Ne s'est pas reproduit en 2014	Faible
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	x		LC	-	Assez fort	Partie sommitale de la zone d'étude, à la faveur des nombreux affleurements rocheux très faiblement végétalisés.	Reproducteur régulier sur site Observé seulement en période hivernale en 2014	Zones rupestres, même littorales (falaises, gorges, carrières inexploitées).	Nicheur régulier potentiel. Ne s'est pas reproduite en 2014	Modéré
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	x	x	LC	-	Modéré	Ensemble de la zone d'étude	Quelques contacts	Tous types	Transit / Alimentation	Faible
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	x	x	NT	-	Modéré	Extrémité sud	Très faible	Localisés le long de l'Argens (hors zone d'étude)	Transit	Faible
Oiseaux communs (Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Pouillot de Bonelli, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Rossignol philomèle, Merle noir, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Faucon crécerelle, Choucas des tours)	x		LC	-	Faible	Ensemble de la zone d'étude	Moyenne	Tous types	Reproduction	Faible
Mammifères terrestres										
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	x		LC	-	Faible	L'ouest de l'aire d'étude	un individu observé	Tous types (excepté les zones rupestres)	Alimentation / Reproduction potentielle	Faible
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	x		LC	-	Faible	L'ouest de l'aire d'étude	faible densité	Boisements	Alimentation / Transit	Faible
Chiroptères (cf. Figure 20 pour la localisation de la grotte de Saint Trou)										
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x	NT	Oui (PNA chiroptères)	Fort	Gîte dans la grotte de Saint Trou (dans la zone d'étude élargie). Gîte au niveau des blocs rocheux. Transit et chasse dans l'aire d'étude restreinte.	Forte. Espèce contactée régulièrement sur l'ensemble de la nuit	Cavité, lisière et canopée	Reproduction dans l'aire d'étude fonctionnelle (donnée bibliographique), chasse, transit	Fort
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Fort	Gîte dans la grotte de Saint Trou (dans la zone d'étude élargie), transit et chasse dans l'aire d'étude restreinte.	Modérée (deux contacts pour cette espèce difficilement contactable)	Cavité, lisière et canopée	Gîte (donnée bibliographique) secondaire pour l'espèce au sein de l'aire d'étude fonctionnelle. Chasse, transit dans l'aire d'étude principale	Fort

Espèces	Statut réglementaire		Liste rouge nationale	Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action/ Programme LIFE	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau national	Niveau européen				Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Fort	Gîte dans la grotte de Saint Trou (dans la zone d'étude élargie), transit et chasse dans l'aire d'étude restreinte.	Forte (plusieurs dizaines de contacts / nuit)	Cavité, lisière, forêt	Gîte secondaire pour l'espèce (en dehors de la zone d'étude principale au niveau de la grotte de Saint Trou, donnée bibliographique), chasse et transit	Fort
Grand murin / Petit murin <i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	x	x	LC/NT	Oui (PNA chiroptères)	Très fort (Petit Murin) / Fort (Grand Murin)	Présent régulièrement en pied de falaise	Régulier, 7 contacts par nuit	Avéré en vol : canopée, cordon boisé de pied de falaise. En gîte de manière potentielle : la cavité ainsi que les fissures en falaise	Gîte potentiel en paroi rupestre, gîte potentiel en cavité, activité de chasse faible, transit	Assez fort
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	x	x	VU	Oui (PNA chiroptères et LIFE CHIROMED)	Très fort	Gîte dans la grotte de Saint Trou, dans la zone d'étude élargie	Contacté très régulièrement (plusieurs dizaines de contacts / nuit)	Gîte au niveau de la Grotte de Saint Trou et gîte potentiel en paroi rupestre. En vol au niveau de la canopée puis du cours d'eau de l'Argens.	Gîte avéré d'environ 100 individus dans la grotte de Saint Trou (Reproduction potentielle). Gîte potentiel en paroi, transit	Fort
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Très fort	Au centre de la zone d'étude au niveau de boisement	Assez forte, 5 contacts en moyenne par nuit	Lisière et au-dessus de la canopée. Espèce potentielle de manière ponctuelle en paroi rupestre (gîte)	Transit, chasse et gîte potentiel (grotte et paroi rupestre)	Assez fort
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	x	x	VU	Oui (PNA chiroptères et LIFE CHIROMED)	Fort	Aucun gîte identifié. Les quelques contacts de l'espèce sont issus d'individus fréquentant le pied de falaise en transit.	Environ 10 contacts	L'espèce est exclusivement cavernicole et n'affectionne pas les micros fissures. Ce dernier exploite les zones de lisière forestière	Transit	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Modéré	Aucun gîte identifié. L'espèce est présente en chasse en pied de falaise	Environ 30 contacts	Exploite les lisières forestières	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	x	x	NT	Oui (PNA chiroptères)	Modéré	Aucun gîte identifié. L'espèce est présente en chasse en pied de falaise	Environ 70 contacts	Exploite les lisières forestières	Chasse / transit.	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	x	x	NT	Oui (PNA chiroptères)	Assez fort	Aucun gîte identifié. L'espèce est présente en chasse en pied de falaise	Environ 10 contacts	Exploite les lisières forestières	Chasse / transit	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Faible	Aucun gîte identifié. L'espèce est présente en chasse en pied de falaise	Environ 150 contacts	Exploite les lisières forestières	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Faible	Aucun gîte identifié mais cette dernière exploite certainement les parois rupestres du rocher	Plus de 200 contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Faible	En gîte en paroi rupestre dans l'aire d'étude restreinte. Nombreux gîtes potentiels dans cette même configuration	Forte, plusieurs centaines de contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Gîte avéré (reproduction probable), Chasse / transit	Modéré
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Modéré	En gîte en paroi rupestre dans l'aire d'étude restreinte. Nombreux gîtes potentiels dans cette même configuration	Environ 80 contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Gîte potentiel en paroi rupestre / Chasse / transit	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	x	x	NT	Oui (PNA chiroptères)	Modéré	Contacté en vol en pied de falaise	Environ 65 contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible

Espèces	Statut réglementaire		Liste rouge nationale	Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action/ Programme LIFE	Enjeu régional	Synthèse des critères stationnels				Enjeu sur la zone d'étude
	Niveau national	Niveau européen				Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Faible	Contacté en vol dès le crépuscule en pied de falaise	Environ 80 contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible
Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Faible ou modéré	Contacté en vol en pied de falaise	Moins de 5 contacts	Milieu rupestre, lisière et canopée	Chasse / transit. Gîte potentiel en paroi rupestre	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	x	x	LC	Oui (PNA chiroptères)	Assez fort	En gîte rupestre avéré au sein de l'aire d'étude restreinte, nombreux gîtes potentiels en falaise, chasse et transit sur l'ensemble du site	Modérée à forte	Milieu rupestre	Gîte avéré (reproduction probable), transit et chasse	Assez fort

Tableau 9 : Synthèse des enjeux faunistiques

Note : Avec niveau d'enjeu  Faible  Modéré  Assez fort  Fort  Majeur

A noter concernant les chauves-souris : Lors des descentes en falaise effectuées par un chiroptérologue en novembre 2015 et janvier 2016, aucun chiroptère ni aucune trace de présence avérée n'a été identifié.

II.3.4. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

❖ Méthode d'analyse des impacts

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- DIREN MIDI-PYRENEES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55P.

Pour chaque espèce animale protégée contactée dans l'aire d'étude et susceptible d'être impactée par le projet de mise en sécurité d'une partie du Rocher de Roquebrune, l'analyse des impacts est basée sur les éléments suivants :

- l'état de conservation de l'espèce ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique ;
- la résilience de l'espèce à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées justifiant un dire d'expert cadré) ;
- la nature de l'impact :
 - o les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;

- o l'analyse des impacts est éclairée par un 4^{ème} niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'impact :
 - o les impacts directs sont essentiellement liées aux travaux touchant directement les espèces ou habitats d'espèces ;
 - o les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'impact :
 - o impacts permanents liées à la phase de travaux, ou d'entretien, dont les effets sont irréversibles ;
 - o impacts temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, passage des ouvriers, héliportages, création de zones de dépôt temporaire de matériaux...).

❖ Principaux impacts imputables au projet

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet va entraîner divers impacts sur les espèces animales et pour certaines sur leurs habitats. Pour les identifier, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès,...).

Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

DESTRUCTION DE L'HABITAT D'ESPECES :

L'implantation de parades actives ou passives dans le milieu naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de débroussaillage préliminaires à l'implantation des écrans par exemple peuvent notamment conduire à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation. Au niveau de la paroi, les travaux de mise en place de parades actives par définition réduisent les disponibilités en supprimant ou en altérant des fissures et cavités exploitées par l'avifaune, la flore et les chiroptères. Ils peuvent donc entraîner la perte de gîte, d'habitats favorables ou la destruction de sites de reproduction.

Les emprises des travaux associées aux stockages des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier... peuvent avoir des influences négatives pour des espèces à petit territoire. Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Il est probable que les travaux de sécurisation auront des impacts directs sur la faune et la flore présente et causeront la perte d'individus, en particulier lors des ancrages, de la pose de filets (chiroptères et avifaune rupestre) ou par piétinement et écrasement (flore, invertébrés, reptiles) lors de la pose de matériel ou de la circulation de personnel.

Des travaux en période de reproduction auront un impact plus fort sur la faune parce qu'ils toucheront différents stades (nids, œufs, juvéniles...). Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée.

A noter : Concernant les chiroptères, aucune destruction d'individus n'est à envisager vis-à-vis de l'hélicoptage. En effet, les travaux seront exclusivement effectués de jours, en dehors de l'activité en vol des chiroptères.

DERANGEMENT :

Il comprend aussi bien la pollution sonore (en phase de travaux) que la fréquentation du site lors de la phase d'exploitation (entretien et vérification des ouvrages...). Cela se traduit éventuellement par une gêne voire une répulsion pour les espèces les plus farouches.

L'augmentation de l'activité engendrée par le chantier (bruit, circulation du personnel, hélicoptages,...) peut avoir pour conséquence d'effrayer les espèces les plus sensibles et les amener à désertir le site.

Cela peut se produire pour des espèces particulièrement farouches qui ont besoin d'une certaine tranquillité et d'une certaine distance vis-à-vis des infrastructures humaines.

A noter : les phases d'hélicoptage peuvent (selon la période à laquelle elles sont effectuées) entraîner un dérangement significatif pouvant conduire à l'abandon des nids pour les espèces les plus sensibles et donc indirectement provoquer la destruction d'individus (avifaune).

ALTERATION DES FONCTIONNALITES :

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces, en particulier pour les déplacements. La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cet impact.

A noter : Au regard des enjeux écologiques mis en évidence, une **collaboration étroite entre les différents acteurs de ce projet a permis d'aboutir à un aménagement final plus respectueux du milieu naturel**. De nombreuses réunions et visites sur site ont permis de confronter le projet, les contraintes techniques, temporelles et réglementaires, les enjeux environnementaux ainsi que les solutions envisageables.

La conception du projet intègre donc les éléments suivants :

- Les hélicoptages seront privilégiés pour l'apport de matériel. Aucun engin ne circulera. Seuls des cheminements piétons seront nécessaires ;
- Les zones à défricher pour la pose de l'écran pare-blocs seront limitées au strict minimum, tout comme les installations de la base-vie ou des plateformes de stockage temporaire ;
- **Aucune purge (ou déroctage) ne sera réalisée.**

II.3.4.1. En phase travaux

	Filets pare-blocs	Parades actives en falaises	Eléments annexes du projet (Cheminement du personnel, base vie, zones de stockage...)
Caractéristiques	Mise en place une ligne d'écrans de filets pare-blocs de très haute capacité (hauteur nominale ≥ 5 m ; capacité MEL ≥ 5000 kJ) en partie haute de versant au sein de la chênaie présente au niveau des éboulis de pied de falaise. la ligne sera scindée en 2 écrans distincts <ul style="list-style-type: none"> - Ecran 1a (est) : longueur ≈ 120 m ; cote ≈ 130 NGF - Ecran 1b (ouest) : longueur ≈ 100 m ; cote ≈ 125 NGF. 	41 compartiments devront faire l'objet d'un traitement actif dont : <ul style="list-style-type: none"> - 27 compartiments seront traités par boulons d'ancrage - 4 compartiments seront traités par canevas de câbles - 7 compartiments seront traités par filets plaqués et boulons d'ancrage - 2 compartiments seront traités par filets plaqués - 1 compartiment sera traité par canevas de câbles / filet plaqué. Aucun déroctage ne sera effectué.	Pour limiter les atteintes de ces éléments connexes au projet, il a été choisi de privilégier l' hélicoptage pour l'apport de matériel. Ainsi le cheminement sera uniquement piéton.

		Filets pare-blocs	Parades actives en falaises	Eléments annexes du projet (Cheminement du personnel, base vie, zones de stockage...)
Mode opératoire		<p>Le mode opératoire type pour la mise en place des écrans est le suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dégagement des emprises sur une largeur maximale de 5 m : débroussaillage, élagage, coupe ou abattage des arbres gênants ; 2) Réalisation d'ancrages passifs assurant l'amarrage des poteaux dans le versant ; 3) Pose et haubanage des poteaux (mise en place par hélicoptère) ; 4) Mise en place des filets amenés par hélicoptère et mise en place par du personnel depuis le versant. 	<p>L'ancrage est composé de deux étapes : le forage et l'injection de ciment.</p> <p>Le canevas de câbles comprend également des ancrages et des serres câbles, serrés à la clé à choc et au cliquet. Concernant les filets plaqués, ces derniers peuvent être prédécoupés ou préparés au sol puis ils sont mis en place et les ancrages de fixation du filet sont réalisés. Le câble périphérique est ensuite mis en place et les câbles de haubans latéraux et aval sont fixés. Chaque extrémité de câble (câble de périphérie et de haubanage) sera fermée au moyen de serres câbles.</p> <p>L'ensemble de ces parades nécessite des plateformes ou zones de stockage temporaires qui pourront être installées ponctuellement sur la falaise (chariots de foration légers, perforateurs manuels, centrale d'injection, barres d'ancrage, compresseur, sacs de ciment...). Un bac de décantation du coulis sera mis en place sous la centrale d'injection avec curage régulier.</p>	<p>Un tel chantier, tel qu'il a été envisagé, nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une base vie - Un accès piéton aux zones de travaux (filets pare-blocs, pied et haut de falaise) - Des zones de stockage temporaires de très faibles superficies (de l'ordre de quelques m² chacune) pour poser les poteaux des écrans, le grillage, les barres d'ancrage, le perforateur, la centrale d'injection de coulis...).
Description de l'impact brut par groupe	<u>Habitats naturels</u>	<p>Impact direct et durable sur la strate arborée, le sous-bois arbustif et herbacé de la bande d'emprise (débroussaillage, élagage, abattage, piétinement, ancrage d'amarrage des poteaux).</p> <p>Atteinte physique sur la structure des communautés.</p>	<p>Impact direct et permanent sur l'habitat de parois rocheuses (roche au sens strict) par perforation, injection de ciment et de métal d'ancrage avec destruction localisée et altération.</p> <p>Impact direct et durable sur les végétations rupicoles lors des interventions avec comme atteintes possibles sur les composantes floristiques : altération (cisaillement, piétinement, empoussièrement...) / destruction (arrache, destruction lors de perforation...).</p> <p>Les formations subrupicoles arbustives et arborées peuvent subir pour faciliter l'accès des hommes en falaise ou leurs travaux sur un compartiment donné, des altérations notables notamment par élagage.</p> <p>Une résilience des communautés est toutefois envisageable au moins partiellement.</p>	<p>Impact direct lors du cheminement sur les complexes sensibles de nappes minces colluvionnaires et arènes d'altération disposées superficiellement sur les dalles rocheuses (piétinement, érosion, tassement, modification micro-topographique).</p> <p>Impact direct lors du cheminement sur les végétations de pelouses xériques et pelouses temporairement humides liées aux nappes minces avec altération et destruction de composantes floristiques fragiles (lors de leur développement) par piétinement. Résilience partiellement envisageable.</p> <p>Impact direct lors du cheminement sur les cortèges des sous-bois par piétinement avec altération de composantes herbacées.</p>
	<u>Flore</u>	<p>Aucune espèce patrimoniale directement concernée sur ce poste.</p>	<p>Les taxons fissuricoles sciaphiles comme les fougères (<i>Asplenium foreziense</i>, <i>A. obovatum</i> subsp. <i>billotii</i>) ont peu de risque d'être atteints du fait de leur position souvent reculée dans les anfractuosités, mais des destructions directes d'individus peuvent avoir lieu avec les points d'ancrages et lors de l'évolution des hommes en parois. Des altérations du métabolisme des plantes et des qualités trophiques de leur substrat de développement peuvent se produire en lien avec des pertes sur les points d'injection (couleur) ou encore le dépôt de poussières (ciment, altérite de perforation).</p> <p>Les chasmophytes (<i>Bufoia perennis</i>, <i>Viola rupestris</i>) positionnés hors des fissures (pentes rocheuses, éperons, croupes...) peuvent subir des impacts directs (partiel et temporaire ou total et permanent) lors de l'évolution des hommes en parois mais aussi lors de l'ancrage et du positionnement de câble. De la même manière des impacts liés aux fines peuvent se produire.</p>	<p>Le riche cortège des plantes patrimoniales liées aux pelouses sèches et humides développées sur les pentes sous-jacentes aux parois rocheuses est ici concerné (<i>Aira provincialis</i>, <i>Cleistogenes serotina</i>, <i>Gladiolus dubius</i>, <i>Isoetes duriei</i>, <i>Ophioglossum lusitanicum</i>, <i>Romulea columnae</i>, <i>Serapias neglecta</i>, <i>Serapias strictiflora</i>, <i>Trifolium bocconeii</i>, <i>Viola roccabrunensis</i>...). Destruction directe totale ou altération partielle des individus par piétinement lors du cheminement (écrasement, dessouchage, brisure). Destruction et altération indirecte par perturbation de leurs habitats (érosion, tassement, modification micro-topographique et des écoulements).</p> <p>Certains éléments de ce cortège (<i>Aira provincialis</i>, <i>Gladiolus dubius</i>, <i>Trifolium bocconeii</i>, <i>Viola roccabrunensis</i>) se retrouvent sur des balcons des parois rocheuses. Le positionnement de base vie et le stationnement des hommes sur ces balcons peuvent engendrer leur destruction.</p> <p>Le cortège forestier patrimonial ici essentiellement représenté par <i>Carex olbiensis</i> est susceptible d'être atteint par piétinement lors du cheminement des hommes pour atteindre le pied des parois.</p>
	<u>Chiroptères</u> :	<p>Les impacts de ces aménagements ne sont synonymes que d'impacts secondaires ou indirects. En effet, l'essentiel des enjeux mis en évidence concernent des gîtes au niveau de grotte, de blocs rocheux ou encore fissures situées au cœur des falaises. Pour l'ensemble de ces enjeux, les filets pare-blocs sont suffisamment éloignés. Aucun impact direct n'est donc à prévoir au niveau de ces gîtes et aucun gîte potentiel n'est concerné par la pose de filets. Néanmoins leur mise en place peut engendrer un dérangement (pollution sonore liée à l'utilisation d'hélicoptère). L'hélicoptère ne sera pas source de destruction d'individus (travaux diurnes).</p> <p>A noter par ailleurs un possible impact positif. En effet, ce type de saignée dans la végétation est généralement apprécié des chiroptères qui exploitent cet habitat que ce soit en activité de chasse (création d'une zone de lisière) ou en déplacement (corridor écologique).</p>	<p>En l'absence de déroctage au niveau des 41 aléas, les impacts bruts sont relativement modestes et concernent essentiellement la destruction/altération de gîte (essentiellement pour les compartiments traités par la pose de filets plaqués). En outre, mais dans une moindre mesure, le traitement par boulons d'ancrage peut entraîner l'obturation indirecte partielle ou totale d'un gîte (fissure) en raison des coulures d'excédents de ciments / coulis.</p> <p>Puisqu'aucun bloc ne sera dérocté, le risque de destruction d'individus est jugé faible mais reste néanmoins à considérer lors de la pose des ancrages. En effet, en fonction de la taille de la fissure sous le bloc à ancrer et des zones choisies pour perforeur, il est possible de directement toucher des individus présents. Cet impact est très faible car en règle générale, si ce cas de figure se produit, la grande majorité des chiroptères présents quittent le gîte à l'approche de la perforeuse. En période hivernale toutefois, les individus auront encore moins la possibilité de fuir (rythme d'activité ralenti).</p> <p>La mise en place de filets plaqués est également préjudiciable pour les chiroptères car, en fonction de l'emplacement des filets grillagés, l'accès au gîte peut-être totalement bloqué.</p> <p>A noter par ailleurs un dérangement non négligeable vis-à-vis de l'hélicoptère.</p>	<p>Aucun impact significatif n'est à signaler au regard du cheminement du personnel ou de la base vie (en fonction des faibles superficies et des habitats concernés).</p>

	Filets pare-blocs	Parades actives en falaises	Éléments annexes du projet (Cheminement du personnel, base vie, zones de stockage...)
<u>Oiseaux</u> :	La mise en place des filets pare-blocs va engendrer une dégradation d'habitats de reproduction et un risque de destruction d'individus en ce qui concerne l'avifaune commune (coupe d'arbres). Les opérations de débroussaillages effectuées en amont sont de nature à menacer une portion réduite d'habitats semi-ouverts favorables à la Fauvette pitchou, une espèce à enjeu (au niveau de l'extrémité est de l'écran 1a).	Les interventions concernant les falaises risquent d'impacter directement les espèces rupestres et leurs habitats. Des dérangements et destructions d'individus sont à envisager si les opérations de pose des différentes parades actives sont réalisées lors des périodes jugées sensibles pour les espèces concernées (Monticole bleu, Faucon crécerelle). Il s'agit ici de la période de reproduction (février à fin juillet). La phase hivernale est moins sensible car elle concerne peu de taxons et que ces derniers disposent de capacités de replis suffisantes à proximité. Notons que le Grand-duc d'Europe n'a pas été observé lors des inventaires, bien que les habitats lui soient favorables. La perte d'habitats fonctionnels (repos et reproduction) est également envisageable de façon temporaire lors de l'évolution sur les parois rocheuses et de la mise en place des systèmes d'ancrages, selon la période de travaux, mais également en empêchant l'accès à certaines fissures. Les phases d'hélicoptage pour l'acheminement du matériel sur site sont de nature à engendrer un dérangement important sur les espèces nichant en falaise et aux abords. L'intensité du dérangement sera conditionnée par les trajets aériens empruntés, la fréquence des hélicoptages et la hauteur minimale de survol. En particulier, le Grand-duc (non contacté sur la zone d'étude) peut subir un dérangement conséquent en fonction de la route de vol emprunté par les hélicoptages et selon la période à laquelle ils ont lieu (période sensible = décembre à juillet).	Le positionnement de la base vie, s'il se situe dans la partie basse, au niveau du parking, ne constitue pas un risque, notamment lors de la phase d'installation. Le cheminement des hommes et du matériel est de nature à engendrer des risques de dégradations et des dérangements sur les espèces et leurs habitats (Fauvette pitchou, notamment) en particulier si les travaux ont lieu en période sensible (de fin mars à fin juillet).
<u>Herpétofaune</u>	La mise en place de filets pare-blocs entraîne une destruction d'habitat qui concerne de faible superficie (poteaux, ancrages d'amarrage). L'essentiel des filets concerne des boisements. Les lisières sont les plus attractives pour la plupart des espèces (Lézard vert...), mais l'intérieur du boisement peut également être fréquenté, notamment à certaines périodes par la Tortue d'Hermann. Contactée sur l'aire d'étude, elle peut rechercher sur cette zone en particulier la présence d'un sol plus important qui lui permettrait de s'enterrer lors de températures très hautes ou au contraire basses (été ou hiver). Aussi le débroussaillage préalable peut être source de destruction d'individus.	En falaise, seules deux espèces ont été contactées, toutes deux communes et largement distribuées en région PACA : la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles. Un risque de destruction d'individus est à considérer pour ces espèces protégées selon le planning de travaux : en hiver les individus sont peu mobiles et donc difficilement capables de fuir ; en juin et juillet, la destruction d'individus peut concerner les œufs ou immatures. Dans une moindre mesure les individus cachés dans les fissures peuvent être détruits par ancrage. La mise en place de filets plaqués peut également provoquer une perte d'habitats pour ces espèces (densités bien moindre souvent observés au niveau de zones sécurisées).	Risque marginal d'atteinte (dérangement)
<u>Entomofaune</u> :	Aucune espèce protégée ou patrimoniale concernée. Les boisements peu matures ne présentent pas d'intérêt pour les coléoptères saproxylophages.	Aucune espèce protégée ou patrimoniale concernée	Le cortège des espèces patrimoniales liées aux pelouses sèches et humides développées sur les pentes sous-jacentes aux parois rocheuses est ici concerné (Mante terrestre et Panorpe étrusque). Destruction directe des individus par piétinement lors du cheminement. Destruction et altération indirecte par perturbation de leurs habitats (zone de stockage, base-vie).

II.3.4.2. En phase d'exploitation

	Filets pare-blocs	Parades actives en falaises	Cheminement du personnel, base vie
Caractéristiques	Suivi et entretien des ouvrages		
Mode opératoire	Un suivi annuel est réalisé (1 ou 2 intervenants à pied) pour vérifier l'état des filets et un diagnostic plus approfondi est effectué tous les 5 ans. Si des blocs sont tombés, des interventions ponctuelles peuvent s'avérer nécessaires (évacuation des blocs coincés dans les filets par big-bag et hélicoptage, remplacement du filet s'il est endommagé...) suivant le même mode opératoire qu'en phase travaux (hélicoptage privilégié, calendrier de travaux adapté...).	Un suivi annuel est réalisé (1 ou 2 intervenants à pied avec jumelles ou en falaise) pour vérifier l'état des câbles, des ancrages... et un diagnostic plus approfondi est effectué tous les 5 ans. Très peu d'entretien est nécessaire aujourd'hui pour ce type de parade (beaucoup moins de problème de corrosion des ancrages par exemple). Le remplacement des filets plaqués ou câbles peut toutefois s'avérer nécessaire suivant le même mode opératoire qu'en phase travaux (hélicoptage privilégié, calendrier de travaux adapté...).	De même que pour la phase travaux, pour limiter les atteintes de ces éléments connexes au projet, il a été choisi de privilégier l' hélicoptage pour l'export de matériel si nécessaire (évacuation des blocs tombés dans les filets). Ainsi le cheminement sera uniquement piéton. A noter : Le nombre de personne intervenant est bien moindre qu'en phase travaux. La durée des interventions sera également sensiblement réduite et sans commune mesure avec le chantier.

		Filets pare-blocs	Parades actives en falaises	Cheminement du personnel, base vie
Description de l'impact brut	<u>Habitats naturels :</u>	Conditions d'ouvertures du milieu pouvant atteindre qualitativement la composition des communautés forestières (apport de lumière, activité biologique des sols, modification des cortèges). Une résilience est envisageable compte tenu de l'absence d'entretien de la végétation. Seul l'entretien lié au déplacement de bloc peut avoir un effet sur les communautés herbacées forestières par piétinement.	Atteinte probablement nulle sur l'habitat au sens strict. Risque possible d'altération de certains éléments floristiques composant les végétations rupicoles lors du suivi et du changement de parades : piétinement, arrachage involontaire par mouvement des cordages, bris lors du changement des câbles. Les formations subrupicoles arbustives et arborées peuvent faire également l'objet d'atteintes par élagage.	Par le nombre réduit d'intervenants lors du suivi les impacts sur les pelouses et leur substrat seront atténués mais toujours possibles par piétinement (voir ci-dessus). Le choix des zones de stockage dans le cadre de changement de câble peut engendrer l'altération de végétations remarquables.
	<u>Flore :</u>	Aucun taxon patrimonial à l'heure actuelle. L'expression spontanée de nouveaux taxons patrimoniaux peut se produire sur la bande d'emprise compte tenu de la réorganisation du régime de stress. L'atteinte potentielle est alors totalement spéculative et essentiellement liée au piétinement.	Atteintes possibles par évolution des hommes en falaises lors du suivi (piétinement, arrachage involontaire par mouvement des cordages...) Si remplacement de parades, impacts localisés mais équivalents en nature avec ceux donnés plus haut.	Par le nombre réduit d'intervenants lors du suivi les impacts sur les éléments patrimoniaux des pelouses seront atténués mais toujours possibles par piétinement (voir ci-dessus). Le choix des zones de stockage dans le cadre de changement de câble peut engendrer l'altération de taxons remarquables.
	<u>Chiroptères :</u>	Aucune destruction d'individu ou d'habitat n'est à prévoir au sujet de ce mode opératoire. Concernant le dérangement, l'impact est jugée négligeable sauf en cas de nécessité de remplacement du système de protection et d'évacuation des blocs. En effet, l'un de ces phénomènes entraînerait de nouveaux héliportages. A noter également qu'aucun risque de collision n'est à prévoir entre les filets pare-blocs et les chiroptères . En effet, les cris d'écholocation sonars des chauves-souris sont capables de détecter des filaments particulièrement fins, de l'ordre du micron (Ecologie acoustique des chiroptères, Michel BARATAUD 2012). L'important dispositif caractérisant les filets pare-blocs, n'entraînera aucun risque de collision, d'autant que ce dernier est installé à bonne distance de l'entrée de la colonie (grotte de Saint Trou).	Aucune destruction d'individu ou d'habitat n'est à prévoir au sujet de ce mode opératoire. Concernant le dérangement, l'impact est jugée négligeable sauf en cas de nécessité de remplacement du système de protection ou en raison d'une importante chute de bloc. En effet, l'un de ces phénomènes entraînerait de l'héliportage (source de dérangement).	Aucun impact significatif (aucune fréquentation envisagée au niveau des gîtes avérés)
	<u>Oiseaux :</u>	Une fois le dispositif installé, ce dernier n'aura pas d'impacts notables sur l'avifaune. Le gabarit de la structure et le maillage utilisé reste visible pour les espèces concernées ce qui limite le risque de collision. Les opérations d'entretien, si elles sont nécessaires, auront les mêmes impacts qu'en phase travaux si elles ont lieu en période sensible (reproduction).	Concernant les parades actives, la pose de boulons d'ancrage et de canevas n'est pas de nature à dégrader de manière significative les habitats de reproduction des espèces rupestres. Les filets plaqués peuvent, dans certains cas, limiter l'accès à des anfractuosités favorables aux espèces cavicoles. Cependant, ces installations n'engendrent pas de dérangement dans le temps, les espèces concernées s'habituant assez vite à la présence de ces systèmes de parade en falaises. Seules les opérations d'entretien peuvent causer un dérangement ponctuel, en fonction de la période d'intervention.	Le cheminement emprunté lors des suivis n'est pas de nature à engendrer de perturbations sur les espèces et les habitats, à condition de bien délimiter les différentes zones d'accès.
	<u>Herpétofaune :</u>	La mise en place de linéaire de filets parallèles à la falaise peut provoquer une altération locale des fonctionnalités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann. Cette dernière peut se retrouver gênée dans ces déplacements et devra alors longer les filets. A noter toutefois qu'il ne s'agit pas d'un filet unique mais de deux filets décalés.	Aucun impact significatif à attendre (zones d'intervention éventuelles déjà traitées une première fois donc risque de destruction d'individus très limité)	Aucun impact significatif
	<u>Entomofaune :</u>	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif	Aucun impact significatif

II.3.5. DETAIL DES IMPACTS BRUTS PAR TAXON

Espèces	Nature de la ou des atteintes	Evaluation de l'impact brut (avant mesure)
Flores rupicoles		
<i>Asplenium foreziense</i> Doradille du Forez	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Ancrage (destruction par perforation, altération par les fines)	Modéré
<i>Asplenium obovatum</i> subsp <i>billotii</i> Doradille lancéolée		
<i>Bufonia perennis</i> Bufonie vivace	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Evolution des hommes en falaise (piétinement, cisaillement avec cordage) / Ancrage (destruction par perforation, altération par les fines) / Plaquage (cisaillements, brisures, arrachages avec câbles et filets plaqués)	Modéré
<i>Viola rupestris</i> Violette des rochers		
<i>Andropogon distachyos</i> Andropogon à deux épis		
Flore forestière		
<i>Carex olbiensis</i> Laïche d'Hyères	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement)	Faible
Flores des pelouses sèches et humides		
<i>Paragymnopteris marantae</i> Cheilanthes de Maranta	Niche de développement abritée du piétinement lié au cheminement	Négligeable
<i>Aira provincialis</i> Canche de Provence	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Faible
<i>Cleistogenes serotina</i> Cleistogène tardif	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Modéré
<i>Gladiolus dubius</i> Glaïeul douteux	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Faible
<i>Isoetes duriei</i> Isoète de Durieu	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Assez fort
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> Ophioglosse du Portugal		
<i>Romulea columnae</i> Romulée de Colonna		
<i>Serapias neglecta</i> Serapias négligée	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Modéré
<i>Serapias strictiflora</i> Sérapias à fleurs raides	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Faible
<i>Trifolium bocconeii</i> Trèfle de Boccone	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	Modéré
<i>Viola roccabrunensis</i> Violette de Roquebrune		
Invertébrés		
Mante terrestre <i>Geomantis larvoides</i>	Destruction d'individus (chenilles, œufs) par piétinement et pose de matériel	Modéré
Panorpe étrusque <i>Panorpa etrusca</i>	Destruction d'individus (1 seul individu observé probablement erratique) par piétinement et pose de matériel	Négligeable
Amphibiens / Reptiles		
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> et Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Les habitats favorables sont très localisés et loin des secteurs de travaux. Aucune atteinte significative attendue	Négligeable
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Destruction d'individus (débroussaillage) Destruction d'habitats d'estivage et d'hivernation de l'espèce (faibles superficies concernées) Altération locale des fonctionnalités	Assez fort
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Destruction d'individus (débroussaillage) Altération d'habitats	Modéré

Espèces	Nature de la ou des atteintes	Evaluation de l'impact brut (avant mesure)
Reptiles communs (Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> , Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> , Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> , Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>)	Destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèces	Faible
Oiseaux		
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Dérangement d'individus en phase chantier (cheminement) sur des habitats fonctionnels secondaires.	Faible
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces lors des phases de débroussaillages pour l'installation des filets pare-blocs. Dérangement en phase chantier via les héliportages pour le matériel et le cheminement du personnel entre la base vie et les zones travaux.	Modéré
Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Dérangement d'individus en phase chantier (héliportage du matériel). (Espèce localisée dans les falaises à l'ouest de la zone travaux, hors zone d'emprise. Certains individus s'alimentent et transitent au sein de la zone d'étude concernée)	Faible
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Dérangement ponctuel d'individus en phase d'alimentation via les héliportages et le cheminement du personnel	Négligeable
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Dérangement d'individus en transit et en alimentation lors de la mise en place des parades actives sur les falaises et des phases d'héliportage	Modéré
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	Destruction d'individus et destruction d'habitats de reproduction de l'espèce (mise en place des parades actives) Dérangements lors de la mise en place des parades actives et des rotations pas héliportage.	Modéré
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Négligeable, les habitats concernés sont seulement utilisés en transit par l'espèce.	Négligeable
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Négligeable, les habitats concernés sont seulement utilisés en transit par l'espèce.	Négligeable
Oiseaux communs	Destruction d'individus et destruction d'habitats d'espèces lors des phases de débroussaillage pour la pose des filets pare-blocs. Dérangement lors de la circulation du personnel et des phases d'héliportage.	Modéré
Mammifères non volants		
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Aucun. Les habitats concernés par les emplacements de filets pare-blocs ne présentent que peu d'intérêt pour celui-ci	Négligeable
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Perte non significative des boisements	Négligeable
Chiroptères		
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration). Gîte secondaire pour l'espèce	Faible
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) et significatif si héliportage en période de reproduction (gîte hors zone d'emprise)	Assez fort
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration). Gîte secondaire pour l'espèce (en dehors de la zone d'emprise projet au niveau de la grotte de Saint Trou)	Faible
Grand murin / Petit murin <i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i>	Destruction probable d'individus lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages) Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable	Fort
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration)	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Destruction probable d'individus (espèces avérées en gîte) lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages) Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable	Assez fort
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> , Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> ,	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration)	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> , Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> , Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> , Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> , Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	Destruction probable d'individus (espèces potentielles en gîte) lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages) Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable	Modéré

Tableau 10 : Evaluation synthétique des impacts bruts du projet

Note : Avec niveau d'impact Négligeable Faible Modéré Assez fort Fort Majeur



Figure 32 : Zones d'intervention par rapport aux enjeux écologiques

III. MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D'ATTEINTES

Sont présentées ci-dessous, de manière détaillée, l'ensemble des mesures qui seront mises en œuvre concernant les espèces visées par ce dossier de dérogation.

III.1. MESURES DE SUPPRESSION

Aucune mesure de suppression ne peut être proposée. En effet, il est impossible de ne pas traiter l'un ou l'autre des aléas puisque ces derniers représentent un danger pour la sécurité routière et les usagers de l'autoroute A8.

Toutefois, toutes les adaptations possibles du projet ont été étudiées afin de limiter les impacts sur la biodiversité (analyse de variantes techniquement envisageables). Pour certains des compartiments traités, cela s'apparente même à de l'évitement puisque comme développé auparavant, pour chaque aléa devant initialement être dérocté, une **solution alternative a été recherchée**. Au final et afin de préserver autant que possible l'habitat fissuricole, aucune purge ne sera ainsi effectuée.

Les mesures, permettant de limiter les impacts du projet, sont développées ci-après.

III.2. MESURES DE REDUCTION

R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques

Ce type de mesure vise à définir un calendrier de préparation et de réalisation des travaux qui tienne compte des enjeux locaux de l'ensemble des espèces à enjeux présentes dans et aux abords immédiats de la zone d'emprise.

Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces à enjeu présentes justifie la mise en place d'un calendrier d'exclusion pour la réalisation des travaux.

	Jan	Fév.	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
Flore	Sensible au piétinement									Sensible au piétinement		
Chiroptères	Hibernation				Reproduction (mise bas), jeunes						Hibernation	
Avifaune	Installation du Grand-duc dans la zone d'influence	Installation / Reproduction de la quasi-totalité des enjeux										Installation du Grand-duc dans la zone d'influence
Reptiles	Léthargie			Reproduction							Léthargie	
Amphibiens												
Invertébrés					Adultes sensibles au piétinement							
Mammifères non volants												

Tableau 11 : Périodes de sensibilité

Favorable
 Déconseillée (dérangement)
 Défavorable

A partir de cet état de fait, il convient de proposer un phasage des travaux qui tiennent compte du calendrier biologique des espèces :

Pour la flore et les habitats : Les mois d'août et septembre apparaissent comme les moins sensibles pour une fraction de la flore patrimoniale face au piétinement ou à la dépose temporaire de matériel. En effet les espèces annuelles peuvent ainsi en partie être évitées car les populations sont sous forme de graine dans le sol à cette période. Certaines espèces vivaces de type géophyte sont aussi moins sensibles car à cette période elles sont en phase de résistance souterraine.

Pour les oiseaux, la période optimale pour les travaux doit tenir compte de la période de reproduction (février à fin juillet), période qui accueille la quasi totalité des enjeux ornithologiques du site. Certaines espèces sont toutefois sédentaires, c'est-à-

dire qu'elles occupent le site toute l'année. L'évitement de la période la plus sensible que représente la reproduction (comprend ici les phases d'installation, de construction des nids, de parade puis d'élevage des jeunes) doit être privilégiée. Notons en outre que les mois de décembre et janvier sont considérés comme « sensibles » au regard de la reproduction du Grand-duc d'Europe sur la partie est du massif de Roquebrune. Si, malgré des recherches ciblées et la présence d'habitats favorables, ce rapace n'est pas avéré sur la zone d'étude ; les héliportages nécessaires aux travaux sont susceptibles de déranger l'espèce qui nidifie dans la zone d'influence du projet. Aussi, l'évitement de cette période est également préconisé.

Pour les reptiles, la plupart des espèces sont présentes toute l'année. Néanmoins un démarrage des travaux après la période de reproduction, lorsque les adultes et les juvéniles sont en phase de dispersion et donc capables de se mouvoir, peut minimiser les atteintes. A noter que les jeunes ocellés éclosent d'août à mi-septembre. En outre, la période de léthargie est très sensible.

Pour les chiroptères (en cas de présence), il est indispensable d'éviter la période de reproduction (mise-bas, élevage des jeunes) ainsi que la période d'hibernation. En effet, un réveil en période de léthargie peut leur être fatal (températures trop basses, manque de nourriture...).

Pour les insectes, les individus sont présents toute l'année sous différentes formes (œufs, larves, adultes...). L'enjeu principal étant la Mante terrestre, il conviendra d'éviter les travaux lorsque cette dernière est sous une forme larvaire et adulte, largement répartie sur le site d'étude et sensible au piétinement. En dehors de cette période, les œufs sont très localisés et enfouis sous terre.

	Jan	Fév.	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
Réalisation des travaux											*	

Tableau 12 : Proposition d'un phasage des travaux

Le calendrier optimum pour la réalisation des travaux s'étale donc de mi-août à fin novembre avec :

- De mi-août à fin octobre : période idéale ;
- *Pour les travaux **en falaise**, le mois de **novembre** est également **sensible** puisque selon les températures l'année des travaux, il peut correspondre au début de l'hibernation. Néanmoins les travaux pourront se poursuivre jusqu'à fin novembre, **sous réserve de la mise en œuvre de la mesure R3 (voir ci-après)**.

Coût de la mesure R1 : aucun surcoût significatif.

R2 – Délimitation et respect des emprises

Cette mesure concerne l'ensemble des emprises nécessaires au bon déroulement des travaux.

Il est à noter que des héliportages sont d'ores et déjà prévus, mais que pour l'heure la localisation de la **DZ** (« Drop zone » = zone de pose et d'envol de l'hélicoptère) **n'a pas été définie précisément**. Cette dernière sera forcément située **en dehors de la zone d'étude prise en considération lors du diagnostic écologique en 2014 (site classé, et survol interdit de l'autoroute A8)**, donc à priori plutôt côté sud du rocher de Roquebrune. Concernant de très faibles superficies (quelques m²), la DZ sera toutefois **localisée en concertation avec un écologue**, ESCOTA et la maîtrise d'œuvre. En amont de la phase chantier, des visites de terrain (faunistiques et floristiques) seront engagées pour vérifier l'absence d'enjeux écologiques sur le site proposé par l'entreprise, et le cas échéant sa localisation sera ajustée. Ces vérifications devront être effectuées au **printemps 2016** (période optimale d'observation des espèces pressenties) et suite au choix de l'entreprise de travaux par ESCOTA.

En outre, des enjeux sont identifiés dans la zone d'emprise (essentiellement au niveau des zones à conforter en falaises) ou peuvent être rencontrés dans la quasi-totalité de l'aire d'étude.

Bien que la conception du projet intègre le fait de privilégier les héliportages pour le matériel et le choix de la variante de moindre impact / incidence, des cheminements piétons seront nécessaires et de nombreuses espèces sont sensibles au piétinement (en particulier la flore et les invertébrés). Aussi, un **plan de circulation piéton** a été établi (Cf. figure suivante). **Il permet d'éviter la grande majorité des formations végétales sensibles au piétinement**. Ce cheminement a été déterminé suite à une visite sur site effectuée le 03/12/2015 par un botaniste de Naturalia. La largeur du chemin est suffisante pour le passage d'hommes et ne nécessitera aucun élargissement (sous-bois clairs). Aucune espèce végétale remarquable ou protégée n'est localisée sur le cheminement choisi ou aux abords immédiats. De plus, même si le sentier choisi passe à

proximité de la grotte de Saint-Trou, l'adoption d'un calendrier de travaux spécifique (cf. mesure R1) limite grandement le dérangement occasionné.

Le personnel du chantier accèdera aux crêtes puis aux différentes zones nécessitant un traitement, par ces chemins uniquement (ou par héliportage). Ils permettront seulement le passage d'hommes. Un balisage sera mis en place au moyen de rubalise en utilisant les arbres / arbustes ou blocs présents.

Les travaux en falaises nécessitent des zones de stockage temporaires. Ces dernières feront également l'objet d'une validation par un écologue. Les zones de roches totalement dénudées sur dalles rocheuses seront privilégiées. Le cas échéant, les pelouses seront protégées par un platelage bois permettant de surélever le matériel et évitant ainsi la pose directement sur la végétation ou le piétinement répété par le personnel (dispositif temporaire à retirer dès que possible).

Enfin, les **zones** dans lesquelles des **coupes d'arbres et végétaux seraient nécessaires** pour la pose de l'écran pare-blocs seront limitées au **strict minimum**, tout comme les installations de la base-vie. Pour ces dernières, leur localisation privilégiera les zones de délaissés et les secteurs déjà remaniés.

Ainsi toutes les emprises annexes au projet présentées dans la figure suivante ont été définies en concertation avec des écologues, que cela soit pour le cheminement piéton, les zones de stockage etc....

Cette mesure se base sur un encadrement régulier des travaux par un accompagnement écologique de chantier (cf. Mesure R6).

Coût de la mesure R2 : Validation de terrain pour la localisation de la DZ (faune + flore) = 2 x 600 €, soit **1 200 €**

Coût de la localisation des éléments annexes au projet (cf. Figure suivante) = 1 x 600, soit **600 €**

Coût de la définition des zones de stockage, balisage... intégré au coût de la mesure R6 (Accompagnement écologique du chantier).

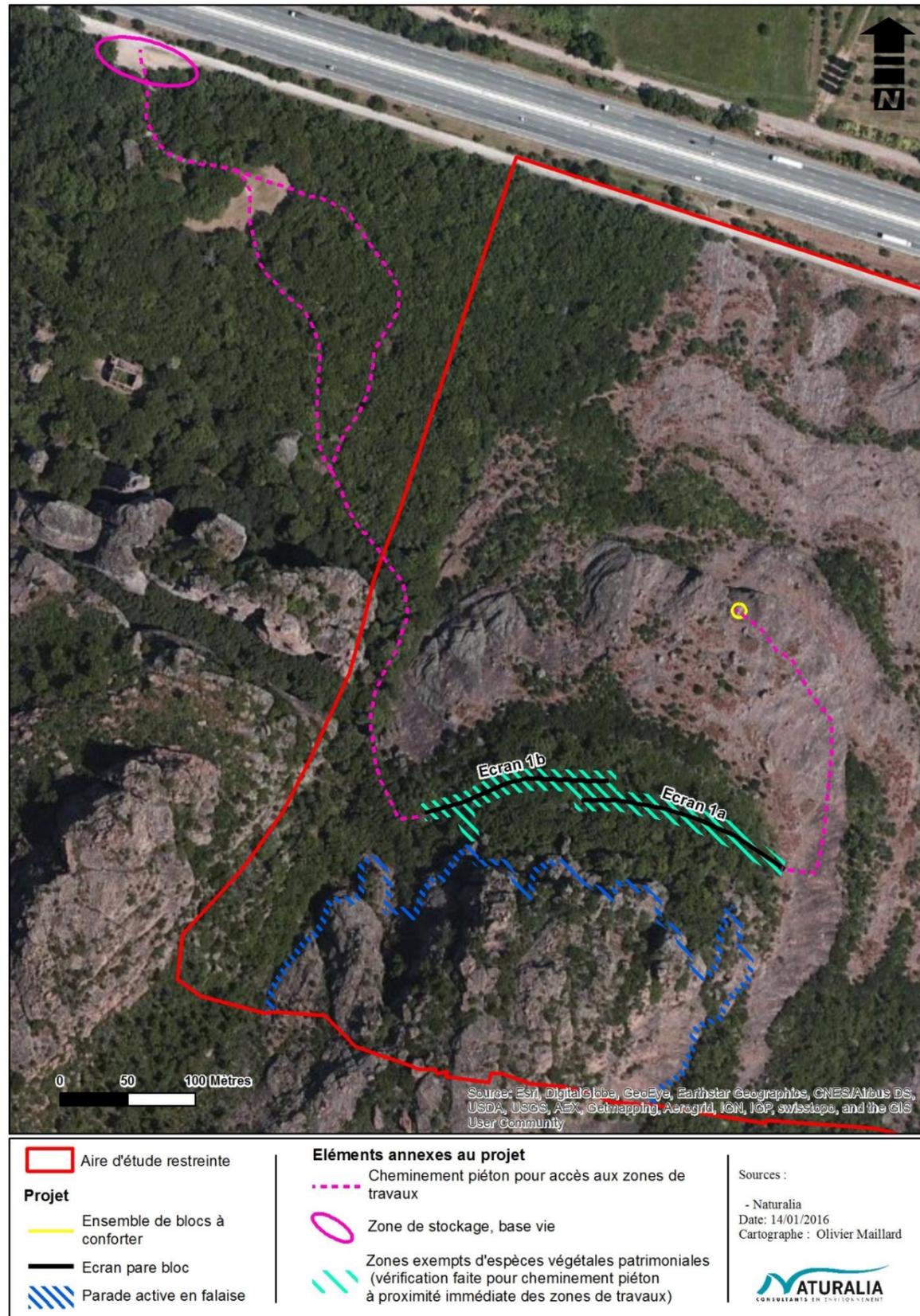


Figure 33 : Localisation du cheminement piéton et du secteur à utiliser pour la base-vie et le stockage

R3 – Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise

Vis-à-vis de l'avifaune, l'adoption d'un calendrier d'intervention excluant les périodes de reproduction des espèces identifiées dans la zone d'étude et la zone d'influence du projet permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus (cf. mesure R1). Ainsi, en phase automnale (qui correspond à la période travaux à privilégier), les espèces sédentaires pourront se replier dans des zones « refuges » annexes, étant localisées à proximité du site et offrant des conditions environnementales similaires. Ces différentes zones sont représentées par la partie « orientale » du Rocher de Roquebrune et, dans sa continuité, le secteur du Rocher du Palay (capacité de repli suffisante).

En revanche, concernant la flore le risque de destruction d'individus est évident et pour les chiroptères, les problématiques relatives aux taxons fissuricoles sont plus difficiles à appréhender notamment pour la mise en place de mesures adéquates. En effet, les individus mis en évidence ou potentiellement présents sur les secteurs d'intervention sont particulièrement mobiles et changent de gîte très régulièrement. Les espèces concernées sont de plus potentiellement présentes toute l'année. Même si les périodes les plus sensibles (reproduction et hivernage) sont prises en compte, ces éléments compliquent la réalisation de travaux sans risque de destruction d'individus.

Ainsi, les étapes de travail suivantes sont proposées pour éviter tout risque de destruction d'individus :

- 1) Identifier parmi les 41 compartiments à traiter en falaises ceux qui présentent potentiellement un intérêt pour les espèces rupestres ou fissuricoles (appréciation basée sur analyse photographique, cf. annexe 2) ;
- 2) Suite à l'étape 1, 31 compartiments à conforter sont jugés « à priori » favorables aux chiroptères et à la flore. A leur endroit, des descentes en falaise sont nécessaires avant travaux. Pour chaque compartiment concerné, il s'agit d'une part d'identifier, de dénombrer et de localiser précisément les espèces végétales protégées ou patrimoniales ; et d'autre part d'évaluer le potentiel d'accueil de chaque fissure vis-à-vis des chiroptères (cela peut dépendre notamment de sa profondeur, de la friabilité de la roche à cet endroit, ...)
- 3) les **descentes en falaise ont d'ores et déjà été effectuées pour la chiroptérofaune**. Ainsi les fissures ou cavités favorables ont été identifiées de manière exhaustive (cf. **Tableau 13, pages 44 à 52**). Concernant la flore, les descentes en falaise seront organisées au début du printemps (période obligatoire pour observer l'ensemble des espèces végétales à rechercher). Les enjeux seront ensuite localisés très précisément (sur planches photographiques). Ce travail constituera un état de référence qui sera effectué une nouvelle fois à l'issue des travaux pour comparaison (cf. mesure R6). Le positionnement des ancrages, des câbles ou des filets pourra être adapté en conséquence, au regard du caractère très ponctuel des enjeux. Il est à noter que les filets plaqués utilisés seront à « grosse maille » c'est-à-dire d'un diamètre supérieur à 15 cm, voire lorsque cela est possible une maille de 25cm de diamètre sera utilisée. Ainsi même le positionnement des filets plaqués pourra être adapté au mieux suite aux descentes en falaise (botaniste + chiroptérologue) ;
- 4) pour les secteurs jugés attractifs vis-à-vis de la chiroptérofaune (13 compartiments concernés, cf. Figure 34), un **dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures** potentiellement atteintes sera mis en place le temps de travaux. Il permettra également le départ des individus mais bloquera leur retour. Ainsi on s'assure de l'absence de chiroptères et donc aucune destruction d'individus ne sera à déplorer pour ce compartiment.

Le dispositif à mettre en œuvre sera réfléchi au cas par cas selon les caractéristiques de la fissure ou du gîte à condamner temporairement. Pour exemple les fissures pourront être bouchées par des bâches ou avec du papier journal (facile à retirer après travaux). Dans ce cas des chaussettes pourront être placées de manière régulière afin de permettre la sortie des chauves-souris. La mise en place du dispositif doit avoir lieu automatiquement quelques jours avant traitement du compartiment, pour laisser le temps aux chiroptères de fuir avant travaux. L'ensemble de ces dispositifs devra être installé avant fin octobre et être maintenu jusqu'à traitement de l'aléa, et sera ensuite retiré.

Coût de la mesure R3 : Environ 12 000 € (comprend les 4 jours faune de descentes en falaises déjà effectués + les 6 jours flore nécessaires pour diagnostic précis + matériel et l'intervention à chaque fois d'un cordiste pour un aspect sécurité)

Bilan de l'intervention printanière pour la flore : 600 €

Mise en place du dispositif avant travaux pour empêcher la destruction de chauves-souris sur 13 compartiments (cf. Tableau 13 et Figure 37) : 2 400 €

Coût total = **15 000 €**



Figure 34 : Illustration de dispositif anti-retour concernant les chiroptères avec à gauche la pose de bâches (Falaises de Saint-Eucher, Vaucluse) et à droite le colmatage temporaire de fissures (Falaises de Jouques, Bouches-du-Rhône). Photos : NATURALIA

A noter : L'utilisation de mousse expansive pour colmater les fissures est à proscrire. Un retour d'expérience de Naturalia, dans le cadre d'un projet similaire situé dans les Bouches-du-Rhône (sécurisation de falaises), a démontré que cette méthode présente un inconvénient majeur lors de la remise en état du site après travaux : la mousse est très difficile à retirer correctement dans ce genre de configuration (fissures étroites, peu accessibles...).

R4 – Adaptation des techniques d'ancrage de blocs

Le projet prévoit des ancrages pour le traitement de certains aléas d'écroulement. Il s'agit d'un dispositif de confortement visant à empêcher la chute de masses rocheuses localisées, par décollement ou glissement le long de discontinuités marquées, en les fixant au massif stable.

L'ancrage est composé de deux étapes : le forage et l'injection de ciment. Lors de cette dernière étape, et sans précaution préalable, le ciment va se déverser dans la zone forée mais également dans toute la fissure. Or celle-ci peut être favorable à plusieurs espèces (oiseaux, flore et chiroptères). Afin de garantir une recolonisation ultérieure de ces gîtes, il conviendra d'éviter les coulures de ciment par la pose de gaines.

Ainsi lors du scellement des ancrages, les **quantités de coulis seront maîtrisées** dans les zones de fracture ouverte par un système de **chaussette géotextile** mis en œuvre autour de l'armature métallique. Ce système évite les coulures et assure donc le maintien de la fonctionnalité de la fissure une fois les travaux terminés.



Figure 35 : Barres d'ancrage équipées de géotextile (Photo : Naturalia)

Coût de la mesure R4 : Aucun surcoût (le surcoût engendré par l'achat de gaines est compensé par la moindre quantité de coulis à utiliser grâce à ce dispositif).

R5 – Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-blocs

Grâce au choix de la variante de moindre impact, les filets seront localisés dans une zone exempte d'enjeux floristiques. Pour la faune, outre l'adoption d'un calendrier de travaux tenant compte des enjeux écologiques, et la restriction des emprises au strict minimum (mesures R1 et R2), des modalités particulières sont préconisées notamment au regard des enjeux herpétologiques (Tortue d'Hermann et Lézard ocellé en priorité).

Le défrichage en lui-même peut être problématique (individus abrités sous la végétation, les blocs ou enfouis sous terre). Au sein de la zone concernée par la pose de filets, cette mesure est ciblée sur les secteurs favorables à l'herpétofaune, très localisés (à l'extrémité est de la zone d'implantation et ponctuellement ça et là à la faveur de fourrés plus denses car l'essentiel de la zone correspond à un sous-bois clair où aucun débroussaillage ne sera nécessaire). Aussi, dans ces secteurs, il est préconisé de respecter les étapes de travail suivantes :

- 1) réaliser un débroussaillage préliminaire manuel, avec coupe à 30 cm du sol (afin d'être certain de ne pas porter atteinte à des individus enfouis sous la végétation et donc peu visibles). Cette étape sensible sera réalisée **sous la supervision d'un expert écologue**.
- 2) Une fois le débroussaillage préliminaire effectué, les travaux de pose de l'écran peuvent débuter (y compris un débroussaillage avec coupe rase). Un **écologue** sera alors sur site et **précèdera toute coupe rase ainsi que le passage de la foreuse** afin de récolter tous les individus éventuellement présents à l'intérieur des emprises (visibles grâce au débroussaillage préliminaire effectué) et les déposer dans une zone favorable hors emprise du projet. Cette étape nécessite l'obtention d'un formulaire CERFA (objet d'un dossier de dérogation élaboré en parallèle). Le travail de l'écologue est crucial dans cette étape car il doit déplacer les individus en activité mais également rechercher tous les gîtes susceptibles d'abriter la Tortue d'Hermann (mais également le Lézard ocellé et autres reptiles) et s'assurer qu'elle n'y est pas présente. Il se peut en effet que selon les conditions météorologiques, les tortues soient peu actives mais malgré tout présentes sous abri. Les souches, arbres morts, pierres plates, amas de roches, embâcles végétaux... devront donc être inspectés finement. L'expérience d'un (ou plusieurs) herpétologue(s) aguerri(s) à ce genre de procédure est ici indispensable.

En outre, le projet prévoit la coupe (sans dessouchage) de certains arbres. Quelques troncs seront laissés sur place au niveau du chaos rocheux pour offrir des gîtes et hibernaculum pour l'herpétofaune. Cette configuration sera également favorable aux coléoptères saproxylophages et cortèges associés (avifaune, chiroptères...). Une dizaine de troncs serait nécessaire au maximum pour cette mesure. Le reste (si besoin) devra être exporté hors site.

Coût de la mesure R5 : Compris dans le coût de la mesure R6 (Accompagnement écologique en phase chantier).

R6 – Accompagnement écologique en phase chantier

En raison de la sensibilité du site, le maître d'ouvrage aura recours à un accompagnement écologique. Celui-ci vise à garantir le respect de la réglementation environnementale et la cohérence entre le contexte écologique spécifique et les opérations de travaux projetées. Cet accompagnement comporte deux volets parallèles :

Assistance Ecologique à Maîtrise d'Ouvrage	Contrôle extérieur environnemental
Intégration des préconisations environnementales au DCE	Suivi du respect des préconisations environnementales
Sélection des offres sur critères environnementaux	Relevé des non-conformités éventuelles
Sensibilisation et information du personnel de chantier	Proposition de mesures correctrices
Décisions opérationnelles en cours d'avancement	Traçabilité de la démarche

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.

1. En amont des travaux

Assistance pour l'intégration des préconisations environnementales au dossier de consultation des entreprises. Rédaction d'un Cahier des Charges Environnement avec cadre de SOPRE à renseigner par les entreprises soumissionnaires.

Analyse des offres sur critères environnementaux. Production d'une note de synthèse adressée au maître d'ouvrage sur la prise en compte des enjeux environnementaux par les entreprises.

2. 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.

Validation ou ajustement de la localisation de la DZ (voir mesure R2).

3. En phase chantier

Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux, en particulier les résultats des descentes en falaise (fissures favorables aux chiroptères et enjeux floristiques) seront présentées à l'ensemble du personnel.

Visite de repérage conjointement avec l'entreprise titulaire pour balisage des cheminements piéton identifiés pour les accès aux zones de travaux conformément à la Figure 31 et organisation des accès en falaise.

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, campagne de sauvegarde de l'herpétofaune (cf. mesure R5).

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.

4. Bilan post-travaux

Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel. A l'issue des travaux, un botaniste réalisera de nouveaux des descentes en falaise au niveau des compartiments où des enjeux floristiques auront été pré-identifiés (cf. mesure R3). Les résultats pourront ainsi être comparés avant et après travaux.

Note : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.

Coût de la mesure R6 : Montage des DCE : 3 jours x 500 € = 1 500 €

Phase préparatoire du chantier avec sensibilisation du personnel, balisage du cheminement et des accès choisis, validation du positionnement des zones de stockages temporaire en falaise, délimitation de la base-vie : 5 jours x 600 € + matériel = 4 200 €

Suivi écologique du chantier sur la base d'un planning de 3 mois et demi de travaux (cf. mesure R1) : 28 jours x 650 € = 18 200 + production de CR réguliers, soit environ 20 000 €.

Bilan post-travaux = 4 500 € (incluant les descentes en falaises après travaux pour comparatif)

Coût total R6 = **30 200 €**

R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation

Le suivi annuel des ouvrages de protection de l'A8, que cela soit en falaise ou au niveau des filets pare-blocs devra tenir compte du calendrier écologique précisé dans la mesure R1. Considérant qu'il s'agit alors d'une fréquentation ponctuelle et sans dérangement significatif pour la faune (1 ou 2 personnes à pied), le suivi sera réalisé en période de moindre sensibilité vis-à-vis de la flore, à savoir en août ou septembre.

En cas de chutes de blocs dans les filets ou si le remplacement des parades actives s'avère nécessaire, les mêmes modalités que celles définies en phase travaux seront mises en œuvre (zones de stockage en dehors des zones à enjeux, hélipontages privilégiés...).

Enfin, pour éviter l'altération locale des fonctionnalités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann, il a été décidé de :

- **supprimer la doublure du filet**. Habituellement le filet est doublé par un grillage qui ne s'avère pas indispensable ici au regard de la localisation des filets pare-blocs (à distance de l'autoroute et en sous-bois). Ainsi les filets pare-blocs seront composés uniquement de câbles cylindriques de 30 cm de diamètre, donc perméables à la petite faune (dont la Tortue d'Hermann) ;
- En cas d'irrégularité topographique, **ne pas rajouter de « bavette »** (= dispositif posé normalement entre la base de l'ouvrage et le sol lorsque ce dernier est irrégulier).

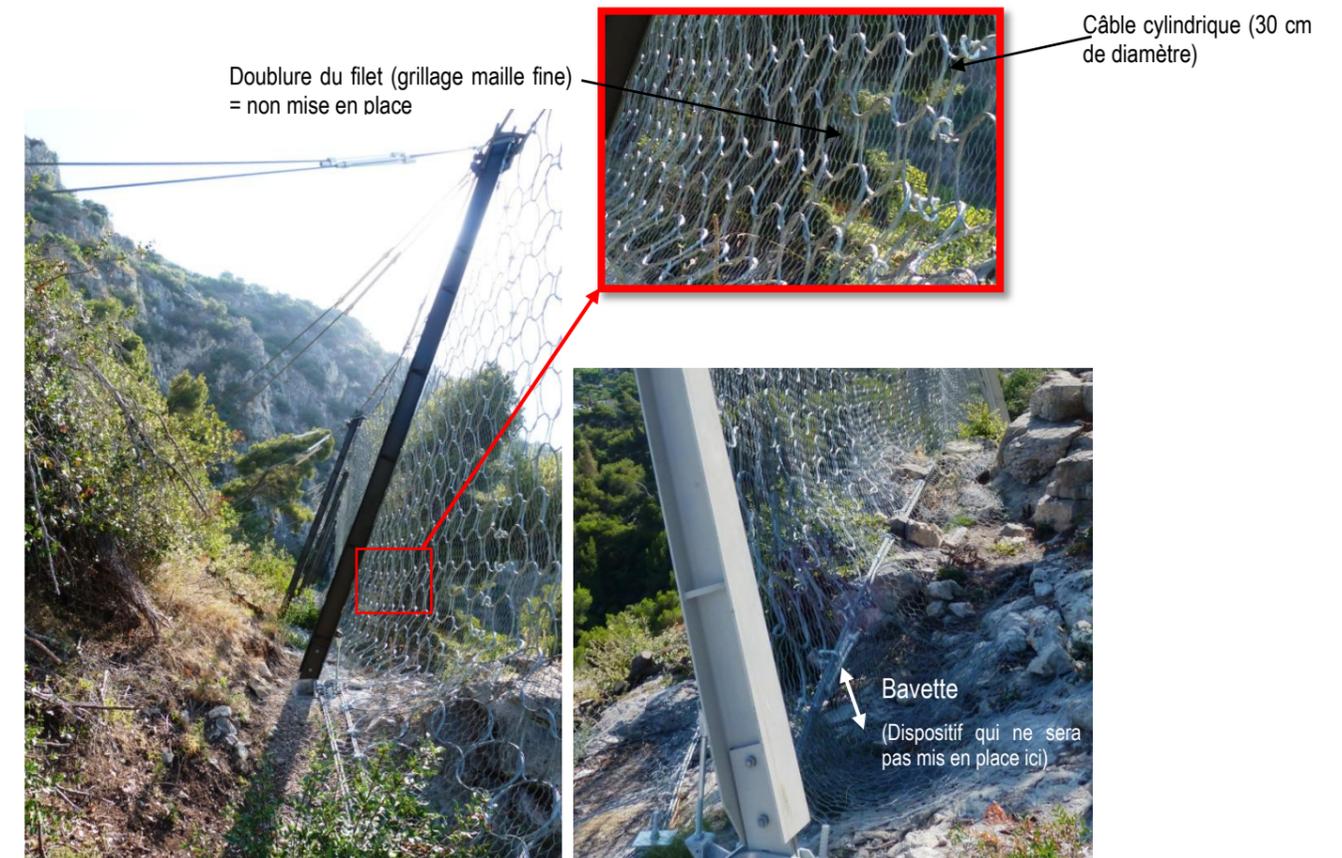
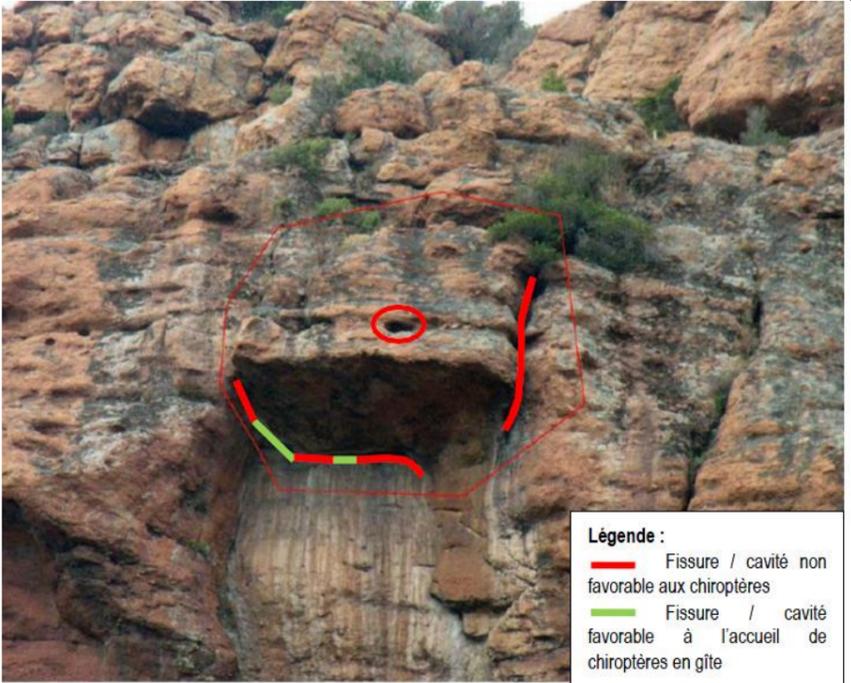


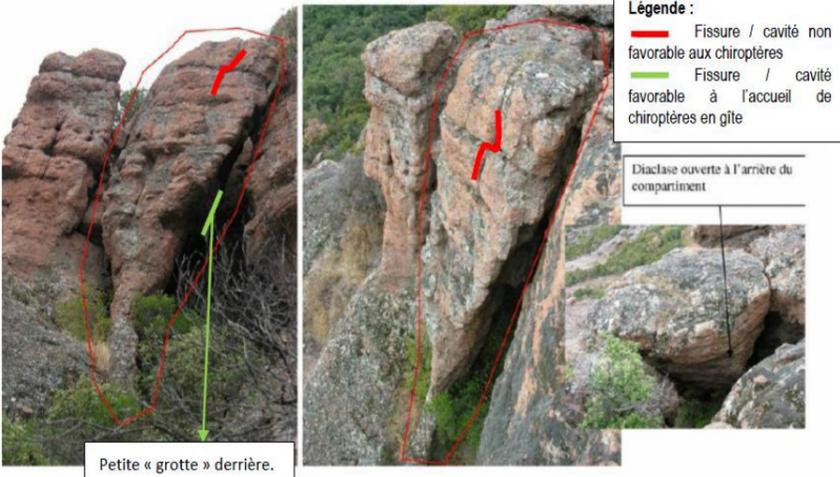
Figure 36 : Exemple de filets pare-blocs (Photos: Géolithe) et explication schématique de la mesure R7

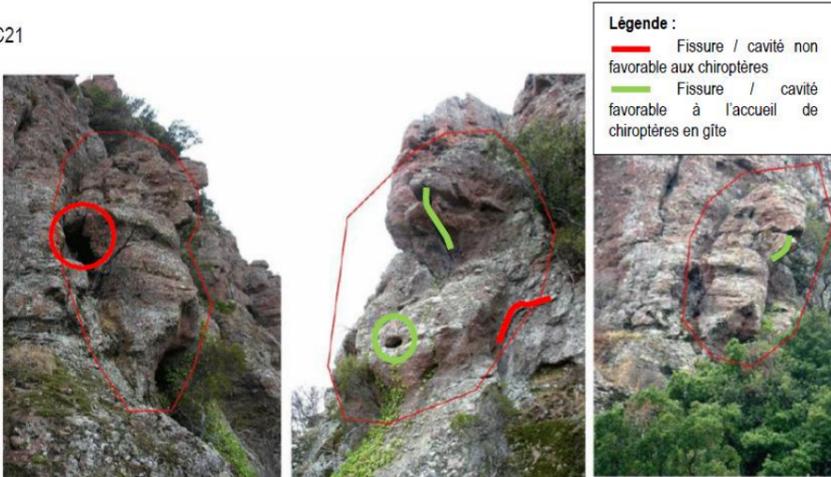
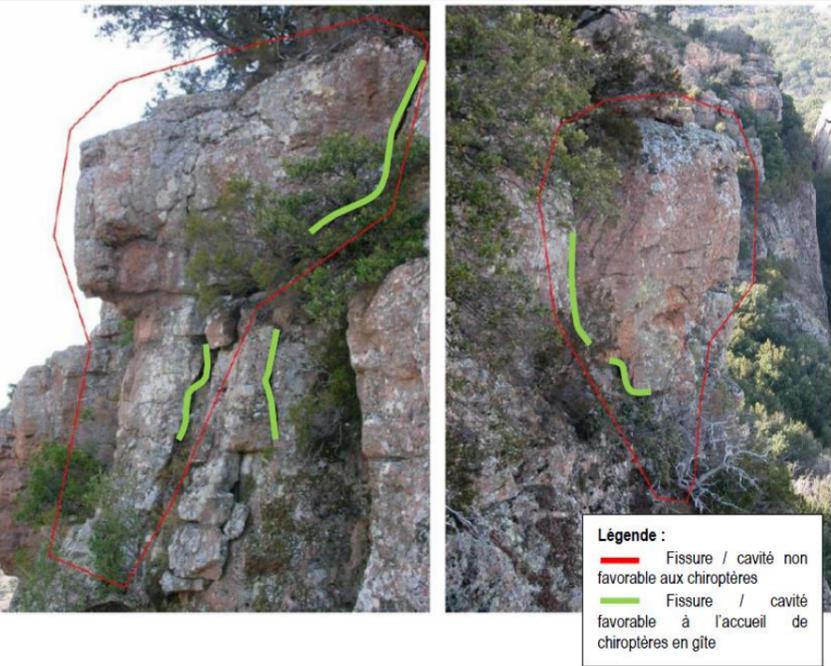
Coût de la mesure R7 : Sans surcoût significatif (à prévoir en amont)

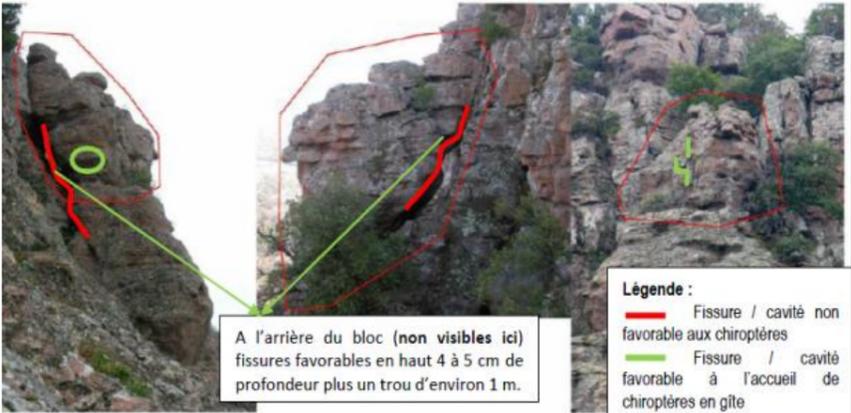
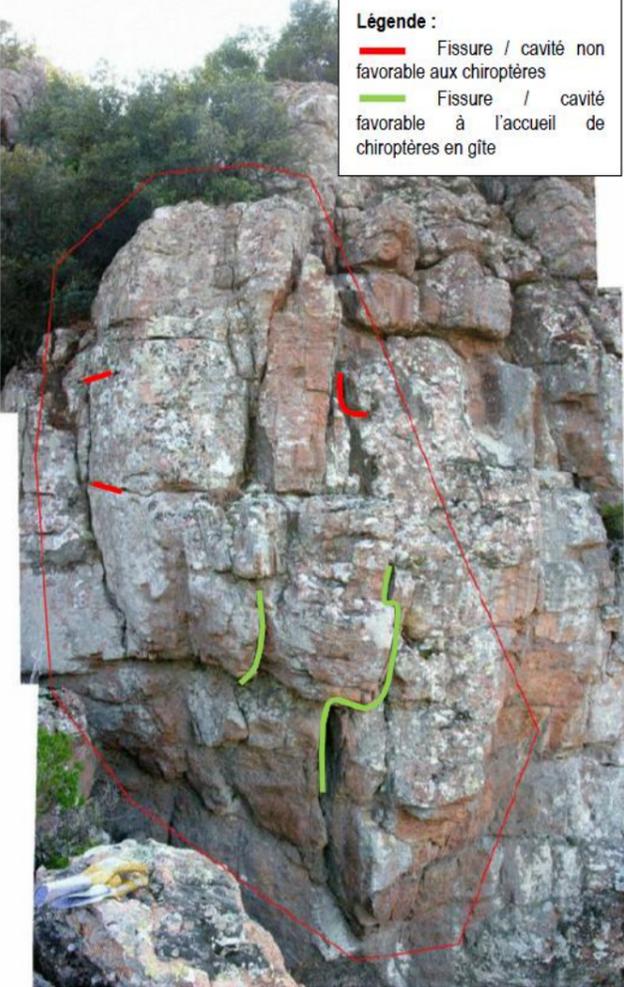
III.3. SYNTHÈSE DU PROJET RETENU PAR ALEA ET MESURES DE RÉDUCTION APPLIQUÉES

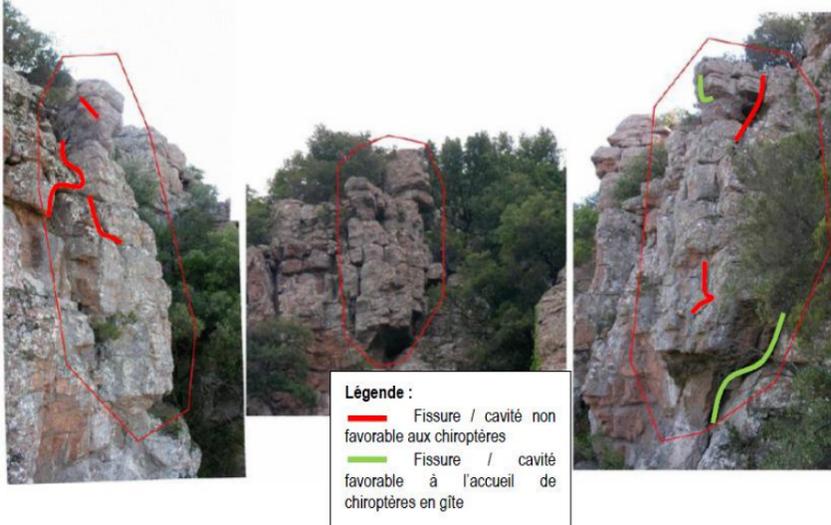
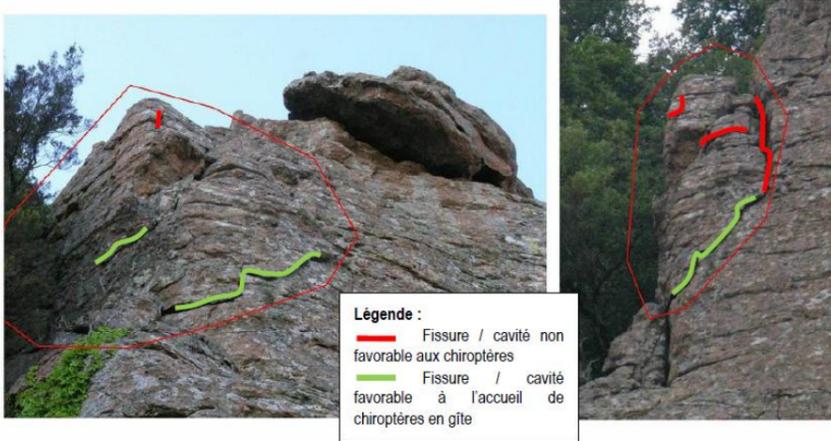
Préambule : Afin d'identifier de manière précise l'impact global des interventions sur la réduction de la disponibilité en gîtes fissuricoles, une analyse a été réalisée sur chaque secteur d'intervention en prenant en compte les paramètres suivants : le type de parade proposé pour le traitement de l'aléa ainsi que l'attractivité de la zone d'intervention pour la flore, les chiroptères et l'avifaune (cf. **Annexe 3**). Cette analyse conclue pour chaque secteur d'intervention sur son attractivité vis-à-vis de l'avifaune, de la chiroptérofaune et de la flore rupestre et sert de base à l'évaluation des impacts proposée dans ce document. Conformément à la mise en œuvre de la mesure R3 des descentes en falaise sont prévues pour éviter toute destruction d'individus uniquement pour les chiroptères et la flore. Vis-à-vis de l'avifaune, l'adoption d'un calendrier d'intervention excluant les périodes de reproduction des espèces identifiées (cf. mesure R1) dans la zone d'étude et la zone d'influence du projet permet à lui seul d'éviter la destruction d'individus. Aussi le tableau suivant récapitule l'attractivité du site uniquement pour les chiroptères et la flore rupestre ainsi que les autres mesures spécifiques nécessaires pour éviter toute destruction d'individus. La mesure R4 permet quand à elle de sauvegarder l'intégrité des gîtes pour l'ensemble des espèces fissuricoles (y compris les oiseaux).

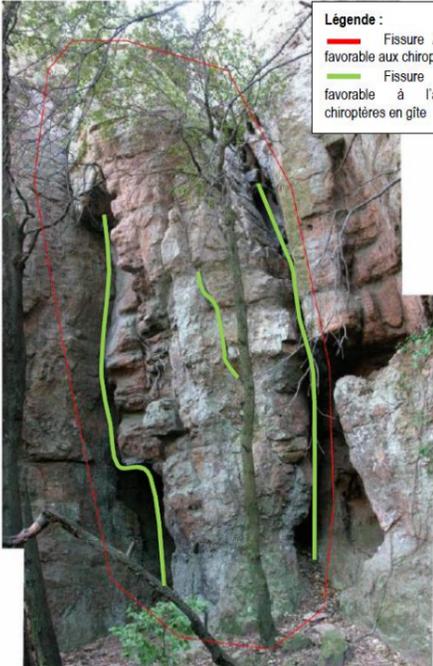
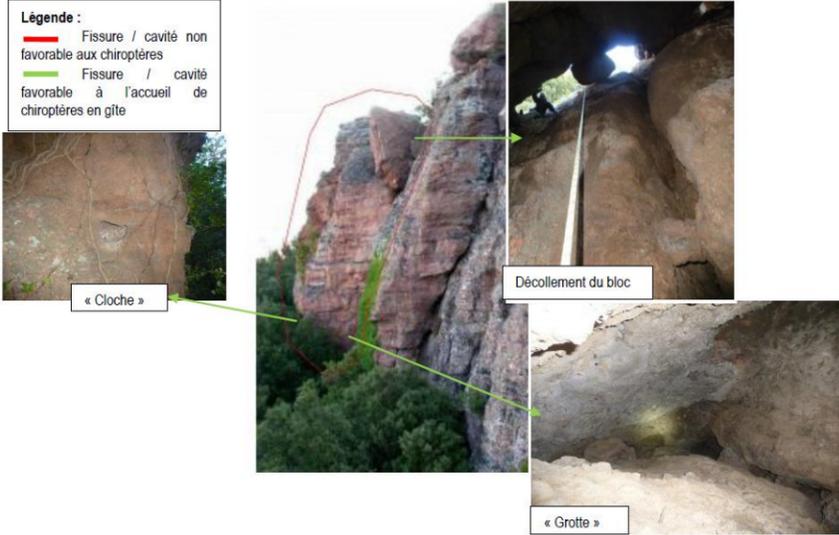
Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
1	C1	32	Oui	Oui	Boulons d'ancrage		16	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise faune effectuée. Il y a bien des fissures sous le bloc mais celles-ci sont favorables à l'accueil des chiroptères seulement à quelques endroits (cf. ci-contre). → Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre) Descente en falaise flore → prévue en avril / mai	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p>
	C2	2,5	Non	Non	Canevas de câbles		2,5	-	-	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C3	10,5	Non	Oui	Boulons d'ancrage		10,5	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C4	3,2	Non	Oui	Boulons d'ancrage		4,5	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C5	10	Non	Oui	Boulons d'ancrage		10	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C6	5,3	Non	Non	Micro-déroctage	Filet plaqué + boulons d'ancrage	10,5	-	-	-
	C7	5,3	Non	Non	Boulons d'ancrage		5,25	-	-	-

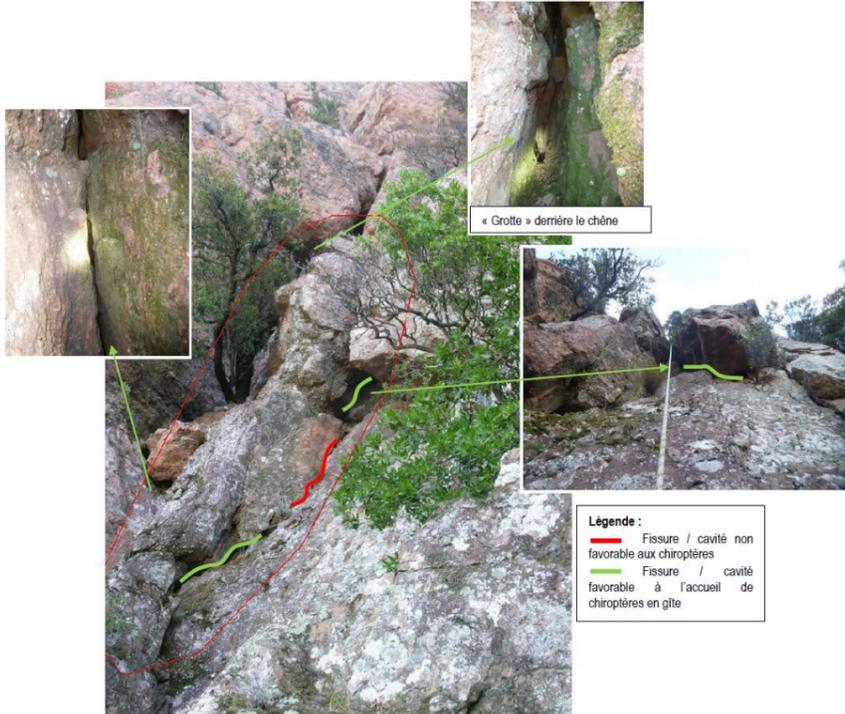
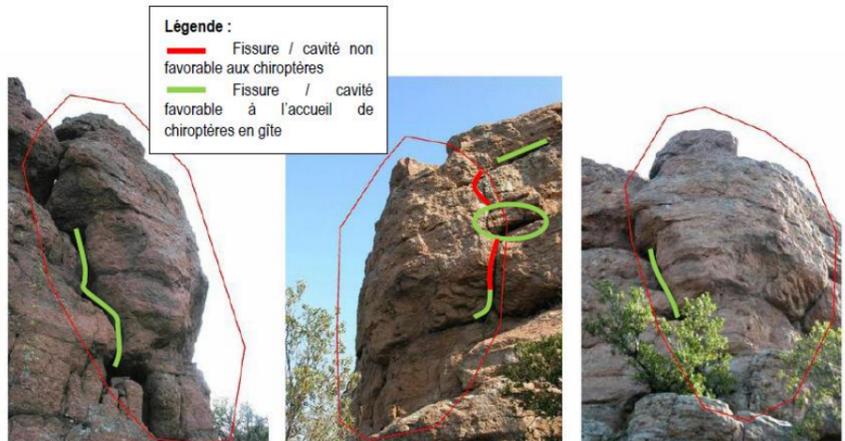
Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C8	14,7	Non	Oui	Boulons d'ancrage		21	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C9	4,5	Non	Oui	Micro-déroctage	Filet plaqué	3	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
2	C10	13,2	Non	Oui	Micro-déroctage	Canevas de câbles	11	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C11	8,7	Oui	Oui	Micro-déroctage	Canevas de câbles	7,2	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Les fissures sur le rocher ne sont pas favorables à l'accueil de chauve-souris. Cependant à l'arrière du rocher il y a une « grotte » d'environ trois mètres de développement. Aucun indice de présence n'a été relevé, la potentialité d'accueil demeure faible.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = aucun dispositif particulier nécessaire au regard du traitement par canevas de câbles (pas de risque de destruction d'individus ou de perturbation quelconque, grotte accessible à l'issue des travaux)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai (Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux))</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Diastase ouverte à l'arrière du compartiment</p> <p>Petite « grotte » derrière.</p>
	C12	6	Non	Oui	Filet plaqué + boulons d'ancrage		Non déterminé (blocs)	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C13	2	Non	Oui	Boulons d'ancrage		2	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C14	16	Non	Oui	Boulons d'ancrage		16	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C15	18	Non	Oui	Filet plaqué + boulons d'ancrage		6	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C17	16,2	Non	Non	Boulons d'ancrage		13,5	-	-	-
	C20	5,3	Non	Non	Filet plaqué + boulons d'ancrage		5,25	-	-	-

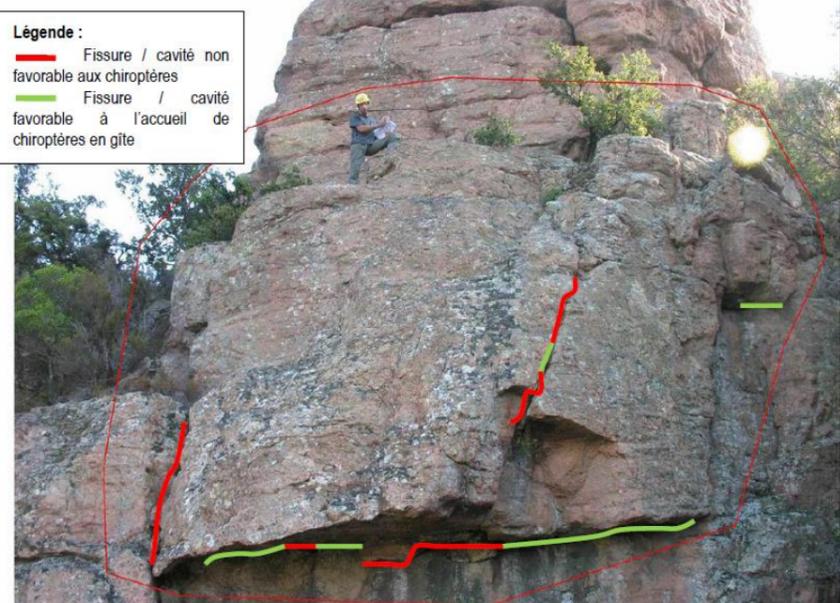
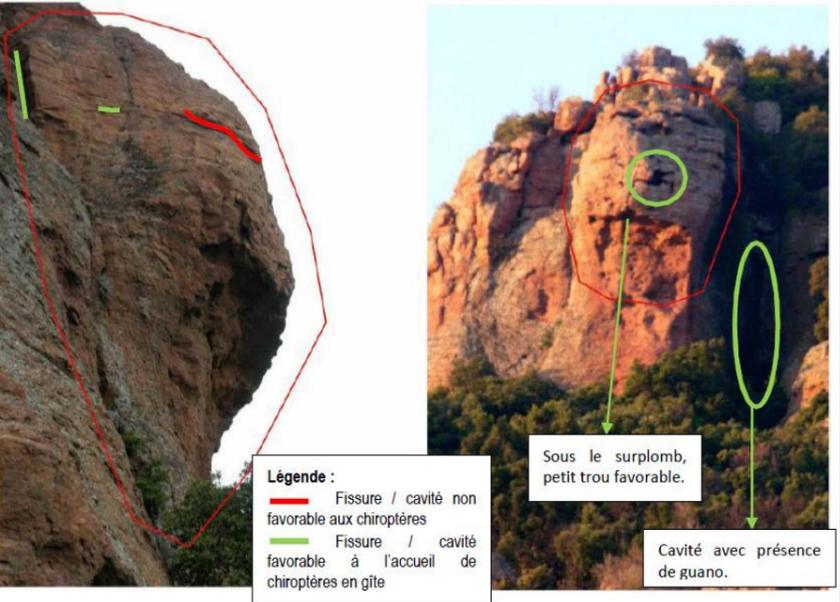
Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C21	12	Oui	Non	Boulons d'ancrage		6	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p>Descente en falaise faune effectuée. Le bloc présente divers renforcements, fissures. Une fissure et un « trou » sont potentiellement favorables à l'accueil de chauves-souris. La fissure présente une profondeur d'au moins 50 cm. Une petite cloche est présente à la limite avec le lierre.</p> <p>Le bloc est légèrement décroché du reste de la paroi. Ce secteur n'est pas favorable malgré une profondeur de 50 cm car il y a la présence d'une ouverture sur le dessus laissant ainsi passer les intempéries.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p>	<p>C21</p>  <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p>
	C22	6	Non	Non	Micro-déroctage	Filet plaqué	6	-	-	-
	C23	9,6	Non	Oui	Filet plaqué + boulons d'ancrage		8	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C24	18,9	Non	Oui	Boulons d'ancrage		15,75	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C25	8	Oui	Non	Filet plaqué + boulons d'ancrage		4	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p>Descente en falaise faune effectuée. Quatre fissures sont favorables à l'accueil de Chiroptère, dont deux à l'ouest avec une profondeur d'au moins 1 m. Elles se situent plutôt sur la partie haute de ce bloc.</p> <p>Deux autres fissures sur la partie est avec une profondeur d'au moins 50 cm et localisées plutôt sur la partie basse.</p> <p>Aucune fissure favorable sur la face nord du bloc.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p>
	C26	7,5	Non	Non	Boulons d'ancrage		15	-	-	-

Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C27	60	Oui	Oui	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)		24	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Quatre fissures sont potentiellement favorables à l'accueil de chauves-souris. Sur la partie est, il y a une petite écaïlle pouvant accueillir le genre <i>Pipistrellus</i>. Derrière le bloc décollé du reste de la falaise, le secteur ne s'avère pas favorable. Sur l'arrière du bloc en lui-même il y a une fissure favorable en haut de 4 à 5 cm de profondeur plus un trou d'environ 1 m. Sur la face nord du bloc il y a deux fissures (photo de droite). Celle du haut à une profondeur supérieur à 1 m et au milieu environ 50 cm.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>A l'arrière du bloc (non visibles ici) fissures favorables en haut 4 à 5 cm de profondeur plus un trou d'environ 1 m.</p> <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>
	C28	18	Oui	Oui	Filet plaqué + boulons d'ancrage		18	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Sur les 5 fissures identifiées, deux seulement sont favorables à la faune rupestre (dont une située à l'ouest qui est supérieure à 50 cm)</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>

Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartiment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C29	42	Oui	Oui	Boulons d'ancrage		28	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> 7 fissures sont présentes, dont seulement deux se sont avérées favorables après inspection sur corde. Elles se situent sur la partie ouest du compartiment. La fissure du bas à une profondeur d'au moins 2m. → Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>
	C30	9,6	Non	Non	Boulons d'ancrage		8	-	-	-
2	C32	15,4	Oui	Non	Boulons d'ancrage		14	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> L'écaïlle présente ici sur la photo est très favorable à l'accueil des chiroptères. D'autres fissures cachées ici par la végétation (coté est) sont favorables à l'accueil de quelques individus. Le décollement coté ouest ne présente quant à lui aucun attrait pour les chauves-souris. → Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p>	
	C33	11,2	Non	Non	Boulons d'ancrage		16	-	-	-
	C36	12	Oui	Oui	Boulons d'ancrage		8	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Ce bloc ne présente pas de grand intérêt pour la chiroptérofaune. Seule une zone à l'ouest présente un habitat favorable aux chauves-souris. → Application de la mesure R3 = aucun dispositif particulier à mettre en place. Le seul secteur favorable ne sera pas atteint par les travaux</p> <p>Descente en falaise faune et flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>

Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C37	20	Oui	Oui	Canevas de câbles		20	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p>	<p>Descente en falaise faune effectuée. Le bloc est « coincé » entre deux rochers formant de part et d'autre une « grotte ». La hauteur est d'environ 15 m. Une fissure est présente sur le bloc. Cette dernière est favorable à l'accueil des chauves-souris. → Application de la mesure R3 = aucun dispositif particulier nécessaire au regard du traitement par canevas de câbles (pas de risque de destruction d'individus ou de perturbation quelconque, grotte accessible à l'issue des travaux) Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>
3	C40	1200	Oui	Oui	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)		200	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p>Descente en falaise faune effectuée. Plusieurs fissures sont favorables sur le bloc (non visible sur l'illustration ci-contre). Il y en a deux coté nord est. Les fissures semblent peu profondes mais peuvent accueillir des individus. Le bloc est détaché du reste de la paroi. Cette faille n'est pas favorable. Par contre derrière le bloc il y a deux fissures favorables profondes de quelques centimètres. Coté nord des fissures favorables sont présentes. La plus favorable se situe à 3 ou 4 mètres de haut. Cette fissure débouche sur une « grotte ». En pied de falaise, situé à environ 2 m de haut il y a la présence d'une petite cloche pouvant accueillir des chauves-souris. Coté ouest il n'y a pas de fissures à proprement dit favorable. → Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (non visibles ci-contre, face Est et arrière du bloc) Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>« Cloche » Décollement du bloc « Grotte »</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>
	C41	30	Non	Non	Micro-déroctage	Canevas de câbles / Filet plaqué	Non déterminé (blocs)	-	-	-
	C42	12	Non	Oui	Boulons d'ancrage		12	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.</p>	<p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>

Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C45	20	Non	Oui	Boulons d'ancrage (+ instrumentation)		Non déterminé (blocs)	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C46	8	Oui	Non	Boulons d'ancrage		8	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> La partie basse du bloc présente une fissure favorable côté est.</p> <p>Sur la partie amont, la fissure s'entrecoupe de parties favorables et non favorables à l'accueil de chauves-souris.</p> <p>Côté ouest la fissure est peu favorable aux chiroptères. Cependant, une « grotte » est présente dans la falaise à proximité immédiate (derrière le chêne sur la photo) et peut accueillir des individus (hors zones d'emprise). Sous le chêne il y a une fissure verticale d'au moins 5 ou 6 cm de profondeur (également hors zone d'emprise).</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p>	 <p>« Grotte » derrière le chêne</p> <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p>
	C48	15	Non	Oui	Boulons d'ancrage		10	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises flore R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	Descente en falaise flore → prévue en avril / mai.	Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)
	C49	10	Oui	Non	Boulons d'ancrage		10	R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Sur la partie est il y a une fissure d'environ 2 m de profondeur. Celle-ci est un gîte potentiel pour les chauves-souris. Sur la partie ouest il y a trois zones favorables. La première en partant du haut a une profondeur d'environ 10 cm, la seconde de 30 cm sur la partie médiane et enfin sur la partie basse, un secteur restreint peut accueillir le genre <i>Pipistrellus</i> sp.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p>

Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartiment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C50	19,3	Oui	Oui	Boulons d'ancrage		27,5	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Il y a une fissure favorable entrecoupée de zones non favorables sous le surplomb.</p> <p>Sur la partie ouest du surplomb, il y a une fissure remontante très favorable aux chauves-souris.</p> <p>Sur la partie est, la fissure se termine par une écaïlle plutôt propice au genre <i>Pipistrellus</i> sp. Une fissure localisée sur la face du bloc paraît favorable.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>
	C52	280	Oui A noter : ce secteur est localisé à proximité d'une cavité dans laquelle du guano a été observé (gîte avéré)	Oui	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)		70	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p><u>Descente en falaise faune effectuée.</u> Coté est une fissure profonde d'au moins 1 m.</p> <p>Sur la face nord il y a une cavité pouvant accueillir des chauves-souris. Un surplomb avec la présence d'un petit trou d'environ 10 – 15 cm de profondeur paraît également favorable aux Chiroptères.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Sous le surplomb, petit trou favorable.</p> <p>Cavité avec présence de guano.</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>

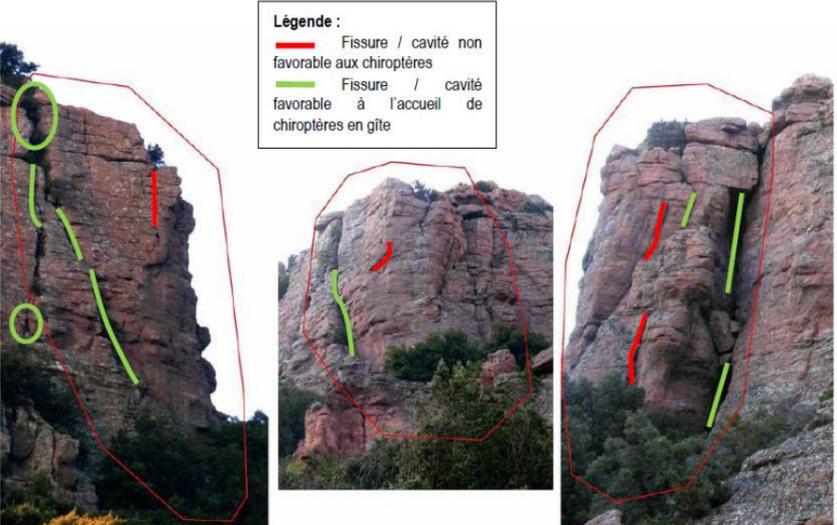
Localisation		Volume à traiter	Attractivité du site pour :		Type de parades		Superficie maximale des blocs ou masses concernées (m ²)	Autres mesures spécifiques nécessaires	Commentaires	Illustrations (d'après l'inventaire des masses rocheuses à traiter, Géolithe) des résultats des descentes en falaises effectuées (24 et 25 Novembre 2015, 05 et 06 janvier 2016)
Secteur	Compartiment		chiroptères	flore	Projet initial	Projet retenu				
	C53	1800	Oui	Oui	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)		300	<p>R3 : Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise → Descentes en falaises faune et flore</p> <p>R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de bloc</p>	<p>Descente en falaise faune effectuée. Sur la partie est, il y a une fissure importante qui se divise en 2 pour former un Y inversé. Celle-ci est entrecoupée de zones favorables et non favorables. Elle englobe l'aléa C36.</p> <p>Sur la partie ouest, la présence d'une grande faille (diaclose) est divisée en deux parties. Cette zone est particulièrement favorable aux chiroptères. On notera la présence d'une petite zone plus au nord ouest présentant un habitat favorable.</p> <p>→ Application de la mesure R3 = mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher les individus d'occuper les fissures favorables (indiquées en vert ci-contre)</p> <p>Descente en falaise flore → prévue en avril / mai</p>	 <p>Légende : — Fissure / cavité non favorable aux chiroptères — Fissure / cavité favorable à l'accueil de chiroptères en gîte</p> <p>Identification des secteurs avec présence d'espèces végétales patrimoniales à venir (avant travaux)</p>

Tableau 13 : Synthèse des mesures et des résultats des descentes en falaise pour chaque compartiment à traiter

Les autres mesures de réduction proposées sont à appliquer au niveau de tous les secteurs d'intervention ou au niveau des filets pare-blocs, à savoir :

- **R1** : Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques ;
- **R2** : Délimitation et respect des emprises ;
- **R5** : Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-blocs
- **R6** : Accompagnement écologique en phase chantier ;
- **R7** : Limitation des effets du projet en phase d'exploitation.

Au total, 41 aléas représentant une superficie totale cumulée d'environ 1 000 m² seront traités dont :

- 18 uniquement par boulons d'ancrage : grâce à l'application de la mesure R4, l'ensemble des gîtes fissuricoles sera donc conservé et accessible après travaux aux espèces rupestres ;
- 4 uniquement par canevas de câbles : ce type de parade ne bloque pas l'accès aux gîtes ;
- 7 par filets plaqués et boulons d'ancrage ;
- 2 uniquement par filets plaqués ;
- 1 par canevas de câbles et filet plaqué.

Environ 100 m² de parois rocheuses (surface cumulée) seront donc concernés par la mise en place de filets plaqués. Ce traitement pouvant être combiné également avec d'autres types de parades, il s'agit donc de la surface maximale impactée en falaise par le projet.

Parmi les 16 compartiments initialement jugés favorables à la chiroptérofaune, 13 nécessiteront la mise en place d'un dispositif particulier avant travaux pour éviter toute destruction d'individus (application de la mesure R3). Ces derniers sont localisés sur la figure ci-après.



Localisation des compartiments recensés sur plan photogrammétrique au 1/500

Planche 1

Date : Octobre 2007

Dossier : 07-275

Autoroute A8 - Rocher de Roquebrune

Localisation des compartiments potentiellement instables avec leurs niveaux d'aléa

Site du rocher de Roquebrune
Escota - A8
Dossier 07-275

LEGENDE

- ★ Compartiment d'aléa d'écroulement FAIBLE
- ☆ Compartiment d'aléa d'écroulement MOYEN
- ★ Compartiment d'aléa d'écroulement ELEVE
- S1 Secteur S1

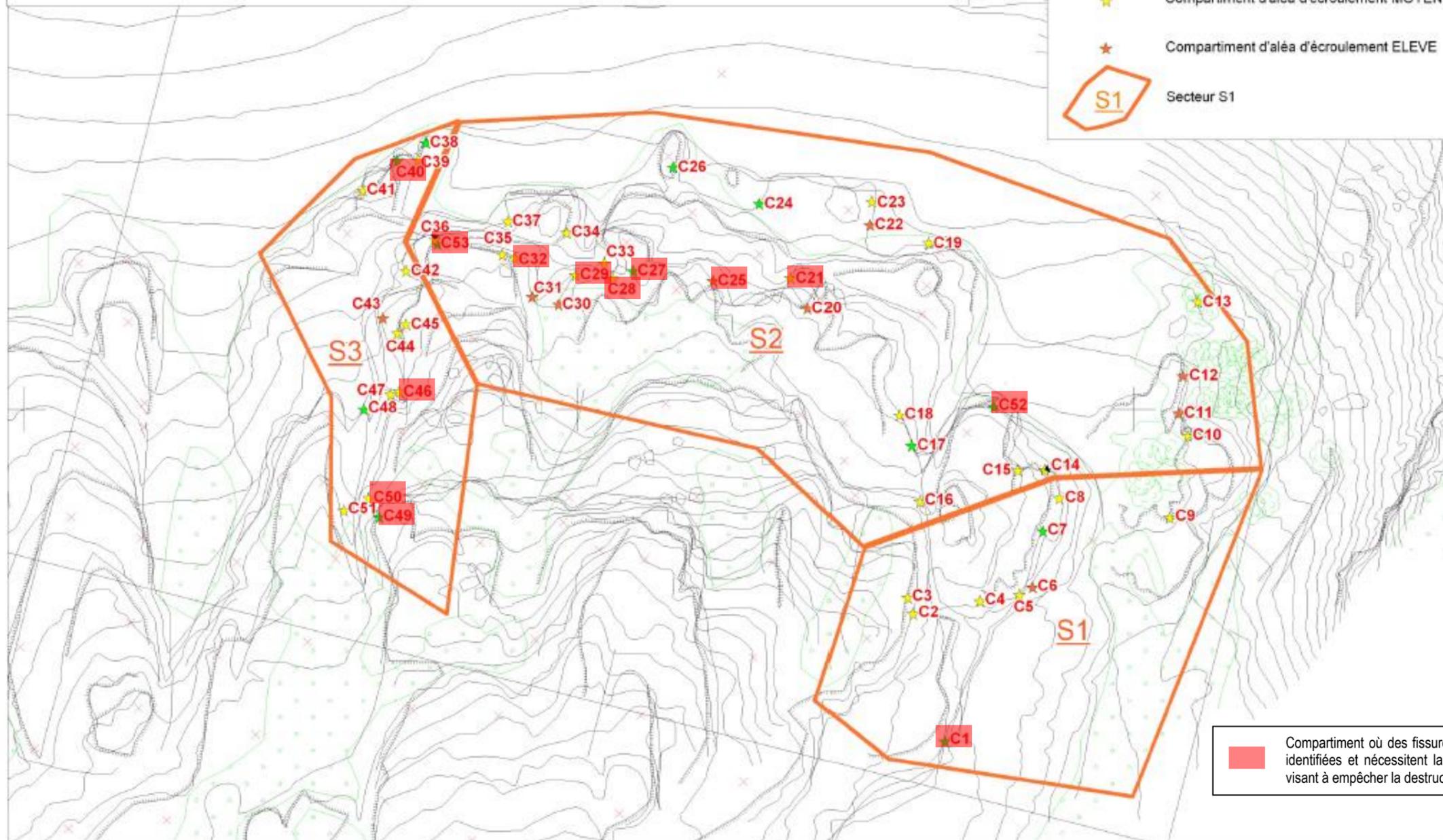


Figure 37 : Localisation des compartiments nécessitant la mise en place d'un dispositif temporaire (chiroptères) avant travaux

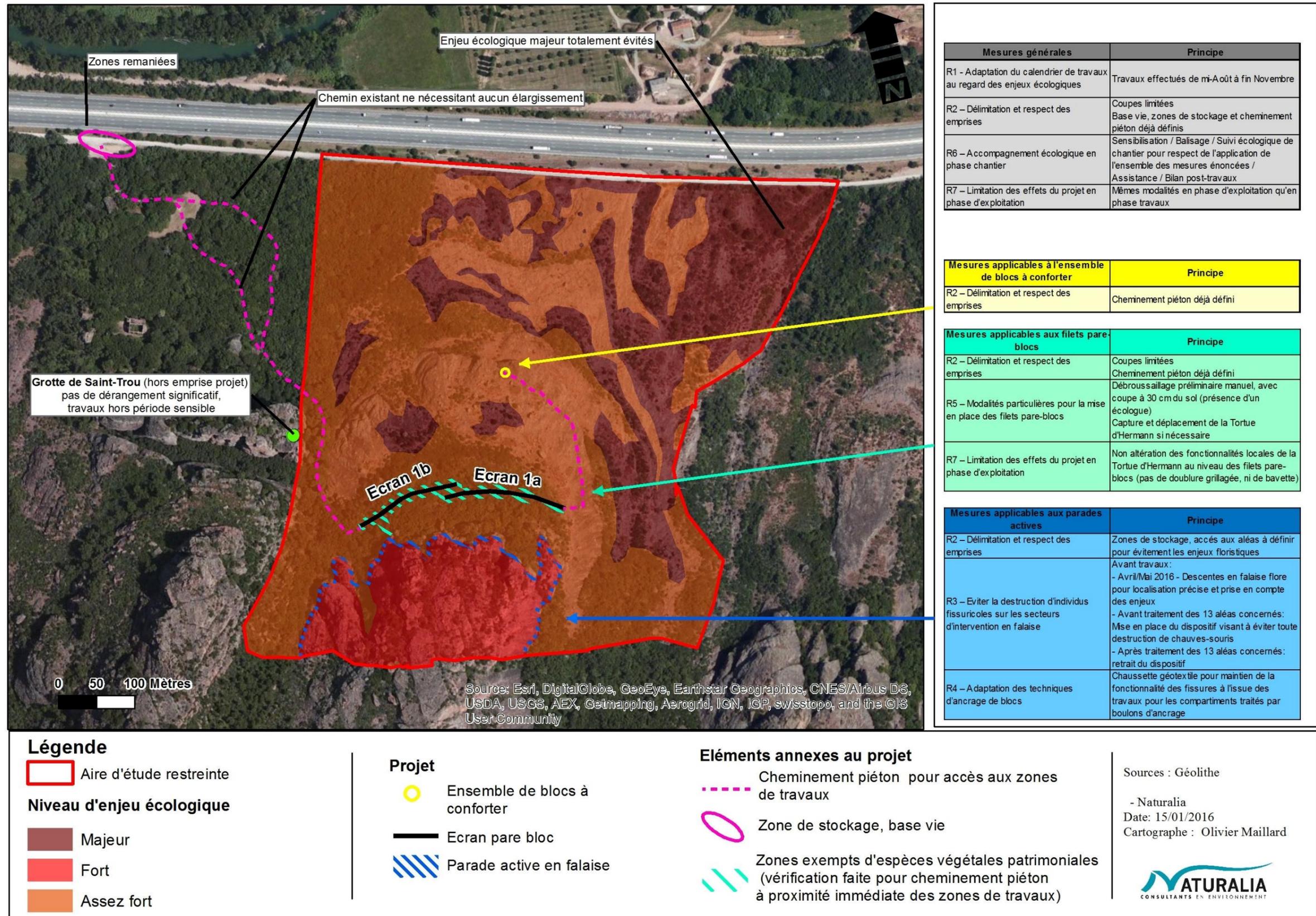


Figure 38 : Localisation et principe des mesures d'insertion

IV. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Note : Les gîtes fissuricoles en falaise constituent des habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques de certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux et des habitats favorables pour certaines espèces végétales rupestres. Les travaux en falaise réduisent ces disponibilités en supprimant ou en altérant des fissures ou cavités potentiellement exploitées. Il est difficile de quantifier et qualifier cet impact en particulier pour les chiroptères rupestres qui changent de gîte régulièrement. Par conséquent, des fissures favorables non fréquentées lors des inventaires pourront être colonisées quelques semaines plus tard. L'absence d'individus à un instant T ne préjuge pas de la non attractivité d'une fissure pour les chiroptères. L'intérêt du Rocher de Roquebrune pour les chiroptères rupestres est sans doute lié à l'importante disponibilité en gîte et à sa proximité du lit de l'Argens. De même, des cavités non occupées en 2014 par l'avifaune ou les espèces végétales rupestres peuvent tout de même être favorables à certaines espèces.

Afin d'identifier de manière précise l'impact global des interventions sur la réduction de la disponibilité en gîtes fissuricoles, une analyse a été réalisée sur chaque secteur d'intervention en prenant en compte les paramètres suivants : le type de parade proposé pour le traitement de l'aléa ainsi que l'attractivité de la zone d'intervention pour la flore, les chiroptères et l'avifaune.

Cette analyse conclue pour chaque secteur d'intervention sur son attractivité vis-à-vis de la faune et de la flore rupestre et sert de base à l'évaluation des impacts par espèce proposée ci-après. Les résultats exhaustifs de cette analyse sont présentés en annexe 3 (voir également les résultats des descentes en falaise, Tableau 13).

Espèces		Nature et niveau d'atteintes avant mesures	Mesure pouvant bénéficier à l'espèce	Principes	Nature et niveau d'impact résiduel (après mesures)
Flores					
Flores rupicoles	<i>Asplenium foreziense</i> Doradille du Forez	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Ancrage (destruction par perforation, altération par les fines)	R2 – Délimitation et respect des emprises R3 – Eviter la destruction d'individus fissuricoles et rupicoles sur les secteurs d'intervention en falaise R4 – Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Développer des principes et techniques d'intervention permettant d'éviter les impacts lors des travaux : - Définition plus précise de la localisation des enjeux pour chaque secteur d'intervention en falaise - Evitement systématique des fissures pourvues de végétations lors des ancrages ; - Utiliser une gaine lors des ancrages pour limiter la perte de fissures favorables - Eviter les balcons à enjeux pour la pose temporaire de matériel - Sensibilisation et prise de connaissance des enjeux et secteurs d'évitement	Négligeable en l'état La destruction d'individus sera évitée par l'application de la mesure R3 (descentes en falaise pour évaluer précisément la représentativité et la localisation de ces espèces) et un accompagnement écologique renforcé en phase préparatoire puis chantier
	<i>Asplenium obovatum</i> subsp <i>billotii</i> Doradille lancéolée				
	<i>Bufonia perennis</i> Bufonie vivace	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Evolution des hommes en falaise (piétinement, cisaillement avec cordage) / Ancrage (destruction par perforation, altération par les fines) / Plaquage (cisaillements, brisures, arrachages avec câbles et filets plaqués)			
	<i>Viola rupestris</i> Violette des rochers				
	<i>Andropogon distachyos</i> Andropogon à deux épis				
Flore forestière	<i>Carex olbiensis</i> Laïche d'Hyères	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement)	R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Définir un plan de circulation des hommes en fonction des enjeux entre la route et le pied des parois ; - Cheminement d'accès sous couvert forestier côté ouest défini par écologue avec balisage léger (Adaptation du cheminement sous couvert forestier évitant <i>Carex olbiensis</i>) - Sensibilisation et prise de connaissance des enjeux et secteurs d'évitement	Pas d'atteintes significatives
Flores des pelouses sèches et humides	<i>Paragymnopteris marantae</i> Cheilanthes de Maranta	Niche de développement abritée du piétinement lié au cheminement	R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	-	Pas d'atteinte significative
	<i>Aira provincialis</i> Canche de Provence	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R3 – Eviter la destruction d'individus fissuricoles et rupicoles sur les secteurs d'intervention en falaise R4 – Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	- Cibler les travaux sur une fenêtre phénologique où la majorité des enjeux peuvent être mis hors de portée (stade de résistance sous forme de graine, rhizome, bulbe) ; - Définir un plan de circulation des hommes en fonction des enjeux entre la route et le pied des parois (Cheminement d'accès sous couvert forestier côté ouest défini par écologue avec balisage léger pour évitement total des cortèges liés aux pelouses sèches et humides du flanc nord et aux pelouses des balcons) ; - Eviter les balcons à enjeux pour la pose temporaire de matériel - Sensibilisation et prise de connaissance des enjeux et secteurs d'évitement	Négligeable en l'état La destruction d'individus sera évitée par l'application de la mesure R3 (descentes en falaise pour évaluer précisément la représentativité et la localisation de ces espèces) et un accompagnement écologique renforcé en phase préparatoire puis chantier
	<i>Gladiolus dubius</i> Glaïeul douteux				
	<i>Trifolium bocconeii</i> Trèfle de Boccone				

Espèces		Nature et niveau d'atteintes avant mesures	Mesure pouvant bénéficier à l'espèce	Principes	Nature et niveau d'impact résiduel (après mesures)	
	<i>Cleistogenes serotina</i> Cleistogène tardif	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	- Définir un plan de circulation des hommes en fonction des enjeux entre la route et le pied des parois (Cheminement d'accès sous couvert forestier côté ouest défini par écologue avec balisage léger pour évitement total des cortèges liés aux pelouses sèches et humides du flanc nord) ;	Pas d'atteintes significatives	
	<i>Isoetes duriei</i> Isoète de Durieu	Destruction d'individus et altération de l'habitat en phases travaux et exploitation : Cheminement (piétinement, écrasement, dessouchage, brisure, érosion, tassement, modification micro-topographique des sols et des écoulements) / dépôt de matériel (écrasement, asphyxie...)	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	- Ciblée les travaux sur une fenêtre phénologique où la majorité des enjeux peuvent être hors de portée vis-à-vis de la nature des impacts attendus (stade de résistance sous forme de bulbes ou rhizomes) - Définir un plan de circulation des hommes en fonction des enjeux entre la route et le pied des parois (Cheminement d'accès sous couvert forestier côté ouest défini par écologue avec balisage léger pour évitement total des cortèges liés aux pelouses sèches et humides du flanc nord) ; - Sensibilisation et prise de connaissance des enjeux et secteurs d'évitement	Pas d'atteintes significatives	
	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> Ophioglosse du Portugal				Pas d'atteintes significatives	
	<i>Romulea columnae</i> Romulée de Colonna				Pas d'atteintes significatives	
	<i>Serapias neglecta</i> Serapias négligée				Pas d'atteintes significatives	
	<i>Serapias strictiflora</i> Sérapias à fleurs raides				Pas d'atteintes significatives	
	<i>Viola roccabrunensis</i> Violette de Roquebrune				Pas d'atteintes significatives	
Invertébrés						
	Mante terrestre <i>Geomantis larvoides</i>	Destruction d'individus (chenilles, œufs) par piétinement et pose de matériel	R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Eviter les zones à enjeux localisés en pied de versant (pelouses) pour la localisation des zones de stockage et base-vie, et en adoptant un plan de cheminement piéton cohérent. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes secteurs seront évités en phase d'exploitation.	Pas d'atteinte significative	
	Panorpe étrusque <i>Panorpa etrusca</i>	Destruction d'individus (1 seul individu observé probablement erratique) par piétinement et pose de matériel	R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Eviter les zones à enjeux localisés en pied de versant (pelouses) pour la localisation des zones de stockage et base-vie, et en adoptant un plan de cheminement piéton cohérent. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes secteurs seront évités en phase d'exploitation.	Pas d'atteinte significative	
Amphibiens / Reptiles						
	Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> et Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Les habitats favorables sont très localisés et loin des secteurs de travaux. Aucune atteinte significative attendue	R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	-	Pas d'atteinte significative	
	Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Destruction d'individus (débroussaillage) Destruction d'habitats d'estivage et d'hibernation de l'espèce (faibles superficies concernées) Altération locale des fonctionnalités	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R5 – Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-bloc R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Démarrer les travaux en période de moindre sensibilité, puis adopter des modalités particulières pour le débroussaillage préalable à la mise en place des filets pare-blocs permettant ainsi de s'assurer qu'il n'y aura aucune destruction d'individus. Réduire les emprises du débroussaillage au strict minimum pour limiter l'altération d'habitat de l'espèce. Eviter les zones à enjeux localisés en pied de versant (pelouses) pour la localisation des zones de stockage et base-vie, et en adoptant un plan de cheminement piéton cohérent.	Négligeable Destruction d'habitats d'estivage et d'hibernation de l'espèce (très faibles superficies concernées)	
	Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Destruction d'individus (débroussaillage) Altération d'habitats	R5 – Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-bloc R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Eviter les zones à enjeux localisés en pied de versant (pelouses) pour la localisation des zones de stockage et base-vie, et en adoptant un plan de cheminement piéton cohérent. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Enfin, des adaptations régulières au niveau des filets limiteront l'altération locale des fonctionnalités.	Négligeable Altération d'habitats (très faibles superficies concernées)	

Espèces	Nature et niveau d'atteintes avant mesures	Mesure pouvant bénéficier à l'espèce	Principes	Nature et niveau d'impact résiduel (après mesures)
Reptiles communs (Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> , Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> , Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> , Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>)	Destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèces	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R4 – Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R5 – Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-bloc R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Démarrer les travaux en période de moindre sensibilité, puis adopter des modalités particulières pour le débroussaillage préalable à la mise en place des filets pare-blocs permettant ainsi de s'assurer qu'il n'y aura aucune destruction d'individus. Réduire les emprises du débroussaillage au strict minimum pour limiter l'altération d'habitat de l'espèce. Utiliser une gaine pour limiter le bouchage des fissures favorables lors des ancrages (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles). Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Négligeable Destruction d'habitats d'espèces
Oiseaux				
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Dérangement d'individus sur les marges de la zone d'emprise	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Définir un cheminement pour le personnel afin de limiter les intrusions au sein des habitats de l'espèce.	Pas d'atteintes significatives
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Destruction d'individus et d'habitats d'espèce Dérangement d'individus.	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Réduire les emprises du débroussaillage au strict minimum pour limiter l'altération d'habitat de l'espèce. Définir un cheminement pour le personnel afin de limiter les intrusions au sein des habitats de l'espèce. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Négligeable Perte marginale d'habitats d'espèces. La réouverture du boisement par la pose de l'écran de filets lui sera finalement favorable
Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Dérangement d'individus lors des phases d'héliportage.	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Pas d'atteintes significatives
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Dérangement d'individus en phase d'alimentation et de transit	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce	Pas d'atteintes significatives
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Dérangement d'individus en phase de transit et d'alimentation	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Travaux réalisés en période de moindre sensibilité permettant d'éviter tous dérangement (héliportage). Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Pas d'atteintes significatives
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	Destruction d'individus et pertes d'habitats d'espèce Dérangement des individus	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R3 – Eviter la destruction d'individus fissuricoles et rupicoles sur les secteurs d'intervention en falaise R4 – Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Lors de la mise en place des parades actives, préserver au maximum les failles, cavités et décrochements. Respecter les emprises définies pour chaque bloc à sécuriser en tenant compte de leur attrait pour l'avifaune rupestre. Privilégier les méthodes d'ancrages les moins intrusives pour le milieu Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Négligeable Perte d'habitats d'espèce Dérangements ponctuels
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Dérangement d'individus en phase de survol	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Pas d'atteintes significatives

Espèces	Nature et niveau d'atteintes avant mesures	Mesure pouvant bénéficier à l'espèce	Principes	Nature et niveau d'impact résiduel (après mesures)
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Dérangement d'individus en phase de survol	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Pas d'atteintes significatives
Oiseaux communs	Destruction d'individus et pertes d'habitats d'espèce Dérangement des individus	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R2 – Délimitation et respect des emprises R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	Réaliser les travaux lors des périodes de moindre sensibilité pour cette espèce. Réduire les emprises du débroussaillage au strict minimum pour limiter l'altération d'habitat de l'espèce Définir un cheminement pour le personnel afin de limiter les intrusions au sein des habitats de l'espèce. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue).	Négligeable Perte d'habitats de reproduction Dérangement hors période de reproduction
Mammifères non volants				
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Les habitats concernés par les emplacements de filet pare-blocs ne présentent que peu d'intérêt pour celui-ci	R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	-	Pas d'atteintes significatives
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Perte non significative des boisements		-	Pas d'atteintes significatives
Chiroptères				
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration). Gîte secondaire pour l'espèce hors zone d'emprise	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Calendrier de travaux évitant les périodes les plus sensibles Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes préconisations seront respectées en phase d'exploitation.	Pas d'atteintes significatives
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) et significatif si héliportage en période de reproduction (gîte hors zone d'emprise)			
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration). Gîte secondaire pour l'espèce (en dehors de la zone d'emprise projet au niveau de la grotte de Saint Trou)			
Grand murin / Petit murin <i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	Destruction probable d'individus lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages) Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R3- Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise R4- Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Calendrier de travaux évitant les périodes les plus sensibles (pour les individus en falaises mais également la proche colonie de la grotte de Saint Trou) Boucher temporairement les fissures favorables potentiellement atteintes par les travaux pour éviter toute destruction d'individus (cf. Figure 37) Utiliser une gaine lors des ancrages pour limiter la perte de gîtes rupestres. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes préconisations seront respectées en phase d'exploitation.	Négligeable Altération temporaire des gîtes fissuricoles (obturation volontaire au préalable des phases d'intervention pour les 13 aléas favorables) Une large gamme d'habitat de repli est présente hors zone d'intervention Dérangement avéré mais hors périodes sensibles (en phase travaux : bruit /vibration)
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>				
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>				
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration)	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Calendrier de travaux évitant les périodes les plus sensibles Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes préconisations seront respectées en phase d'exploitation.	Pas d'atteinte significative
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> , Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>				

Espèces	Nature et niveau d'atteintes avant mesures	Mesure pouvant bénéficier à l'espèce	Principes	Nature et niveau d'impact résiduel (après mesures)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Destruction probable d'individus (espèces avérées en gîte) lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages)	R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques R3- Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise R4- Adaptation des techniques d'ancrage de blocs R6 – Accompagnement écologique en phase chantier R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Calendrier de travaux évitant les périodes les plus sensibles (pour les individus en falaises mais également la proche colonie de la grotte de Saint Trou) Boucher temporairement les fissures favorables potentiellement atteintes par les travaux pour éviter toute destruction d'individus (cf. Figure 37) Utiliser une gaine lors des ancrages pour limiter la perte de gîtes rupestres. Le respect de ces préconisations fera l'objet d'un suivi en phase chantier (assistance d'un écologue). Les mêmes préconisations seront respectées en phase d'exploitation.	Négligeable Altération temporaire des gîtes fissuricoles (obturation volontaire au préalable des phases d'intervention pour 13 aléas favorables). Une large gamme d'habitat de repli est présente hors zone d'intervention Dérangement avéré mais hors périodes sensibles (en phase travaux : bruit /vibration)
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable			
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> , Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> , Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> , Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> , Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	Destruction probable d'individus (espèces potentielles en gîte) lors de la phase travaux (risque faible lié aux ancrages) Dérangement avéré (en phase travaux : bruit /vibration) Destruction/altération de la disponibilité en gîtes rupestres potentiels : perte notable			

Note : Avec niveau d'impact

Négligeable

Faible

Modéré

Assez fort

Fort

Majeur

Si les mesures de suppression et de réduction des atteintes telles que proposées dans le présent document sont mises en œuvre et si le contrôle de leur application est assuré durant tout le déroulement du chantier, les **atteintes résiduelles du projet de sécurisation de l'A8 au niveau du Rocher de Roquebrune seront globalement négligeables** voire non significatives.

Concernant la flore, les espèces pour lesquelles des atteintes du projet sont considérées à ce stade comme négligeables sont :

- Les espèces protégées pouvant évoluer sur les balcons (*Aira provincialis*, *Gladiolus dubius*, *Trifolium bocconei*) : ces dernières ne sont pas concernées directement par le projet mais peuvent subir une atteinte par piétinement ou pose de matériel. la nature des traitements à venir sur ces espaces est donc totalement ajustable en fonction des stations floristiques établies in situ par l'assistance environnementale. Grâce à l'application de la mesure R2 (descentes en falaise) et à un accompagnement écologique en phase travaux (d'ores et déjà prévu), ces espèces pourront être évitées. Un bilan post-travaux vise à s'en assurer ;
- Les espèces rupestres (*Asplenium foreziense*, *Asplenium obovatum* subsp *billotii*, *Bufonia perennis*, *Viola rupestris*, *Andropogon distachyos*) : parmi ces dernières seules les deux espèces de fougères bénéficient d'un statut de protection (*Asplenium foreziense*, *Asplenium obovatum* subsp *billotii*). De même, leur présence sera prise en compte avant et pendant travaux. L'évitement visera aussi bien les espèces protégées que patrimoniales. L'essentiel des compartiments sera traité par des ancrages, qui sont fait généralement sur la roche mère au centre des blocs, alors que ces espèces se rencontrent préférentiellement dans les anfractuosités fraîches ou ombragées. Aussi l'évitement total des stations qui seront répertoriées sera possible grâce à un accompagnement écologique renforcé. Un bilan post-travaux vise à s'en assurer.

V. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

V.1. PREAMBULE

Au regard des considérations suivantes :

- L'étroite collaboration entre les bureaux d'études (paysagistes, écologues, géologues), la maîtrise d'ouvrage déléguée (ESCOTA) et les services de la DREAL PACA,
- Des mesures à mettre en œuvre qui visent à éviter toute destruction d'individus,
- Du projet final qui intègre le choix d'une variante de moindre impact, évite tout déroctage et minimise les surfaces traitées par filets plaqués en paroi,

les impacts résiduels de ce projet sont très limités et jugés négligeables voire non significatifs.

Cependant, la **mise en œuvre de la mesure R5 nécessite la capture** et le déplacement **d'espèces protégées** lors des phases de débroussaillage préalables à la mise en place de parades passives en pied de falaises (filets pare-blocs), et donc l'obtention d'une dérogation aux interdictions citées à l'article L 411-1 du Code de l'Environnement.

Pour assurer la sécurité juridique du projet, cette **demande de dérogation intègre** également :

- la **perturbation intentionnelle** (ou dérangement) de certaines espèces sédentaires (les travaux seront toutefois effectués hors périodes sensibles) ;
- la destruction / **altération d'habitats d'espèces protégées**. Les surfaces concernées sont relativement faibles du fait de la nature des travaux (interventions ponctuelles) et ne remettront pas en cause l'état de conservation de l'une ou l'autre des espèces concernées (habitats secondaires, marginaux ou espèces bénéficiant de capacité de replis suffisante et à proximité de la zone d'emprise).

V.2. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN

Les espèces concernées sont les suivantes :

Espèce	Référence réglementaire	Justification de la demande	Surfaces et / ou effectifs concernés
Reptiles			
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Capture (mise en œuvre de la mesure R5) Destruction ou dégradation d'une partie de l'habitat d'estivage et d'hivernation de l'espèce	4 à 10 individus 1 100 m² maximum (débroussaillage pour mise en place des filets pare-blocs)
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Espèce listée à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national : Seuls les individus sont protégés	Dérangement hors périodes sensibles Capture (mise en œuvre de la mesure R5)	Moins de 5 individus 1 100 m² maximum (débroussaillage pour mise en place des filets pare-blocs)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Espèces listées à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Destruction ou dégradation d'une partie de l'habitat	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués) 1 100 m² maximum (débroussaillage pour mise en place des filets pare-blocs)
Oiseaux			
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Espèce listée à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Destruction d'une partie marginale de l'habitat de l'espèce	Moins de 100 m² maximum (correspond à l'extrémité Est du filet pare-bloc)
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	Espèce listée à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Dégradation d'une partie de l'habitat d'hivernage	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	Espèces listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles	-

Espèce	Référence réglementaire	Justification de la demande	Surfaces et / ou effectifs concernés
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i> Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Espèces listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Destruction d'une partie de l'habitat de reproduction	1 100 m² maximum (débranchage pour mise en place des filets pare-blocs)
Faucon crécerelle <i>Falco tinnuculus</i> Choucas des tours <i>Coloeus monedula</i>	Espèces listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Dégradation d'une partie de l'habitat de reproduction	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Chiroptères			
Grand murin / Petit murin <i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Espèce listée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	Espèces listées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : individus et habitats protégés	Dérangement hors périodes sensibles Obturation temporaire et volontaire de gîtes fissuricoles lors des travaux Altération de gîte potentiel de l'espèce	100 m² (surface maximale concernée par les filets plaqués)

Tableau 14 : Espèces concernées par la demande de dérogation

VI. MESURE COMPENSATOIRE / ACCOMPAGNEMENT

VI.1. PREAMBULE

Concernant les parades passives (écrans pare-blocs), l'essentiel des impacts prédictifs initiaux sont évités ou très fortement réduits par les mesures proposées (cheminement piéton défini à utiliser, réduction des emprises débroussaillées, positionnement des écrans en partie haute du versant). Les chênaies mixtes qui sont ici concernées sont relativement jeunes ou tout du moins pas encore assez développées pour accueillir le cortège patrimonial typique de ces milieux (chiroptères arboricoles ou coléoptères saproxylophages). Des oiseaux communs, mais néanmoins protégés, peuvent s'y reproduire mais le calendrier de travaux permet à lui seul de réduire considérablement les atteintes, d'autant que les surfaces concernées sont minimales (1 100 m²).

La Tortue d'Hermann pourrait toutefois être contactée dans ce secteur, essentiellement en période estivale. Sa présence est donc prise en compte, tant en phase travaux (cf. mesure R5) qu'en phase d'exploitation (cf. mesure R7). Pour cette espèce, s'agissant d'impact temporaire et concernant de faibles surfaces, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire.

En outre, les habitats rupestres touchés par les travaux de sécurisation ne sont pas significatifs à l'échelle de la totalité de la surface favorable utilisable (nombreuses disponibilités de gîtes par ailleurs). Les périodes les plus sensibles sont entièrement évitées puisque les travaux auront lieu entre mi-août et fin novembre. Le dérangement résiduel se fera donc à une période où tous les oiseaux et chiroptères sont volants. De plus, les espèces rupestres pourront très facilement réoccuper la falaise une fois les travaux terminés.

Si l'impact résiduel est jugé non significatif vis-à-vis de la conservation locale des espèces rupestres, le maître d'ouvrage prévoit tout de même une participation financière à la mise en œuvre du Plan National d'Actions Chiroptères.

VI.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- **Financement d'une action en faveur du Plan régional d'action chiroptères (PRAC).**

Concernant ce groupe d'espèces, de nombreuses mesures ont permis de réduire significativement les impacts et de limiter ces derniers essentiellement au dérangement (aucune destruction d'individu n'est à retenir). A ce titre donc, et après discussion avec la DREAL, le financement d'une action du Plan régional d'actions en faveur des chiroptères a été retenu dans le cadre d'une mesure d'accompagnement.

Code mesure : MA1	Financement d'une action du Plan régional d'action en faveur des chiroptères
Objectif	Un des enjeux majeurs du rocher de Roquebrune est la colonie de Grand rhinolophe qui se trouve au niveau de la grotte de Saint-Trou. Cette cavité est référencée parmi les 70 gîtes majeurs implantés sur l'ensemble de la région méditerranéenne (dont 20 pour le Grand rhinolophe). L'intérêt de ce gîte est d'autant plus important car il s'agit d'une colonie mixte accueillant également le Murin de Capaccini (espèce rare et particulièrement vulnérable). De plus, les sites hypogés (ou cavités naturelles) font l'objet d'une attention particulière à l'échelle régionale. En effet, ces gîtes, relativement rares et localisés sont particulièrement vulnérables car ils font l'objet de nombreux dérangements (spéléologie, dépôt de matériaux, feu, squat, etc.). De nombreux gîtes cavernicoles ont vu leur population chiroptérologique s'effondrer voir disparaître suite à un dérangement non maîtrisé (cas des Alpilles par exemple). A travers la déclinaison régionale de plusieurs mesures, l'une des priorités du Plan d'Action est de suivre/acquérir et gérer les sites majeurs de chauves-souris en PACA. L'objectif de cette mesure vise à acquérir ou gérer un gîte à chiroptères. Dans le cas présent, la mesure d'accompagnement présentée répond à l'objectif suivant : « Conservation des gîtes _ CONSGîte_B_Maîtrise foncière et/ou gestion de gîtes et sites majeurs à chiroptères »
Modalité technique de la mesure	La gestion d'un site peut s'opérer par la mise en place de mesures de protection telles que des grilles, voir le cas échéant, des travaux de restauration lorsque que cela s'avère indispensable.
Localisation présumée de la mesure	Cette mesure d'accompagnement s'appliquera soit au niveau de la grotte de Saint-trou soit au niveau d'un autre gîte majeur en PACA
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	L'ensemble des chiroptères et en particulier le Grand rhinolophe
Organisme en charge de l'application de cette mesure	En région PACA, l'organisme en charge de la gestion et de l'application du PRAC est le Groupe chiroptères de Provence. A ce titre, Emmanuel COSSON (Directeur du GCP) et Géraldine KAPFER (responsable du département du Var au sein de cette structure) et ont été contactés (en janvier 2016) dans le cadre des réflexions portées sur cette mesure d'accompagnement. Un retour positif a été obtenu quant à l'engagement du GCP vis-à-vis de la mise en application de cette mesure d'accompagnement.
Coût	Coût du financement de l'action « Conservation des gîtes _ CONSGîte_B_Maîtrise foncière et/ou gestion de gîtes et sites majeurs à chiroptères » : 15 000€

Tableau 15 Financement d'une action en faveur du PRAC

VII. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Mesure	Calendrier	Coût estimé (€ HT)
Mesures de réduction et d'évitement		
R1 - Adaptation du calendrier de travaux au regard des enjeux écologiques	Les travaux devront être réalisés entre mi-août et fin novembre.	Sans surcoût significatif
R2 – Délimitation et respect des emprises	Déjà réalisé pour partie, puis phase préparatoire du chantier	1 800.00
R3 – Eviter la destruction d'individus fissuricoles sur les secteurs d'intervention en falaise	Descentes en falaises faune en cours Descentes en falaise flore aux périodes optimales d'observation des espèces recherchées = avril ou mai 2016 Mise en place du dispositif empêchant toute destruction de chiroptères = au démarrage des travaux (mi-août)	15 000.00
R4 : Adaptation des techniques d'ancrage de blocs	Pendant les travaux	Sans surcoût significatif
R5 : Modalités particulières pour la mise en place des filets pare-blocs	Phase préparatoire et phase chantier	Compris dans le coût de la mesure R6
R6 – Accompagnement écologique en phase chantier	En amont des travaux (DCE) Phase préparatoire puis suivi tout au long du chantier	30 200
R7 – Limitation des effets du projet en phase d'exploitation	Phase chantier puis lors des contrôles en entretiens des parades	Sans surcoût significatif
Mesures de réduction et d'évitement		
A1 – Participation au financement d'une action du PNA Chiroptères	Mise en application de la mesure d'accompagnement, à partir du printemps 2016	15 000.00
TOTAL		Environ 62 000.00 € HT

Tableau 16 : Coût total des mesures

VIII. CONCLUSION

Bien que les atteintes résiduelles du projet soient jugées peu significatives (négligeables) au niveau du patrimoine faunistique local, une dérogation est demandée pour assurer la sécurité juridique du projet et réaliser une campagne de sauvegarde de la Tortue d'Hermann.

Les taxons considérés sont, pour certains porteurs de réels enjeux, de part leur statut de protection, leur inscription à des listes rouges... La présence notamment d'enjeux floristiques importants, ainsi que faunistiques au sein de l'aire d'étude principale ou en périphérie du projet (grotte de Saint Trou) ont amené les différentes structures (bureaux d'études techniques et naturalistes, maître d'ouvrage) à échanger et se concerter pour aboutir à un projet moins impactant vis-à-vis du milieu naturel: Les contraintes techniques, temporelles et écologiques ont été prises en compte pour une meilleure adaptation du projet à son environnement naturel.

De par sa nature, le projet aura un réel intérêt public : la sécurisation de l'Autoroute A8 et de ses usagers.

L'absence de solution alternative est dictée par la géographie locale et la nécessité de réaliser ces travaux. Néanmoins le projet final évite les enjeux les plus importants infodés aux pelouses rases et maquis bas, localisés en bas de versant. L'implantation des filets pare-blocs dans la partie haute du versant et l'utilisation d'un sentier piéton existant (qui sera balisé) permet d'ores et déjà d'éviter ces milieux typiques du Rocher de Roquebrune.

Un certain nombre de mesures d'insertion importantes ont été envisagées et seront mises en œuvre. Elles consistent essentiellement en l'adaptation du calendrier d'intervention afin de le rendre cohérent et compatible avec les enjeux écologiques. Par ailleurs, des méthodes seront mises en œuvre afin de réduire voire supprimer les impacts sur les habitats et les espèces : colmatage temporaire ou bâche pour éviter la destruction de chiroptères, utilisation d'un système de « chaussette » géotextile pour l'ancrage de blocs afin de rendre temporaire la perte d'habitat (fissures ou cavités largement préservées par l'emploi de cette technique).

Chaque aléa qui présente un attrait pour la faune a été vérifié et sera vérifié pour la flore rupestre, faisant l'objet d'une étude spécifique visant à considérer la localisation précise des enjeux floristiques et faunistiques pour prise compte optimale en phase travaux. **Un accompagnement écologique par un expert écologue naturaliste tout au long des travaux est d'ores et déjà prévu par le maître d'ouvrage et garantira par ailleurs la bonne mise en œuvre des recommandations énoncées au préalable.**

La stricte protection des espèces et habitats et habitats d'espèces impactées du projet amène toutefois à l'élaboration de la présente demande de dérogation.

Conformément à la doctrine du 6 mars 2012, la séquence « Eviter / Réduire / Compenser » a bien été adoptée dans le cadre de ce projet, qui de plus, répond bien à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Enfin, grâce aux différentes mesures qui seront mises en œuvre, le projet n'aura pas d'impact significatif notable sur l'état de conservation des espèces concernées.

IX. BIBLIOGRAPHIE

- 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.
- BELLMANN H. & LUQUET G.**, 2009 – Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Editions Delachaux et Niestlé
- CHEYLAN M.**, 1998 - Evolution of the distribution of the European pond turtle in the French Mediterranean area since the post-glacial. EMYS Symposium Dresden 96.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN.** Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.
- CONSERVATOIRE ETUDES DES ECOSYSTEMES DE PROVENCE – CEEP**, 1992. – Liste rouge des oiseaux nicheurs dans la région PACA, Faune de Provence n°13 :5-13.
- CRUON R.** (sous la direction de), Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées, Solliès-Ville, Association pour l'inventaire de la flore du Var/Turriers, Naturalia Publications, 2008, 544p (coll. « Conservatoire botaniques nationaux alpin et méditerranéen »).
- DANTON. P., BAFFRAY. M.**, 1995. – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, 294 p.
- DHERMAIN F.**, 1999 à 2004. – Chronique naturaliste provençale. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, Feuillet naturaliste, 39 à 69.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V, NILL D.**, 2009. – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DIJKSTRA KDB.**, 2009 – Guide des Libellules de France et d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé
- DREAL PACA**, 2010 – Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement. Note méthodologique en ligne : www.paca.developpement-durable.gouv.fr 12p.
- FLITTI A. & AL.**, 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.
- GRAND D. & BOUDOT JP.** 2006 – Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Éditions Biotopes.
- HAQUART A., BAYLE P., COSSON E. & ROMBAUT D.**, 1997. – Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Faune de Provence (C.E.E.P), 18 : 13-32.
- HERES A.**, 2011 – Guide des Zygènes de France. Supplément au tome XX. R.A.R.E.
- I.E.G.B. (M.N.H.N.)**, 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.
- LAFRANCHIS T.**, 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, éditions Biotopes.
- LAFRANCHIS T.**, 2010 – Papillons d'Europe. Editions Diathéo
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. & FLITTI A.**, 2006. – Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA-CEEP. Hyères, Ed. Delachaux et Niestlé. 315p.
- LPO**, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>
- MEDAIL F.**, 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT**, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Côtes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT**, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française, 14 p.
- OPIE / PROSERPINE**, 2009 - Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications
- ROMAO C.**, 1997. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Version EUR 15. Edition de la Commission Européenne DG. XI – D-2, Bruxelles, 109 p.
- ROUE S.Y. & BARATAUD M.**, 1999. – Habitats et activité nocturne des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, Spéc. 2 : 47-51.
- ROUX J.-P. et NICOLAS I.**, 2001 – Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.
- SFPEM**, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V.** (coord.), 2004. – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris.
- TILLIER P.**, 2008 – Contribution à l'étude des Mécoptères de France. Deuxième partie : clé de détermination des Panorpa de France (Mecoptera Panorpidae). L'Entomologiste, 64 (1) : 21– 30
- TILLIER P., GIACOMINO M. & COLOMBO R.**, 2013 - Atlas de répartition des Fourmilions en France. Supplément au tome XXII R.A.R.E.
- TILLIER P., DANFLOUS S., GIACOMINO M., JACQUEMIN G., MAUREL J.-P. & MAZEL R.**, 2009 – Cartographie des Mécoptères de France (Mecoptera : Panorpidae, Bittacidae, Boreidae). R.A.R.E., 17 (1), 1-27.
- TILLIER P. & PONEL P.**, 2009 – Nouvelle capture de *Panorpa etrusca* Willmann en France (Mecoptera Panorpidae). L'Entomologiste, 65 (1) : 21– 23

XI. ANNEXE 1 : METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
3. Les landes, fructifères et prairies (Fructifères sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés (de 2 à 5) à réaliser pour chaque type de formations est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928), elle sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé et sont accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés, elles permettent, en partie la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établis selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997). Pour les habitats humides, nous nous référons aussi au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

Enfin, au sein de l'aire d'étude restreinte, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel de SIG MapInfo 8.5 (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert II cartographique étendu métrique.

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, **Berne** ;
- Les textes communautaires :
 - o Annexe I de la **Directive Oiseaux**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
 - o Annexes II et IV de la **Directive Habitats-Faune-Flore**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - o Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
 - o Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
 - o Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

➤ **Invertébrés protégés**

On estime à environ 34 000 le nombre d'espèces d'insectes présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- les Hétérocère Zygaenidae (zygènes) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- les Mantodae (mante religieuse) ;
- une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées entre avril et juillet, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes ciblés.

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. Le cas échéant, la recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes et de chenilles ; celle des Odonates est adjointe d'une recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides ; et des traces d'émergences d'espèces de Coléoptères saproxylophages (notamment le Grand Capricorne) sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes. Certains Coléoptères (non protégés) sont prélevés afin d'être identifiés ultérieurement sous loupe binoculaire.

Les prospections de terrain sont complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques). Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permet d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

➤ **Amphibiens**

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

Commandées par le recueil préalable de données et par la présence sur site d'habitats humides propices à l'accueil de ces espèces, des sessions de recherche peuvent être engagées vis-à-vis de ce groupe. En cas de potentialités de présence, des sessions de recherches nocturnes sont conduites pendant et après les premiers épisodes pluvieux afin de déterminer d'éventuels sites de ponte et les axes de déplacement empruntés, durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin).

Les sessions d'écoute (en particulier pour les Anoures) et les prospections nocturnes s'accompagnent d'observations visuelles dans les milieux aquatiques afin de vérifier la présence de larves. Pour ces dernières, tout comme pour les têtards, la recherche et l'identification se déroulent aux alentours d'avril-mai.

➤ **Reptiles**

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées d'avril à fin juillet, ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps « lourd », journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

Cas particulier de la Tortue d'Hermann :

Espèce considérée comme « en danger » en France selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la Tortue d'Hermann fait l'objet d'un Plan National d'Actions. Dans ce contexte, l'une des actions prévues consiste à donner un cadre méthodologique propre à cette espèce afin d'améliorer sa prise en compte dans les projets d'aménagement. Selon la localisation du projet et son inscription en zone de sensibilité majeure, notable, moyenne à faible ou très faible, la méthodologie à suivre diffère (DREAL PACA, 2010).

A la lecture de la cartographie des sensibilités issue du Plan d'Action, le projet est inclus dans l'aire de répartition départementale de l'espèce, en zone de sensibilité notable. Celle-ci correspond à un secteur comportant des noyaux fonctionnels de la Tortue d'Hermann. La typologie des inventaires formulée par la DREAL PACA recommande alors la réalisation d'un diagnostic approfondi (DREAL PACA, 2010), la surface du projet étant inférieure à 30 ha.

Le protocole de capture-marquage-recapture n'a pas été employé ici au regard de la bonne détectabilité des animaux en pied de falaise due à une végétation clairsemée. Des prospections à vue ont donc été menées d'avril à juin sur l'ensemble du secteur, à raison de 4 passages d'une demi-journée chacun, de 7h à 11h. Chaque individu trouvé a été géo-référencé, photographié sans toutefois les manipuler. Pour les milieux les plus denses, des points d'écoutes de quelques minutes répétés aux heures les plus favorables ont été effectués.

Une attention particulière a été portée sur les habitats naturels, afin de caractériser les zones les plus favorables à l'espèce pour l'accomplissement de son cycle biologique. Cette analyse a été complétée par un recueil de données pour présenter les usages historiques de la parcelle étudiée, l'historique des incendies, ainsi que la localisation des points d'eau les plus proches. Ceci permet de qualifier la qualité des habitats et donc l'utilisation de l'aire d'étude par la Tortue d'Hermann.

Enfin, la connectivité et la fonctionnalité du site devant être sécurisé ont été étudiées à différentes échelles, au regard des habitats présents et des corridors pouvant éventuellement le relier avec les principaux noyaux de population les plus proches.

➤ **Oiseaux**

Les prospections ont concerné prioritairement les espèces patrimoniales à forts enjeux de conservation (Hibou grand-duc, ...). Chaque espèce a été recherchée selon des techniques adaptées (écoutes nocturnes, utilisation parcimonieuse de bandes sonores...).

Les prospections ciblées ont été réalisées depuis le bas des falaises et sur les crêtes.

Pour les espèces nicheuses en falaise, la méthodologie a consisté à localiser précisément les secteurs utilisés par les différentes espèces rupicoles. Ainsi toutes les fissures et toutes les cavités occupées ont été localisées sur photo de la falaise.

Pour l'avifaune nicheuse dans les boisements et maquis associés, la méthodologie repose essentiellement en un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturne :

Les espèces diurnes :

Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;

- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes, cf. Figure 40) ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...) ;

Les espèces nocturnes :

La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants prénuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes,...) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

➤ Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

➤ Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en quatre points :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence..) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte.

Trois processus ont donc été mis en œuvre:

- La recherche des fissures favorables à l'aide d'une longue vue terrestre;
- l'observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte ;

- la mise en place d'un dispositif d'écoute ultrasonore continu (SM2 Bat Detector) permettant d'identifier les espèces présentes sur site.

Les enregistrements ultrasonores en continu (cf. Figure 40)

Le but des enregistrements ultrasonores en continu est de mettre en avant les différents axes de déplacements suivis par les chiroptères pour rejoindre leurs sites de chasse et/ou gîtes ainsi que les espèces ou groupes d'espèces en présence. Selon le paramétrage mis en place, cette méthode permet d'enregistrer les émissions ultrasonores des chauves-souris sur l'ensemble d'une nuit (du coucher au lever du soleil) et cela sur plusieurs jours consécutifs.

Indispensables pour analyser de manière précise l'attractivité au travers des Indices d'Activité Chiroptérologique (IAC), ces prospections acoustiques sont effectuées à l'aide d'enregistreurs automatisés de type Wildlife Acoustics SM2 Bat Detector. Ce détecteur permet l'identification des chiroptères par le recours possible à une analyse des sons en expansion de temps. L'expansion temporelle est similaire à un enregistrement sur un magnétophone à grande vitesse que l'on rejoue à une vitesse plus lente. Le signal est étiré dans le temps, et il devient alors possible d'entendre des détails du son qui ne seraient pas audibles avec d'autres méthodes. L'expansion temporelle est la seule technique de transformation des ultrasons qui conserve l'ensemble des caractéristiques du signal original. Elle est idéale pour l'analyse acoustique ultérieure (logiciel utilisé : Batsound 3.3pro).

Ces sessions d'écoutes se sont déroulées sur 2 nuits complètes en juin et en septembre.

Les observations directes (cf. Figure 40)

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte (à l'œil nu ou à l'aide de jumelles), déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement. Ces observations ont été ciblées sur des secteurs présentant des écaillures ainsi que de nombreuses microfissures préalablement repérées en phase diurne. Dans le cas présent, les observations crépusculaires ont été effectuées depuis le bas de la falaise.



Figure 39 : Exemple de poste d'observation crépusculaire

Dans le cadre de cette mission trois sessions d'observation crépusculaire ont été effectuées aux différentes saisons de l'année.

XII. ANNEXE 2 : COMPLEMENT D'INFORMATIONS RELATIVES A LA TORTUE D'HERMANN

L'aire d'étude s'inscrit dans une zone de sensibilité notable (PNA en faveur de l'espèce). Un diagnostic approfondi a donc été conduit. Le protocole de capture-marquage-recapture (CMR) n'a cependant pas été utilisé, les individus rencontrés n'ont pas été manipulés mais comptés par photo-identification.

1. Evaluation de la qualité des habitats

Historique des incendies

S'agissant d'une espèce sensible aux perturbations, l'analyse de l'historique du site reste une composante importante du diagnostic. D'après la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Var (DDTM 83) plusieurs incendies se sont déclarés sur les deux communes concernées par le projet (Roquebrune-sur-Argens et Le Muy), sur une période allant de 1958 à 2011.

Les surfaces brûlées sont parfois importantes (7 incendies ayant touché plus de 1 000 ha durant les 30 dernières années).

Année	Surface incendiée par commune		Surface totale de l'incendie (ha)	Numéro d'incendie
	Roquebrune-sur-Argens	Le Muy		
1970	124	-	6 372	357-4
1982	-	39	39	367-6
1983	70	-	754	368-18
1985	-	201	1 241	370-8
1990	209	-	209	375-14
1990	508	-	508	375-15
1990	2 630	866	11 180	375-16
2001	9	-	8	389-5
2003	-	1 302	1 950	391-2
2003	1 840	693	6 740	391-3
2003	268	-	5 650	391-4
2003	184	-	1 950	391-5
2005	9,89	168,9	178,8	393-1
2006	-	75,22	171	410-4
2007	158	248,3	462	411-1
2007	40,78	119,22	160	411-5
2009	47,8	162,2	210	413-1

Tableau 17 : Synthèse des incendies recensées sur les 2 communes concernées par le projet (Source : DDAF du Var, 2005 mis à jour en 2011)

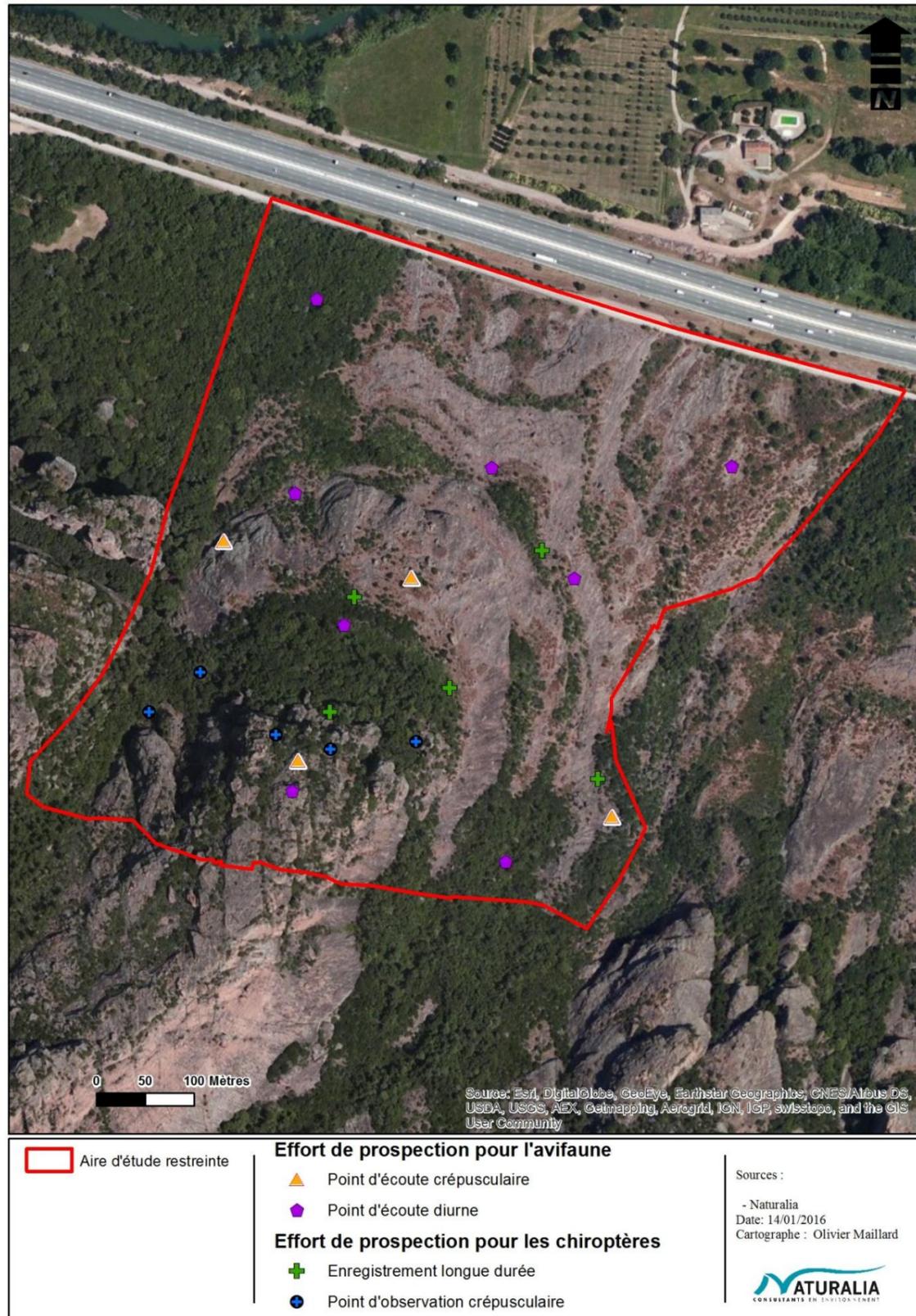


Figure 40 : Effort de prospection appliqué aux chiroptères et à l'avifaune

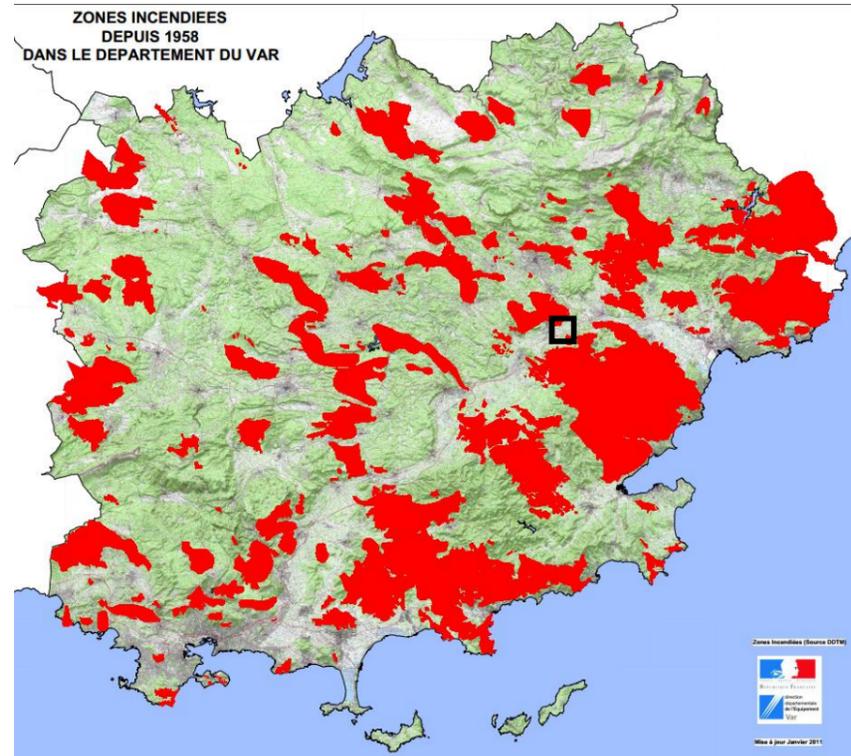


Figure 41 : Secteur à l'étude localisé au sein des zones incendiées depuis 1958 dans le département du Var (Source : DDTM, 2011, modifié Naturalia)

La répétition d'incendies, parfois de grande ampleur, est un facteur très limitant pour la conservation de la Tortue d'Hermann car elle occasionne une mortalité très forte qui enrayer pour de longues périodes le taux de renouvellement des noyaux de population.

Les prospections réalisées n'ont ici pas mis en évidence de traces d'incendies récentes (arbres brûlés...). **Cette zone semble avoir globalement été préservée et ce depuis au moins une dizaine d'années.** La présence de dalles peu végétalisées l'explique en partie, tout comme le rôle de pare-vent que peut jouer le Rocher de Roquebrune en lui-même lorsque le feu se propage depuis les massifs boisés au sud. Le bois de Palayson au nord semble également soumis au risque incendie, mais la plaine de l'Argens dans laquelle s'inscrit l'A8 constitue ici un pare-feu dans un axe nord-sud.

Historique des usages et pratiques actuelles

Sur l'aire d'étude en elle-même (restreinte ou élargie), la topographie et la configuration particulière du site explique le peu d'usages auquel il a été soumis. Peu de perturbations peuvent être mentionnées.

Le pastoralisme ou l'agriculture s'est développé plutôt à proximité de l'Argens, au niveau des piémonts du Rocher de Roquebrune mais bien plus à l'Est de l'aire d'étude (vers le lac de l'Arèna). Bien qu'une partie de l'aire d'étude soit boisée, la sylviculture n'est pas non plus pratiquée. En revanche, **on notera la fréquentation régulière du site par des randonneurs** qui se rendent au sommet du Rocher de Roquebrune, parfois accompagnés de chiens.

Enfin, l'aire d'étude est à proximité immédiate d'une infrastructure linéaire importante : l'autoroute A8 dont la construction a débuté à la fin des années 50. Elle constitue un élément de fragmentation du territoire pour les populations de Tortue d'Hermann qu'il convient de ne pas ignorer.

Présence ou absence d'eau

La présence d'eau constitue un élément particulièrement attractif pour la Tortue d'Hermann, notamment en période estivale. A ce moment de l'année, cette dernière peut parcourir de longue distance (plusieurs centaines de mètres) pour trouver un point

d'eau lors de sécheresse. La présence d'eau est donc un élément favorable à la présence de ce reptile. D'ailleurs, des observations de T. d'Hermann ont déjà été réalisées s'abreuvant sur les berges de l'Argens en période estivale (Naturalia obs. pers).

Au sein de l'aire d'étude aucun cours d'eau n'est recensé. Le plus proche est l'Argens, localisé à moins d'1 km du site. En revanche, plusieurs ruisselets temporaires jalonnent la zone, où l'on note également de nombreuses dépressions sur les dalles rocheuses. Selon leur profondeur et la durée des épisodes pluvieux, ces dépressions peuvent localement retenir de l'eau ou tout du moins s'humecter en période hivernale. Seules les vallées incisées en bordure de l'aire d'étude et les bas de falaises peuvent retenir une accumulation d'eau plus importante, pouvant aller jusqu'à la constitution d'une mare à proximité de la route en contrebas du Rocher. Une seconde zone où l'eau peut s'accumuler est notée entre la route et l'A8, cependant la clôture autoroutière est ici un frein à l'accessibilité de cette zone, pour des individus de taille adulte.

Cette ressource en eau limitée ici à l'impluvium est un facteur négatif non négligeable à la présence de la Tortue d'Hermann. Il est possible de penser par conséquent que l'espèce se déplace dans d'autres secteurs du Rocher de Roquebrune ou de la vallée de l'Argens pour y trouver de l'eau en période estivale.

Types d'habitats représentés

Une partie de l'aire d'étude correspond aux exigences écologiques de l'espèce. Les espaces ouverts à semi-ouverts de type pelouses rencontrés au niveau des dalles rocheuses et en pied de falaise présentent un faciès intéressant, notamment en ce qui concerne l'insolement des individus, leur alimentation et probablement la reproduction.

Les autres habitats propices à l'espèce concernent les espaces intermédiaires entre zones ouvertes et milieux forestiers (maquis, fourrés...) qui jouent un rôle de refuge et d'abris aux périodes névralgiques que sont le cœur de l'été et l'hiver. L'espèce peut en effet se maintenir sous la végétation arbustive lors des fortes chaleurs.

Les boisements plus denses présentent quant à eux une attractivité moindre pour l'espèce, tout comme les zones plus accidentées au relief marqué qui lui sont difficilement accessibles.

Effectifs

Au total, 4 individus ont été observés, 3 dans le maquis et un localisé dans les pelouses.

<u>Individu A</u> (L=14,4 cm, sexe : mâle)	<u>Individu B</u> (L=17 cm, sexe : femelle)	<u>Individu C</u> (L=15 cm, sexe : mâle)	<u>Individu D</u> (L=16 cm, sexe : mâle)
			Pas de photographie

L'individu C a été contacté à deux reprises.

La surface totale de l'aire d'étude représente 19,5 ha, dont 12,1 ha sont favorables à la Tortue d'Hermann :

- 2,4 ha de boisements ;
- 2,9 ha de fourrés acidiphile ;
- 5,1 ha de maquis ;
- 1,7 ha de pelouses méditerranéennes.

Au total, la densité de Tortue d'Hermann est de :

- 0,2 individus / ha pour la totalité de l'aire d'étude (surface qui comprend une majorité d'habitats favorables) ;
- 0,3 individus / ha si l'on considère uniquement la zone d'habitat favorable (exclusion des zones de falaises et milieux les abruptes difficilement accessibles) ;
- 0,6 individus / ha pour les habitats les plus favorables, au sein desquels ont été observés les 3 individus (maquis + pelouses).

D'après la valeur moyenne relevée dans la plaine des Maures (3,23 individus à l'hectare, DREAL PACA, 2010), les densités obtenues peuvent être qualifiées de faible à médiocre puisque inférieure à 1 individu à l'hectare.

Cependant, ces résultats sont à pondérer au regard de la topographie particulière du site. Même si le relief le plus marqué de la zone d'étude a été exclu de cette analyse, les secteurs les plus favorables à l'espèce restent ceux localisés en pied du rocher mais néanmoins à distance de la route qui longe l'autoroute.

→ Cf. Figure 22

2. Connectivité et fonctionnalité du site

Echelle générale

Le projet est situé à l'est de l'aire départementale de l'espèce. La zone d'étude est localisée au sein même d'un des principaux noyaux de population de l'espèce.

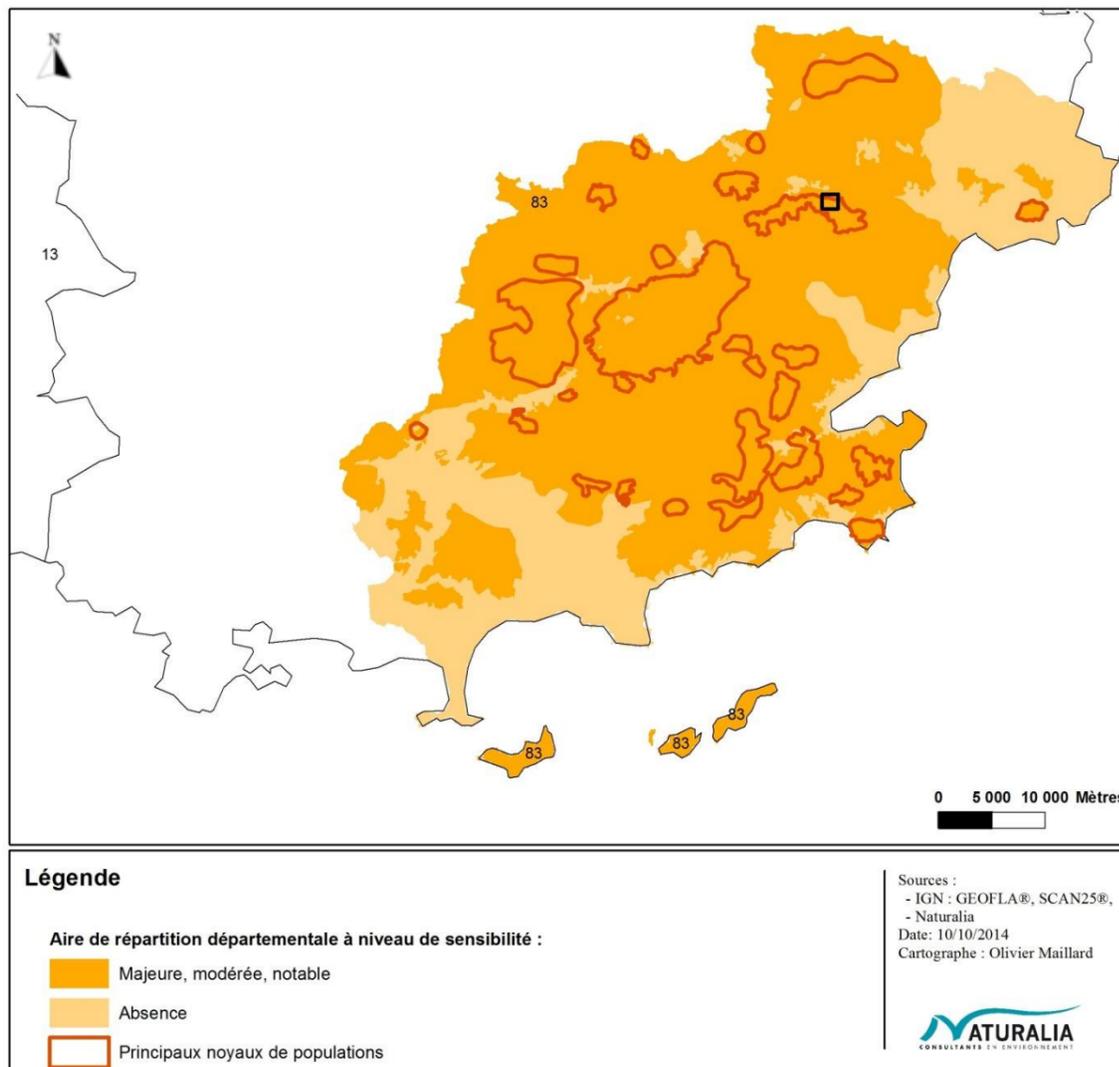


Figure 42 : Localisation du projet au sein de l'aire de répartition départementale de l'espèce

Echelle locale

Dans un rayon de 10 km autour du site d'étude, ainsi qu'au sein même de cette dernière, on voit apparaître plusieurs noyaux de populations, au nord au niveau du massif de la Colle du Rouet et à l'ouest au sein de la plaine des Maures. L'aire d'étude s'inscrit essentiellement dans une zone boisée ponctuée de maquis, peu influencée par les îlots d'habitats diffus que l'on observe à l'ouest mais pour laquelle la zone urbanisée de Roquebrune-sur-Argens constitue un point d'altération (rupture?) fonctionnelle.

Le réseau routier principal apparaît en outre comme une composante structurante dans l'organisation des paysages. Bien que peu dense d'une manière générale, il constitue ici un obstacle aux échanges fonctionnels des noyaux de tortues. En effet, l'extrémité nord de l'aire d'étude longe l'autoroute A8, un axe majeur à l'origine d'une importante fragmentation des habitats et qui constitue une barrière quasi infranchissable pour la tortue, d'autant qu'elle se double d'une voie ferrée et d'une route nationale.

A l'ouest, la RD25 qui permet de relier le Muy à Sainte Maxime est aussi un obstacle aux échanges fonctionnels est-ouest, d'autant que cet axe, récemment rénové et au trafic important, comporte une glissière en béton armé (GBA) séparant les deux sens de circulation.

Les possibilités d'échanges fonctionnels avec les autres noyaux de population (dont le noyau majeur de population de la Tortue des Maures) semblent donc compromises à cette échelle.

Echelle du projet

Le projet est localisé au sein même d'un noyau de population. La définition de ce dernier tenait compte de l'importante population connue au niveau du lieu-dit San-Luen, à l'ouest de l'aire d'étude. Un incendie a cependant engendré, depuis, des pertes importantes au sein de ce noyau de population.

Pour le reste de cette population, la grande majorité de la zone a depuis conservé toutes ses capacités fonctionnelles. Ces dernières ne devront pas être remises en cause par le projet.

XIII. ANNEXE 3 : BILAN DE L'ATTRACTIVITE DES FISSURES DE CHAQUE COMPARTIMENT A TRAITER (FLORE, CHIROPTERES ET AVIFAUNE)

Afin d'identifier de manière précise l'impact global des interventions sur la réduction de la disponibilité en gîtes fissuricoles, une analyse a été réalisée sur chaque secteur d'intervention en prenant en compte les paramètres suivant : le type de parade proposé pour le traitement de l'aléa, l'attractivité de la zone d'intervention pour la flore, les chiroptères et l'avifaune.

Code travaux		Volume à traiter (m ³)	Parade active	Attractivité du site pour :			Commentaires et recommandations
Secteur	Compartiment			Les chiroptères	Les oiseaux	La flore	
1	C1	32	Boulons d'ancrage	Bloc suspendu présentant une fissure a priori très favorable pour les chiroptères (Molosse de Cestoni, Grand murin, Pipistrelle, etc.)	Des fissures sont attractives sur la droite du bloc et sur la partie inférieure pour les espèces rupestres (Monticole bleu)	Fissures horizontales et verticales favorables aux fougères	La pose de boulons d'ancrage ne devrait pas limiter les potentialités d'accueil du bloc pour l'avifaune et la chiroptérofaune rupestre ; Risque potentiel d'atteinte sur fougère (couleur) Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C2	2,5	Canevas de câbles	Attractivité faible pour les chiroptères. Présence d'un bloc de faible gabarit mais a priori pas de réelle fissure	Attractivité assez faible pour l'avifaune rupestre, hormis comme perchoir et zone de transit	Attractivité très limitée pour les flores rupestres	Secteur à l'attractivité limitée
	C3	10,5	Boulons d'ancrage	Peu attractif pour les espèces rupestres (pas de cavité, fissure)	Peu attractif pour les espèces rupestres (pas de cavités, fissures) hormis comme perchoir	Présence potentielle de <i>Bufonia perennis</i> en tête de bloc, fougère peu probable	Risque potentiel d'atteinte sur <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C4	3,2	Boulons d'ancrage	Une fissure verticale, globalement peu attractive pour les chauves-souris est présente en pied de bloc	Peu attractif pour les espèces rupestres (pas de cavités, fissures) hormis comme perchoir	Fissures latérales pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia perennis</i> potentielle en tête de rocher	Risque potentiel d'atteinte sur fougère et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C5	10	Boulons d'ancrage	Assez peu attractif pour les chiroptères, présence de failles verticales essentiellement	Attractif pour l'avifaune rupestre au regard de la présence de failles et de décrochements	Fissures latérales pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia perennis</i> potentielle en tête de rocher	La pose de boulons d'ancrage n'est pas de nature à diminuer l'attractivité du bloc via la non dégradation des failles et décrochements favorables Risque potentiel d'atteinte sur fougère et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C6	5,3	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Assez peu attractif pour les chiroptères, présence de failles verticales essentiellement	Peu attractif pour les espèces rupestres (pas de cavités, fissures) hormis comme perchoir	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur à l'attractivité limitée. Le bloc n'est pas un élément fonctionnel important pour l'avifaune, cependant la pose d'un filet plaqué réduira fortement son utilisation comme perchoir et poste de chant potentiel
	C7	5,3	Boulons d'ancrage	Assez peu attractif pour les chiroptères, présence de failles verticales essentiellement	Attractif via la présence d'une faille sur le côté gauche du bloc	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur à l'attractivité limitée. La pose de boulons d'ancrage n'empêchera pas l'avifaune rupestre d'accéder à la faille
	C8	14,7	Boulons d'ancrage	Pas de véritable faille pouvant être exploitée en gîte	Attractif avec la présence d'excavations sur la partie centrale du bloc	Fissures pouvant accueillir des fougères	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougère (couleur) Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C9	4,5	Filet plaqué	Bloc rocheux situés sur une surface plane et non abrupte. Dans cette configuration, la fréquentation de la part de chiroptères fissuricoles en est limitée	Faiblement attractif, utilisation comme perchoir seulement	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougères et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
2	C10	13,2	Canevas de câbles	Absence de faille exploitable	Faiblement attractif, utilisation comme perchoir seulement	Fissures pouvant accueillir des fougères	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougères Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C11	8,7	Canevas de câbles	Attractif car présence d'excavations en arrière du bloc	Attractif car présence d'excavations en arrière du bloc	Fissures pouvant accueillir des fougères	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C12	6	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Non attractif, situé en pied de falaise	Faiblement attractif	Fissures pouvant accueillir des fougères	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougères Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C13	2	Boulons d'ancrage	Faiblement attractif, situé en pied de falaise	Faiblement attractif, bloc sans failles majeures et en contexte fermé	Fissures pouvant accueillir des fougères	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougères Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)

Code travaux		Volume à traiter (m ³)	Parade active	Attractivité du site pour :			Commentaires et recommandations
Secteur	Compartiment			Les chiroptères	Les oiseaux	La flore	
	C14	16	Boulons d'ancrage	Important linéaire de faille mais la configuration verticale n'est pas optimale	Attractif, présence de failles sur les côtés gauches et droits du bloc	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Faible risque d'atteinte sur l'avifaune au regard de la méthode de confortement utilisée Risque potentiel d'atteinte sur fougères et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C15	18	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Aucune probabilité de gîte pour cet aléa	Peu attractif pour l'avifaune rupestre.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Attractivité globalement limitée Risque potentiel d'atteinte sur fougères et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C17	16,2	Boulons d'ancrage	Peu attractif pour les chiroptères (végétation importante limitant l'accès)	Peu attractif pour l'avifaune rupestre	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C20	5,3	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Non attractif pour les chiroptères	Faiblement attractif, utilisation comme perchoir seulement	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C21	12	Boulons d'ancrage	Plusieurs fissures attractives de faible ampleur sont à signaler	Le bloc présente quelques cavités favorables pour l'avifaune rupestre	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Attractivité limitée pour la flore, à vérifier pour la faune Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune)
	C22	6	Filet plaqué	Non attractif	Faiblement attractif car situé en contexte fermé	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C23	9,6	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Non attractif	Attractif pour les espèces rupestres car présence de cavités sur la face interne du bloc	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Secteur attractif pour l'avifaune et la flore rupestre Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C24	18,9	Boulons d'ancrage	Non attractif	Très peu attractif	Fissures pouvant accueillir <i>Viola rupestris</i>	Attractivité limitée pour la faune Risque potentiel d'atteinte sur <i>Viola</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C25	8	Filet plaqué + boulons d'ancrage	En pied de bloc, plusieurs fissures peuvent être exploitées	Peu attractif, les failles sont peu développées sur le côté droit du bloc	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Attractivité globalement limitée Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune)
	C26	7,5	Boulons d'ancrage	Non attractif	Peu attractif, les failles sont peu développées sur le côté gauche du bloc	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C27	60	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)	Important volume certainement caractérisé de fissures (non identifiable sur photo)	Attractif car présence de cavités sur la face interne du bloc	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C28	18	Filet plaqué + boulons d'ancrage	Eperon rocheux particulièrement attractif (configuration propice et présence de plusieurs failles)	Assez peu attractif, présence de quelques failles peu développées	Fissures pouvant accueillir des fougères	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C29	42	Boulons d'ancrage	Particulièrement attractif (nombreuses fissures)	Présence de quelques failles sur la partie inférieure droite du bloc.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C30	9,6	Boulons d'ancrage	Non attractif	Peu attractif pour l'avifaune (pas de failles ni fissures)	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C32	15,4	Boulons d'ancrage	Ecaille de plusieurs mètres de long, favorable aux chiroptères fissuricoles	Attractivité modérée, présence d'une longue faille sur le côté droit du bloc, mais cette dernière est relativement exposée et peu développée.	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Attractivité à définir pour la faune Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune)
	C33	11,2	Boulons d'ancrage	Non attractif	Attractivité faible pour les espèces rupestres. Absence de failles et fissures	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur peu attractif
	C36	12	Boulons d'ancrage	Assez attractif malgré la verticalité de l'écaille	Bloc peu attractif, hormis comme poste de chant et perchoir occasionnel	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Attractivité à définir pour la faune Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C37	20	Canevas de câbles	Présence à priori de cloches pouvant accueillir quelques individus en gîte à l'image des Grands et Petits rhinolophes contactés dans ce type de configuration	Peu attractif pour l'avifaune car situé en pied de falaise. Présente de failles et fissures favorables	Fissures pouvant accueillir <i>Viola rupestris</i>	Attractivité à définir pour la faune Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
3	C40	1200	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)	Très important volume, situé en pied de falaise et certainement composé de loges ou fissures	Bloc attractif au regard de son gabarit, sa localisation et des failles localisées sur le côté droit.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc ; <i>Viola</i> parois ombragée	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C41	30	Canevas de câbles / Filet plaqué	Empilement de bloc rocheux, relativement peu attractif	Faible, bloc attractif seulement comme perchoir et poste de chant.	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Secteur faiblement attractif

Code travaux		Volume à traiter (m ³)	Parade active	Attractivité du site pour :			Commentaires et recommandations
Secteur	Compartiment			Les chiroptères	Les oiseaux	La flore	
	C42	12	Boulons d'ancrage	Faiblement attractif	Faiblement attractif pour l'avifaune rupestre (pas de failles, fissures)	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Secteur faiblement attractif pour la faune Risque potentiel d'atteinte sur fougère et <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C45	20	Boulons d'ancrage (+ instrumentation)	Empilement de bloc rocheux, relativement peu attractif	Attractivité modérée, présence de quelques cavités favorables dans les zones de contacts entre les blocs	Fissures pouvant accueillir <i>Bufonia</i>	Risque potentiel d'atteinte sur <i>Bufonia</i> Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C46	8	Boulons d'ancrage	Attractivité modérée, présence de quelques cavités et failles sur le côté droit du bloc.	Attractivité modérée, présence de quelques cavités et failles sur le côté droit du bloc.	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Faible attractivité pour la flore Secteur à vérifier par descentes en falaises (faune)
	C48	15	Boulons d'ancrage	Faible, la faille sur le côté droit du bloc peut être utilisée	Faible, la faille présente sur le côté droit du bloc est peu attractive pour l'avifaune.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Faible attractivité pour la faune Secteur à vérifier par descentes en falaises (flore)
	C49	10	Boulons d'ancrage	Bloc rocheux volumineux particulièrement bien positionné et composé de fissures	Le bloc présente un intérêt notable en raison de la présence de failles et de cavités sur ses deux faces.	Attractivité limitée pour les flores rupestres	Faible attractivité pour la flore Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune)
	C50	19,3	Boulons d'ancrage	Très longue fissure en pied de bloc particulièrement attractive	Attractivité faible sur l'ensemble du bloc. Les failles sur la face inférieure sont peu favorables pour la nidification des espèces rupestres.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C52	280	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)	Présence de fissures en pied de bloc	Bloc attractif en raison de la présence de nombreuses cavités sur la face externe.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc ; <i>Viola</i> parois ombragée	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)
	C53	1800	Boulons d'ancrage (ou instrumentation)	Bloc rocheux volumineux particulièrement bien positionnés et composés de fissures	Bloc attractif en raison de la présence de cavités sur la face externe et de faille sur le côté droit.	Fissures pouvant accueillir des fougères ; <i>Bufonia</i> potentielle en tête de bloc ; Balcons supérieurs potentiellement accueillant pour <i>Gladiolus</i> , <i>Trifolium</i> , <i>Aira</i>	Secteur attractif à vérifier par descentes en falaises (faune et flore)

A retenir : Sur les 41 compartiments à traiter en falaise, 31 peuvent être potentiellement favorables à la faune et/ou à la flore rupestre.

XIV. ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES CONTACTEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Les tableaux suivants présentent de manière exhaustive la liste des espèces contactées lors des inventaires. Les espèces en gras sont celles qui bénéficient d'une protection réglementaire. Les espèces sur fond vert sont patrimoniales mais ne bénéficient d'aucun statut de protection.

Note : PN = Protection nationale PR = Protection régionale DH = Directive Habitats
DO = Directive Oiseaux CB = Convention de Berne LRN = Liste rouge nationale
LRI = Liste rouge internationale

Et critères listes rouges : LC = Préoccupation mineure NT = Quasi menacée VU = Vulnérable EN = en danger d'extinction

Espèces végétales relevées lors des inventaires :

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Aira caryophyllea</i> L., 1753		
<i>Aira cupaniana</i> Guss., 1843		
<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852	PR	
<i>Aira tenorei</i> Guss., 1827		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913		
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830		
<i>Allium roseum</i> L., 1753		
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759		
<i>Andropogon distachyos</i> L., 1753		
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753		
<i>Anemone hortensis</i> L., 1753		
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link, 1841		
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>		
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842		
<i>Arabis verna</i> (L.) R.Br., 1812		
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i> (Rchb.) Nyman, 1878		
<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810		
<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753		
<i>Aristolochia rotunda</i> L. subsp. <i>rotunda</i>		
<i>Artemisia campestris</i> L., 1753		
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768		
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753		
<i>Asplenium foreziense</i> Legrand, 1885	PR	EN
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Ninot, 1990	PR	
<i>Asplenium obovatum</i> Viv. subsp. <i>obovatum</i>		
<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753		
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753		
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1866		
<i>Bellis annua</i> L., 1753		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753		
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo, 1792		

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel., 1810		
<i>Briza maxima</i> L., 1753		
<i>Bromus rubens</i> L., 1755		
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753		
<i>Bufonia perennis</i> Pourr., 1788		
<i>Bunias erucago</i> L., 1753		
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763		
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link, 1822		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>		
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753		
<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb. subsp. <i>litigiosus</i>		
<i>Carex distachya</i> Desf., 1799		
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762		
<i>Carex halleriana</i> Asso subsp. <i>halleriana</i>		
<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846	PR	
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953		
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753		
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753		
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811		
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers. subsp. <i>brachypetalum</i>		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799		
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777		
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753		
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753		
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753		
<i>Cleistogenes serotina</i> (L.) Keng, 1934	PR	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753		
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891		
<i>Coincya cheiranthos</i> (Vill.) Greuter & Burdet, 1983		
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903		
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bomm., 1913		
<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805		
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768		
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753		
<i>Cytisus villosus</i> Pourr., 1788		
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882		
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753		
<i>Daucus carota</i> L., 1753		
<i>Dianthus caryophyllus</i> subsp. <i>longicaulis</i> (Ten.) Arcang., 1894		
<i>Diatelia tuberaria</i> (L.) Demoly, 2011		
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821		
<i>Draba muralis</i> L., 1753		
<i>Erica arborea</i> L., 1753		
<i>Erica scoparia</i> L., 1753		
<i>Erodium acaule</i> (L.) Bech. & Thell., 1928		

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol., 1817		
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall., 1827		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>		
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i>		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753		
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753		
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753		
<i>Filago gallica</i> L., 1753		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768		
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753		
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991		
<i>Galium aparine</i> L., 1753		
<i>Galium parisiense</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Pourr. ex Lam.) Rouy, 1903		
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753		
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753		
<i>Geranium molle</i> L., 1753		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878		
Gladiolus dubius Guss., 1832	PN	
<i>Hedera helix</i> L., 1753		
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		
<i>Hypochaeris achyrophorus</i> L., 1753		
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753		
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753		
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789		
Isoetes duriei Bory, 1844	PN	
<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden, 2005		
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i>		
<i>Knautia timeroi</i> subsp. <i>collina</i> (Schübler & G.Martens) Breistr., 1940		
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753		
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786		
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763		
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>		
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753		
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768		
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806		
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753		
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753		
<i>Melica amethystina</i> Pourr., 1788		
<i>Melica minuta</i> L., 1767		
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753		
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818		
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link, 1843		
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973		
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840		
<i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i> (Fenzl) Walters, 1953		

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764		
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814		
<i>Myrtus communis</i> L., 1753		
<i>Olea europaea</i> L., 1753		
Ophioglossum lusitanicum L., 1753	PR	
<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824		
<i>Ornithogalum angustifolium</i> Boreau, 1847		
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce, 1907		
<i>Orobanche fuliginosa</i> Reut. ex Jord., 1846		
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797		
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768		
Paragymnopteris marantae (L.) K.H.Shing, 1994	PR	
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885		
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804		
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass., 1819		
<i>Phelipanche nana</i> (Reut.) Soják, 1972		
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753		
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753		
<i>Piptatherum miliaceum</i> var. <i>thomasi</i> (Duby) Boiss., 1884		
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753		
<i>Plantago afra</i> L., 1762		
<i>Plantago bellardii</i> All., 1785		
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753		
<i>Poa annua</i> L., 1753		
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753		
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. subsp. <i>tetraphyllum</i>		
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753		
<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem., 1815		
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982		
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831		
<i>Quercus ilex</i> L., 1753		
<i>Quercus suber</i> L., 1753		
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753		
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753		
<i>Ranunculus monspeliacus</i> L., 1753		
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789		
<i>Rhagadiolus edulis</i> Gaertn., 1791		
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753		
Romulea columnae Sebast. & Mauri, 1818	PR	
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753		
<i>Rubus canescens</i> DC., 1813		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		
<i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>gallicus</i> (Steinh.) Rech.f., 1939		
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753		
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763		
<i>Saxifraga fragosoi</i> Sennen, 1929		
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753		

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753		
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972		
<i>Scleranthus annuus</i> gpe		
<i>Scrophularia peregrina</i> L., 1753		
<i>Sedum album</i> L., 1753		
<i>Sedum anopetalum</i> DC., 1808		
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC., 1828		
<i>Sedum cepaea</i> L., 1753		
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753		
<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring, 1838		
<i>Senecio lividus</i> L., 1753		
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>		
<i>Serapias lingua</i> L., 1753		
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	PN	
<i>Serapias strictiflora</i> Welw. ex Da Veiga, 1886		
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910		
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753		
<i>Silene gallica</i> L., 1753		
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805		
<i>Smilax aspera</i> L., 1753		
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003		
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753		
<i>Spergula pentandra</i> L., 1753		
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763		
<i>Stellaria cupaniana</i> (Jord. & Fourr.) Bég., 1908		
<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912		
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753		
<i>Theligonum cynocrambe</i> L., 1753		
<i>Tolpis barbata</i> subsp. <i>umbellata</i> (Bertol.) Jahand. & Maire, 1934		
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753		
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753		
<i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808	PR	
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753		
<i>Trifolium suffocatum</i> L., 1771		
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868		
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp., 1914		
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768		
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948		
<i>Valerianella microcarpa</i> Loisel., 1810		
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753		
<i>Verbascum boerhaviai</i> L., 1767		
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753		
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753		
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753		
<i>Vicia lutea</i> L., 1753		
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh., 1780		

Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge PACA
<i>Viola roccabrunensis</i> M.Espeut, 2004		
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. subsp. <i>myuros</i>		

Espèces d'invertébrés contactées lors des inventaires :

Ordre	Famille	Genre espèce		
ARACHNIDES	Lycosidae	<i>Hogna radiata</i>		
	Theridiidae	<i>Steatoda paykulliana</i>		
	Thomisidae	<i>Synaema globosum</i> <i>Thomisus onustus</i>		
COLEOPTERA	Brachyceridae	<i>Brachycerus undatus</i>		
	Carabidae	<i>Cicindela campestris</i> <i>Paracorymbia fulva</i> <i>Rutpela maculata</i> <i>Stenopterus ater</i>		
	Cerambycidae	<i>Stictoleptura cordigera</i> <i>Stictoleptura scutellata</i>		
		Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> <i>Protaetia cuprea</i> <i>Protaetia morio</i> <i>Protaetia oblonga</i> <i>Tropinota hirta</i> <i>Tropinota squalida</i>	
			Chrysomelidae	<i>Dicladispa testacea</i> <i>Exosoma lusitanicum</i>
				Cleridae
			Curculionidae	<i>Larinus planus</i> <i>Lixus filiformis</i> <i>Sitona gressorius</i>
				Dasytidae
	Dytiscidae		<i>Agabus bipustulatus</i>	
	Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata</i> <i>Mylabris variabilis</i>		
		Oedemeridae	<i>Oedemera barbara</i> <i>Oedemera flavipes</i> <i>Oedemera podagrariae</i>	
	Tenebrionidae		<i>Asida sabulosa</i>	
	DICTYOPTERA	Mantidae	<i>Ameles spallanzania</i> <i>Geomantis larvoides</i>	
			LEPIDOPTERA	Lycaenidae
	Nymphalidae	<i>Argynnis niobe</i> <i>Boloria dia</i> <i>Brintesia circe</i> <i>Lasiommata megera</i>		

Ordre	Famille	Genre espèce
		<i>Melitaea cinxia</i>
		<i>Nymphalis antiopa</i>
		<i>Polygonia c-album</i>
		<i>Pyronia bathseba</i>
		<i>Pyronia cecilia</i>
	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>
		<i>Gonepteryx cleopatra</i>
		<i>Pieris napi</i>
		<i>Pontia daplidice</i>
		<i>Panorpa etrusca</i>
MECOPTERA	Panorpidae	<i>Panorpa etrusca</i>
NEUROPTERA	Myrmeleontidae	<i>Palpares libelluloides</i>
ODONATA	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Calliptamus italicus</i>
		<i>Dociostaurus maroccanus</i>
		<i>Omocestus raymondi</i>
	Phaneropteridae	<i>Barbitistes fischeri</i>
	Tettigoniidae	<i>Anthaxius pedestris</i>
		<i>Decticus albifrons</i>
	PHASMATODEA	Bacillidae

Espèces de reptiles et amphibiens contactées lors des inventaires :

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	x (3)		3	LC	LC
<i>Hyla meridionalis</i> (Boettger, 1874)	Rainette méridionale	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)	Tortue d'Hermann	x (2)	II, IV	2	EN	NT
<i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802)	Lézard ocellé	x (3)		2	VU	NT
<i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829)	Seps strié	x (3)		3	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	Lézard vert	x (2)		2	LC	LC
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	Couleuvre de Montpellier	x (3)		3	LC	LC
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	x (3)		3	LC	LC

Espèces d'oiseaux contactées lors des inventaires :

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	x (3)	I	3	LC	LC
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	x (3)			LC	LC
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	x (3)	I		LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	x (3)			LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	x (3)		2	LC	LC
<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	x (3)		2	LC	LC
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	x (3)		2	LC	LC
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	x (3)	I	2	LC	NT
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes		II/2		LC	LC

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Certhia brachydactyla</i> (Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	x (3)		2	LC	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	x (3)		2	LC	LC
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir		II/2	3	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	x (3)		2	LC	LC
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	x (3)	I		LC	LC
<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	Monticole bleu	x (3)		2	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	x (3)		3	LC	LC
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	x (3)		2	LC	LC
<i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Rollier d'Europe	x (3)	I	2	NT	NT
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rosignol philomèle	x (3)		2	LC	LC

Espèces de mammifères terrestres contactées lors des inventaires :

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	x (2)		3	LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	X (2)		3	LC	LC
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine			-	LC	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre			-	LC	LC
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot			-	NA	LC
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux			-	LC	LC
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau Européen			-	LC	LC
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe			3	LC	LC
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier			-	LC	LC
<i>Mustela nivalis nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Belette d'Europe			-	LC	LC
<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	Lérot			3	LC	NT
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre			-	LC	LC
<i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	Pachyure étrusque			3	LC	LC
<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Musaraigne musette			3	LC	LC

Espèces de chiroptères contactées lors des inventaires :

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	x (2)	II, IV	2	LC	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	x (2)	II, IV	2	NT	LC
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	x (2)	II, IV	2	LC	LC
<i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i> (Borkhausen, 1797)	Grand murin / Petit murin	x (2)	II, IV	2	LC/NT	LC
<i>Myotis capaccini</i> (Bonaparte, 1837)	Murin de Capaccini	x (2)	II, IV	2	VU	VU
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	x (2)	II, IV	3	NT	LC
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	x (2)	II, IV	2	NT	NT
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	x (2)	IV	2	LC	LC

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION				
		PN	DH	CB	LRN	LRI
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Plecotus sp.</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard sp.	x (2)	IV	2	LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	x (2)	IV	2	LC	LC

XV. FORMULAIRES CERFA

Voir ci-après.

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***

LA DESTRUCTION *

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) :

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue

Commune

Code postal

Nature des activités :

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Reptiles / Oiseaux / Chiroptères (cf. liste d'espèces au chapitre V.2 du dossier CNP, tableau 14)		Dérangement (hors période sensible)
B2		
B3 Chiroptères (cf. liste d'espèces au chapitre V.2 du dossier CNPN, tableau 14)		Obturation volontaire et temporaire de gîtes fissuricoles lors des travaux pour éviter toute destruction d'individus
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet de sécurisation de l'autoroute A8 au niveau du Rocher de Roquebrune.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

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

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

- Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : Mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher aux chiroptères l'accès aux fissures des compartiments à traiter (mi-août à octobre 2016). Déangement lors du déroulement du chantier (mi-août à fin novembre 2016).

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

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser Pose du dispositif par l'entreprise de travaux. Contrôle de sa pose par un expert écologue (cf. Mesures R3 et R6).

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

Préciser la période : Mise en place du dispositif empêchant l'accès aux fissures en Aout / Septembre 2016 puis ou la date : retiré à la fin des travaux pour chaque compartiment.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur
Départements : Var (83)
Cantons : Vidauban et Roquebrune-sur-Argens
Communes : Roquebrune-sur-Argens et Le Muy (83)

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

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : ... Choix d'une variante de moindre impact, calendrier de travaux optimisé, évitement de destruction d'individus, accompagnement écologique en phase travaux (cf. chapitre III du dossier CNPN) + financement d'une action du PRAC (cf. chapitre VI.2 du dossier CNPN).

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

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Des comptes-rendus seront transmis à la DREAL PACA à minima au début et à la fin du chantier.

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à
le
Votre signature

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) :
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° Rue
 Commune
 Code postal
 Nature des activités :
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <i>Testudo hermannii</i> Tortue d'Hermann	10 individus maximum	Aucun individu identifié dans les emprises travaux. L'habitat touché par la mise en place des filets pare-blocs peut toutefois correspondre à de l'estivage voire de l'hibernation pour cette espèce. La présence de quelques individus n'est donc pas à exclure.
B2		
B3 <i>Timon lepidus</i> Lézard ocellé	Moins de 5 individus	Aucun individu identifié dans les emprises travaux. Présence d'individus isolés possible.
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Sauvetage de spécimen en cas de présence avant chantier de sécurisation du Rocher de Roquebrune (risque de chutes de blocs sur l'Autoroute A8).
 Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Capture prévue après coupe à 30 cm du sol et avant coupe rase pour mise en place de filets pare-blocs (sauvegarde prévue au démarrage des travaux mi-août 2016).

- Capture manuelle Capture au filet Relâché sur place, hors emprise travaux
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

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

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser : Herpétologue expérimenté de Naturalia

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

Préciser la période : Sauvetage des individus en août / septembre 2016
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur
Départements : Var (83)
Cantons : Roquebrune-sur-Argens et Vidauban
Communes : Roquebrune-sur-Argens et Le Muy (83)

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

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : réduction des emprises au strict minimum, choix d'une variante de moindre impact, calendrier de travaux optimisé, évitement de destruction d'individus, "passages" dans les filets pour ne pas altérer les fonctionnalités locales des espèces + accompagnement écologique en phase travaux (cf. chapitre III du dossier CNPN).

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

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Des comptes-rendus seront transmis à la DREAL PACA à minima au début et à la fin du chantier.

* cocher les cases correspondantes

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

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

Destruction Préciser : Localisée. Concerne la mise en place de deux filets pare-blocs.....

.....

.....

.....

Altération Préciser : Localisée. Concerne la mise en place de filets plaqués au niveau de différents compartiments (surface cumulée maximale de 100 m²).....

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : Ecologues expérimentés de Naturalia chargés du suivi écologique du chantier.....

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

Préciser la période : Mi-août à fin novembre 2016.....

ou la date :

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

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

Départements : Var (83).....

Cantons : Vidauban et Roquebrune-sur-Argens.....

Communes : Roquebrune-sur-Argens et Le Muy (83).....

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

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Choix d'une variante de moindre impact, calendrier de travaux optimisé, évitement de destruction d'individus,

accompagnement écologique en phase travaux (cf: chapitre III du dossier CNPN) + financement d'une

action du PRAC (cf: chapitre VI.2 du dossier CNPN):

Suite sur papier libre

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Des comptes-rendus seront transmis à la DREAL PACA à minima au début et à la fin du chantier.....

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à
le
Votre signature