



Référence : **1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-
ECOPONTS13&83-1F**
Commanditaire : **ESCOTA**



**PROJET DE CREATION DE QUATRE ECO-PONTS SUR LES
COMMUNES DE FUVEAU/BELCODENE (13), POURCIEUX (83),
VIDAUBAN (83) & LES ADRETS-DE-L'ESTEREL (83)**

**DOSSIER DE SAISINE DU CNPN
RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION
AUX INTERDICTIONS DE DESTRUCTION
D'ESPECES VEGETALES ET ANIMALES PROTEGEES**

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur/Approbateur
18/12/2014	Timothée BEROUD Martin DALLIET Marion GAYAUD Chloé GUIRAUD Jérémy JALABERT Maxime LE HENANFF Marielle TARDY Jörg SCHLEICHER / Jean-Marc BOUFFET	Sébastien FLEURY
Visa :		

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20 / Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67

Agence Languedoc-Roussillon : Parc d'activité de l'aéroport - Espace Concorde - Bât. A2 - 120, av. Jean-Baptiste Say - 34470 PEROLS / Tél. 04 99 54 24 00

Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON / Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

**PROJET DE CREATION DE QUATRE ECO-PONTS SUR LES
COMMUNES DE FUVEAU/BELCODENE (13), POURCIEUX (83),
VIDAUBAN (83) & LES ADRETS-DE-L'ESTEREL (83)**

**DOSSIER DE SAISINE DU CNPN
RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION
AUX INTERDICTIONS DE DESTRUCTION
D'ESPECES VEGETALES ET ANIMALES PROTEGEES**



Aperçu de l'emplacement des futurs éco-ponts (de haut en bas et de gauche à droite) : Fuveau/Belcodène ; Pourcieux ; Vidauban et les Adrets-de-l'Estérel
M. AUBERT, 21/05/2013, Belcodène (13) & Pourcieux (83) ; M. GAYAUD, 04/06/2013, Vidauban (83) ; Naturalia, 2013, Les Adrets-de-l'Estérel (83)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	9
2. Résumé non technique	10
3. Demande de dérogation	16
3.1. Objet de la demande de dérogation	16
3.2. Le demandeur : (source ESCOTA)	19
3.3. Présentation synthétique des projets de création des quatre éco-ponts (source ESCOTA)	19
3.4. Projets ayant un motif de conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement (source ESCOTA)	21
3.5. Absence de solution alternative et justification environnementale des projets (source ESCOTA)	22
3.6. Etude des alternatives possibles et recherche du projet de moindre impact environnemental	22
4. Données et méthodes	23
4.1. Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes.....	23
4.2. Définition précise des zones d'étude et d'emprise.....	23
4.3. Méthodes d'inventaire pour l'étude écologique	29
4.4. Critères d'évaluation des habitats et des espèces	43
5. Contexte et enjeux écologiques	44
5.1. Ecopont « Fuveau/Belcodène »	44
5.2. Ecopont « Pourcieux »	82
5.3. Ecopont « Vidauban »	134
5.4. Ecopont « Les Adrets-de-l'Estérel » (source : Naturalia).....	210
6. Evaluation des impacts bruts du projet	267
6.1. Descriptif précis et détaillé des projets (source : ESCOTA)	267
6.2. Méthodes d'évaluation des impacts bruts	269
6.3. Eco-pont « Fuveau/Belcodène »	270
6.4. Eco-pont « Pourcieux »	278
6.5. Eco-pont « Vidauban ».....	289
6.6. Eco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel »	301
6.7. Synthèse des impacts bruts des quatre projets d'éco-ponts	309
7. Mesures de suppression et de réduction des impacts du projet.....	315
7.1. Mesures d'évitement.....	315
7.2. Mesures de réduction.....	315
8. Effets cumulatifs.....	321
8.1. Méthode d'évaluation des effets cumulatifs.....	321

9.	Evaluation des impacts résiduels du projet	323
9.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels	323
9.2.	Eco-pont « Fuveau/Belcodène »	324
9.3.	Eco-pont « Pourcieux »	331
9.4.	Eco-pont « Vidauban »	344
9.5.	Eco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel »	366
9.6.	Synthèse des impacts résiduels des quatre projets d'éco-ponts	381
10.	Choix des espèces devant faire l'objet d'une démarche dérogatoire	387
10.1.	Méthodologie de réflexion	387
10.2.	Choix des espèces floristiques	387
10.3.	Choix des espèces d'invertébrés	387
10.4.	Choix des espèces d'amphibiens	387
10.5.	Choix des espèces de reptiles	388
10.6.	Choix des espèces d'oiseaux	388
10.7.	Choix des espèces de mammifères	388
11.	Mesures de compensation	389
11.1.	Généralités	389
11.2.	Mesures de compensation proposées	389
12.	Mesures d'accompagnement écologique	390
13.	Mesures de suivi	392
13.1.	Suivi, contrôles et évaluation de l'utilisation de l'éco-pont par la faune	392
13.2.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures de compensation et d'accompagnement écologique	396
14.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées	397
15.	Conclusion	399
16.	Chiffrage et programmation des mesures proposées	400
16.1.	Mesures d'accompagnement	400
16.2.	Suivis contrôle et évaluation	401
16.3.	Coût total des mesures	402
	Bibliographie	403
	Sigles	407
	Annexe 1. Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande dérogation (ECO-MED)	408
	Annexe 2. Relevés floristiques	411
	Annexe 3. Relevés entomologiques	423

Annexe 4. Relevés batrachologiques	427
Annexe 5. Relevés herpétologiques	430
Annexe 6. Relevés ornithologiques	433
Annexe 7. Relevés chiroptérologiques	438
Annexe 8. Critères d'évaluation.....	442

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Fuveau/Belcodène »	25
Carte 2 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Pourcieux »	26
Carte 3 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Vidauban »	27
Carte 4 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel »	28
Carte 5 : Localisation du matériel d'inventaire pour les mammifères (source : Naturalia)	42
Carte 6 : Localisation de la zone d'étude	45
Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF	48
Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	51
Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Fuveau/Belcodène	53
Carte 10 : Occupation du sol dans le secteur de Fuveau/Belcodène	54
Carte 11 : Habitats naturels sur la zone d'étude de l'éco-pont « Fuveau/Belcodène »	59
Carte 12 : Localisation des enjeux floristiques	61
Carte 13 : Localisation des enjeux entomologiques	64
Carte 14 : Localisation des enjeux batrachologiques	66
Carte 15 : Localisation des enjeux herpétologiques	69
Carte 16 : Localisation des enjeux mammalogiques	80
Carte 17 : Localisation de la zone d'étude	83
Carte 18 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la ZNIEFF de type II « Mont Aurélien »	85
Carte 19 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	87
Carte 20 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Pourcieux	89
Carte 21 : Occupation du sol dans le secteur de Pourcieux	90
Carte 22 : Cartographie des habitats de la zone d'étude de l'éco-pont « Pourcieux »	95
Carte 23 : Localisation des enjeux floristiques	97
Carte 24 : Localisation des enjeux entomologiques	106
Carte 25 : Localisation des enjeux batrachologiques	110
Carte 26 : Localisation des enjeux herpétologiques	116
Carte 27 : Localisation des enjeux ornithologiques	124
Carte 28 : Localisation des enjeux mammalogiques	132
Carte 29 : Localisation de la zone d'étude	135
Carte 30 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF	140
Carte 31 : Localisation de la zone d'étude au regard de la carte des sensibilités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann	142
Carte 32 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	145
Carte 33 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Vidauban	147
Carte 34 : Occupation du sol dans le secteur de Vidauban	148

Carte 35 : Localisation des habitats de la zone d'étude.....	155
Carte 36 : Localisation des enjeux floristiques.....	167
Carte 37 : Localisation des enjeux entomologiques.....	175
Carte 38 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	180
Carte 39 : Localisation des enjeux herpétologiques.....	187
Carte 40 : Localisation des enjeux ornithologiques.....	199
Carte 41 : Localisation des enjeux mammalogiques.....	208
Carte 42 : Localisation de la zone d'étude.....	211
Carte 43 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF.....	214
Carte 44 : Localisation de la zone d'étude au regard de la carte des sensibilités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann.....	216
Carte 45 : Localisation de la zone d'étude par rapport au périmètre Natura 2000.....	218
Carte 46 : Localisation de la zone d'étude par rapport au site classé.....	220
Carte 47 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur des Adrets-de-l'Estérel.....	222
Carte 48 : Occupation du sol dans le secteur des Adrets-de-l'Estérel.....	223
Carte 49 : Localisation des habitats de la zone d'étude.....	226
Carte 50 : Localisation des enjeux floristiques.....	231
Carte 51 : Localisation des enjeux entomologiques.....	234
Carte 52 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	238
Carte 53 : Localisation des enjeux herpétologiques.....	245
Carte 54 : Localisation des enjeux ornithologiques.....	251
Carte 55 : Bilan des colonies de chiroptères en lien potentiel avec l'aire d'étude (source : Naturalia).....	253

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Fuveau/Belcodène.....	30
Tableau 2 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Pourcieux.....	30
Tableau 3 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Vidauban	31
Tableau 4 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont des Adrets-de-l'Estérel (source : Naturalia).....	31
Tableau 5 : Conditions météorologiques de la nuit d'inventaire des amphibiens.....	33
Tableau 6 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques	34
Tableau 7 : Synthèse des impacts bruts globaux pour chaque projet d'éco-pont.....	309
Tableau 8 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Fuveau/Belcodène ».....	329
Tableau 9 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Pourcieux ».....	341
Tableau 10 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Vidauban »	361
Tableau 11 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel ».....	377
Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels globaux pour chaque projet d'éco-pont.....	381

1. INTRODUCTION

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

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

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

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

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

La société **ESCOTA** porte localement un projet de quatre éco-ponts sur l'A8 & l'A52, dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Ce projet malgré la mise en place de mesure d'évitement et de réduction, va porter un impact significatif sur certaines espèces protégées et nécessite donc une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées. Le bureau d'étude **ECO-MED** (Ecologie & Médiation) a été sollicité pour la rédaction de ce dossier de saisine du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN), dit dossier « CNPN ».

A noter que, concernant le projet des Adrets de l'Estérel, les prospections ont été réalisées par le bureau d'études Naturalia.

Neuf écologues ont été mis à contribution pour la rédaction de ce dossier :

- **Martin DALLIET**, expert en botanique méditerranéenne, spécialiste dans la caractérisation des habitats naturels et chef de projets sur cette mission ;
- **Marielle TARDY** et **Jörg SCHLEICHER**, tous deux experts en entomologie méditerranéenne ;
- **Maxime LE HENANFF** et **Jérémy JALABERT**, tous deux experts en batrachologie et herpétologie ;
- **Timothée BEROU**D, expert en ornithologie ;
- **Marion GAYAUD** et **Chloé GUIRAUD**, expertes en mammalogie ;
- **Jean-Marc BOUFFET**, expert géomaticien ;

L'ensemble de ces écologues ont été assistés par **Sébastien FLEURY**, directeur d'études sur cette mission.

2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce paragraphe a pour objectif de faire un résumé assez précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de création de quatre éco-ponts sur les autoroutes A52 & A8.

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

A noter qu'ESCOTA a souhaité engager une démarche exemplaire pour ces projets qui visent *in fine* à rétablir des fonctionnalités écologiques altérées. Cette exemplarité repose d'une part sur le faible dimensionnement des projets (emprises au sol de quelques centaines de m², travaux réalisés depuis l'autoroute), d'autre part sur la prise en compte, dans la démarche de dérogation, d'un nombre important d'espèces pour lesquelles il pourrait subsister un risque de destruction, par principe de précaution.

❖ Demande de dérogation :

Un total de **24 espèces** (dont deux espèces fortement potentielles) est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

FLORE (1 espèce)	INSECTES (1 espèce)	AMPHIBIENS (7 espèces)	REPTILES (12 espèces)
Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i>)	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>), espèce fortement potentielle	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) Salamandre tachetée (<i>Salamandra s. terrestris</i>), espèce fortement potentielle Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>) Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>) Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermannii</i>) Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>) Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>) Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>) Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>) Orvet fragile (<i>Anguis fragilis fragilis</i>) Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>) Couleuvre à collier (<i>Natrix n. helvetica</i>)

OISEAUX (2 espèces)	MAMMIFERES (1 espèce)
Fauvette passerinette <i>(Sylvia cantillans)</i> Fauvette pitchou <i>(Sylvia undata)</i> Cortège des oiseaux communs	Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>

❖ **Données et méthode :**

Dans le cadre du programme « Contrat de plan Etat/ESCOTA 2012-2016 » visant à réaliser des travaux complémentaires destinés à améliorer l'insertion environnementale de l'autoroute, ESCOTA (gestionnaire du réseau autoroutier) a choisi de réaliser quatre passages à faune supplémentaires (en plus des éco-ponts de Pignan et Brignoles) sur les autoroutes A8 et A52. Les emplacements proposés, s'appuyant sur les études OGE déjà réalisées, se situent sur les communes de Pourcieux (83), Vidauban (83), Les Adrets-de-l'Estérel (83) et Fuveau/Belcodène (13).

Pour répondre à la demande des services de l'Etat (exprimée en février 2013) relative à la réalisation des ces quatre éco-ponts, la société ESCOTA a sollicité les bureaux d'étude en environnement ECO-MED (éco-ponts « Fuveau/Belcodène », « Pourcieux » & « Vidauban ») et Naturalia Environnement (éco-pont « Adrets-de-l'Estérel ») pour la réalisation d'études écologiques dont la finalité était de confirmer l'intérêt et le positionnement des quatre ouvrages, de déterminer les aménagements à réaliser sur le tablier mais également de vérifier l'absence d'enjeux écologiques dans les zones de travaux pressenties.

Afin d'établir un état initial qui reflète du mieux que possible les enjeux écologiques de la zone d'étude, **38,25 jours et 8,5 nuits d'inventaires naturalistes** ont été effectués au sein de la zone d'étude globalen 2013 et 2014.

❖ **Contexte et enjeux écologiques :**

L'ensemble des quatre éco-ponts sont naturellement positionnés à cheval sur l'autoroute A8 et A52 mais également au sein d'entité naturelle afin de remplir leur rôle de corridor écologique. Par conséquent, sur les quatre zones d'étude, de nombreuses espèces végétales et animales ont pu être avérées ou considérées comme fortement potentielles. En outre, la localisation de ces éco-ponts au niveau notamment de petites régions naturelles différentes notamment en termes de géologie (Massif calcaire, Plaine des Maures et massif siliceux) font que de nombreux habitats naturels ont pu être recensés. **Cette diversité d'habitats naturels permet le développement de biocénoses également diversifiées avec de nombreuses espèces présentant un statut de protection.**

Certaines espèces ou sous-espèces sont en limite d'aire de répartition conférant une note de singularité ou de régionalisme fort dans les peuplements biotiques rencontrés. La répartition géographique des espèces entrant dans la définition de l'enjeu local de conservation, outil de hiérarchisation des espèces au regard d'une analyse multicritère, **de nombreuses espèces recensées, en plus de leur statut de protection, présentent un enjeu local de conservation fort à très fort.**

❖ **Evaluation des impacts bruts :**

Pour chaque éco-pont, l'évaluation des impacts a été effectuée en considérant la zone d'emprise de l'éco-pont en lui-même (**ESCOTA réalisera les travaux d'aménagement depuis l'autoroute**).

Les impacts sur la faune et la flore protégées apparaissent toutefois **significatifs** (*a minima* faible) pour un certain nombre d'espèces.

C'est le cas notamment :

- Pour l'éco-pont « **Fuveau/Belcodène** » :
 - o du Psammodrome d'Edwards, du cortège des oiseaux communs, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune.
- Pour l'éco-pont « **Pourcieux** » :
 - o de la Luzerne agglomérée, de la Zygène cendrée, du Damier de la succise, de la Proserpine, de la Magicienne dentelée, du Pélodyte ponctué, du Psammodrome d'Edwards, du Seps strié, du Rollier d'Europe, de la Pie-grièche écorcheur, du Petit-duc scops, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune.
- Pour l'éco-pont « **Vidauban** » :
 - o de la Paronyque en cyme, de la Gagée de Bohême, de l'Isoète de Durieu, de l'Orchis à odeur de vanille, de la Canche de Provence, du Pélodyte ponctué, du Rollier d'Europe, de la Pie-grièche à tête rousse, du Petit-duc scops, de la Huppe fascié, de l'Hirondelle rousseline, de la Fauvette passrinette, du cortège des oiseaux communs, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune.
- Pour l'éco-pont « **Adrets-de-l'Estérel** » :
 - o de la Canche de Provence, de la Grenouille agile, de la Salamandre tachetée, du Crapaud épineux, de la Rainette méridionale, de la Tortue d'Hermann, du Léopard ocellé, du Psammodrome d'Edwards, du Léopard vert occidental, du Léopard des murailles, de la Couleuvre de Montpellier, de l'Hirondelle rousseline, de la Fauvette pitchou, du cortège des oiseaux communs, du Murin de Bechstein, du Petit Rhinolophe, du Petit Murin, du Murin à oreilles échancrées, de la Genette commune, de la Pipistrelle pygmée, de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe.

Les principaux impacts bruts analysés correspondent à la **destruction potentielle** ou pressentie d'individus d'espèces protégées (flore, insectes, amphibiens, reptiles) et au **dérangement d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage** (oiseaux et mammifères).

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

Au regard de l'intensité de certains impacts bruts, **6 mesures de réduction** d'impact ont été proposées en concertation avec ESCOTA. A cela s'ajoutent **2 mesures d'encadrement écologique** des travaux qui amèneront ESCOTA vers une prise en compte optimisée des enjeux écologiques dans le déroulement des travaux.

Ces mesures permettent de réduire de façon significative les atteintes du projet sur certaines composantes de la faune protégée rencontrée localement. Une synthèse des mesures et des objectifs recherchés est présentée dans le tableau ci-après :

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en oeuvre
Mesure R1 : Défavorabilisation écologique de l'emprise en faveur des reptiles et amphibiens (4 éco-ponts)	Objectif d'éviter (ou du moins réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et d'hivernage et de limiter les effets du dérangement
Mesure R2 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées (Pourcieux, Vidauban & Adrets-de-l'Estérel)	Objectif de limiter fortement les risques de destruction d'individus d'espèces protégées, liées à la circulation des engins de chantier

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en oeuvre
Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette (4 éco-ponts)	Objectif d'éviter et de conserver les arbres pouvant servir de gîte pour les mammifères arboricoles
Mesure R4 : Abattage « de moindre impact » d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques (Fuveau/Belcodène)	Objectif de diminuer le risque de destruction d'individus du Grand Capricorne (et aussi d'autres coléoptères saproxyliques) lors des travaux de défrichage de la zone d'emprise avant le chantier
Mesure R5 : Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires, etc.) (Vidauban)	Objectif de proscrire tout dépôt de matériaux résiduels du chantier au sein de ces points d'eau

❖ **Effets cumulatifs :**

L'analyse des effets cumulatifs a été effectuée au travers de la consultation notamment des Avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur des projets connexes.

Pour l'ensemble des compartiments biologiques, le projet de création de quatre éco-ponts sera de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans les mêmes entités biogéographiques. Mais vu le dimensionnement des projets, ces effets cumulatifs ne semblent pas significatifs.

Concernant les effets cumulatifs du projet en lui-même (création de quatre éco-ponts), il semble que les projets peuvent avoir des effets cumulatifs notamment sur les insectes (Magicienne dentelée notamment), les amphibiens et les reptiles. Néanmoins, ces effets cumulatifs sont à relativiser avec les impacts faibles à très faible que subissent ces espèces, et avec l'intérêt fonctionnel que représentent ces projets pour la faune

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

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

En dépit de son faible dimensionnement et de modalités de réalisation peu impactantes (à partir de l'autoroute), le projet est néanmoins susceptible d'entraîner des perturbations du milieu naturel, notamment sur certaines espèces protégées. En conséquence, une demande de dérogation conjointe pour leur destruction et/ou leur perturbation doit donc être réalisée.

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

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée en concertation avec la DREAL et prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels. **Une liste de 24 espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été proposée.**

❖ **Mesures de compensation :**

Les impacts résiduels du projet sont très faibles à nul pour la plus grande partie des espèces évaluées.

Ils sont en revanche forts pour la Gagée de Bohême (projet de Vidauban), qui concentre de fait la recherche de compensation.

Au regard de la faible surface d'habitat d'espèce impactée par le projet (**0,07 ha**), il apparaît très difficile de pouvoir proposer une mesure de compensation basée sur de l'acquisition foncière.

Par conséquent, le **dispositif compensatoire s'articulera principalement autour de mesures d'accompagnement**, déclinées ci-après.

Néanmoins, il peut être indiqué qu'ESCOTA a engagé des négociations pour l'acquisition de terrains au droit du futur éco-pont (de l'ordre de 1 ha) en continuité d'espaces déjà acquis au titre des mesures compensatoires des aires PL Provence Cristalline.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

ESCOTA s'engage sur **3 mesures d'accompagnement écologique** qui visent notamment à la récolte et la transplantation expérimentale des individus de Gagée de Bohême (mesure A1), à la mise en place d'un programme d'amélioration des connaissances sur la répartition et l'écologie de la Gagée de Bohême (mesure A2) et enfin, à la mise en place d'une gestion favorable à la Gagée de Bohême au sein du futur APPB localisé sur la commune de Vidauban.

❖ **Suivis :**

Dans le cadre de ces suivis, ESCOTA a signé une convention de partenariat sur certains ouvrages. Ces mesures sont donc des pistes qui feront l'objet d'une validation ultérieure dans le cadre de ce partenariat. Plusieurs types de suivis sont proposés :

- **un suivi de l'utilisation des futurs éco-ponts :**
 - o par piégeage photographique,
 - o par piège à empreinte,
 - o par un suivi chiroptérologique,
 - o par un suivi de la batrachofaune et de l'herpétofaune,
 - o par un suivi de l'entomofaune,
- **un suivi de la mesure de transplantation des bulbes de Gagée de Bohême.**

❖ **Conclusion :**

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

En effet, ESCOTA a étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de création de quatre éco-pont sur les autoroutes A52 et A8 notamment en ce qui concerne les conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et plus particulièrement de la biodiversité.

La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi développée. En effet, la réalisation de ces éco-ponts constitue la mise en œuvre d'un objectif législatif et réglementaire. Et surtout, cette réalisation a été réfléchi afin qu'elle soit le moins impactante possible pour le milieu naturel tant par sa localisation que par les méthodes de réalisation.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport de la mesure de compensation, **le projet ne**

naira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.

En plus du respect de ces trois conditions, ESCOTA soutiendra financièrement la mise en œuvre de mesure d'accompagnement écologique et de suivi.

3. DEMANDE DE DÉROGATION

3.1. OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Malgré les efforts engagés par Escota afin de limiter au maximum son empreinte écologique (notamment du fait de la réalisation des travaux à partir de l'autoroute), les projets d'éco-ponts affecteront toujours un certain nombre d'espèces végétales et animales au sein de l'emprise.

La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces de flore et de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne **un total de 22 espèces avérées et 2 espèces fortement potentielle dans les zones d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

3.1.1. FLORE AVÉRÉE : 1 ESPÈCE

- **Gagée de Bohême** (*Gagea bohemica*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o la destruction d'environ 15 individus,
 - o l'altération permanente de 700 m² d'habitat d'espèce.

3.1.2. ENTOMOFAUNE FORTEMENT POTENTIELLE : 1 ESPÈCE

- **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*), **espèce fortement potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une destruction potentielle d'individus dont le nombre n'est pas évaluable,
 - o une perte temporaire de 0,7 ha d'habitat terrestre.

3.1.3. BATRACHOFAUNE : 6 ESPÈCES AVERES, 1 ESPÈCE FORTEMENT POTENTIELLE

- **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - o une perte temporaire d'1 ha d'habitat terrestre.
- **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - o une perte temporaire *a minima* de 0,6 ha d'habitat terrestre.
- **Salamandre tachetée** (*Salamandra s. terrestris*), **espèce fortement potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - o une perte temporaire *a maxima* d'1 ha d'habitat terrestre.
- **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - o une perte temporaire de 2 ha d'habitat terrestre.
- **Crapaud commun** (*Bufo bufo spinosus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :

- une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
- une perte temporaire de 3 ha d'habitat terrestre.
- **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - une perte temporaire de 2 ha d'habitat terrestre.
- **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'individus dont le nombre peut être estimée entre 1 et 10 individus,
 - une perte temporaire de 2 ha d'habitat terrestre.

3.1.4. HERPÉTOFAUNE AVÉRÉE : 12 ESPÈCES

- **Tortue d'Hermann** (*Testudo h. hermannii*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation très fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 5 individus,
 - une perte temporaire d'1 ha d'habitat vital.
- **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 5 individus,
 - une perte temporaire d'1 ha d'habitat vital.
- **Lézard ocellé** (*Timon l. lepidus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 5 individus,
 - une perte temporaire d'1 ha d'habitat vital.
- **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 5 à 20 individus,
 - Une perte temporaire *a minima* d'1,03 ha d'habitat vital.
- **Seps strié** (*Chalcides striatus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 1 à 10 individus,
 - Une perte temporaire *a minima* d'1 ha d'habitat vital.
- **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 1 à 5 individus,
 - une perte temporaire *a maxima* de 1 ha d'habitat vital.
- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola m. mauritanica*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 10 individus,
 - une perte temporaire de 2 ha d'habitat vital.
- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :

- une destruction potentielle de 5 à 30 individus,
- une perte temporaire de 3 ha d'habitat vital,
- **Lézard vert occidental** (*Lacerta b. bilineata*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'1 à 20 individus,
 - une perte temporaire de 3 ha d'habitat vital.
- **Orvet fragile** (*Anguis fragilis fragilis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 1 à 5 individus,
 - une perte temporaire d'1 ha d'habitat vital.
- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon m. monspessulanus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 1 à 5 individus,
 - une perte temporaire de 2 ha d'habitat vital.
- **Couleuvre à collier** (*Natrix n. helvetica*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle de 1 à 5 individus,
 - une perte temporaire d'1 ha d'habitat vital.

3.1.5. AVIFAUNE AVÉRÉE :

- **Fauvette passerinette** (*Sylvia cantillans*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'au minimum un couple,
 - une perte temporaire d'habitat vital.
- **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'au minimum 4 couples,
 - une perte temporaire d'habitat vital.

Le **cortège des oiseaux communs** est concerné, le projet étant susceptible d'entraîner :

- une destruction potentielle d'individus,
- une perte temporaire d'habitat vital.

3.1.6. MAMMAFAUNE AVÉRÉE : AUCUNE ESPÈCE

- **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une destruction potentielle d'au minimum 1 individu,
 - une perte temporaire d'habitat vital.

3.2. LE DEMANDEUR : (SOURCE ESCOTA)

La société des Autoroutes **ESTEREL, CÔTE D'AZUR, PROVENCE, ALPES (ESCOTA)** est le maître d'ouvrage de ces opérations.

Créée en 1956, la société ESCOTA a été la première société concessionnaire d'autoroutes à péage de France. A ce titre, l'État a confié à ESCOTA le soin de construire certaines autoroutes (A8, A500, A50, A51, A52, A57), de les entretenir et de les exploiter, moyennant la perception d'un péage auprès de leurs usagers.

En tant que concessionnaire du service public autoroutier, ESCOTA intervient et agit au nom et pour le compte de l'État dans le cadre de programmes pluriannuels qui comportent notamment des opérations de requalifications environnementales en faveur de la biodiversité (bassins de traitement des eaux, éco-ponts, etc.) répondant aux objectifs du Grenelle de l'Environnement et des dispositions législatives, réglementaires ou de planification (SDAGE, SRCE, etc.) en découlant. C'est dans ce cadre que les 4 éco-ponts sont réalisés.

3.3. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DES PROJETS DE CRÉATION DES QUATRE ÉCO-PONTS (SOURCE ESCOTA)

La société ESCOTA a entrepris une série de démarches visant à rétablir des continuités écologiques. Ainsi, des études (OGE, LPO, etc.) et des inventaires naturalistes ont été menés afin de disposer de proposition d'implantations d'ouvrage de type éco-ponts. Cette démarche a fait l'objet, depuis plusieurs mois, d'une concertation auprès de l'autorité de Tutelle de la société ESCOTA, des administrations (DREAL, DDTM), des collectivités, des associations et du CSRPN (mars 2013). Sur la base de ces démarches et études, 2 éco-ponts ont été réalisés dans le cadre d'un programme appelé « Paquet Vert Autoroutier » : éco-pont de Pignans (A57) et éco-pont de Brignoles (A8).

Au titre du contrat de plan Etat / ESCOTA 2012-2016, la société réalisera 4 éco-ponts supplémentaires. Chaque ouvrage a fait déjà l'objet d'un dépôt du formulaire cas par cas étude d'impact. Les services de l'Etat ont dispensé la société ESCOTA de réaliser une étude d'impact préalable à la réalisation de ces éco-ponts.

3.3.1. ECO-PONT DE FUYEAU (A52)

Le passage supérieur pour la faune projeté est destiné à rétablir une connexion permettant à la faune de traverser l'autoroute sans danger, d'une part pour elle et d'autre part pour les usagers grâce à la création d'un corridor écologique pour la faune. Il répond aux objectifs globaux de la trame verte et bleue, mesure prise dans le cadre du Grenelle de l'environnement, aux orientations du projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région PACA et aux documents de planification d'urbanisme existants et en cours d'élaboration (SCoT du Pays d'Aubagne, projet de SCoT du Pays d'Aix).

L'ouvrage vise à rétablir, sur la base d'inventaires naturaliste (Eco-Med) une continuité pour le maximum d'espèces présentes : le chevreuil, plusieurs espèces protégées comme le Psammodrome d'Edwards, le Minoptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, des insectes (grand capricorne, zygène cendrée, lucane cerf-volant), d'autres mammifères et chiroptères tels que la genette, le Petit Murin ou le Petit Rhinolophe.

Une fois réalisé, l'ouvrage rétablira une connexion écologique fonctionnelle entre les zones boisées que constituent les forêts du Défens et le massif du Regagnas, représentant des habitats favorables pour plusieurs espèces (arbres gîtes en devenir, refuges, ressources alimentaires, déplacements, ...).

3.3.2. ECO-PONT DE POURCIEUX (A8)

Le projet consiste à recréer un corridor biologique pour la faune (petite, moyenne, grande) ainsi que la flore, dans le secteur actuellement intercepté par l'autoroute A8. Il répond aux objectifs de la trame verte et bleue, mesure prise dans le cadre du Grenelle de l'environnement, aux orientations du projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région PACA et aux documents de planification d'urbanisme existants ou pouvant être cours d'élaboration / d'actualisation / de révision (projet de SCOT Provence Verte, etc.).

Une fois réalisé, l'ouvrage rétablira une connexion écologique fonctionnelle entre des milieux boisés, mais également des milieux ouverts (liés à la DFCI - Défense de la Forêt Contre les Incendies). Ceci sera donc bénéfique en priorité aux cortèges d'espèces liés à ces milieux. A noter que le contexte est particulier et sensible en termes de fonctionnalités, se trouvant au niveau du dernier corridor entre les massifs forestiers Sainte Victoire et Mont Aurélien.

L'ouvrage vise à rétablir, sur la base d'inventaires naturalistes (Eco-Med), une continuité pour le maximum d'espèces présentes : des insectes et autres arthropodes aux capacités de vol limitées tel que certains saproxylophages (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant...) ou espèces des milieux ouverts (Criquet hérisson, Prospérine, Zygène cendrée...), des amphibiens tel que le Crapaud commun, des reptiles liés aux milieux boisés tels que le Lézard vert occidental, des mammifères tels que des chiroptères.

Il est intéressant de noter que la réalisation de ce passage à faune pourrait être favorable à 5 espèces retenues pour la cohérence Trame Verte et Bleue en PACA. Ces espèces sont : le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, la Couleuvre d'Esculape, le Seps strié et le Miniopâtre de Schreibers.

3.3.3. ECO-PONT DE VIDAUBAN (A8)

Ce projet proche de la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures contribuera une fois réalisé aux objectifs environnementaux de cette Réserve et aux objectifs des TVB et du prochain SRCE PACA.

Le choix du positionnement de cet ouvrage s'est fait suite à une concertation élargie (service de l'Etat, collectivités locales, milieux associatifs protection de la nature, fédération de chasse du Var). Le projet consiste à recréer un corridor biologique pour la faune (petite, moyenne, grande), ainsi que la flore) dans le secteur actuellement intercepté par l'autoroute A8.

Il répond aux objectifs de la trame verte et bleue, mesure prise dans le cadre du Grenelle de l'environnement, aux orientations du projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région PACA et aux documents de planification d'urbanisme existants ou pouvant être cours d'élaboration / d'actualisation / de révision (projet de SCOT, etc.).

Une fois réalisé, l'ouvrage rétablira une connexion écologique fonctionnelle entre des zones de grand intérêt écologique en limite Nord de la plaine des Maures (massif de l'Escarayol) et la plaine et, au-delà, le massif des Maures à l'Est de Vidauban.

L'ouvrage vise à rétablir, sur la base d'inventaires naturalise (Eco-Med) une continuité pour le maximum d'espèces présentes : le chevreuil, plusieurs espèces protégées comme la tortue d'Hermann, le lézard ocellé, le pélodyte ponctué, des insectes (grand capricorne, proserpine, magicienne dentelée, mante d'Etrurie,...), des chiroptères, la genette.

Cet ouvrage rétablit une connexion entre deux zones de sensibilités majeures pour la tortue d'Hermann.

3.3.4. ECO-PONT DES ADRETS (A8)

L'éco-pont répond aux objectifs globaux de la trame verte et bleue, mesure prise dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, aux orientations stratégiques du projet de SRCE PACA et aux documents de planification d'urbanisme en cours d'élaboration (SCOT Var Est). Le projet se situe à proximité du site classé de l'Estérel.

L'ouvrage vise à rétablir, sur la base d'inventaires naturalistes (Naturalia) une continuité pour le maximum d'espèces présentes : chevreuil, cerf élaphe, ainsi que plusieurs espèces

protégées de reptiles (dont la cistude d'Europe), d'oiseaux (fauvette pitchou, engoulevent d'Europe, hirondelle rousseline, etc.) et de chiroptères (Minioptère de Schreibers, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées, petit murin, petit rinolophe, etc.).

Une fois réalisé, l'éco-pont rétablira une connexion écologique fonctionnelle entre les zones boisées que constituent les massifs du Tanneron et de l'Estérel, représentant des habitats favorables pour plusieurs espèces (arbres à gîtes en devenir, refuges, ressources alimentaires, déplacements, etc.).

3.3.5. MÉTHODOLOGIE RETENUE POUR LE CHOIX DES EMPLACEMENTS DES ÉCO-PONTS

Le positionnement des écoponts résulte d'une démarche progressive et concertée :

- En 2009, une première analyse des continuités écologiques traversées par le réseau Escota depuis une échelle régionale à locale (bureau d'étude OGE) a été effectuée. L'analyse a porté sur le réseau forestier et de matorral (garrigues, maquis, etc.).
- En 2010, une analyse de la perméabilité écologique actuelle du réseau autoroutier Escota (via des ouvrages routiers ou hydrauliques existants) pour la grande faune (bureau d'étude OGE) a été effectuée, ainsi qu'un pré-positionnement de 10 emplacements potentiels, sur la base des études en privilégiant le principe du passage supérieur spécifique en tenant compte des éléments physiques (profils, dimensionnement nécessaire), urbanistiques, fonciers (disponibilité, acquisition, expropriation, etc.) et contractuels figurant dans le contrat de plan 2012/2016 Etat – ESCOTA (fin des travaux en décembre 2016). Ainsi, les 10 implantations possibles ont fait l'objet d'une analyse multicritères écartant les localisations de moindre intérêt écologique, les sites soumis à des menaces d'urbanisation périphérique, les sites qui auraient nécessité une modification des documents d'urbanisme pour faire les travaux les interférences éventuelles entre la grande faune (sangliers notamment) et des usages agricoles à proximité immédiate.
- Ces éléments ont été portés à la connaissance de la DREAL PACA et des DDTM en 2011 et 2012.
- Dès fin 2012 et courant 2013, une démarche de concertation élargie a été engagée (réunions de concertation avec l'Administration (DREAL, CG), les experts associatifs (CEN PACA, experts indépendants, etc.) pour le choix définitif de l'implantation des éco-ponts. Parallèlement, les inventaires naturalistes ont été lancés pour disposer d'éléments précis confirmant l'intérêt du positionnement des éco-ponts et des aménagements à envisagés. Ces inventaires complémentaires ont permis de préciser les fonctionnalités écologiques à assurer pour chaque type d'espèces en fonction de son enjeu local de conservation, de l'intérêt potentiel de chaque écopont pour assurer ses déplacements, du type d'habitats fréquenté et éventuellement donc à recréer sur l'ouvrage. Profitant de l'avancement concomitant de la réflexion au niveau régional, il a également été précisé parmi l'ensemble des espèces inventoriées celles qui étaient retenues pour la cohérence de la Trame Verte et Bleue en PACA.

3.4. PROJETS AYANT UN MOTIF DE CONSÉQUENCES BÉNÉFIQUES PRIMORDIALES POUR L'ENVIRONNEMENT (SOURCE ESCOTA)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, **un intérêt public majeur**, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

La réalisation de ces éco-ponts s'inscrit dans une série de textes juridiques présentant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement dont :

- La charte de l'environnement qui dispose d'une valeur constitutionnelle ; la charte prévoit notamment à son article 2 que toute personne a le devoir de prendre part à la

préservation et à l'amélioration de l'environnement ; à ce titre, la réalisation des éco-ponts constitue une amélioration significative pour l'environnement ;

- Le principe de non perte de la biodiversité figurant dans la Loi ou dans des schémas ou stratégies nationales ; ces projets s'inscrivent directement dans les démarches comme la Stratégie Nationale Biodiversité, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

La réalisation de ces éco-ponts permettront à ESCOTA sur le plan environnement et de la biodiversité de respecter les principes énoncés ci-avant.

En ce sens, ces ouvrages présentent des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et plus particulièrement pour la biodiversité.

3.5. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE ET JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS (SOURCE ESCOTA)

La réalisation des quatre éco-ponts est inscrite dans le contrat de plan Etat / ESCOTA 2012-2016. Contractuellement, la société ESCOTA est tenue de réaliser les ouvrages avant fin décembre 2016. L'inscription au contrat de plan 2012-2016 résulte d'une démarche participative avec les services de l'Etat (DIT/GRA, DREAL, DDTM, etc.) et permet d'atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement et plus particulièrement ceux du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Provence Alpes Côte d'Azur.

Les ouvrages sont des ouvrages à finalité environnementale et biodiversité permettant le rétablissement de continuité écologique.

Ainsi, à double titre, il n'existe pas de solution alternative en la réalisation des éco-ponts. Ils constituent la mise en œuvre d'un objectif législatif et réglementaire.

3.6. ETUDE DES ALTERNATIVES POSSIBLES ET RECHERCHE DU PROJET DE MOINDRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Dans le cadre des études, la société ESCOTA a étudié plusieurs variantes / alternatives opératoires pour rechercher le moindre impact environnemental tant en phase construction qu'en phase exploitation.

Ainsi, en phase construction, la société ESCOTA a retenu le principe de faire réaliser les éco-ponts à partir de la plate-forme autoroutière sans emprise sur les espaces naturels à proximité. Ainsi, les conséquences environnementales seront réduites au maximum. Le seul impact environnemental possible est lié aux aménagements de raccordement des extrémités des ouvrages au milieu naturel. Ces effets sont très temporaires et des dispositifs de protection empêchant par exemple la faune de pénétrer sur l'emprise des aménagements pourront être mise en place. Ce choix constructif permet ainsi d'éviter et de réduire au maximum l'impact de chaque ouvrage.

En phase exploitation, les interventions se limiteront à des contrôles des aménagements, des dispositifs et à des contrôles naturalistes (suivi des espèces, etc.). Dans sa phase exploitation, les ouvrages permettront le passage de la faune. Il n'aura pas d'effets négatifs sur l'environnement. L'ouvrage reconnecte des milieux écologiques / biologiques. Seul un entretien de l'ouvrage, et éventuellement de la végétation, sera nécessaire. Un suivi écologique de chaque éco-pont pourra être mis en place.

4. DONNÉES ET MÉTHODES

4.1. RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE D'INVENTAIRES NATURALISTES

Dans le cadre du programme « Contrat de plan Etat/ESCOTA 2012-2016 » visant à réaliser des travaux complémentaires destinés à améliorer l'insertion environnementale de l'autoroute, ESCOTA (gestionnaire du réseau autoroutier) a choisi de réaliser quatre passages à faune supplémentaires (en plus des éco-ponts de Pignan et Brignoles) sur les autoroutes A8, A50 et A52. Les emplacements proposés, s'appuyant sur les études OGE déjà réalisées, se situent sur les communes de Pourcieux (83), Vidauban (83), Le Castellet (83) et Fuveau/Belcodène (13). Ces ouvrages sont destinés à « rétablir la continuité écologique permettant aux animaux de traverser sans danger, pour eux et pour les clients, le tracé de l'autoroute. ».

Pour répondre à la demande des services de l'Etat (exprimée en février 2013) relative à la réalisation des ces quatre éco-ponts, la société ESCOTA a sollicité le bureau d'étude en environnement ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour la réalisation d'études écologiques dont la finalité était de confirmer l'intérêt et le positionnement des quatre ouvrages, de déterminer les aménagements à réaliser sur le tablier mais également de vérifier l'absence d'enjeux écologiques dans les zones de travaux pressenties. L'ensemble des ces inventaires se sont déroulés d'avril 2013 à juillet 2013 avec un passage complémentaire en mars 2014 pour la flore précoce.

Les éléments environnementaux relevés lors de ces études ont permis à ESCOTA de remplir un formulaire de « Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact » (Cerfa 14734) pour chacun des ouvrages.

Il est à noter que pour des raisons sociales, le projet d'éco-pont situé sur la commune du Castellet (83) a dû être abandonné en juin 2013. Une alternative a été choisie et c'est la réalisation d'un éco-pont sur la commune des Adrets-de-l'Estérel (83) qui a été privilégiée. Pour celui-ci, l'ensemble des inventaires écologiques a été réalisé par le bureau d'études Naturalia environnement en juillet 2013 et s'est poursuivi au printemps 2014.

Suite à ces inventaires, il est apparu que des espèces animales et végétales allaient être impactées significativement par la réalisation de ces éco-ponts et que par conséquent, un dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées devait être réalisé.

4.2. DÉFINITION PRÉCISE DES ZONES D'ÉTUDE ET D'EMPRISE

Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de ce projet ont été effectués à des échelles spatiales différentes en fonction du compartiment étudié et de sa capacité de dispersion.

La **zone d'étude** (inventaires de terrain et bibliographie) a été fixée en fonction des compartiments étudiés. Des différences de périmètres de recherches entre la bibliographie et les inventaires de terrain peuvent être remarquées et sont liées à la disponibilité des données bibliographiques. Notre retour d'expérience sur la recherche bibliographique nous montre qu'habituellement ces données ne sont que très localisées et il est plus pertinent d'élargir le champ de recherches afin d'évaluer au mieux les espèces potentielles. Dans ces perspectives, il n'a toutefois pas été nécessaire d'expertiser des zones lointaines n'ayant pas de lien fonctionnel avec les localisations des éco-ponts. C'est pourquoi les zones d'expertises de terrain sont plus restreintes que les zones d'analyses bibliographiques et en ce qui concerne les zones d'étude d'inventaire de terrain :

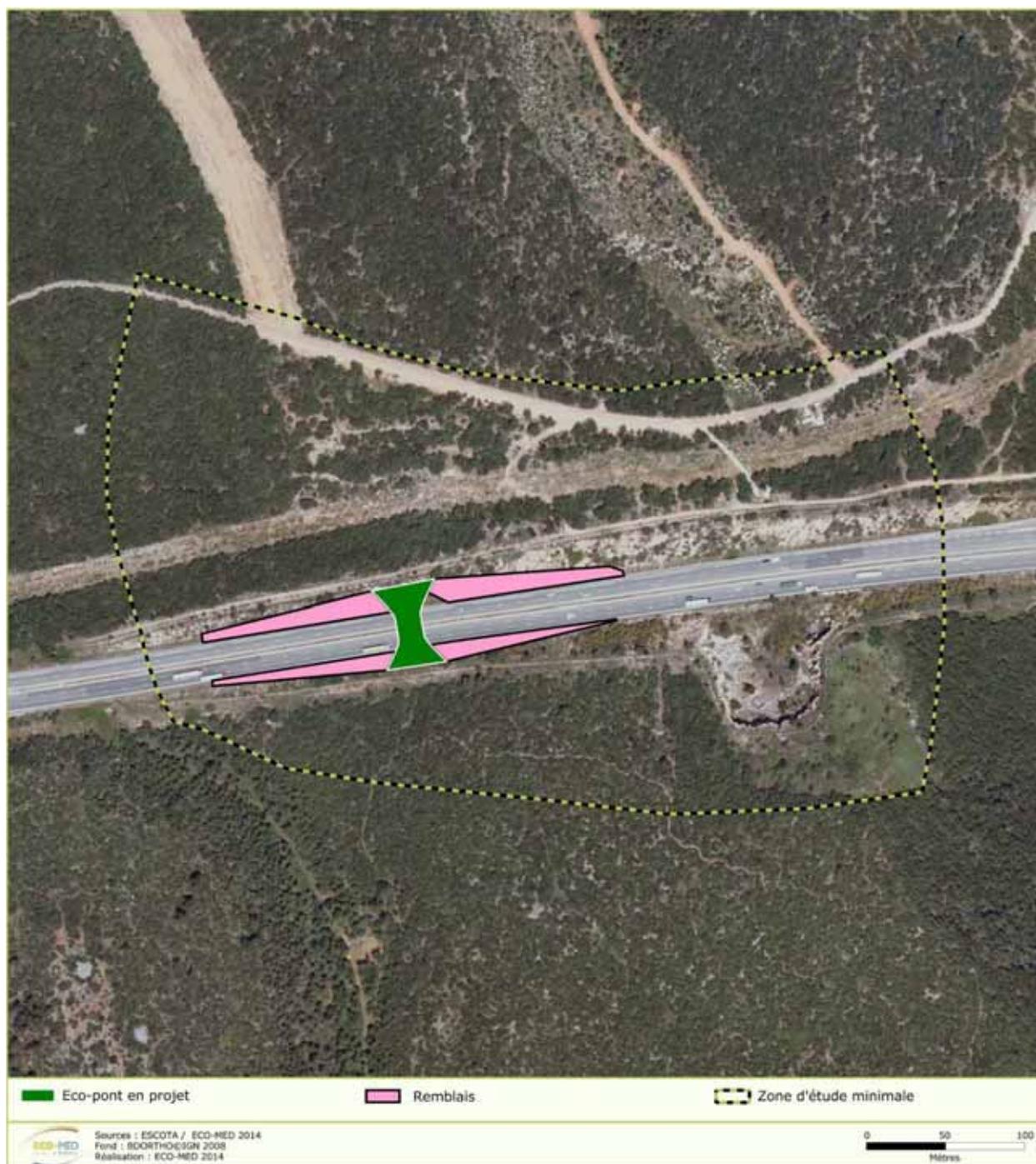
- les habitats naturels et la flore ont été respectivement caractérisés et recherchés aux abords directs du futur éco-pont. En effet, il n'est pas nécessaire pour ce compartiment d'élargir les prospections ;

- les amphibiens, reptiles et les insectes ont été recherchés dans un rayon d'environ 500 m de part et d'autre de l'éco-pont (distance tenant compte de la dispersion des espèces de ce compartiment ainsi que des types d'habitats présents) ;
- les mammifères ont été recherchés dans un rayon de 1 km autour de l'éco-pont afin de tenter d'avérer les espèces présentes aux abords directs du futur ouvrage ;
- les oiseaux ont été recherchés aux abords directs du futur éco-pont, en effet, comme pour les plantes, il n'est pas nécessaire, vu le dimensionnement du projet, d'élargir les prospections.

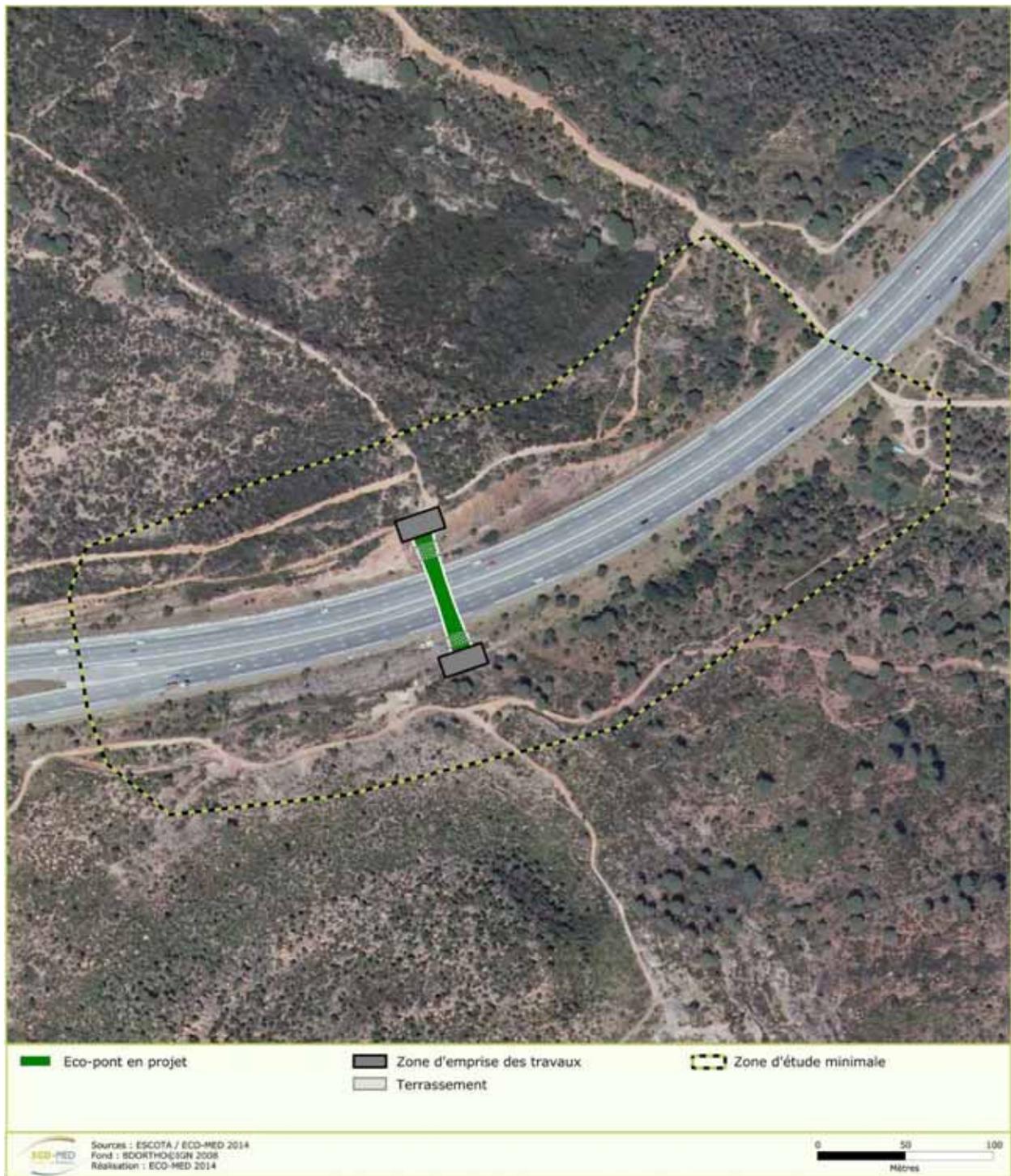
La **zone d'emprise** correspond non seulement à l'emprise du tablier de l'éco-pont mais également à la zone de stockage des matériaux et aux zones de création ou d'élargissement de piste d'accès au chantier.



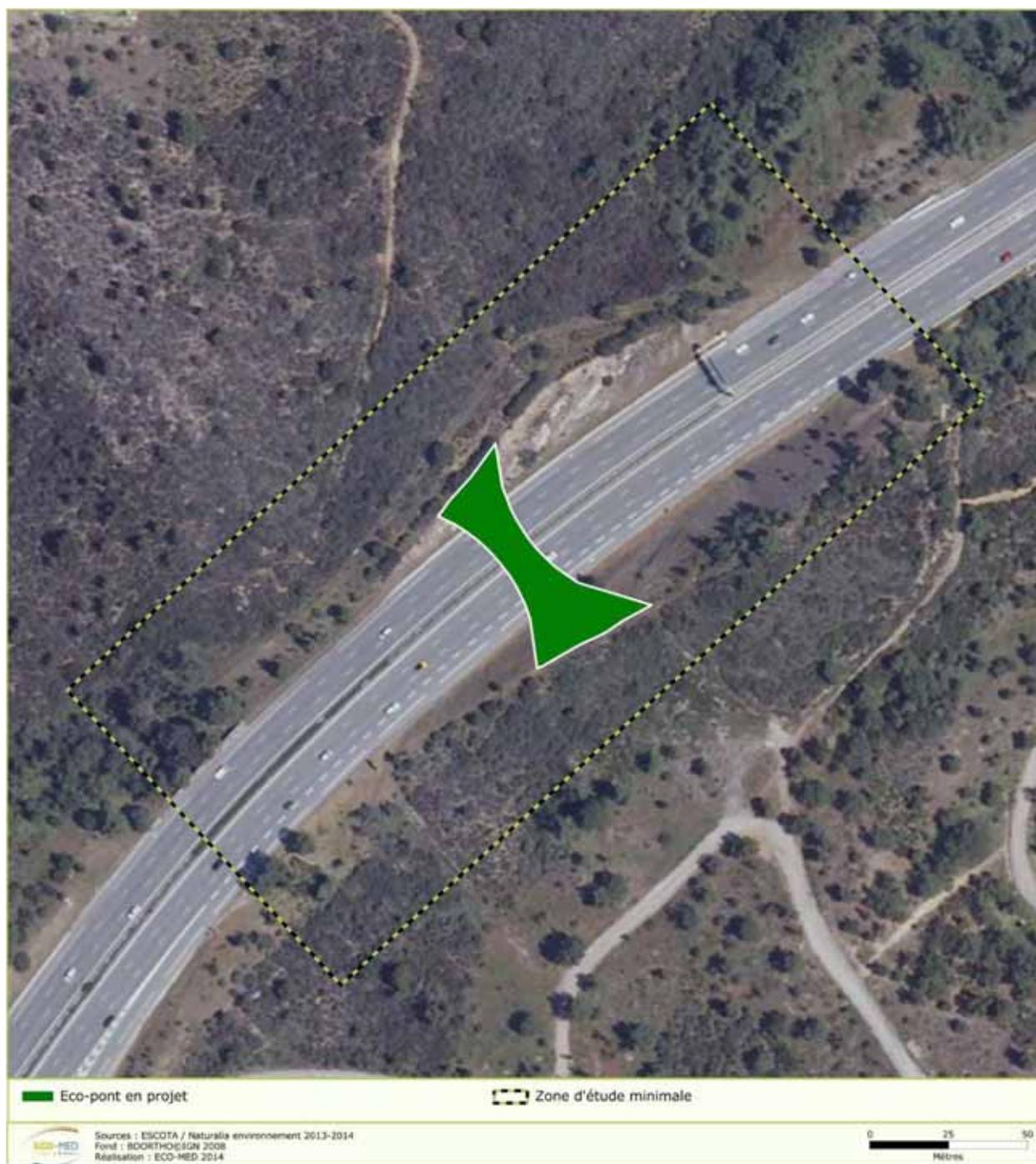
Carte 1 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Fuveau/Belcodène »



Carte 2 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Pourcieux »



Carte 3 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Vidauban »



Carte 4 : Localisation des zones d'étude et d'emprise pour l'éco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel »

4.3. MÉTHODES D'INVENTAIRE POUR L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

4.3.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

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

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches des zones d'études (ZNIEFF, etc.),
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (<http://flore.silene.eu>),
- la base de données en ligne de la LPO PACA – Faune PACA (www.faune-paca.org),
- la base de données en ligne SILENE Faune administrée par le CEN PACA,
- la base de données en ligne de l'Office National pour la Chasse et la Faune Sauvage,
- la base de données en ligne de l'ONEM,
- les bases de données internes d'ECO-MED, intégrant les données issues d'études réalisées à proximité.

4.3.2. CONSULTATION D'EXPERTS

Une extraction de la base de données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP) a été demandée par Eco-Med afin d'avoir un meilleur aperçu de la répartition des espèces locales pour les trois éco-pont que sont Fuveau/Belcodène, Pourcieux et Vidauban.

4.3.3. PERSONNES EN CHARGE DES INVENTAIRES ET QUALIFICATIONS

Au sein d'**ECO-MED**, pour les éco-ponts de Fuveau/Belcodène, Pourcieux et Vidauban :

- Les **prospections floristiques** ont été réalisées par Mademoiselle Perrine POHER, Messieurs Laurent MICHEL, Martin DALLIET et Sébastien FLEURY, tous les quatre experts en botanique et habitats naturels méditerranéens.
- Les **prospections faunistiques** ont été réalisées par :
 - o Messieurs Matthieu AUBERT et Benoît SARRACANIE, experts en entomologie ;
 - o Mademoiselle Laëtitia BEKAERT, experte en batrachologie et herpétologie ;
 - o Monsieur Thimothée BEROUD, expert en ornithologie ;
 - o Mademoiselle Marion GAYAUD, experte en mammalogie.

Au sein de **Naturalia**, pour l'éco-pont des Adrets-de-l'Estérel :

- Les **prospections floristiques** ont été réalisées par Madame Aurélie POUMAILLOUX et Monsieur Thomas CROZE, tous deux botanistes.
- Les **prospections faunistiques** ont été réalisées par :
 - o Monsieur Sylvain FADDA, entomologiste ;
 - o Monsieur Eric DURAND, herpétologue ;
 - o Monsieur Jean-Charles DELATTRE, ornithologue ;
 - o Monsieur Lénaïc ROUSSEL, mammalogue.

4.3.4. PERSONNES EN CHARGE DE L'ÉTUDE ET LEURS QUALIFICATIONS

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission de constitution du dossier de demande dérogation sont présentées en **annexe 1**.

4.3.5. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Tableau 1 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Fuveau/Belcodène

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Perrine POHER Martin DALLIET Sébastien FLEURY	21 mai 2013 03 juillet 2013 26 mars 2014	2 jours
ENTOMOFAUNE	Mathieu AUBERT Benoît SARRACANIE	21 mai 2013 12 juin 2013	1 jour
BATRACHOFAUNE	Laetitia BEKAERT	02 avril 2013	0,25 jour + 0,5 nuit
HERPETOFAUNE		05 mai 2013	1 jour
AVIFAUNE	Timothée BEROUD	04 juillet 2013	0,5 jour
MAMMAFAUNE	Marion GAYAUD	08 juillet 2013 05 juin 2013	1,5 jour et 2 nuits
TOTAL			6,25 jours 2,5 nuits

Tableau 2 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Pourcieux

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Perrine POHER Martin DALLIET Sébastien FLEURY	21 mai 2013 03 juillet 2013 26 mars 2014	2 jours
ENTOMOFAUNE	Mathieu AUBERT Benoît SARRACANIE	21 mai 2013 12 juin 2013	1 jour
BATRACHOFAUNE	Laëtitia BEKAERT	02 avril 2013	0,25 jour + 0,5 nuit
HERPETOFAUNE		22 mai 2013	1 jour
AVIFAUNE	Timothée BEROUD	03 juillet 2013	0,5 jour
MAMMAFAUNE	Marion GAYAUD	02 mai 2013 26 juin 2013	1,5 jour et 2 nuits
TOTAL			6,25 jours 2,5 nuits

Tableau 3 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont de Vidauban

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Laurent MICHEL Perrine POHER Martin DALLIET Sébastien FLEURY	02 avril 2013 22 mai 2013 02 juillet 2013 07 mars 2014	2,5 jours
ENTOMOFAUNE	Mathieu AUBERT Benoît SARRACANIE	22 mai 2013 10 juin 2013	1 jour
BATRACHOFAUNE	Laëtitia BEKAERT	26 mars 2013	0,25 jour + 0,5 nuit
HERPETOFAUNE		03 juin 2013 05 au 07 juin 2013	3,5 jours
AVIFAUNE	Timothee BEROUD	02 juillet 2013	1 jour
MAMMAFAUNE	Marion GAYAUD	4 juin 2013 02 juillet 2013	1,5 jour et 2 nuits
TOTAL			9,75 jours 2,5 nuits

Tableau 4 : Calendrier des prospections sur le projet d'écopont des Adrets-de-l'Estérel (source : Naturalia)

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection supposée
FLORE / HABITATS	Thomas CROZE Aurélie POUMAILLOUX	31 juillet 2013 05 septembre 2013 30 avril 2014 12 mai 2014 28 mai 2014	5 jours
ENTOMOLOGIE	Sylvain FADDA	31 juillet 2013 23 avril 2014 22 mai 2014	3 jours
BATRACHOLOGIE	Eric DURAND Lénaïc ROUSSEL	23 août 2013	1 nuit
HERPETOLOGIE		23 août 2013 01 octobre 2013 19 mars 2014 28 mai 2014	4 jours
ORNITHOLOGIE	Jean-Charles DELATTRE	09 août 2013 22 mai 2014	2 jours
MAMMALOGIE	Lénaïc ROUSSEL	12 & 23 août 2013 01 & 10 octobre 2013	4 jours
TOTAL			16 jours et 1 nuit

N.B. : Pour information, en 2014, ECO-MED a également réalisé 0,5 jour de prospection Reptiles/Amphibiens et 0,5 jour de prospection Flore sur cet éco-pont afin de mieux appréhender sur le terrain le contexte écologique de cet éco-pont.

Au total, sur les quatre écoponts 38,25 jours et 8,5 nuits ont été réalisés de mars 2013 à mai 2014.

4.3.6. MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION

4.3.6.1. ECO-MED

➤ **Prospection des habitats naturels et de la flore**

Les experts en botanique ont effectué 6,5 journées de prospection sur l'ensemble des trois éco-ponts. Ces zones ont été parcourues selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

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

Les prospections 2013 ont été réalisées au printemps et au début de l'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Ces passages ont ainsi permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière, ainsi que les espèces estivales. Par la suite, les espèces à floraison précoce (fin hiver, tout début printemps) ont été inventoriées en 2014.

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

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : photographies aériennes des zones d'études et les photographies fournies par le maître d'ouvrage.

➤ **Prospection de la faune invertébrée**

Les inventaires menés par ECO-MED se sont échelonnés sur une **période allant du 21 mai au 13 juin 2013 (trois jours au total)**, coïncidant ainsi avec celle de l'activité d'une bonne partie des **lépidoptères, coléoptères, odonates et orthoptères**, en particuliers **ceux strictement printaniers et de début d'été**. Ceux-ci regroupent la majorité des espèces présentant un statut réglementaire et/ou pour lesquelles un enjeu local de conservation au moins modéré a été déterminé.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques clémentes, par beau temps et sans vent, conditions propices à l'observation des groupes ciblés.

Les différentes zones d'études ont été parcourues selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différents habitats (chênaies et leurs lisières, friches rases ouvertes, maquis bas et pelouses sèches, bords de cours d'eau) favorables aux espèces recherchées.

La plupart des insectes a été identifiée à vue ou après capture au filet. En outre, d'autres techniques de collecte ont été utilisées, comme le fauchage de la strate herbacée ou le battage des branches d'arbres et arbustes. Certaines espèces ont également pu être identifiées grâce à la présence d'indices tels que des macro-restes ou d'œufs.

La liste des espèces avérées est présentée en annexe 3.

Une attention particulière a été portée aux habitats d'espèce. Ainsi, pour les lépidoptères par exemple, nos recherches ne se sont pas focalisées que sur les imagos mais ont également concerné celles des plantes-hôtes pour mettre en évidence œufs et/ou chenilles.

➤ **Prospection des amphibiens**

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

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes,
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres,
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Une demi-nuit d'inventaire par éco-pont a été réalisée entre la fin mars et début avril, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. **Les conditions météorologiques d'investigation ont été favorables** (cf. tableau ci-dessous).

Une fois cette période de reproduction achevée, les individus reproducteurs se dispersent dans les milieux terrestres attenants, et laissent à l'abandon leur progéniture (exception faite de quelques espèces qui appliquent de véritables soins parentaux). Une **recherche de têtards/larves a, par conséquent, été instaurée en juin** au sein de ces mêmes points d'eau, ainsi qu'une **recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres** (sous les pierres, souches, débris, etc.).

Tableau 5 : Conditions météorologiques de la nuit d'inventaire des amphibiens

Nuit d'inventaire	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Pluies	BILAN
26 mars 2013	18°C	Absence de vent	Absence de pluies	Conditions favorables

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

➤ **Prospection des reptiles**

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

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé, les tortues palustres ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

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

Protocole de recherche spécifique de la Tortue d'Hermann

Le projet d'éco-pont situé sur la commune de Vidauban étant localisé en zone de sensibilité majeure vis-à-vis de la Tortue d'Hermann, cette espèce a donc nécessité une pression prospection plus importante.

Ces prospections se sont déroulées dans une zone prédéterminée, lors de la période la plus favorable de la journée (généralement le matin, lorsque les tortues entament leur période

d'activité). Pour chaque observation l'heure, le sexe, l'âge, la taille, le mode de découverte (ouïe ou vue), les distances à l'observateur angulaire et perpendiculaire, le type d'activité et les traces de blessures sont notées. Chaque animal est de plus photographié, pour permettre son identification lors d'éventuelles recaptures. La durée effective de la prospection est soigneusement calculée, et les conditions météorologiques sont reportées sur la fiche.

En plus de ce protocole ciblé, des prospections aléatoires réalisées les mêmes jours ainsi que le 3 juin sont venues compléter les observations obtenues.

Tableau 6 : Conditions météorologiques des prospections herpétologiques

Journées d'inventaires	Températures ambiantes moyennes (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
03 juin 2013	23°C	Absence de vent	Absence de nuages	Conditions favorables
05 au 07 juin 2013	25°C	Absence de vent	Absence de nuages	

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

➤ **Prospection des oiseaux**

Les oiseaux ont été étudiés au travers d'un **cheminement semi-aléatoire** ciblé sur les habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale. Les zones d'études ont toutefois été parcourues dans leur ensemble par l'ornithologue. Tous les contacts visuels et sonores ont été pris en compte et ont permis, au regard du comportement des oiseaux, d'analyser leur probabilité de nidification selon un tableau d'équivalence présenté en **annexe 6**. Les conditions météorologiques des 2 journées d'inventaires étaient optimales (vent nul et temps ensoleillé) facilitant la détection des oiseaux.

Tous les passages ont commencé à l'aube, période de plus forte intensité vocale pour les oiseaux (BLONDEL, 1975), facilitant également leur détection.

Les sessions d'inventaires ont été menées début juillet 2013, soit en **fin de période de nidification**. Les prospections n'ont donc pas pris en compte les espèces d'oiseaux nicheuses précoces. En effet, selon la bibliographie ornithologique, un minimum de deux passages est nécessaire afin de prétendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004).

Cependant, il est important de préciser qu'en milieu méditerranéen, la biomasse aviaire est souvent moindre en comparaison à d'autres milieux et la détectabilité des oiseaux plus aisée (BLONDEL, 1973). La pression de prospection ne remet donc pas en cause la qualité globale des inventaires réalisés dans le cadre de cette étude.

Les rapaces locaux ont été étudiés en même temps que la prospection des oiseaux nicheurs. Tous les contacts visuels ont été recensés et analysés, permettant d'appréhender l'utilisation de la zone d'étude par les rapaces locaux.

La liste des espèces observées par ECO-MED au sein de la zone d'étude est détaillée en annexe 6 du rapport.

➤ **Prospection des mammifères**

Les méthodes de prospection concernant ce compartiment ont différé selon le type de mammifères recherchés. Pour les mammifères terrestres deux méthodes ont été utilisées : le recensement des indices de présence et les pièges photographiques. Pour ce qui est des chauves-souris, un protocole spécifique a été mis en place. Ces méthodes de prospections sont détaillées ci-après.

Recensement des indices de présence

L'identification de nombreuses espèces se fait via la récolte ou l'observation d'indices de présence. Ces indices peuvent être très variés, comprenant les terriers et gîtes, les empreintes, les coulées, les indices de repas, les fèces, les traces olfactives, les poils, des bois de cervidés et les cadavres. Les zones privilégiées pour ces recensements sont les sentiers, les bords de chemins, les lisières et les layons tracés par la faune sauvage. Ce sont donc ces zones qui ont été prospectées lors des visites de terrain.

Pièges photographiques

L'usage de pièges photographiques pour l'identification des mammifères peut apporter de nombreux éléments cruciaux. Les pièges photographiques sont disposés dans des layons et coulées afin de capter les espèces lors de leurs passages. Deux sessions de piégeages photographiques ont été réalisées ; deux pièges photographiques (de type ECOTONE) ont été posés à chaque session.



Exemple de pièges photographiques sur le site du Castellet

M. GAYAUD, 27/05/2013 et 03/07/2013, Le Castellet (83)

Protocole chiroptères

Les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, même si certaines espèces sont difficiles à distinguer en vol, il est possible d'écouter leurs signaux. Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance. La plupart des sons émis par les chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine d'où la nécessité de les enregistrer pour les analyser à l'aide d'un matériel spécifique. Il existe plusieurs types d'analyse de sons et donc plusieurs types de détecteurs.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes :

- la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités,
- les sessions d'écoutes nocturnes, réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant souvent 2 points d'écoute).
- Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BAT™ (Wildlife acoustic) a été posé sur le terrain et a permis de compléter les données quantitatives et qualitatives.

L'accent a été mis sur les espèces très sensibles aux modifications des corridors et à la fragmentation des habitats (tel que les rhinolophes par exemple).



Détecteur d'ultrasons Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique

(Photo ECO-MED)



Microphones de SM2BAT (enregistreur continu) photographiés sur le site Le Castellet

M. GAYAUD, 03/07/2013, Le Castellet (13)

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

4.3.6.2. Naturalia

➤ 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, fruticées et prairies (Fruticées 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 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), le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997) et EUNIS. Pour les habitats humides, nous nous référerons aussi au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

➤ **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) ; sont distinguées les espèces inscrites à l'article 2 (PN2) pour lesquelles les individus (œufs, larves, nymphes, adultes) et leurs habitats sont soumis à protection et les espèces inscrites à l'article 3 (PN3) où seuls les individus sont soumis à protection ;
 - 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 (asclaphes et fourmilions).

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 seront identifiés à vue ou après capture au filet. La recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles, tandis que celle des Odonates est adjointe d'une recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides. Certains Coléoptères (non protégés) pourront être prélevés afin d'être identifiés ultérieurement et des traces d'émergences d'espèces saproxylophages telles que le Grand Capricorne seront recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permettra 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.

La recherche s'effectue généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin et éventuellement septembre/octobre). Hors les inventaires n'ont pu se dérouler qu'à la période automnale où l'activité biologique est sensiblement plus faible qu'au printemps.

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, donc cette partie n'a pas pu être réalisée durant la période considérée. Chaque mare et chaque ruisseau a fait l'objet d'une attention particulière afin de vérifier l'occurrence d'espèces patrimoniales.

• *Reptiles*

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées d'août à octobre, 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.

Pour la Tortue d'Hermann, des techniques appropriées ont été utilisées :

- à vue lorsque la végétation n'est pas très dense

- des points d'écoute de quelques minutes répétés dans les milieux plus fermés aux heures les plus favorables.

La présence éventuelle de la Cistude a fait l'objet d'une attention particulière (recherche d'individus en phase d'insolation). Dans ce cas, le caractère temporaire des différents écoulements ne justifie pas d'une occupation notable durant la période d'inventaires considérée.

• Oiseaux

Une session d'inventaires a été conduite. Pour l'avifaune nicheuse, 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 ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...) ;

Ici, au regard de la période tardive, la mise en œuvre de ces méthodologies permet de détecter la présence sans pour autant pouvoir préciser avec certitude leur statut reproducteur et la localisation des zones de reproduction.

• 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.

En outre, l'évaluation de l'activité de la mésofaune et grande faune a nécessité la mise en place de techniques adaptées à leur détection (pièges photographiques automatisés). Pour répondre aux interrogations du flux de déplacement routinier ou de transit / dispersion, deux sessions de 10 jours ont été réalisées. Dans l'optique d'une meilleure efficacité, les traces de fréquentation et de transit ont été préalablement repérées afin de mettre les dispositifs aux endroits les plus adaptés.

• 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 de gîte dans le bâti et cavité hypogée (grotte, mine..);
- 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 (ANABAT SD1 et SD2) permettant d'identifier les espèces présentes sur site.

Prospections acoustiques

Deux nuits d'écoutes ultrasonores ont été réalisées dans le cadre de cette mission selon la méthode dites « enregistrement passif ». Cette méthode consiste à installer un détecteur immobile sur l'ensemble de la nuit. Dans le cadre de cette mission deux types de détecteur ont été utilisés, il s'agit de l'ANABAT SD2 et du SM2 Bat detector.

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement, devant des cavités arboricoles, des bâtiments ou des cavités naturelles.



Carte 5 : Localisation du matériel d'inventaire pour les mammifères (source : Naturalia)

4.3.7. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

4.3.7.1. Difficultés techniques

Aucune difficulté technique n'est venue émailler la mise en place des protocoles d'inventaires par ECO-MED.

4.3.7.2. Difficultés scientifiques

Concernant les insectes, la faible pression de prospection réalisée au regard de la surface des zones d'étude n'a pas permis de prospecter de manière convenable l'ensemble des habitats favorables aux espèces ciblées et notamment au Criquet hérisson, avéré à Pourcieux dans un rayon de 1 km de l'éco-pont et jugé potentiel dans certains milieux ouverts situés dans un rayon de 500 m de l'éco-pont au sein de la zone d'étude. Les milieux ouverts favorables à l'espèce ont été clairement identifiés. De même, pour les coléoptères saproxylophages, les arbres à cavité n'ont pas pu être inspectés en raison du manque de moyens techniques (cavités inaccessibles nécessitant du matériel spécifique pour grimper aux arbres et inspecter les cavités) et du temps imparti pour la réalisation de cette étude (0,5 jour par passage répartis en deux passages soit 1 jour par éco-pont et 3 jours pour l'ensemble des éco-ponts).

Concernant les **oiseaux**, la période de passage n'a pas permis de couvrir le cycle biologique des espèces (en particulier les nicheurs précoces) et ne permet donc pas d'obtenir un recensement exhaustif du cortège spécifique exploitant la zone d'étude. Cependant, la connaissance des enjeux ornithologiques locaux et les données bibliographiques disponibles et recueillies par ECO-MED permettent d'obtenir une analyse satisfaisante. Ceci est particulièrement vrai dans le cadre de la création d'écoponts, qui ne devraient pas impacter significativement les espèces d'oiseaux locales.

Concernant les **chiroptères**, la détection des chauves-souris avec un détecteur à ultrasons dépend des espèces considérées (caractéristique du sonar) et des conditions météorologiques. Certaines espèces émettant les ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à détecter. En outre, la détermination des signaux ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.).

Par expérience, il peut être ajouté que l'acquisition des données ultrasonores est compliquée par des sons parasites qui gênent la perception des signaux du sonar de certaines espèces de chauves-souris (à basses fréquences). C'est le cas notamment en période estivale des orthoptères qui saturent les basses fréquences (de 5 à 25 kHz). Les noctules, les sérotines, les oreillards et les murins de grandes tailles sont des espèces qui sont susceptibles d'être sous-estimées pendant cette période.

Enfin, toujours concernant les chiroptères, connaître l'utilisation de l'espace par les chauves-souris demanderait des prospections assez lourdes de capture et de télémétrie, ou encore à l'aide d'une caméra thermique afin de commencer à avoir une idée des trajectoires empruntées par les espèces présentes. Cette prospection de deux nuits, permet seulement de connaître une partie des espèces présentes et de commencer à avoir une idée concernant le type d'utilisation de la zone d'étude.

4.4. CRITÈRES D'ÉVALUATION DES HABITATS ET DES ESPÈCES

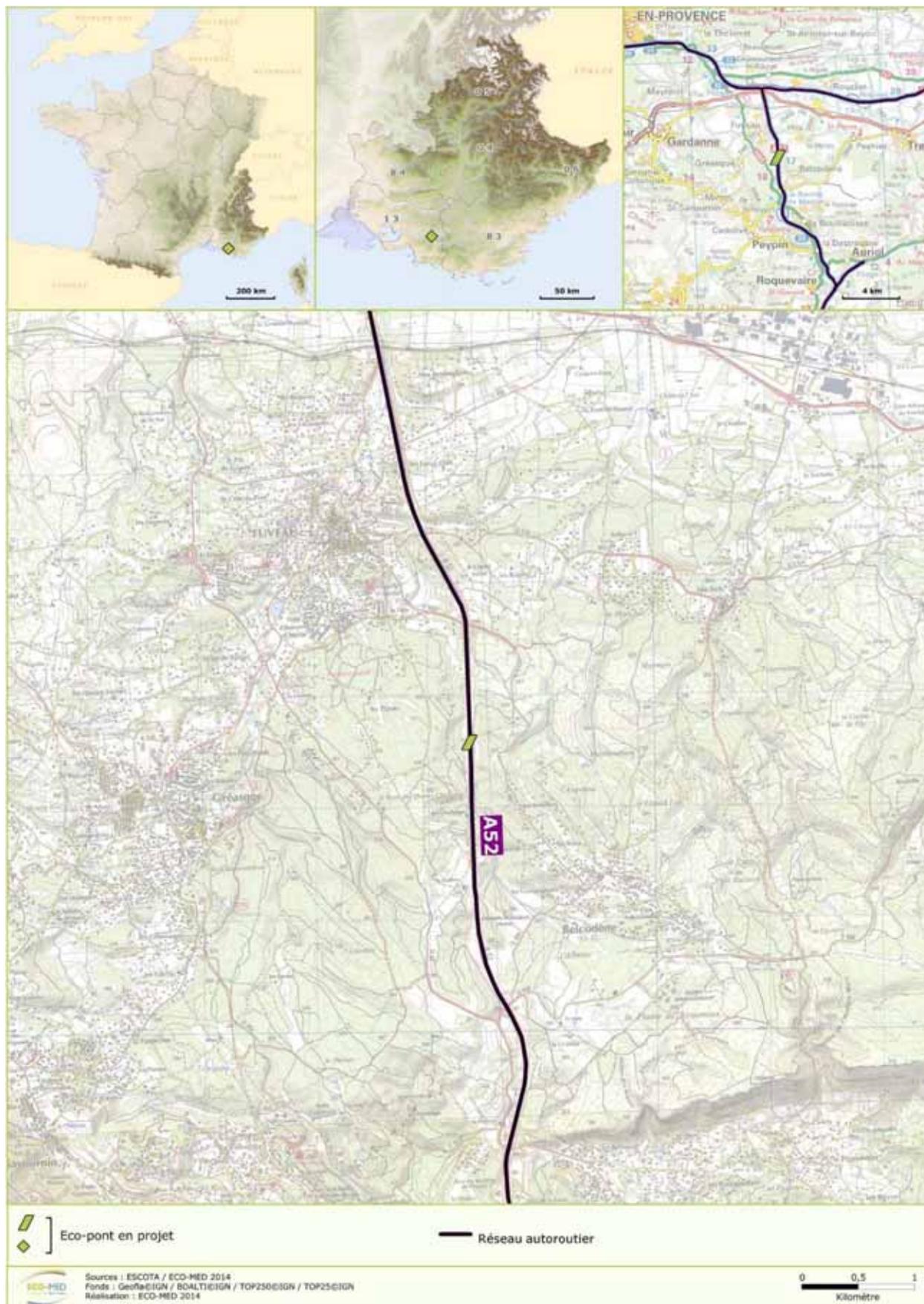
Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 8**.

5. CONTEXTE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

5.1. ECOPONT « FUVEAU/BELCODÈNE »

5.1.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Contexte administratif		
Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône (13)	Communes de Fuveau et Belcodène
Communauté d'agglomération Pays d'Aubagne et de l'Etoile		
Contexte environnemental		
Topographie : entre le massif de la Sainte Victoire, le massif de la Sainte Baume et la chaîne de l'Etoile et du Garlaban, à proximité de la vallée de l'Huveaune et de l'Arc	Altitude moyenne : 425 m	
Hydrographie : rivière le Merlançon en marge de la commune	Bassin versant : l'Arc	
Contexte géologique : plateau calcaire de Belcodène		
Petite région naturelle : bassin d'Aix- Durance		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Zone d'étude traversée par l'autoroute A52, sur la commune de Fuveau et Belcodène	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Commune de Marseille et d'Aix-en-Provence, en périphérie de la communauté d'agglomération	



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude

5.1.1.1. Périmètres d'inventaires

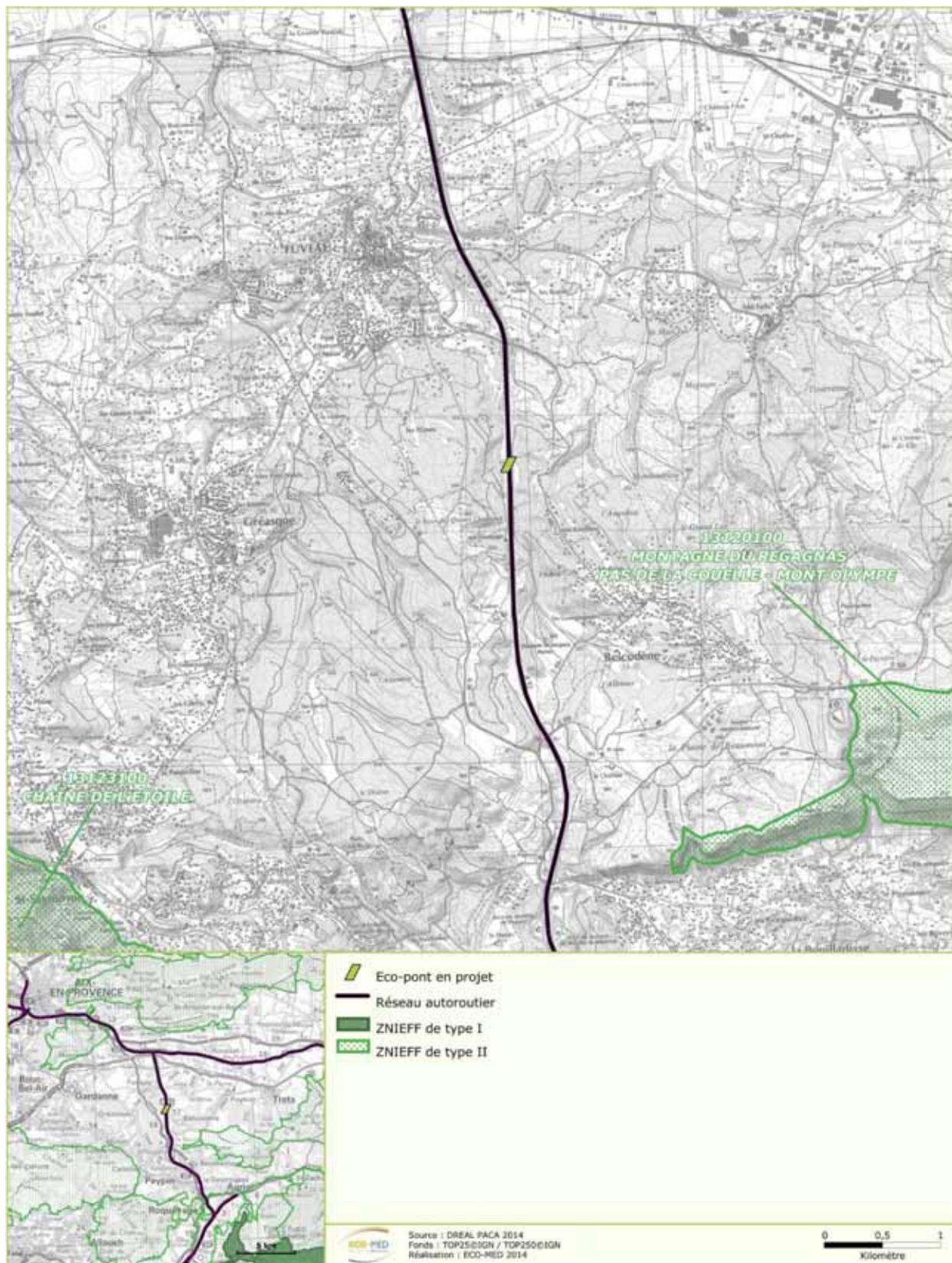
La zone d'étude se situe à proximité de deux **Zones Naturelles d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II**.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

ZNIEFF	Type	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
<p>930012467 « Montagne du Regagnas – Pas de la Couelle – Mont Olympe » (n° régional : 13120100)</p>	II	<p><u>Oiseaux :</u> <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758 <i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758</p> <p><u>Reptiles :</u> <i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> <i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd., 1800 <i>Brassica repanda</i> subsp. <i>saxatilis</i> (DC.) Heywood, 1964 <i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>Suffreniana</i> <i>Ephedra major</i> Host, 1831 <i>Genista lobelii</i> DC. subsp. <i>lobelii</i> <i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803 <i>Polygala exilis</i> DC., 1813</p>	3,5 km au sud-est	Faible connectée à la zone d'étude par le massif forestier
<p>930020449 « Chaîne de l'Etoile » (n° régional : 13123100)</p>	II	<p><u>Insectes :</u> <i>Arcyptera kheili</i> Azam, 1900 <i>Iberochloe tagis</i> Hübner, 1804 <i>Megascolia maculata flavifrons</i> Fabricius, 1775 <i>Saga pedo</i> Pallas, 1771</p> <p><u>Oiseaux :</u> <i>Clamator glandarius</i> Linnaeus, 1758 <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758 <i>Hieraaetus fasciatus</i> Vieillot, 1822 <i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758 <i>Sylvia conspicillata</i> Temminck, 1820</p> <p><u>Plantes :</u> <i>Anemone palmata</i> L., 1753 <i>Arenaria provincialis</i> Chater & G.Halliday, 1964 <i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr., 1792 <i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>Suffreniana</i> <i>Ephedra distachya</i> L., 1753 <i>Galium setaceum</i> Lam. subsp. <i>setaceum</i> <i>Genista lobelii</i> DC. subsp. <i>lobelii</i> <i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum.Cours., 1802 <i>Hesperis laciniata</i> All., 1785 <i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC., 1838 <i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. <i>commutata</i> <i>Ophrys speculum</i> Link, 1799 <i>Phleum arenarium</i> L., 1753 <i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803 <i>Polygonum arenarium</i> subsp. <i>pulchellum</i> (Loisel.) Thell., 1912 <i>Silene muscipula</i> L. subsp. <i>muscipula</i> <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L., 1753</p>	5 km au sud-ouest	Très faible Déconnectée de la zone d'étude par l'urbanisation

N.B. :

Les périmètres ZNIEFF situés à proximité de la zone d'étude ont été pris en compte dans cette étude. Ainsi, les listes d'habitats et d'espèces ayant motivé leur désignation ont été consultées en amont de la mission d'inventaires menée par ECO-MED.



Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

5.1.1.2. Périmètres de gestion concertée

❖ Le réseau Natura 2000

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Nom du site	Type	Espèces d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
FR9301603 « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban »	ZSC	<u>Mammifères</u> : <i>Myotis blythii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <u>Plantes</u> : <i>Arenaria provincialis</i> <u>Insectes</u> : <i>Lucanus cervus</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Callimorpha quadripunctaria</i> <i>Euphydrias aurinia</i>	5 km au sud-ouest	Très faible Déconnectée de la zone d'étude par l'urbanisation
FR9310067 « Montagne Sainte-Victoire »	ZPS	<i>Ciconia nigra</i> <i>Ciconia ciconia</i> <i>Aquila chrysaetos</i> <i>Hieraaetus pennatus</i> <i>Hieraaetus fasciatus</i> <i>Falco columbarius</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Neophron percnopterus</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Falco peregrinus</i> <i>Bubo bubo</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Coracias garrulus</i> <i>Lullula arborea</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Sylvia undata</i> <i>Pyrhhorcorax pyrrhhorcorax</i> <i>Emberiza hortulana</i>	6,5 km au nord	Très faible Trop éloignée et déconnectée de la zone d'étude par l'urbanisation
FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	SIC	<u>Mammifères</u> : <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis blythii</i> <i>Myotis capaccinii</i> <i>Myotis bechsteinii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <u>Poissons</u> : <i>Leuciscus souffia</i> <i>Cottus gobio</i> <u>Insectes</u> : <i>Lucanus cervus</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Callimorpha quadripunctaria</i> <i>Austroptamobius pallipes</i> <i>Euphydrias aurinia</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <u>Plante</u> : <i>Arenaria provincialis</i>	6,5 km au nord	Très faible Trop éloignée et déconnectée de la zone d'étude par l'urbanisation

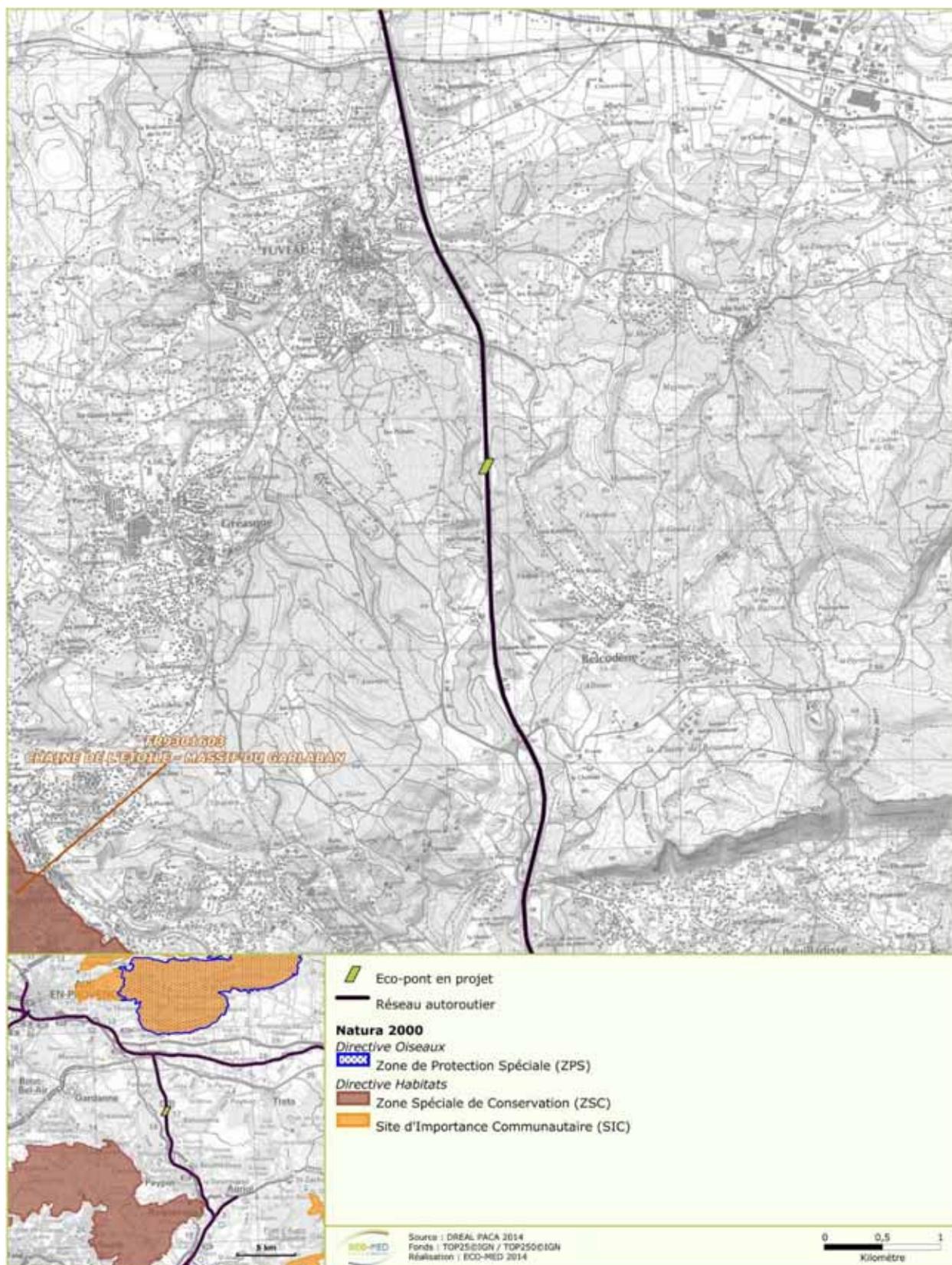
SIC : Site d'Importance Communautaire

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZPS : zone de Protection Spéciale

N.B. :

La localisation de la zone d'étude par rapport à ces sites Natura 2000 n'a pas entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences au regard des objectifs de conservation de ces sites. En effet, aucun lien écologique fonctionnel évident n'est avéré entre ces sites et la zone d'étude.



Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

❖ **Les Espaces Naturels Sensibles du Département des Bouches-du-Rhône**

La zone d'étude est située à proximité d'un **Espace Naturel Sensible (ENS)** désigné par le Département des Bouches-du-Rhône. Cet ENS de « Pichauris » concerne la partie nord-est du Massif de l'Etoile. Il a déjà fait l'objet d'une présentation dans les paragraphes précédents relatif aux ZNIEFF et au site Natura 2000 auquel il convient de se reporter.

5.1.1.3. Périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou Réserve Naturelle Nationale n'est présent à proximité de la zone de projet. Seul le site classé « Montagne Sainte-Victoire » est présent au nord de la zone de projet.

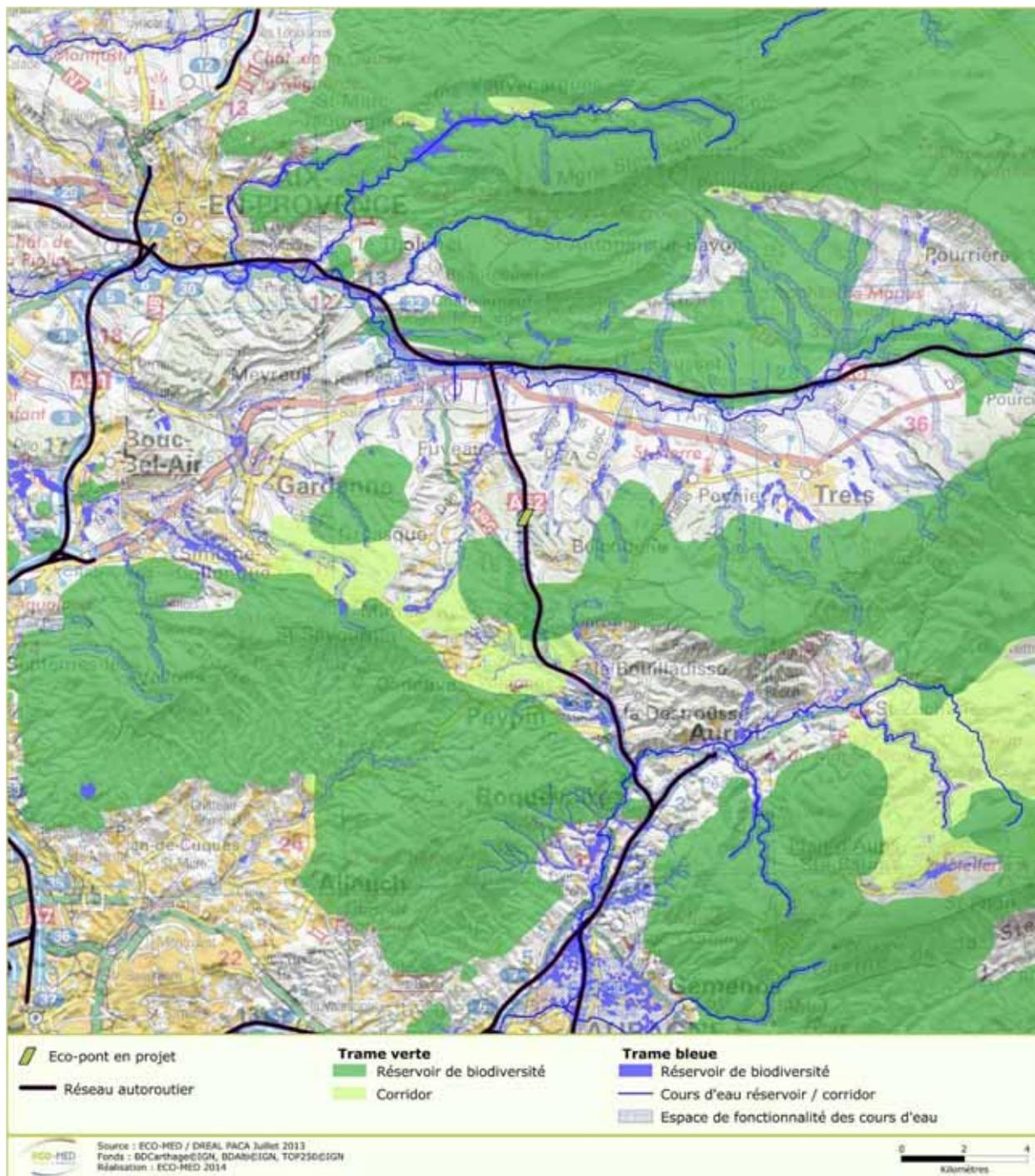
5.1.1.4. Trame Verte et Bleue

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

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

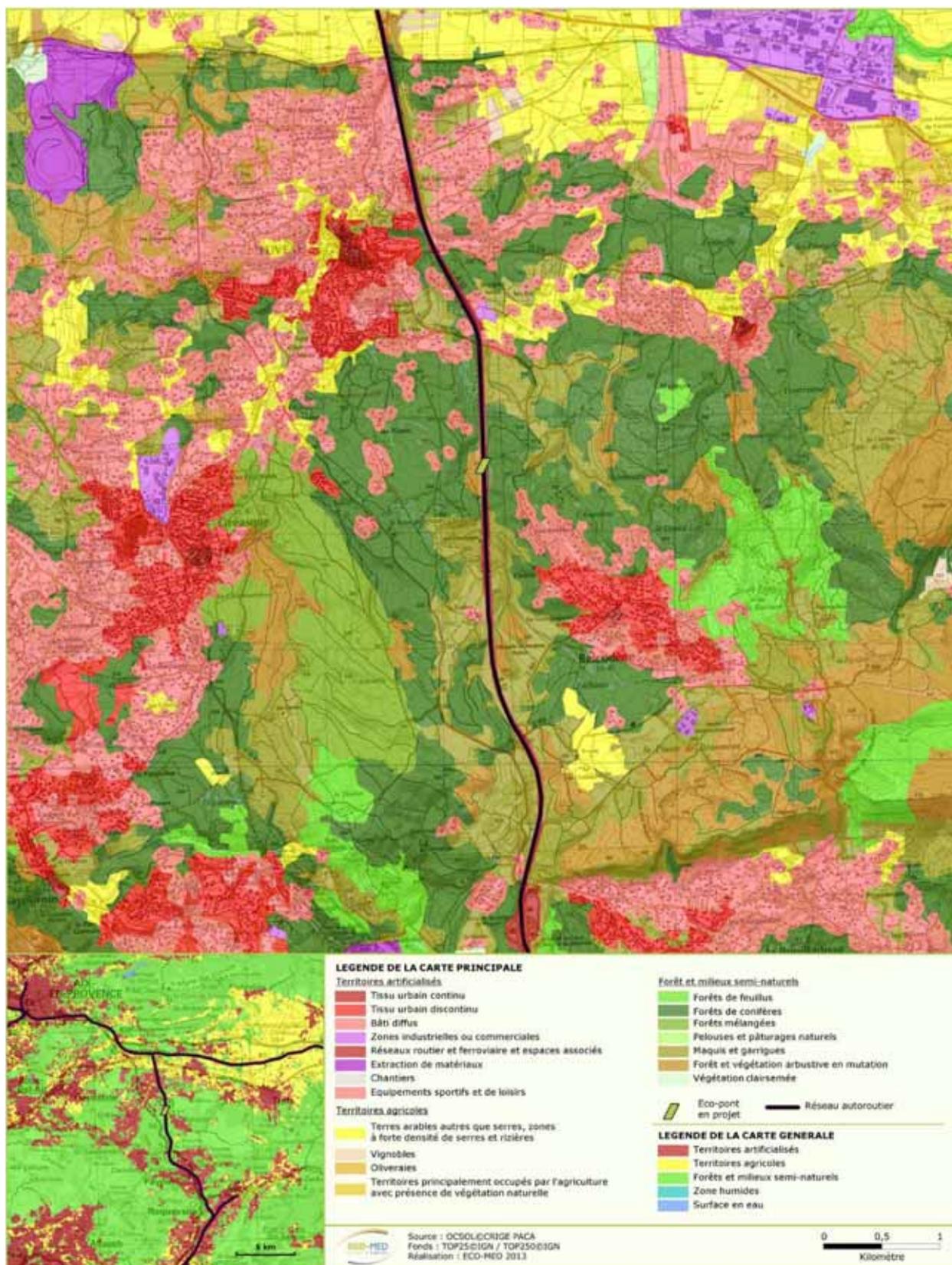
Les projets linéaires qui sont susceptibles d'être particulièrement impactants sur cette notion de Trame Verte et Bleue doivent prendre en compte ces éléments. Des guides méthodologiques issus du Comité Opérationnel Trame Verte et Bleue en vue des Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ont été élaborés afin d'intégrer dans tout projet la notion de Trame Verte et Bleue.

Les collectivités locales doivent également prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et leurs projets de territoire. **A l'heure actuelle, selon l'état de nos connaissances, seul le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) à l'échelle de la région PACA a permis de délimiter une Trame Verte et Bleue dans le secteur biogéographique de la zone d'étude. Cette mission à laquelle a participé ECO-MED, n'a pas encore été validée officiellement mais présente déjà les secteurs à enjeux en termes de fonctionnalités écologiques (cf. carte 9).**



Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Fuveau/Belcodène

Dans le contexte géographique de la zone d'étude, plusieurs éléments concourent à la définition de la Trame Verte et Bleue et notamment, les zones forestières. Aussi, malgré le fait que l'éco-pont soit situé en dehors d'un secteur défini comme un réservoir de biodiversité, il peut être observé sur la carte 10 qu'il reste localisé au sein d'une zone forestière reliant le massif de l'Etoile au massif de la Sainte-Baume.



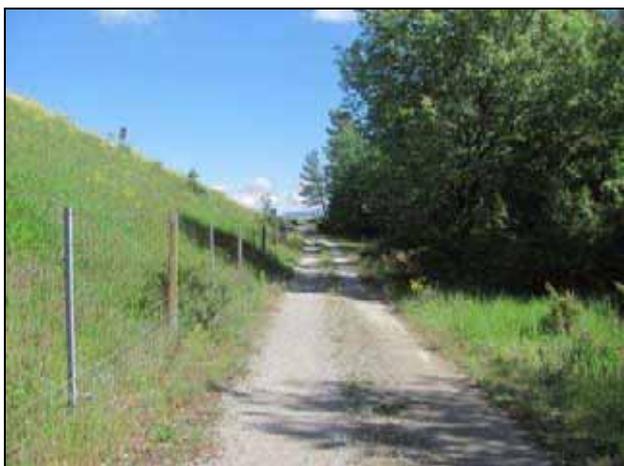
Carte 10 : Occupation du sol dans le secteur de Fuveau/Belcodène

5.1.2. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se trouve dans le secteur des Bouches-du-Rhône située entre le massif de la Sainte-Victoire, le massif de la Sainte-Baume et la chaîne de l'Etoile et du Garlaban. Elle est située en limite des communes de Belcodène et de Fuveau (13). L'industrialisation s'est développée tout au long de la vallée de l'Arc, accompagnée d'un chapelet de villages sur le plateau situé entre les massifs de l'Etoile et de la Sainte-Baume. Le paysage est un contraste entre zones naturelles des massifs voisins et zones façonnées par l'Homme (territoire de restanques, surfaces irriguées de fond de vallée et paysage bâti continu des villes, usines et centres commerciaux).

La pression d'urbanisation est fortement ressentie au sein de cette vallée, de par la proximité de la ville de Marseille et de la desserte autoroutière, créant un couloir de communication entre les agglomérations de Marseille et Aubagne. Ainsi le caractère agricole, jadis dominant, a décliné en faveur d'un espace périurbain de plus en plus prononcé.

Le plateau de Belcodène a subi la même poussée urbaine, avec notamment la construction à la fin des années 1970 de l'autoroute A52 reliant Aubagne au niveau de l'A50 à l'autoroute A8. Cette voie de communication a entraîné un essor démographique au niveau des villages voisins (la démographie de Belcodène a été triplée depuis la création de cette autoroute).



Aperçus de la zone d'étude

P. POHER, le 21/05/2013, Belcodène (13)

5.1.3. HABITATS NATURELS

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative sur la zone d'étude du projet d'éco-pont « Fuveau/Belcodène » ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-dessus.

La cartographie des habitats réalisée comprend **5 types d'habitats naturels différents** : les forêts de Pins d'Alep, les chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes, un mélange de chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes et de forêt de Pins d'Alep, des zones de friche et l'autoroute.

L'autoroute ne sera pas décrite dans les paragraphes suivants, car il ne s'agit pas d'un habitat naturel, mais d'une zone totalement artificielle qui ne présente pas d'enjeu au niveau floristique.

5.1.3.1. Forêt mixte de chênes blancs eu-méditerranéens et de Pin d'Alep (code CORINE Biotopes : 41.714 x 42.84; code EUR27 : Néant)

A l'ouest de la zone d'étude, on trouve une forêt mixte de Pins d'Alep et de Chêne pubescent.

Le Pin d'Alep, essence spontanée sur les bords de la Méditerranée, s'est développé suite à la fermeture progressive du milieu. Cette essence cohabite avec le Chêne pubescent. A terme, la forêt va évoluer vers une chênaie pubescente.

Ainsi cette mosaïque d'habitat correspond à une évolution progressive de la pinède vers la chênaie, qui est un habitat très largement représenté sur le pourtour méditerranéen calcaire.

L'habitat est en bon état de conservation au niveau de la zone d'étude.

Cet habitat étant commun sur le pourtour méditerranéen, son enjeu local de conservation est jugé **faible**.



Mosaïque de Pins d'Alep et de Chênes pubescents

P. POHER, 21/05/2013, Belcodène (13)

5.1.3.2. Forêts de Pins d'Alep (code CORINE Biotopes : 42.84 ; code EUR 27 : Néant)

Cet habitat naturel est bien représenté au niveau de la zone d'étude dans la partie est.

Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) est une essence spontanée sur les bords de la Méditerranée. On le retrouve jusqu'à 600-800m dans les régions de garrigue. Il est indifférent à la nature de la roche-mère (calcaire ou silice), et va donc pousser facilement et naturellement dans la roche calcaire au sol pauvre et sec. Le facteur limitant son aire potentielle est d'origine climatique, avec une moyenne des minimums du mois le plus froid à 0°C.

Dans sa partie orientale, la forêt présente un sous-bois peu végétalisé, nettoyé par l'activité humaine lors de la mise en place de l'autoroute et de la piste qui la longe. Ces zones enherbées plus ouvertes sont néanmoins favorables à la présence de nombreuses espèces d'orchidées (*Ophrys scolopax*, *Ophrys lutea*, *Cephalanthera longifolia*, *Himantoglossum robertianum*).

L'habitat présente sur la zone un bon état de conservation, malgré la présence immédiate d'infrastructures de transport. Bien représenté au niveau local et régional, cet habitat présente un enjeu local de conservation jugé **faible**.



Aperçu de la forêt de Pins d'Alep au niveau de la zone d'étude

P. POHER, 21/05/2013, Belcodène (13)

5.1.3.3. Terrain en friche (code CORINE Biotopes : 87.1 ; code EUR27 : Néant)

Le long de l'autoroute, des talus de remblai ont été mis en place. Ces zones se sont peu à peu végétalisées, formant des zones de pelouses sèches, avec mise en place d'espèces rudérales ubiquistes se développant sur des milieux remaniés, comme le Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*), l'Aegilops ovale (*Aegilops ovata*) ou encore le Fenouil (*Foeniculum vulgare*).

La zone étant soumise à l'activité humaine, et n'ayant pas repris un caractère totalement naturel, son état de conservation n'est pas appréciable. Elle abrite cependant une espèce protégée au niveau national, l'Ophrys de la via aurelia (*Ophrys bertolonii* subsp *bertolonii*).

Cet habitat, à faible naturalité, présente au niveau local un enjeu de conservation jugé **faible**, lié à sa richesse spécifique.



Talus enherbé en friche bordant l'autoroute

P. POHER, 21/05/2013, Belcodène (13)

5.1.3.4. Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes (code CORINE Biotopes : 41.7 ; code EUR27 : Néant)

Au niveau de la zone d'étude, cet habitat forme un patch dense au sud-est, entouré par de forêt de Pins d'Alep.

La strate arborée est dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). Du fait d'un faciès relativement fermé dans la partie est, la strate herbacée intra-forestière est peu

diversifiée, et va abriter des espèces ubiquistes à exigences écologiques faibles telles que la garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Euphorbe des garrigues (*Euphorbia characias*), ou l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*).

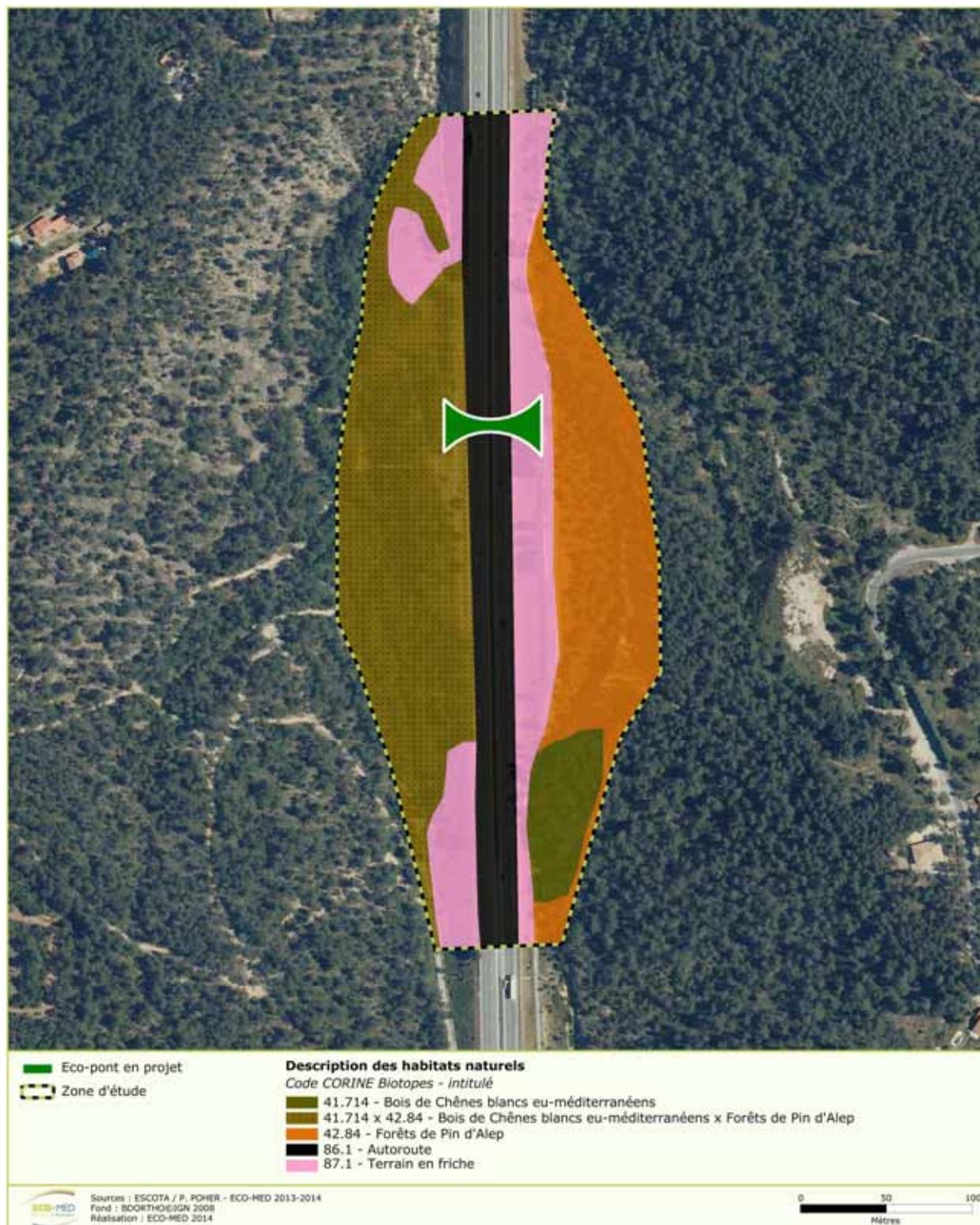
L'habitat est en bon état de conservation au niveau de la zone d'étude, et son enjeu local de conservation est jugé **faible** du fait qu'il est très répandu localement.



Boisement de Chêne pubescent

P. POHER, 21/05/2013, Belcodène (13)

5.1.3.5. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 11 : Habitats naturels sur la zone d'étude de l'éco-pont « Fuveau/Belcodène »

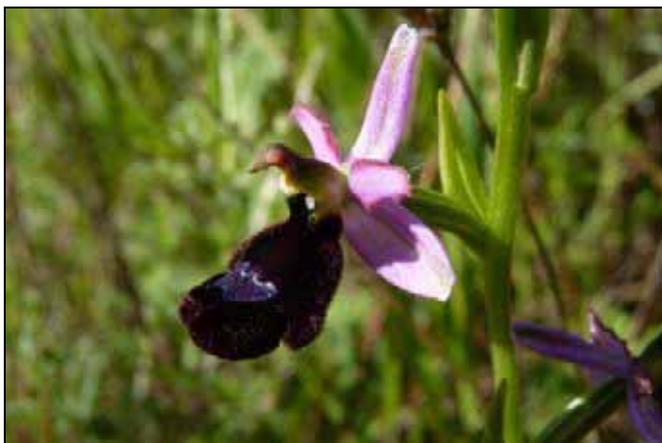
5.1.4. FLORE

Une liste de **118 espèces** avérées a été dressée, elle est présentée en **annexe 2**. Au sein de cette liste figure une espèce à fort enjeu local de conservation, l'Ophrys de la Via Aurelia.

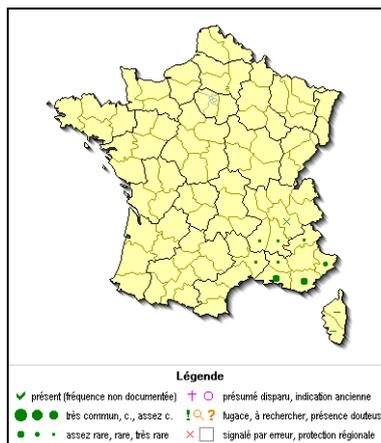
5.1.4.1. Espèce à fort enjeu local de conservation

❖ Espèce avérée

➤ Ophrys de la Via Aurelia (*Ophrys bertolonii* subsp. *bertolonii*), PN



P. POHER, 21/05/2013, Belcodène (13)



Répartition et abondance de l'Ophrys de la Via Aurelia (*Ophrys aurelia*) en France

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

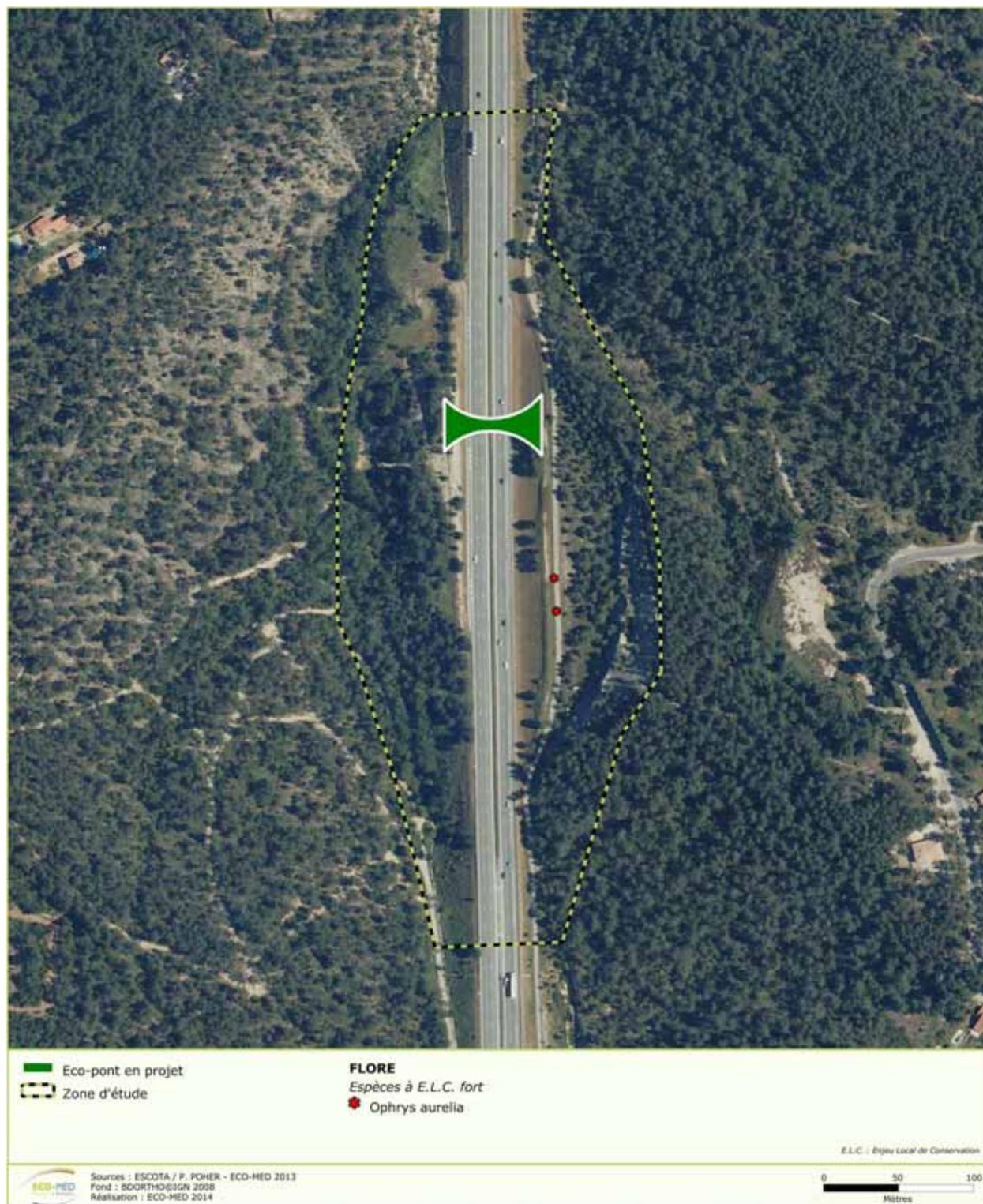
Orchidée fréquentant les zones ouvertes méditerranéennes telles que les pelouses sèches, garrigues ou encore les anciennes terrasses de cultures. L'espèce est endémique ouest méditerranéenne, de la Ligurie au Gard, jusqu'en Drôme-Ardèche au nord. Elle est actuellement en régression et essentiellement menacée par l'urbanisation.

Contexte local :

L'Ophrys Aurelia est rare dans les Bouches-du-Rhône, avec peu de stations décrites (moins d'une vingtaine) et est actuellement en régression et essentiellement menacée par l'urbanisation.

Au niveau local, aucune station n'a été répertoriée sur la commune de Belcodène, la station la plus proche étant située sur la commune de Gardanne (SILENE CBN). Sur la zone d'étude, une population d'une trentaine d'individus, divisée en deux stations, est présente au niveau de la zone de la friche à l'est.

5.1.4.2. Cartographie des enjeux floristiques



Carte 12 : Localisation des enjeux floristiques

5.1.5. INSECTES

Dans le cadre des prospections de terrain réalisées en 2013, une liste de 42 espèces avérées a été dressée. Celle-ci est présentée en **annexe 3**.

Les experts en entomologie ont effectué deux demi-journées de prospection dans la zone d'étude le 24 mai et le 12 juin 2013. La plupart des espèces relevées sont communes dans l'aire considérée. La majeure partie de la zone d'étude dans un rayon de 500 m autour de l'éco-pont est en effet occupée par des boisements de Pins et de Chênes et s'avèrent peu intéressants du point de vue entomologique, tout du moins pour ce qui est des aspects réglementaires et patrimoniaux. Les milieux ouverts présents (terrains en friche) et les zones d'interface entre les deux (lisières) sont néanmoins d'un intérêt supérieur dans ce secteur.

Une espèce d'insecte protégée y a été avérée dans la zone d'étude en 2013. Il s'agit de la **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), espèce à enjeu local de conservation modéré.

Pour ce qui est des potentialités, la présence d'habitats propices en l'occurrence les boisements de chênes pubescents (*Quercus pubescens*) dont certains de taille imposante, sénescents à morts, et la consultation des données bibliographiques laissent à penser que le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce à enjeu local de conservation faible mais protégé en France et inscrit à l'annexe 2 de la directive Habitats, se reproduit potentiellement au sud-est de l'éco-pont. Les secteurs en question sont clairement identifiés.

La **zone d'emprise** n'abrite donc **aucune espèce protégée**. Celles présentes dans le secteur fréquentent, pour l'accomplissement de leur cycle de vie, les boisements clairs et les bords de pistes situées à proximité immédiate (Zygène cendrée) et potentiellement les chênaies (Grand Capricorne).

5.1.5.1. Espèce protégée enjeu local de conservation modéré

❖ Espèce avérée

➤ Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), PN3



Répartition nationale et abondance relative de la Zygène cendrée



Zygène cendrée

B. SARRACANIE, 12/06/2013, Belcodène (13)

La Zygène cendrée est un papillon ouest-méditerranéen, présent en France dans tous les départements méridionaux, depuis les Hautes-Alpes jusque dans le Gers. On la trouve dans les milieux ouverts à semi-ouverts : pelouses sèches et friches des étages collinéen à montagnard (jusqu'à près de 1500 mètres d'altitude) et boisements clairs (principalement chênaies blanches) avec buissons et végétation herbacée. La chenille se nourrit surtout de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), peut-être aussi d'autres *Dorycnium*, ainsi que d'esparcettes (*Onobrychis* spp.), en particuliers dans ses stations d'altitude.

La Zygène cendrée est inscrite sur la liste des espèces protégées en France. Elle ne semble cependant pas menacée et serait en expansion (HERES, 2011). Sa plante-hôte l'est pleinement, profitant de la multiplication de friches xérothermophiles en tant qu'habitat secondaire. La présence de la Badasse n'implique cependant pas systématiquement celle du papillon.

Contexte local :

D'après les données consultées sur les bases de données SILENE Faune et ECO-MED, l'espèce est signalée sur les communes alentours d'Auriol (13) et de Pourcieux (83).

Dans la zone d'étude, un seul individu a été contacté en bordure de piste au nord-est du projet d'éco-pont. Cet individu a été observé proche de nombreux pieds de sa plante hôte, la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*). Il est donc probable que cette espèce réalise son cycle complet au sein de la zone d'étude.

5.1.5.2. Espèce protégée à faible enjeu local de conservation

❖ **Espèce avérée**

Aucune espèce d'insecte protégée à faible enjeu local de conservation n'a été avérée dans la zone d'étude.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), PN2, DH2, DH4, BE2**

Le Grand Capricorne peuple l'Europe centrale et méridionale, l'Afrique du Nord et l'Asie mineure. Sa rareté dans le nord de son aire de répartition a motivé son inscription sur des listes de protection nationales et internationales.

Xylophage, la larve de ce Coléoptère se nourrit du bois dépérissant ou encore en bonne santé de divers feuillus, principalement des chênes. Les oeufs sont déposés en été, isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Le développement de l'espèce s'échelonne en général sur trois ans. Une fois sortis, les adultes ont une activité principalement crépusculaire et nocturne.

La durée du développement larvaire est d'environ 30 mois. La première année, la larve reste dans la couche corticale de l'arbre. La seconde année, elle s'enfonce dans le bois où elle creuse des galeries sinueuses. A la fin du dernier stade, la larve construit une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale. L'adulte reste dans cette loge durant l'hiver. La période de sortie et de vol des adultes est de juin à septembre.

Le Grand Capricorne est **protégé** en France et inscrit aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats, ainsi qu'en annexe 2 de la convention de Berne. Toutefois, l'espèce étant très abondante dans le sud de la France, son **enjeu local de conservation y est jugé faible**.

Contexte local :

Le Grand Capricorne est bien connu dans le département des Bouches-du-Rhône. L'espèce a été observée à proximité du projet d'éco-pont de Fuveau/Belcodène. Elle est, par ailleurs, citée dans le SIC « Chaîne de l'étoile et Massif du Garlaban ».

Dans la zone d'étude, l'espèce est considérée comme potentielle dans les chênaies, notamment à l'est de l'autoroute où son habitat est bien représenté (vieux arbres à cavités).

5.1.5.3. Cartographie des enjeux entomologiques



Carte 13 : Localisation des enjeux entomologiques

5.1.6. AMPHIBIENS

Une faible diversité batrachologique a été rencontrée dans la zone d'étude. La mauvaise qualité des milieux pour ce compartiment peut expliquer ce constat. En effet, les seules zones humides sont des cours d'eau déjà à sec lors des prospections du mois d'avril. Ils ne permettent donc pas aux amphibiens de se reproduire sur la zone d'étude. L'unique amphibien recensé a d'ailleurs été observé en phase terrestre à environ 1,5 km du futur éco-pont.

Une seule espèce à faible enjeu local de conservation (le Crapaud commun) a été avérée, elle est mentionnée en **annexe 4**.

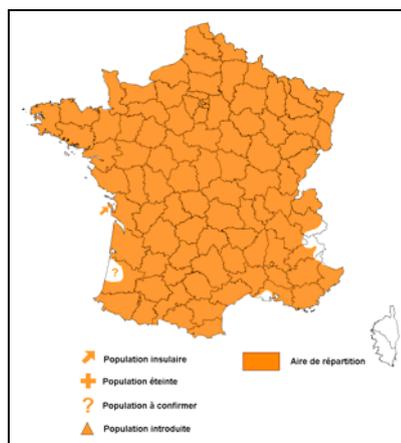
5.1.6.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

- **Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3, Habitat terrestre, Transit**



Crapaud commun

L. BEKAERT, 16/05/2013, Comps-sur-Artuby (83)



Répartition du Crapaud commun en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

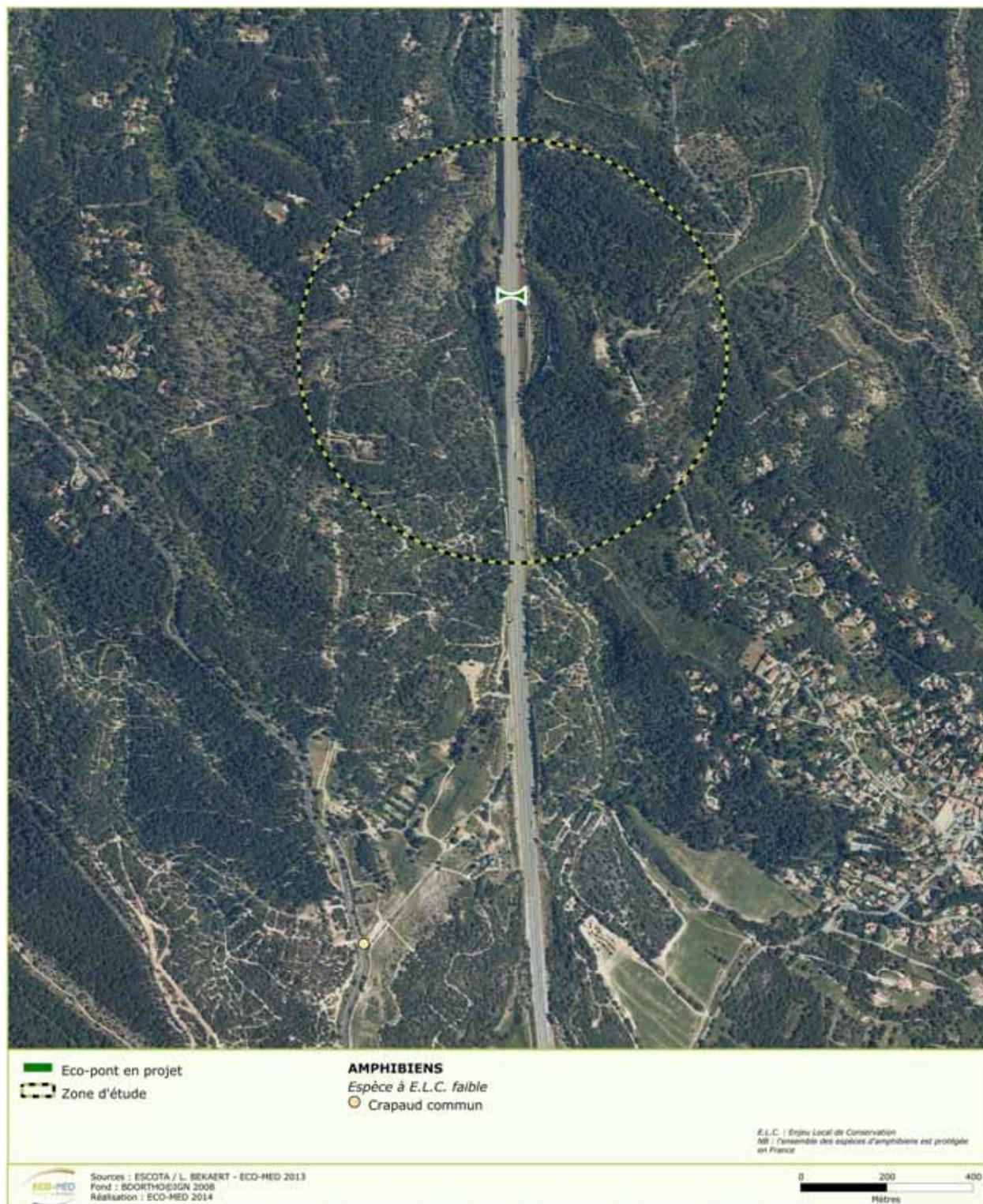
Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction.

Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Contexte local :

Le **Crapaud commun** a été avéré à environ 1,5 km du futur éco-pont alors qu'il était en phase terrestre. La présence de celui-ci en phase terrestre dans la zone d'étude est fortement potentielle.

5.1.6.2. Cartographie des enjeux batrachologiques



Carte 14 : Localisation des enjeux batrachologiques

5.1.7. REPTILES

Les milieux rencontrés se révèlent bien fermés avec quelques zones semi-ouvertes. Ils paraissent ainsi peu favorables à une forte diversité herpétologique.

Trois espèces de reptiles ont été observées dans la zone d'étude au cours des inventaires de terrain de 2013, elles sont mentionnées en **annexe 5**.

5.1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

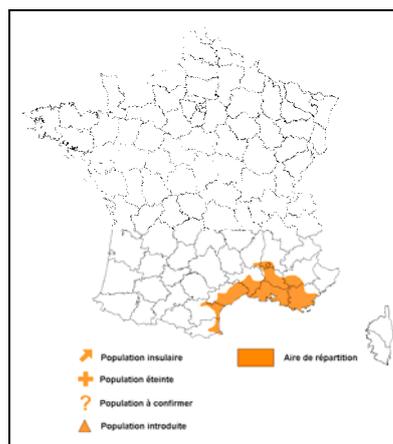
❖ Espèce avérée

➤ Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3, Reproduction



Psammodrome d'Edwards

L. BEKAERT, 03/06/2013, Vidauban (83)



Répartition du Psammodrome d'Edwards en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Cette espèce est présente en France et ce, sur le pourtour méditerranéen jusqu'au Var oriental. Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

Contexte local :

Un individu de **Psammodrome d'Edwards** a été observé à l'ouest de l'autoroute, en 2013. L'espèce occupe les lisières de pistes mais également les zones de friches rases.

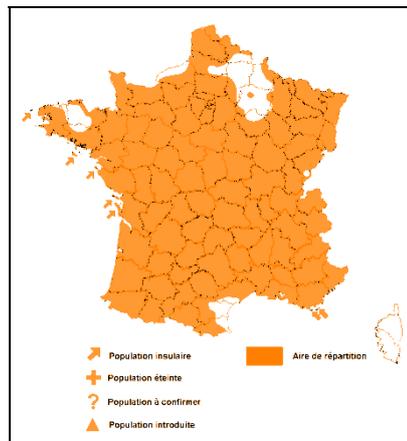
5.1.7.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

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



Lézard des murailles femelle adulte

L. BEKAERT, 25/04/2013, Comps-sur-Artuby (83)



Répartition du Lézard des murailles en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

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

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

Contexte local :

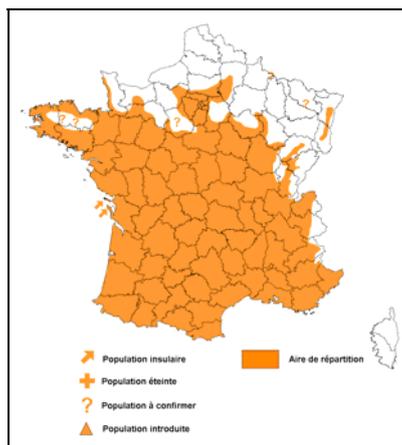
Un individu de **Lézard des murailles** a été observé lors des inventaires. L'espèce est bien répandue localement et apprécie tout type de milieux de par son caractère ubiquiste.

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



Lézard vert occidental

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



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

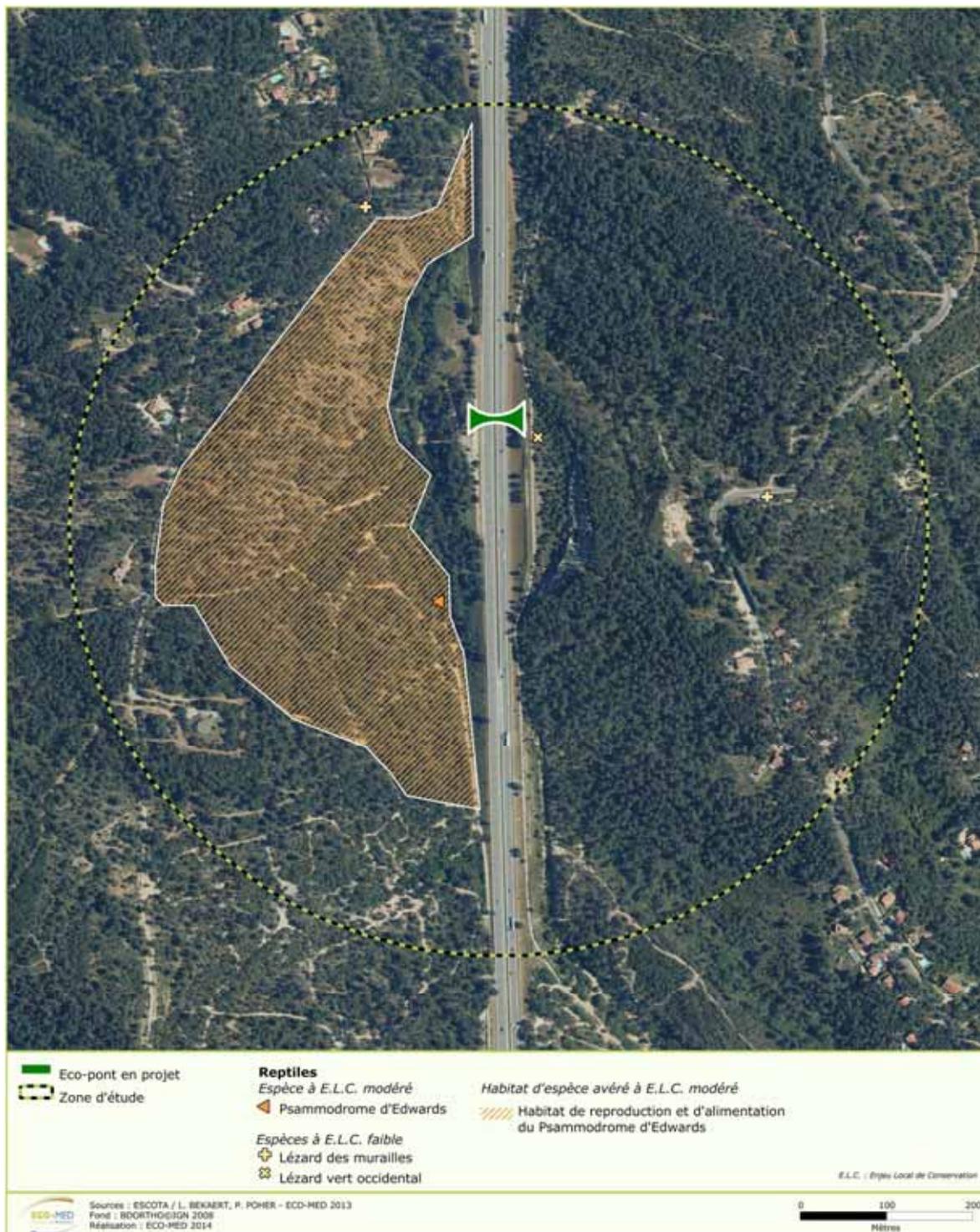
Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre

dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Contexte local :

Un individu de **Lézard vert occidental** a été observé lors des inventaires. Les milieux semi-ouverts rencontrés sont favorables à cette espèce.

5.1.7.3. Cartographie des enjeux herpétologique



Carte 15 : Localisation des enjeux herpétologiques

5.1.8. OISEAUX

5.1.8.1. Généralités

Une liste de **8** espèces avérées, ce qui est **particulièrement faible**, a été dressée et est présentée en annexe 6.

Les habitats de la partie ouest de la zone d'étude sont particulièrement fermés, limitant ainsi la possibilité d'avoir une grande richesse spécifique. A l'est de la zone d'étude, seule la clairière au pied de la petite falaise pourrait permettre d'obtenir d'autres espèces non inféodées aux milieux forestiers.

Seules des espèces appartenant au cortège des oiseaux communs sont avérées (ex : Bruant zizi, Pinsons des arbres, Mésanges charbonnières, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier, Merle noir, Geai des chênes et Martinet noir). **Aucune espèce à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle** au sein de la zone d'étude au regard de la bibliographie consultée et des habitats présents.

5.1.8.2. Cartographie des enjeux ornithologiques

Au vu du très faible nombre d'espèces contactées et de leur enjeu local de conservation très faible, il n'a pas été jugé utile de réaliser une carte de localisation.

5.1.9. MAMMIFÈRES

5.1.9.1. Intérêts fonctionnels de la zone d'étude pour les mammifères

❖ Milieux de chasse

Des zones intéressantes pour la **chasse et l'alimentation** (mammifères volants comme terrestres) sont présentes mais peu diversifiées, et soumises à la pression anthropique alentour. En effet, des habitations éparses sont présentes et certaines possèdent de grands terrains grillagés. De plus, la zone d'étude est entourée par deux routes assez fréquentées (route de Fuveau et route de la Bouilladisse).

Les habitats présents conviennent surtout aux espèces relativement ubiquistes telles que le Sanglier, le Lapin de Garenne, le Renard roux ou encore le Chevreuil européen. En effet, la zone étudiée est principalement composée de boisements de Chêne pubescent et/ou de Pins d'Alep, avec quelques zones en friche, et des secteurs semi-ouverts. Cependant quelques petites zones semblent favorables pour des espèces telles que la Genette commune et la Fouine.

❖ Zones de transit

Des linéaires, représentés par un ancien cours d'eau traversant l'autoroute, et apparaissant de part et d'autre, sont des milieux intéressants pour le déplacement des mammifères terrestres comme pour celui des chiroptères, appréciant particulièrement ces guides paysagers. Plusieurs corridors ont été avérés comme lieux de transit pour des chiroptères.

Pour les **chiroptères**, et notamment les espèces de bas vol liées aux continuités forestières, l'autoroute A8 constitue une barrière difficilement franchissable.

❖ Gîtes

Le secteur représente peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux chiroptères. Quelques vieux chênes ont été repérés, seulement ces derniers ne présentaient aucune cavité ou écorce décollée qui auraient pu en faire des gîtes potentiels pour les chiroptères. Les maisons situées dans le secteur représentent aussi des gîtes faiblement potentiels, pour des espèces telles que la Pipistrelle de Kuhl, espèce contactée à plusieurs reprises, notamment en début de nuit (sortie de gîte) dans la zone d'étude.



Exemple de chêne remarqué au nord-ouest de la zone d'étude (pas de cavité)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (83)

Concernant les **mammifères terrestres**, la zone d'étude, constituée essentiellement de boisements, est relativement intéressante, en termes de **refuges** pour les micros – moyens et grands mammifères.

Aide à la lecture :

Aucune espèce de mammifères n'est, pour ce projet d'éco-pont, concernée par cette demande de dérogation. En effet, aucun arbre gîte potentiel pour les espèces arboricoles avérées et potentiel ne se trouve dans la zone d'emprise des travaux pour le futur éco-pont.

L'ensemble des espèces avérées et fortement potentielles est donc abordé au travers de monographies succinctes.

L'ordre de présentation est effectué selon l'enjeu local de conservation.

5.1.9.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation très fort

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

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

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque en phase de chasse, et peut parcourir jusqu'à 40 km depuis son gîte pour les rejoindre. Pour sa recherche alimentaire, l'espèce privilégie les secteurs bocagers avec la présence de haies qui revêtent également un caractère indispensable au déplacement de l'espèce (VINCENT *et al.*, 2011). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Minioptère de Schreibers fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Un son d'un individu en chasse, pouvant appartenir au Minioptère de Schreibers, a été enregistré au dessus de la friche présente à l'est de l'emplacement du futur éco-pont. Cette espèce pouvant parcourir jusqu'à 80 km chaque nuit, et relativement ubiquiste dans ses choix d'habitats de chasse est considérée comme fortement potentielle en chasse et en transit dans l'ensemble de la zone d'étude. De plus, il est connu en chasse à Gardanne à 5 km, et un gîte est connu à Allauch, à 13 km de l'emplacement du futur éco-pont (GCP, 2008).



Mosaïque d'habitats favorables pour la chasse et les déplacements du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

5.1.9.3. Espèces potentielles à enjeu local de conservation fort

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

Le Petit Murin est assez commun en région PACA, où quelques colonies importantes sont connues. Toutefois, ses populations restent fragiles puisque plusieurs colonies ont disparu au cours du XX^{ème} siècle, dans le Var et les Bouches-du-Rhône.

Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2 000 m d'altitude).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Pour son activité de chasse, le **Petit Murin**, affectionne particulièrement les milieux prairiaux, peu pâturés à végétation légèrement haute. Il y chasse, à 1 ou 2 mètres du sol des orthoptères, sa ressource alimentaire principale. Plusieurs habitats présents dans la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse de cette espèce. De plus de nombreux orthoptères sont présents dans la zone d'étude. Le **Petit Murin est donc fortement potentiel** en chasse et en transit dans les secteurs de prairie ou de friches présents dans la zone d'étude. L'espèce est présente en gîte à Allauch, dans une carrière (GCP, 2008).



Habitat favorable au Petit Murin (*Myotis blythii*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

Concernant le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), cette espèce a été contactée sur la commune de Vauvenargues (à 12km au nord) en chasse (GCP, 2008) ainsi qu'en gîte sur l'abbaye de Saint pons sur la commune de Gémenos à 15km au sud. En ce qui concerne le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), deux gîtes d'hibernation de l'espèce sont connus dans le secteur. Il s'agit de l'aven du Berger sur la commune de Vauvenargues à 12km au nord et de l'Abbaye de Saint Pons sur la commune de Gemenos à 15km au sud. (GCP 2008).

En périphérie sud est de la zone d'étude ainsi qu'au nord-ouest du futur ouvrage, se trouve des milieux favorables aux rhinolophes, pour les activités de chasse et de transit. Cependant de par la proximité immédiate de l'autoroute qui engendre une importante pollution lumineuse, **le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe sont jugés faiblement potentiels en chasse et en transit dans ce secteur.** Ces espèces ne seront donc pas reprises dans la suite de ce dossier.



**Mozaïque d'habitats favorables au Grand et Petit Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*/
Rhinolophus hipposideros)**

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

5.1.9.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèce avérée

➤ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4

La Noctule de Leisler est commune en région PACA.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. L'espèce est très attachée aux massifs forestiers (particulièrement de feuillus). Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Noctule de Leisler fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Cette espèce est contactée régulièrement dans le secteur. Des données la mentionnent sur la commune de Marseille à 15km au sud-ouest, sur la commune de Signes à 22km au sud-est (ECO-MED, 2011) et elle a été contactée récemment sur la commune de Belcodène (ECOMED, 2013 et 2014).

Sur la zone d'étude, la Noctule de Leisler a été avérée le long de l'autoroute et au nord-ouest du futur éco-pont, en chasse et en transit au dessus d'une mosaïque d'habitats boisés et de parcelles plus ouvertes présentant de belles lisières. L'espèce a aussi été contactée le long de la lisière bordant le cours d'eau à sec toujours au nord-ouest. Néanmoins, le secteur ne représentant que peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux chiroptères arboricoles, la Noctule de Leisler en gîte est faiblement potentiel dans la zone d'étude.

❖ Espèces potentielles

➤ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune dans les départements côtiers (Bouches du Rhône, Var) mais plus rare dans les autres.

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs que cette dernière (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Son caractère lacustre expose régulièrement l'espèce aux traitements chimiques utilisés pour la démoustication. Aucun cas d'intoxication n'est connu mais la Pipistrelle pygmée semble moins abondante dans les zones fortement démoustiquées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle pygmée fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Un son d'un individu en chasse, pouvant appartenir à la **Pipistrelle pygmée**, a été enregistré au-dessus de la friche présente à l'est de l'emplacement du futur éco-pont. L'espèce est aussi fortement potentielle en chasse et en transit au sud-est de la zone d'étude, au niveau de

secteurs présentant des petites retenues d'eau temporaire. Elle est aussi potentielle au moins en transit au-dessus des linéaires formés par les anciens cours d'eau de part et d'autre de l'autoroute.



Habitats favorables pour la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4, NT**

La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine.

Cette espèce est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale.

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir parfois plus de 1 500 km entre les gîtes d'hiver et d'été, ce qui renforce la vulnérabilité de l'espèce.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Nathusius fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Un son d'un individu en chasse, pouvant appartenir à la Pipistrelle de Nathusius, a été enregistré au sud-est et au nord-est de l'emplacement du futur éco-pont. L'espèce est fortement potentielle en chasse et en transit au sud-est de la zone d'étude, au niveau de secteurs présentant des petites retenues d'eau temporaire. Elle est aussi potentielle au moins en transit au-dessus des linéaires formés par les anciens cours d'eau de part et d'autre de l'autoroute. Néanmoins, le secteur ne représentant que peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux chiroptères arboricoles, la Pipistrelle de Nathusius en gîte est faiblement potentiel dans la zone d'étude.



Lisières favorables à la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

➤ **Genette commune (*Genetta genetta*) PN, DH5, BE3, LC, LC, LC**

La Genette commune est un mammifère nocturne territorial. C'est un carnivore strict, son régime alimentaire est principalement composé de petits rongeurs. Faisant preuve de plasticité dans le choix de ses habitats, elle occupe les garrigues basses et sèches, mais aussi les milieux rocaillieux ou escarpés, si le couvert végétal y est suffisant. Elle peut également fréquenter les bocages, et les vallées comportant des îlots boisés et des friches. Ses gîtes se trouvent dans des amas rocheux ou des anfractuosités, voire des grottes, des arbres creux ou des ruines. L'essentiel des populations françaises de genettes est cantonné au sud de la Loire et à l'ouest du Rhône. Cette espèce est en lente expansion vers le nord et l'est. En PACA, la Genette commune est cantonnée à l'ouest de la région, même si ses populations les plus orientales semblent se trouver dans les vallées des Alpes-Maritimes (Vésubie, Tinée, Var).

Contexte local :

La **Genette commune** n'a pas été avérée dans la zone prospectée. Néanmoins, cette espèce très discrète est difficile à contacter. Par ailleurs, de par les données bibliographiques et la présence de milieux favorables dans la zone d'étude, l'espèce est jugée potentielle. Néanmoins, le secteur ne représentant que peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux mammifères arboricoles, la Genette commune en gîte est faiblement potentiel dans la zone d'étude.



Habitat favorable à la Genette commune (*Genetta genetta*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

5.1.9.5. Espèces à faible enjeu local de conservation

Quatre espèces à faible enjeu local de conservation ont été contactées en chasse et/ou en transit sur la zone d'étude rapprochée, illustrant la forte diversité chiroptérologique exploitant ce secteur biogéographique.

➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE2, BO2, DH4**

Les deux espèces sont très largement réparties en France. Cependant, la Pipistrelle de Kuhl est plus commune dans le pourtour méditerranéen. En PACA, la Pipistrelle de Kuhl apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune, dans les zones arides. Cette dernière semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elles chassent dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement communes, elles ne semblent pas menacées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle commune fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Ces deux espèces très communes (bien que la Pipistrelle de Kuhl soit bien plus répandue dans la région méditerranéenne que la commune) ont été contactées entre autre sur la commune du Rousset à 4km au nord et sur la commune de Gardanne à 4km à l'ouest (ECOMED, 2010 et 2012).

Dans la zone d'étude, ces deux espèces de pipistrelles ont été contactées régulièrement ; la Pipistrelle de Kuhl ayant été l'espèce la plus fréquemment contactée. Ces deux espèces ubiquistes sont présentes aussi bien en chasse qu'en transit dans les milieux présents de part et d'autre du futur éco-pont.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Vespère de Savi fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Le Vespère de Savi est également très commun dans le secteur. Il a été contacté entre autre sur la commune du Rousset à 4km au nord et sur la commune de Gardanne à 4km à l'ouest (ECOMED, 2010 et 2012).

Dans la zone d'étude, l'espèce a été contactée en chasse et en transit en bordure ouest de l'autoroute le long d'une bande à végétation rase bordée par la lisière du boisement.

➤ **L'Écureuil Roux (*Sciurus vulgaris*) PN, BE3, LC**

L'écureuil roux est arboricole et diurne. Il fréquente les bois, notamment les forêts anciennes mais aussi les parcs et jardins arborés. Son domaine vital s'étend de 2 ha à 31 ha. Il recherche sa nourriture à la cime des arbres ou au sol, récoltant les baies, les fruits, les champignons et les graines (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme). L'écureuil

roux hiberne partiellement.

Cette espèce occupe l'ensemble des régions françaises, avec des densités qui semblent plus importantes dans les massifs montagneux des Vosges, du Jura, des Alpes, des Pyrénées, il est aussi bien présent dans le Massif Central, et localement dans certaines régions (Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Bretagne). Il est présent partout en PACA mais son abondance locale reste mal connue actuellement. A noter qu'il subit la concurrence de l'Écureuil à ventre rouge (espèce introduite) sur le cap d'Antibes. Les menaces qui pèsent sur l'écureuil roux sont la dégradation de son habitat, les risques liés au réseau routier, parfois le braconnage et plus récemment la concurrence alimentaire avec les espèces d'écureuils introduites.

Contexte local :

De nombreux indices de présence de l'Écureuil roux (restes de repas) ont été découverts au milieu de la forêt de Pin d'Alep présente à l'est de l'emplacement du projet. Cette donnée complète donc les données de présence de la bibliographie. L'espèce est très certainement aussi présente à l'ouest de l'autoroute.



Indices de présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

M. GAYAUD, 05/06/2013, Belcodène (13)

5.1.9.6. Cartographie des enjeux liés aux mammifères



Carte 16 : Localisation des enjeux mammalogiques

5.1.10. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET SERVICES RENDUS

Au vu de la localisation de la zone d'étude à cheval sur l'autoroute A52, il est clair que les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude sont aujourd'hui altérées notamment en termes de déplacement des espèces.

5.2. ECOPONT « POURCIEUX »

5.2.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Contexte administratif :		
Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département du Var (83)	Commune de Pourcieux
Contexte environnemental :		
Topographie : au pied du Mont Aurélien, à proximité du massif de la Sainte-Victoire	Altitude moyenne : environ 400 m	
Hydrographie : proximité du canal de Provence	Bassin versant : intersection du bassin versant de l'Arc et de l'Argens	
Contexte géologique : Provence calcaire		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Plateaux de Provence		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Zone d'étude traversée par l'autoroute A8, sur la commune de Pourcieux	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Agglomération de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume à l'est ; Village d'Ollières au nord-est et village de Pourcieux au sud-ouest.	



Carte 17 : Localisation de la zone d'étude

5.2.1.1. Périmètres d'inventaires

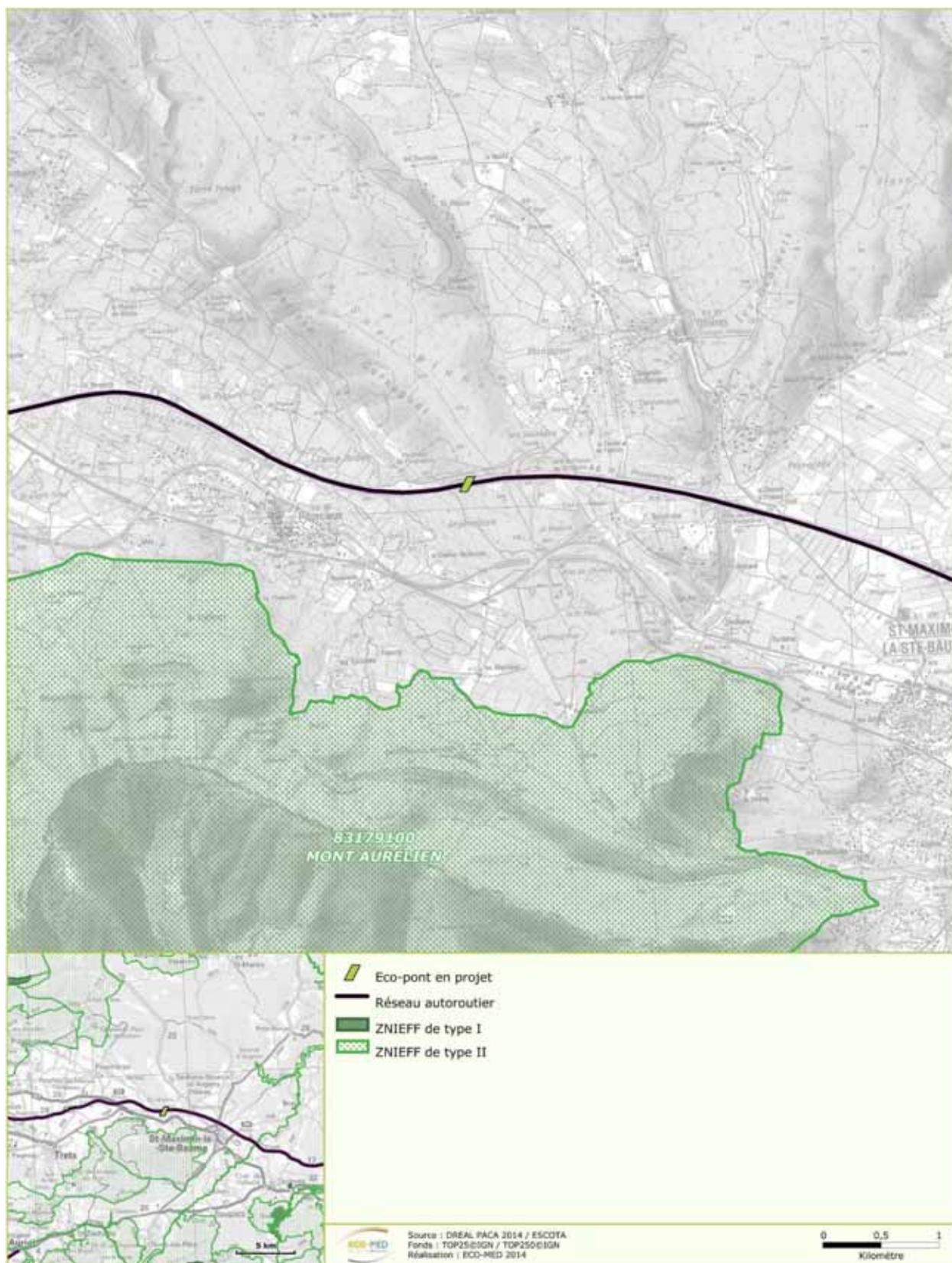
La zone d'étude est située à proximité d'une Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

ZNIEFF	Type	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
<p>930020461 « Mont Aurélien » (n° régional : 83179100)</p>	II	<p><u>Insectes :</u> <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) <u>Oiseaux :</u> <i>Cecropis daurica</i> (Laxmann, 1769) <i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758 <u>Plantes :</u> <i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd., 1800 <i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>Suffreniana</i> <i>Delphinium fissum</i> Waldst. & Kit. subsp. <i>fissum</i> <i>Ephedra major</i> Host, 1831 <i>Genista lobelii</i> DC. subsp. <i>lobelii</i> <i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC., 1838 <i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i></p>	Moins de 2 km au sud	<p>Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels</p>

N.B. :

Le périmètre ZNIEFF situé à proximité de la zone d'étude a été pris en compte dans cette étude. Ainsi, la liste d'habitats et d'espèces ayant motivé sa désignation a été consultée en amont de la mission d'inventaires menée par ECO-MED.



Carte 18 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la ZNIEFF de type II « Mont Aurélien »

5.2.1.2. Périmètres de gestion concertée

❖ Le réseau Natura 2000

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

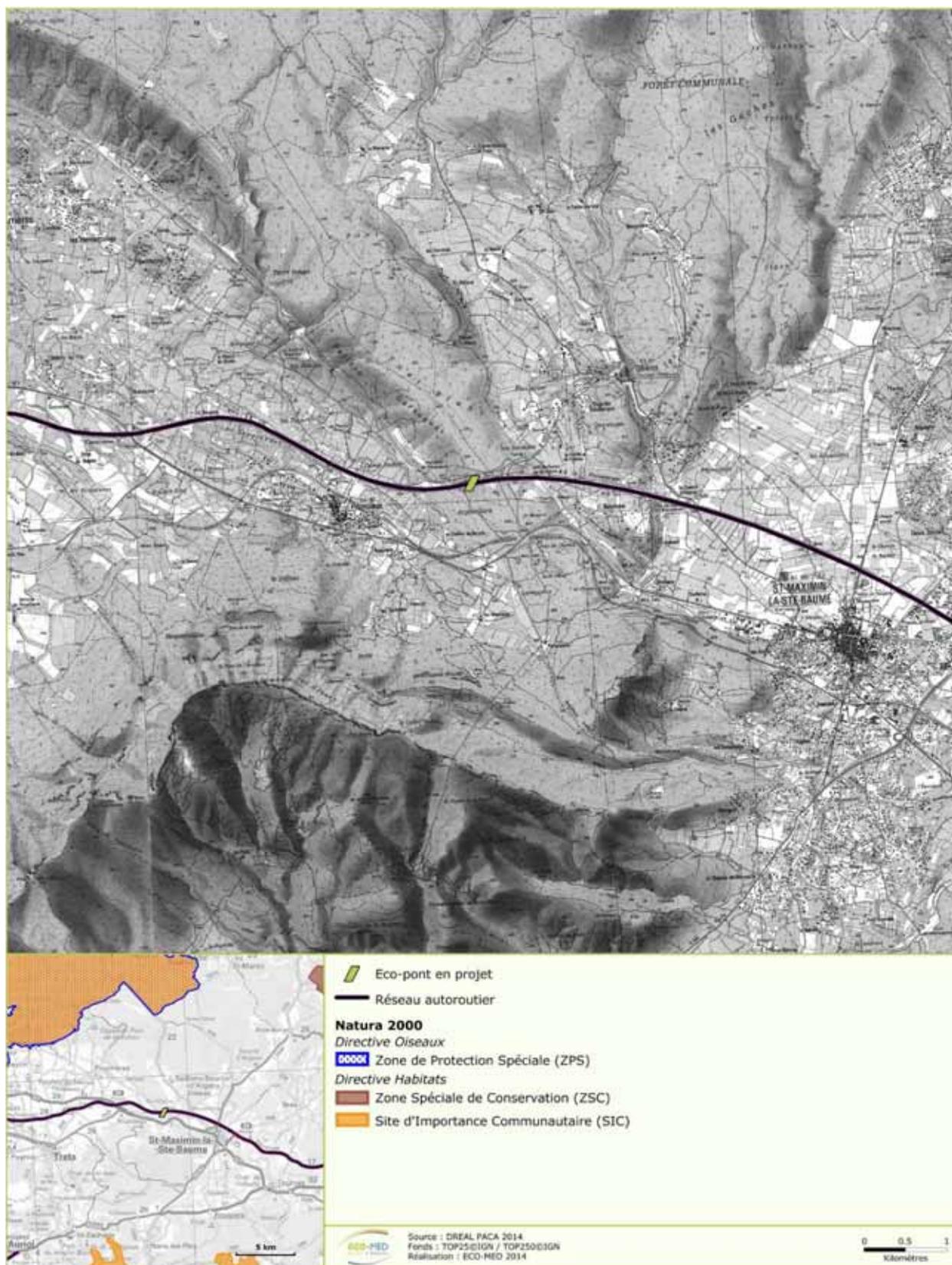
Nom du site	Type	Espèces d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
FR9310067 « Montagne Sainte-Victoire »	ZPS	<i>Ciconia nigra</i> <i>Ciconia ciconia</i> <i>Aquila chrysaetos</i> <i>Hieraaetus pennatus</i> <i>Hieraaetus fasciatus</i> <i>Falco columbarius</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Neophron percnopterus</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Falco peregrinus</i> <i>Bubo bubo</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Coracias garrulus</i> <i>Lullula arborea</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Sylvia undata</i> <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> <i>Emberiza hortulana</i>	15 km au nord-ouest	Très faible situé à une grande distance
FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	SIC	<u>Mammifères :</u> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis blythii</i> <i>Myotis capaccinii</i> <i>Myotis bechsteinii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <u>Poissons :</u> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Cottus gobio</i> <u>Insectes :</u> <i>Lucanus cervus</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Callimorpha quadripunctaria</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Euphydryas aurinia</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <u>Plantes :</u> <i>Arenaria provincialis</i>	15 km au nord-ouest	Très faible situé à une grande distance

SIC : Site d'Importance Communautaire

ZPS : zone de Protection Spéciale

N.B. :

La localisation de la zone d'étude par rapport à ces sites Natura 2000 n'a pas entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences au regard des objectifs de conservation de ces sites. En effet, aucun lien écologique fonctionnel évident n'est avéré entre ces sites et la zone d'étude.



Carte 19 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

❖ Les Espaces Naturels Sensibles du Département du Var

La zone d'étude est située à proximité de **sept Espaces Naturels Sensibles (ENS)** désignés par le Département du Var. Ces six ENS concernent les lieux-dit :

- les Rabinets,
- les Plaines de l'Aire,
- jardin de l'enclos,
- colline du Deffends,
- saint Mitre,
- le Gascon,
- vallon de la Figuière.

Cette dernière entité naturelle fait partie de la ZNIEFF de type II « Mont Aurélien » qui a déjà fait l'objet d'une présentation détaillée dans le paragraphe précédent relatif aux ZNIEFF.

5.2.1.3. Périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, de type Réserve Naturelle Nationale ou encore de type site classé n'est situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

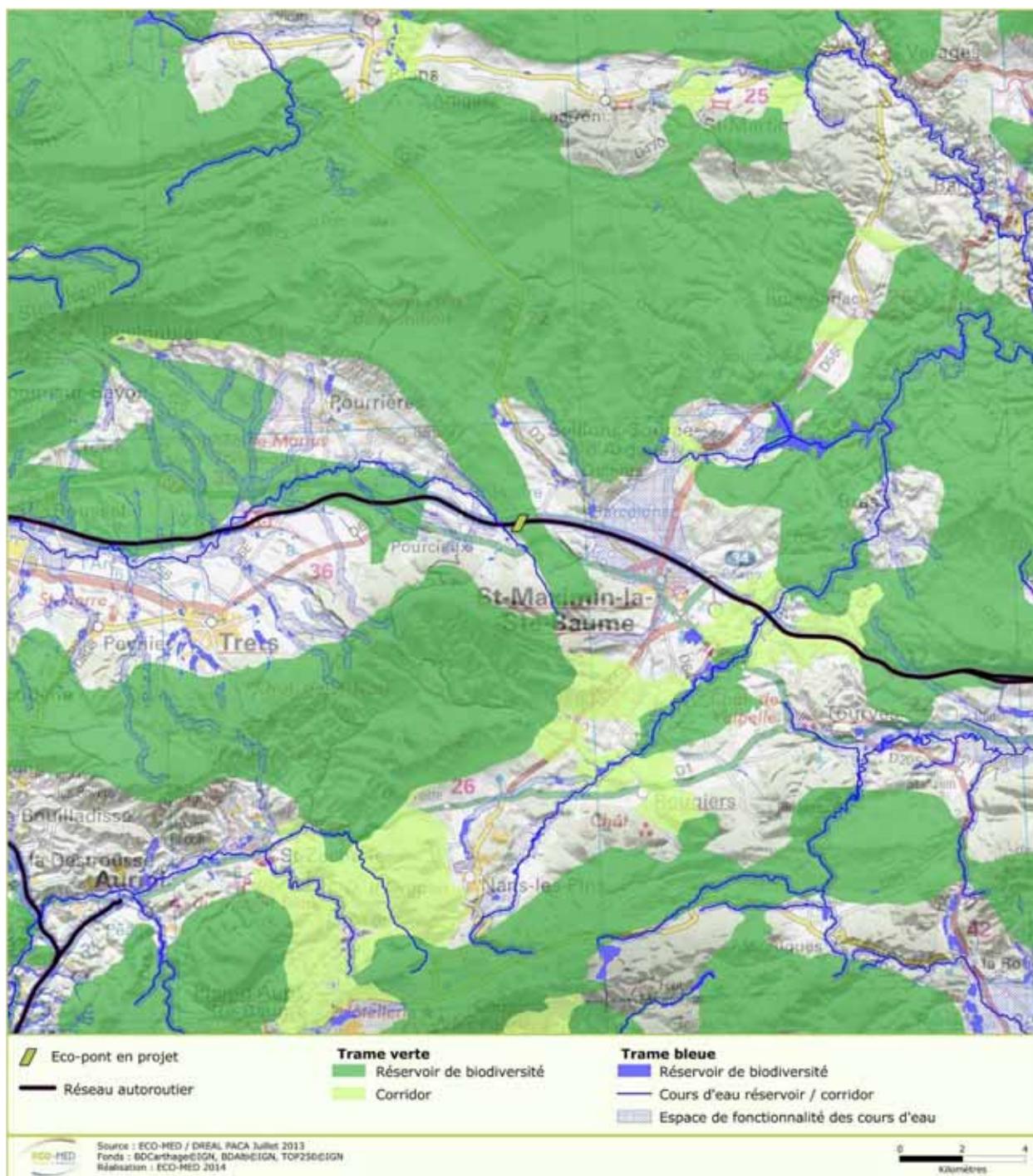
5.2.1.4. Trame Verte et Bleue

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

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

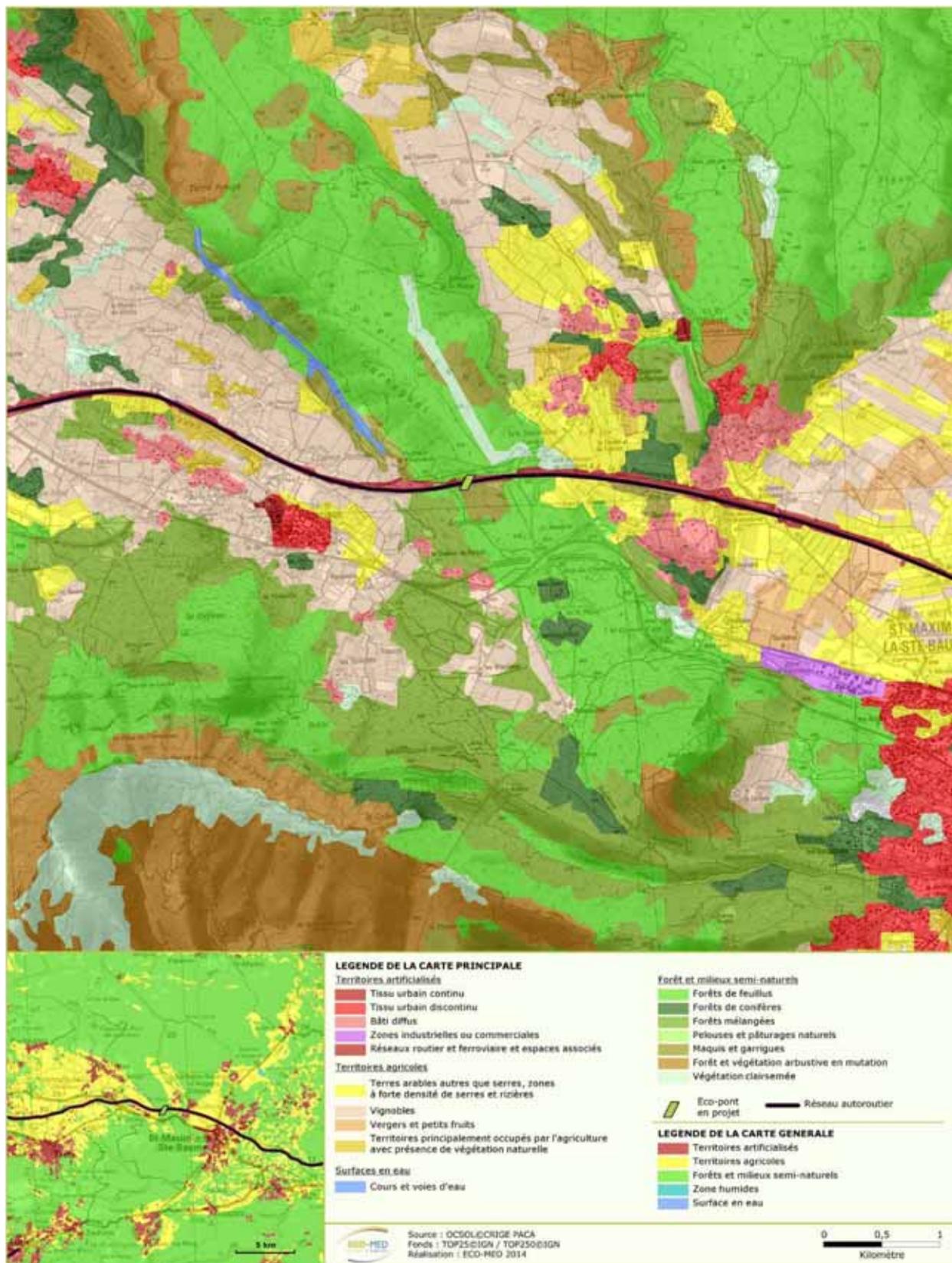
Les projets linéaires qui sont susceptibles d'être particulièrement impactants sur cette notion de Trame Verte et Bleue doivent prendre en compte ces éléments. Des guides méthodologiques issus du Comité Opérationnel Trame Verte et Bleue en vue des Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ont été élaborés afin d'intégrer dans tout projet la notion de Trame Verte et Bleue.

Les collectivités locales doivent également prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et leurs projets de territoire. **A l'heure actuelle, selon l'état de nos connaissances, seul le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) à l'échelle de la région PACA a permis de délimiter une Trame Verte et Bleue dans le secteur biogéographique de la zone d'étude. Cette mission à laquelle a participé ECO-MED, n'a pas encore été validée officiellement mais présente déjà les secteurs à enjeux en termes de fonctionnalités écologiques (cf. carte 20).**



Carte 20 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Pourcieux

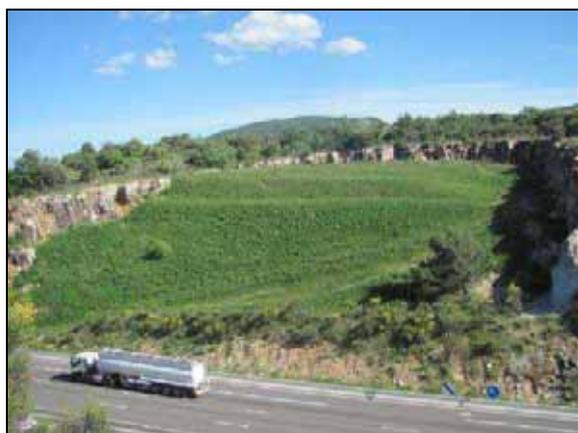
Dans le contexte géographique de la zone d'étude, plusieurs éléments concourent à la définition de la Trame Verte et Bleue et notamment, les zones forestières. Aussi, il peut être observé sur la carte 21 qu'il est localisé au sein du dernier corridor écologique de secteur et composé d'une zone forestière reliant le massif de la Sainte-Victoire au massif de la Sainte-Baume.



Carte 21 : Occupation du sol dans le secteur de Pourcieux

5.2.2. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Située au sein de la Provence calcaire, la zone d'étude s'inscrit dans un contexte relativement boisé et fermé. Ainsi, le nord de la zone d'étude (au nord de l'A8) est occupé principalement par un boisement de Chêne pubescent, avec également des zones de friches (liées au talus de l'autoroute et à une zone défrichée d'enfouissement de pipeline). Au sud de l'emplacement du futur éco-pont, sont présents en majorité des boisements de Chêne pubescent entremêlés de Chêne vert, accompagnés d'une zone perturbée représentée par un roncier.



Aperçus de la zone d'étude

P. POHER, 21/05/2013, Pourcieux (83)

5.2.3. HABITATS NATURELS

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative sur la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-dessus.

La cartographie des habitats naturels comprend **cinq types physiologiques différents** : les ronciers, les chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes, une chênaie mixte de Chêne vert et Chêne pubescent, l'autoroute, les pistes et les zones de friche.

L'autoroute et les pistes ne seront pas détaillées au sein des paragraphes suivants, car il ne s'agit pas d'habitats naturels.

5.2.3.1. Terrain en friche (code CORINE Biotopes : 87.1 ; code EUR27 : Néant)

Le long de l'autoroute, des talus de remblai ont été mis en place, et une bande a également été ouverte au nord de la zone d'étude. Ces zones se sont peu à peu végétalisées, formant des zones de pelouses sèches, avec mise en place d'espèces rudérales ubiquistes se développant sur des milieux remaniés, comme le Chardon à capitules denses (*Carduus pycnocephalus*), l'Aegilops ovale (*Aegilops ovata*) ou encore le Fenouil (*Foeniculum vulgare*).

La zone étant soumise à l'activité humaine, et n'ayant pas repris un caractère totalement naturel, son état de conservation n'est pas appréciable.

Il présente au niveau local un enjeu de conservation jugé **très faible**, du fait de sa faible naturalité.



Talus en friche bordant la Chênaie pubescente

P. POHER, 21/05/2013, Pourcieux (83)

5.2.3.2. Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens (code CORINE Biotopes : 41.714 ; code EUR27 : Néant)

Au niveau de la zone d'étude, cet habitat forme un bois dense au nord. La strate arborée est dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). Du fait d'un faciès relativement fermé, la strate herbacée intra-forestière est peu diversifiée, et va abriter des espèces ubiquistes à exigences écologiques faibles telles que la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Euphorbe des garrigues (*Euphorbia characias*), ou l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*).

L'habitat est en bon état de conservation au niveau de la zone d'étude. Il est bien représenté localement et au niveau régional, son enjeu local de conservation est jugé **faible**.



Bois occidentaux de Chêne pubescent au sud de la zone d'étude

P.POHER, 21/05/2013, Pourcieux (83)

5.2.3.3. Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes x Matorral arborescent (code CORINE Biotopes : 41.7 x 32.1 ; code EUR27 : Néant)

Au sud de l'autoroute, on trouve une forêt mixte de Chêne pubescent et de Chêne vert. La strate arborescente domine et le sous-bois est faiblement végétalisé. Ces deux espèces de chênes sont présentes sur tout le pourtour méditerranéen, et leur répartition n'est pas menacée par les activités humaines.

L'habitat est en bon état de conservation. L'enjeu local de conservation est quant à lui **faible**.



Matorral de Chêne vert en mélange avec du Chêne pubescent

P.POHER, 21/05/2013, Pourcieux (83)

5.2.3.4. Ronciers (code CORINE Biotopes : 31.831 ; code EUR27 : Néant)

Les ronciers sont des formations arbustives dominées par des ronces (*Rubus spp*). Ces formations colonisent des stations perturbées, dans une dynamique de recolonisation forestière des milieux et abritent une diversité faible. Localement, on retrouve cet habitat au sud-est de la zone étudiée. Il présente un bon état de conservation.

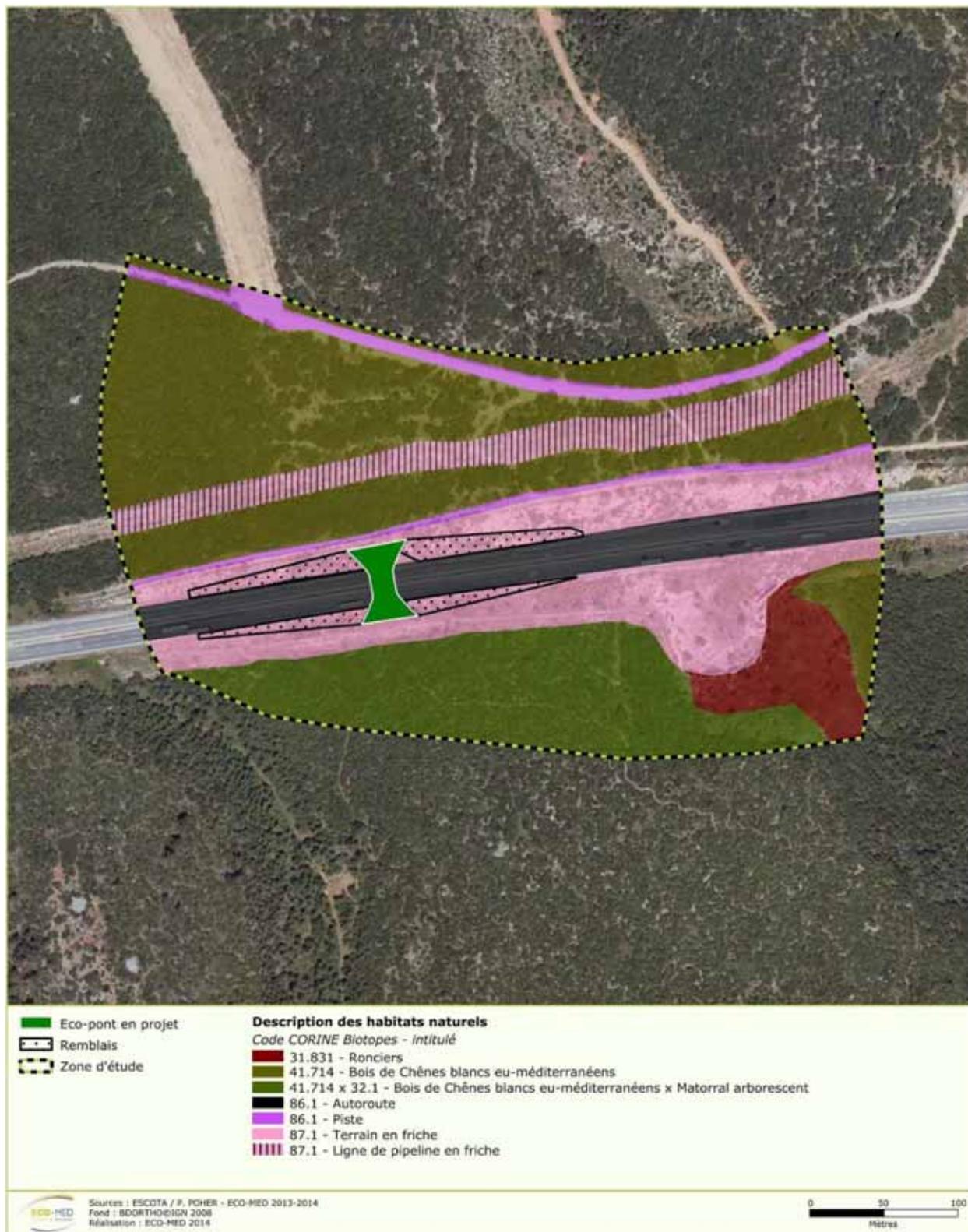
Son enjeu local de conservation est jugé **très faible**, du fait de sa très faible diversité spécifique.



Roncier

P.POHER, 21/05/2013, Pourcieux (83)

5.2.3.5. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 22 : Cartographie des habitats de la zone d'étude de l'éco-pont « Pourcieux »

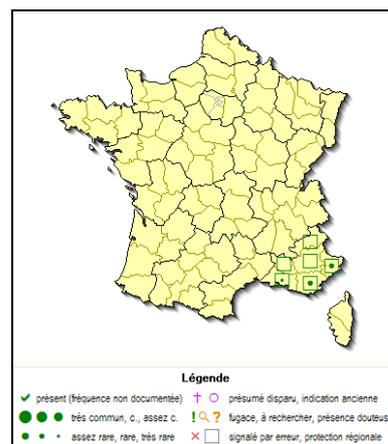
5.2.4. FLORE

Une liste de **125 espèces** avérées a été dressée, elle est présentée en annexe 2. Dans cette liste, une seule espèce à enjeu local de conservation est présente, la Luzerne agglomérée.

5.2.4.1. Espèce à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèce avérée

- **Luzerne agglomérée (*Medicago sativa* subsp. *glomerata* (Balb.) Rouy, 1899), PR, LR2**



Répartition et abondance de la Luzerne agglomérée (*Medicago sativa* subsp. *glomerata*) en France

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

H. VANDERPERT, 30/06/2008, Tourves (83)

Espèce pérenne qui occupe préférentiellement les lisières forestières, les chemins, broussailles et friches de l'étage méso-méditerranéen supérieur. Cette plante méditerranéenne se rencontre en Italie, Turquie et en France. En France, l'espèce est très rare et se localise aux départements méridionaux de la région PACA. Néanmoins, sa répartition en PACA est peu documentée du fait notamment des possibles confusions et/ou hybridation avec d'autres sous-espèces. Elle semble assez rare des Alpes-Maritimes, très rare dans les Bouches-du-Rhône, et assez rare dans le Var.

Contexte local :

Cette espèce est citée sur la commune de Pourcieux et de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (SILENE-CBN) et a été avérée lors de précédentes études réalisées par ECO-MED. Elle est notamment localisée en lisière de la forêt de Chênes blancs en bordure sud de l'autoroute.

5.2.4.2. Bilan cartographique des enjeux floristiques



Carte 23 : Localisation des enjeux floristiques

5.2.5. INSECTES

Dans le cadre des prospections de terrain réalisées en 2013, une liste de 53 espèces avérées a été dressée. Celle-ci est présentée en annexe 3.

Les experts en entomologie ont effectué deux demi-journées de prospection dans la zone d'étude le 21 mai et 13 juin 2013.

Trois espèces d'insectes protégées ont été avérées dans la zone d'étude autour du projet d'éco-pont en 2013 et une quatrième espèce lors d'une autre étude réalisée par ECO-MED en 2011 à proximité, ce qui témoigne de l'intérêt de ce secteur vis-à-vis de ce compartiment biologique. Il s'agit de trois papillons et d'une sauterelle à enjeu local de conservation modéré : le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia* ssp. *provincialis*), la **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*) et la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*).

Pour ce qui est des potentialités, la présence d'habitats propices en l'occurrence la ligne de pipeline en friche et les boisements de chênes pubescents (*Quercus pubescens*) dont certains de taille imposante, sénescents à morts, et les données bibliographiques laissent à penser que le **Criquet hérisson** (*Prionotropis hystrix azami*) et le **Pique-prune** (*Osmoderma eremita*), espèces protégées à fort enjeu local de conservation, ainsi que le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce à enjeu local de conservation faible mais protégé en France et inscrit à l'annexe 2 de la directive Habitats, pourraient se reproduire dans la zone d'étude. Les secteurs en question sont clairement identifiés.

La **zone d'emprise initiale** n'abrite **aucune espèce protégée ou à enjeu local de conservation notable**. Néanmoins, des espèces protégées (Proserpine, Damier de la succise, Zygène cendrée) sont présentes et se reproduisent en bordure de la piste d'accès.

5.2.5.1. Espèces protégées à fort enjeu local de conservation

❖ Espèce fortement potentielle

➤ Criquet hérisson (*Prionotropis hystrix* ssp. *azami*), PN3

Le Criquet hérisson est endémique de Provence. Principalement présent dans le Var, sa distribution atteint les Préalpes de Grasse dans les Alpes-Maritimes à l'est et déborde sur les Bouches-du-Rhône au niveau du massif de la Sainte Victoire à l'ouest. Typiquement xérothermophile, le Criquet hérisson est inféodé aux pelouses calcaires rocailleuses et aux garrigues claires. Sa présence est souvent liée à des pratiques pastorales ovines extensives.

Massif et brachyptère, il possède une capacité de dispersion très limitée. Par ailleurs, il pâtit fortement de la destruction et de la fragmentation de ses habitats dues à l'abandon du pastoralisme, à l'enrésinement entraînant la fermeture de son habitat, ainsi qu'à l'urbanisation et aménagements divers.

Le Criquet hérisson est un insecte particulièrement vulnérable. Il est inscrit en priorité 2, c'est-à-dire considéré comme « fortement menacé d'extinction », dans la liste rouge des orthoptères de France de 2004. Il est, de plus, l'un des rares orthoptères protégés au titre de la loi française. **Son enjeu de conservation est fort** depuis l'échelle nationale jusqu'à l'échelle locale.

Contexte local :

D'après la consultation de notre base de données qui regroupe près de 600 observations de Criquet hérisson, une petite population en situation relictuelle est présente à environ 1,2 km au sud-est de l'éco-pont sur la commune de Saint-Maximim-la-Sainte-Baume (BDD ECO-MED, 2011). L'enjeu local de conservation de cette petite population est évalué à très fort étant donné qu'aucune autre donnée n'atteste actuellement de sa présence au sud de l'autoroute. Suite à la demande des services de l'Etat, des compléments d'inventaire ciblés sur l'espèce ont

été effectués cette année (2014) dans le cadre d'un autre dossier de demande de dérogation et ce, afin de déterminer plus précisément l'état de conservation de cette population locale.

Dans un rayon de moins de 1 km, l'espèce est également connue au lieu-dit « Garraguay » sur la commune de Pourcieux au nord-est de l'éco-pont (BDD ECO-MED, 2005). Enfin, dans un rayon de moins de 2,5 km, le Criquet hérisson a été avéré au nord-est de l'éco-pont sur la commune d'Ollières (BDD ECO-MED, 2005).

Dans la zone d'étude, aucun individu n'a été rencontré mais la zone ouverte traversée par le pipeline présente des pelouses correspondant parfaitement à l'habitat du Criquet hérisson. L'espèce pourrait donc trouver des habitats favorables au sein de la zone d'étude et ce d'autant plus que plusieurs données attestent de sa présence dans les environs et que l'espèce peut facilement passer inaperçue.

➤ **Pique-Prune (*Osmoderma eremita*), PN2, DH2, DH4, BE2**

Le Pique-Prune est un coléoptère emblématique étroitement inféodé aux volumineuses cavités d'arbres dans lesquelles il effectue l'essentiel, voire la totalité, de son cycle biologique. Sa présence dans un milieu forestier est indicatrice de la très bonne qualité de l'écosystème. Ses fortes exigences écologiques quant à son habitat vital et sa très faible capacité de dispersion ont motivé sa protection au niveau national et européen, en tant qu'**espèce d'intérêt communautaire prioritaire**.

Au niveau régional, le Pique-Prune est globalement rare, mais il est signalé dans tous les départements. Il est très rare en Basse-Provence, en particulier dans les Bouches-du-Rhône, et la station la plus importante connue à ce jour est située dans le massif de la Sainte-Baume.

Contexte local :

Le cortège d'espèces saproxylophages telles que le Pique-prune, espèce d'intérêt communautaire prioritaire, inclut des espèces difficiles à avérer du fait de leur écologie (cf. § 4.3.7).

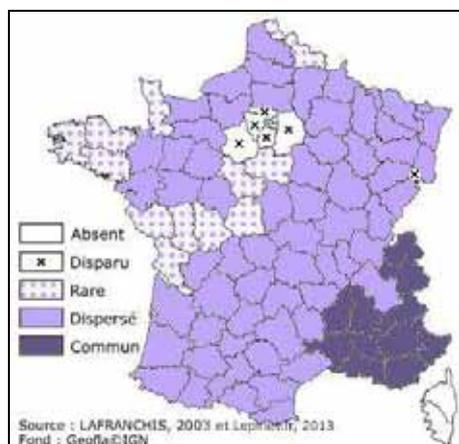
Les boisements de chênes présents dans la zone d'étude sont relativement jeunes et donc peu favorables en terme d'habitat d'espèces. Néanmoins, la présence locale de vieux arbres à cavités (ARB) dans la partie sud-est de la zone d'étude pouvait faire suspecter leur présence. Ces arbres, situés en bord de route, ne sont pas connectés à d'autres boisements plus anciens dans les environs.

Par mesure de précaution, cette espèce est donc considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude étant donné la présence de vieux arbres à cavités (ARB) dont certains pourraient convenir au Pique-prune.

5.2.5.2. Espèces protégées à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia* ssp. *provincialis*) PN3, DH2, BE2



Répartition nationale et abondance du Damier de la Succise



Damier

de la succise

M. AUBERT, 24/05/2013, Pourcieux (83)

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

D'autres sous-espèces sont mentionnées de la partie méridionale de notre pays dont *E. a. beckeri*, taxon ibérique dépassant les Pyrénées au niveau du département des Pyrénées-Orientales, lié à certaines espèces de chèvrefeuilles (*Lonicera* spp.) et *E. a. debilis*, entité alpine, liée à des gentianes (*Gentiana* spp). Enfin, très récemment, SVITRA & SIELEZNIEW (2010) ont observé en Lituanie que les chenilles d'*E. aurinia* pouvaient exploiter avec succès la Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*) en tant que plante-hôte. Il n'est donc pas exclu que cette dernière puisse être utilisée aussi dans les Hautes-Alpes.

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

Contexte local :

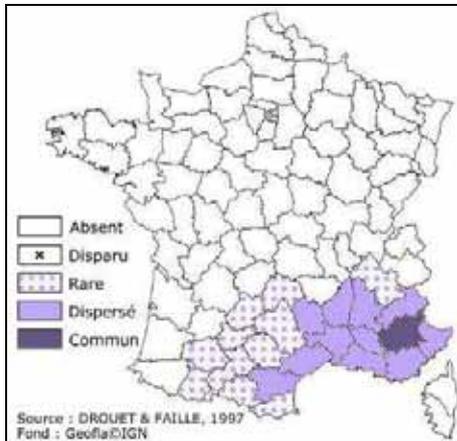
D'après les données SILENE Faune et ECO-MED, l'espèce a été signalée sur des communes limitrophes telles qu'Artigues, Saint-Maximim-la-Sainte-Baume, Ollières, Rians, Seillons-Source-d'Argens. La commune de Pourcieux se trouve donc en plein dans l'aire de répartition locale de cette espèce sur laquelle elle est également citée.

De plus, une récente étude réalisée par ECO-MED (2012), au sud-est de la zone d'étude, a permis de mettre en évidence de nombreux nids de Damier de la succise en lisière d'un ancien

talus rocheux, ce qui témoigne de la présence d'une population assez bien représentée localement.

Dans la zone d'étude, deux individus adultes ont été rencontrés sur la piste d'accès au site au nord de l'autoroute. Des œufs attestant de la reproduction du Damier de la succise dans la zone d'étude ont également été trouvés.

➤ **Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), PN3**



Répartition nationale et abondance relative de la Zygène cendrée



Zygène cendrée

B. SARRACANIE, 13/06/2013, Pourcieux (83)

En France, la Zygène cendrée est présente dans les départements à climat méditerranéen et subméditerranéen, depuis les Hautes-Alpes jusque dans le Gers.

L'espèce vole dans les milieux ouverts ou semi-ouverts : boisements clairs (principalement Chênes pubescents) avec buissons et végétation herbacée, pelouses sèches et friches des étages collinéens et pré-montagnards (jusqu'à 1300 mètres d'altitude). La chenille se nourrit de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), peut-être aussi d'autres *Dorycnium* et *Onobrychis* sp.

Un parallélisme existe entre la répartition globale de sa principale plante-hôte et celle de l'espèce. Cependant, bien que *Dorycnium pentaphyllum* soit une plante souvent abondante par place, la présence de la Zygène cendrée n'est pas systématique ou bien n'occupent qu'une petite partie de la station de sa plante-hôte.

Sur le territoire français, cette espèce est inscrite sur la liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'Arrêté du 22/07/1993 (J.O. du 24/9/1993), modifié par l'arrêté du 23 avril 2007.

Contexte local :

Cette zygène est connue à Pourcieux et des environs du Mont Aurélien (DROUET E. et FAILLIE L., 1997). D'après les données consultées sur SILENE Faune et ECO-MED, l'espèce est signalée sur les communes adjacentes de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume et de Tourves.

Dans le Var, la Zygène cendrée est d'une part absente des plaines littorales et de des massifs siliceux et d'autre part bien représentée dans les Massifs calcaires, en particulier dans le Massif de la Sainte Baume et le Haut-Var.

Dans la zone d'étude, un individu a été observé dans la partie ouverte où passe le pipeline au nord de l'autoroute. Cet individu a été observé proche de nombreux pieds de sa plante hôte. Il est donc probable que cette espèce réalise son cycle complet au sein de la zone d'étude.

➤ **Proserpine (*Zerynthia rumina*), PN3**



Répartition nationale et abondance de la Proserpine



Chenille de Proserpine

B. SARRACANIE, 13/06/2013, Pourcieux (83)

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

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

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

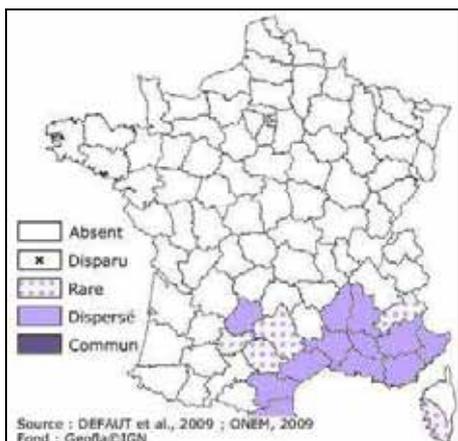
La Proserpine n'est pas concernée par le programme de restauration de l'OPIE de 2001 (Cat. E). Cependant, au regard de sa situation explicitée ci-dessus, **nous jugeons son enjeu local de conservation comme étant modéré**. Rappelons de plus que la Proserpine est une espèce protégée au titre de la loi française.

Contexte local :

Dans le Var, la **Proserpine** est connue sur de nombreuses communes dont Ollières, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume, Callas, Mazaugues, Vidauban, Signes, etc. (SILENE Faune et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude, une chenille a été observée sur un pied d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) attestant la reproduction de l'espèce sur le site le long de la piste d'accès au nord de l'autoroute.

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



Répartition nationale et abondance relative de la Magicienne dentelée



Magicienne dentelée

S. FADDA, 24/05/2011, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (83)

Statut de protection

Sur le territoire français, cette espèce est inscrite sur la liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'Arrêté du 22/07/1993 (J.O. du 24/9/1993), modifié par l'arrêté du 23 avril 2007. Elle est également inscrite sur l'annexe 2 de la Convention de Berne ainsi que sur l'annexe 4 de la directive Habitats.

Statut taxonomique

Le genre *Saga* Charpentier 1825 (*Orthoptera Tettigonidae*) comporte une seule espèce, *Saga pedo* (Pallas, 1771), en France sur les 15 espèces existantes au niveau mondiale.

Aucune sous-espèce n'est décrite pour *Saga pedo*.

Biologie et écologie

La Magicienne dentelée est une espèce prédatrice qui s'attaque principalement à d'autres orthoptères. De mœurs essentiellement crépusculaires, elle vit dans différents types de milieux ouverts, et d'une manière générale, recherche des habitats bien exposés, lui offrant abris, postes d'affût et proies en abondance. La Magicienne dentelée se rencontre de l'étage méditerranéen jusque dans le montagnard-subalpin (1700 m).

La discrétion de ses mœurs et les faibles densités des populations en font une espèce difficile à rencontrer. Après que les œufs demeurent au minimum deux ans dans la terre, les larves apparaissent au mois d'avril. Les jeunes larves fréquentent la strate herbacée ou demeurent au sol, sur les basses touffes de Thym. Au fil des mues, elles se postent sur des buissons à une plus grande hauteur, parfois même sur de jeunes arbres. Les adultes sont principalement visibles en juin et juillet-août. Toutefois en fonction des conditions climatiques annuelles des observations tardives peuvent avoir lieu jusqu'en mois de novembre (observation personnelle 2009).

Le quasi plus grand (une espèce balkanique du même genre détenant le record) orthoptère d'Europe est étonnant à plus d'un titre, puisque son mode de reproduction est la parthénogénèse, les femelles produisant des ovules autofécondés et les mâles absents. Cette dernière particularité lui confère la possibilité de subsister avec des effectifs extrêmement faibles lorsque les conditions lui sont peu favorables.

Répartition

L'espèce a une distribution eurasiatique morcelée, de l'Espagne jusqu'en Chine nord-occidentale (Xinjiang), à travers le sud de la Russie et le Kazakhstan. En Europe de l'ouest, l'espèce est principalement restreinte à la zone méditerranéenne et supra-méditerranéenne.

Ailleurs, l'espèce est plutôt liée aux milieux du climat continental steppique. En France, son aire de répartition se limite par conséquent principalement aux départements du pourtour méditerranéen et quelques départements limitrophes. La limite nord de son aire de répartition française se situe dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

Statut démographique

A l'échelle de l'Europe

La littérature et les documents consultés n'ont pu fournir des indications sur la dynamique de ses populations en Europe. Cependant, sa répartition morcelée pourrait indiquer une lente régression, notamment dans les pays d'Europe centrale, où l'agriculture intensive a détruit d'immenses surfaces d'habitat steppique.

A l'échelle de la France

L'espèce était autrefois considérée comme rare, mais le regroupement des observations éparses réalisées par un grand nombre de naturalistes (travail réalisé par l'association ONEM au travers d'une enquête réalisée par internet) a mis en évidence que bien que très discrète, cette espèce est présente de façon presque discontinue en zone méditerranéenne française.

A l'échelle de la région PACA

La région PACA avec le Languedoc-Roussillon est la bastion de l'espèce en France. L'espèce y est assez bien représentée dans les milieux méditerranéens et sub-méditerranéens.

A l'échelle locale

L'espèce est assez bien représentée dans le département du Var.

Contexte local (Zone d'étude)

La **Magicienne dentelée** est connue de la commune de Pourcieux et de nombreuses localités dans le département du Var dont : Mazaugues, Saint-Maximim-la-Sainte-Baume, Signes, Cabasse, Tourves, Callas, St Julien, Ollières, Le Cannet des Maures, Vidauban, Rochebrune-sur-Argens, Fréjus, Ollioules, Ginasservis et Tanneron (SILENE Faune et BDD ECO-MED). Cette espèce avait également été observée à 700 m environ au nord-ouest du projet d'éco-pont dans les données antérieures issues de la base de données ECO-MED (BDD ECO-MED, 2005).

Notre base de données indique également la présence de deux pointages de Magicienne dentelée dans le rayon de 500 m autour du projet d'éco-pont au sud-est (BDD ECO-MED, 2011). Même si l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2013, les individus observés en 2011 attestent de la reproduction locale de l'espèce. La Magicienne dentelée est susceptible de fréquenter les zones semi-ouvertes au sud et au nord du projet d'éco-pont.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont la fermeture des milieux et la circulation routière. Cette espèce aptère est également sensible à toute infrastructure susceptible de représenter une barrière infranchissable.

Dans la liste rouge des orthoptères de France établie en 2004, l'espèce est inscrite en catégorie 3 (« espèce menacée en France, à surveiller »).

Enjeu local de conservation

Compte tenu des éléments apportés précédemment, la Magicienne dentelée présente un **enjeu local de conservation modéré**.

Actions de conservation

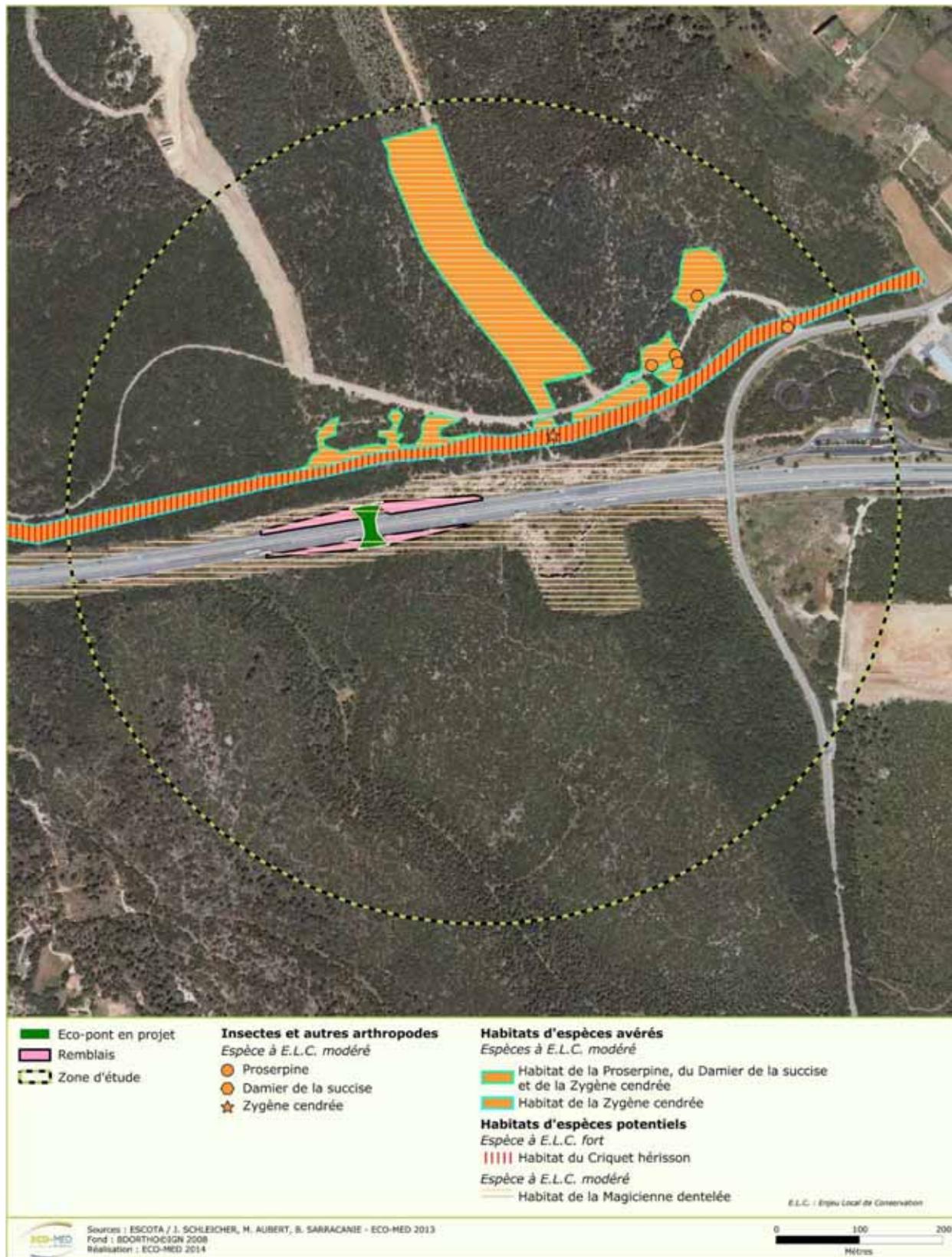
L'entretien des milieux ouverts, notamment par le soutien à l'activité agro-pastorale extensive, représente le mode d'action de conservation le plus pertinent pour cette espèce.

Ce type d'action est souvent réalisé dans des espaces naturels où se trouve la Magicienne dentelée (sites Natura 2000 par exemple). Nous ne disposons cependant pas d'étude révélant le résultat de ce type d'action sur la dynamique de ses populations.

❖ **Espèce fortement potentielle**

Aucune autre espèce d'insecte protégée à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.2.5.3. Cartographie des enjeux entomologiques



Carte 24 : Localisation des enjeux entomologiques

5.2.6. AMPHIBIENS

Seule une espèce a été avérée sur le terrain en 2013, elle est présentée en annexe 4. A cette liste, s'ajoutent quatre espèces avérées par ECO-MED en 2011.

Une bonne diversité batrachologique a été rencontrée dans la zone d'étude. Cependant, les espèces présentes dans la zone utilisent celle-ci probablement principalement en phase terrestre. En effet, les seules zones potentielles pour la reproduction des amphibiens dans ce secteur sont d'une part peu nombreuses et d'autre part formées par les bassins autoroutiers (à vocation technique) présents le long de l'A8. Ces derniers sont, au premier abord, occupés uniquement par des espèces à faible exigence écologique et communes dans le secteur.

5.2.6.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

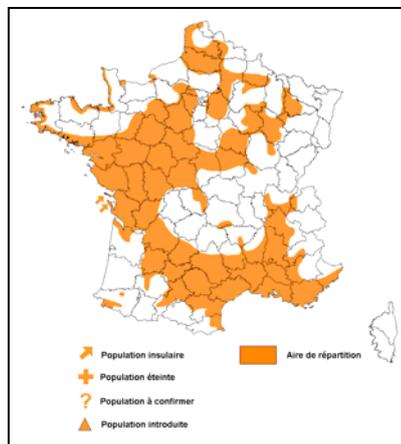
❖ Espèce avérée

➤ **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3, Habitat terrestre, Transit**



Pélodyte ponctué

S. ROINARD, 31/03/2010, Fos-sur-Mer (13)



Répartition du Pélodyte ponctué en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Pélodyte ponctué est une espèce ibéro-française. Il est répandu sur une large partie du territoire, mais peu présent dans l'est de la France. Espèce de plaines et de plateaux, elle est inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. C'est une espèce pionnière qui colonise les milieux créés ou modifiés par l'homme. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux temporaires de faible profondeur.

Une étude assez récente montre un déclin du Pélodyte ponctué en région méditerranéenne (Languedoc-Roussillon) qui pourrait avoir pour origine l'introduction de poissons dans les mares (CROCHET et al, 2004).

Contexte local :

Un individu de **Pélodyte ponctué** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 1,3 km au sud-est de la zone d'étude.

5.2.6.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

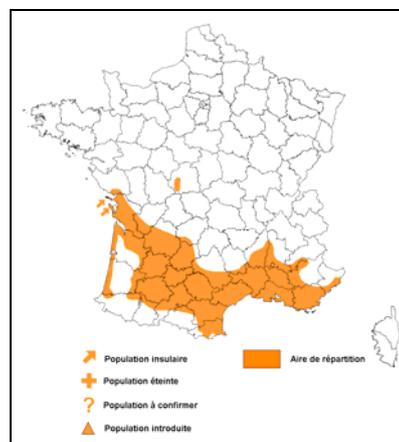
❖ Espèces avérées

- **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**



Rainettes méridionales adultes

M. TARDY, 19/06/2012, Brignoles (83)



Répartition de la Rainette méridionale en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la Péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthropophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées.

Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

Contexte local :

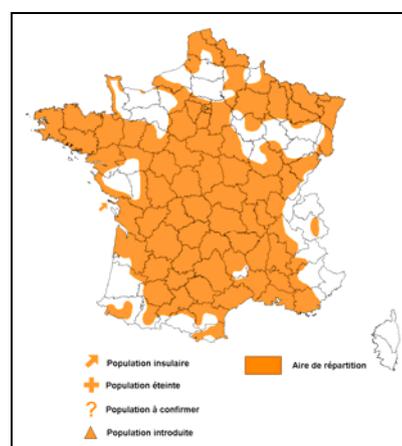
Quelques individus de **Rainette méridionale** ont été entendus chantant au sud-ouest de l'autoroute A8, à proximité d'un bassin autoroutier. Ce dernier est susceptible d'accueillir la reproduction de cette espèce.

- **Crapaud calamite (*Bufo calamita*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**



Crapaud calamite adulte

M. AUBRY, 05/10/2010, Signes (83)



Répartition du Crapaud calamite en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée.

Contexte local :

Un individu de **Crapaud calamite** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 600 m au sud-ouest de la zone d'étude.

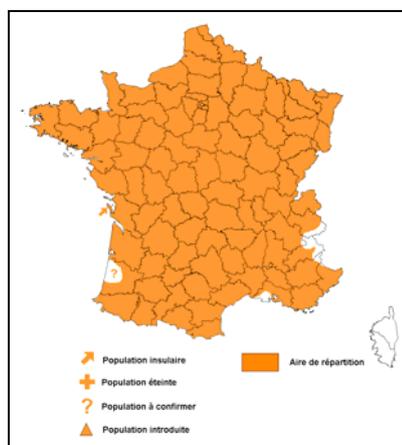
❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3, Habitat terrestre, Transit**



Crapaud commun

L. BEKAERT, 16/05/2013, Comps-sur-Artuby (83)



Répartition du Crapaud commun en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction.

Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Contexte local :

Le **Crapaud commun** est bien représenté dans le département. Les milieux semi-ouverts présents aux alentours de l'éco-pont lui sont favorables. La présence d'un bassin autoroutier à proximité du futur éco-pont rend potentielle la reproduction de l'espèce.

5.2.6.3. Cas particulier

La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus* ; PN3, DH5, BE3) est une espèce introduite en France métropolitaine et s'hybride avec les espèces allochtones du genre *Pelophylax*. Pour ces raisons, elle présente un enjeu local de conservation très faible.

5.2.6.4. Cartographie des enjeux batrachologiques



Carte 25 : Localisation des enjeux batrachologiques

5.2.7. REPTILES

Seules deux espèces de reptiles ont été observées dans la zone d'étude, au cours des inventaires de terrain de 2013. A cette liste s'ajoutent cinq espèces avérées par ECO-MED en 2011. Parmi ces cinq espèces, trois espèces présente un faible enjeu local de conservation, il s'agit de l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), de la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) et de la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*).

5.2.7.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

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



Seps strié femelle adulte gestante

L. BEKAERT, 30/04/2013, Saint-Julien-d'Asse (04)

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

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

Contexte local :

Trois individus de **Seps strié** ont été observés par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 700 m au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été cartographiée car elle se situe à l'extérieur de la représentation cartographique.



Répartition du Seps strié en France

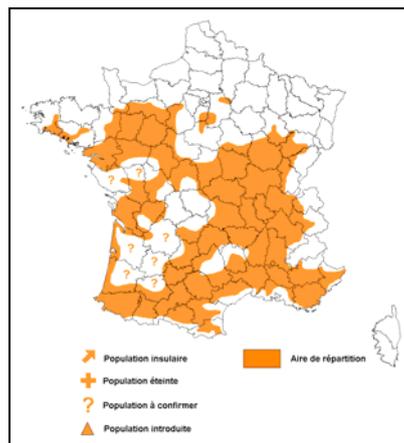
Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

➤ **Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus* = *Elaphe longissima*), PN2, DH4, BE2, Reproduction**



Couleuvre d'Esculape mâle adulte

G. DESO, 14/05/2008, Nice (06)



Répartition de la Couleuvre d'Esculape en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

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

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

Contexte local :

Un individu de **Couleuvre d'Esculape** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 700 m au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été cartographiée car elle se situe à l'extérieur de la représentation cartographique.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3, Reproduction**

Cette espèce est présente en France et ce, sur le pourtour méditerranéen jusqu'au Var oriental. Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

Contexte local :

Le **Psammodrome d'Edwards** est une espèce relativement bien représentée dans les garrigues calcicoles présentes localement. Bien que l'espèce n'ait pas été observée au cours des inventaires, la présence du Psammodrome d'Edwards au sein de la zone d'étude est considérée comme fortement potentielle en raison d'habitats la composant jugés favorables (terrains en friche, lisières) qui ne permet pas de l'écarter totalement.

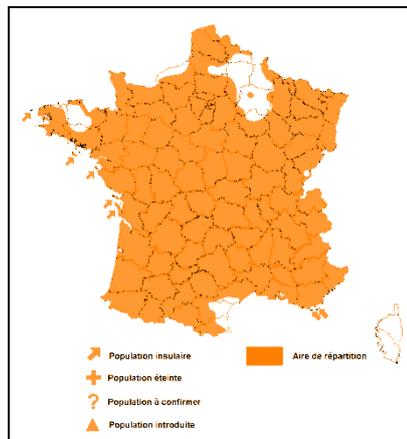
5.2.7.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

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



Lézard des murailles femelle adulte

L. BEKAERT, 25/04/2013, Comps-sur-Artuby (83)



Répartition du Lézard des murailles en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

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

Contexte local :

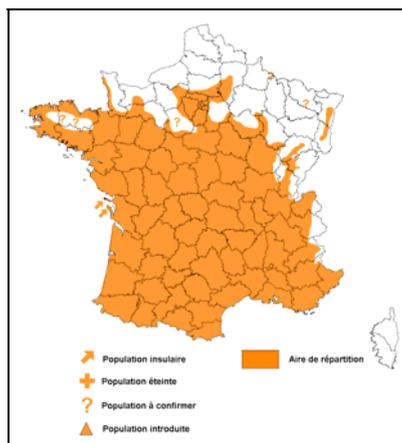
Un individu de **Lézard des murailles** a été observé lors des inventaires. L'espèce est bien répandue localement et apprécie tout type de milieux de par son caractère ubiquiste.

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



Lézard vert occidental

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



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

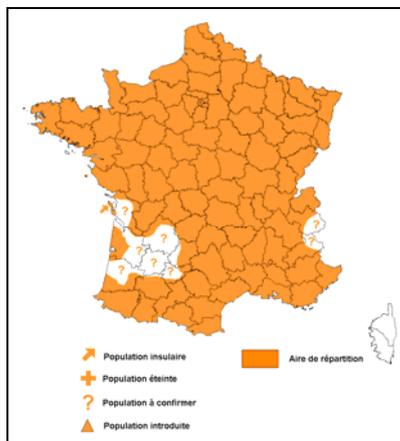
Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître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

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Contexte local :

Un individu de **Lézard vert occidental** a été observé lors des inventaires. Les milieux semi-ouverts rencontrés sont favorables à cette espèce.

➤ **Orvet fragile (*Anguis fragilis fragilis*), PN3, BE3, Reproduction**



Orvet fragile

A. CLUCHIER, 07/04/2005, Pourcieux (83)

Répartition de l'Orvet fragile en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

L'Orvet fragile, espèce à large répartition eurasiatique, est commun en France. Cette espèce est essentiellement forestière, mais peut s'adapter à toutes sortes d'habitats pourvus d'un couvert végétal important ou d'une certaine humidité. Il peut atteindre 2400 mètres d'altitude.

L'Orvet n'est pas une espèce particulièrement menacée tant sa répartition est étendue et son amplitude altitudinale grande. De plus, il est relativement anthropophile et l'extension de la forêt dans le Midi méditerranéen est un facteur favorable à son maintien dans des habitats où il est peu abondant.

Contexte local :

Un individu d'**Orvet fragile** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 700 m au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été cartographiée car elle se situe à l'extérieur de la représentation cartographique.

➤ **Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica mauritanica*), PN3, BE3, Reproduction**



Tarente de Maurétanie adulte

M. AUBRY, 12/04/2010, Le Thoronet (83)

Répartition de la Tarente de Maurétanie en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

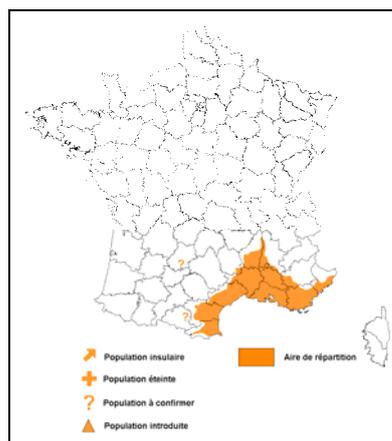
La Tarente de Maurétanie se répartit sur l'ensemble du Bassin méditerranéen. Cette espèce ubiquiste se trouve aussi bien dans des biotopes naturels que dans des milieux anthropisés. Elle se rencontre principalement dans des milieux chauds et secs.

L'espèce, qui est en expansion, ne semble concurrencer en France que l'Hémidactyle verruqueux, lui aussi parfois anthropophile. La Tarente de Maurétanie ne semble pas menacée à moyen terme.

Contexte local :

Un individu de **Tarente de Maurétanie** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 700 m au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été cartographiée car elle se situe à l'extérieur de la représentation cartographique.

➤ Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), PN3, BE3, Reproduction



La Couleuvre de Montpellier, mâle adulte

G. DESO, 16/04/2008, Fos-sur-Mer (13)

Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

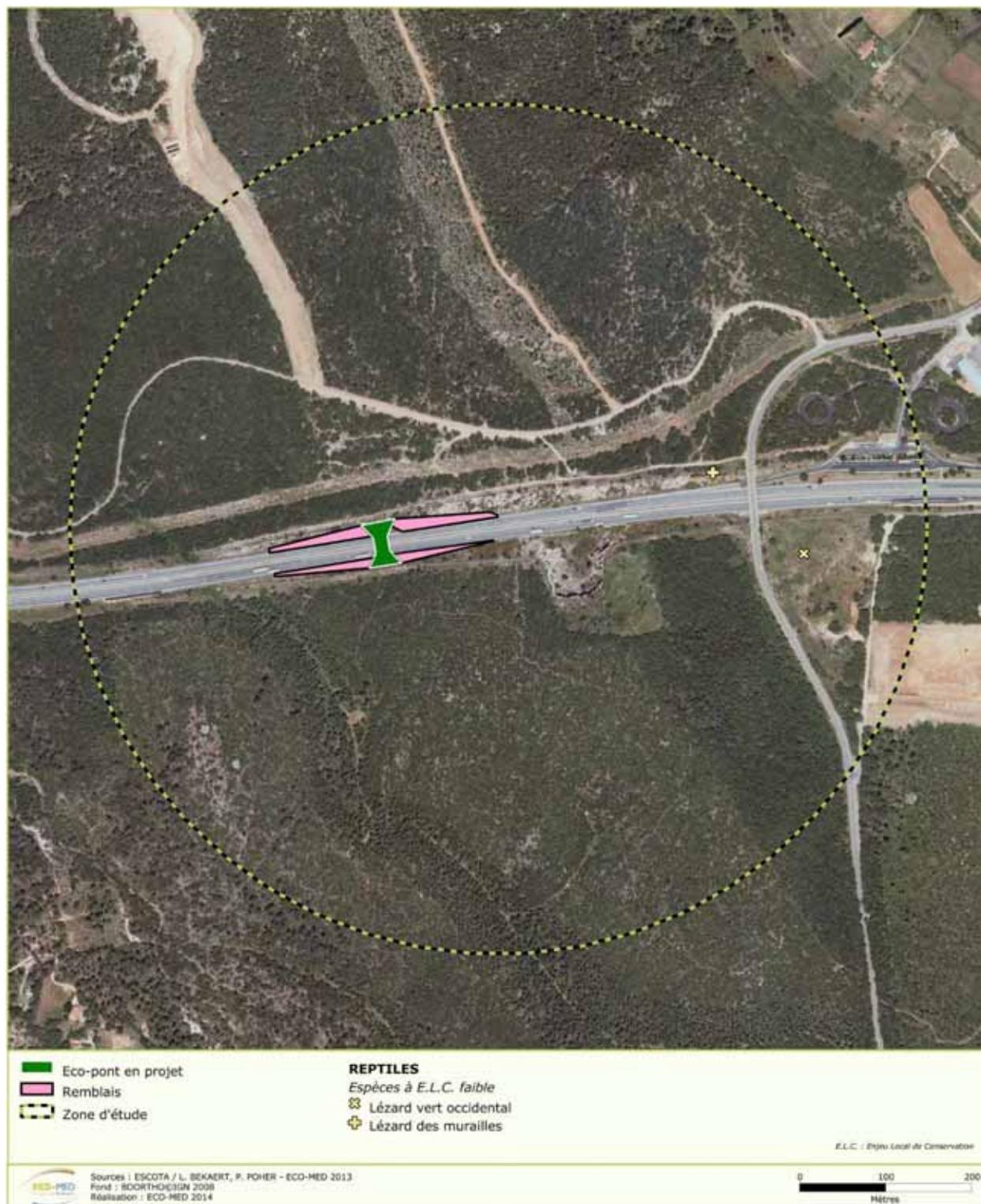
La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) et le trafic routier semblent en être les principales causes.

Contexte local :

Un individu de **Couleuvre de Montpellier** a été observé par un expert d'ECO-MED en 2011. Celui-ci se trouvait à environ 700 m au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été cartographiée car elle se situe à l'extérieur de la représentation cartographique.

5.2.7.3. Cartographie des enjeux herpétologiques



Carte 26 : Localisation des enjeux herpétologiques

Seul les pointages des espèces à enjeu local de conservation significatif observée dans la zone d'étude ont été cartographiées (Lézard vert occidental et Lézard des murailles), les autres espèces n'ayant pas été observées dans la zone d'étude elle-même mais à proximité.

5.2.8. OISEAUX

5.2.8.1. Généralités

Une liste de **11** espèces avérées en 2013 a été dressée, elle est présentée en annexe 6.

Cependant, une étude réalisée par ECO-MED en 2011 à proximité de la zone d'étude (commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume) a permis d'inventorier trois espèces supplémentaires, à enjeu local de conservation (ELC) significatif : le Circaète Jean-le-Blanc (ELC fort), le Petit-duc scops (ELC modéré) et la Pie-grièche écorcheur (ELC modéré).

Parmi les espèces inventoriées en 2013 figure uniquement une espèce à enjeu local de conservation fort : l'Hirondelle rousseline.

5.2.8.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

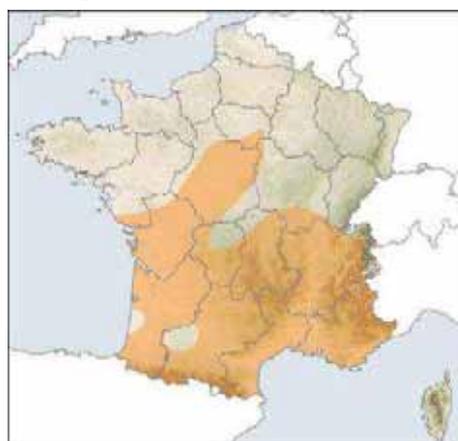
❖ Espèce avérée

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



Circaète Jean-le-Blanc

S. CABOT, 14/04/2010, Arles (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

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

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. En Europe, l'espèce a une aire de distribution fragmentée couvrant essentiellement l'Europe méridionale (de la péninsule ibérique à la Bulgarie) et l'Europe centrale (Ukraine, Russie et Biélorussie).

Trois éléments sont nécessaires à l'installation de l'espèce : des secteurs boisés calmes pour l'installation de l'aire, des terrains de chasse ouverts riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes (thermique et orographique) facilitant la pratique du vol plané. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m, à condition que toute activité humaine ne soit pas visible du nid. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à

Dossier de saisine du CNPN - ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

proximité de zones ouvertes souvent xériques où il peut chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement ([40] JOUBERT, 2001).

Le Circaète Jean-le-Blanc apprécie particulièrement les paysages collinéens présentant une mosaïque de milieux ouverts et de milieux fermés (MALAFOSSE, 2009). L'attraction de l'espèce pour les écotones a également été démontrée en Italie où ces secteurs constituent 60% des habitats fréquentés pour la chasse de l'espèce (PETRETTI, 2009).

Non globalement menacé, le statut de conservation européen du Circaète Jean-le-Blanc le classe dans la catégorie rare au regard de ses effectifs qui se localisent pour plus de la moitié en Espagne et en France (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Il figure dans la catégorie rare de la liste rouge française (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) mais au vu des nouvelles données disponibles, il serait maintenant à classer dans la catégorie « à surveiller ». Ses effectifs en France semblent effectivement être stables, voire en augmentation mais restent plutôt faibles. La population de Circaète Jean-le-Blanc est également considérée comme stable dans l'ensemble des départements méditerranéens.

La dégradation des milieux ouverts et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète. Si dans un premier temps, exode rural et déprise agricole favorisent les reptiles par l'enfrichement qui en découle, la fermeture des milieux qui s'ensuit leur devient défavorable à terme. De plus, le Circaète étant une espèce qui élève au mieux un seul jeune par an sur ses sites de reproduction, les travaux forestiers et les activités de loisirs non maîtrisées peuvent être causes de perturbations, d'abandon ou de destruction des nids. De nombreux cas de mortalité causés par les câbles électriques ont également été recensés, particulièrement en plaine où les pylônes constituent les seuls perchoirs.

En France, le Circaète Jean-le-Blanc est présent de la mi-mars à septembre au sud d'une ligne Noirmoutier – Orléans – Besançon. Ses principaux bastions sont les régions Auvergne, PACA, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. L'espèce est absente de Corse.

A noter le manque de connaissances sur cette espèce, notamment en région PACA où les effectifs ne sont pas connus précisément.

Contexte local :

Deux individus ont été observés en 2011 lors d'une autre étude menée par ECO-MED à proximité de la zone d'étude. L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude ; au regard de la fermeture avancée des milieux, il est très peu probable que le Circaète vienne s'y alimenter, même s'il est susceptible de survoler la zone d'étude.

➤ **Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*), PN3, BE2, EMR**



Hirondelle rousseline

S. CABOT, 01/05/2014, Arles (13)

Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
43 000-260 000 c	100-150 c	X	55 c		X
➔	?	?	➔		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique. Elle niche sous les ponts, les surplombs rupestres, les entrées de grottes, etc.

Le département du Var est le bastion français pour cette espèce avec 32 couples en 2006. Avec l'ensemble de ses départements, la région PACA accueille plus de la moitié des effectifs nationaux, qui apparaissent particulièrement faibles.

Contexte local :

Un individu a été observé en vol, en alimentation, au nord-ouest de la zone, sur la route qui accède à la carrière. Pour nicher, elle maçonne un nid clos contre le plafond de grottes, des renforcements de bâtiments, des ruines ou encore sous les ponts. Aucun endroit favorable à une telle installation n'a cependant été relevé au sein de la zone d'étude par l'ornithologue.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), PN3, DO1, BE2, BO2**

De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui se reproduit du nord-ouest de l'Afrique et de la péninsule ibérique jusqu'à l'Himalaya à l'ouest. Il hiverne en Afrique tropicale, principalement dans l'est et le sud-est du continent. L'aire de répartition mondiale du Rollier s'étend majoritairement en Europe, ses populations majeures se trouvant dans les pays méditerranéens et en Europe continentale des rives de la Mer Noire jusqu'aux pays Baltes. Ce migrateur transsaharien arrive sur les côtes européennes dès le mois d'avril et quitte ses territoires de nidification entre fin août et début septembre.

En France, le Rollier est cantonné aux régions Provence-Alpes-Côte-D'azur et Languedoc-Roussillon où l'espèce est présente dans les plaines de tous les départements côtiers de la frange littorale méditerranéenne. Elle ne niche pas en Lozère où ses apparitions sont ponctuelles. Plusieurs noyaux de population sont identifiés : canal du Midi, plaine du

Roussillon, Vallée des Baux de Provence, Camargue, couloir du Lez, basse plaine de l'Aude, bas Vidourle, Lambesc et la Durance.

Le Rollier est une espèce cavernicole dont l'habitat de prédilection est composé de milieux hétérogènes à vocation agricole, riches en milieux herbacés avec des haies, un bois ou une ripisylve à proximité où il disposerait de perchoirs pour affûter en chasse sur ces zones ouvertes (prairies, pelouses, sansouires etc.) riches en proie. Inféodée aux milieux ouverts ou semi-ouverts, cette espèce affectionne les cavités pour y abriter son nid notamment celles creusées par le Pic vert (*Picus viridis*) dans des grands arbres à écorce tendre tels que le peuplier blanc, le tremble ou encore le saule blanc. Il arrive aussi parfois que le Rollier niche en falaise sableuse ou dans l'anfractuosité d'un mur. Insectivore, son régime alimentaire est principalement composé de gros insectes (Odonates, Coléoptères, Orthoptères,...) mais aussi de reptiles, de micromammifères ou de petits batraciens selon la proportion de ces types de proies dans l'habitat fréquenté ([20] DIREN LR, 2008).

Le Rollier est un nicheur européen dont les effectifs sont faibles et en déclin dans la plupart des pays. Il apparaît que les densités de Rollier d'Europe peuvent varier de façon importante en fonction de la qualité des habitats alimentaires et de la capacité d'accueil en site de nidification ([21] TRON & al., 2007). En effet, l'abattage d'arbres isolés ou de haies et la destruction des ripisylves entraînent la raréfaction des cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction tandis que l'utilisation de pesticides engendre la raréfaction de l'entomofaune dont se nourrit l'oiseau. En France, les populations amorcent une légère augmentation mais restent particulièrement fragiles. Toutefois, les limites de la répartition nationale évoluent ces dernières années du fait de l'actuelle dynamique de la population française, essentiellement dans le haut delta du Rhône (Vaucluse, Drôme), le Gard et les Pyrénées-Orientales où l'espèce conforte son statut.

Contexte local :

D'après la bibliographie consultée, le Rollier d'Europe n'est pas connu comme nicheur sur la commune de Pourcieux. De plus, la zone d'étude n'a pas été jugée favorable pour la nidification de l'espèce, qui nécessite la présence de cavité (arbres creux, fissures/anfractuosité d'un mur, cavité de Pic, etc.) pour nicher. Ainsi, la présence du Rollier d'Europe est jugée potentielle seulement sur la zone située du côté nord de l'autoroute, et uniquement pour sa recherche alimentaire.

5.2.8.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

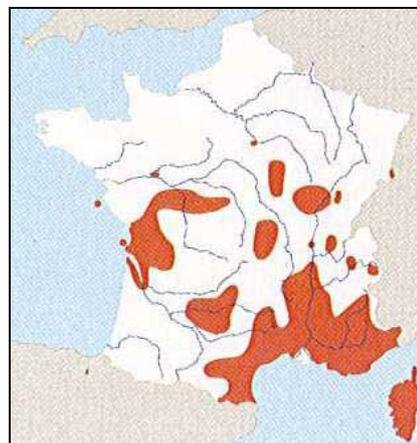
❖ Espèces avérées

➤ Petit-duc scops (*Otus scops*), PN3, BE2



Petit-duc Scops

J.M.SALLE, 23/04/2001, Plaine des Chaux (26)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
56 000-110 000 c	5 000 c	Rare	3 500-4 000 c	Rare	X
?	↘		↘		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↔) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Le Petit-duc Scops est une espèce paléarctique qui se reproduit du Portugal jusqu'au lac Baïkal en Asie Centrale. Commune dans la partie occidentale de cette zone, son aire de répartition n'en couvre pas la partie septentrionale ([22] DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J., 1999). Espèce migratrice, elle hiverne généralement au sud du Sahara ou plus largement en Afrique de l'Ouest. Des individus peuvent également séjourner dans le bassin méditerranéen. Après avoir quitté les quartiers d'hiver africains, les premiers chanteurs sont notés régulièrement à partir de la mi-mars en France continentale mais c'est en avril que la majorité des oiseaux arrive sur les sites de nidification, la migration pré-nuptiale se poursuivant néanmoins jusqu'à mi-mai. La majorité des individus quittent ensuite la France avant mi-octobre.

En France, le Petit-duc Scops est peu commun en périodes de nidification et de migration, hormis en région méditerranéenne où il est commun avec une distribution continue (présence dans tous les départements méditerranéens). Il est également bien présent en Poitou-Charentes et en Midi-Pyrénées. L'espèce est sédentaire en Corse, et hiverne parfois en Provence. L'espèce est présente dans les Parcs Nationaux de Port Cros, du Mercantour et des Cévennes ainsi que dans les ZPS suivantes : Montagne de Saintes Victoire, îles d'Hyères, Vallée de la Durance, Golfe de Porto.

En période de reproduction, le Petit-duc occupe préférentiellement les milieux semi-ouverts constitués de landes, de friches ou de prairies, comportant obligatoirement des bouquets de vieux arbres creux. Les vergers âgés ou les bois entrecoupés de clairières sont également très recherchés de même que les ruines et les parcs boisés isolés ou situés au cœur des villages

([23] GEROUDET P., 2000 ; [24] YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994). Il fréquente également les forêts de montagne jusqu'à plus de 1 500m et niche dans les cavités d'arbres ou les nids de Pie bavarde, en hauteur.

Le Hibou Petit-duc a un régime alimentaire composé essentiellement d'insectes. Dans d'autres sites ou pays, l'espèce consomme occasionnellement des batraciens, des reptiles, des musaraignes, des vers de terre, des chauves-souris, voire des crustacés ([23] GEROUDET, 2000).

Le statut de conservation du Petit-duc scops apparaît défavorable en Europe avec des effectifs en baisse dans plusieurs pays ([26] BirdLife International & EBCC, 2000) tandis qu'en France, l'espèce est considérée comme « A Surveiller » ([27] ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). La principale menace concerne la raréfaction des proies due à la dégradation ou à la disparition de ses territoires de chasse soumis à une agriculture intensive (monoculture, emploi massif de produits phytosanitaires). Le remembrement responsable de la destruction du bocage et l'abattage des vieux arbres indispensables à l'espèce diminuent les sites de nidification du Hibou Petit-duc. Le trafic routier peut être localement un facteur de déclin, comme l'attestent les observations de BAVOUX in ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT (1999) sur l'Ile d'Oléron ([27]).

Contexte local :

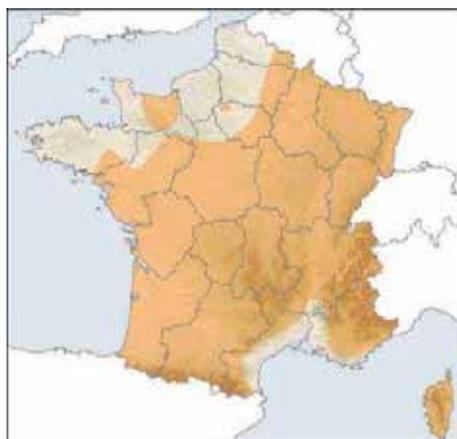
Le Petit-duc scops n'a pas été observé et/ou entendu par l'ornithologue lors de sa prospection en 2013. Cependant, sa présence a été avérée en 2011 à proximité, sur la commune de Saint Maximin la Sainte-Baume lors d'une autre étude menée par ECO-MED. Au regard des habitats présents sur le site de Pourcieux, sa présence est donc possible en transit dans la zone d'étude mais sa nidification ne l'est pas du fait de l'absence d'arbre à cavité dans l'emprise du projet.

➤ **Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), PN3, DO1, BE2**



Pie-grièche écorcheur

S.CABOT, 13/06/2008, Aurel (84)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1 500 000-2 700 000 c	150 000-350 000 c	X	2 500-13 000 c		X
➔	?	?	?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

De répartition paléarctique, c'est une espèce migratrice qui affectionne les climats plutôt frais et qui niche ainsi d'avantage en altitude dans les pays méridionaux, d'où sa très faible

abondance en climat méditerranéen. Son habitat de nidification est assez varié : herbages d'altitude, landes, coteaux calcaires et maquis pour le département du Var.

Après avoir connu un déclin, les effectifs semblent s'être stabilisés en Europe, mais les données manquent localement. Un plan national d'actions coordonné par le Ministère de l'Environnement a été instauré en faveur de la conservation des cinq espèces de Pie-grièche présentes en France.

Contexte local :

Une femelle a été observée lors des prospections printanières de 2011 (13 juin) lors d'une autre étude menée par ECO-MED à proximité de la zone d'étude sur la commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume. Au regard de la fermeture avancée de la zone d'étude de l'écopont de Pourcieux, il semble cependant peu probable que cette espèce y niche mais il est possible qu'elle l'utilise ponctuellement pour son alimentation.

5.2.8.4. Cartographie des enjeux ornithologiques



Carte 27 : Localisation des enjeux ornithologiques

Seul le pointage de l'espèce à enjeu local de conservation significatif observée dans la zone d'étude a été cartographiée (Hirondelle rousseline) ; les autres espèces n'ayant pas été observées sur la zone d'étude elle-même mais à proximité (commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume).

5.2.9. MAMMIFÈRES

5.2.9.1. Intérêts fonctionnels de la zone d'étude pour les mammifères

❖ Milieux de chasse

Les zones intéressantes pour la **chasse et l'alimentation des mammifères** (volants et terrestres) sont peu nombreuses et peu diversifiées, et conviennent surtout aux espèces relativement ubiquistes telles que le Sanglier, le Lapin de Garenne, le Renard roux ou encore le Chevreuil européen. En effet, la zone étudiée est principalement composée de boisements de Chêne pubescent, avec également des zones en friches et des zones remaniées (carrière, site de motocross au nord). Les vignobles ne sont pas non plus des habitats très intéressants pour les mammifères.

❖ Zones de transit

Plusieurs éléments du paysage représentent des corridors de transit intéressants pour les chiroptères. Il s'agit des lisières arborées, du canal de Provence et des chemins en sous bois ou en bordure de boisement.

A une plus grande échelle, ce secteur est l'un des derniers endroits présentant une fonctionnalité écologique encore visible, malgré l'autoroute qui crée une barrière et les nombreux projets urbains qui, petit à petit, menacent ce corridor historique.

❖ Gîtes

Le secteur représente peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux chiroptères. L'intérêt est principalement concentré dans la zone, à l'extrême sud-est présentant des arbres gîtes potentiels. Une vieille bâtisse en ruine, avec des interstices entre les pierres, pouvant héberger des individus isolés en gîte de repos, est aussi présente (pour des espèces telles que les Oreillardes). Les maisons d'habitation présentes dans le secteur représentent aussi des gîtes faiblement potentiels, pour des espèces telles que les Pipistrelles de Kuhl et Pipistrelles communes.



Exemple de gîtes potentiels présents au sud-est de la zone d'étude

M. GAYAUD, 26/06/2013, Pourcieux(83)

Concernant les autres mammifères, la zone d'étude est favorable, en termes de **refuges** pour les micros – moyens et grands mammifères, surtout les secteurs boisés et les écotones entre les différents habitats.

Une liste de 12 espèces avérées a été dressée; elle est présentée en annexe 7.

Aucun mammifère à grands déplacements, à savoir le Loup gris, le Cerf élaphe, le Chamois et le Mouflon méditerranéen, n'a été avéré dans la zone étudiée. Celle-ci ne semble pas présenter actuellement d'habitats favorables à ces trois dernières espèces. Concernant le Loup gris, il est envisageable qu'au cours des années, de par sa possible expansion géographique et l'augmentation de ses effectifs, il puisse parvenir jusqu'au secteur étudié.

Aide à la lecture :

Aucune espèce de mammifères n'est, pour ce projet d'éco-pont, concernée par cette demande de dérogation. En effet, aucun arbre gîte potentiel pour les espèces arboricoles avérées et potentiel ne se trouve dans la zone d'emprise des travaux pour le futur éco-pont.

L'ensemble des espèces avérées et fortement potentielles est donc abordé au travers de monographies succinctes.

L'ordre de présentation est effectué selon l'enjeu local de conservation.

5.2.9.2. Espèces à enjeu local de conservation très fort

❖ Espèces avérées

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

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leur confère une grande vulnérabilité.

L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m), même si plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Ces désertions sont principalement dues au dérangement de ces gîtes (surfréquentation anthropique, travaux, fouilles archéologiques).

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque en phase de chasse, et peut parcourir jusqu'à 40 km depuis son gîte pour les rejoindre. Pour sa recherche alimentaire, l'espèce privilégie les secteurs bocagers avec la présence de haies qui revêtent également un caractère indispensable au déplacement de l'espèce (VINCENT *et al.*, 2011). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Minioptère de Schreibers fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Dans la zone d'étude, le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté lors des prospections de terrain. Cependant, l'espèce a été contactée lors d'une autre étude réalisée par ECO-MED (en cours), dont le tracé rentre dans le périmètre de 1 km de la zone d'étude délimité ici pour les mammifères. Cette espèce pouvant parcourir jusqu'à 60 km chaque nuit, est avérée en chasse et en transit au niveau des mosaïques d'habitats (milieux ouverts/lisières) présentes au sud-est de la zone d'étude.

➤ Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, NT, LC

La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris rare et très localisée, avec seulement quelques preuves de reproduction en montagne. Les observations ponctuelles d'individus isolés témoignent de populations très dispersées.

En PACA, la Barbastelle semble très localisée, mais tout de même présente dans tous les départements. Comme la plupart des espèces forestières, elle reste discrète et on ne dispose que d'assez peu d'informations à son sujet. Elle semble très localement commune dans les massifs forestiers de moyenne altitude mais devient très rare en dessous de 800 m. Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qui forme en été de petites colonies (5 à 40 individus) dans des gîtes arboricoles ou anthropophiles. L'espèce est particulièrement mobile, les colonies changeant régulièrement de gîte au cours de la même saison. En hiver, la Barbastelle utilise un réseau de gîtes d'hibernation. Elle est résistante aux basses températures mais par grand froid, elle se réfugie couramment dans les cavités souterraines (mines, tunnels) plus stables thermiquement. Le caractère mobile de l'espèce ne l'empêche pas d'être fidèle à ses gîtes.

La Barbastelle chasse en lisière ou dans les allées des boisements, jusqu'à 5 km de son gîte. Son régime alimentaire très spécialisé se compose de papillons nocturnes de petite taille. L'espèce reste méconnue et ses causes de mortalité sont insuffisamment étudiées. On sait cependant qu'elle est particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Barbastelle d'Europe fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La Barbastelle d'Europe a été contactée en transit à l'extrême sud-est de la zone d'étude (ECO-MED, 2012). Cette espèce est donc avérée en transit automnal. L'espèce est rare dans le secteur. Concernant la chasse, le secteur sud-est semble le seul à être favorable pour l'espèce. Aucun arbre gîte potentiel pour cette espèce ne se trouve dans la zone d'emprise des travaux.

❖ **Espèce potentielle**

➤ **Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**

Espèce méditerranéenne, le Murin de Capaccini est lié aux grands cours d'eau et est strictement cavernicole. L'espèce n'est pas présente au-dessus de 600 m d'altitude. L'espèce est très rare en PACA et ses effectifs régionaux sont faibles (5000 individus estimés). La population de la région est primordiale pour la conservation de l'espèce. Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Chateaudouble et les gorges de la Siagne.

Dans le réseau de cavités qu'il utilise en reproduction, hibernation et transit, le Murin de Capaccini est sensible au dérangement. Il affectionne les étendues d'eaux calmes en phase de chasse (étangs, lacs, rivières, lagunes, estuaires, bassins artificiels), dont la surface lisse évite les interférences avec son sonar. Il peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte chaque nuit pour rejoindre ses terrains de chasse. L'espèce a d'ailleurs fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Capaccini fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

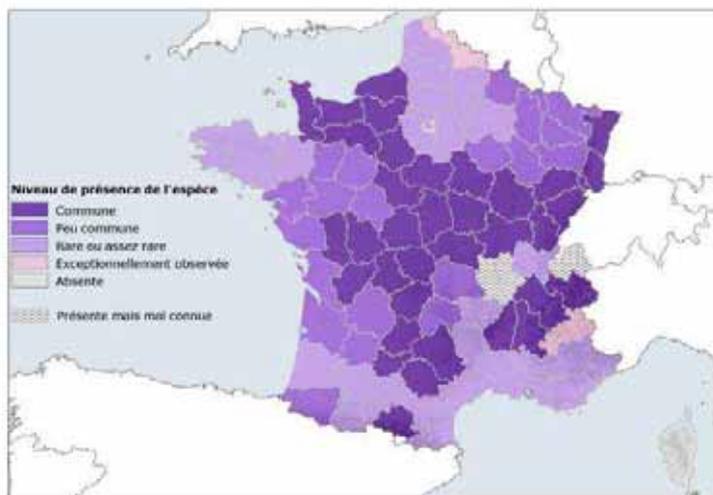
*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

Contexte local :

Des signaux pouvant appartenir au **Murin de Capaccini** ont été enregistrés au dessus du canal. Cependant, cette espèce est parfois difficilement distinguable par l'écoute des ultrasons, du Murin de Daubenton, et ce son (*Myotis daubentoni/Myotis capaccinii*) n'a donc pas pu être déterminé jusqu'à l'espèce. L'espèce est donc fortement potentielle en chasse et en transit, le long du canal de Provence situé au nord-ouest de la zone d'étude.

5.2.9.3. Espèces potentielles à enjeu local de conservation fort

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



Répartition nationale du Grand Murin (*Myotis myotis*)

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Grand Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

En périphérie sud-est de la zone d'étude se trouve une mosaïque d'habitats alternant entre de petits boisements et des champs, représentant une zone de chasse favorable pour le **Grand Murin**. Le Grand Murin est fortement potentiel en chasse dans ce secteur.

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

Le Petit Murin est assez commun en région PACA, où quelques colonies importantes sont connues. Toutefois, ses populations restent fragiles puisque plusieurs colonies ont disparu au cours du XX^{ème} siècle, dans le Var et les Bouches-du-Rhône.

Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2 000 m d'altitude).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Pour son activité de chasse, le **Petit Murin**, affectionne particulièrement les milieux prairiaux, peu pâturés à végétation légèrement haute. Il y chasse, à 1 ou 2 mètres du sol des

orthoptères, sa ressource alimentaire principale. Plusieurs habitats présents dans la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse de cette espèce. De plus, de nombreux orthoptères sont présents sur le site. Le Petit Murin est donc fortement potentiel en chasse et en transit dans les secteurs en friches présents dans la zone d'étude.

5.2.9.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, NT, LC**

La Noctule de Leisler est commune en région PACA.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. L'espèce est très attachée aux massifs forestiers (particulièrement de feuillus). Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Noctule de Leisler fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La Noctule de Leisler a été avérée le long du canal à l'est du futur éco-pont ainsi que très proche de l'autoroute et du futur emplacement de l'éco-pont, le long de pipeline présente au nord. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents dans les secteurs entourant le futur éco-pont mais pas dans l'emprise du projet.

❖ Espèces fortement potentielles

➤ **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC**

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune dans les départements côtiers (Bouches du Rhône, Var) mais plus rare dans les autres.

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs que cette dernière (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Son caractère lacustre expose régulièrement l'espèce aux traitements chimiques utilisés pour la démoustication. Aucun cas d'intoxication n'est connu mais la Pipistrelle pygmée semble moins abondante dans les zones fortement démoustiquées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle pygmée fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Pipistrelle pygmée** est fortement potentielle en chasse et en transit au-dessus du canal et le long des lisières forestières présentes dans la zone d'étude. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents dans les environs du futur éco-pont mais pas dans l'emprise du projet.

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4, NT**

La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine. Cette espèce est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale.

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir parfois plus de 1 500 km entre les gîtes d'hiver et d'été, ce qui renforce la vulnérabilité de l'espèce.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Nathusius fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Pipistrelle de Nathusius** est fortement potentielle en chasse et en transit au-dessus du canal et le long des lisières forestières présentes dans la zone d'étude. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels mais pas dans l'emprise du projet.

➤ **Genette commune (*Genetta genetta*) PN, DH5, BE3, LC**

La Genette commune est un mammifère nocturne territorial. C'est un carnivore strict, son régime alimentaire est principalement composé de petits rongeurs. Faisant preuve de plasticité dans le choix de ses habitats, elle occupe les garrigues basses et sèches, mais aussi les milieux rocailloux ou escarpés, si le couvert végétal y est suffisant. Elle peut également fréquenter les bocages, et les vallées comportant des îlots boisés et des friches. Ses gîtes se trouvent dans des amas rocheux ou des anfractuosités, voire des grottes, des arbres creux ou des ruines. L'essentiel des populations françaises de genettes est cantonné au sud de la Loire et à l'ouest du Rhône. Cette espèce est en lente expansion vers le nord et l'est. En PACA, la Genette commune est cantonnée à l'ouest de la région, même si ses populations les plus orientales semblent se trouver dans les vallées des Alpes-Maritimes (Vésubie, Tinée, Var).

Contexte local :

La **Genette commune** n'a pas été avérée dans la zone prospectée. Néanmoins, cette espèce très discrète est difficile à contacter. Par ailleurs, l'espèce est présente sur les communes de Trets, de Tourves et de Tavernes. Des milieux favorables pour cette espèce sont présents de part et d'autre de l'éco-pont. L'espèce est donc jugée fortement potentielle en transit et en alimentation. Cette espèce est potentielle en gîte au sein des arbres-gîtes potentielles mais hors de la zone d'emprise du projet.

5.2.9.5. Espèces à enjeu local de conservation faible

Cinq espèces à faible enjeu local de conservation ont été contactées en chasse et/ou en transit sur la zone d'étude rapprochée, illustrant la forte diversité chiroptérologique exploitant ce secteur biogéographique.

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

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

Contexte local :

La **Sérotine commune** a été contactée en chasse et en transit en bordure sud de l'autoroute le long d'une bande à végétation rase bordée par la lisière du boisement.

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

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen. En PACA, elle est présente dans tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes. Dans les zones arides, elle apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Kuhl fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Ces deux espèces de pipistrelles ont été contactées dans l'ensemble de la zone d'étude. La **Pipistrelle de Kuhl** ayant été l'espèce la plus fréquemment contactée. Ces deux espèces ubiquistes sont présentes aussi bien en chasse qu'en transit dans les milieux présents de part et d'autre du futur éco-pont.

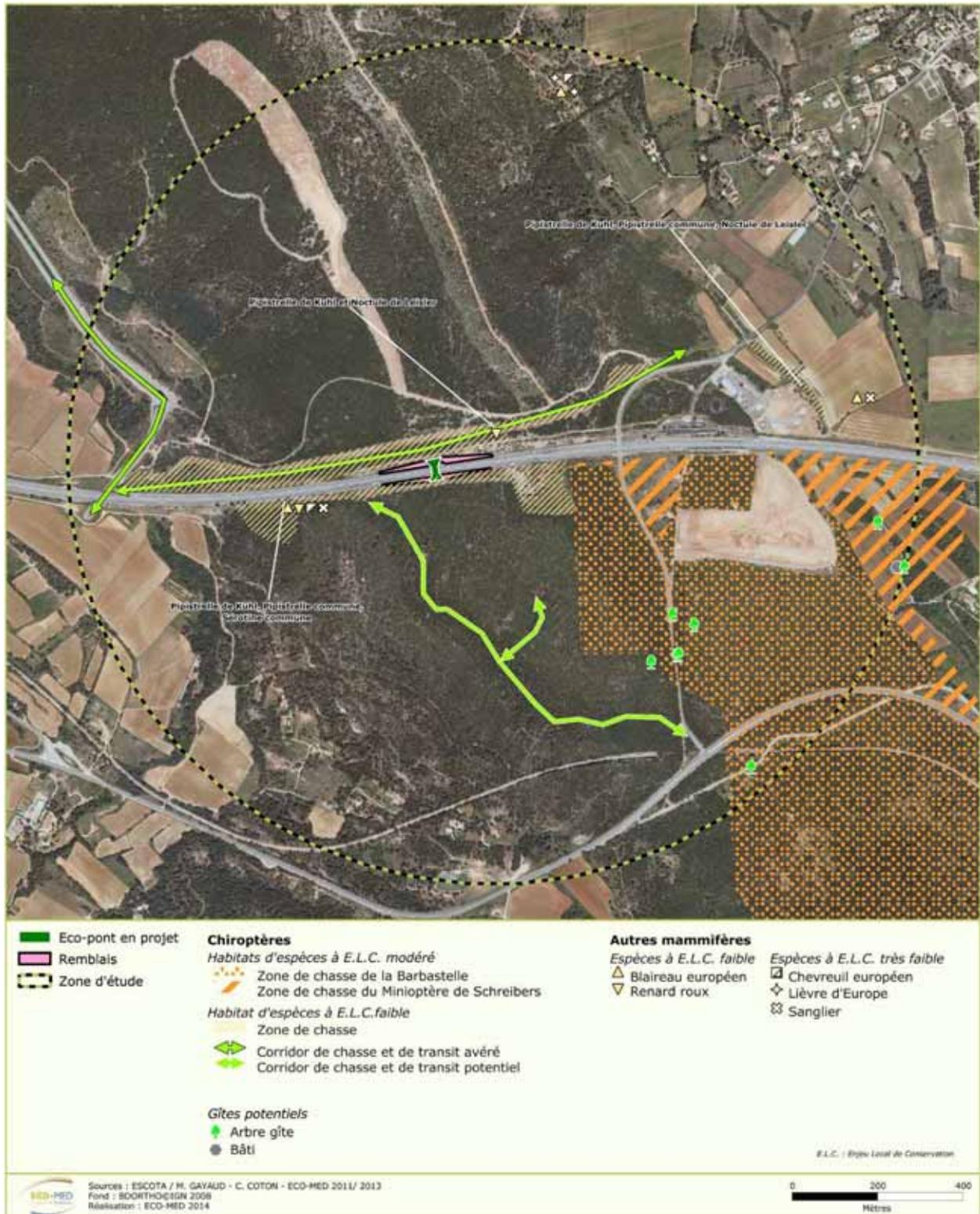
➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, BO2, DH4**

L'espèce est commune en PACA. Elle est liée aux rivières, en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovation de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.

Contexte local :

Lors des prospections nocturnes, plusieurs individus de **Murin de Daubenton** ont été contactés en chasse et en transit au-dessus du canal de Provence, au nord-est de la zone d'étude. Ce canal est connu (ECO-MED, GCP, 2012) comme zone de chasse pour cette espèce.

5.2.9.6. Cartographie des enjeux liés aux mammifères



Carte 28 : Localisation des enjeux mammalogiques

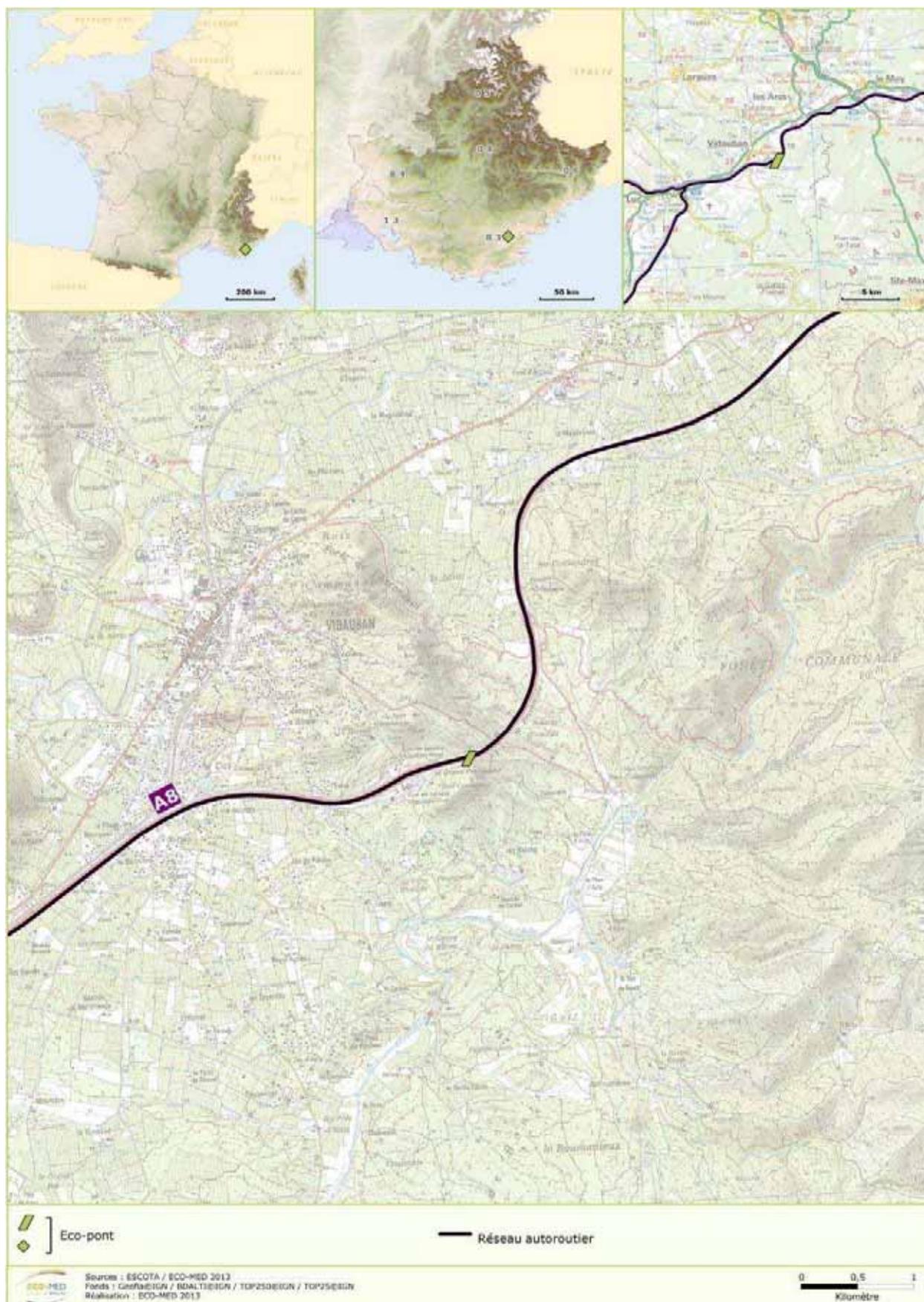
5.2.10. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET SERVICES RENDUS

Au vu de la localisation de la zone d'étude à cheval sur l'autoroute A8, il est clair que les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude sont aujourd'hui altérées notamment en termes de déplacement des espèces.

5.3. ECOPONT « VIDAUBAN »

5.3.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Contexte administratif :		
Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département du Var (83)	Commune de Vidauban
Contexte environnemental :		
Topographie : la plaine des Maures et la vallée moyenne de l'Argens	Altitude moyenne : 80 mètres	
Hydrographie : Fleuve de l'Argens	Bassin versant : l'Argens	
Contexte géologique : cristallin		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : plaine des Maures		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Zone d'étude traversée par l'autoroute A8, sur la commune de Vidauban	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Commune de Vidauban (village au nord-ouest)	



Carte 29 : Localisation de la zone d'étude

5.3.1.1. Périmètres d'inventaires

❖ Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La zone d'étude se situe au sein d'une **une Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II** et à proximité d'une **ZNIEFF de type I** et de **trois ZNIEFF de type II**.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

ZNIEFF	Type	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
<p>930020473 « Plaine des Maures » (n° régional : 83211150)</p>	I	<p><u>Insectes :</u> Leptotyphlus lucensis Coiffait, 1962 Metadromius myrmidon Fairmaire, 1859 Oxygastra curtisii Dale, 1834 Prinobius myardi Mulsant, 1842 Zerynthia polyxena Denis & Schiffermüller, 1775</p> <p><u>Oiseaux :</u> Clamator glandarius Linnaeus, 1758 Coracias garrulus Linnaeus, 1758 Lanius minor Gmelin, 1788 Lanius senator Linnaeus, 1758</p> <p><u>Reptiles :</u> Emys orbicularis Linnaeus, 1758 Testudo hermanni Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> Agrostis pourretii Willd., 1780 Agrostis tenerrima Trin., 1824 Aira provincialis Jord., 1852 Anacamptis laxiflora (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. laxiflora Anthemis cretica subsp. gerardiana (Jord.) Greuter, 2005 Chaetonychia cymosa (L.) Sweet, 1839 Cheilanthes tinaei Tod., 1886 Cicendia filiformis (L.) Delarbre, 1800 Cistus crispus L., 1753 Corrigiola littoralis L. subsp. Littoralis Corrigiola telephiifolia Pourr. subsp. telephiifolia Crassula vaillantii (Willd.) Roth, 1827 Exaculum pusillum (Lam.) Caruel, 1886 Heteropogon contortus (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817 Hypericum androsaemum L., 1753 Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch, 1897 Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. commutata Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv., 1917 Lythrum thymifolium L., 1753 (...)</p>	2 km au sud-ouest	<p>Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels</p>

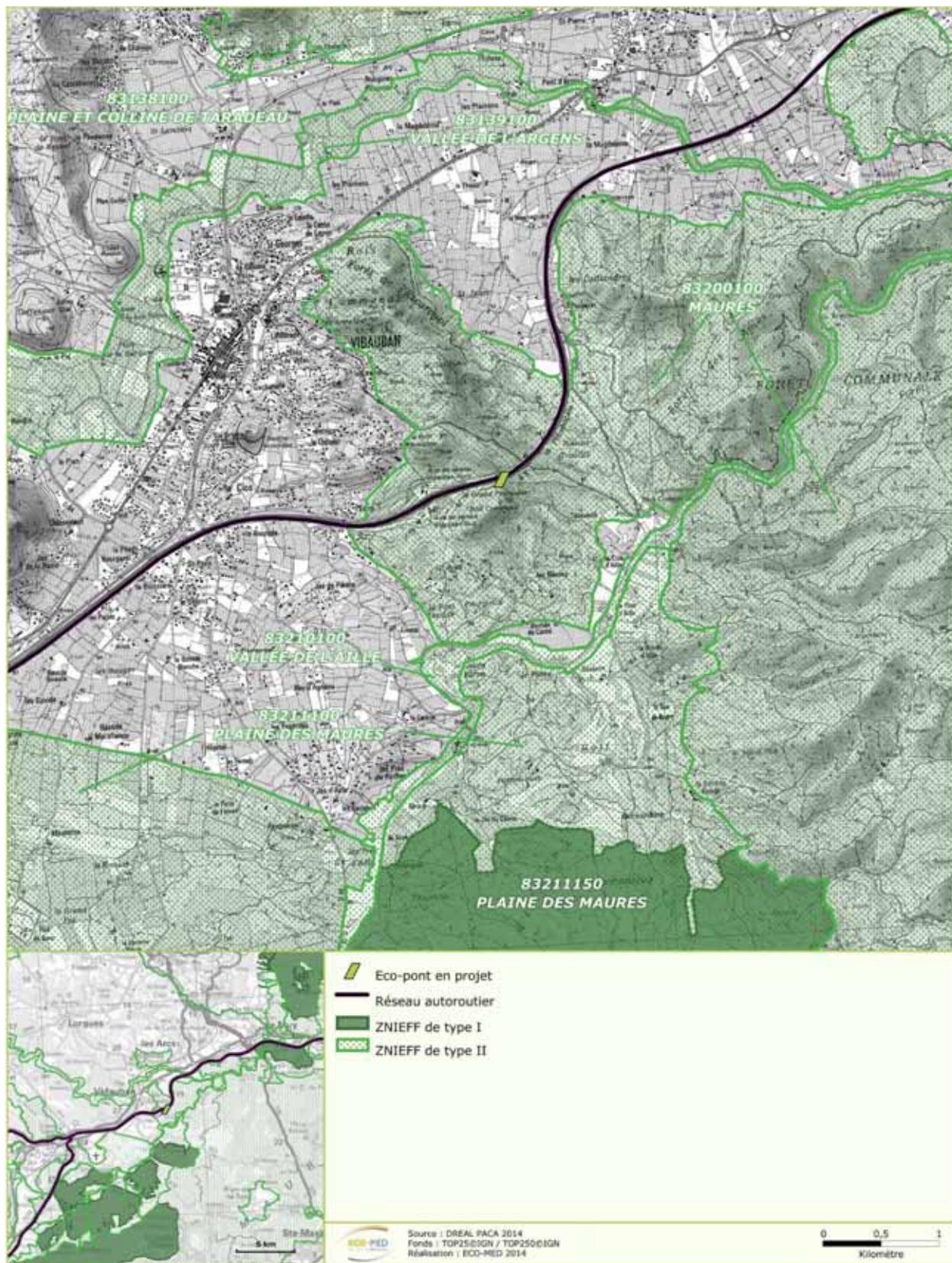
<p style="text-align: center;">930012553 « Plaine des Maures » (n° régional : 83211100)</p>	<p style="text-align: center;">II</p>	<p style="text-align: center;"><u>Insectes :</u> Leptotyphlus lucensis Coiffait, 1962 Metadromius myrmidon Fairmaire, 1859 Oxygastra curtisii Dale, 1834 Prinobius myardi Mulsant, 1842 Zerynthia polyxena Denis & Schiffermüller, 1775 <u>Oiseaux :</u> Clamator glandarius Linnaeus, 1758 Coracias garrulus Linnaeus, 1758 Lanius minor Gmelin, 1788 Lanius senator Linnaeus, 1758 <u>Reptiles :</u> Emys orbicularis Linnaeus, 1758 Testudo hermanni Gmelin, 1789 <u>Plantes :</u> Agrostis pourretii Willd., 1780 Agrostis tenerrima Trin., 1824 Aira provincialis Jord., 1852 Anacamptis laxiflora (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. laxiflora Anthemis cretica subsp. gerardiana (Jord.) Greuter, 2005 Chaetonychia cymosa (L.) Sweet, 1839 Cheilanthes tinaei Tod., 1886 Cicendia filiformis (L.) Delarbre, 1800 Cistus crispus L., 1753 Corrigiola littoralis L. subsp. Littoralis Corrigiola telephiifolia Pourr. subsp. telephiifolia Crassula vaillantii (Willd.) Roth, 1827 Exaculum pusillum (Lam.) Caruel, 1886 Heteropogon contortus (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817 Hypericum androsaemum L., 1753 Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch, 1897 Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. commutata Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv., 1917 Lythrum thymifolium L., 1753 (...)</p>	<p style="text-align: center;">2,5 km au sud</p>	<p style="text-align: center;">Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels</p>
<p style="text-align: center;">930012516 « Maures » (n° régional : 83200100)</p>	<p style="text-align: center;">II</p>	<p style="text-align: center;"><u>Arachnides :</u> Leptoneta vittata Fage, 1913 <u>Insectes :</u> Anthophora punctilabris Perez, 1879 Callophrys avis Chapman, 1909 Carabus vagans Olivier, 1795 Entomoculia antheorensis Coiffait, 1955 Entomoculia henryi Coiffait, 1959 Entomoculia malierensis Hervé, 1968 Entomoculia opulentissima Coiffait, 1962 Entomoculia theloti Hervé, 1977 Ephippiger provincialis Yersin, 1854 Glyphobothrus hervei Besuchet,</p>	<p style="text-align: center;">Englobe le projet</p>	<p style="text-align: center;">Fort Situé en son sein</p>

		<p>1960 Hydroptila uncinata Morton, 1893 Leptotyphlus angelicus Coiffait, 1955 Leptotyphlus argensis Coiffait, 1957 Leptotyphlus balachowskyi Hervé, 1966 Leptotyphlus coiffaiti Hervé, 1964 Leptotyphlus compitalis Hervé, 1965 Leptotyphlus dispar Hervé, 1965 Leptotyphlus dispersus Hervé, 1966 (...)</p> <p><u>Oiseaux :</u> Cecropis daurica Laxmann, 1769 Clamator glandarius Linnaeus, 1758 Hieraetus fasciatus Vieillot, 1822 Hieraetus pennatus Gmelin, 1788 Lanius senator Linnaeus, 1758 Sylvia sarda Temminck, 1820</p> <p><u>Reptiles :</u> Emys orbicularis Linnaeus, 1758 Testudo hermanni Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> Adenocarpus telonensis (Loisel.) DC., 1815 Aira provincialis Jord., 1852 Allium chamaemoly L., 1753 Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T.Durand & Schinz, 1894 Anacamptis laxiflora (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. laxiflora Andropogon distachyos L., 1753 Anemone palmata L., 1753 Anthemis cretica subsp. gerardiana (Jord.) Greuter, 2005 (...)</p>		
<p>930020307 « Vallée de l'Aille » (n° régional : 83210100)</p>	II	<p><u>Insectes :</u> Oxygastra curtisii (Dale, 1834) Rhacocleis poneli Harz et Voisin, 1987 Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)</p> <p><u>Oiseaux :</u> Cecropis daurica (Laxmann, 1769) Clamator glandarius (Linnaeus, 1758) Coracias garrulus Linnaeus, 1758 Lanius senator Linnaeus, 1758 Milvus milvus (Linnaeus, 1758)</p> <p><u>Reptiles :</u> Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) Testudo hermanni Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> Crypsis schoenoides (L.) Lam., 1791 Leucojum aestivum subsp. pulchellum (Salisb.) Briq., 1910 Ludwigia palustris (L.) Elliott, 1817</p>	1 km au sud	<p>Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels</p>
<p>930012479 « Vallée de l'Argens »</p>	II	<p><u>Insectes :</u> Carabus vagans Olivier, 1795</p>	2,5 km au nord	<p>Faible Situé à</p>

(n° régional : 83139100)		<p>Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840) Cordulegaster boltonii immaculifrons Sélys et Hagen, 1850 Leptotyphlus argensis Coiffait, 1957 Oxygastra curtisii (Dale, 1834) Polygonia egea (Cramer, 1775) Rhacocleis poneli Harz et Voisin, 1987 Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775) Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)</p> <p><u>Mammifères :</u> Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)</p> <p><u>Oiseaux :</u> Coracias garrulus Linnaeus, 1758 Lanius senator Linnaeus, 1758</p> <p><u>Poissons :</u> Alosa fallax (Lacepède, 1803)</p> <p><u>Reptiles :</u> Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) Testudo hermanni Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> Crypsis schoenoides (L.) Lam., 1791 Nuphar lutea (L.) Sm., 1809 Potamogeton perfoliatus L., 1753</p>	proximité mais déconnectée par l'autoroute et l'urbanisation
---------------------------------	--	---	--

N.B. :

Le périmètre ZNIEFF qui englobe la zone d'étude ainsi que ceux situés à proximité ont été pris en compte dans cette étude. Ainsi, les listes d'habitats et d'espèces ayant motivé leur désignation ont été consultées en amont de la mission d'inventaires complémentaires menée par ECO-MED.



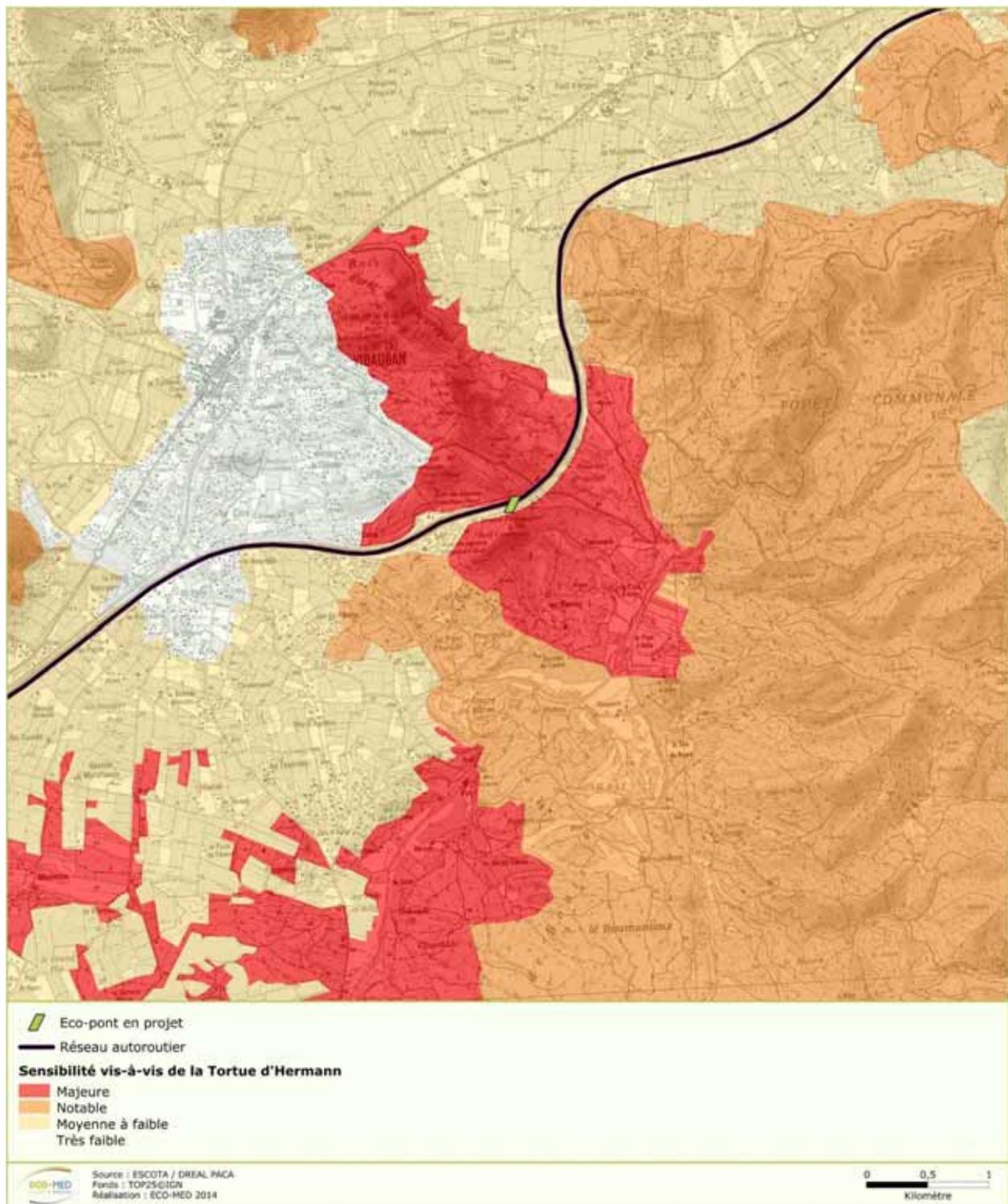
Carte 30 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

❖ **Zone de sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann**

Dans le cadre du Plan National d'Actions (2009-2014) en faveur de la Tortue d'Hermann, la DREAL PACA a déterminé pour l'espèce différents niveaux de sensibilité selon les zones où elle est présente (cf. Carte 31), ainsi que des protocoles de recherche spécifique à appliquer dans les projets d'aménagement en fonction de la zone de sensibilité dans laquelle ceux-ci sont envisagés.

En effet, la Tortue d'Hermann est considérée comme « en danger » (EN) dans le Var selon les catégories de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Cette carte de sensibilité permet de mieux prendre en compte l'espèce et ses habitats dans les projets d'aménagement.

La zone d'étude se situe à cheval entre une zone de sensibilité faible liée à l'autoroute A8 et majeur vis-à-vis de la Tortue d'Hermann (zone jaune et rouge sur la Carte 31).



Carte 31 : Localisation de la zone d'étude au regard de la carte des sensibilités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann

5.3.1.2. Périmètres de gestion concertée

❖ Le réseau Natura 2000

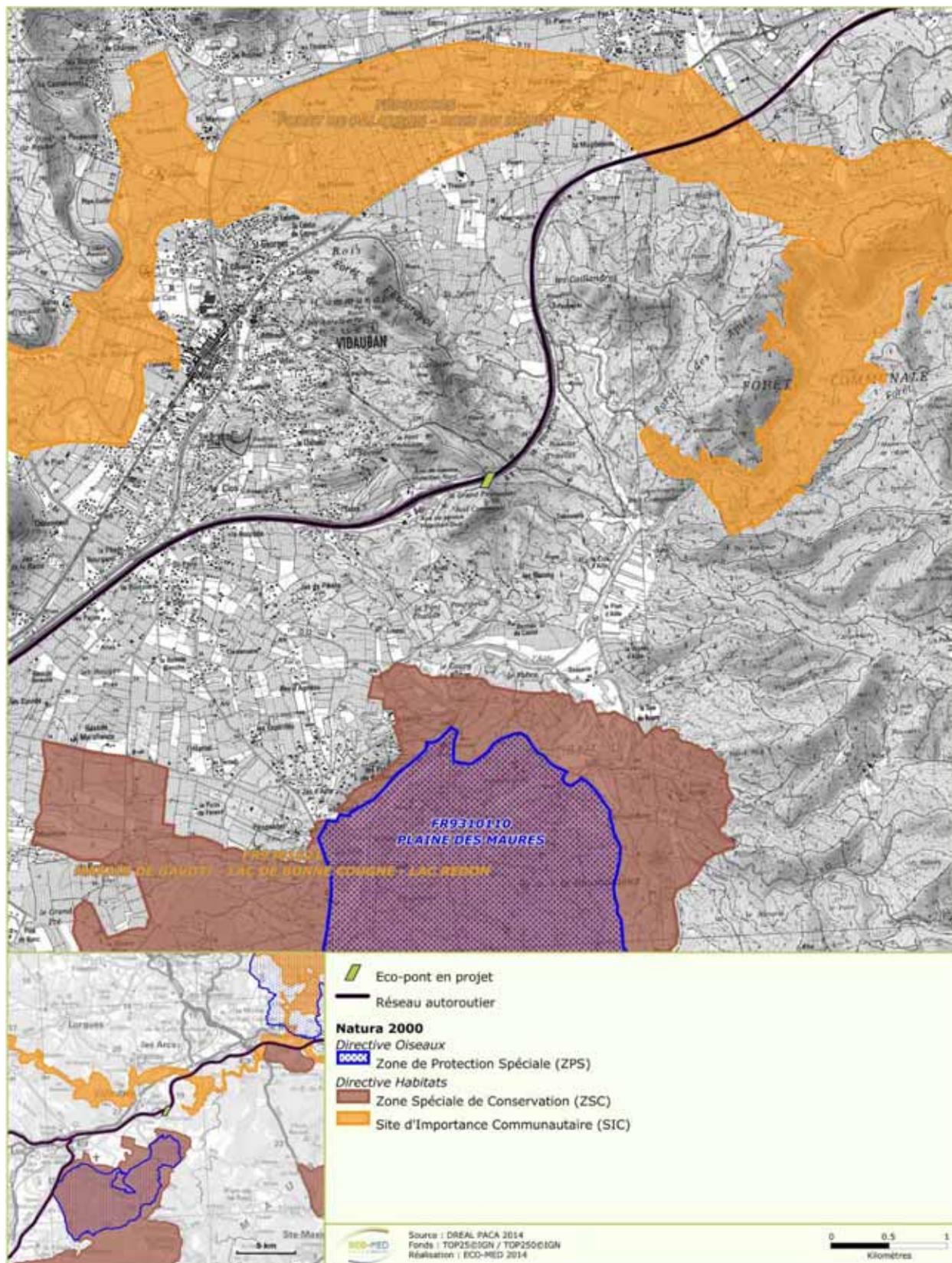
N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Nom du site	Type	Espèces d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien fonctionnel
FR9301626 « Val d'Argens »	SIC	<p><u>Mammifères</u> :</p> <p>Rhinolophus ferrumequinum Rhinolophus hipposideros Barbastella barbastellus Myotis emarginatus Myotis myotis Myotis blythii Myotis capaccinii Myotis bechsteini Miniopterus schreibersii</p> <p><u>Reptiles</u> :</p> <p>Emys orbicularis Testudo hermanni</p> <p><u>Poissons</u> :</p> <p>Barbus meridionalis Leuciscus souffia</p> <p><u>Insectes</u> :</p> <p>Lucanus cervus Cerambyx cerdo Callimorpha quadripunctaria Austropotamobius pallipes Euphydryas aurinia Coenagrion mercuriale Oxygastra curtisii</p>	2 km au nord	Faible Situé à proximité mais déconnectée par l'autoroute et l'urbanisation
FR9301622 « La plaine et le massif des Maures »	SIC	<p><u>Mammifères</u> :</p> <p>Rhinolophus ferrumequinum Rhinolophus hipposideros Barbastella barbastellus Myotis emarginatus Myotis myotis Myotis blythii Myotis capaccinii Myotis bechsteini Miniopterus schreibersii</p> <p><u>Reptiles</u> :</p> <p>Emys orbicularis Testudo hermanni</p> <p><u>Poissons</u> :</p> <p>Barbus meridionalis Leuciscus souffia</p> <p><u>Insectes</u> :</p> <p>Lucanus cervus Osmoderma eremita Cerambyx cerdo Limoniscus violaceus Callimorpha quadripunctaria Euphydryas aurinia Oxygastra curtisii</p>	1,5 km au sud	Fort Situé à proximité et connecté par les milieux naturels
FR9310110 « Plaine des Maures »	ZPS	<p><i>Ixobrychus minutus</i> <i>Aquila chrysaetos</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Coracias garrulus</i></p>	6,5 km au nord	Fort Situé à proximité et connecté par les milieux naturels

		<i>Lullula arborea</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Lanius minor</i> <i>Sylvia undata</i> <i>Emberiza hortulana</i> <i>Scolopax rusticola</i> <i>Clamator glandarius</i> <i>Otus scops</i> <i>Merops apiaster</i> <i>Hirundo daurica</i> <i>Sylvia cantillans</i> <i>Sylvia hortensis</i> <i>Lanius senator</i>		
--	--	--	--	--

N.B. :

La localisation de la zone d'étude par rapport à ces sites Natura 2000 n'a pas entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences au regard des objectifs de conservation de ces sites. En effet, malgré des liens écologiques fonctionnels avérés entre ces sites et la zone d'étude, le faible dimensionnement du projet le rend peu problématique par rapport aux espèces ayant servi à la désignation de ces sites.



Carte 32 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

5.3.1.3. Périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ou de type site classé n'est présent à proximité de la zone d'étude. En revanche, elle est **comprise dans le périmètre Projet d'Intérêt Général « Plaine des Maures » et se situe à environ 1 km au nord de la Réserve Naturelle Nationale « Plaine des Maures ».**

En outre, un projet d'APPB est en cours et soutenu par ESCOTA sur le site du petit et du grand Peyloubier, de part et d'autre de l'autoroute A8, justement au niveau du projet d'éco-pont.

❖ **Projet d'Intérêt Général (PIG 10001) « Plaine des Maures »**

La Plaine des Maures constitue une entité biogéographique originale en Provence et l'un des ensembles naturels les plus remarquables de Provence par son intérêt biologique et paysager et le nombre des espèces floristiques et faunistiques protégées par les législations françaises et européennes.

Le ministère de l'environnement a ainsi initié un Projet d'Intérêt Général (PIG) de Protection de la Plaine des Maures qui a pris effet le 6 mai 1997 au terme d'un Arrêté Préfectoral renouvelé le 19 novembre 2001. Ainsi, sept communes (au total près de **19 500 hectares**) ont été tenues de réviser leur Plan d'Occupation des Sols (POS), ceci dans le but de tenir compte des prescriptions du PIG en vue de conserver une zone naturelle homogène, en attendant la mise en place de mesures de protection.

❖ **Réserve Naturelle Nationale FR3600171 « Plaine des Maures »**

5 300 hectares de la Plaine des Maures ont été classés en Réserve Naturelle Nationale par le décret du 23 juin 2009.

La Plaine des Maures s'étend sur une surface de plus de **13 000 hectares** et la Réserve Naturelle Nationale constitue le noyau central de cet espace naturel qui s'étend sur les communes du Luc-en-Provence, Les Mayons, du Cannet-des-Maures, de La Garde Freinet et de Vidauban.

Unique en France, ce territoire renferme une **biodiversité exceptionnelle** en région méditerranéenne notamment par la présence d'une espèce particulièrement menacée : la **Tortue d'Hermann**. La Plaine des Maures constitue en effet le noyau provençal le plus important de l'espèce qui n'est plus présente en France que dans le département du Var et en Corse.

5.3.1.4. Trame Verte et Bleue

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

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les projets linéaires qui sont susceptibles d'être particulièrement impactants sur cette notion de Trame Verte et Bleue doivent prendre en compte ces éléments. Des guides méthodologiques issus du Comité Opérationnel Trame Verte et Bleue en vue des Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ont été élaborés afin d'intégrer dans tout projet la notion de Trame Verte et Bleue.

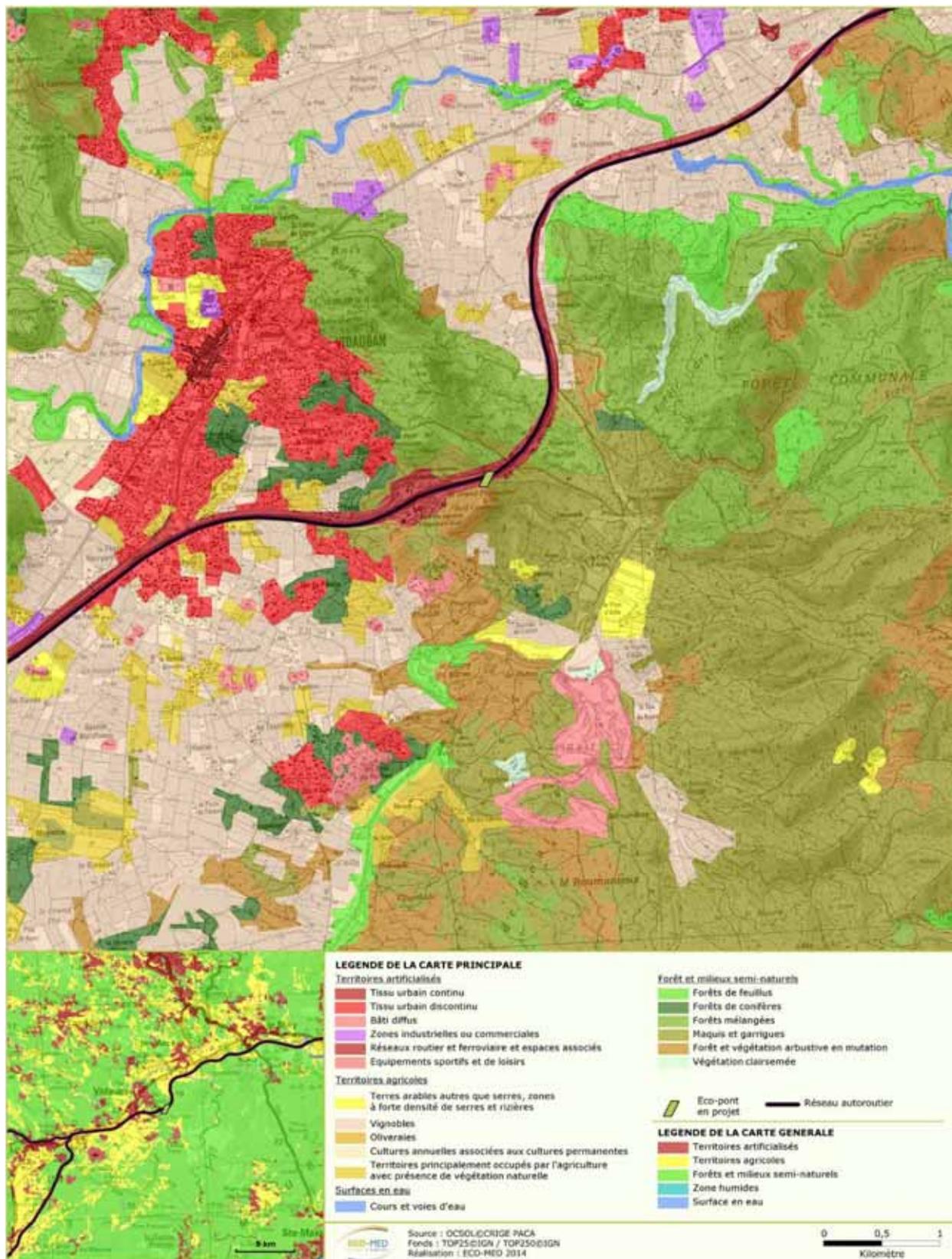
Les collectivités locales doivent également prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et leurs projets de territoire. **A l'heure actuelle, selon l'état de nos connaissances, seul le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) à l'échelle de la région PACA a permis de délimiter une Trame Verte et Bleue dans le**

secteur biogéographique de la zone d'étude. Cette mission à laquelle a participé ECO-MED, n'a pas encore été validée officiellement mais présente déjà les secteurs à enjeux en termes de fonctionnalités écologiques (cf. carte 33).



Carte 33 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur de Vidauban

Dans le contexte géographique de la zone d'étude, plusieurs éléments concourent à la définition de la Trame Verte et Bleue et notamment, les zones de maquis et de forêts. Aussi, il peut être observé sur la carte 34 qu'il est localisé au sein d'un réservoir de biodiversité composé de maquis et de forêt reliant, d'une part, les deux parties des collines du grand et du petit Peyloubier et d'autre part, à une plus grande échelle, le massif des Maures au massifs forestiers de Taradeau.



Carte 34 : Occupation du sol dans le secteur de Viduban

5.3.2. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est située sur la commune de Vidauban, en Provence cristalline, dans le district permien dit de la plaine des Maures. La richesse biologique spécifique y est très forte, due notamment à la nature des sols. Il s'agit soit de pélites soit des grès, limons ou argiles permettant l'existence d'un réseau hydrographique aux mailles très serrées.

La zone d'étude est composée d'une mosaïque d'habitats, principalement des formations arbustives basses à Cistus et Erica enclavées dans des boisements de chênes. On retrouve des zones humides temporaires avec de la végétation de l'Isoetion.



Aperçus de la zone d'étude

P. POHER, 22/05/2013 et 02/07/2013, Vidauban (83)

5.3.3. HABITATS NATURELS

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative sur la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-dessus.

5.3.3.1. Maquis silicoles méso-méditerranéens (code CORINE Biotopes : 32.3 ; code EUR27 : Néant)

Cet habitat correspond à un stade intermédiaire de dégradation de la suveraine. Le maquis est dominé par le Ciste de Montpellier et le Ciste à feuilles de sauge, espèces qui forment l'essentiel des cistaies de la Provence cristalline. En dehors de la dominance de ces deux

espèces, la flore alentour reste identique à celle des autres cistaies acidophiles. Localement, cet habitat occupe la plus grande superficie au nord de l'autoroute. On le retrouve au sud, entremêlé de zones de dalles rocheuses. Il présente un bon état de conservation.

Cet habitat n'est pas en régression sur son aire de répartition, son enjeu local de conservation est jugé **faible**.



Maquis à Cistes acidophiles

P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)

5.3.3.2. Terrain en friche (code CORINE Biotopes : 87.2 ; code EUR27 : Néant)

La colline sur laquelle se trouve la zone d'étude a dû être scindée en deux lors de la construction de l'autoroute. Ces zones de roches à nue en forte pente ont été grillagées pour prévenir les chutes de pierres et des remblais le long de l'autoroute ont été mis en place.

Progressivement, une végétation pionnière de zones remaniées s'est mise en place sur ces secteurs. On retrouve donc le Mouron des champs, la Centaurée chausse-trappe, la Vipérine commune ou encore l'Urosperme de Daléchamps.

La zone de friche étant fortement remaniée, son état de conservation n'est pas appréciable. Cet habitat présente au niveau local un enjeu de conservation jugé **faible**.



Roche à nue peu à peu végétalisée au niveau de l'autoroute.

L. MICHEL, 02/04/2013, Vidauban (83)

5.3.3.3. **Maquis bas à *Ericaceae* (code CORINE Biotopes : 32.32 ; code EUR27 : Néant)**

Le Maquis bas à *Ericaceae* correspond à une formation d'arbustes sur sol siliceux de la zone méso-méditerranéenne représentant un stade de dégradation de la forêt sempervirente de chêne. Ce maquis est riche en *Erica scoparia* et ne dépasse pas 1m de hauteur. On retrouve également des *Cistus spp.*, *Lavandula stoechas*. Cet habitat est bien représenté localement, il n'est pas en régression sur son aire de répartition.

Cet habitat présente un bon état de conservation, et son enjeu local de conservation est jugé **faible**.



Formation arbustive basse dominée par *Erica scoparia*

P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)

5.3.3.4. **Végétation des falaises continentales siliceuses (code CORINE Biotopes : 62.2 ; code EUR27 : 8220)**

Ces dalles horizontales apparaissent en mosaïque dans un complexe d'habitats. Elles occupent des surfaces découpées par l'érosion au sein d'ensembles plus vastes de maquis. La végétation associée est rase et très ouverte, dominée par des végétaux adaptés aux conditions stationnelles. On les retrouve de part et d'autre de l'autoroute. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dont la répartition régionale est restreinte.

Cet habitat est en état de conservation moyen, et son enjeu local de conservation est jugé **modéré**.



Végétation chasmophytique sur dalle siliceuse présente dans la zone d'étude

P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)

5.3.3.5. Forêts de Pins mésogéens franco-italiennes (code CORINE Biotopes : 42.823 ; code EUR27 : 9540)

Cet habitat est dominé par le Pin maritime accompagné par des chênes (Chêne pubescent et Chêne-liège). La zone d'étude est située à la limite occidentale de dominance du Pin maritime, ce qui explique sa présence au sein de la zone. On va retrouver le même cortège d'espèces que pour les habitats au contact (espèces de maquis). Ce milieu est présent au sud de l'autoroute et ponctuellement sur les collines entourant la zone d'étude. Cet habitat d'intérêt communautaire est en limite de répartition, il est donc peu répandu localement.

L'état de conservation de l'habitat est jugé moyen, et son enjeu local de conservation est **faible**.



Boisement de Chêne pubescent et Chêne liège mélangé à du Pin maritime

P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)

5.3.3.6. Forêt méditerranéenne de Peuplier, Orme et Frêne (code CORINE Biotopes : 44.6 ; code EUR27 : 92A0), ZH

Cet habitat est présent le long des cours d'eau et en bordure de zones humides douces.

La ripisylve forme un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges le long des cours d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent.

Au niveau du secteur d'étude, on retrouve cet habitat le long d'un cours d'eau temporairement en eau au sud de l'autoroute. La végétation en place est hygrophile, avec présence de *Cyperus eragrostis*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*.

Cet habitat présente un état de conservation moyen, la zone étant altérée par la proximité de l'autoroute.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, répandu régionalement, mais présentant un intérêt pour la flore, son enjeu local de conservation est jugé **fort**.



Galerie hygrophile à *Populus* et *Ulmus*, avec strate herbacée de zone humide

P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)

A noter que cet habitat est coté « H » selon l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, et correspond donc à un habitat de zone humide.

5.3.3.7. Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens (code CORINE Biotopes : 41.714 ; code EUR27 : Néant)

Cet habitat correspond à un boisement dominé par le Chêne pubescent, avec présence locale de Chêne-liège. Bien que la commune de Vidauban soit située au niveau de la série du Chêne-liège, l'essence qui domine au niveau de la zone d'étude est le Chêne pubescent.

Néanmoins, à terme, en l'absence de perturbations anthropiques ou naturelles, les milieux vont tendre vers la formation d'une suberaie, le Chêne-liège va supplanter le Chêne pubescent.

Cet habitat est situé au nord de la zone d'étude, sur une surface restreinte, entouré de maquis bas. Il présente un état de conservation jugé moyen, et son enjeu local de conservation est estimé **faible**.



Boisement de Chêne pubescent

P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)

5.3.3.8. Petits gazons amphibies méditerranéens (code CORINE Biotopes : 22.341 ; code EUR27 : 3170*), ZH

Les mares correspondent à des plans d'eau temporaires occupant des dépressions souvent endoréiques, en eau seulement à certaines périodes de l'année, généralement de l'hiver à la fin du printemps. Elles abritent une végétation amphibie méditerranéenne très riche et singulière. La taille de ces habitats est très variable, allant de quelques dizaines de cm² à quelques hectares. Il en est de même pour la profondeur (quelques cm à 40 cm).

Les sources d'alimentation en eau sont variables (pluie, ruissellement, nappe souterraine).

La variabilité des conditions de submersion (durée, périodicité), est le trait le plus remarquable de leur écologie. On rencontre ces mares sur l'ensemble de la région méditerranéenne ; elles sont néanmoins en forte régression, menacées par les activités humaines. Localement, cet habitat est présent au nord-est du périmètre d'étude. Il présente un bon état de conservation, avec le cortège typique de cet habitat (*Isoetes duriei*, *Juncus capitatus*).

Cet habitat est listé à l'annexe 1 de la directive habitats en tant qu'habitat prioritaire d'intérêt communautaire sous l'appellation « mares temporaires méditerranéennes ».

Son enjeu local de conservation est estimé **fort**.

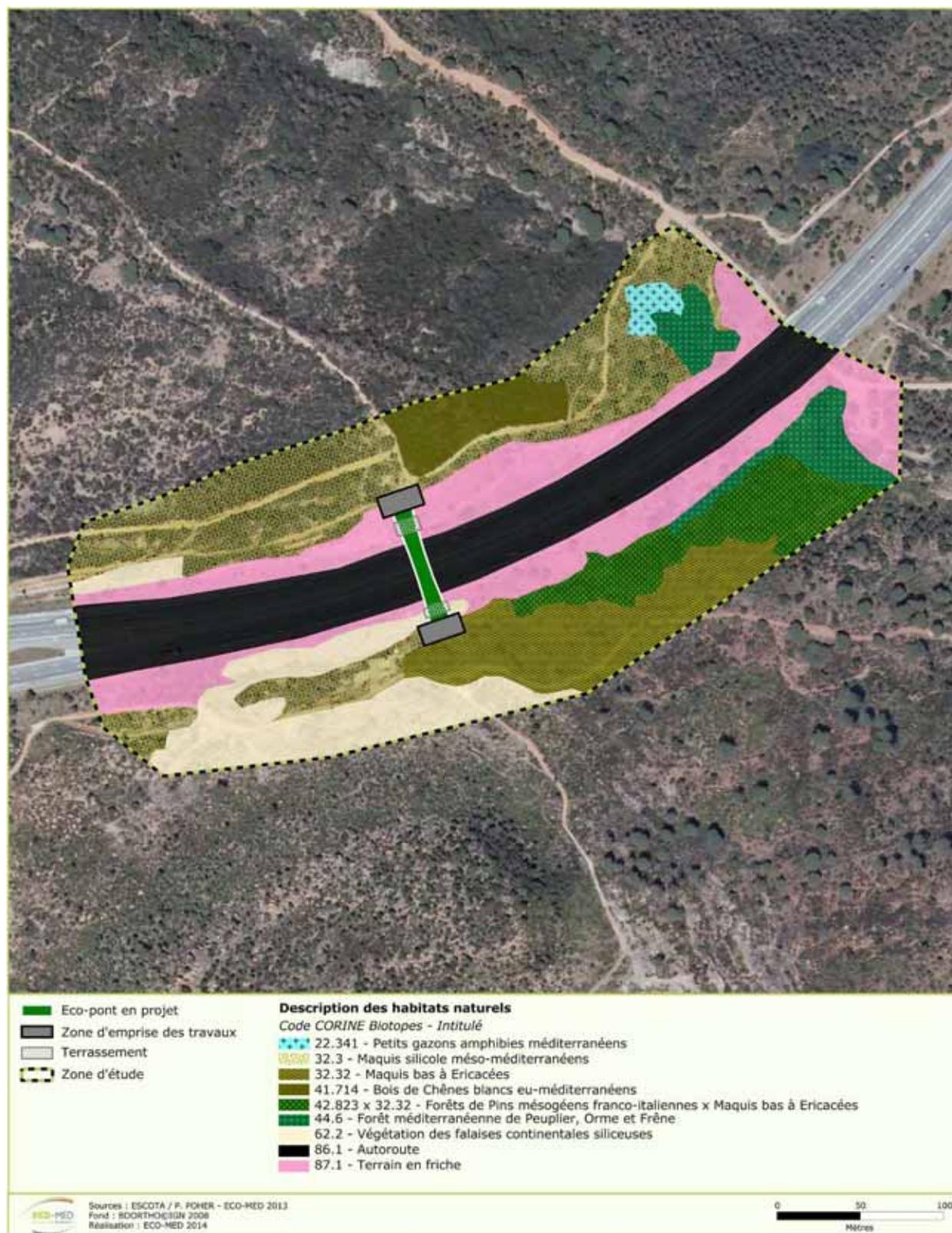


Mare temporaire méditerranéenne

P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)

A noter que cet habitat est coté « H » selon l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, et correspond donc à un habitat de zone humide.

5.3.3.9. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 35 : Localisation des habitats de la zone d'étude

5.3.4. FLORE

Durant l'analyse bibliographique ont été cherchées les espèces à enjeu inventoriées dans la commune de Vidauban et dans les communes limitrophes (Le Cannet-des-Maures, Les Arcs).

Seules les espèces pouvant se développer potentiellement sur les habitats présents dans la zone d'étude ont été considérées. Il en ressort qu'un grand nombre d'espèces (plus d'une trentaine) présentant des enjeux allant de modéré à très fort ont été répertoriées sur la commune de Vidauban depuis 1990 (source : SILENE CBN, étude ECO-MED 2006).

De même des études menées en 2006 et 2007 ont révélé la présence d'espèces à enjeu sur des milieux similaires à moins de 1km. En l'absence de perturbations des milieux, ces espèces sont considérées comme potentielles sur la zone d'étude.

Une liste de **114** espèces avérées a été dressée, elle est présentée en annexe 2. La diversité des espèces rencontrées témoigne d'un assez bon état de conservation des habitats naturels. Les espèces répertoriées dans la zone d'étude sont présentées plus en détail ci-dessous.

Aide à la lecture :

Les espèces protégées avérées ne faisant pas l'objet de la démarche dérogatoire sont abordées au travers de monographies succinctes. Les espèces fortement potentielles protégées sont abordées au travers de monographies plus courtes (pas de cartes, ni photos). Dans les deux cas, les généralités sont complétées par une présentation circonstanciée plus ou moins détaillée.

L'espèce protégée faisant l'objet de la demande de dérogation (Gagée de Bohême) est abordée au travers d'une monographie plus détaillée.

Leur ordre de présentation se fait par décroissance selon leur enjeu local de conservation.

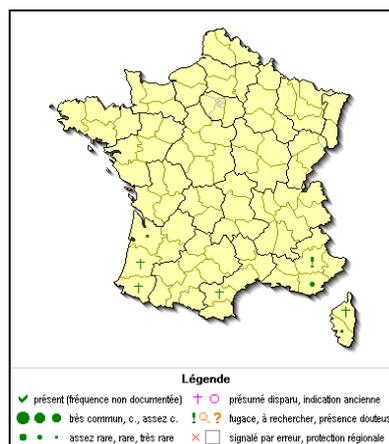
5.3.4.1. Espèce avérée à très fort enjeu local de conservation

❖ Espèces avérées

➤ Agrostide élégante (*Agrostis tenerrima* Trin., 1824), PN, LR1



A. SAATKAMP, 02/07/2005, Le Luc (83)



Répartition et abondance de l'Agrostide élégante (*Agrostis tenerrima*) en France

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

Petite graminée annuelle tardive des terrains temporairement humides, dans les pelouses sèches siliceuses méditerranéennes. Cette espèce occupe aussi la partie supérieure des prés-salés.

C'est une espèce qui, en France, est en régression (présence uniquement dans le Var et la Gironde), notamment près du littoral (urbanisation). Les seules grandes populations encore observées sont celles de la Plaine des Maures, dont un grand nombre a été confirmé à l'occasion des inventaires Natura 2000.

Contexte local :

Cette espèce a été avérée au nord et au sud de l'autoroute, à proximité des stations d'Agrostide de Pourret, lors des prospections pour le projet d'APPB en 2013 et en 2006, notamment à proximité des projets de pistes d'accès. Elle peut également être considérée comme fortement potentielle au sein des nombreux ruissellements temporaires qui parsèment la zone d'étude. En effet, la détection de cette espèce est rendu difficile par sa petite taille et sa floraison tardive.

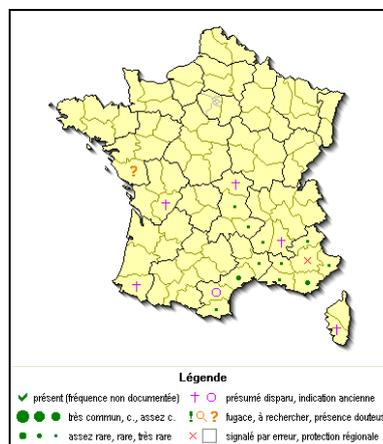
5.3.4.2. Espèces à fort enjeu local de conservation

❖ Espèces avérées

➤ Salicaire à feuille de thym (*Lythrum thymifolium* L., 1753), PN, LR1



P. POHER, 02/07/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de la Salicaire à feuille de thym (*Lythrum thymifolium*) en France

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

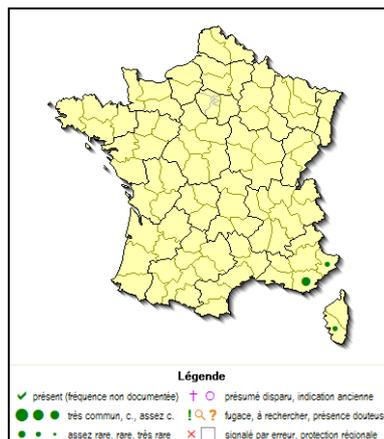
Petite plante annuelle qui fréquente les dépressions peu profondes des terrains sablo-limoneux à inondation temporaire, sur sols pauvres en bases disponibles. Cette espèce sténo-méditerranéenne est présente depuis le Portugal et l'Afrique du nord jusqu'en Asie. En France, elle est très rare et considérée disparue dans beaucoup de ses stations. Elle est actuellement présente dans les départements méditerranéens (excepté l'Aude), la Corse et remonte jusque dans les départements des Hautes-Alpes et du Puy-de-Dôme.

Cette espèce rare en France et en régression est menacée par l'urbanisation et le drainage.

Contexte local :

Localement, on retrouve une dizaine d'individus de l'espèce au niveau de la zone de mare temporaire au nord de l'autoroute mais également à l'ouest de la zone d'étude à proximité d'un projet de piste d'accès. En outre, cette espèce peut être considérée comme fortement potentielle au niveau des nombreuses zones temporairement humides présentes dans la zone d'étude.

➤ **Sérapias négligé (*Serapias neglecta* De Not., 1844), PN**



P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)

Répartition et abondance du Sérapias négligé (*Serapias neglecta*) en France

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

Orchidée fréquentant les pelouses mésophiles à méso-hygrophiles des zones siliceuses en milieu ouvert ou semi-fermé (pelouses, maquis, et bois clairs). C'est une espèce endémique tyrrhénienne. En France, l'espèce est uniquement présente dans le Var, les Alpes-Maritimes et la Corse.

Cette orchidée est globalement peu abondante, même dans les Maures (localité présentant le plus important noyau de la population) où elle semble avoir fortement régressée suite à l'urbanisation

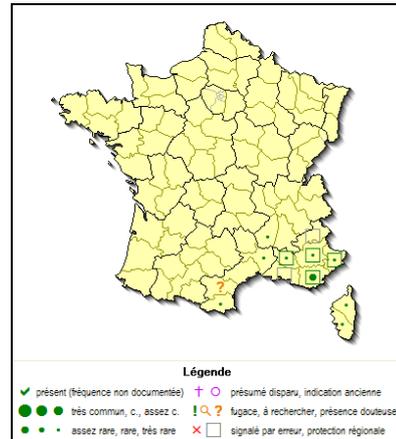
Contexte local :

Localement, la station dans la zone d'étude est présente à proximité des mares temporaires au nord de l'autoroute, et est constituée de cinq individus. D'autres stations aux alentours immédiats du périmètre d'étude ont été mises en évidence par ECO-MED en 2013 (source : données ECO-MED). Elle peut être considérée comme fortement potentielle au sein de zones temporairement humides présentes dans ou aux alentours de la zone d'étude.

➤ **Paronyque en cyme (*Chaetonychia cymosa* (L.) Sweet, 1839), PR, LR2**



P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de la Paronyque en cyme (*Chaetonychia cymosa*) en France

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

Petite plante annuelle, grêle, étroitement liée aux terrains siliceux et plus spécialement aux faciès plus secs des mares temporaires méditerranéennes oligotrophes.

Espèce d'Europe méridionale allant de la Provence au sud de la péninsule ibérique ; elle est également présente en Corse et en Sardaigne. C'est un taxon rare qui semble en régression. Cette espèce est liée aux ruissellements et occupe le plus souvent des terrains assez plats, par conséquent souvent menacés par divers aménagements, notamment urbanistiques près de la côte.

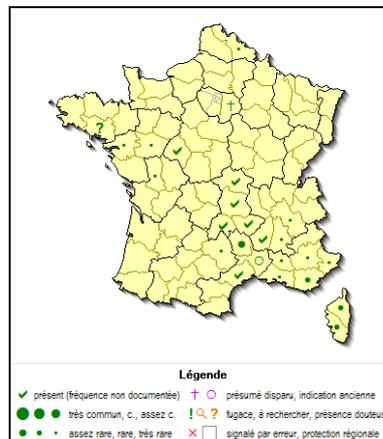
Contexte local :

Au niveau de la zone d'étude, une cinquantaine d'individus a été dénombrée en amont des mares temporaires au nord de l'autoroute. Une autre population est présente au nord-ouest de la zone d'étude ainsi qu'aux abords de la piste d'accès nord-ouest. Les prospections dans le cadre de l'APPB en 2013 ont également mis en évidence de nombreuses populations au sud-est de la zone d'étude de part et d'autre de la piste d'accès nord.

➤ **Gagée de Bohême (*Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829), PN**



M.DALLIET, 07/03/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*) en France

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

La Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*) est une espèce de la famille des Liliacées.

Statut de protection

Cette espèce est protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995).

Biologie et écologie

Plante bulbeuse fréquentant les pelouses rases et ouvertes, ainsi que les crêtes rocheuses humides en hiver, du mésoméditerranéen au montagnard-méditerranéen.

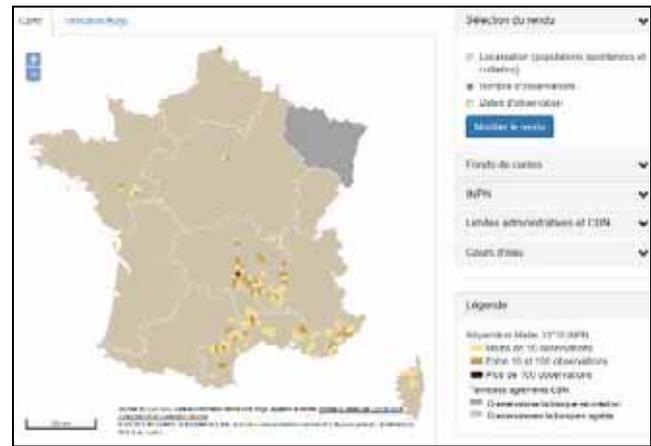
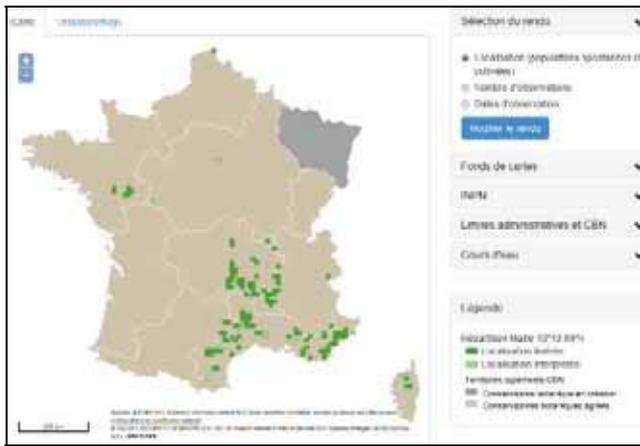
Répartition

C'est une espèce euryméditerranéenne, commune sur les rives nord et est de la Méditerranée, très rare sur la rive sud (seulement en Algérie). En France, elle est présente sur l'ensemble des départements méditerranéens et l'Auvergne, mais devient rare dans les Pays de la Loire et le nord.

Statut démographique

A l'échelle nationale

Cette espèce, rare à très rare selon les départements, présente une distribution lacunaire du fait de ses biotopes dispersés.

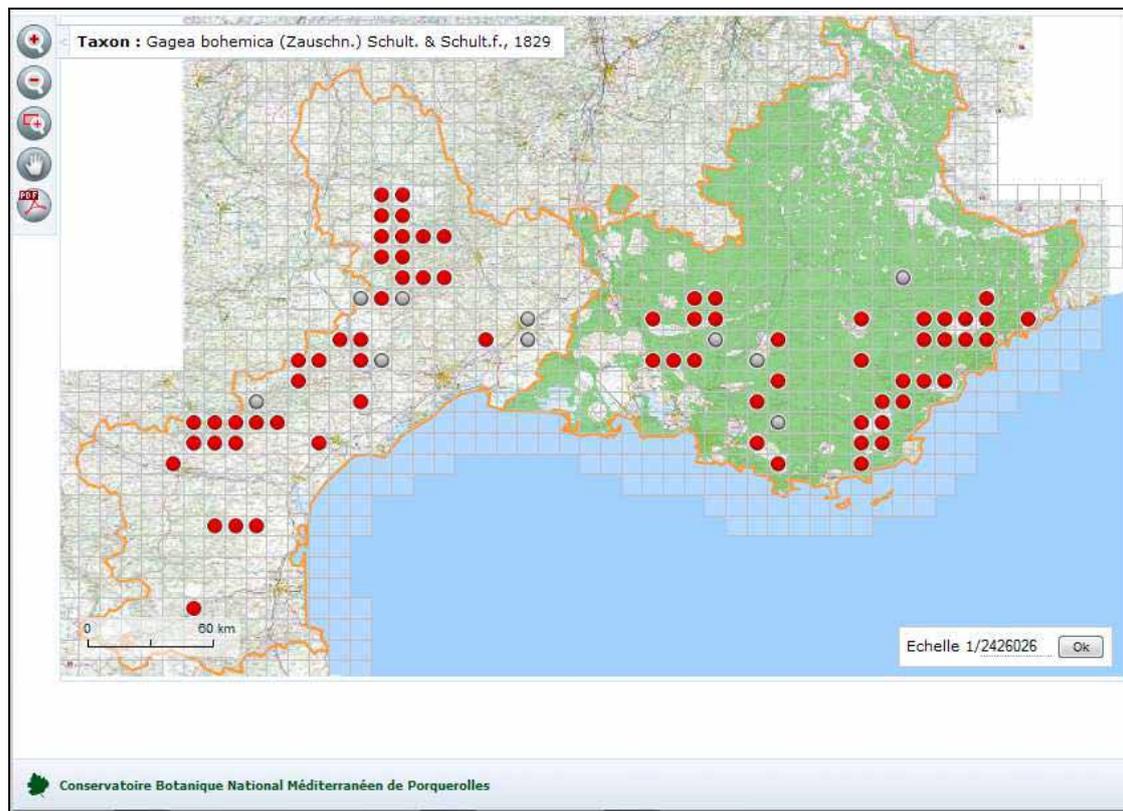


Localisation, nombre d'observations et dates d'observation de la Gagée de Bohème en France

FCBN, 2013, Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours, http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=99165&r=metro

Concernant le littoral méditerranéen, actuellement, d'après la base SILENE, l'espèce est présente uniquement dans les départements suivants (citations récentes, après 1990) :

- les Alpes-Maritimes, où elle est considérée comme peu fréquente (DIADEMA K. & NOBLE V., 2011),
- les Bouches-du-Rhône, cette espèce y est considéré comme très rare (PAVON, à paraître),
- le Var, où l'espèce est considérée comme peu commune (CRUON R., 2008),
- le Vaucluse, espèce dont la présence est limité à 5 stations au plus (Très rare) (GIRERD B. & ROUX J.-P., 2011),
- l'Aude,
- le Gard,
- l'Hérault,
- les Pyrénées-Orientales.



Localisation des observations de Gagée de Bohême au niveau du littoral méditerranéen français (point rouge : observation récente (>1990) ; point gris : observation ancienne (<1990)).

SILENE, 2014, <http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>

A l'échelle de la région PACA

L'espèce est présente dans les Alpes-de-Haute-Provence, les Alpes-Maritimes, les Bouches-du-Rhône, le Var et le Vaucluse.

C'est dans le **département du Var** que le nombre de communes concernées est le plus important (21) ; l'espèce est récemment citée aux Adrets-de-l'Estérel, à Ampus, aux Arcs, à Artigues, à Bagnols-en-Forêt, Bormes-les-Mimosas, Callas, Le Cannet-des-Maures, Collobrières, Evenos, Frejus, La Garde-Freinet, Le Luc, Les Mayons, Mons, Montauroux, Le Muy, Plan-d'Aups-Sainte-Baume, Pourrières, Roquebrune-sur-Argens, Vidauban.

Dans le **département du Vaucluse**, la Gagée de Bohême est citée sur huit communes : Rustrel, Sivergues, Peypin d'Aigues, Saint-Martin-de-Castillon, Auribeau, Cucuron, Villars et Taillades.

Dans le **département des Bouches-du-Rhône**, cette espèce est citée sur sept communes : Trets, Lambesc, Vernegues, Alleins, Rognes, Auriol et Gemenos.

Dans le **département des Alpes-Maritimes**, cette espèce est citée sur douze communes : Villeneuve-Loubet, Caussols, Bezaudun-les-Alpes, Peille, Cipières, Biot, Coursegoules, Andon, Escragnolles, Bouyon, Gourdon et Saint-Vallier-de-Thiery.

Dans le **département du Alpes-de-Haute-Provence**, la Gagée de Bohême est connue sur quatre communes seulement : La Palud-sur-Verdon, Gréoux-les-Bains, Cereste et Rougon.

A l'échelle locale

A l'échelle du Var, la méconnaissance de l'espèce empêche toute conclusion sur sa dynamique ; d'une manière générale on sait que ses stations sont toujours à considérer comme relictuelles, et que, même si la plante y est plus abondante que ne le suggérerait le comptage des pieds fleuris, elle reste vulnérable à la moindre

perturbation du biotope (CRUON R. et al, 2008).Le secteur de la Plaine des Maures est, dans le département du Var, connues pour abriter la Gagée de Bohême. C'est à l'extrême nord de cet éco-complexe que s'insère la station découverte lors des prospections au printemps précoce 2014, sur la commune de Vidauban.

Ce secteur a été modifié par les activités anthropiques, notamment par la création de l'autoroute A8 scindant en deux les habitats du Petit et du Grand Peyloubier. Néanmoins, ces habitats naturels restent dans un bon état de conservation malgré une relative rudéralisation indirecte du fait de la proximité de zones urbaines et le passage relativement récent d'un incendie. **Cette espèce est donc le témoin d'habitats naturels en bon état de conservation et caractéristique de la Provence siliceuse.**

Contexte local :

Avérée lors des prospections de mars 2014, cette espèce est présente au sud de la zone d'étude au niveau d'affleurement rocheux en limite de la concession autoroutière avec 27 individus fleuris dénombrés. Elle est directement concernée par le projet d'éco-pont.

Menaces

D'après DIADEMA K. & NOBLE V. (2011), la principale menace qui pèse sur cette espèce est la dynamique naturelle et ponctuellement, les activités de loisirs et les aménagements et l'urbanisation.

Ces menaces globales sont tout à fait valables au niveau. Les divers aménagements nécessaires à la mise en sécurité de l'autoroute peuvent avoir des conséquences sur cette population.

Enjeu local de conservation

Compte tenu des éléments apportés précédemment, la Gagée de Bohême présente un **enjeu local de conservation fort.**

Actions de conservation

Sur le territoire régional, l'espèce bénéficie de diverses mesures réglementaires : APPB du Terme Blanc (Villeneuve-Loubet, 06) et Réserve Naturelle Nationale de la plaine des Maures (83).

❖ Espèce fortement potentielle

➤ Agrostide de Pourret (*Agrostis pourretii* Willd., 1780), PR

Petite espèce annuelle des terrains siliceux pauvres, secs en été et humides en hiver, où elle peut former des populations denses.

Cette agrostide ouest-méditerranéenne n'est présente en France que dans le Var, les Alpes Maritimes et la Corse. Son écologie spécialisée induit une aire de répartition très restreinte dans ces départements et en fait une espèce d'une grande vulnérabilité.

Contexte local :

Cette espèce a été avérée au sud de l'autoroute lors des prospections pour le projet d'APPB en 2013. En conséquence, elle peut être considérée comme fortement potentielle du fait de la présence au nord de la zone d'étude de son habitat d'espèce (zones temporairement humides) et malgré un passage à la bonne période. En effet, la détermination de cette espèce est rendu difficile par sa taille et la présence d'espèces voisines au sein de milieux similaires.

➤ Hétéropogon contourné (*Heteropogon contortus* (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817), PN, LR1

Grande graminée spécialisée des rocailles et dalles rocheuses siliceuses très sèches, poussant essentiellement sur les versants exposés au sud de l'étage bioclimatique mésoméditerranéen. Cette espèce pantropicale méditerranéenne est présente en France dans les Pyrénées-

Orientales, le Gard, le Var et les Alpes-Maritimes. C'est une espèce rare dont chaque station a, de fait, une importance pour le maintien de l'espèce en France.

Contexte local :

Une station a été répertoriée à 900 mètres à l'ouest de la zone d'étude durant les inventaires de 2006 au niveau de dalles rocheuses. Elle peut donc être considérée comme fortement potentielle au niveau des zones rocheuses de la zone d'étude de part et d'autres de l'autoroute hors de la zone d'emprise du projet d'éco-pont. En effet, son observation est rendu difficile par sa floraison tardive.

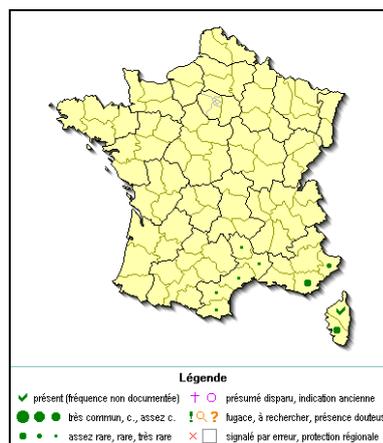
5.3.4.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Isoète de Durieu (*Isoetes duriei* Bory, 1844), PN



P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*) en France

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

Petite fougère vivace silicicole des pelouses méditerranéennes rases et oligotrophes, humides ou suintantes en hiver et au début du printemps puis s'asséchant ensuite. Cette espèce du bassin méditerranéen est, en France, limitée aux départements bordant la mer Méditerranée et à la Lozère.

Elle est rare en France excepté dans les Maures, l'Estérel et la Corse où elle est abondante.

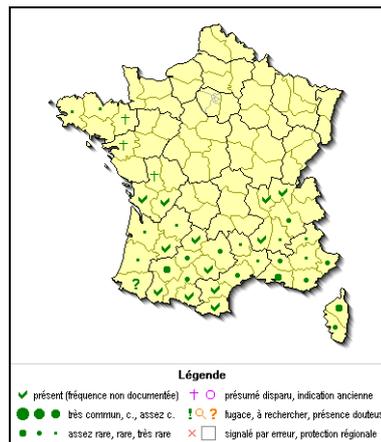
Contexte local :

Lors des prospections de 2013, cette espèce a été avérée au niveau des mares temporaires de la zone d'étude avec une population d'une cinquantaine d'individus. D'autres stations aux alentours immédiats du périmètre d'étude ont été mises en évidence par ECO-MED en 2013 (source ECO-MED). En 2014, Cette espèce a également été avérée au nord-ouest de la zone d'étude en lisière d'une piste d'accès éventuelle au sein d'un écoulement d'eau temporaire. Une dizaine d'individus y a été dénombrée.

➤ **Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997), PN**



P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*) en France

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

Espèce vivace des dépressions d'arrière-dunes, prairies, pelouses maigres et garrigues, présente sur un substrat plutôt calcaire et sec. Cette espèce est assez répandue et souvent abondante, mais plus rare dans le nord de son aire de répartition. L'espèce est menacée par la destruction progressive de ses habitats par le drainage des prairies ainsi que par l'utilisation d'engrais chimiques.

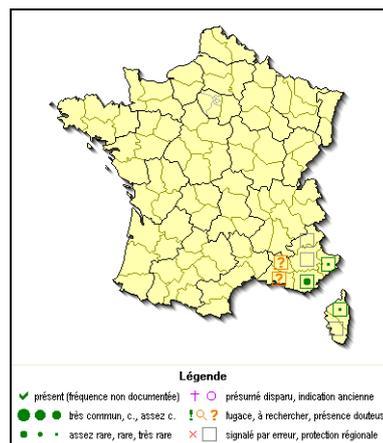
Contexte local :

Au niveau de la zone d'étude, cette espèce a été avérée au nord de l'autoroute de par et d'autre du projet de piste d'accès. Ces micro-stations sont composées d'une dizaine d'individus chacune. Observée également en 2013 et 2006 lors d'étude ECO-MED, au nord-ouest et au sud-ouest de la zone d'étude, cette espèce peut être considérée comme fortement potentielle à d'autres endroits du maquis hors de la zone d'emprise du projet d'éco-pont.

➤ **Canche de Provence (*Aira provincialis* Jord., 1852), PR, LR2**



M. CHAMBOULEYRON, 21/05/2008, Roquebrune-sur-Argens (83)



Répartition et abondance de la Canche de Provence (*Aira provincialis*) en France

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

Cette petite graminée annuelle fréquente les zones siliceuses arides en milieu ouvert ou fermé (pelouses, maquis, bois clairs). C'est une endémique de Provence et de Ligurie italienne qui semble avoir disparu des Bouches-du-Rhône et de Corse, et dont les seules populations abondantes se trouvent dans les Maures (où elle ne semble pas menacée).

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Contexte local :

Localement, elle est présente au nord et au sud de l'autoroute au sein et en dehors du périmètre d'étude. En effet, cette espèce a été observée au sein des clairières du maquis ou en bord de piste. En outre, elle peut être considérée comme fortement potentielle au sein du maquis de la zone d'étude hors de la zone d'emprise du projet d'éco-pont.

❖ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Laîche d'Hyères (*Carex olbiensis* Jord., 1846), PR**

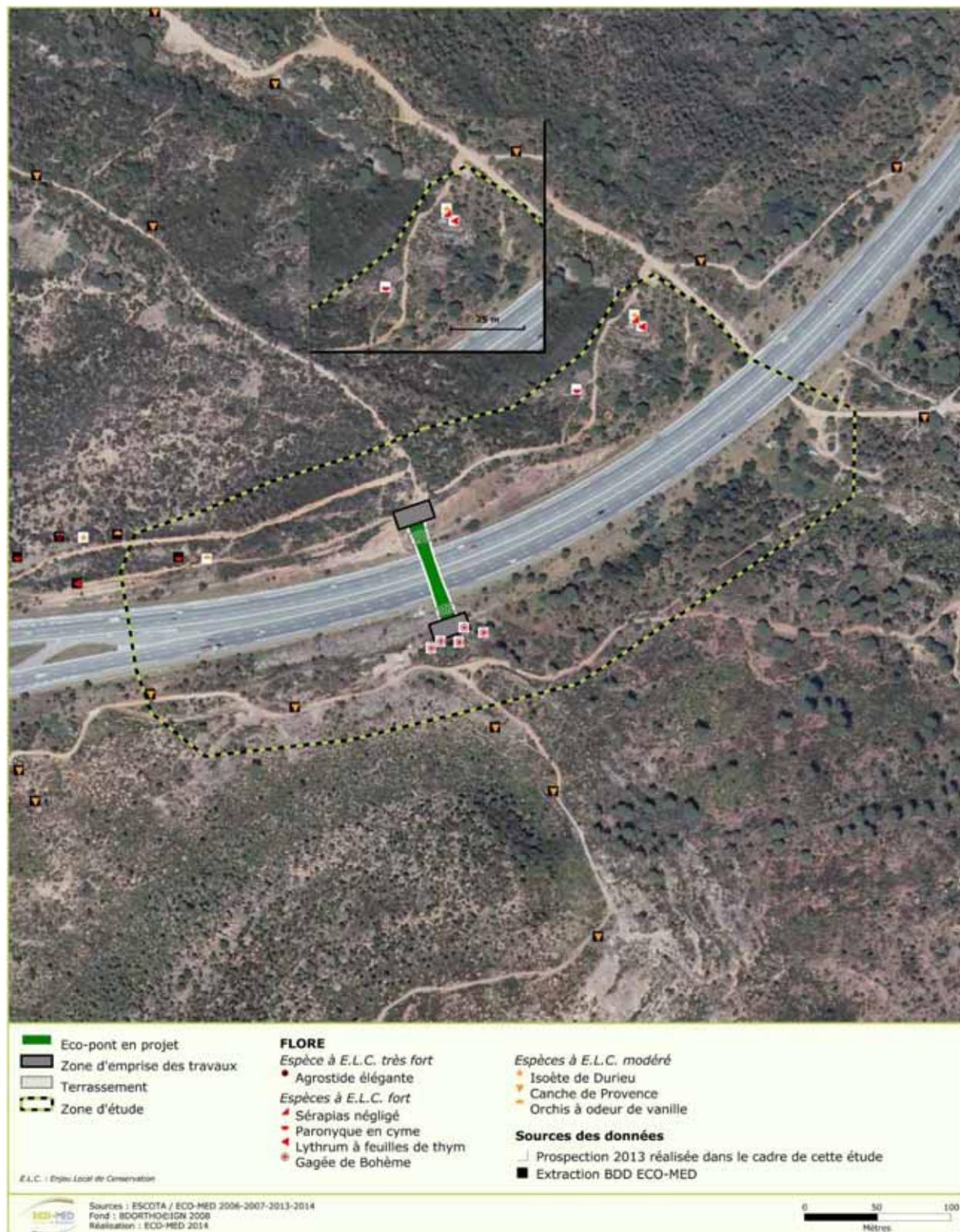
Plante cespiteuse, plutôt silicicole, des boisements secs à humides du thermo- et mésoméditerranéen : chênaies pubescentes, subéraies, yeuseraies ou châtaigneraies.

C'est une laîche ouest-méditerranéenne qui en France est assez bien représentée dans le Var, les Alpes-Maritimes et la Corse. Elle est plus rare à l'ouest du Rhône.

Contexte local :

Deux stations ont été inventoriées durant les prospections de 2013 et 2006, une au nord de l'autoroute à l'ouest de la zone d'étude, à proximité de l'aire de repos, et une autre au nord-est de la zone d'étude. Cette espèce peut donc être considérée comme fortement potentielle au sein du boisement de Chênes blancs présent dans la partie nord de la zone d'étude.

5.3.4.4. Cartographie des enjeux floristiques



Carte 36 : Localisation des enjeux floristiques

5.3.5. INSECTES

Dans le cadre des prospections de terrain réalisées en 2013, une liste de 42 espèces avérées a été dressée. Celle-ci est présentée en annexe 3.

Les experts en entomologie ont effectué deux demi-journées de prospection dans la zone d'étude le 21 mai et le 10 juin 2013.

Deux espèces d'insectes protégées ont été avérées dans la zone d'étude autour du projet d'éco-pont en 2013 et deux autres espèces lors d'une autre étude réalisée par ECO-MED en 2010 à proximité, ce qui témoigne de l'intérêt de ce secteur vis-à-vis de ce compartiment biologique. Il s'agit de quatre espèces à enjeu local de conservation modéré : l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*) et la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*).

Pour ce qui est des potentialités, la présence d'habitats propices en l'occurrence les bords du ruisseau jouxtant l'aire de repos au sud de l'autoroute et les boisements de chênes pubescents (*Quercus pubescens*) dont certains de taille imposante, sénescents à morts, et les données bibliographiques laissent à penser que la **Diane** (*Zerynthia polyxena*), espèce à enjeu local de conservation modéré et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce à enjeu local de conservation faible mais protégé en France et inscrit à l'annexe 2 de la directive Habitats, pourraient se reproduire dans la zone d'étude.

Aide à la lecture :

Les espèces protégées avérées ne faisant pas l'objet de la démarche dérogatoire sont abordées au travers de monographies succinctes. Les espèces fortement potentielles protégées (Diane, Grand Capricorne) sont abordées au travers de monographies plus courtes (pas de cartes, ni photos). Dans les deux cas, les généralités sont complétées par une présentation circonstanciée plus ou moins détaillée.

L'espèce protégée faisant l'objet de la demande de dérogation (Magicienne dentelée) est abordée au travers d'une monographie plus détaillée.

Leur ordre de présentation se fait par décroissance selon leur enjeu local de conservation.

5.3.5.1. Espèces protégées à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèce avérée

➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*), PN3



Répartition nationale et abondance de la Proserpine



Chenille de Proserpine

B. SARRACANIE, 10/06/2013, Vidauban (83)

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

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

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

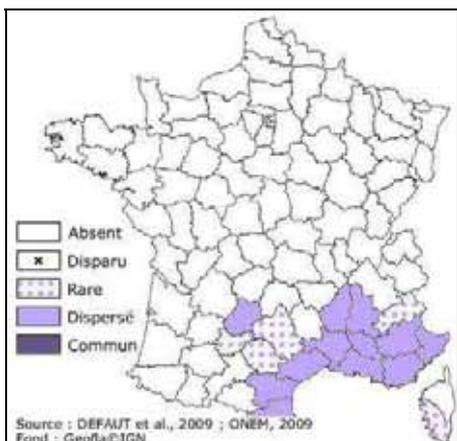
La Proserpine n'est pas concernée par le programme de restauration de l'OPIE de 2001 (Cat. E). Cependant, au regard de sa situation explicitée ci-dessus, **nous jugeons son enjeu local de conservation comme étant modéré**. Rappelons de plus que la Proserpine est une espèce protégée au titre de la loi française.

Contexte local :

Dans le Var, la **Proserpine** est connue sur de nombreuses communes dont Vidauban (SILENE Faune et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude, deux chenilles ont été observées en 2013 sur les deux seuls pieds d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) attestant la reproduction de l'espèce au sud du projet d'éco-pont. Les deux chenilles se trouvaient dans des zones semi-ouvertes de type maquis. Par ailleurs, 9 observations de cette espèce ont également été faites en 2006 et 2007 dans la zone d'étude et ses abords.

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



Répartition nationale et abondance relative de la Magicienne dentelée



Magicienne dentelée

M. AUBERT, 21/05/2013, Vidauban (83)

Statut de protection

Sur le territoire français, cette espèce est inscrite sur la liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'Arrêté du 22/07/1993 (J.O. du 24/9/1993), modifié par l'arrêté du 23 avril 2007. Elle est également inscrite sur l'annexe 2 de la Convention de Berne ainsi que sur l'annexe 4 de la directive Habitats.

Statut taxonomique

Le genre *Saga* Charpentier 1825 (*Orthoptera Tettigonidae*) comporte une seule espèce, *Saga pedo* (Pallas, 1771), en France sur les 15 espèces existantes au niveau mondiale.

Aucune sous-espèce n'est décrite pour *Saga pedo*.

Biologie et écologie

La Magicienne dentelée est une espèce prédatrice qui s'attaque principalement à d'autres orthoptères. De mœurs essentiellement crépusculaires, elle vit dans différents types de milieux ouverts, et d'une manière générale, recherche des habitats bien exposés, lui offrant abris, postes d'affût et proies en abondance. La Magicienne dentelée se rencontre de l'étage méditerranéen jusque dans le montagnard-subalpin (1700 m).

La discrétion de ses mœurs et les faibles densités des populations en font une espèce difficile à rencontrer. Après que les œufs demeurent au minimum deux ans dans la terre, les larves apparaissent au mois d'avril. Les jeunes larves fréquentent la strate herbacée ou demeurent au sol, sur les basses touffes de Thym. Au fil des mues, elles se postent sur des buissons à une plus grande hauteur, parfois même sur de jeunes arbres. Les adultes sont principalement visibles en juin et juillet-août. Toutefois en fonction des conditions climatiques annuelles des observations tardives peuvent avoir lieu jusqu'en mois de novembre (observation personnelle 2009).

Le quasi plus grand (une espèce balkanique du même genre détenant le record) orthoptère d'Europe est étonnant à plus d'un titre, puisque son mode de reproduction est la parthénogénèse, les femelles produisant des ovules autofécondés et les mâles absents. Cette dernière particularité lui confère la possibilité de subsister avec des effectifs extrêmement faibles lorsque les conditions lui sont peu favorables.

Répartition

L'espèce a une distribution eurasiatique morcelée, de l'Espagne jusqu'en Chine nord-occidentale (Xinjiang), à travers le sud de la Russie et le Kazakhstan. En Europe de l'ouest, l'espèce est principalement restreinte à la zone méditerranéenne et supra-méditerranéenne. Ailleurs, l'espèce est plutôt liée aux milieux du climat continental steppique. En France, son aire de répartition se limite par conséquent principalement aux départements du pourtour

méditerranéen et quelques départements limitrophes. La limite nord de son aire de répartition française se situe dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

Statut démographique

A l'échelle de l'Europe

La littérature et les documents consultés n'ont pu fournir des indications sur la dynamique de ses populations en Europe. Cependant, sa répartition morcelée pourrait indiquer une lente régression, notamment dans les pays d'Europe centrale, où l'agriculture intensive a détruit d'immenses surfaces d'habitat steppique.

A l'échelle de la France

L'espèce était autrefois considérée comme rare, mais le regroupement des observations éparses réalisées par un grand nombre de naturalistes (travail réalisé par l'association ONEM au travers d'une enquête réalisée par internet) a mis en évidence que bien que très discrète, cette espèce est présente de façon presque discontinue en zone méditerranéenne française.

A l'échelle de la région PACA

La région PACA avec le Languedoc-Roussillon est le bastion de l'espèce en France. L'espèce y est assez bien représentée dans les milieux méditerranéens et sub-méditerranéens.

A l'échelle locale

L'espèce est assez bien représentée dans le département du Var.

Contexte local (Zone d'étude)

La **Magicienne dentelée** est connue de nombreuses localités dans le département du Var dont : Mazaugues, Pourcieux, Signes, Cabasse, Tourves, Callas, St Julien, Ollières, Le Cannet des Maures, Vidauban, Rochebrune-sur-Argens, Fréjus, Ollioules, Ginasservis et Tanneron (SILENE Faune et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude, deux individus ont été observés en 2013 dans des zones semi-ouvertes au nord et au sud du projet d'éco-pont. L'espèce est considérée comme potentielle dans toutes les zones semi-ouvertes au nord et au sud de l'éco-pont.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont la fermeture des milieux et la circulation routière. Cette espèce aptère est également sensible à toute infrastructure susceptible de représenter une barrière infranchissable.

Dans la liste rouge des orthoptères de France établie en 2004, l'espèce est inscrite en catégorie 3 (« espèce menacée en France, à surveiller »).

Enjeu local de conservation

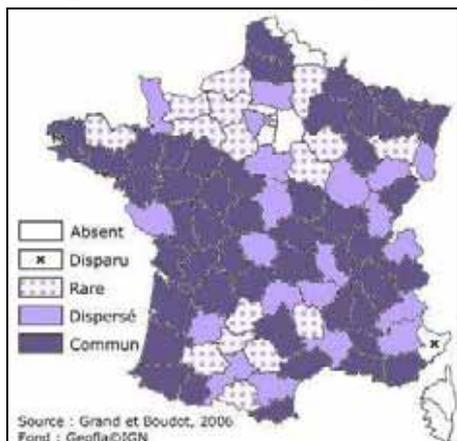
Compte tenu des éléments apportés précédemment, la Magicienne dentelée présente un **enjeu local de conservation modéré**.

Actions de conservation

L'entretien des milieux ouverts, notamment par le soutien à l'activité agro-pastorale extensive, représente le mode d'action de conservation le plus pertinent pour cette espèce.

Ce type d'action est souvent réalisé dans des espaces naturels où se trouve la Magicienne dentelée (sites Natura 2000 par exemple). Nous ne disposons cependant pas d'étude révélant le résultat de ce type d'action sur la dynamique de ses populations.

➤ **Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), PN3, DH2, BE2**



Répartition nationale et abondance de l'Agrion de Mercure



Agrion de Mercure

S. PUISSANT, 25/04/2013, Toulouges (66)

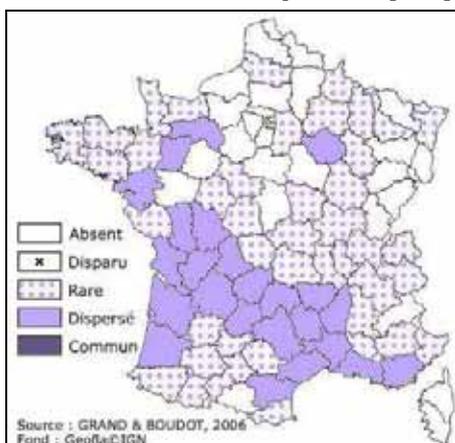
L'Agrion de Mercure est une petite demoiselle bleue qui vit dans les cours d'eau permanents de faible importance (canaux, ruisseaux et rivières). Il apprécie les eaux claires, oxygénées, ensoleillées, envahies de végétaux et le plus souvent en terrain calcaire, de la plaine jusqu'en moyenne montagne. Comme la majorité des odonates, l'Agrion de Mercure est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat et à la durée d'ensoleillement. De plus, il se montre exigeant vis-à-vis de la qualité de l'eau (oxygénation, faible pollution).

Contexte local :

Dans la zone d'étude, l'Agrion de Mercure a été avéré cinq fois en 2010 (BDD ECO-MED). L'ensemble des citations se trouvent au sud de l'autoroute, le long du cours d'eau jouxtant l'aire de repos. Il est fortement probable que cette espèce se reproduise dans ce cours d'eau. Elle est de plus citée dans les FSD des sites Natura 2000 jouxtant la zone d'étude.

Compte tenu des dates de passage, aucun individu n'a été rencontré en 2013.

➤ **Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), PN2, DH2, DH4, BE2**



Répartition et abondance de la Cordulie à corps fin



Cordulie à corps fin

E. IORIO, 29/06/2011, Vallabrègues (30)

La Cordulie à corps fin se développe dans les cours d'eau de courant lent à modéré voire dans des canaux (fait bien documenté dans ce cas, bien moins pour l'espèce précédente), plus rarement dans des lacs, des sablières ou de grands étangs, riches en végétation rivulaire ligneuse.

Elle est distribuée dans le sud-ouest de l'Europe et au Maroc. Très rare en dehors de la France et de la péninsule ibérique, elle est globalement peu commune dans notre pays mais peut

toutefois être observée en nombre aux abords de certains cours d'eau du sud de la France, en particuliers dans les départements du Gard, de l'Hérault et de l'Aude.

La Cordulie à corps fin est inscrite sur la liste des espèces protégées en France. Elle fait également partie des espèces ciblées dans le Plan National d'Action en faveur des odonates 2011-2015 (DUPONT & PERIER, 2010) et dans sa déclinaison régionale (OPIE *et al.*, 2012). Elle est jugée quasi-menacé (NT) sur la liste rouge des odonates européens (KALKMAN *et al.*, 2010) et son statut proposé est celui de vulnérable dans le document préparatoire vers une liste rouge française (DOMMANGET *et al.*, 2009).

Contexte local :

D'après la bibliographie, deux individus ont été rencontrés le long du cours d'eau jouxtant l'aire de repos au sud de l'autoroute (BDD ECO-MED). Il est probable que cette espèce utilise le cours d'eau comme zone de chasse et de transit ou qu'elle se reproduise dans certains secteurs ombragés (besoin d'une ripisylve à l'aplomb des berges). Elle est de plus citée dans les FSD des sites Natura 2000 jouxtant la zone d'étude. Aucun individu n'a été rencontré durant les prospections 2013.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Diane (*Zerynthia polyxena*), PN2, DH4, BE2**

La Diane est un papillon de jour dont l'aire de répartition en France est limitée aux départements à affinité méditerranéenne. La France constitue son extrême limite de répartition à l'ouest. En Provence, elle est localisée mais relativement abondante, bien que le nombre de ses stations diminue régulièrement du fait principalement de l'urbanisation et des changements dans les pratiques agricoles. On la trouve en général dans des biotopes humides, le plus souvent dans les prairies et bois clairs bordant les rivières. Elle pond ses œufs sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles.

Contexte local :

La **Diane** est signalée sur de nombreuses communes dans le Var et notamment sur Vidauban (BDD ECO-MED et enquête « Diane, Proserpine, Aristolochie »). Elle est de plus citée dans les FSD des sites Natura 2000 jouxtant la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, aucun individu n'a été rencontré mais sa plante hôte a été inventoriée au sud de l'autoroute le long du cours d'eau jouxtant l'aire de repos. Il est probable que l'espèce soit présente dans ce type d'habitat. Cependant, cette espèce n'a jamais été observée dans la zone d'étude.

5.3.5.2. Espèces protégées à faible enjeu local de conservation

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), PN2, DH2, DH4, BE2**

Le Grand Capricorne peuple l'Europe centrale et méridionale, l'Afrique du Nord et l'Asie mineure. Sa rareté dans le nord de son aire de répartition a motivé son inscription sur des listes de protection nationales et internationales.

Xylophage, la larve de ce Coléoptère se nourrit du bois dépérissant ou encore en bonne santé de divers feuillus, principalement des chênes. Les œufs sont déposés en été, isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Le développement de l'espèce s'échelonne en général sur trois ans. Une fois sortis, les adultes ont une activité principalement crépusculaire et nocturne.

La durée du développement larvaire est d'environ 30 mois. La première année, la larve reste dans la couche corticale de l'arbre. La seconde année, elle s'enfonce dans le bois où elle creuse des galeries sinueuses. A la fin du dernier stade, la larve construit une galerie ouverte vers

l'extérieur puis une loge nymphale. L'adulte reste dans cette loge durant l'hiver. La période de sortie et de vol des adultes est de juin à septembre.

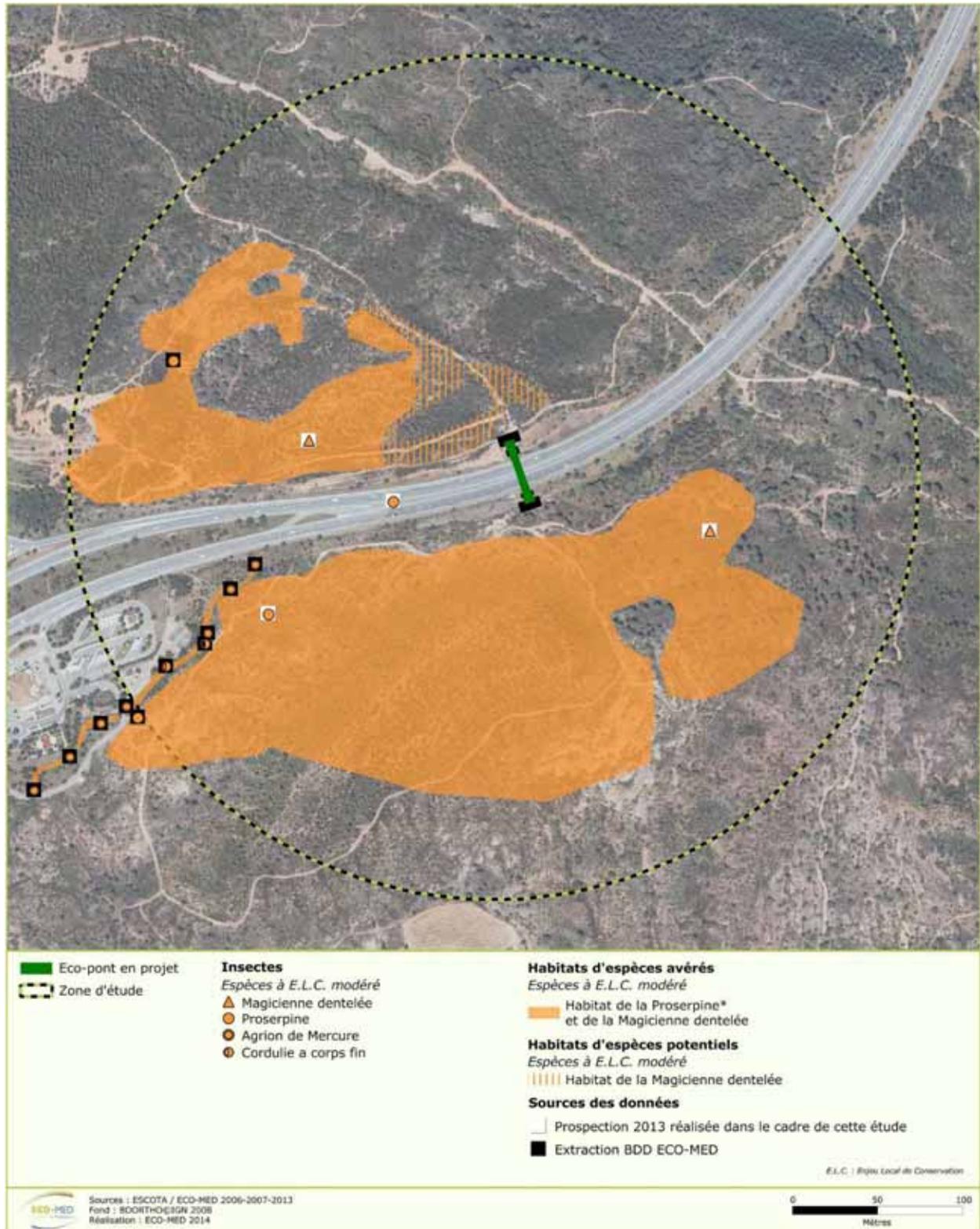
Le Grand Capricorne est **protégé** en France et inscrit aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats, ainsi qu'en annexe 2 de la convention de Berne. Toutefois, l'espèce étant très abondante dans le sud de la France, son **enjeu local de conservation y est jugé faible**.

Contexte local :

Le **Grand Capricorne** est bien connu dans le département du Var. L'espèce a été observée à proximité de Vidauban, à quatre kilomètres au sud du site (BDD ECO-MED). Il est de plus cité dans les FSD des sites Natura 2000 jouxtant la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, l'espèce est considérée comme potentielle dans les chênaies, notamment au nord de l'autoroute où son habitat est bien représenté (présence de vieux chênes).

5.3.5.3. Cartographie des enjeux entomologiques



Carte 37 : Localisation des enjeux entomologiques

5.3.6. AMPHIBIENS

Une liste de 4 espèces avérées sur le terrain a été dressée en 2013, elle est présentée en **annexe 4**. A cette liste s'ajoute la Grenouille agile qui a été avérée sur la zone par ECO-MED en 2006. Les 5 espèces citées en bibliographie ont été confirmées dans le périmètre des 500 m autour du projet d'éco-pont.

Une bonne diversité sur le plan batrachologique a été rencontrée dans la zone d'étude. La présence de vasques et zones humides temporaires est favorable aux amphibiens et notamment pour leur reproduction.

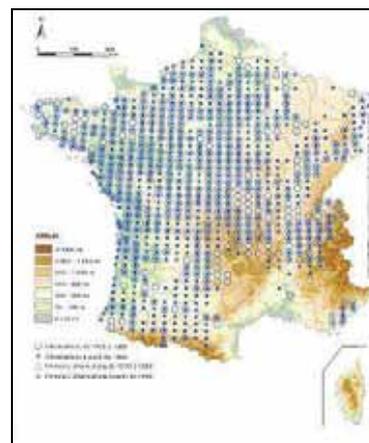
5.3.6.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

➤ Grenouille agile (*Rana dalmatina*), PN2, DH4, BE2



Grenouille agile

S. ROINARD, 30/05/2012, Pignans (83)



Répartition de la Grenouille agile en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Grenouille agile est une espèce européenne présente du Pays Basque espagnol au sud de la Suède et jusqu'au nord de la Turquie. Elle est répartie sur la majorité du territoire français. Elle exploite préférentiellement des milieux boisés relativement humides mais peut être également rencontrée dans des zones très sèches hors de la reproduction. Elle se reproduit de préférence dans des eaux stagnantes où la cohabitation avec d'autres amphibiens ne la dérange pas.

Dans les régions où elle est présente, c'est certainement l'une des espèces les plus communes en plaine. Les populations provençales sont aujourd'hui isolées des autres populations continentales et sont donc vulnérables.

Contexte local :

La base de données d'ECO-MED fait mention de la Grenouille agile observée en 2006 dans des mares au nord-est du futur éco-pont. Celle-ci est fortement potentielle dans la zone d'étude notamment au regard des capacités de dispersion de l'espèce.

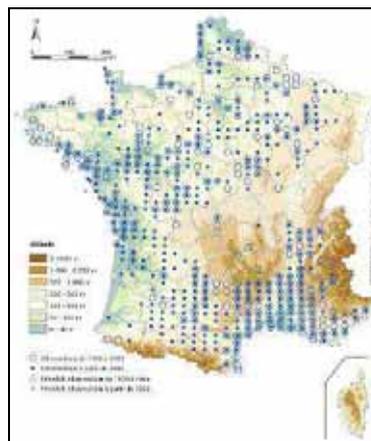
5.3.6.2. Espèce à enjeu de conservation modéré

➤ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3



Pélodyte ponctué

L. BEKAERT, 18/04/2013, Manosque (04)



Répartition du Pélodyte ponctué en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Pélodyte ponctué est une espèce ibéro-française. Il est répandu sur une large partie du territoire, mais peu présent dans l'est de la France. Espèce de plaines et de plateaux, elle est inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. C'est une espèce pionnière qui colonise les milieux créés ou modifiés par l'homme. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux temporaires de faible profondeur.

Une étude assez récente montre un déclin du Pélodyte ponctué en région méditerranéenne (Languedoc-Roussillon) qui pourrait avoir pour origine l'introduction de poissons dans les mares (CROCHET et al., 2004).

Contexte local :

De nombreux émergents de Pélodyte ponctué ont été observés dans une zone humide temporaire au nord-est du projet d'éco-pont. L'espèce semble présenter une densité relativement importante dans ce secteur.

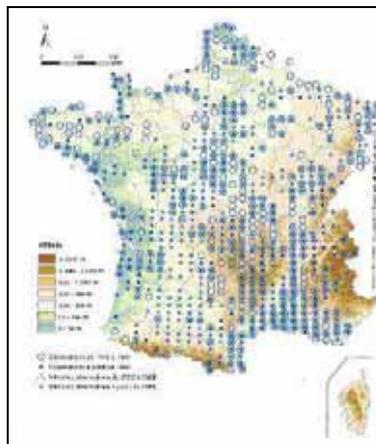
5.3.6.3. Espèces à enjeu de conservation faible

➤ Crapaud calamite (*Bufo calamita*), PN2, DH4, BE2



Crapaud calamite adulte

M. AUBRY, 5/10/2010, Signes (83)



Répartition du Crapaud calamite en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée.

Contexte local :

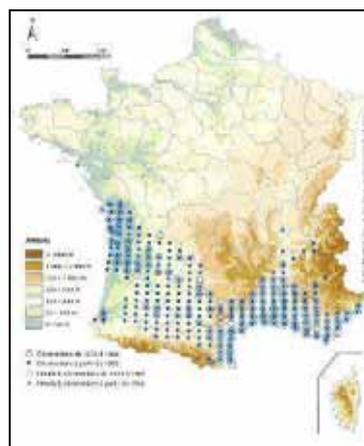
De même que pour le Pélodyte ponctué, de nombreux émergents de Crapaud calamite ont été observés dans une zone humide temporaire au nord-est du projet d'éco-pont. L'espèce semble présenter une densité relativement importante sur ce secteur.

➤ Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), PN2, DH4, BE2



Rainette méridionale adulte

S.ROINARD, 05/05/2010, Beaucaire (30)



Répartition de la Rainette méridionale en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthrophophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à

proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées.

Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

Contexte local :

Une zone de reproduction de Rainette méridionale a été avérée au nord de l'A8 dans une zone humide. De nombreux juvéniles de l'espèce y ont notamment été observés. L'espèce y occupe des densités relativement importantes.

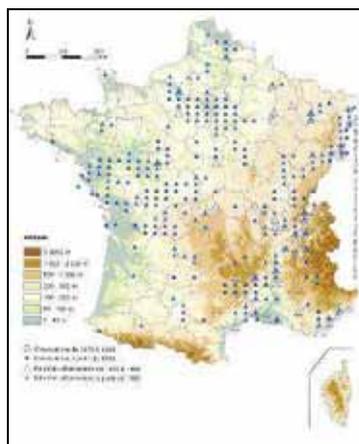
5.3.6.4. Espèce à enjeu de conservation très faible

➤ **Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), PN3, DH5, BE3**



Grenouille rieuse

L. BEKAERT, 03/06/2013, Vidauban (83)



Répartition de la Grenouille rieuse en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Grenouille rieuse, originaire d'Europe centrale et autochtone à l'ouest jusqu'en l'Alsace, a colonisé la France dans les années 70 suite à des introductions. Cette espèce est la plus opportuniste de nos amphibiens. Elle colonise presque tous les plans d'eau disponibles, formant souvent des peuplements denses et très bruyants.

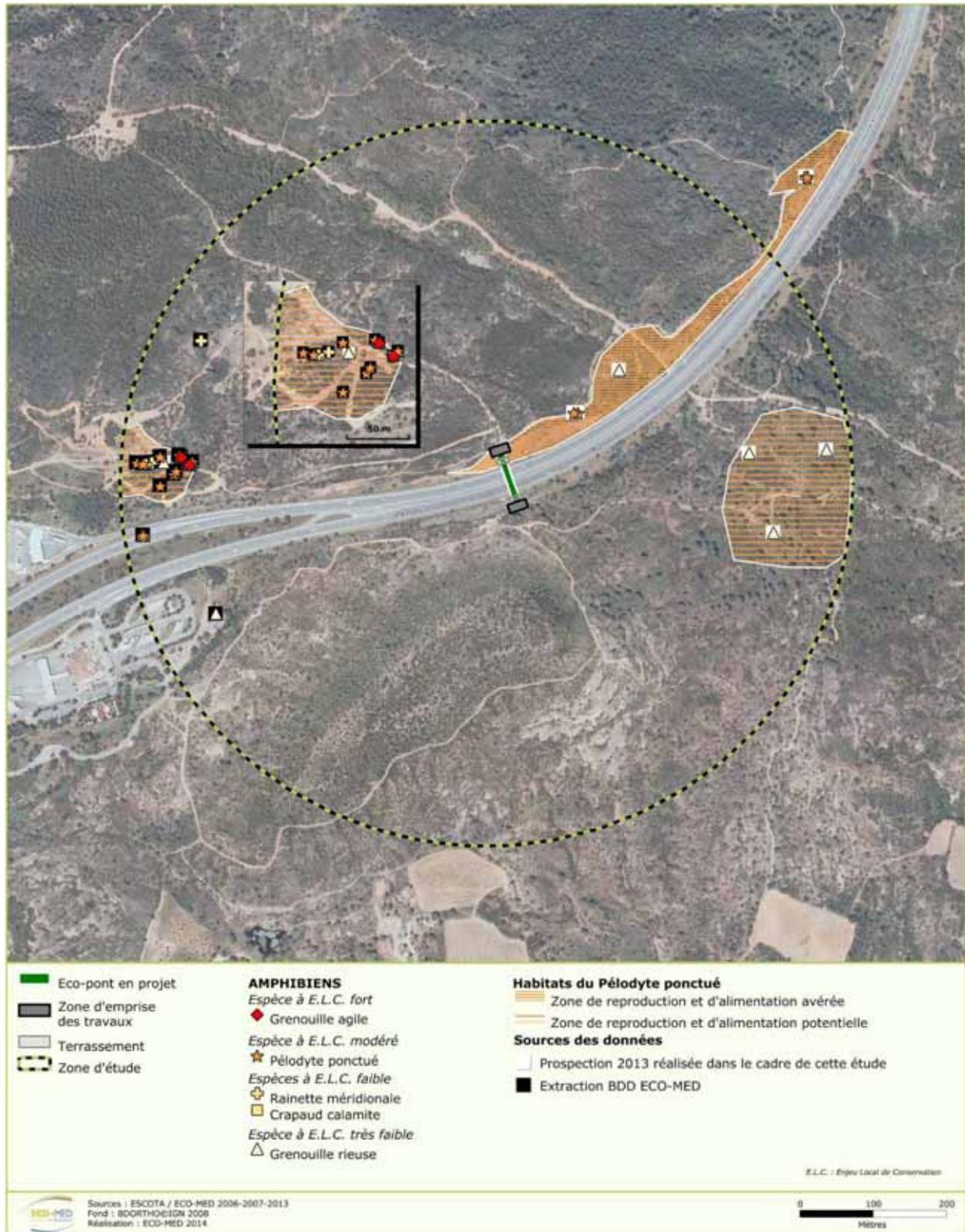
La Grenouille rieuse est abondante sur l'ensemble de son aire de répartition.

Contexte local :

La Grenouille rieuse semble bien présente sur le secteur. Plusieurs adultes ont été observés dans des vasques de part et d'autre de l'autoroute. Une zone de reproduction a également été avérée suite à l'observation d'une centaine d'émergents.

L'espèce est considérée comme invasive et présente un enjeu local de conservation très faible.

5.3.6.5. Cartographie des enjeux batrachologiques



Carte 38 : Localisation des enjeux batrachologiques

5.3.7. REPTILES

Une liste de 8 espèces avérées sur le terrain a été dressée au cours des inventaires de terrain de 2013. A cette liste s'ajoute 2 espèces avérées, l'une en 2007 et la seconde en 2008. Les milieux rencontrés sont ouverts à semi-ouverts avec des zones constituées de blocs rocheux favorables à certaines espèces. Ces milieux sont très favorables à une forte densité herpétologique.

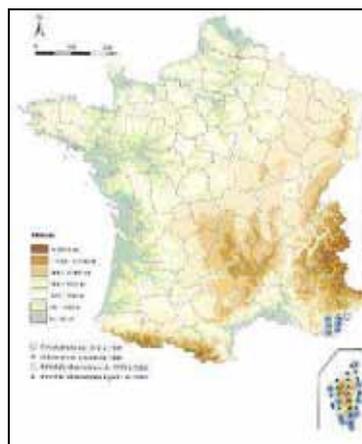
5.3.7.1. Espèce à très fort enjeu local de conservation

- **Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*), PN2, DH2, DH4, BE2**



Tortue d'Hermann

L. BEKAERT, 05/06/2013, Vidauban (83)



Répartition de la Tortue d'Hermann en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

L'aire de répartition de la Tortue d'Hermann comprend : les Balkans, l'Italie, les îles Ioniennes, la France, les Baléares et le nord-est de l'Espagne. En France, elle est uniquement présente dans le Var et en Corse.

Il s'agit d'une espèce en fort déclin sur l'ensemble de son aire de répartition, tout particulièrement en situation continentale en Italie, en France et en Espagne où ne subsistent que de petites populations très isolées, souvent en situation critique. Plusieurs facteurs sont favorables à la l'écologie de cette espèce : une mosaïque de milieux, la présence d'eau et l'absence de zones brûlées sur son territoire.

Plusieurs menaces sont à l'origine de son déclin en France parmi celle-ci on peut citer les incendies, le débroussaillage mécanique des pistes DFCI ou les prélèvements par les randonneurs...

Contexte local :

Les inventaires ont permis de confirmer la présence d'une population importante de Tortue d'Hermann. La Tortue d'Hermann a été observée à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude. Sept individus ont été rencontrés au nord de l'autoroute et un au sud. Ces résultats combinés aux données bibliographiques montrent la présence d'une population relativement intéressante de Tortue d'Hermann. En effet, les milieux présents sont très favorables à l'espèce et lui permettent d'accomplir son cycle de vie. Ainsi, la Tortue d'Hermann trouve des pelouses et des zones de maquis à cistes présentant des dalles rocheuses favorables à son insolation et à son alimentation. La présence de mares temporaires est également un élément très favorable à l'espèce. Enfin, la présence d'une ripisylve et de zones fermées dans la zone d'étude rend celle-ci favorable à l'hivernation et estivation de la Tortue d'Hermann.

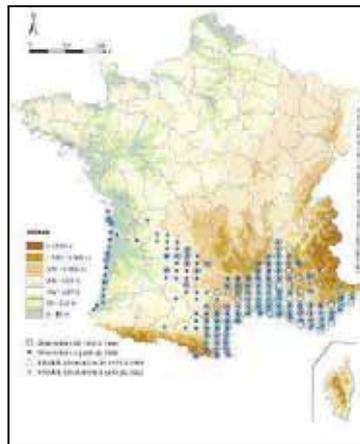
5.3.7.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation fort

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



Lézard ocellé adulte

G.DESO, 18/07/2007, Saint-Martin-de-Crau (13)



Répartition du Lézard ocellé en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive Habitats. Cependant, au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes.

Un Plan National d'Actions a été finalisé par la DREAL Poitou-Charentes, et l'espèce fait actuellement l'objet d'un Plan Inter-Régional d'Actions en régions LR et PACA.

Contexte local :

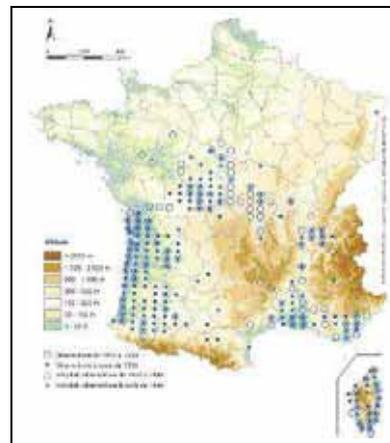
Plusieurs individus de Lézard ocellé ont été observés au sud de l'autoroute. Les milieux rencontrés dans ce secteur apparaissent favorables à l'espèce, en particulier les différentes dalles et blocs rocheux qui sont utilisables par l'espèce pour son insolation et son gîte. Une femelle gravide a également été observée, le secteur est donc également favorable à la reproduction de cette espèce.

La base de données d'ECO-MED fait également mention de plusieurs individus observés en 2006 au nord de l'autoroute A8.

➤ Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), PN2, DH2, DH4, BE2



Adulte de Cistude d'Europe en



Répartition de la Cistude d'Europe en

thermorégulation

S.ROINARD, 19/04/2010, Bellegarde (30)

France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Cistude d'Europe est présente dans une grande partie du continent européen excepté dans le Nord et certaines parties du Centre. En France elle se retrouve dans le Sud-ouest, le Centre, le long de la Méditerranée et en Corse. Elle fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie également certains petits ruisseaux d'eau vive, notamment dans les Maures (83). Les sites qu'elle occupe sont, de façon générale, peu boisés.

Autrefois très répandue, la Cistude d'Europe présente aujourd'hui des populations extrêmement fragmentées là où elle subsiste. Elle a disparu de la plupart des grands cours d'eau ainsi que du tiers nord du pays. Les causes de régression de l'espèce sont essentiellement d'origine anthropique, liées aux modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions diverses, fragmentation du milieu, urbanisation...

Contexte local :

Deux individus de Cistude d'Europe ont été observés dans le secteur d'étude. L'un se trouvait dans une vasque au sud-est de l'autoroute et le second dans une mare temporaire au nord-ouest de l'autoroute. La présence d'un réseau de vasques, de mares temporaires et de ruisseaux est très favorable à l'espèce, elle utilise ainsi ces ruisseaux temporaires pour se déplacer. L'individu observé dans la mare temporaire était un juvénile, ce qui atteste la présence de zones de reproduction dans le secteur.

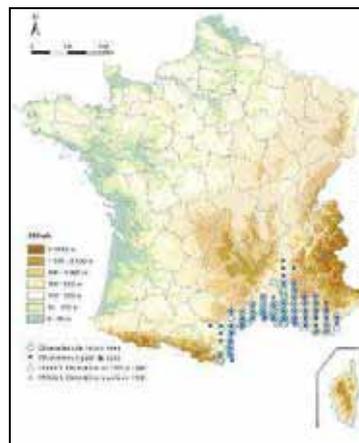
5.3.7.3. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

➤ **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3**



Psammodrome d'Edwards adulte en héliothermie matinale

A. FIZESAN, 05/04/2011, Baixas (66)



Répartition française du Psammodrome d'Edwards

SOURCE : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

Contexte local :

La présence de maquis ouverts et à cistes est très favorable au Psammodrome d'Edwards. Une bonne population est d'ailleurs présente sur le site, 8 individus ont été observés au sud-ouest de l'autoroute et un au sud-est en 2013. Le milieu est favorable à l'alimentation, la reproduction mais aussi comme zone de gîtes pour l'espèce.

La base de données d'ECO-MED fait également mention de plusieurs individus observés en 2006 de part et d'autre de l'autoroute A8.

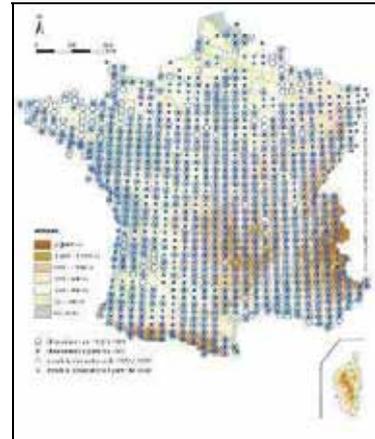
5.3.7.4. Espèces à enjeu local de conservation faible

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



Lézard des murailles femelle adulte

G. DESO, 15/04/2008, Istres (13)



Répartition du Lézard des murailles en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

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

Contexte local :

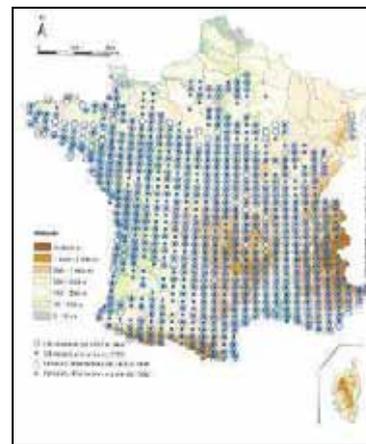
Deux individus de Lézard des murailles ont été observés lors des inventaires en 2013. L'espèce est bien répandue localement et apprécie tout type de milieux de par son caractère ubiquiste.

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



Lézard vert occidental

A. FIZESAN, 20/05/2010, St Paul-lès-Durance (13)



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Contexte local :

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

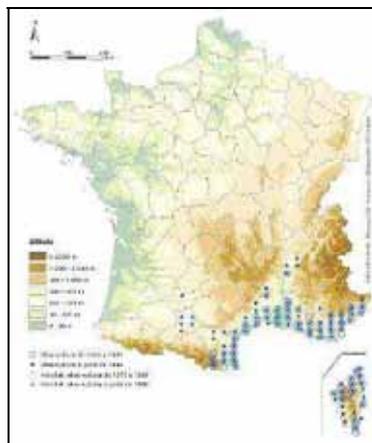
Le Lézard vert occidental est relativement bien représenté dans le secteur d'étude, de nombreux individus ont été observés au nord et au sud de la zone d'étude. Les milieux boisés rencontrés sont favorables à cette espèce.

➤ **Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica mauritanica*), PN3, BE3**



Tarente de Maurétanie adulte

M. AUBRY, 12/04/2010, Le Thoronet (83)



Répartition de la Tarente de Maurétanie en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Tarente de Maurétanie se répartit sur l'ensemble du Bassin méditerranéen. Cette espèce ubiquiste se trouve aussi bien dans des biotopes naturels que dans des milieux anthropisés. Elle se rencontre principalement dans des milieux chauds et secs.

L'espèce, qui est en expansion, ne semble concurrencer en France que l'Hémidactyle verruqueux, lui aussi parfois anthropophile. La Tarente de Maurétanie ne semble pas menacée à moyen terme.

Contexte local :

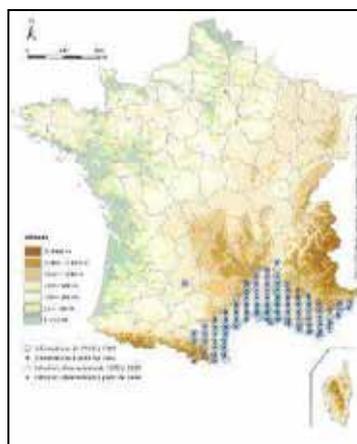
Deux individus de Tarente de Maurétanie ont été recensés lors des inventaires de 2013. Ces individus ont été observés en insolation sur des blocs rocheux. La présence de ces blocs est très favorable à l'espèce. Elle peut s'en servir lors de son insolation mais aussi comme gîte grâce à la présence de fissures.

➤ **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus*), PN3, BE3**



Couleuvre de Montpellier, mâle adulte

G. DESO, 16/04/2008, Fos-sur-Mer (13)



Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

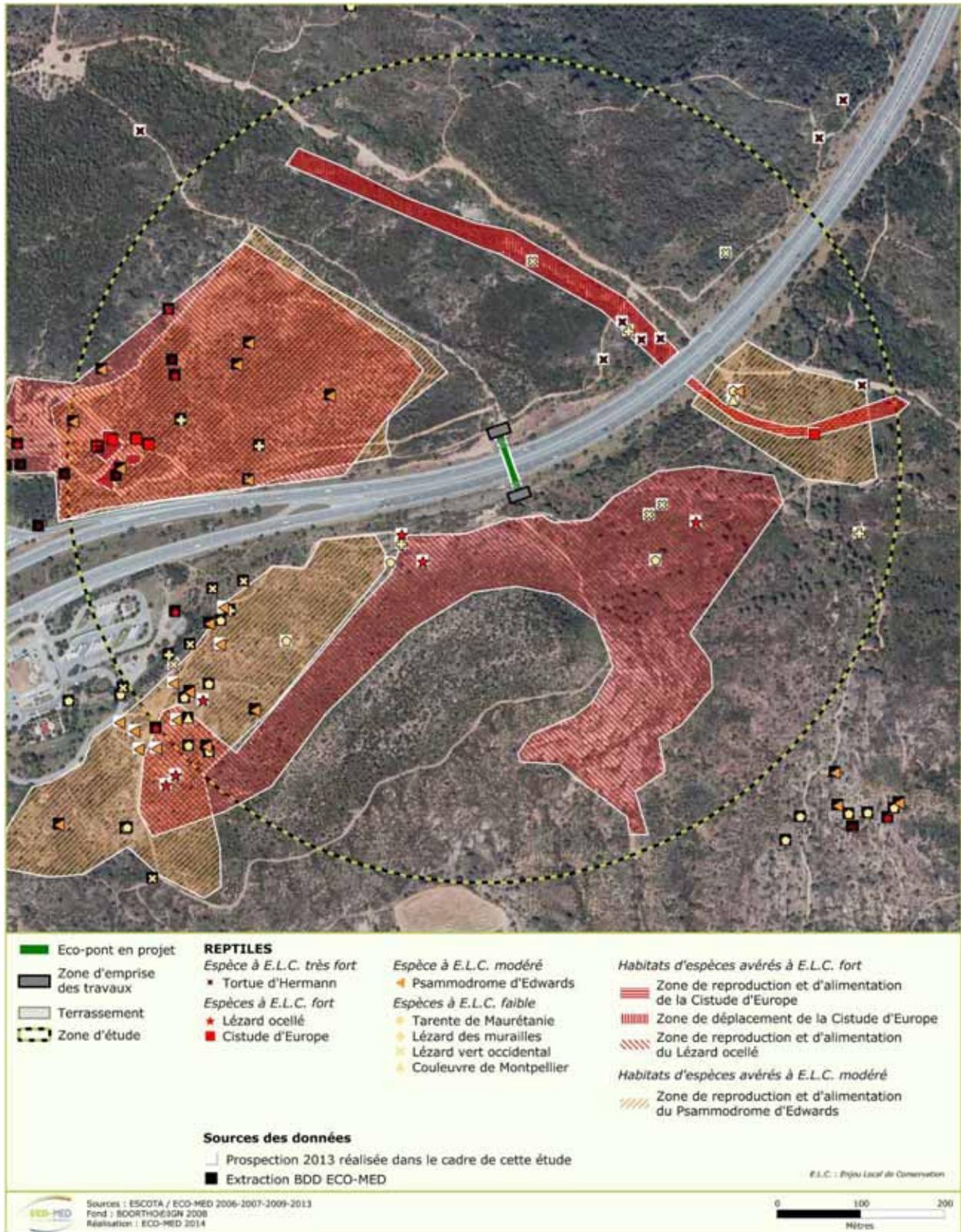
La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) et le trafic routier semblent en être les principales causes.

Contexte local :

Un individu de Couleuvre de Montpellier a été observé en insolation en bordure de piste 2013. Les milieux sont favorables à l'espèce qui a déjà été contactée en 2006 (ECO-MED).

5.3.7.5. Cartographie des enjeux herpétologique



Carte 39 : Localisation des enjeux herpétologiques

5.3.8. OISEAUX

5.3.8.1. Généralités

Une liste de **16** espèces avérées en 2013 a été dressée, elle est présentée en annexe 6.

Parmi cette liste, figurent trois espèces à fort enjeu local de conservation (Rollier d'Europe, Faucon pèlerin et Hirondelle rousseline), deux espèces à enjeu local de conservation modéré (Huppe fasciée et Martin-pêcheur d'Europe) et deux espèces à faible enjeu local de conservation (Fauvette passerinette et Milan noir).

De plus, une étude réalisée par ECO-MED en 2013 dans le cadre de la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au niveau des aires d'autoroute de Vidauban nord et de Vidauban sud, et incluant la présente zone d'étude, a permis d'avérer 2 espèces à ELC fort, 4 espèces à ELC modéré et 3 espèces à ELC faible:

✓ **Espèces avérées à ELC fort :**

- **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), **PN3, BE2** : Cette espèce a été avérée nicheuse.
- **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), **PN3, DO1, BO2, BE2** : Un individu a été observé avec un comportement territorial, prouvant son statut nicheur à proximité.

✓ **Espèces avérées à ELC modéré :**

- **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) : Deux mâles chanteurs ont été contactés et une nichée a été observée. La Huppe est donc nicheuse à proximité de la zone d'étude.
- **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), **PN3, BO2, BE2** : Plusieurs individus ont été contactés mais seulement en recherche alimentaire. Cette espèce n'est pas nicheuse à proximité de la zone d'étude.
- **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), **PN3, DO1, BE2** : Une nichée de Pie-grièche écorcheur a été observée, cette espèce est donc nicheuse à proximité de la zone d'étude.
- **Petit-duc scops** (*Otus scops*), **PN3, BE2** : Un mâle chanteur a été entendu. Ce seul contact ne permet pas de certifier que l'espèce est nicheuse mais la potentialité est bien réelle.

✓ **Espèces avérées à ELC faible :**

- **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), **PN3, DO1, BE2**: Lors de cette étude, la Fauvette pitchou était bien représentée et certainement nicheuse dans la zone d'étude.
- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*), **PN3, DO1, BE3** : Cette espèce a été contactée à proximité de la zone d'étude et est probablement nicheuse.

Cependant, au regard des milieux présents dans la zone d'étude du futur éco-pont, seule la présence **du Circaète Jean-le-Blanc**, de **la Pie-grièche à tête rousse** et du **Petit-duc scops** est jugée potentielle.

Les espèces répertoriées dans la zone d'étude ou considérées comme fortement potentielles sont présentées plus en détail au travers de monographies.

5.3.8.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

❖ Espèces avérées

➤ Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), PN3, DO1, BE2, BO2



Rollier d'Europe

J. CELSE, 19/06/2007, Crau (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
4 800-9 400 c	873-1 142 c	X	440-540 c		X
↘	↗	?	↗		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↗) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui se reproduit du nord-ouest de l'Afrique et de la péninsule ibérique jusqu'à l'Himalaya à l'ouest. Il hiverne en Afrique tropicale, principalement dans l'est et le sud-est du continent. L'aire de répartition mondiale du Rollier s'étend majoritairement en Europe, ses populations majeures se trouvant dans les pays méditerranéens et en Europe continentale des rives de la Mer Noire jusqu'aux pays Baltes. Ce migrateur transsaharien arrive sur les côtes européennes dès le mois d'avril et quitte ses territoires de nidification entre fin août et début septembre.

En France, le Rollier est cantonné aux régions Provence-Alpes-Côte-D'azur et Languedoc-Roussillon où l'espèce est présente dans les plaines de tous les départements côtiers de la frange littorale méditerranéenne. Elle ne niche pas en Lozère où ses apparitions sont ponctuelles. Plusieurs noyaux de population sont identifiés : canal du Midi, plaine du Roussillon, Vallée des Baux de Provence, Camargue, couloir du Lez, basse plaine de l'Aude, bas Vidourle, Lambesc et la Durance.

Le Rollier est une espèce cavernicole dont l'habitat de prédilection est composé de milieux hétérogènes à vocation agricole, riches en milieux herbacés avec des haies, un bois ou une ripisylve à proximité où il disposerait de perchoirs pour affûter en chasse sur ces zones ouvertes (prairies, pelouses, sansouires etc.) riches en proie. Inféodée aux milieux ouverts ou semi-ouverts, cette espèce affectionne les cavités pour y abriter son nid notamment celles creusées par le Pic vert (*Picus viridis*) dans des grands arbres à écorce tendre tels que le peuplier blanc, le tremble ou encore le saule blanc. Il arrive aussi parfois que le Rollier niche en falaise sableuse ou dans l'anfractuosité d'un mur. Insectivore, son régime alimentaire est principalement composé de gros insectes (Odonates, Coléoptères, Orthoptères,...) mais aussi

de reptiles, de micromammifères ou de petits batraciens selon la proportion de ces types de proies dans l'habitat fréquenté ([20] DIREN LR, 2008).

Le Rollier est un nicheur européen dont les effectifs sont faibles et en déclin dans la plupart des pays. Il apparaît que les densités de Rollier d'Europe peuvent varier de façon importante en fonction de la qualité des habitats alimentaires et de la capacité d'accueil en site de nidification ([21] TRON & *al.*, 2007). En effet, l'abattage d'arbres isolés ou de haies et la destruction des ripisylves entraînent la raréfaction des cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction tandis que l'utilisation de pesticides engendre la raréfaction de l'entomofaune dont se nourrit l'oiseau. En France, les populations amorcent une légère augmentation mais restent particulièrement fragiles. Toutefois, les limites de la répartition nationale évoluent ces dernières années du fait de l'actuelle dynamique de la population française, essentiellement dans le haut delta du Rhône (Vaucluse, Drôme), le Gard et les Pyrénées-Orientales où l'espèce conforte son statut.

Contexte local :

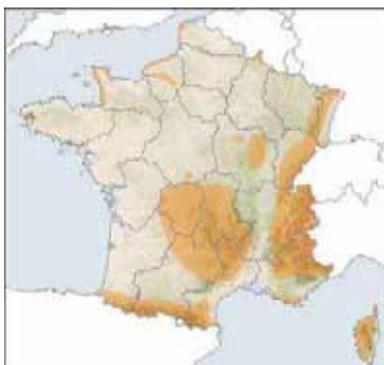
Un individu a été observé en vol du côté nord de l'autoroute en déplacement vers l'ouest. Le Rollier d'Europe est nicheur certain sur la commune de Vidauban. Le début du mois de juillet est la pleine période de nourrissage des jeunes. Cet individu était donc certainement en chasse active. L'espèce a d'ailleurs été avérée nicheuse par ECO-MED dans le cadre d'une étude portant sur la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au niveau des aires d'autoroute de Vidauban nord et de Vidauban sud, soit à proximité de la zone d'étude. Cependant, aucun nid n'a trouvé au sein même de la zone d'étude.

➤ **Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), PN3, DO1, BE2, BO2**



Faucon pèlerin

F. PAWLOWSKI, décembre 2001, Camargue (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
7 400-8 800 c	1 200-1 500 c	X	130-140 c	X	X
↗	?	?	➔/↗	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. *MONNERET, 2004

C'est une espèce cosmopolite répandue sur tous les continents à l'exception des régions antarctiques et de quelques archipels. Cette espèce est répandue en Europe sur l'ensemble du continent, toutefois l'Europe occidentale est la plus densément peuplée. En Europe centrale et occidentale, les adultes de Faucon pèlerin sont sédentaires ou migrateurs partiels tandis que les populations d'Europe du Nord et du Nord-Est migrent jusqu'en Afrique du Nord. Les jeunes sont erratiques.

Ce nicheur essentiellement rupestre peut également nicher dans les arbres ou à terre faute de falaises. De vastes espaces ouverts pour chasser, un accès à l'aire parfaitement dégagé et une

avifaune abondante aux alentours sont les principales conditions à son installation. Presque exclusivement ornithophage, le Faucon pèlerin est un chasseur de haut vol. Il capture généralement ses proies en plein ciel, à la suite d'une descente en piqué au cours de laquelle il peut atteindre une vitesse supérieure à 300km/h. La nature des proies dépend du milieu et leur taille varie de la Mésange bleue à la Corneille noire.

En période d'hivernage, il fréquente les zones ouvertes de basse altitude qui servent de haltes migratoires et de sites d'hivernage pour les oiseaux de petite et moyenne taille dont il se nourrit. Après avoir subi un fort déclin dans les années 1970 en raison de l'utilisation massive et prolongée de DDT, les populations actuelles sont globalement en augmentation constante. L'espèce a frôlé le déclin en France et dans d'autres pays d'Europe, mais les effectifs, bien qu'en hausse, demeurent assez faibles.

En France, l'espèce est principalement présente au sud d'un axe Ardennes - Pays Basque et niche essentiellement sur les reliefs de la façade Est, du Massif Central et des Pyrénées.

En PACA, les effectifs de cette sous-espèce nominale semblent être stables en montagne.

Contexte local :

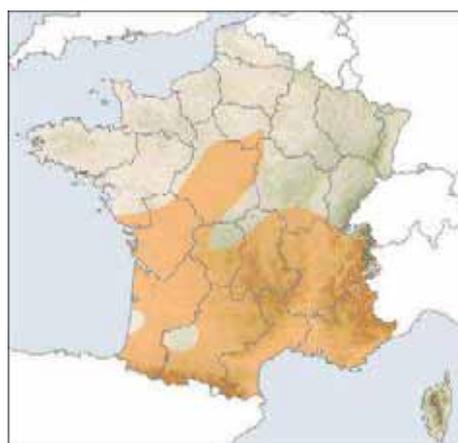
Deux individus ont été observés en chasse active, cerclant au-dessus de l'autoroute, à une centaine de mètres d'altitude par rapport à l'autoroute. Ils ont disparu ensuite du côté sud de l'autoroute. Cette espèce étant rupestre, elle ne niche pas dans la zone d'étude mais peut cependant l'utiliser pour son alimentation (captures d'oiseaux, le plus souvent en vol).

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



Circaète Jean-le-Blanc

S. CABOT, 14/04/2010, Arles (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

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

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. En Europe, l'espèce a une aire de distribution fragmentée couvrant essentiellement l'Europe méridionale (de la péninsule ibérique à la Bulgarie) et l'Europe centrale (Ukraine, Russie et Biélorussie).

Trois éléments sont nécessaires à l'installation de l'espèce : des secteurs boisés calmes pour l'installation de l'aire, des terrains de chasse ouverts riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes (thermique et orographique) facilitant la pratique du vol

plané. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m, à condition que toute activité humaine ne soit pas visible du nid. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à proximité de zones ouvertes souvent xériques où il peut chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement ([40] JOUBERT, 2001).

Le Circaète Jean-le-Blanc apprécie particulièrement les paysages collinéens présentant une mosaïque de milieux ouverts et de milieux fermés (MALAFOSSE, 2009). L'attrance de l'espèce pour les écotones a également été démontrée en Italie où ces secteurs constituent 60% des habitats fréquentés pour la chasse de l'espèce (PETRETTI, 2009).

Non globalement menacé, le statut de conservation européen du Circaète Jean-le-Blanc le classe dans la catégorie rare au regard de ses effectifs qui se localisent pour plus de la moitié en Espagne et en France (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Il figure dans la catégorie rare de la liste rouge française (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) mais au vu des nouvelles données disponibles, il serait maintenant à classer dans la catégorie « à surveiller ». Ses effectifs en France semblent effectivement être stables, voire en augmentation mais restent plutôt faibles. La population de Circaète Jean-le-Blanc est également considérée comme stable dans l'ensemble des départements méditerranéens.

La dégradation des milieux ouverts et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète. Si dans un premier temps, exode rural et déprise agricole favorisent les reptiles par l'enfrichement qui en découle, la fermeture des milieux qui s'ensuit leur devient défavorable à terme. De plus, le Circaète étant une espèce qui élève au mieux un seul jeune par an sur ses sites de reproduction, les travaux forestiers et les activités de loisirs non maîtrisées peuvent être causes de perturbations, d'abandon ou de destruction des nids. De nombreux cas de mortalité causés par les câbles électriques ont également été recensés, particulièrement en plaine où les pylônes constituent les seuls perchoirs.

En France, le Circaète Jean-le-Blanc est présent de la mi-mars à septembre au sud d'une ligne Noirmoutier – Orléans – Besançon. Ses principaux bastions sont les régions Auvergne, PACA, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. L'espèce est absente de Corse.

A noter le manque de connaissances sur cette espèce, notamment en région PACA où les effectifs ne sont pas connus précisément.

Contexte local :

Cette espèce n'a pas été contactée lors des prospections de l'ornithologue en 2013 alors qu'elle est nicheuse certaine sur la commune. Les habitats aux abords immédiats de l'autoroute ne paraissent pas des plus favorables pour l'alimentation de cette espèce. Cependant, à plus grande échelle, cette espèce trouve des habitats favorables aussi bien pour son alimentation, composée principalement de reptiles (milieux ouverts à semi-ouverts) que pour sa reproduction (milieux forestiers). De plus, la taille élevée de son domaine vital peut expliquer le fait que l'espèce n'ait pas été observée lors du passage de l'ornithologue. Le Circaète Jean-le-Blanc n'utilise la zone d'étude que pour son alimentation.

➤ **Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), PN3, BE2**



Pie-grièche à tête rousse

G. FOLI, 25/05/2007, Saint-Rémy de Provence (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
430 000-1 000 000 c	8 000- 12 000 c	X	40-80 c		X
↘	↘	?	↘		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

La Pie-grièche à tête rousse est une espèce nicheuse et migratrice peu commune sur le territoire national (DUBOIS et al., 2008). De répartition méditerranéenne, l'espèce hiverne en Afrique tropicale.

En France, la Pie-grièche à tête rousse est absente au Nord d'une ligne reliant La Roche-sur-Yon (Vendée) à Charleville-Mézières (Ardenne). L'espèce évite également les grands massifs montagneux et se rencontre principalement en plaine et dans les régions de collines bien ensoleillées. Les effectifs de Pie-grièche à tête rousse ont fortement diminué à partir des années 1960. Même les régions méditerranéennes n'ont pas été épargnées et notamment la région PACA où l'espèce s'est très fortement raréfiée. L'espèce est considérée en déclin, en Europe comme en France.

L'habitat de la Pie-grièche à tête rousse est globalement constitué de zones de pelouses discontinues riches en orthoptères, accompagnées d'arbres isolés qui sont utilisés en support du nid et en tant que perchoirs pour la quête alimentaire (ISENMANN & FRADET, 1998).

En PACA, ses effectifs ont chuté depuis les années 1980, notamment dans le Vaucluse, avec une diminution du nombre de couples de 99%. Le Var abrite la majorité des couples régionaux, soit environ 50.

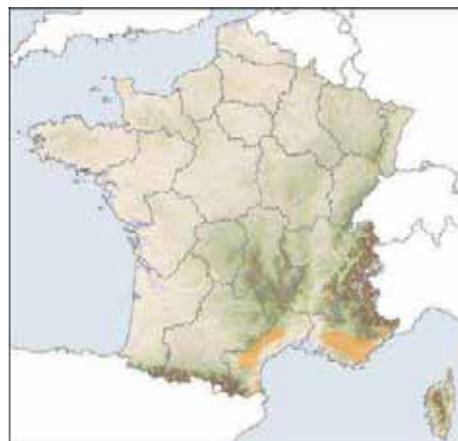
Un plan national d'actions coordonné par le Ministère de l'Environnement a été instauré en faveur de la conservation des cinq espèces de pie-grièches présentes en France.

Contexte local :

La Pie-grièche à tête rousse n'a pas été contactée lors des prospections de l'ornithologue en 2013 alors que, à l'instar du Circaète, elle est nicheuse certaine sur la commune. Cette espèce apprécie, entre autres, les boisements clairs avec clairières. Les habitats présents, en particulier du côté sud de l'autoroute, semblent favorables *a minima* pour l'alimentation de cette espèce. Elle a cependant été avérée nicheuse dans le cadre d'une étude d'ECO-MED portant sur la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au niveau des aires

d'autoroute de Vidauban nord et de Vidauban sud. Elle est donc susceptible d'utiliser la zone d'étude pour son alimentation.

➤ **Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*), PN3, BE2, EMR**



Hirondelle rousseline

H. SORENSEN, 02/05/2013, Andalousie, Espagne
<http://www.netfugl.dk>

Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
43 000-260 000 c	100-150 c	X	55 c		X
➔	?	?	➔		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique. Elle niche sous les ponts, les surplombs rupestres, les entrées de grottes, etc.

Le département du Var est le bastion français pour cette espèce avec 32 couples en 2006. Avec l'ensemble de ses départements, la région PACA accueille plus de la moitié des effectifs nationaux, qui apparaissent particulièrement faibles.

Contexte local :

L'Hirondelle rousseline n'a pas été contactée lors de la prospection de l'ornithologue en 2013. L'espèce est pourtant nicheuse certaine sur la commune. Un nid a d'ailleurs été trouvé sous le pont, en limite nord-est de la zone d'étude. Il était cependant à moitié détruit et n'a donc certainement pas été occupé cette année. Cette espèce, aérienne, utilisera donc la zone d'étude pour chasser les insectes en vol ; il est fort probable que le nid trouvé sous le pont de la zone d'étude soit de nouveau occupé dans les années à venir.

5.3.8.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

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



Huppe fasciée

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



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

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

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse du Paléarctique, la Huppe fasciée est présente en Europe au sud d'une ligne reliant la Bretagne à l'Estonie, via le nord-est de l'Allemagne ([9] HAGEMEIJER & BLAIR, 1997). Elle n'est cependant abondante que dans les pays soumis à des influences méridionales marquées, à savoir les pays du pourtour méditerranéen et de la mer noire ([10] BIRDLIFE, 2004). Tandis que certaines populations sont sédentaires dans la moitié sud de l'Espagne et dans le nord de l'Afrique avec de récents cas dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, la majorité des populations hivernent en Afrique subsaharienne ([11] DEL HOYO et al.)

La Huppe est une espèce d'affinité méditerranéenne qui recherche les milieux ouverts chauds et secs et qui affectionne également la proximité des villages. On l'observe ainsi sur des dunes, des pelouses, des bocages, des prairies pâturées, des marges de cultures, des vignes et le long des chemins ou des routes. Elle évite en général les cultures intensives, les forêts, et les zones de relief tout en étant présente localement en zones de montagne. Pour nicher, la huppe utilise des milieux très divers situés du sol jusqu'à une dizaine de mètres de haut : trous d'arbre ou de mur, tas de pierres ou de bûches, terriers de Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), vieux nids de Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) ou de Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*). Après l'hivernage, les premiers individus regagnent la France dès mi-février. Le retour s'accroît mi-mars et culmine à la fin du mois tandis que les derniers individus s'installent durant les premières semaines d'avril. Le départ migratoire automnal débute mi-juillet et se termine mi-octobre avec un pic en septembre.

Le régime alimentaire de la Huppe fasciée se compose essentiellement d'arthropodes dont beaucoup à l'état larvaire (diptères, coléoptères, lépidoptères, névroptères, gryllidés,

arachnides). En de nombreuses régions, l'espèce clé demeure toutefois la courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*). Accessoirement, lézards, têtards, mollusques ou baies peuvent être consommés. ([13] GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 1980 ; [14] CRAMP, 1985 ; [15] FOURNIER, 1992 ; [16] FOURNIER & ARLETTAZ, 2001).

En Europe et en France, la huppe est considérée comme en déclin avec une tendance d'évolution de la population défavorable et une régression généralisée [5]. Les menaces affectant la Huppe fasciée concernent l'habitat de chasse, la ressource trophique et la disponibilité en sites de reproduction. Effectivement, l'intensification agricole ajoutée à l'utilisation abondante de pesticides et autres intrants ont de lourdes conséquences sur les peuplements entomologiques proies de la Huppe fasciée ([17] ; [18] ; [19]). Les rénovations du bâti rural se traduisent souvent par la disparition des anfractuosités des murs, sites de nidification éventuels de la huppe.

En France, l'espèce est largement répandue mais absente du Nord Pas-de-Calais et du nord de la Bretagne. Elle est également rare dans le Bassin parisien. En lien avec son affinité pour les régions ensoleillées, la Huppe est surtout présente au sud d'une ligne allant de Vannes à Nice. La carte d'abondance relative de la Huppe fasciée proposée à partir des données STOC ([12] JIGUET & JULLIARD, 2004) fait apparaître une densité de peuplement maximale dans le quart sud-ouest de la France avec comme principaux bastions : la façade atlantique, le Crau et le Languedoc-Roussillon.

Contexte local :

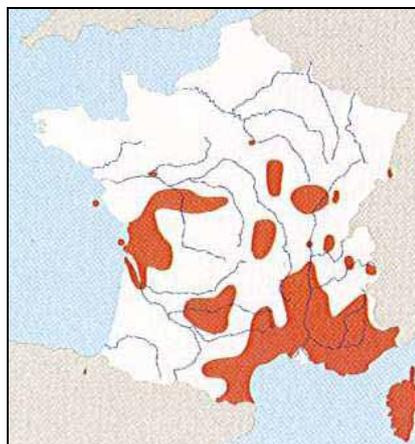
Deux individus ont été observés en 2013 du côté sud de l'autoroute. Ils se sont posés sur un arbre à proximité de l'antenne relais puis sont repartis vers le sud. Cette espèce est par ailleurs nicheuse sur la commune, avérée dans le cadre d'une étude d'ECO-MED portant sur la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au niveau des aires d'autoroute de Vidauban nord et de Vidauban sud. Elle utilise donc la zone d'étude pour son alimentation.

➤ **Petit-duc scops (*Otus scops*), PN3, BE2**



Petit-duc Scops

J.M.SALLE, 23/04/2001, Plaine des Chaux (26)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
56 000-110 000 c	5 000 c	Rare	3 500-4 000 c	Rare	X
?	↘		↘		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Le Petit-duc Scops est une espèce paléarctique qui se reproduit du Portugal jusqu'au lac Baïkal en Asie Centrale. Commune dans la partie occidentale de cette zone, son aire de répartition n'en couvre pas la partie septentrionale ([22] DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J., 1999). Espèce migratrice, elle hiverne généralement au sud du Sahara ou plus largement en Afrique de l'Ouest. Des individus peuvent également séjourner dans le bassin méditerranéen. Après avoir quitté les quartiers d'hiver africains, les premiers chanteurs sont notés régulièrement à partir de la mi-mars en France continentale mais c'est en avril que la majorité des oiseaux arrive sur les sites de nidification, la migration pré-nuptiale se poursuivant néanmoins jusqu'à mi-mai. La majorité des individus quittent ensuite la France avant mi-octobre.

En France, le Petit-duc Scops est peu commun en périodes de nidification et de migration, hormis en région méditerranéenne où il est commun avec une distribution continue (présence dans tous les départements méditerranéens). Il est également bien présent en Poitou-Charentes et en Midi-Pyrénées. L'espèce est sédentaire en Corse, et hiverne parfois en Provence. L'espèce est présente dans les Parcs Nationaux de Port Cros, du Mercantour et des Cévennes ainsi que dans les ZPS suivantes : Montagne de Saintes Victoire, îles d'Hyères, Vallée de la Durance, Golfe de Porto.

En période de reproduction, le Petit-duc occupe préférentiellement les milieux semi-ouverts constitués de landes, de friches ou de prairies, comportant obligatoirement des bouquets de vieux arbres creux. Les vergers âgés ou les bois entrecoupés de clairières sont également très recherchés de même que les ruines et les parcs boisés isolés ou situés au cœur des villages ([23] GEROUDET P., 2000 ; [24] YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994). Il fréquente également les forêts de montagne jusqu'à plus de 1 500m et niche dans les cavités d'arbres ou les nids de Pie bavarde, en hauteur.

Le Hibou Petit-duc a un régime alimentaire composé essentiellement d'insectes. Dans d'autres sites ou pays, l'espèce consomme occasionnellement des batraciens, des reptiles, des musaraignes, des vers de terre, des chauves-souris, voire des crustacés ([23] GEROUDET, 2000).

Le statut de conservation du Petit-duc scops apparaît défavorable en Europe avec des effectifs en baisse dans plusieurs pays ([26] BirdLife International & EBCC, 2000) tandis qu'en France, l'espèce est considérée comme « A Surveiller » ([27] ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). La principale menace concerne la raréfaction des proies due à la dégradation ou à la disparition de ses territoires de chasse soumis à une agriculture intensive (monoculture, emploi massif de produits phytosanitaires). Le remembrement responsable de la destruction du bocage et l'abattage des vieux arbres indispensables à l'espèce diminuent les sites de nidification du Hibou Petit-duc. Le trafic routier peut être localement un facteur de déclin, comme l'attestent les observations de BAVOUX in ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT (1999) sur l'Ile d'Oléron ([27]).

Contexte local :

Le Petit-duc scops n'a pas été observé et/ou entendu par l'ornithologue lors de sa prospection en 2013. Cependant, il a été avéré (un mâle chanteur) dans le cadre d'une étude réalisée par ECO-MED portant sur la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au niveau des aires d'autoroute de Vidauban nord et de Vidauban sud. Ceci ne permet pas de certifier que cette espèce est nicheuse dans la zone d'étude mais elle l'utilise certainement pour son alimentation.

➤ **Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), PN3, DO1, BE2**



Martin-pêcheur d'Europe

J. CELSE, mai 2008, Marais des Baux (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
39 000-91 000 c	10 000-20 000 c	X	X	X	X
➔	?	?	?	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Le Martin-pêcheur d'Europe est une espèce à large distribution paléarctique, indomalaise et australasienne. Sa reproduction dans le paléarctique est connue de l'Irlande jusqu'au Japon et en Afrique du Nord tandis que dans la zone australasienne l'espèce atteint les îles Salomon. Le Martin-pêcheur est présent sur tout le continent européen à l'exception des contrées les plus nordiques.

Hormis dans les hautes vallées pyrénéennes et l'arc alpin, le Martin-pêcheur est répandu sur l'ensemble du territoire français bien que souvent peu abondant. En Languedoc-Roussillon, il occupe une grande partie du territoire sans être commun. Le Gard est le département languedocien le plus peuplé, l'espèce n'étant absente que dans quelques secteurs boisés.

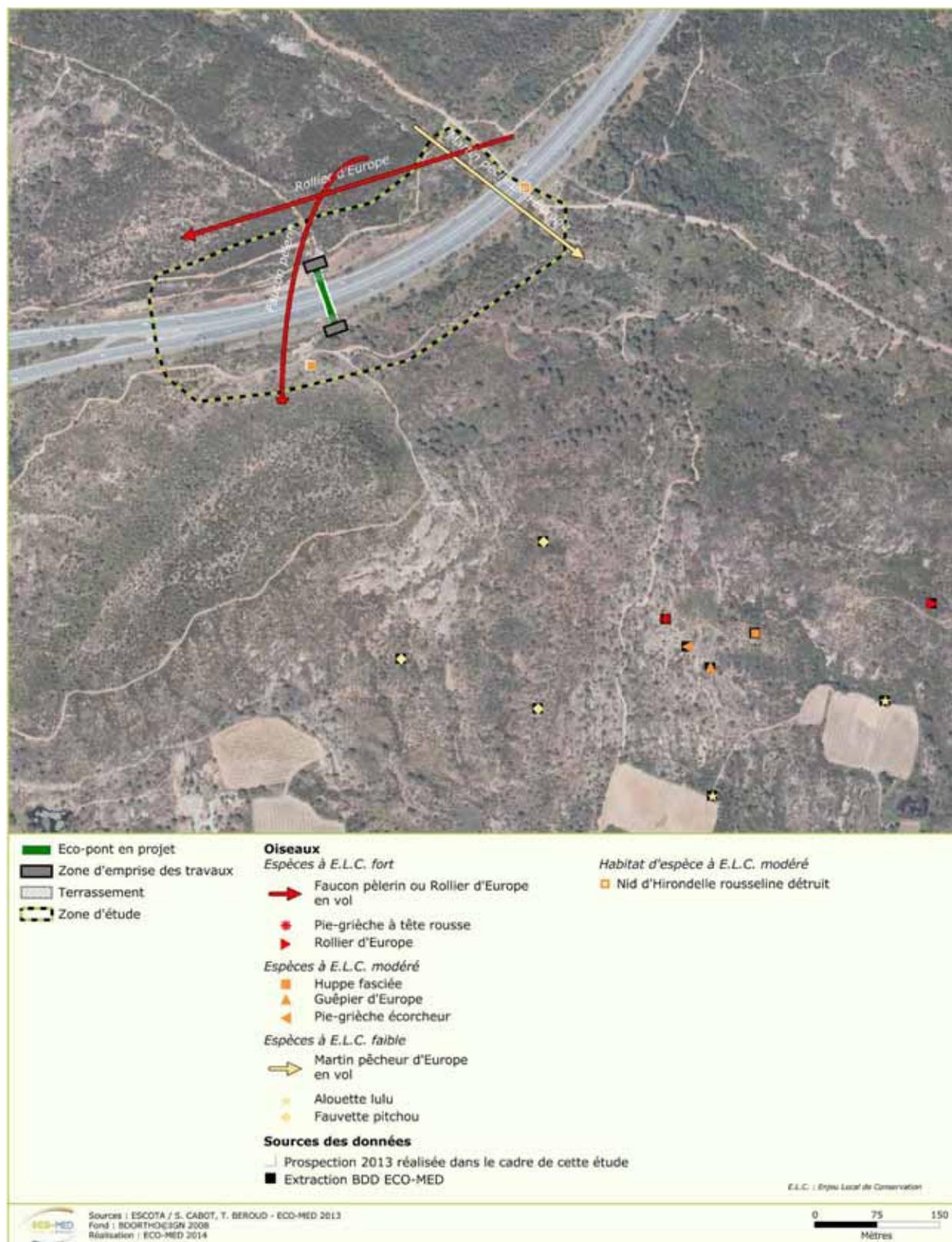
Le Martin-pêcheur est strictement inféodé aux zones aquatiques telles que les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les zones de divagation du lit mineur qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid en mars. Les berges doivent être pourvues de perchoirs pour l'affût et les eaux être peu turbides afin que l'espèce puisse repérer et capturer les petits poissons nécessaires à son alimentation.

L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce. Cependant, après avoir subi un fort déclin à la fin du XXème siècle, les effectifs semblent stabilisés, malgré des fluctuations dues à des épisodes de froid intense, souvent rapidement compensées (LIBOIS & HALLET-LIBOIS, 1999).

Contexte local :

Un individu, seul, a été observé en 2013 traversant l'autoroute à une altitude non négligeable pour l'espèce (environ 50 à 60 mètres au-dessus de la chaussée) en direction du sud-est. L'espèce est nicheuse sur la commune, mais aucun habitat favorable ni à son alimentation ni à sa reproduction n'a été trouvé dans la zone d'étude. L'oiseau observé étant donc simplement en transit.

5.3.8.4. Cartographie des enjeux ornithologiques



Carte 40 : Localisation des enjeux ornithologiques

5.3.9. MAMMIFÈRES

5.3.9.1. Intérêts fonctionnels de la zone d'étude pour les mammifères

❖ Milieux de chasse

Des zones intéressantes pour la **chasse et l'alimentation des mammifères** (volants et terrestres) sont présentes et assez diversifiées. L'ensemble de la zone d'étude et les mosaïques d'habitats qui la constituent convient aux espèces ubiquistes telles que le Sanglier, le Lapin de Garenne, le Renard roux ou encore le Chevreuil européen. Des pierriers, présents au nord et au sud de l'emplacement du projet et associés aux boisements, représentent un milieu favorable pour la Genette commune (*Genetta genetta*), mais aussi pour la Belette (*Mustela nivalis*). L'ensemble des pistes et des lisières présentes dans la zone d'étude sont favorables pour la chasse et le transit des chiroptères.

❖ Zones de transit

Plusieurs éléments du paysage représentent des corridors de transit intéressants pour les chiroptères. Il s'agit des lisières arborées et des chemins en sous bois ou en bordure de boisement.

❖ Gîtes

Le secteur représente peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux **chiroptères**. L'intérêt est principalement concentré sur quelques arbres gîtes potentiels présents de part et d'autre du projet, mais essentiellement au sud. Les maisons d'habitations présentes dans le secteur hébergent sans doute quelques **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et/ou **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).



Exemple d'arbre gîte potentiel

M. GAYAUD, 04/06/2013, Vidauban (83)

Concernant les autres mammifères, la zone d'étude est relativement intéressante, en termes de **refuges** pour les micros – moyens et grands mammifères, surtout les secteurs boisés et les zones plus humides.

Une liste de 12 espèces avérées a été dressée; elle est présentée en **annexe 7**.

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Aucun mammifère à grands déplacements, à savoir le Loup gris, le Cerf élaphe, le Chamois et le Mouflon méditerranéen, n'a été avéré dans la zone étudiée. Celle-ci pourrait présenter des habitats faiblement favorables à ces trois dernières espèces si celles-ci étaient amenées à parvenir jusqu'à la zone d'étude. Il est envisageable qu'au cours des années, de par sa possible expansion géographique et l'augmentation de ses effectifs, le Loup gris puisse parvenir jusqu'au secteur étudié.

Aide à la lecture :

Aucune espèce de mammifères n'est, pour ce projet d'éco-pont, concernée par cette demande de dérogation. En effet, aucun arbre gîte potentiel pour les espèces arboricoles avérées et potentiel ne se trouve dans la zone d'emprise des travaux pour le futur éco-pont.

L'ensemble des espèces avérées et fortement potentielles est donc abordé au travers de monographies succinctes.

L'ordre de présentation est effectué selon l'enjeu local de conservation.

5.3.9.2. Espèce à enjeu local de conservation très fort

❖ **Espèce avérée**

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

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leur confère une grande vulnérabilité.

L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m), même si plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Ces désertions sont principalement dues au dérangement de ces gîtes (surfréquentation anthropique, travaux, fouilles archéologiques).

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque en phase de chasse, et peut parcourir jusqu'à 40 km depuis son gîte pour les rejoindre. Pour sa recherche alimentaire, l'espèce privilégie les secteurs bocagers avec la présence de haies qui revêtent également un caractère indispensable au déplacement de l'espèce (VINCENT *et al.*, 2011). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Minioptère de Schreibers fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Tout d'abord, deux gîtes pour cette espèce sont connus dans un rayon de moins de 5 km (GCP, 2013):

- la grotte d'Antraigues sur la commune de Vidauban à moins de 2 km de la zone d'étude),
- une grotte sur la commune les Arcs à 4,5 km de la zone d'étude.

Cette espèce a également été contactée au Cagnet-des-Maures, en chasse à 9 km, à Lorgues en chasse et en transit, à 10 km et enfin au Thoronet, à 12 km de la zone d'étude (GCP, 2013).

Le Minioptère de Schreibers a été avéré dans la zone d'étude, en lisière de la zone boisée et un peu plus humide au sud-est, juste avant le passage inférieur passant sous l'autoroute. Cette espèce pouvant parcourir jusqu'à 60 km chaque nuit, est de plus connue en gîte cavernicole à Entraigues ainsi qu'aux Arcs.

❖ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**

Espèce méditerranéenne, ses populations se répartissent sur le pourtour méditerranéen (jusqu'à 600 m d'altitude). L'espèce est très rare et ses effectifs régionaux sont faibles (5000 individus estimés). La population de la région est primordiale pour la conservation de l'espèce.

Le Murin de Capaccini est lié aux grands cours d'eau et est strictement cavernicole. Dans le réseau de cavités qu'il utilise en reproduction, hibernation et en transit, le Murin de Capaccini est sensible aux dérangements. Il chasse en milieux aquatiques et affectionne les étendues d'eaux calmes (étangs, lacs, rivières, lagunes, estuaires, bassins artificiels), dont la surface lisse évite les interférences avec son sonar. Il peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte chaque nuit pour rejoindre ses terrains de chasse.

Contexte local :

Des signaux pouvant appartenir au **Murin de Capaccini** ont été enregistrés au nord de l'autoroute. Cette espèce est parfois difficilement distinguable par l'écoute des ultrasons, du Murin de Daubenton, et ce son (*Myotis daubentoni/Myotis capaccinii*) n'a donc pu être déterminé jusqu'à l'espèce. L'espèce est fortement potentielle en transit et en chasse au dessus des secteurs plus humides au nord comme au sud de la zone d'étude.

➤ **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, NT, LC**

La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris rare et très localisée, avec seulement quelques preuves de reproduction en montagne. Les observations ponctuelles d'individus isolés témoignent de populations très dispersées.

En PACA, la Barbastelle semble très localisée, mais tout de même présente dans tous les départements. Comme la plupart des espèces forestières, elle reste discrète et on ne dispose que d'assez peu d'informations à son sujet. Elle semble très localement commune dans les massifs forestiers de moyenne altitude mais devient très rare en dessous de 800 m. Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qui forme en été de petites colonies (5 à 40 individus) dans des gîtes arboricoles ou anthropophiles. L'espèce est particulièrement mobile, les colonies changeant régulièrement de gîte au cours de la même saison. En hiver, la Barbastelle utilise un réseau de gîtes d'hibernation. Elle est résistante aux basses températures mais par grand froid, elle se réfugie couramment dans les cavités souterraines (mines, tunnels) plus stables thermiquement. Le caractère mobile de l'espèce ne l'empêche pas d'être fidèle à ses gîtes.

La Barbastelle chasse en lisière ou dans les allées des boisements, jusqu'à 5 km de son gîte. Son régime alimentaire très spécialisé se compose de papillons nocturnes de petite taille. L'espèce reste méconnue et ses causes de mortalité sont insuffisamment étudiées. On sait cependant qu'elle est particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Barbastelle d'Europe fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Barbastelle d'Europe** est fortement potentielle en transit et en chasse dans les boisements de la zone d'étude ; cette espèce étant présente en gîte non loin, au Cagnet des Maures, à moins de 9 km.

5.3.9.3. Espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation fort

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

Le Murin à oreilles échancrées, principalement localisé dans les plaines et les collines, demeure globalement rare dans les zones montagnardes (jusqu'à 1300 m en Corse). Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides et chasse aussi au-dessus des rivières. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Le Murin à oreilles échancrées se reproduit généralement à faible altitude (inférieure à 500 m). En PACA, l'espèce est rare, et seules sept colonies de reproduction sont connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin à oreilles échancrées fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La garrigue à Ciste est favorable à l'activité de chasse de cette espèce, présente dans les environs, notamment en gîte au Thoronet et à Lorgues. Le **Murin à oreilles échancrées** est fortement potentiel, en chasse et en transit, au sein de la zone d'étude.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Pour son activité de chasse, le **Petit Murin** affectionne particulièrement les milieux prairiaux, peu pâturés à végétation légèrement haute. Il y chasse, à 1 ou 2 mètres du sol des orthoptères, sa ressource alimentaire principale. La garrigue à Ciste est favorable à l'activité de chasse de cette espèce, présente en gîte dans le secteur (Le Muy, Les Arcs, Vidauban).

Le Petit Murin est donc fortement potentiel en chasse et en transit dans les secteurs en friches de présents dans la zone d'étude.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Grand Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

L'ensemble des habitats ouverts à végétation rase de la zone d'étude représentent des zones de chasse favorables pour le **Grand Murin** présent en gîte à Vidauban et au Muy. Le Grand Murin est fortement potentiel en chasse dans ce secteur.

5.3.9.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune dans les départements côtiers (Bouches du Rhône, Var) mais plus rare dans les autres.

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs que cette dernière (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Son caractère lacustre expose régulièrement l'espèce aux traitements chimiques utilisés pour la démoustication. Aucun cas d'intoxication n'est connu mais la Pipistrelle pygmée semble moins abondante dans les zones fortement démoustiquées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle pygmée fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Pipistrelle pygmée** a été avérée dans la zone d'étude, en lisière de la zone boisée et un peu plus humide au sud-est, juste avant le passage inférieur passant sous l'autoroute. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents dans les environs du futur éco-pont mais hors de la zone d'emprise.

➤ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4

La Noctule de Leisler est commune en région PACA.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. L'espèce est très attachée aux massifs forestiers (particulièrement de feuillus). Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Noctule de Leisler fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Noctule de Leisler** a été avérée le long en transit aux abords de l'autoroute et du projet, au nord. Cette espèce est connue dans le secteur, en chasse au Thoronet, et est également

potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents dans les secteurs entourant le futur éco-pont mais hors de la zone d'emprise.

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4**

La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine. Cette espèce est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale.

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir parfois plus de 1 500 km entre les gîtes d'hiver et d'été, ce qui renforce la vulnérabilité de l'espèce.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Nathusius fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La **Pipistrelle de Nathusius** a été avérée dans la zone d'étude, en lisière de la zone boisée et un peu plus humide au sud-est, juste avant le passage inférieur passant sous l'autoroute ainsi que dans la zone humide au sud de la zone d'étude proche des habitations. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents hors de la zone d'emprise du projet d'éco-pont.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Genette commune (*Genetta genetta*), PN, DH5, BE3**

La Genette commune est un mammifère nocturne territorial. C'est un carnivore strict, son régime alimentaire est principalement composé de petits rongeurs. Faisant preuve de plasticité dans le choix de ses habitats, elle occupe les garrigues basses et sèches, mais aussi les milieux rocaillieux ou escarpés, si le couvert végétal y est suffisant. Elle peut également fréquenter les bocages, et les vallées comportant des îlots boisés et des friches. Ses gîtes se trouvent dans des amas rocheux ou des anfractuosités, voire des grottes, des arbres creux ou des ruines. L'essentiel des populations françaises de genettes est cantonné au sud de la Loire et à l'ouest du Rhône. Cette espèce est en lente expansion vers le nord et l'est. En PACA, la Genette commune est cantonnée à l'ouest de la région, même si ses populations les plus orientales semblent se trouver dans les vallées des Alpes-Maritimes (Vésubie, Tinée, Var).

Contexte local :

La **Genette commune** n'a pas été avérée dans la zone prospectée. Néanmoins, cette espèce très discrète est difficile à contacter. Par ailleurs, l'espèce est présente sur la commune de Lorgues et des milieux favorables sont présents de part et d'autre de l'éco-pont. L'espèce est donc jugée **fortement potentielle** en chasse et en transit. Cette espèce est également potentielle dans les arbres gîtes potentiels présents hors de la zone d'emprise du projet d'éco-pont.

5.3.9.5. Espèces à enjeu local de conservation faible

Cinq espèces de chiroptères à faible enjeu local de conservation ont été contactées en chasse et/ou en transit sur la zone d'étude.

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

Espèce présente sur toute la France, la Sérotine commune est connue de tous les départements de la région. En raison de son caractère anthropophile, elle se rencontre souvent dans les villages. Les colonies de mise bas s'installent principalement dans les combles

d'habitations. La Sérotine commune gagne ses terrains de chasse en vol direct, en plein ciel. Elle chasse généralement dans des zones bien dégagées, surtout le long des lisières et des rivières, au-dessus des prairies et des vergers. L'espèce semble souffrir des traitements insecticides des charpentes où logent les colonies.

Contexte local :

La **Sérotine commune** a été contactée en chasse et en transit au sud de l'autoroute et au nord, le long d'un secteur plus ouvert bordé par la lisière du boisement.

➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE2, BO2, DH4**

Les deux espèces sont très largement réparties en France. Cependant, la Pipistrelle de Kuhl est plus commune dans le pourtour méditerranéen. En PACA, la Pipistrelle de Kuhl apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune, dans les zones arides. Cette dernière semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elles chassent dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement communes, elles ne semblent pas menacées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle commune fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Ces deux espèces de pipistrelles ont été contactées dans l'ensemble de la zone d'étude ; la **Pipistrelle de Kuhl** ayant été l'espèce la plus fréquemment contactée. Ces deux espèces ubiquistes sont présentes aussi bien en chasse qu'en transit dans les milieux présents de part et d'autre du futur éco-pont.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Vespère de Savi fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Le **Vespère de Savi** a été contacté en chasse et en transit au nord, le long d'un secteur plus ouvert bordé par la lisière du boisement.

➤ **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), PN, BE2, BO2, DH4**

Le Molosse de Cestoni est très commun sur tout le pourtour méditerranéen (PACA, Languedoc-Roussillon, Corse), aussi bien en milieu naturel qu'en milieu urbain. En gîte, il occupe habituellement les fissures verticales de falaises, et l'occupation de fissures similaires dans les murs de bâtiments ou dans les ponts n'est pas rare. Suivant les régions, le Molosse de Cestoni effectue une courte période d'hibernation entre décembre et février, mais reste actif la majeure partie de l'hiver lorsque les températures le permettent. Espèce de haut vol, il semble chasser le plus souvent au-dessus des milieux ouverts. Les premiers éléments de connaissance sur son régime alimentaire mentionnent une consommation préférentielle de Lépidoptères et

de Coléoptères.

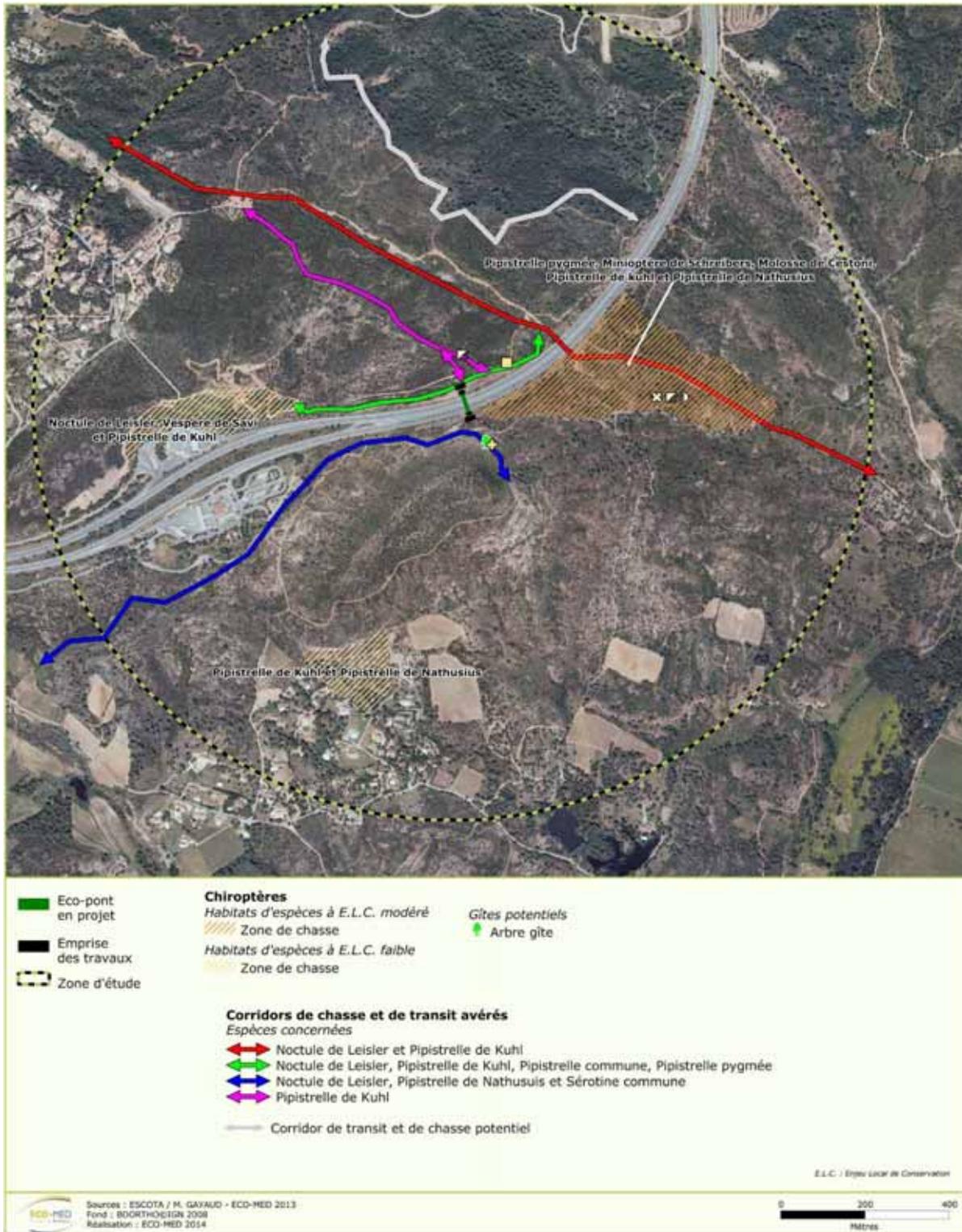
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Molosse de Cestoni fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Le **Molosse de Cestoni** a été avéré dans la zone d'étude, en lisière de la zone boisée et un peu plus humide au sudest, juste avant le passage inférieur passant sous l'autoroute. Il est aussi avéré en transit dans l'ensemble de la zone d'étude.

5.3.9.6. Cartographie des enjeux liés aux mammifères



Carte 41 : Localisation des enjeux mammalogiques

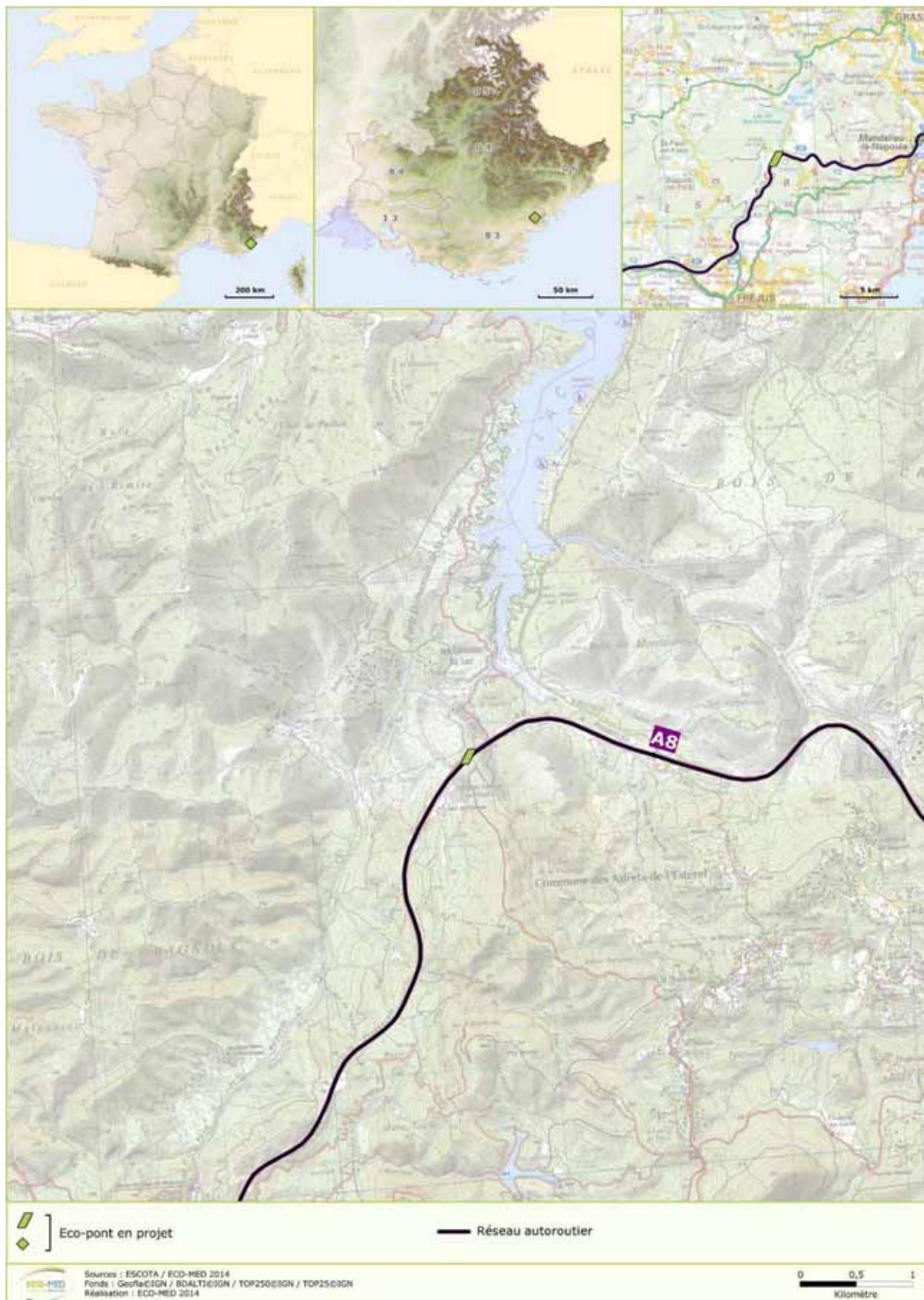
5.3.10. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET SERVICES RENDUS

Au vu de la localisation de la zone d'étude, à cheval sur l'autoroute A8, il est clair que les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude sont aujourd'hui altérées notamment en termes de déplacement des espèces.

5.4. ECOPONT « LES ADRETS-DE-L'ESTÉREL » (SOURCE : NATURALIA)

5.4.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Contexte administratif :		
Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département du Var (83)	Commune des Adrets-de-l'Estérel
Contexte environnemental :		
Topographie : massif de l'Estérel	Altitude moyenne : 160 mètres	
Hydrographie : rivière du Reyran	Bassin versant : l'Argens	
Contexte géologique : Cristallin		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Basse provence siliceuse - Estérel		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Zone d'étude traversée par l'autoroute A8, sur la commune des Adrets-de-l'Estérel	
Zones d'habitat dense les plus proches :	<u>Commune de Montauroux :</u> - Lotissement à 100 m au nord. <u>Commune des Adrets-de-l'Estérel :</u> - Aire de service à 100 m au sud-ouest ; - Village à 2km au sud-est.	



Carte 42 : Localisation de la zone d'étude

5.4.1.1. Périmètres d'inventaires

❖ Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La zone d'étude se situe à proximité de **trois ZNIEFF de type I** et de **quatre ZNIEFF de type II**.

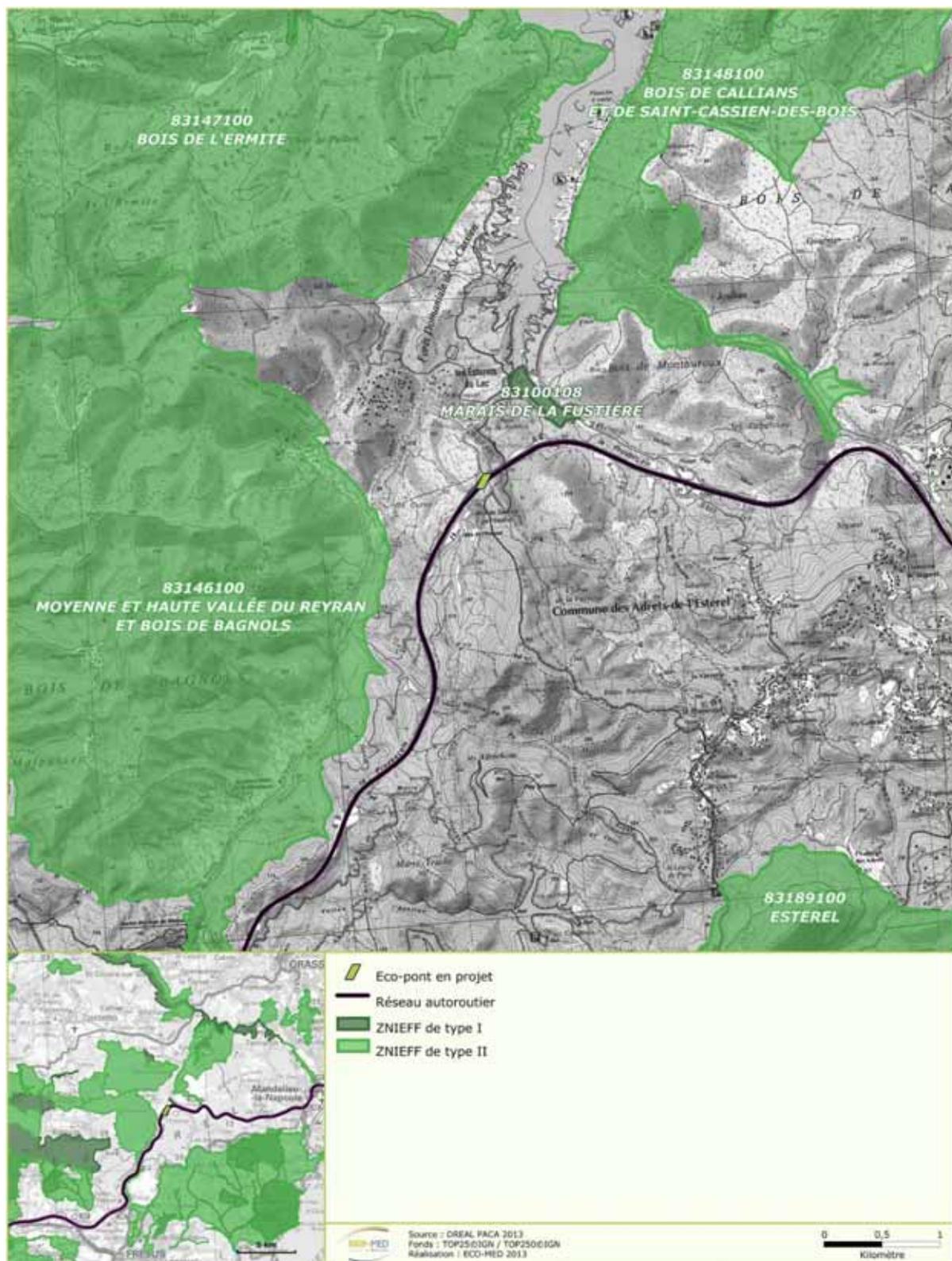
N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

ZNIEFF	Type	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien Fonctionnel
930020235 « Marais de la Fustière » (n° régional : 83100108)	I	<u>Oiseaux :</u> <i>Botaurus stellaris</i> Linnaeus, 1758 <i>Cecropis daurica</i> Laxmann, 1769 <u>Reptiles :</u> <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758	1 km au nord-est	Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels
930012578 « Bois de Callians et de Saint-Cassien-des-Bois » (n° régional : 83148100)	II	<u>Insectes :</u> <i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i> Sélys et Hagen, 1850 <i>Papilio alexanor</i> Esper, 1800 <i>Raymondionymus fossor</i> Aubé, 1861 <i>Zerynthia polyxena</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <u>Plantes :</u> <i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. <i>laxiflora</i> <i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787 <i>Carex depressa</i> subsp. <i>basilaris</i> (Jord.) Kerguelen, 1987 <i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill., 1768 <i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn., 1913 <i>Quercus cerris</i> L., 1753 <i>Quercus crenata</i> Lam., 1785 <i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf., 1798 <i>Rosa gallica</i> L., 1753	2 km au nord-est	Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels
930012579 « Bois de l'ermite » (n° régional : 83147100)	II	<u>Plantes :</u> <i>Lotus conimbricensis</i> Brot., 1800 <i>Potentilla inclinata</i> Vill., 1788 <i>Quercus cerris</i> L., 1753 <i>Quercus crenata</i> Lam., 1785 <i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817 <i>Trifolium hirtum</i> All., 1789	2,5 km au nord	Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels
930012580 « Moyenne et haute vallée du Reyran et bois de Bagnols » (n° régional : 83146100)	II	<u>Insectes :</u> <i>Raymondionymus fossor</i> (Aubé, 1861) <i>Rhacocleis poneli</i> Harz et Voisin, 1987 <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) <u>Oiseaux :</u> <i>Cecropis daurica</i> Laxmann, 1769 <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758 <u>Reptiles :</u> <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758) <u>Plantes :</u> <i>Andropogon distachyos</i> L., 1753 <i>Arundo plinii</i> Turra, 1764 <i>Corrigiola littoralis</i> L. subsp. <i>littoralis</i>	1 km à l'est	Fort Situé à proximité et connectée par les milieux naturels

		<p><i>Dictamnus albus</i> L., 1753 <i>Ferulago campestris</i> (Besser) Grecescu, 1898 <i>Paragymnopteris marantae</i> (L.) K.H.Shing, 1994 <i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803 <i>Trifolium hirtum</i> All., 1789 <i>Trifolium vesiculosum</i> Savi, 1798</p>		
<p>930020462 « Estérel » (n° régional : 83189100)</p>	II	<p><u>Insectes :</u> <i>Bathysciola aubei</i> Kiesenwetter, 1850 <i>Callophrys avis</i> Chapman, 1909 <i>Entomoculia esterelensis</i> Coiffait, 1955 <i>Entomoculia tanneronensis</i> Coiffait, 1955 <i>Kermes vermilio</i> Planchon, 1864 <i>Leptotyphlus hervei</i> Jarrige, 1949 <i>Leptotyphlus poirioni</i> Hervé, 1971 <i>Mayetia bergognei</i> Hervé, 1971 (...) <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) <i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p><u>Mammifères :</u> <i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775</p> <p><u>Oiseaux :</u> <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758 <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 <i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758 <i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758 <i>Oenanthe leucura</i> (Gmelin, 1789)</p> <p><u>Reptiles :</u> <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758 <i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789</p> <p><u>Plantes :</u> <i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780 <i>Allium chamaemoly</i> L., 1753 <i>Allium siculum</i> Ucria, 1793 <i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. <i>laxiflora</i> <i>Andropogon distachyos</i> L., 1753 <i>Anthyllis barba-jovis</i> L., 1753 <i>Arundo plinii</i> Turra, 1764 <i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Ninot, 1990 <i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964 <i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794 <i>Carex depressa</i> subsp. <i>basilaris</i> (Jord.) Kerguelen, 1987 <i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846 <i>Centaurea hanryi</i> subsp. <i>shuttleworthii</i> (Rouy) Kerguelen, 1993 <i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>esterellensis</i> (Burnat ex Briq.) Dostál, 1976 (...) <i>Trifolium cernuum</i> Brot., 1816 <i>Veronica acinifolia</i> L., 1762 <i>Veronica montana</i> L., 1755 <i>Visnaga daucooides</i> Gaertn., 1788 <i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753</p>	5,5 km au sud	<p>Faible Connectée par les milieux naturels mais situé à une grande distance</p>

N.B. :

Les périmètres ZNIEFF situés à proximité ont été pris en compte dans cette étude. Ainsi, les listes d'habitats et d'espèces ayant motivé leur désignation ont été consultées en amont de la mission d'inventaires menée par Naturalia.



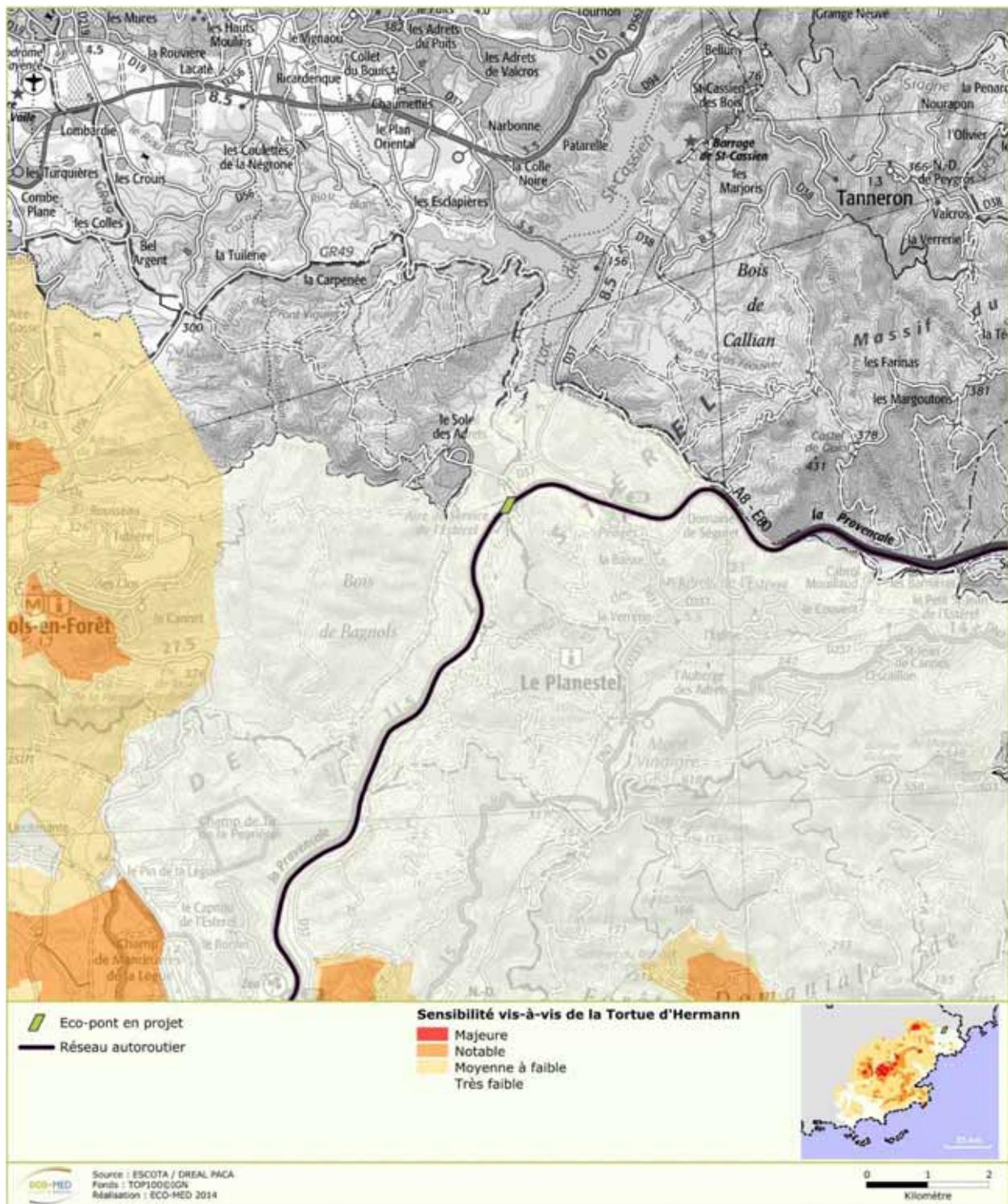
Carte 43 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

❖ **Zone de sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann**

Dans le cadre du Plan National d'Actions (2009-2014) en faveur de la Tortue d'Hermann, la DREAL PACA a déterminé pour l'espèce différents niveaux de sensibilité selon les zones où elle est présente (cf. Carte 47), ainsi que des protocoles de recherche spécifique à appliquer dans les projets d'aménagement en fonction de la zone de sensibilité dans laquelle ceux-ci sont envisagés.

En effet, la Tortue d'Hermann est considérée comme « en danger » (EN) dans le Var selon les catégories de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Cette carte de sensibilité permet de mieux prendre en compte l'espèce et ses habitats dans les projets d'aménagement.

La zone d'étude se situe dans une zone de sensibilité très faible vis-à-vis de la Tortue d'Hermann (zone blanche sur la Carte 3143).



Carte 44 : Localisation de la zone d'étude au regard de la carte des sensibilités vis-à-vis de la Tortue d'Hermann

5.4.1.2. Périmètres de gestion concertée

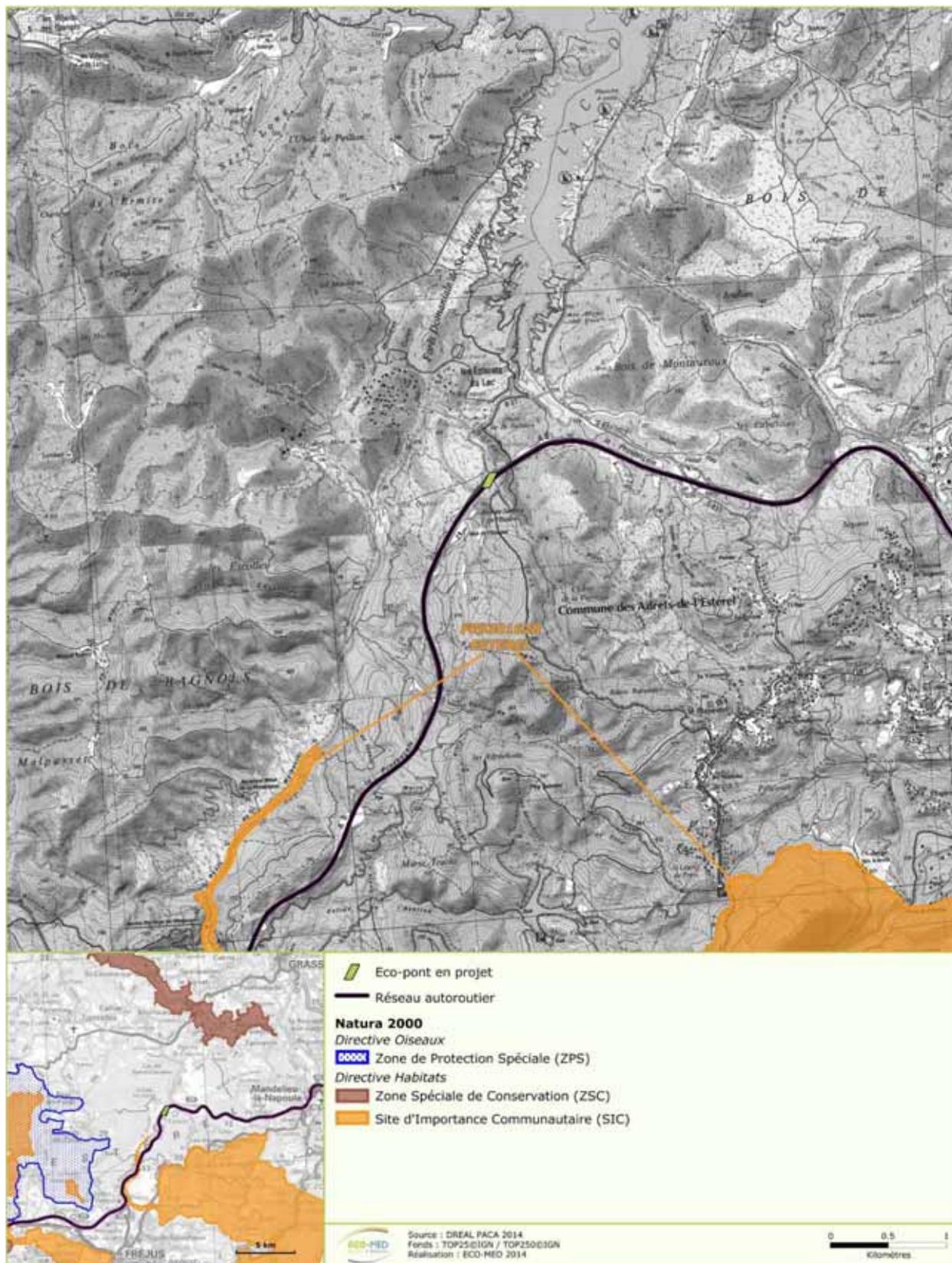
❖ Le réseau Natura 2000

N.B. : la fiche de présentation du périmètre présenté ci-après est disponible sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Nom du site	Type	Espèces d'intérêt communautaire	Distance avec le projet
FR9301628 « Estérel »	SIC	<u>Mammifères</u> : <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis blythii</i> <i>Myotis capaccinii</i> <i>Myotis bechsteinii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Tursiops truncatus</i> <u>Reptiles</u> : <i>Caretta caretta</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Testudo hermanni</i> <u>Insectes</u> : <i>Lucanus cervus</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Callimorpha quadripunctaria</i> <i>Euphydryas aurinia</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Oxygastra curtisii</i>	5 km au sud

N.B. :

La localisation de la zone d'étude par rapport à ce site Natura 2000 n'a pas entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences au regard des objectifs de conservation de ces sites. En effet, aucun lien écologique fonctionnel n'est avéré entre ces sites et la zone d'étude.



Carte 45 : Localisation de la zone d'étude par rapport au périmètre Natura 2000

❖ **Les Espaces Naturels Sensibles du Département du Var**

La zone d'étude se situe à proximité de **deux Espaces Naturels Sensibles (ENS)** désignés par le Département du Var. Ces deux ENS sont :

- « Forêt de Malpasset »
- « Domaine de St Jean de L'Est »

5.4.1.3. Périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de type réserve naturelle ou de type site inscrit n'est présent à proximité de la zone d'étude. En revanche, elle est **se situe en lisière nord du site classé 93C00002 « Le massif de l'Estérel oriental »**.

❖ **Site classé 93C00002 « Le massif de l'Estérel oriental »**

Motivation de la protection

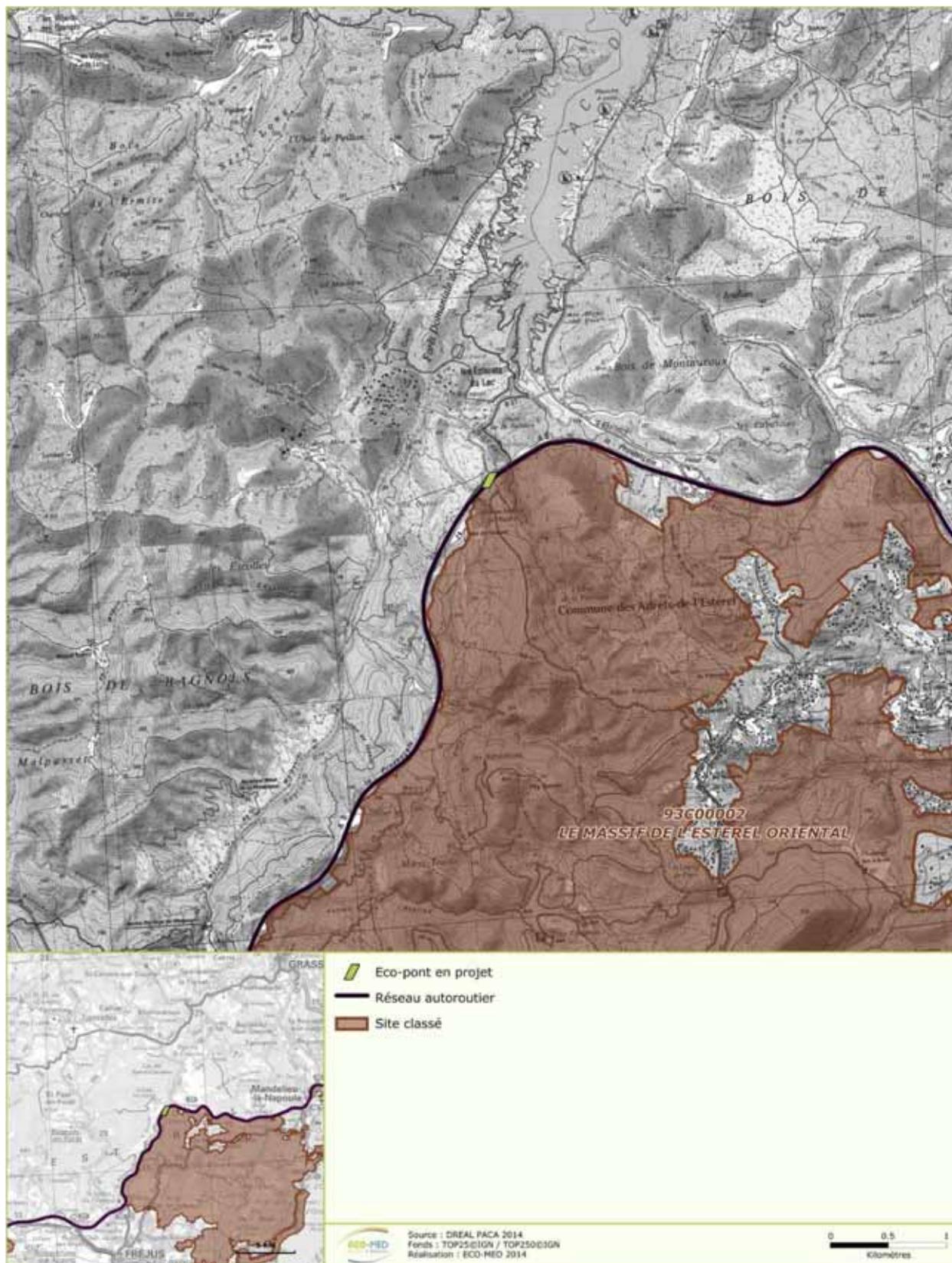
Des rochers de rhyolithe rouge, une végétation spécifique de chêne-liège, une faible présence humaine ; le massif de l'Estérel (et celui des Maures tout proche) contraste fortement avec la Provence environnante des calcaires blancs et des garrigues. Ces singuliers sommets arrondis, la silhouette particulière du Cap Roux, en font un ensemble parfaitement reconnaissable depuis toute la façade maritime du département. Sauvage, gravement endommagé par les incendies des années 1960-70, l'Estérel est grignoté sur ses franges par l'urbanisation des agglomérations de Cannes et de Fréjus, le littoral alpes-maritimois étant totalement bâti. Historiquement quasiment vide, l'intérieur du massif est desservi par l'autoroute A8, favorisant la transformation des hameaux des Adrets de l'Estérel en un vaste ensemble d'habitat et résidentiel de type pavillonnaire d'une population travaillant autour de Cannes.

Etat actuel

Depuis le classement du site, le coeur du massif, qui fait partie de la Forêt Domaniale de 6.000 ha gérée par l'ONF, ne connaît pas d'évolution sensible, à l'exception des grands incendies en 2003. Sur les franges Ouest, des dégradations se manifestent dans le domaine privé avec la recherche de sites de déblais et de recyclage, et l'évolution des carrières. A l'Est, sur Mandelieu, le bassin de Maurencil est en voie d'urbanisation.

La partie maritime est surtout marquée par une volonté de gestion de la baie d'Agay, avec mouillages organisés, aménagement d' "écoplagés", sentier du littoral et amélioration de la bande maritime de la rade d'Agay.

Le classement étant récent, aucune transformation significative n'est à signaler. On regrettera la tendance à la clôture et l'accès de plus en plus difficile au massif à partir des zones urbanisées.



Carte 46 : Localisation de la zone d'étude par rapport au site classé

5.4.1.4. Trame Verte et Bleue

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

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

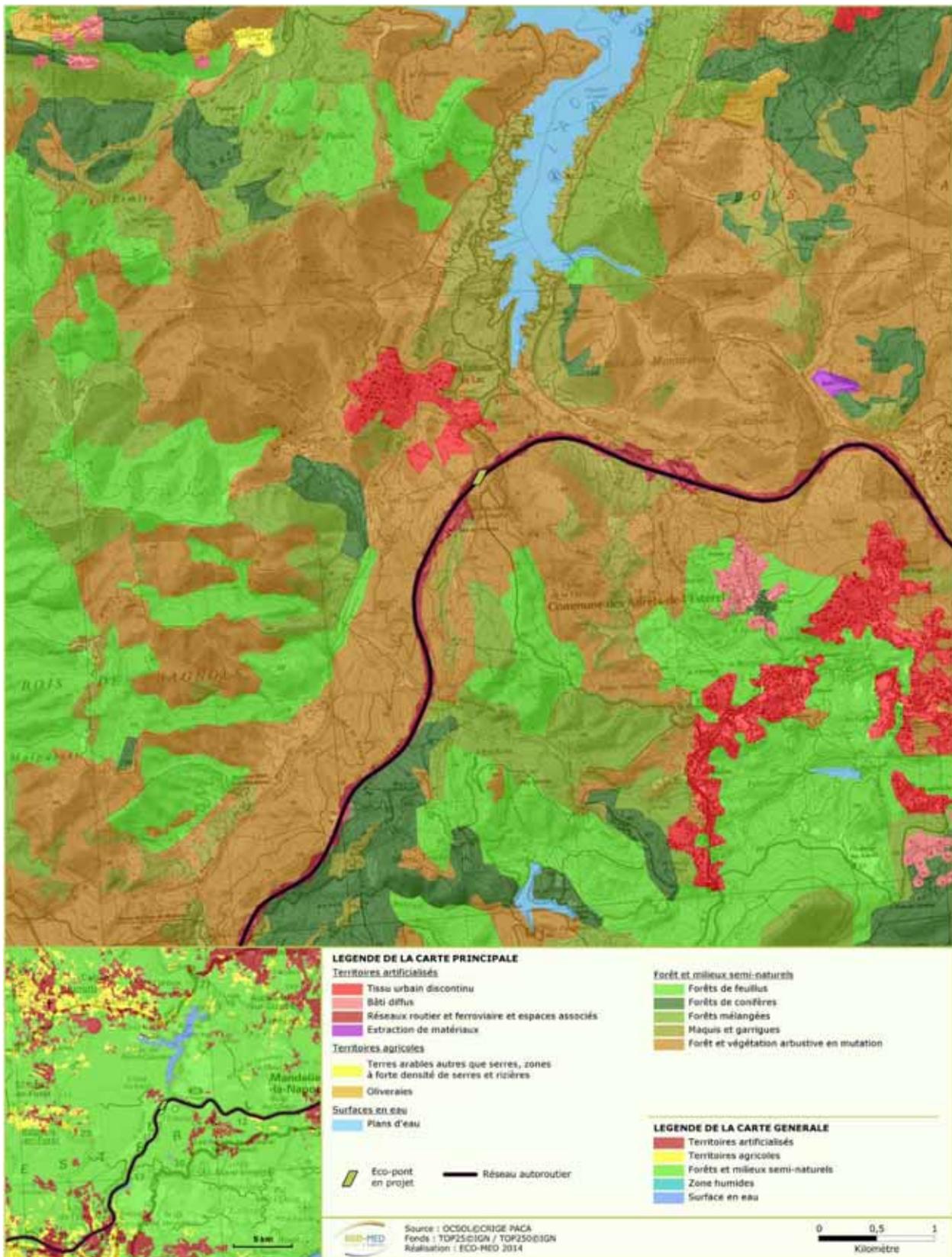
Les projets linéaires qui sont susceptibles d'être particulièrement impactants sur cette notion de Trame Verte et Bleue doivent prendre en compte ces éléments. Des guides méthodologiques issus du Comité Opérationnel Trame Verte et Bleue en vue des Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ont été élaborés afin d'intégrer dans tout projet la notion de Trame Verte et Bleue.

Les collectivités locales doivent également prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et leurs projets de territoire. **A l'heure actuelle, selon l'état de nos connaissances, seul le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) à l'échelle de la région PACA a permis de délimiter une Trame Verte et Bleue dans le secteur biogéographique de la zone d'étude. Cette mission à laquelle a participé ECO-MED, n'a pas encore été validée officiellement mais présente déjà les secteurs à enjeux en termes de fonctionnalités écologiques (cf. carte 47).**



Carte 47 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) dans le secteur des Adrets-de-l'Estérel

Dans le contexte géographique de la zone d'étude, plusieurs éléments concourent à la définition de la Trame Verte et Bleue et notamment, les zones de maquis et de forêts. Aussi, il peut être observé sur la carte 48 qu'il est localisé au sein d'un réservoir de biodiversité composé de maquis, de matorrals et de forêt reliant les deux entités du massif de l'Estérel, initialement scindé par l'autoroute A8.



Carte 48 : Occupation du sol dans le secteur des Adrets-de-l'Estérel

5.4.2. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE (SOURCE : NATURALIA)

L'étude est localisée localise au sein de la Provence cristalline qui est représentée par les terrains métamorphiques des Maures, les terrains éruptifs et leurs différentes laves, rhyolite, dolérite, pyroméride de l'Estérel et de la Colle du Rouet ou encore par les substrats sédimentaires à éléments cristallins dominants comme les grès permians de la plaine des Maures et du bassin de Roquebrune. Cette entité géologique est liée à une histoire commune. En effet, à l'aire Primaire, les massifs du Tanneron et des Maures formaient un bloc unique qui fut érodé et métamorphisé aux cours des temps, ce qui a permis d'individualiser les différents massifs connus aujourd'hui. Ce passé géologique se lit dans les paysages actuels dominés par des massifs minéraux entrecoupés de vallons secs ou frais selon leurs expositions ou leurs alimentations par les suintements. Les cortèges floristiques en découlant sont singuliers car marqués par les influences méridionales et médio-européennes. Ainsi, au niveau des massifs forestiers cohabitent des yeuseraies et des suberaies avec des chânaies pubescentes et des châtaigneraies. Les cortèges floristiques des vallons alternent, quant à eux, avec des espèces d'affinité atlantique et des espèces typiquement inféodées aux talwegs thermoméditerranéens à écoulement intermittent.

La zone d'étude se situe plus précisément à l'intersection du massif de l'Estérel et du Tanneron, juste en dessous du Lac St-Cassien sur des grès gris à jaunes, des argiles et des conglomérats de l'aire Primaire. Les cortèges floristiques s'y exprimant se rattachent à l'étage de végétation mésoméditerranéen représentée ici par la série centrale du Chêne liège, soit « l'ensemble d'un climax, des associations qui y conduisent par évolution progressive ou qui en dérivent par évolution régressive (OZENDA, 1964) ». Elle prend donc en compte les stades de dégradation qui lui sont propres tels que les maquis élevés à *Arbutus unedo* et *Erica arborea*, les maquis bas à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris*, les cistaies acidophiles, les pelouses annuelles acidiphiles qui constituent les phases ultimes de la dégradation de la suveraie et leurs variantes humides des *Isoeto-Nanojuncetea* généralement stables.

Cependant, la situation du site jouxtant l'autoroute A8 a fait subir aux phytocénoses et systèmes abiotiques initiaux des bouleversements successifs qui ont, par endroit, totalement supplanté les facteurs d'organisation initiaux des communautés végétales. Ces bouleversements se traduisent ponctuellement par :

- une annihilation des facteurs d'organisation d'origine naturelle au profit des pressions à dominantes anthropiques,
- une substitution des phytocénoses naturelles au profit de milieux rudéraux liés aux remaniements des terres superficielles et leurs enrichissements en nutriments (lixivats divers), entraînant une banalisation des cortèges floristiques et le développement d'espèces ubiquistes et de faibles valeurs patrimoniales,
- un développement de cortèges d'espèces exogènes s'installant dans les niches vacantes laissées par les diverses perturbations (défrichements, etc.).

5.4.3. HABITATS NATURELS (SOURCE : NATURALIA)

Huit types d'habitats ont été relevés au sein de la zone d'étude. Les deux types d'habitats patrimoniaux sont décrits dans un premier temps suivi par la liste des autres habitats présents.

5.4.3.1. Matorral de *Quercus suber* (code CORINE Biotopes : 32.111, code EUR27 : 9330)

Groupement arboré méso-xérophile lié aux substrats cristallins dominé par le Chêne liège. Malgré la dominance spatiale du Chêne liège dans les massifs cristallins, la suveraine climacique humide est rare. Au contraire, les formations de suveraine sèche sont assez bien représentées et dépasse largement l'aire initiale des forêts climaciques. Le Chêne liège a été favorisé par les incendies à répétition qui ont permis l'extension de cette espèce résistante au feu, qui se retrouve alors intégrée aux stades de dégradation de la suberaie climacique soient au sein des fourrés acidophiles, des maquis, des cistaies et des pelouses, comme c'est le cas sur l'aire d'étude. L'ensemble forme alors un matorral avec une strate arborée éparsée dominée par le Chêne liège et une strate arbustive représentée soit par un maquis élevé à Bruyère arborée et Filaire à feuilles étroites soit par un maquis bas à Ciste de Montpellier.

5.4.3.2. Rivière intermittente méditerranéenne (code CORINE Biotopes : 24.16 x 24.53, code EUR27 : 3290)

Cet habitat correspond aux cours d'eau temporaires s'asséchant en été et produisant des crues brutales très irrégulières pouvant entraîner des phénomènes d'érosion, une variabilité de la trophie des eaux et des températures. En outre, l'alternance des faciès d'écoulement traduit de forte différence de végétalisation entre d'une part les vasques et d'autres part les parties courantes du cours d'eau. Quatre strates principales peuvent cohabiter avec une strate submergée constituée de bryophyte, une strate épiphytique de Cladophores, une strate flottante constituée de Callitriche et de lentilles d'eau et enfin une strate émergée composée d'espèces de parvo-roselières.

Le cours d'eau de l'aire d'étude semble très eutrophisé en lien avec la proximité de l'autoroute et de l'écoulement de lexivats divers. Peu d'espèces aquatiques ou amphibies le constituent.

5.4.3.3. Pelouses méditerranéennes silicoles à annuelles (code CORINE Biotopes : 35.3, code EUR27 : néant)

5.4.3.4. Maquis bas à Ciste de Montpellier (code CORINE Biotopes : 32.35, code EUR27 : néant)

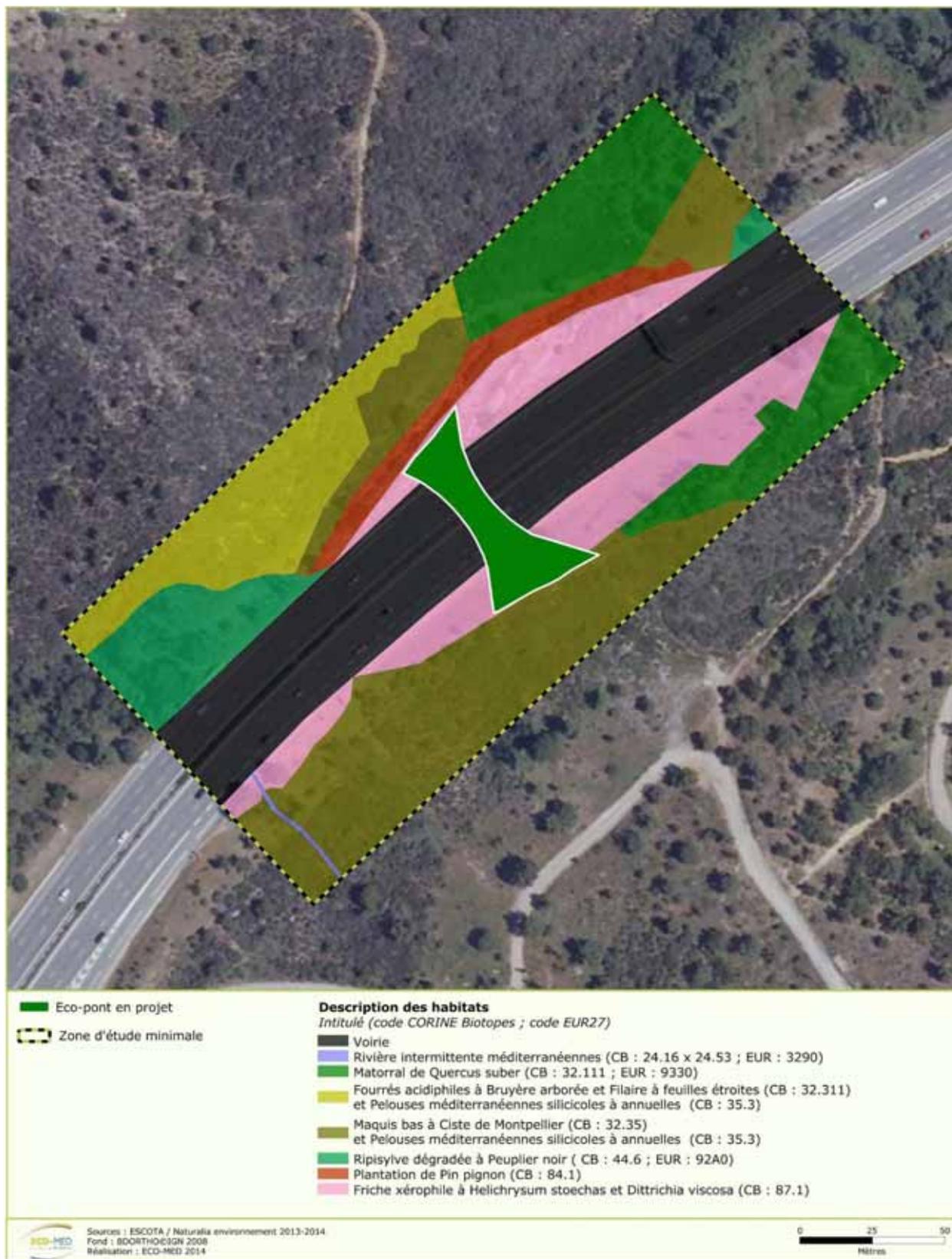
5.4.3.5. Fourrés acidiphiles à Bruyère arborée et Filaire à feuilles étroites (code CORINE : 32.311, code EUR27 : néant)

5.4.3.6. Ripisylve dégradée à Peuplier noir (code CORINE Biotopes : 44.6, code EUR27 : néant)

5.4.3.7. Friche xérophile à *Helichrysum stoechas* et *Dittrichia viscosa* (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : néant)

5.4.3.8. Plantation de Pin pignon (code CORINE Biotopes : 84.1, code EUR27 : néant)

5.4.3.9. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 49 : Localisation des habitats de la zone d'étude

5.4.4. FLORE (SOURCE : NATURALIA & ECO-MED)

Les groupements végétaux dans leurs ensembles reflètent l'originalité floristique inféodée à la série du Chêne-liège. Cette série centrale est localisée en PACA uniquement en Provence cristalline (cf. partie « généralités sur les habitats »). Les cortèges floristiques en présence témoignent alors de la singularité géologique de ce secteur qui impose *de facto* un facteur limitant pour certaines espèces végétales ou à l'inverse un facteur favorisant pour d'autres. Ils témoignent également des éléments d'organisation historiques ayant joué un rôle dans la répartition des espèces végétales (paléoclimat, géomorphologie, anthropisation amorcée dès le milieu de l'Holocène).

Le nombre d'espèces patrimoniales, pour certaines relevées en effectifs remarquables sur l'aire d'étude, témoigne typiquement de cette originalité. Huit espèces patrimoniales y ont été recensées dont cinq sont protégées réglementairement.

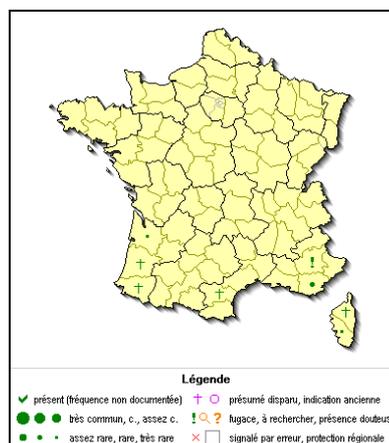
5.4.4.1. Espèces à très fort enjeu local de conservation

❖ Espèces avérées

➤ Agrostide élégante (*Agrostis tenerrima* Trin., 1824), PN, LR1



T. CROZE, 31/07/2013, Les Adrets-de-l'Estérel (83)



Répartition et abondance de l'Agrostide élégante (*Agrostis tenerrima*) en France

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

Petite graminée annuelle tardive des terrains temporairement humides, dans les pelouses sèches siliceuses méditerranéennes. Cette espèce occupe aussi la partie supérieure des prés-salés.

C'est une espèce qui, en France, est en régression (présence uniquement dans le Var et la Gironde), notamment près du littoral (urbanisation). Les seules grandes populations encore observées sont celles de la Plaine des Maures, dont un grand nombre a été confirmé à l'occasion des inventaires Natura 2000.

Contexte local :

Cette espèce est présente en dehors de la zone d'étude, au sein d'une dépression sableuse où une petite colonie de quelques pieds a été observée.

❖ Espèce fortement potentielle

Aucune autre espèce protégée à très fort enjeu local de conservation n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude par Naturalia.

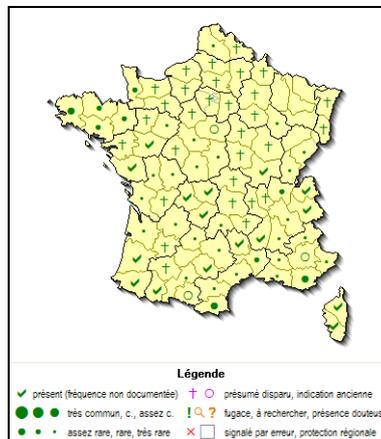
5.4.4.2. Espèce à fort enjeu local de conservation

❖ Espèce avérée

➤ Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., 1817), PN, DH4, LR2



T. CROZE, 31/07/2013, Les Adrets-de-l'Estérel (83)



Répartition et abondance du Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) en France

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

Le Spiranthe d'été est une orchidée qui fréquente les bordures de cours d'eau oligotrophes temporaires : plages sablonneuses de bordures, anfractuosités de rochers humides. C'est une espèce à répartition ouest-européenne, disséminée dans de nombreux départements français de l'ouest au sud-est. Dans le Var, l'espèce est rare et n'est présente que sur substrat siliceux. Cette espèce est en forte régression sur le territoire national en raison de la pression qui pèse sur ses habitats (drainage, rectification des cours d'eau, eutrophisation, etc.). Dans le Var, cette orchidée paraît actuellement moins menacée.

Contexte local :

Cette espèce est présente en dehors de la zone d'étude au niveau des vasques du cours d'eau temporaire. Située dans les zones rocailleuses du cours d'eau, deux stations de quelques individus ont été observées.

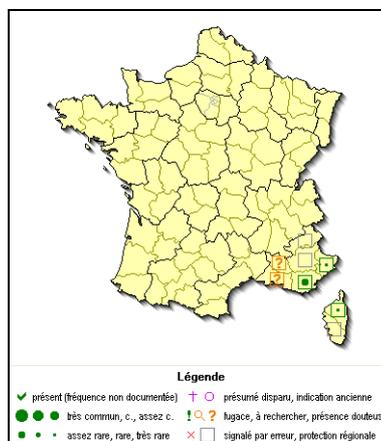
❖ Espèce fortement potentielle

Aucune autre espèce protégée à fort enjeu local de conservation n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude par Naturalia.

5.4.4.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Canche de Provence (*Aira provincialis* Jord., 1852), PR, LR2



Répartition et abondance de la Canche de Provence (*Aira provincialis*) en France

T. CROZE, 31/07/2013, Les Adrets-de-l'Estérel (83)

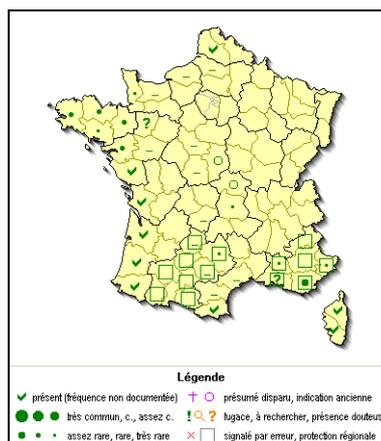
Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Cette petite graminée annuelle fréquente les zones siliceuses arides en milieu ouvert ou fermé (pelouses, maquis, bois clairs). C'est une endémique de Provence et de Ligurie italienne qui semble avoir disparu des Bouches-du-Rhône et de Corse, et dont les seules populations abondantes se trouvent dans les Maures (où elle ne semble pas menacée).

Contexte local :

Cette espèce est présente de façon discontinue sur l'ensemble de l'aire d'étude. Ses populations sont ici importantes et se répartissent sur les secteurs de maquis ouverts, au sein des pelouses annuelles acidiphiles. Au total, plusieurs centaines d'individus ont été observés.

➤ Laïche ponctuée (*Carex punctata* Gaudin, 1811), PR



Répartition et abondance de la Laïche ponctuée (*Carex punctata*) en France

A. POUMAILLOUX, 15/05/2014, Les Adrets-de-l'Estérel (83)

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

Plante vivace des milieux humides d'eau douce à saumâtre, bords de ruisseaux, suintements, étangs côtiers, mares, de préférence sur silice.

Espèce du bassin méditerranéen et de la façade atlantique européenne. En France, elle s'étend de la Bretagne à l'Aquitaine et des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes avec quelques lacunes en Languedoc. Elle s'avance ponctuellement à l'intérieur du territoire. Cette laïche est en nette régression en France hormis dans le département du Var (Estérel).

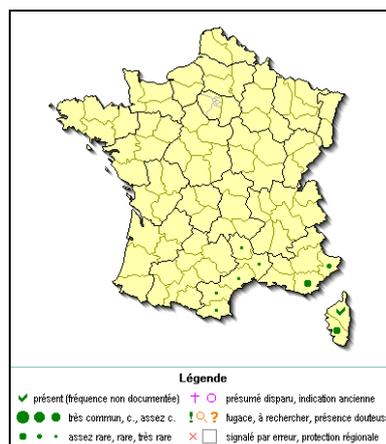
Contexte local :

Quelques stations ont été rencontrées au niveau de la buse du cours d'eau intermittent (à l'ouest). Au sein de ces stations, une dizaine d'individus a été dénombrée dans les zones ouvertes à proximité du cours d'eau.

➤ **Isoète de Durieu (*Isoetes duriei* Bory, 1844), PN**



P. POHER, 22/05/2013, Vidauban (83)



Répartition et abondance de l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*) en France

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

Petite fougère vivace silicicole des pelouses méditerranéennes rases et oligotrophes, humides ou suintantes en hiver et au début du printemps puis s'asséchant ensuite. Cette espèce du bassin méditerranéen est, en France, limitée aux départements bordant la mer Méditerranée et à la Lozère.

Elle est rare en France excepté dans les Maures, l'Estérel et la Corse où elle est abondante.

Contexte local :

Cette espèce a été avérée au niveau des abords du ruisseau temporaire à l'ouest de la zone d'étude avec une population d'une cinquantaine d'individus.

❖ **Espèce fortement potentielle**

Aucune autre espèce à enjeu local de conservation modéré n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude par Naturalia.

5.4.4.4. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

Aucune espèce protégée à faible enjeu local de conservation n'a été avérée dans la zone d'étude par Naturalia.

5.4.4.5. Bilan cartographique des enjeux floristiques



Carte 50 : Localisation des enjeux floristiques

5.4.5. INSECTES (SOURCE : NATURALIA & ECO-MED)

Les prospections de terrain pour cette zone d'étude n'ont pas été réalisées par ECO-MED, mais par le bureau d'études Naturalia. La présente analyse s'appuie donc exclusivement sur les données collectées par ce dernier (projet de création d'un Ecopont sur l'A8 (pr143.7) - inventaires faune et flore, Naturalia 2014) le 31/07/2013, le 23/04/2014 et le 22/05/2014. Néanmoins, afin de visualiser les habitats d'espèces, ceux-ci ont été extrapolés par l'expert d'ECO-MED.

Dans le cadre des prospections de terrain de Naturalia en 2013 et 2014, une liste de 18 espèces avérées a été dressée. Celle-ci est présentée en annexe 3.

Une espèce protégée à enjeu local de conservation modéré, la Proserpine (*Zerynthia rumina*) est avérée dans la zone d'étude

Une autre espèce protégée à enjeu local de conservation modéré, la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*), est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude, mais hors emprise du projet.

5.4.5.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*), PN3



Répartition nationale et abondance de la Proserpine



Chenille de Proserpine

S. FADDA, 23/04/2014, Les Adrets-de-l'Estérel (83)

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

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

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

Contexte local :

Dans le Var, la **Proserpine** est connue sur de nombreuses communes. Dans la zone d'étude l'expert de Naturalia a observé une chenille de l'espèce et plusieurs pieds de sa plante-hôte,

l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*). Toutefois, ces observations se concentrent bien à l'écart de la zone d'emprise du projet.

❖ **Espèce fortement potentielle**

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

La Magicienne dentelée, est présente en France dans tous les départements bordant la Méditerranée ainsi que dans l'Aveyron, en Ardèche, en Corse, dans le Lot, le Tarn, la Drôme, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes. L'espèce fréquente une grande variété de milieux ouverts tels que garrigues, maquis, pelouses, friches, etc.

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

Contexte local

La Magicienne dentelée est connue de nombreuses localités dans le département du Var. Naturalia n'a pas contacté l'espèce lors des prospections en 2013 et 2014. Toutefois l'espèce à un comportement cryptique et reste assez difficile à détecter. Au vu des habitats présent l'espèce peut donc être considéré comme fortement potentielle dans toutes les zones semi-ouvertes de part et d'autre de l'éco-pont.

5.4.5.2. Bilan cartographique des enjeux entomologiques



Carte 51 : Localisation des enjeux entomologiques

5.4.6. AMPHIBIENS (SOURCE : NATURALIA & ECO-MED)

Une liste de **2 espèces** avérées a été dressée par Naturalia lors de prospections réalisées en 2013 et 2014, et présentée en **annexe 4**.

La zone d'étude présente plusieurs milieux propices aux mœurs des amphibiens à savoir **des zones de reproduction** au sein même du vallon de Maraval, à proximité immédiate de la zone étudiée. Ces secteurs sont caractérisés par une mise en eau temporaire du cours d'eau principal et de dépressions adjacentes. Cette zone d'étude est tout aussi pourvue d'**habitats terrestres** exploitables par les amphibiens locaux lors de leur dispersion, migrations, alimentation (bande DFCI, maquis semi-ouvert, suberaie...); l'hivernage des individus est notamment rendu possible par une présence marquée de ligneux morts (souches, troncs, écorces) et de blocs rocheux favorisant leur refuge.

5.4.6.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

❖ Espèce avérée

Aucune espèce de batracien à fort enjeu local de conservation n'a été avérée par Naturalia.

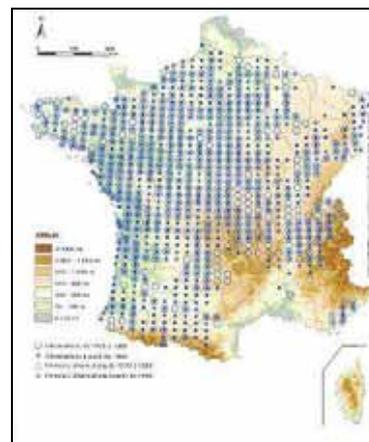
❖ Espèce fortement potentielle

➤ Grenouille agile (*Rana dalmatina*), PN2, BE2, DH4



Grenouille agile

S. ROINARD, 30/05/2012, Pignans (83)



Répartition de la Grenouille agile en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Grenouille agile est une espèce européenne présente du Pays Basque espagnol au sud de la Suède et jusqu'au nord de la Turquie. Elle est répartie sur la majorité du territoire français. Elle exploite préférentiellement des milieux boisés relativement humides mais peut être également rencontrée dans des zones très sèches hors de la reproduction. Elle se reproduit de préférence dans des eaux stagnantes où la cohabitation avec d'autres amphibiens ne la dérange pas.

Dans les régions où elle est présente, c'est certainement l'une des espèces les plus communes en plaine. Les populations provençales sont aujourd'hui isolées des autres populations continentales et sont donc vulnérables.

Contexte local :

Cette espèce est bien répandue au sein même de la commune, bien qu'elle n'ait pas été observée durant les investigations naturalistes (Naturalia, 2013). Certaines dépressions, associées au vallon de Maraval, sont susceptibles de favoriser la reproduction de la Grenouille agile à proximité immédiate de la zone étudiée. Ses capacités de déplacements terrestres étant importants (dispersion, migrations), sa présence au sein même du secteur d'étude est jugée fortement potentielle.

5.4.6.2. Espèces à enjeu de conservation faible

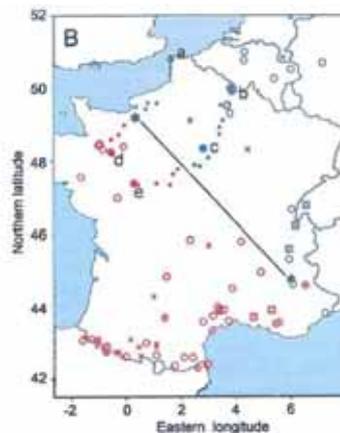
❖ Espèce avérée

➤ **Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), PN3, BE3**



Crapaud épineux femelle adulte

J. JALABERT, 03/04/2014, Grau du Roi (30)



**Répartition - encore controversée - du
Crapaud commun (en bleu) et du Crapaud
épineux (en rouge) en France**

Source : ARTZEN & Al., 2011

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). La sous-espèce « spinosus » a récemment été élevée au rang d'espèce (ARTZEN & Al., 2011), qui devient donc le taxon concerné au regard de la distribution constatée. L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction.

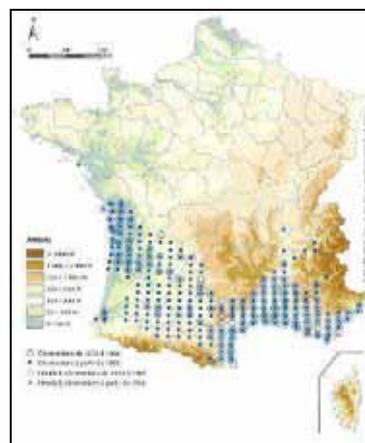
Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Contexte local :

Lors des inventaires de terrain, la société Naturalia a pu mettre en évidence la présence de l'espèce à proximité de la zone d'étude. Un seul individu a pu être observé.

Au regard des exigences écologiques de l'espèce, la reproduction est réalisée au profit des milieux aquatiques présents dans le vallon de Maraval. Le Crapaud épineux utilise les habitats terrestres attenants en dehors de la période de reproduction, notamment les juvéniles et les subadultes pour s'alimenter et trouver refuge temporairement ou pour hiverner.

➤ **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), PN2, DH4, BE2**



Rainette méridionale adulte

S.ROINARD, 05/05/2010, Beaucaire (30)

Répartition de la Rainette méridionale en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthrophophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées.

Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

Contexte local :

Cette espèce a été contactée par Naturalia au profit de milieux frais et ombragés. L'espèce se reproduit sans doute dans le vallon de Maraval, et est à même de fréquenter efficacement les milieux plus arides de maquis présents localement. Un seul individu a été observé.

❖ **Espèce fortement potentielle**

➤ **Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra terrestris*), PN3, BE3**

La Salamandre tachetée est une espèce d'Europe moyenne et méridionale, dont l'aire de répartition est très large en Europe. Principalement forestière, elle est largement répartie en France jusqu'à une altitude supérieure à 2000 m. Cette salamandre utilise pour sa reproduction diverses pièces d'eau, et semble peu sélective en termes d'habitats aquatiques. Les larves évoluent dans des eaux suffisamment oxygénées, puis se dispersent une fois métamorphosées dans les boisements environnants. En contexte méditerranéen, l'espèce est plus rare et localisée.

L'empoisonnement, les pollutions diverses et le comblement des zones humides sont autant de menaces altérant ou détruisant ses milieux de reproduction. La Salamandre tachetée est également soumise à une très forte mortalité routière lors des migrations annuelles (deuxième espèce d'amphibien la plus impactée par le trafic routier en Languedoc-Roussillon).

En région **Provence-Alpes-Côte d'Azur**, la Salamandre tachetée est assez bien représentée, particulièrement dans le Vaucluse et les Hautes Alpes. Ailleurs, elle n'occupe qu'une partie du territoire départemental, et subsiste très ponctuellement dans le département des Bouches-du-Rhône.

Contexte local :

La Salamandre tachetée n'a pas été détectée durant les investigations de terrain opérées par Naturalia ; néanmoins la prise en compte de l'espèce dans le présent dossier de dérogation est rendue nécessaire par la présence d'habitats adéquats (milieux frais et humides dans le vallon de Maraval).

5.4.6.3. Espèce à enjeu de conservation très faible

➤ **Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), PN3, DH5, BE3**

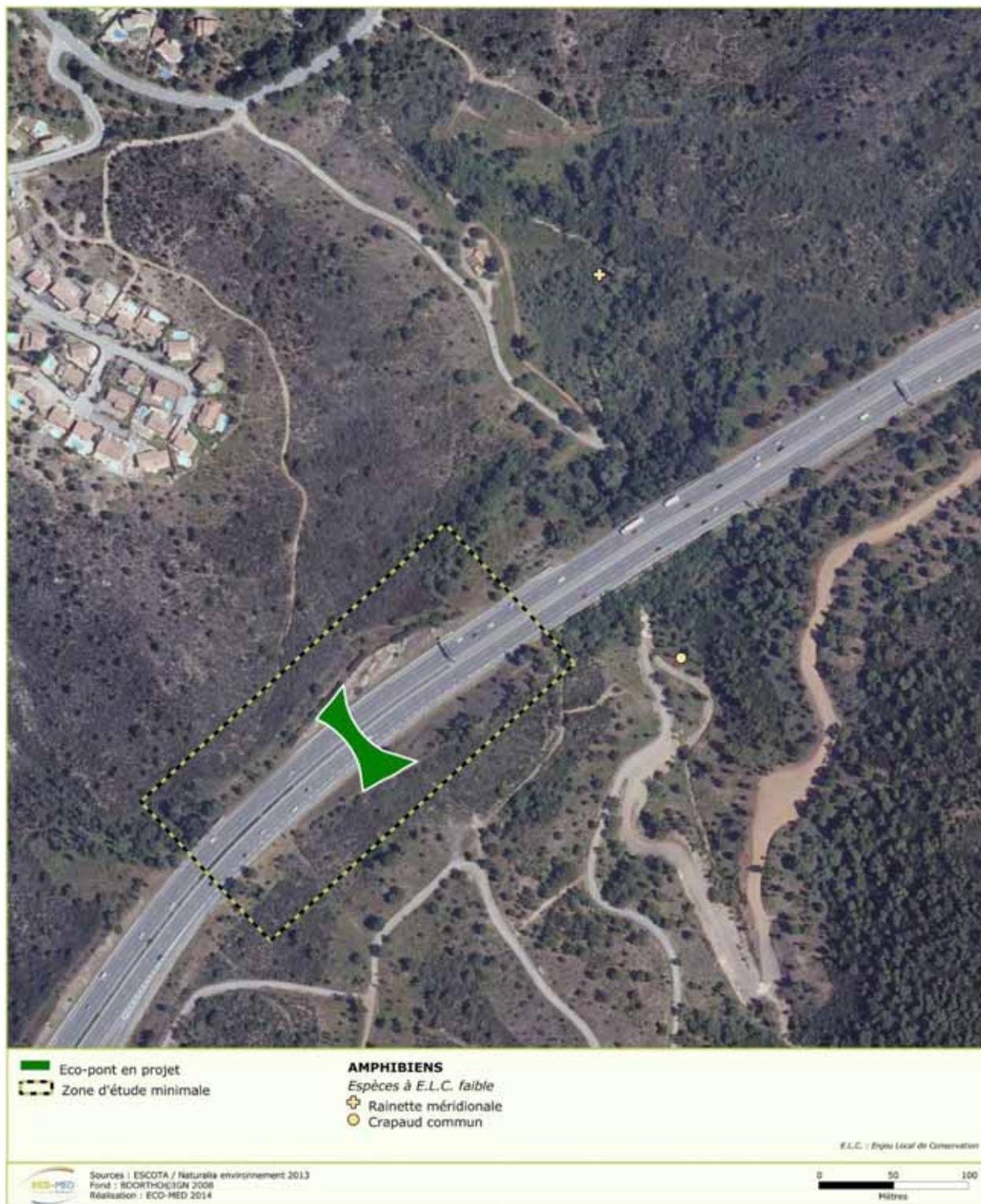
La Grenouille rieuse, originaire d'Europe centrale et autochtone à l'ouest jusqu'en l'Alsace, a colonisé la France dans les années 70 suite à des introductions. Cette espèce est la plus opportuniste de nos amphibiens. Elle colonise presque tous les plans d'eau disponibles, formant souvent des peuplements denses et très bruyants.

La Grenouille rieuse est abondante sur l'ensemble de son aire de répartition.

Contexte local :

Non contactée durant les inventaires de terrain, sa présence est fortement probable dans le vallon de Maraval, toutefois son cantonnement aux habitats aquatiques permet d'occulter la présence de l'espèce dans la zone d'emprise de l'éco-pont.

5.4.6.4. Bilan cartographique des enjeux batrachologiques



Carte 52 : Localisation des enjeux batrachologiques

5.4.7. REPTILES (SOURCE : NATURALIA & ECO-MED)

Une liste de huit espèces avérées sur le terrain a été dressée au cours des inventaires de terrain réalisés par Naturalia (2013 et 2014) et par ECO-MED (2014). La configuration du site est particulièrement intéressante pour le cortège herpétologique local ; plusieurs types de milieux permettent à différents cortèges de s'exprimer efficacement : suberaie, cours d'eau, maquis semis-ouvert voire arbustif, bande DFCI générant des habitats plus herbacés, zones rudérales ponctuelles.

La zone d'emprise du projet est toutefois largement dominée par le maquis qui caractérise ici un habitat préférentiel pour plusieurs taxons.



Maquis semi-ouvert très favorable à l'herpétofaune locale

J. JALABERT, 29/04/2014, Les Adrets-de-l'Estérel (83)

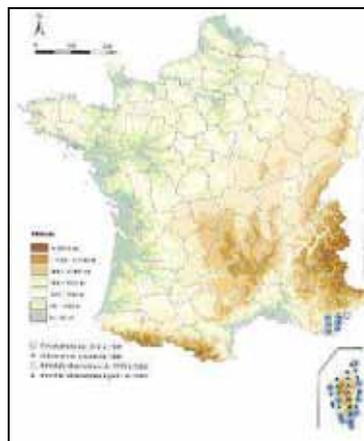
5.4.7.1. Espèce avérée à très fort enjeu local de conservation

➤ Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*), PN2, DH2, DH4, BE2



Tortue d'Hermann

J. JALABERT, 29/04/2014, Les Adrets-de-l'Estérel (83)



Répartition de la Tortue d'Hermann en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

L'aire de répartition de la Tortue d'Hermann comprend : les Balkans, l'Italie, les îles Ioniennes, la France, les Baléares et le nord-est de l'Espagne. En France, elle est uniquement présente dans le Var et en Corse.

Il s'agit d'une espèce en fort déclin sur l'ensemble de son aire de répartition, tout particulièrement en situation continentale en Italie, en France et en Espagne où ne subsistent que de petites populations très isolées, souvent en situation critique. Plusieurs facteurs sont favorables à l'écologie de cette espèce : une mosaïque de milieux, la présence d'eau et l'absence de zones brûlées sur son territoire.

Plusieurs menaces sont à l'origine de son déclin en France parmi celle-ci on peut citer les incendies, le débroussaillage mécanique des pistes DFCI ou les prélèvements par les randonneurs...

Contexte local :

Malgré l'absence de données bibliographiques dans le secteur (Naturalia, 2013) couplée à l'absence d'observation par la société Naturalia durant les investigations de terrain, la Tortue d'Hermann a pu être avérée à proximité immédiate de la zone d'emprise de l'éco-pont. En effet lors d'une rapide visite sur le terrain, deux individus ont été trouvés dans le maquis en alimentation. Les milieux présents sont très favorables à son alimentation et à la reproduction de l'espèce. Cette dernière peut utiliser le vallon de Maraval et les suberaies locales dans le cadre de l'estivation et l'hivernage.

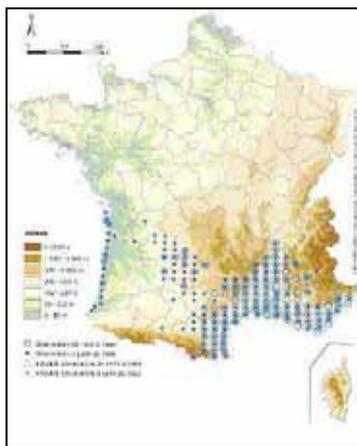
5.4.7.2. Espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation fort

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



Lézard ocellé adulte

G.DESO, 18/07/2007, Saint-Martin-de-Crau (13)



Répartition du Lézard ocellé en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive Habitats. Cependant, au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes.

Un Plan National d'Actions a été finalisé par la DREAL Poitou-Charentes, et l'espèce fait actuellement l'objet d'un Plan Inter-Régional d'Actions en régions LR et PACA.

Contexte local :

Cette espèce n'a pas été contactée durant les investigations, toutefois les milieux présents, et notamment au nord de la zone d'étude, sont très favorables à l'espèce au regard de la forte disponibilité en gîtes potentiels (affleurements rocheux fissurés, blocs rocheux). Des zones

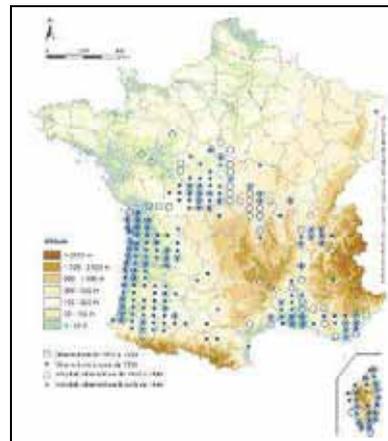
d'alimentation sont présentes (maquis, bande DFCI) renforçant sa potentialité de présence sur site.

➤ **Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), PN2, DH2, DH4, BE2**



Adulte de Cistude d'Europe en thermorégulation

S.ROINARD, 19/04/2010, Bellegarde (30)



Répartition de la Cistude d'Europe en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Cistude d'Europe est présente dans une grande partie du continent européen excepté dans le Nord et certaines parties du Centre. En France elle se retrouve dans le Sud-ouest, le Centre, le long de la Méditerranée et en Corse. Elle fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie également certains petits ruisseaux d'eau vive, notamment dans les Maures (83). Les sites qu'elle occupe sont, de façon générale, peu boisés.

Autrefois très répandue, la Cistude d'Europe présente aujourd'hui des populations extrêmement fragmentées là où elle subsiste. Elle a disparu de la plupart des grands cours d'eau ainsi que du tiers nord du pays. Les causes de régression de l'espèce sont essentiellement d'origine anthropique, liées aux modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions diverses, fragmentation du milieu, urbanisation...

Contexte local :

Aucun individu n'a pu être détecté durant les prospections de terrain, toutefois la présence de l'espèce est jugée fortement potentielle au regard des habitats aquatiques disponibles. La topographie est sûrement très limitante pour le déplacement de l'espèce dans les milieux terrestres pour se disperser ou pour pondre. Dans ce contexte, les pontes peuvent être déposées dans les milieux à mi-pente dans les zones de maquis, mais la présence de l'espèce (adultes, juvéniles) ou de pontes au sein même de la zone d'emprise de l'éco-pont est exclue (au moins pour la partie sud).

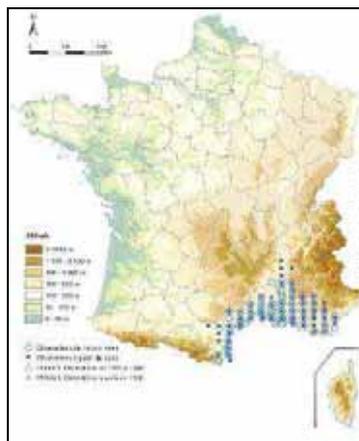
5.4.7.3. Espèce fortement potentielle à enjeu local de conservation modéré

➤ Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3,



Psammodrome d'Edwards adulte

A. FIZESAN, 05/04/2011, Baixas (66)



Répartition française du Psammodrome d'Edwards

SOURCE : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

Contexte local :

La présence de maquis à cistes est très favorable au Psammodrome d'Edwards. Non contacté durant les recherches sur le terrain, il s'agit là d'un taxon difficile à détecter surtout si les densités sont faibles. A cela s'ajoute une partie du site bien arbustive rendant plus complexe encore la détection de ce psammodrome.

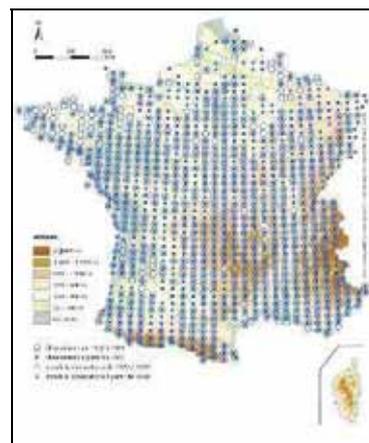
5.4.7.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

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



Lézard des murailles femelle adulte

G. DESO, 15/04/2008, Istres (13)



Répartition du Lézard des murailles en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation. Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

Contexte local :

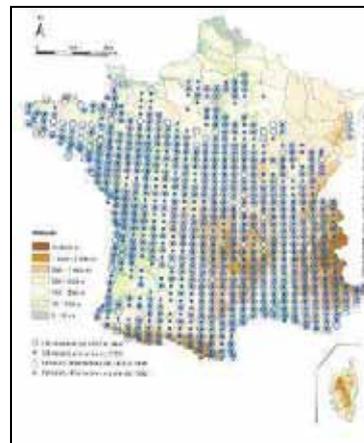
Trois individus de Lézard des murailles ont été observés lors des inventaires en 2013. L'espèce est bien répandue localement et apprécie tout type de milieux de par son caractère ubiquiste.

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



Lézard vert occidental

A. FIZESAN, 20/05/2010, St Paul-lès-Durance (13)



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

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

Contexte local :

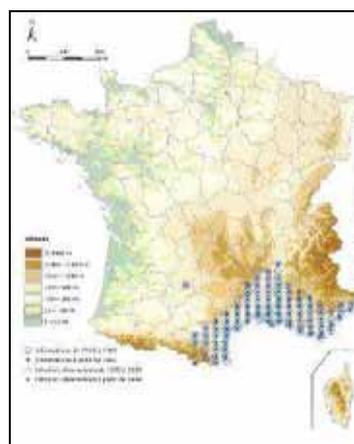
Le Lézard vert occidental est relativement bien représenté dans le secteur d'étude, cinq individus ont été observés au nord et au sud de la zone d'étude. Les suberaies et autres formations boisées rencontrées sont favorables à cette espèce.

➤ **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), PN3, BE3**



Couleuvre de Montpellier, mâle adulte

G. DESO, 16/04/2008, Fos-sur-Mer (13)



Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) et le trafic routier semblent en être les principales causes.

Contexte local :

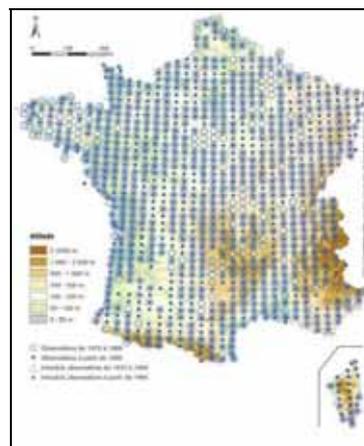
Plusieurs individus de Couleuvre de Montpellier ont été observés dans la zone d'étude. Les formations de maquis disponibles sont très attractives pour cette espèce, comme les bandes DFCI et autres affleurements rocheux.

➤ **Couleuvre à collier (*Natrix natrix helvetica*), PN2, BE3**



Couleuvre à collier adulte

J. JALABERT, 14/05/2014, Donzère (26)



Répartition de la Couleuvre à collier en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Couleuvre à collier est une espèce eurasiatique à large répartition (présente de la péninsule ibérique à la Russie). En France, la Couleuvre à collier est présente sur l'ensemble du territoire. L'espèce est semi-amphibie, mais moins tributaire de l'eau que la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).

La Couleuvre à collier est le serpent le plus répandu en France et ne paraît pas menacé à court ou moyen terme.

Contexte local :

Un individu a pu être observé par la société Naturalia lors des inventaires réalisés en 2013, dans le cours d'eau du vallon. Cet habitat aquatique est prisé par l'espèce, qui peut s'alimenter efficacement en poissons et têtards. Contrairement à la Couleuvre vipérine, la Couleuvre à collier s'affranchit aisément du milieu aquatique et se rencontre de fait dans des secteurs excentrés, plus secs, à l'image de la zone d'emprise de l'éco-pont pour exemple.

5.4.7.5. Bilan cartographique des enjeux herpétologiques



Carte 53 : Localisation des enjeux herpétologiques

5.4.8. OISEAUX (SOURCE : NATURALIA)

5.4.8.1. Généralités

Une liste de **21 espèces** a été dressée par l'ornithologue du bureau d'études Naturalia. Elle est présentée en **annexe 6**.

A la lecture de cette liste, une espèce à ELC fort a été avérée (l'Hirondelle rousseline) ainsi que 3 espèces à ELC faible: la Fauvette pitchou, la Fauvette passerinette et l'Epervier d'Europe. De plus, une espèce à ELC fort est jugée potentielle : le Circaète Jean-le-Blanc, en alimentation seulement.

Les autres espèces contactées appartiennent au cortège des oiseaux forestiers ou semi-forestiers, toutes à ELC très faible.

Les espèces à enjeu local de conservation sont présentées ci-après au travers de monographies.

5.4.8.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

❖ Espèce avérée

➤ Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*), PN3, BE2, EMR



Hirondelle rousseline

S. CABOT, 01/05/2014, Arles (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
43 000-260 000 c	100-150 c	X	55 c		X
➔	?	?	➔		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique. Elle niche sous les ponts, les surplombs rupestres, les entrées de grottes, etc.

Le département du Var est le bastion français pour cette espèce avec 32 couples en 2006. Avec l'ensemble de ses départements, la région PACA accueille plus de la moitié des effectifs nationaux, qui apparaissent particulièrement faibles.

Contexte local :

L'ornithologue du bureau d'études Naturalia a relevé deux nids au niveau du passage inférieur de l'autoroute. Les espaces ouverts situés autour et au sein de la zone d'étude peuvent servir de site de chasse et d'alimentation.

Ainsi bien qu'aucun individu n'ait été observé, on peut estimer qu'un minimum de deux couples est potentiellement nicheur sous le pont de l'autoroute.

❖ **Espèces potentielles**

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

Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. En Europe, l'espèce a une aire de distribution fragmentée couvrant essentiellement l'Europe méridionale (de la péninsule ibérique à la Bulgarie) et l'Europe centrale (Ukraine, Russie et Biélorussie).

Trois éléments sont nécessaires à l'installation de l'espèce : des secteurs boisés calmes pour l'installation de l'aire, des terrains de chasse ouverts riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes (thermique et orographique) facilitant la pratique du vol plané. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m, à condition que toute activité humaine ne soit pas visible du nid. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à proximité de zones ouvertes souvent xériques où il peut chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement ([40] JOUBERT, 2001).

Le Circaète Jean-le-Blanc apprécie particulièrement les paysages collinéens présentant une mosaïque de milieux ouverts et de milieux fermés (MALAFOSSE, 2009). L'attraction de l'espèce pour les écotones a également été démontrée en Italie où ces secteurs constituent 60% des habitats fréquentés pour la chasse de l'espèce (PETRETTI, 2009).

Non globalement menacé, le statut de conservation européen du Circaète Jean-le-Blanc le classe dans la catégorie rare au regard de ses effectifs qui se localisent pour plus de la moitié en Espagne et en France (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Il figure dans la catégorie rare de la liste rouge française (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) mais au vu des nouvelles données disponibles, il serait maintenant à classer dans la catégorie « à surveiller ». Ses effectifs en France semblent effectivement être stables, voire en augmentation mais restent plutôt faibles. La population de Circaète Jean-le-Blanc est également considérée comme stable dans l'ensemble des départements méditerranéens.

La dégradation des milieux ouverts et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète. Si dans un premier temps, exode rural et déprise agricole favorisent les reptiles par l'enfrichement qui en découle, la fermeture des milieux qui s'ensuit leur devient défavorable à terme. De plus, le Circaète étant une espèce qui élève au mieux un seul jeune par an sur ses sites de reproduction, les travaux forestiers et les activités de loisirs non maîtrisées peuvent être causes de perturbations, d'abandon ou de destruction des nids. De nombreux cas de mortalité causés par les câbles électriques ont également été recensés, particulièrement en plaine où les pylônes constituent les seuls perchoirs.

En France, le Circaète Jean-le-Blanc est présent de la mi-mars à septembre au sud d'une ligne Noirmoutier – Orléans – Besançon. Ses principaux bastions sont les régions Auvergne, PACA, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. L'espèce est absente de Corse.

A noter le manque de connaissances sur cette espèce, notamment en région PACA où les effectifs ne sont pas connus précisément.

Contexte local :

Aucun individu n'a été observé. Cependant, la reproduction de cette espèce est connue sur le massif de l'Estérel. A défaut d'être favorables pour l'installation d'un couple, les habitats présents au sein de zone d'étude le sont *a minima* pour l'alimentation de l'espèce qui se nourrit quasi exclusivement de reptiles (serpents et lézards).

Ainsi, le Circaète Jean-le-Blanc peut ponctuellement exploiter la zone d'étude, mais seulement pour sa recherche alimentaire.

5.4.8.3. Espèces à faible enjeu local de conservation

❖ Espèces avérées

➤ Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), PN3, DO1, BE2, BO2



Fauvette pitchou

J. JALABERT, 23/06/2014,
Roquefort des Corbières (11)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1 900 000-3 700 000 c	200 000-300 000 c	X	X	X	X
?	➔	?	?	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

La Fauvette pitchou est endémique du sud-ouest du paléarctique occidental, du sud de l'Angleterre au Maghreb. L'espèce ne se reproduit que dans six pays européens : le littoral sud de l'Angleterre, la France, l'Italie, l'Andorre, le Portugal et l'Espagne qui accueille plus de 50% du total de l'effectif nicheur estimé.

Le milieu le plus favorable à la Fauvette pitchou est un milieu fermé constitué par des formations végétales basses situées sur les terrains secs des versants ensoleillés et piquées de buissons ou de petits arbres d'un mètre de haut relativement espacés. Elle affectionne ainsi les zones de garrigues ou de maquis bas entrecoupées de quelques pelouses. La Fauvette pitchou se nourrit essentiellement d'orthoptères, de coléoptères, de chenilles de lépidoptères, de diptères et d'araignées.

La population européenne serait actuellement globalement stable mais étant donné qu'elle n'a pas retrouvé le niveau antérieur à son déclin dans les années 1970- 1990, son statut de conservation est encore estimé défavorable (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). En France, où l'espèce est considérée « à surveiller », sa distribution n'a que peu variée depuis 1936 (YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1994). La Fauvette pitchou ne semble pas menacée à l'échelle locale mais néanmoins, elle est sujette à de grandes fluctuations annuelles de ses effectifs du fait notamment de la météorologie locale et de sa sensibilité par rapport aux hivers rigoureux. La Fauvette pitchou est également menacée par la fermeture des milieux.

Espèce partiellement sédentaire, elle est particulièrement fréquente en France dans tout le bassin méditerranéen et bien présente en Bretagne, en Poitou-Charentes, en Gironde et dans les Landes.

Contexte local :

Lors de ses deux passages, l'ornithologue du bureau d'études Naturalia a contacté plusieurs individus (cris et chants). Les garrigues basses, notamment les maquis bas à Cistes, présentes au sein de la zone d'étude, sont tout à fait favorables à l'espèce.

Ainsi, d'après les données brutes obtenues, nous pouvons considérer qu'un minimum de quatre couples, potentiellement nicheurs, est présent au sein de la zone d'étude.

➤ **Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), PN3, BE2, BO2**



Fauvette passerinette

O. EYRAUD, 25/05/2005, Curbans (05)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1 400 000-3 100 000 c	100 000 c	X	X		X
?	(↗)	?	(↔)		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↔) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Cette espèce se reproduit dans les pays limitrophes à la Méditerranée. Elle est strictement migratrice, et hiverne en Afrique. Son habitat est celui de la garrigue et du maquis. Ses préférences en termes d'habitat sont, à quelques différences près, équivalentes à celles de la Fauvette orphée.

Ses effectifs sont relativement importants en Europe, nettement moins en France. Localement, ils sont inconnus.

Contexte local :

Aucune information n'a été fournie par le bureau d'étude Naturalia concernant la ou les observation(s) de cette espèce. Les habitats présents au sein de la zone d'étude étant favorables à l'espèce, et cette dernière ayant été contactée, **nous considèrerons qu'un minimum d'un couple est présent au sein de la zone d'étude.**

➤ **Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), PN3, BE2, BO2**



Epervier d'Europe

A. FIZESAN, 04/2008



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
150 000-220 000 c	30 000-50 000 c	X	X	X	X
➔	↗	?	?	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

L'Epervier d'Europe est un nicheur paléarctique ; les populations d'Europe sont plutôt sédentaires, mais des individus des populations nordiques et de l'est descendent généralement vers le sud pour passer l'hiver.

Ses effectifs sont relativement sains, mais dépendent encore du remaniement bocager actuel (suppression des haies notamment).

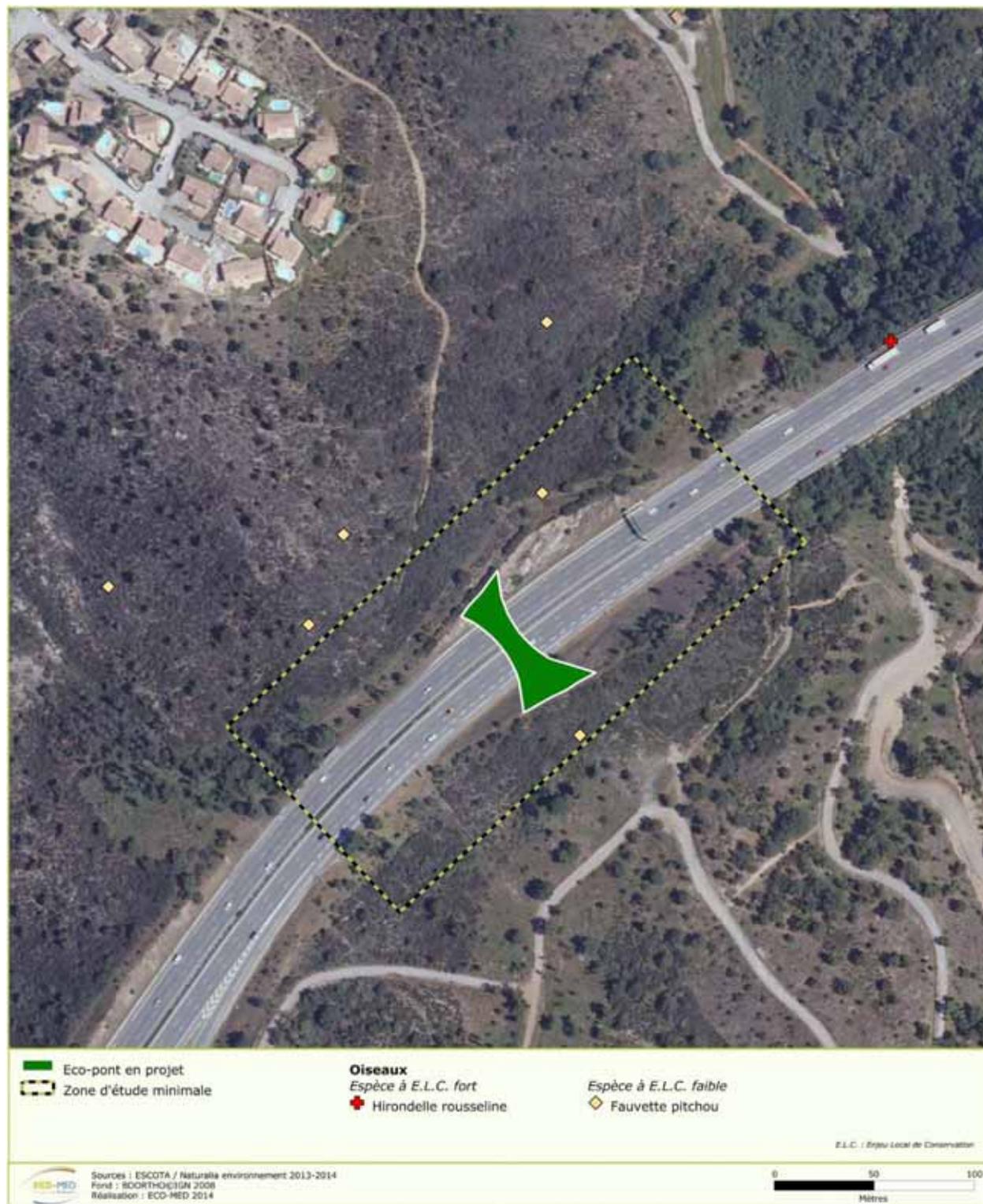
L'Epervier d'Europe est un oiseau forestier se reproduisant également dans les bocages. C'est une espèce peut exigeante que l'on retrouve dans une grande diversité de paysages, mais qui a une préférence relevée pour la proximité des cours d'eau (CORA Rhône, 2003).

Il se nourrit principalement de petits oiseaux, notamment en période de reproduction, où ces derniers constituent l'essentiel de l'alimentation de l'Epervier d'Europe. En période hivernale, l'espèce recherche également les micromammifères, les oiseaux ayant en grande partie migré.

Contexte local :

A l'instar de la Fauvette passerinette, aucune donnée n'a été fournie par le bureau d'études Naturalia concernant cette (ou ces) observation(s). Cependant, l'Epervier d'Europe a besoin d'arbres de taille relativement importante (généralement entre 6 et 12 mètres de haut) pour y installer son nid. Ainsi, il est peu probable que l'espèce niche au sein de la zone d'étude, mais elle peut tout à fait **l'exploiter ponctuellement pour sa recherche alimentaire**, composée majoritairement de petits oiseaux.

5.4.8.4. Cartographie des enjeux ornithologiques



Carte 54 : Localisation des enjeux ornithologiques

5.4.9. MAMMIFÈRES (SOURCE : NATURALIA)

Ces données sont directement issues du rapport : ESCOTA – Projet de création d'un éco-pont sur l'A8 (PR143.7) – Inventaires écologiques- Naturalia. 2014

Concernant les mammifères terrestres, un total de 13 espèces a été contacté par Naturalia au cours des prospections. Il s'agit de 7 espèces à faible enjeu (Le Renard roux, la Fouine, le Blaireau, le Cerf élaphe, le Hérisson, l'Ecureuil roux et le Loir gris). Et de 6 espèces à enjeu de conservation très faible (Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Sanglier, Chevreuil, Mulot sylvestre et Rat surmulot). D'autre part 2 espèces à enjeu de conservation modérées sont jugées potentielles. Il s'agit de la Genette commune (*Genetta genetta*) et du pachyre étrusque (*Suncus etruscus*).

Concernant les micromammifères une attention particulière a été portée sur le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*). La présence de cette espèce sur une commune limitrophe (Fréjus, Faune PACA) a motivé cet effort de prospection. Toutefois, en raison des caractéristiques trop temporaires des milieux humides, cette dernière **est considérée comme absente**.

Les espèces à enjeu de conservation très faible ne seront pas traitées dans cette étude.

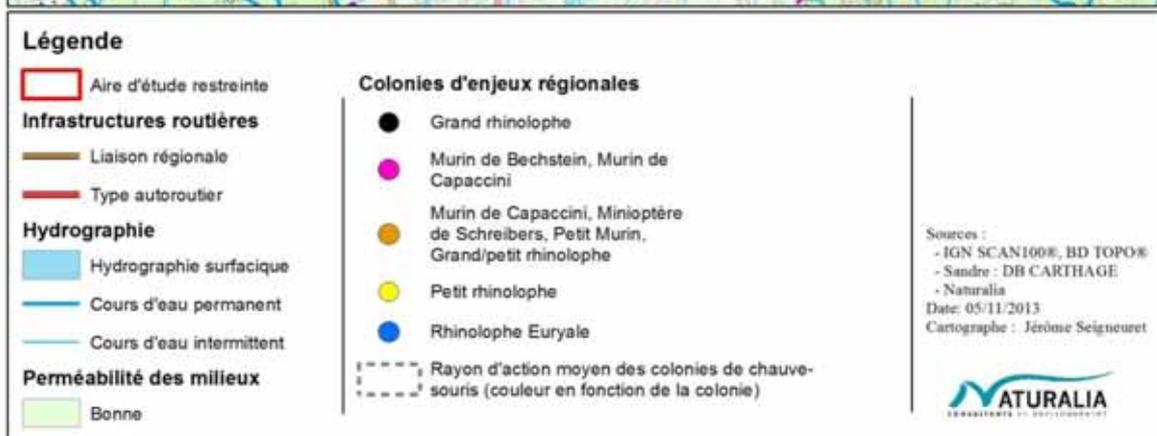
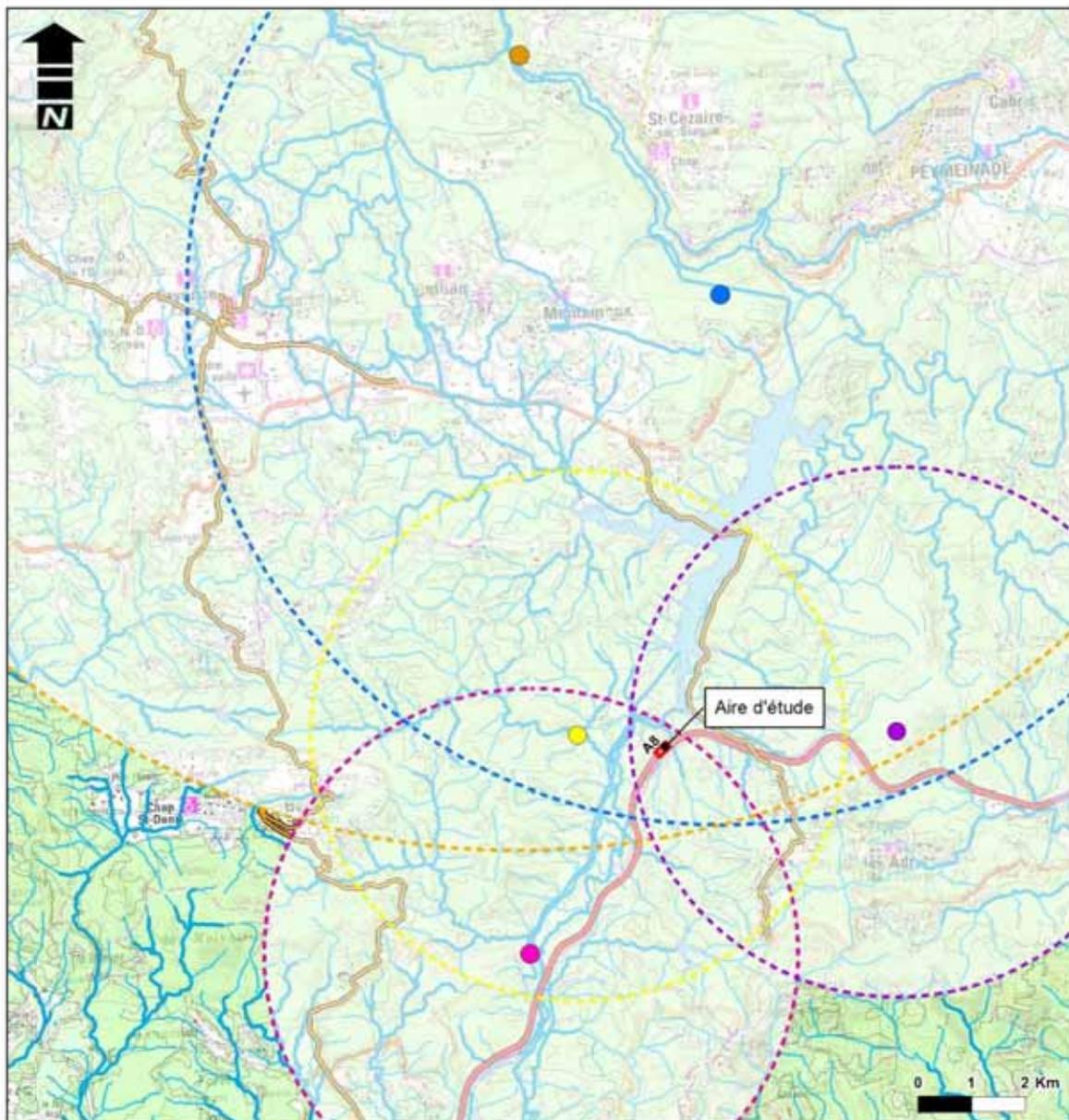
Pour Naturalia :

« Le projet est situé entre plusieurs entités boisées de grande importance à l'image du bois de Callian et de Montouroux pour la partie nord, à l'est, le bois de Bagnols et au sud le massif de l'Estérel. Ces grands massifs sont découpés par de nombreux vallons qui ont une influence sur le déplacement des mammifères. Dans ce contexte, la zone d'étude apparaît comme un véritable goulot d'étranglement marqué par la présence de l'autoroute A8 dans un axe est-ouest et de ces passages inférieurs localisés. L'autoroute agit comme une véritable barrière pour les mammifères avec toutefois pour la mésofaune et la Grande Faune des capacités de transfert via le passage inférieur existant. »

Concernant les chiroptères :

Les enjeux majeurs identifiés dans le secteur sont présentés ci-dessous :

- l'aven de Montouroux (dans le proche réseau karstique de la Siagne à 8 km au nord de la zone d'étude) accueille d'importants effectifs tout au long de l'année (Murin de Capaccini ou encore le Minioptère de Schreibers).
- la Grotte au guano (dans les gorges de la Siagne à moins de 12 km au nord de la zone d'étude) représente un enjeu élevé à l'échelle régionale. Les espèces y sont présentes en effectifs importants (plusieurs milliers d'individus) notamment en période de reproduction. Ces effectifs sont représentés par le Rhinolophe Euryale, Petit murin, Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.
- deux sites miniers sont exploités par les chauves-souris (à moins de 2km au nord-ouest de la zone d'étude), c'est le cas des anciennes mines de Garrot ou encore les anciennes mines de Font Sante (respectivement Petit et Grand Rhinolophe)
- le barrage de Malpasset au niveau du cours d'eau du Reyran (à 5km au sud-ouest de la zone d'étude). Cette importante infrastructure est caractérisée par une multitude d'anfractuosités, conduits ou autres cavités pouvant héberger des chauves-souris. Deux espèces y ont trouvé refuge, il s'agit du Murin de Capaccini et du Murin de Bechstein. Pour cette dernière, une colonie de reproduction y est représentée, totalisant plus de 60 individus (Naturalia, 2013).



Carte 55 : Bilan des colonies de chiroptères en lien potentiel avec l'aire d'étude (source : Naturalia)

Au total, quatorze espèces de chauves-souris ont été mises en évidence dans des effectifs très variables. La plupart des enregistrements est attribuée au groupe des pipistrelles totalisant plus de 90% des sonagrammes. En revanche, plusieurs espèces rares en région et significatives d'une bonne qualité des habitats ont également fait l'objet de contacts. Cette diversité atteste de la richesse du site et notamment de la qualité des habitats naturels qui attire plusieurs espèces en chasse et ce sur toute la durée de la nuit.

Le fort taux de contacts émis par des individus en transit témoigne par ailleurs de l'intérêt de la zone pour le déplacement (fonctionnalités) des chauves-souris qui empruntent entre autre le vallon de Maraval. Ce dernier est caractérisé par un ruisseau temporaire et un linéaire boisé qui permet de guider les chiroptères.

L'ensemble des résultats est présenté ci-dessous selon une approche spécifique.

Telles que décrites dans la partie méthodologique, deux sessions d'écoutes ultrasonores ont été effectuées en deux points stratégiques, dans le but d'identifier d'une part le cortège d'espèces en présence mais aussi l'activité chiroptérologique globale du site.

Espèce	Fréquentation	Remarque
Vespère de Savi	Modérée	Contactée au niveau des deux détecteurs tout au long de la nuit
Minioptère de Schreibers	Faible	Assez régulière l'espèce semble fréquenter la zone de manière assez régulière
Murin de Bechstein	Faible	Espèce rare en PACA et particulièrement discrète. Les individus contactés sont susceptibles de provenir de la colonie périphérique de Malpasset
Petit murin	Faible	Contactée au cœur de la nuit, lors de chaque nuit d'écoute. Les habitats de l'aire d'étude élargie sont favorables à l'activité de chasse de l'espèce
Murin de Natterer	Faible	Quelques contacts d'individus en chasse et en transit. Aucune colonie n'est connue en périphérie du site
Murin à oreilles échancrées	Faible	Quelques contacts au cœur de la nuit. L'espèce semble fréquenter la zone assez régulièrement
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Espèce la plus contactée
Pipistrelle pygmée	Forte	Contactée régulièrement sur l'ensemble de la nuit
Noctule de Leisler	Faible	Quelques contacts, l'espèce semble fréquenter le site d'étude dans le cadre de déplacements fonctionnels
Pipistrelle commune	Modérée	Espèces assez commune dans la région, présente de manière assez régulière

Oreillard gris	Faible	Quelques contacts au cœur de la nuit
Petit rhinolophe	Faible	Deux individus contactés pour cette espèce plutôt exigeante quant à ses territoires de chasse ainsi que ses routes de vol (corridors). La présence de cette espèce indique une bonne qualité des habitats naturels. Cette espèce exploite très certainement l'ouvrage pour franchir l'autoroute A8 qui constitue une véritable barrière pour celle-ci
Molosse de Cestoni	Faible	Contactée au cœur de la nuit de l'ordre de l'unité
Murin de Daubenton	Faible	un seul contact pour ce myotis qui affectionne généralement les zones humides et habitats attenants

En conclusion, pour Naturalia, la zone d'étude apparaît comme une zone fonctionnelle de prime abord. En s'en approchant, cependant, on constate que la présence de l'autoroute et d'une nationale entravent le bon déplacement des animaux. La physionomie de la végétation, d'autre part n'est pas idéale. Les chauves-souris privilégient les lisières et les haies.

5.4.9.1. Habitats d'espèces pour les mammifères

❖ Milieux de chasse

Des zones intéressantes pour la **chasse et l'alimentation des mammifères** (volants et terrestres) sont présentes et assez diversifiées. L'ensemble de la zone d'étude et les mosaïques d'habitats qui la constituent convient aux espèces ubiquistes telles que le Sanglier, le Lapin de Garenne, le Renard roux ou encore le Chevreuil européen. Des pierriers, présents au nord et au sud de l'emplacement du projet et associés aux boisements, représentent un milieu favorable pour la Genette commune (*Genetta genetta*), mais aussi pour la Belette (*Mustela nivalis*). L'ensemble des pistes et des lisières présentes dans la zone d'étude est favorable pour la chasse et le transit des chiroptères.

❖ Zones de transit

Plusieurs éléments du paysage représentent des corridors de transit intéressants pour les chiroptères. Il s'agit des lisières arborées, du canal de Provence et des chemins en sous-bois ou en bordure de boisement.

❖ Gîtes

Le secteur représente peu d'intérêt en termes de gîtes favorables aux **chiroptères**. L'intérêt est principalement concentré sur quelques arbres gîtes potentiels présents de part et d'autre du projet, mais essentiellement au sud. Les maisons d'habitations présentes dans le secteur hébergent sans doute quelques **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et/ou **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

Concernant les autres mammifères, la zone d'étude est relativement intéressante, en termes de **refuges** pour les micros – moyens et grands mammifères, surtout les secteurs boisés et les zones plus humides.

Une liste de douze espèces avérées a été dressée; elle est présentée en **annexe 7**.

5.4.9.2. Espèces à enjeu local de conservation très fort

❖ Espèces avérées

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

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leur confère une grande vulnérabilité.

L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m), même si plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Ces désertions sont principalement dues au dérangement de ces gîtes (surfréquentation anthropique, travaux, fouilles archéologiques).

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque en phase de chasse, et peut parcourir jusqu'à 40 km depuis son gîte pour les rejoindre. Pour sa recherche alimentaire, l'espèce privilégie les secteurs bocagers avec la présence de haies qui revêtent également un caractère indispensable au déplacement de l'espèce (VINCENT *et al.*, 2011). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Minioptère de Schreibers fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

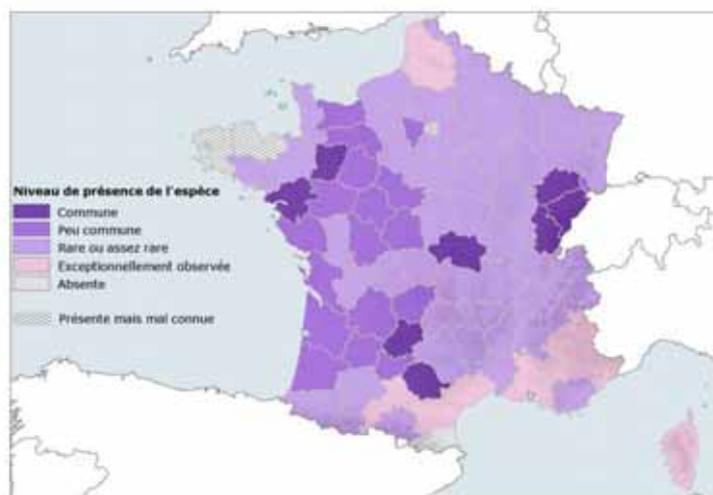
*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

Contexte local :

La Grotte au guano (gorges de la Siagne) représente un enjeu parmi les plus élevés à l'échelle régionale. Les espèces y sont présentes en effectifs importants (plusieurs milliers d'individus) notamment en période de reproduction. Ces effectifs sont représentés par le Rhinolophe Euryale, Petit murin, Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.

Le Minioptère de schreibers a été contacté assez régulièrement au niveau du passage inférieur sous l'autoroute. L'espèce semble fréquenter la zone de manière assez régulière et uniquement en transit.

➤ **Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, NT, NT**



Répartition nationale du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

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

Le Murin de Bechstein est très rare et très localisé dans la région, comme en France en général. Seuls trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume).

Ce murin est strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, alors qu'il est très rare en montagne. Il occupe les cavités d'arbres spacieuses telles que les loges de pics. Certaines populations peuvent fréquenter des zones plus ouvertes pour chasser et s'installer dans des bâtiments pour gîter (Arthur et Lemaire, 2009 ; GCP, 2011). L'espèce demeure mal connue.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Bechstein fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Le barrage de Malpasset au niveau du cours d'eau du Reyran (à 5km au sud-ouest de la zone d'étude). Cette importante infrastructure est caractérisée par une multitude d'anfractuosités, conduits ou autre cavités pouvant héberger des chauves-souris. Deux espèces y ont trouvées refuge, il s'agit du Murin de Capaccini et du Murin de Bechstein. Pour cette dernière, une colonie de reproduction y est représentée, totalisant plus de 60 individus (Naturalia, 2013).

Contacté en chasse et en transit sur la zone d'étude élargie. Les individus en question sont susceptibles de provenir de la colonie périphérique de Malpasset.

❖ **Espèce potentielle**

- **Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, VU, VU, VU**



Répartition nationale du Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)

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

Espèce méditerranéenne, le Murin de Capaccini est lié aux grands cours d'eau et est strictement cavernicole. L'espèce n'est pas présente au-dessus de 600 m d'altitude.

L'espèce est très rare en PACA et ses effectifs régionaux sont faibles (5000 individus estimés). La population de la région est primordiale pour la conservation de l'espèce. Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Chateaudouble et les gorges de la Siagne. Le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau de Languedoc-Roussillon du littoral au piémont des Cévennes et des Pyrénées. Les populations les plus importantes sont en Hérault, avec des colonies connues sur les 3 principaux fleuves du département (Hérault, Orb et Vidourle) et sur les lagunes montpelliéraines.

Dans le réseau de cavités qu'il utilise en reproduction, hibernation et transit, le Murin de Capaccini est sensible au dérangement. Il affectionne les étendues d'eaux calmes en phase de

chasse (étangs, lacs, rivières, lagunes, estuaires, bassins artificiels), dont la surface lisse évite les interférences avec son sonar. Il peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte chaque nuit pour rejoindre ses terrains de chasse.

L'espèce a d'ailleurs fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Capaccini fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Plusieurs gîtes de l'espèce sont connus dans le secteur :

- le barrage de Malpasset au niveau du cours d'eau du Reyran (à 5km au sud-ouest de la zone d'étude). Cette importante infrastructure est caractérisée par une multitude d'anfractuosités, conduits ou autres cavités pouvant héberger des chauves-souris. Deux espèces y ont trouvées refuge, il s'agit du Murin de Capaccini et du Murin de Bechstein.
- l'aven de Montouroux (dans le proche réseau Karstique de la Siagne à 8km au nord de la zone d'étude) accueille d'importants effectifs tout au long de l'année (Murin de Capaccini ou encore le Minioptère de Schreibers).
- la Grotte au guano (dans les gorges de la Siagne à moins de 12km au nord de la zone d'étude) représente un enjeu élevé à l'échelle régionale. Les espèces y sont présentes en effectifs importants (plusieurs milliers d'individus) notamment en période de reproduction. Ces effectifs sont représentés par le Rhinolophe Euryale, Petit murin, Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.

Cette espèce est jugée fortement potentielle en chasse au niveau du cours d'eau temporaire de la zone d'étude élargie.

5.4.9.3. Espèces à enjeu local de conservation fort

❖ Espèces avérées

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

Le Murin à oreilles échancrées, principalement localisé dans les plaines et les collines, demeure globalement rare dans les zones montagnardes (jusqu'à 1300 m en Corse). Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides et chasse aussi au-dessus des rivières. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Le Murin à oreilles échancrées se reproduit généralement à faible altitude (inférieure à 500 m). En PACA, l'espèce est rare, et seules sept colonies de reproduction sont connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin à oreilles échancrées fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

L'espèce a été contactée dans la zone d'étude élargie au cours de la nuit. Elle chasse et se déplace très certainement au niveau des boisements frais associés au vallon de Maraval.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Contactée au cœur de la nuit au sein de la zone d'étude élargie, lors de chaque nuit d'écoute. Les habitats de l'aire d'étude élargie sont favorables pour l'activité de chasse de l'espèce

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

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

Les colonies de cette espèce fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu et est très dépendant des corridors de déplacement (linéaires arborés, lisières forestières) qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse. En activité (chasse et transit), l'espèce recherche préférentiellement des paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.).

Contexte local :

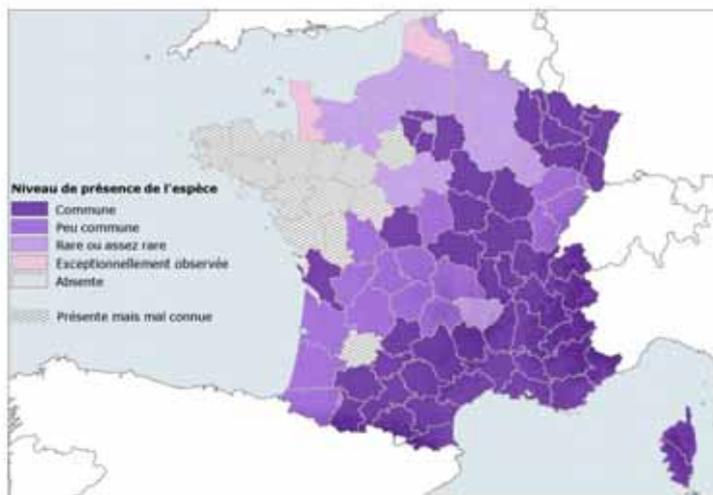
Les anciennes mines de Garrot accueille des individus de Petit rhinolophes (à moins de 2km au nord-ouest de la zone d'étude).

Deux individus ont été contactés pour cette espèce plutôt exigeante quant à ses territoires de chasse ainsi que ses routes de vol (corridors). La présence de cette espèce indique une bonne qualité des habitats naturels. Cette espèce exploite très certainement l'ouvrage sous-terrain pour franchir l'autoroute A8 qui constitue une véritable barrière pour celle-ci. L'espèce chasse et se déplace très certainement au niveau des boisements frais associés au vallon de Maraval. La présence de cette espèce exigeante atteste de la valeur du site dans le cadre des fonctionnalités.

5.4.9.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

❖ Espèces avérées

➤ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, NT, LC



Répartition nationale de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

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

La Noctule de Leisler est commune en région PACA.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. L'espèce est très attachée aux massifs forestiers (particulièrement de feuillus). Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

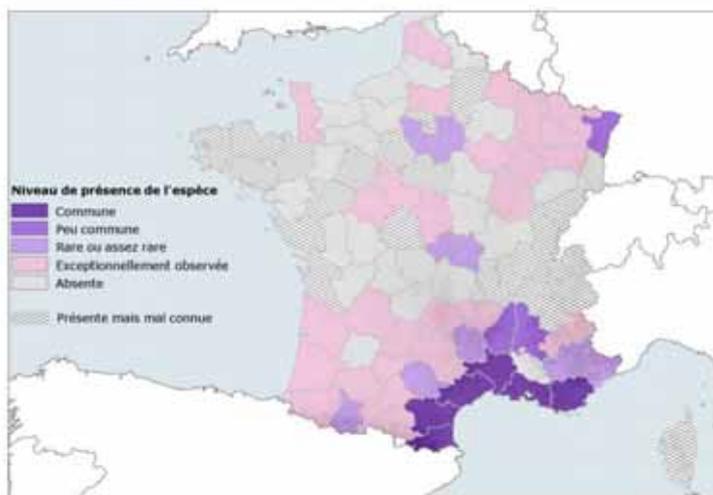
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Noctule de Leisler fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Cette espèce a été contactée à quelques reprises et semble fréquenter la zone d'étude dans le cadre de déplacements fonctionnels.

➤ **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

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

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune dans les départements côtiers (Bouches du Rhône, Var) mais plus rare dans les autres.

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs que cette dernière (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Son caractère lacustre expose régulièrement l'espèce aux traitements chimiques utilisés pour la démoustication. Aucun cas d'intoxication n'est connu mais la Pipistrelle pygmée semble moins abondante dans les zones fortement démoustiquées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle pygmée fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

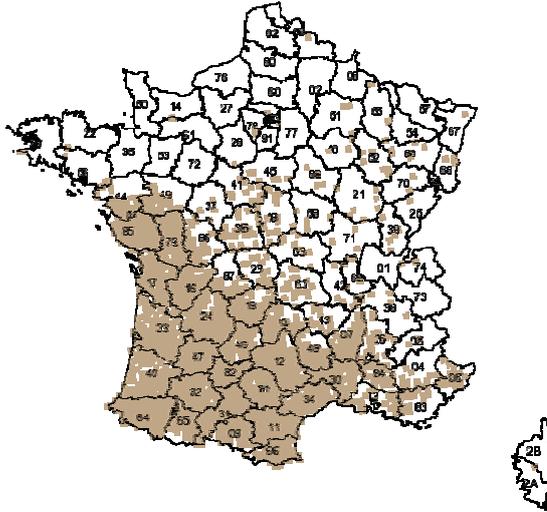
*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

Contexte local :

Contactée régulièrement sur l'ensemble de la nuit, cette espèce arboricole pourrait gîter dans le secteur proche.

❖ Espèces fortement potentielles

➤ Genette commune (*Genetta genetta*) PN, DH5, BE3, LC, LC, LC



Répartition de la Genette commune (*Genetta genetta*) pour la période 1991-2009

Source : ONCFS

La Genette commune est un mammifère nocturne territorial. C'est un carnivore strict, son régime alimentaire est principalement composé de petits rongeurs. Faisant preuve de plasticité dans le choix de ses habitats, elle occupe les garrigues basses et sèches, mais aussi les milieux rocaillieux ou escarpés, si le couvert végétal y est suffisant. Elle peut également fréquenter les bocages, et les vallées comportant des îlots boisés et des friches. Ses gîtes se trouvent dans des amas rocheux ou des anfractuosités, voire des grottes, des arbres creux ou des ruines. L'essentiel des populations françaises de genettes est cantonné au sud de la Loire et à l'ouest du Rhône. Cette espèce est en lente expansion vers le nord et l'est. En PACA, la Genette commune est cantonnée à l'ouest de la région, même si ses populations les plus orientales semblent se trouver dans les vallées des Alpes-Maritimes (Vésubie, Tinée, Var).

Contexte local :

La Genette commune (*Genetta genetta*) aux mœurs nocturnes et en progression dans la région est susceptible d'être présente.

Les milieux qui la caractérisent sont compatibles dans la zone élargie. Aucune trace n'y a été identifiée mais l'espèce est très discrète et peut passer facilement inaperçue. Cette dernière est jugée potentielle *a minima* en déplacement.

5.4.9.5. Espèces à enjeu local de conservation faible

Sept espèces de chiroptères à faible enjeu local de conservation ont été contactées en chasse et/ou en transit sur la zone d'étude élargie, illustrant la forte diversité chiroptérologique exploitant ce secteur biogéographique.

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

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen. En PACA, elle est présente dans tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes. Dans les zones arides, elle apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Kuhl fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Cette espèce à forte fréquentation est majoritaire dans la zone d'étude. Ubiquiste elle peut utiliser l'ensemble des habitats pour sa chasse et particulièrement les linéaires arborés.

➤ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4, LC, LC, LC**

La Pipistrelle commune est une chauve-souris très largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle commune fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La fréquentation de la zone d'étude pour cette espèce est modérée. Cette espèce peut chasser sur l'ensemble des lisières de la zone d'étude mais est plus liée aux milieux humides que la Pipistrelle de Kuhl.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Natterer fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La fréquentation de cette espèce dans la zone d'étude est faible avec seulement quelques contacts d'individus en chasse et en transit. Aucune colonie n'est connue en périphérie du site.

➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, BO2, DH4**

L'espèce est commune en PACA. Elle est liée aux rivières, en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovation de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Natterer fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Un seul contact a été relevé pour ce myotis qui affectionne généralement les zones humides et habitats attenants. Sa présence est donc ponctuelle et uniquement en transit.

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

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

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Vespère de Savi fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La fréquentation par cette espèce de la zone d'étude est modérée avec des contacts réguliers sur les deux détecteurs et tout au long de la nuit.

➤ **Oreillard Gris (*Plecotus austriacus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**

L'Oreillard gris est présent sur tout le territoire de France métropolitaine et en Corse. En PACA il est assez commun à faible altitude. Les colonies de cette espèce anthropophile s'installent habituellement dans les combles où elles restent très discrètes, cachées dans les espacements laissés derrière les charpentes (poutres, linteaux, voliges ou faîtières). Ce caractère anthropophile l'expose à d'éventuelles contaminations dues aux traitements chimiques des charpentes. Les mâles isolés se logent dans toutes sortes de fissures (arbres, falaises, murs). L'Oreillard gris chasse habituellement non loin de son gîte, dans les haies et les bosquets, souvent à proximité de cours ou étendues d'eau. Grand consommateur de papillons (nocturnes et diurnes), il se nourrit également de diptères et de coléoptères. Comme tous les oreillards, l'espèce est très discrète et souvent difficile à détecter lors des écoutes nocturnes.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, l'Oreillard gris fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

La fréquentation de la zone d'étude par cette espèce est faible avec quelques contacts au cœur de la nuit.

➤ **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**

Le Molosse de Cestoni est très commun sur tout le pourtour méditerranéen (PACA, Languedoc-Roussillon, Corse), aussi bien en milieu naturel qu'en milieu urbain. En gîte, il occupe habituellement les fissures verticales de falaises, et l'occupation de fissures similaires dans les murs de bâtiments ou dans les ponts n'est pas rare. Suivant les régions, le Molosse de Cestoni effectue une courte période d'hibernation entre décembre et février, mais reste actif la majeure partie de l'hiver lorsque les températures le permettent. Espèce de haut vol, il semble chasser le plus souvent au-dessus des milieux ouverts. Les premiers éléments de connaissance sur son régime alimentaire mentionnent une consommation préférentielle de Lépidoptères et de Coléoptères.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Molosse de Cestoni fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)*.

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

Contexte local :

Cette espèce a été très faiblement contactée.

➤ **Écureuil Roux (*Sciurus vulgaris*) PN, BE3, LC, LC, LC**

L'écureuil roux est arboricole et diurne. Il fréquente les bois, notamment les forêts anciennes mais aussi les parcs et jardins arborés. Son domaine vital s'étend de 2 ha à 31 ha. Il recherche sa nourriture à la cime des arbres ou au sol, récoltant les baies, les fruits, les champignons et les graines (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme). L'écureuil roux hiberne partiellement.

Cette espèce occupe l'ensemble des régions françaises, avec des densités qui semblent plus importantes dans les massifs montagneux des Vosges, du Jura, des Alpes, des Pyrénées, il est aussi bien présent dans le Massif Central, et localement dans certaines régions (Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Bretagne). Il est présent partout en PACA mais son abondance locale reste mal connue actuellement. A noter qu'il subit la concurrence de l'Écureuil à ventre rouge (espèce introduite) sur le cap d'Antibes. Les menaces qui pèsent sur l'écureuil roux sont la dégradation de son habitat, les risques liés au réseau routier, parfois le braconnage et plus récemment la concurrence alimentaire avec les espèces d'écureuils introduites.

Contexte local :

Cette espèce a été contactée en déplacement au sein de la zone d'étude élargie.

➤ **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), PN, BE3, LC**

Mammifère insectivore semi-nocturne, le Hérisson d'Europe vit dans les bois de feuillus, les haies, les parcs et les prairies humides. Il s'y nourrit principalement d'invertébrés terrestres et de mollusques. Cet animal solitaire ne défend pas de territoire et hiberne d'octobre jusqu'au printemps.

Présent dans toute la France et en Corse, le Hérisson d'Europe est fréquent dans les bocages et les plaines vallonnées et boisées ; il est plus rare dans les régions sèches du midi méditerranéen et dans les grandes plaines de monocultures. Sa présence au-dessus de 800 m d'altitude semble rare. L'état des populations actuelles est inconnue mais l'espèce est fortement touchée par la mortalité routière, la perte d'habitats et par les intoxications (biocides).

Contexte local :

Cette espèce a été contactée dans la zone d'étude élargie et jugée fortement potentielle en gîte.

5.4.9.6. Cartographie des enjeux mammalogiques

Aucune carte de localisation des enjeux mammalogiques n'a été réalisée par Naturalia.

5.4.10. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET SERVICES RENDUS

Au vu de la localisation de la zone d'étude, à cheval sur l'autoroute A8, il est clair que les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude sont aujourd'hui altérées notamment en termes de déplacement des espèces.

6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

6.1. DESCRIPTIF PRÉCIS ET DÉTAILLÉ DES PROJETS (SOURCE : ESCOTA)

6.1.1. ECO-PONT « FUVEAU/BELCODÈNE »

Le projet consiste uniquement en la réalisation de cet éco-pont. La géométrie de l'ouvrage de franchissement est envisagée sous la forme d'un diabolo répondant aux orientations générales du guide SETRA (2006). Des aménagements de génie écologique sur l'ouvrage et à ses extrémités sont prévus afin de recréer des milieux d'habitat pour la faune et pour la flore. Une largeur centrale de 8 m est prévue.

Pour réaliser cet ouvrage, si plusieurs solutions techniques sont possibles (pont à travée, pont à deux travées, doubles buses couvertes), le parti pris par ESCOTA est un mode opératoire de travaux à partir de l'autoroute A52, réduisant ainsi au maximum les impacts environnementaux en phase travaux. Une zone de chantier a été localisée sur un terrain en friche à l'Ouest, afin de permettre un acheminement direct des matériaux depuis la plateforme de l'autoroute A52, ainsi que l'évacuation des déblais non réutilisés. Les emprises du chantier comprennent une superficie d'environ 6 000 m², y compris les zones de stockage.

Il n'est pas prévu de créer des pistes spécifiques ou d'utiliser des pistes dans les milieux boisés bordant l'opération. La construction de l'ouvrage ne nécessitera l'aménagement d'aucun accès. Les engins et les matériaux nécessaires au chantier seront acheminés depuis la plateforme de l'A8, tant pour ce qui concerne les zones de travaux Nord que Sud.

Les travaux sont prévus pour une durée prévisionnelle d'un an. Soucieux d'assurer un respect maximum de l'environnement à toutes les étapes du projet, la maîtrise d'ouvrage intégrera dans ces dossiers marchés des objectifs de réduction des nuisances, protection de la biodiversité (en se basant sur l'inventaire préliminaire réalisé par le bureau d'études Eco-Med), de recyclage des déchets et un ensemble de dispositions strictes à respecter par les entreprises travaillant sur le chantier. Un coordinateur environnement sera désigné afin d'apporter une assistance technique au maître d'ouvrage pour le suivi des procédures générales et la gestion environnementale du projet.

6.1.2. ECO-PONT « POURCIEUX »

Le projet consiste uniquement en la réalisation de cet éco-pont. La géométrie de l'ouvrage de franchissement est envisagée sous la forme d'un diabolo répondant aux orientations générales du guide SETRA (2006). Une largeur centrale de 8 m est prévue.

Des aménagements de génie écologique sur l'ouvrage et à ses extrémités sont prévus afin de recréer des milieux d'habitat pour la faune et pour la flore. Pour réaliser l'ouvrage, si plusieurs types de structures sont possibles (pont béton, pont métal, voûte préfabriquée...), la phase de travaux prendra en compte les habitats et espèces présentes sur le site pour réduire les risques de dérangement des espèces. Le parti pris par ESCOTA est un mode opératoire / de travaux à partir de l'autoroute A8, réduisant ainsi au maximum les impacts environnementaux en phase travaux.

Il n'est pas prévu de créer des pistes spécifiques ou d'utiliser des pistes dans les milieux boisés bordant l'opération. La construction de l'ouvrage ne nécessitera l'aménagement d'aucun accès. Les engins et les matériaux nécessaires au chantier seront acheminés depuis la plateforme de l'A8, tant pour ce qui concerne les zones de travaux Nord que Sud.

En cas d'utilisation de pistes existantes, des dispositifs de protection (grillage faune, etc.) seront mis en place pour le groupement en charge de la conception et de la réalisation de l'ouvrage. Ces dispositions seront imposées au groupement titulaire de sa conception et de sa réalisation. Le début des travaux est prévu 2ème semestre 2015 pour une durée prévisionnelle

de 12 mois. Les emprises du chantier comprennent une superficie d'environ 300 m² pour chacune des culées au sommet des talus au Nord et au Sud de l'A8. Pendant la durée des travaux la présence d'un coordonnateur environnement permettra d'assurer le respect des mesures environnementales définies dans l'évaluation environnementale du projet (voir notice environnementale). Les matériaux nécessaires à la construction de l'ouvrage seront acheminés depuis la plateforme de l'A8 et les déblais non réutilisés sur le site seront évacués vers et par l'A8.

6.1.3. ECO-PONT « VIDAUBAN »

Le projet consiste uniquement en la réalisation de cet éco-pont. La géométrie de l'ouvrage de franchissement est envisagée sous la forme d'un diabolo répondant aux orientations générales du guide SETRA (2006). Des aménagements de génie écologique sur l'ouvrage et à ses extrémités sont prévus afin de recréer des milieux d'habitat pour la faune et pour la flore. Une largeur centrale de 8 m est prévue.

Pour réaliser cet ouvrage, le parti pris par ESCOTA est un mode opératoire de travaux à partir de l'autoroute A8, réduisant ainsi au maximum les impacts environnementaux en phase travaux. Il n'est pas prévu de créer des pistes spécifiques ou d'utiliser des pistes dans des espaces naturels sensibles.

La construction de l'ouvrage ne nécessitera l'aménagement d'aucun accès. Les engins et les matériaux nécessaires au chantier seront acheminés depuis la plateforme de l'A8, tant pour ce qui concerne les zones de travaux Nord que Sud.

Il n'est pas prévu de créer des pistes spécifiques ou d'utiliser des pistes dans les milieux boisés bordant l'opération. La construction de l'ouvrage ne nécessitera l'aménagement d'aucun accès. Les engins et les matériaux nécessaires au chantier seront acheminés depuis la plateforme de l'A8, tant pour ce qui concerne les zones de travaux Nord que Sud.

Le début des travaux est prévu 2ème semestre 2015 pour une durée prévisionnelle de 12 mois. Les emprises du chantier comprennent une superficie d'environ 300 m² pour chacune des culées au sommet des talus au Nord et au Sud de l'A8.

Les matériaux nécessaires à la construction de l'ouvrage seront acheminés depuis la plateforme de l'A8 et les déblais non réutilisés sur le site seront évacués vers et par l'A8.

6.1.4. ECO-PONT « LES ADRETS-DE-L'ESTÉREL »

Cet ouvrage consiste uniquement en la réalisation de cet éco-pont. La géométrie, à l'instar des autres ouvrages, est envisagée sous la forme d'un diabolo répondant aux orientations générales du guide SETRA (2006). Des aménagements de génie écologique sur l'ouvrage et à ses extrémités sont prévus afin de recréer des milieux d'habitat pour la faune et pour la flore. Au regard des espèces présentes (Cerf élaphe), une largeur centrale de 12m est prévue.

Pour réaliser cet ouvrage, si plusieurs solutions techniques sont possibles, le parti pris par la société ESCOTA est un mode opératoire de travaux à partir de l'A8, réduisant ainsi au maximum les impacts environnementaux en phase travaux. Une zone d'installation de chantier a été localisée à proximité de l'aire de service d'ESCOTA, afin de permettre un acheminement direct des matériaux depuis la plate-forme de l'autoroute, ainsi que l'évacuation des déblais non réutilisés. Les travaux sont prévus pour une durée prévisionnelle d'un an.

Il n'est pas prévu de créer des pistes spécifiques ou d'utiliser des pistes dans les milieux boisés bordant l'opération. La construction de l'ouvrage ne nécessitera l'aménagement d'aucun accès. Les engins et les matériaux nécessaires au chantier seront acheminés depuis la plateforme de l'A8, tant pour ce qui concerne les zones de travaux Nord que Sud.

Comme pour les autres éco-ponts, la société ESCOTA intégrera dans les clauses contractuelles des entreprises en charge des travaux, des objectifs d'évitement et de réduction des nuisances, de protection de la biodiversité, de recyclage des déchets et un ensemble de dispositions strictes à respecter.

6.2. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

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

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

Quand cela est possible, cette analyse fait référence à un retour d'expérience bibliographique mais peu de documentation est encore existante sur l'impact de la création d'une ligne souterraine sur les biocénoses.

Après avoir décrit les impacts, une valeur semi-qualitative est attribuée à chaque impact selon une échelle de graduation à 6 niveaux principaux :

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

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

N.B. :

Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction d'impacts qui seront abordées par la suite. Ils ne sont donc pas le reflet de la concertation engagée avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer au mieux son projet dans l'environnement naturel.

La qualification et la quantification de ces impacts sont présentées de façon synthétique au travers de tableaux récapitulatifs. Une phrase introductive accompagne chaque tableau. Cette démarche synthétique est volontaire car la démarche dérogatoire est basée sur la notion d'impacts résiduels et non d'impacts bruts. Ainsi, la définition des impacts résiduels sera plus approfondie.

Seules les espèces protégées ont fait l'objet de cette analyse des impacts bruts.

6.3. ECO-PONT « FUVEAU/BELCODÈNE »

6.3.1. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Etant donné la localisation de l'Ophrys de la via Aurélia en dehors de la zone d'emprise, **l'impact du projet sur cette espèce est jugé nul.**

6.3.2. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

Concernant la **Zygène cendrée**, les milieux ouverts favorables sont globalement évités par la zone d'emprise des travaux de l'éco-pont mise à part au nord-ouest. La zone de présence avérée ainsi correspondant à l'habitat favorable avec la Badasse ne sont pas concernées par l'emprise du projet. Les impacts du projet sur l'espèce sont ainsi jugés nuls et un risque de destruction d'individus semble être écarté.

Concernant le **Grand Capricorne**, environ 2,58 ha d'habitats moyennement favorables (chênaie mixte) et 0,43 ha d'habitats favorables (chênaie blanche) sont présents au sein de la zone d'étude. Lors des travaux de construction de l'éco-pont, environ 0,5 ha d'habitat moyennement favorables seront détruits dans sa partie sud-ouest. Une destruction potentielle d'individus est également à prévoir. L'impact brut est néanmoins jugé très faible sur cette espèce assez bien représentée au niveau local.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Perte de 0,5 ha d'habitat moyennement favorable	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire	-	Très faible

 Espèces fortement potentielles

6.3.3. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Les travaux engendrés par la réalisation du projet sont susceptibles d'entraîner trois types d'impacts principaux sur les populations locales de Crapaud commun :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle de l'espèce ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (mars à mai).

Pour cette espèce, les risques de destruction d'individus ne peuvent être écartés.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	Surface non quantifiable Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	Très faible

6.3.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les travaux engendrés par la réalisation du projet peuvent entraîner quatre types d'impacts principaux sur les populations locales de reptiles :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux en général plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte ou l'altération de gîtes vitaux** (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles. Le recouvrement spatial de ces types d'habitats reste très localisé, et avoisine les quelques m² pour chacune des espèces impactées ;
- **la perte temporaire d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (avril à juin).

Pour chacune des trois espèces inventoriées, les risques de destructions d'individus ne peuvent donc être écartés.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact	
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit		Perturbation d'individus
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²		Estimation de 1 à 10 individus	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²		Estimation de 5 à 20 individus	Très faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Estimation de 1 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²		Estimation de 1 à 20 individus	Très faible

6.3.5. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Les espèces inventoriées dans la zone d'étude sont toutes très communes à très faible enjeu local de conservation. Ainsi les travaux ne devraient pas avoir d'impact significatif sur ces espèces.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital	Perte temporaire d'habitat de chasse	Perturbation	
Oiseaux communs	Possible (œufs + juvéniles)	Négligeable	Négligeable	Dérangement	Faible

6.3.6. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

La zone d'emprise du projet de construction de l'éco-pont est de faible surface. Il faut cependant considérer l'éventualité de la création de pistes d'accès et de zones de stockage de matériaux. La surface qui va être dégradée, en termes de milieu de chasse et de transit pour les chiroptères et d'alimentation pour les mammifères terrestres, est relativement faible.

La plupart des **moyens** concernés (Ecureuil roux notamment) ne seront pas impactés directement ; une partie de leur habitat va être détruit cependant ils pourront aisément se réfugier dans des habitats similaires à proximité, le temps des travaux.

Le projet va surtout provoquer un dérangement temporaire, correspondant à la phase de travaux, plutôt qu'une destruction proprement dite.

Concernant les chiroptères, les espèces contactées sont des espèces ubiquistes. De par leur capacité de vol, elles pourront, si un de leur milieu de chasse est temporairement dégradé, chasser sur un milieu similaire à proximité.

Des espèces plus sensibles, telles que le Grand et le Petit Rhinolophe, potentielles en chasse et en transit dans la zone d'étude, sont susceptibles d'être perturbées durant la période de travaux, mais cela de façon très temporaire.

En effet, les Rhinolophes sont très sensibles aux modifications de leur environnement, notamment les lisières qu'ils utilisent pour leur déplacements.

Les principaux corridors utilisés par les chiroptères sont les haies, lisières, cours d'eau et relief du paysage.

Les impacts sur les habitats de chasse et de transit sont donc jugés très faibles.

Concernant les arbres gîtes, l'emprise des travaux, ne devrait pas impacter ou dégrader les quelques arbres potentiels ou en devenir de la zone d'étude, donc l'impact sur les mammifères arboricoles est également très faible. **Toutefois, toute modification de l'emprise des travaux ou de la réalisation en phase chantier (nécessité de création de pistes d'accès, de surfaces de stockage, etc.) modifiera la nature et l'importance des impacts.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très faible	Très faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Faible	Très faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Peu probable (arbres-gîtes peu favorables)	Peu probable	Superficie négligeable	Très faible	Très faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Pipistrellus de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Oui (faible)	Indéterminé	Superficie négligeable	Très faible	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très faible	Très faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très faible	Très faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.3.7. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LES SERVICES RENDUS

Il est important de souligner que le projet a pour vocation principale la reconnexion des milieux naturels fragmentés par la création de l'autoroute A52. L'impact brut du projet sur les fonctionnalités écologiques, au regard des espèces évalués dans le cadre du VNEI (ECO-MED, 2013) sera globalement positif.

6.3.8. INTÉRÊTS FONCTIONNELS DU PROJET POUR CHAQUE COMPARTIMENT

• Habitats naturels et Flore

Les milieux présents sur la zone d'étude sont principalement des milieux boisés assez fermés, avec une strate arbustive et herbacée peu développée. Les zones plus ouvertes, et zones de lisière entre différents types d'habitats permettent l'implantation d'espèces de pelouses, et notamment un grand nombre d'orchidées (*Ophrys scolopax*, *Ophrys lutea*, *Cephalanthera longifolia*, *Himantoglossum robertianum*).

De part et d'autre de l'autoroute, au niveau du périmètre d'étude, les systèmes écologiques sont fonctionnels, avec une dynamique naturelle d'évolution des habitats et un système connecté. La mise en place de cette voie de communication a néanmoins fragmenté l'environnement et ouvert certaines zones qui auraient naturellement évolué vers une chênaie (notamment les talus jouxtant l'autoroute). La fonctionnalité de la zone s'en ressent donc, avec une impossibilité de franchissement pour certains compartiments, et donc une rupture de la continuité écologique.

Un éco-pont a pour but d'établir un lien écologique fonctionnel au-dessus d'une autoroute, afin de garantir un corridor de passage pour la grande et la petite faune. Cela concerne moins le compartiment de la flore, cependant, la mise en place d'un éco-pont peut favoriser la dispersion des graines par les divers agents disperseurs qui pourraient l'utiliser (animaux pratiquant la zoochorie).

De plus, d'un point de vue habitat, un éco-pont permet de conserver une continuité écologique et limiter, dans une certaine mesure, la fragmentation.

• Invertébrés

En termes de fonctionnalités écologiques, l'**entomofaune** avérée et potentielle dans la zone d'étude peut être regroupée en trois cortèges d'espèces en fonction du type d'habitat fréquenté : les milieux forestiers, les milieux semi-ouverts et les milieux ouverts. Au sein du cortège des milieux forestiers, la petite chênaie à l'est de l'éco-pont présente un intérêt certain pour les coléoptères saproxyliques tels que le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. Quelques chênes se trouvent également du côté ouest de l'autoroute. Cependant, la pinède recouvre principalement la zone d'étude. Les milieux ouverts à semi-ouverts abritent une assez bonne richesse et diversité spécifique. Ils abriteraient notamment des espèces plutôt xérophiles comme l'écaille chinée et la Zygène cendrée.

L'analyse de la cartographie des habitats révèle qu'une continuité écologique fonctionnelle devait exister entre l'est et l'ouest avant la création de l'autoroute pour le cortège d'espèces des milieux forestiers et plus particulièrement pour les espèces saproxyliques (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne). En effet, concernant les milieux forestiers, la chênaie possède un intérêt certain vis-à-vis de ces deux espèces de coléoptères. La matrice paysagère actuelle n'est cependant pas fonctionnelle pour les autres cortèges entomologiques (cortèges d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts). Pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, les pistes DFCI, la création de talus et autres ouvertures de milieux pourraient représenter des corridors biologiques.

Les espèces d'insectes, et autres arthropodes, pouvant emprunter l'éco-pont seraient les espèces non volantes, sous certaines conditions. Dans une moindre mesure, l'éco-pont pourrait également présenter un intérêt pour les espèces volantes.

L'habitat d'espèce doit être présent à l'est et l'ouest de l'éco-pont. Malgré la faible présence de la chênaie de part et d'autre de l'éco-pont, les espèces des milieux forestiers sont susceptibles de l'utiliser pour le transit d'un côté à l'autre de l'autoroute pour la reproduction et l'alimentation. Les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts seraient également susceptibles d'utiliser l'éco-pont, de tels milieux étant présents le long des pistes DFCI. De plus, de nombreux pieds de *Dorycnium pentaphyllum* (plante hôte de la Zygène cendrée) ont été rencontrés de part et d'autre de l'autoroute.

Les espèces à favoriser (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne et Zygène cendrée) n'étant pas aptères, l'utilité de l'éco-pont s'en trouve amoindrie. Toutefois, du fait de leur taille importante et leur poids, ces espèces ont des capacités de vol limitées. Le risque de collision avec des

véhicules est donc supérieur aux autres espèces volantes lors du franchissement de l'autoroute. En effet, un suivi de mortalité réalisé sur l'autoroute A7 dans la Drôme en 2010 a montré que le Lucane cerf-volant faisait partie des espèces les plus impactées par la collision autoroutière (programme de requalification environnementale de l'autoroute A7 dans la Drôme – LPO26).

Parmi les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, la zygène cendrée, serait l'espèce la plus pertinente à prendre en compte pour l'aménagement et la gestion de l'éco-pont ainsi que les pistes DFCI du fait de la présence de chaque côté de sa plante-hôte.

• *Amphibiens*

Le secteur d'étude, majoritairement composé d'habitats fermés, est peu favorable aux **amphibiens**. Ces derniers trouvent dans le secteur un faible nombre de zones potentielles de reproduction. De plus, ces dernières, quand elles sont présentes, sont à secs. La présence d'amphibiens dans la zone d'étude sera donc principalement liée à leur phase terrestre, que ce soit pour leur déplacement ou leur refuge.

Le secteur d'implantation de l'éco-pont ne se situe donc pas dans une zone riche en amphibiens. Le principal bénéficiaire de la mise en place de ce passage à faune ne serait donc pas ce compartiment. Toutefois, ces derniers pourraient l'utiliser lors de leurs différents déplacements en phase terrestre, mais cette utilisation serait quelque peu anecdotique.

• *Reptiles*

Pour ce qui est des **reptiles**, les habitats rencontrés de part et d'autre du futur éco-pont apparaissent relativement semblables. Il s'agit d'un milieu principalement fermé présentant quelques zones semi-ouvertes. Ainsi, le cortège rencontré dans le secteur d'étude est majoritairement composé d'espèces des milieux boisés, ces dernières étaient principalement présentes en bordure des pistes, milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Ces éléments linéaires vont également être utilisés en tant qu'axe de déplacement par les reptiles.

Il apparaît que l'ensemble des reptiles du secteur d'étude est susceptible de traverser l'éco-pont. Cet éco-pont permettrait de reconnecter entre elles des populations aujourd'hui déconnectées du fait de la présence de l'autoroute, qui constitue une barrière pour ces espèces. Ce dernier permettrait notamment de réduire la mortalité par écrasement, les reptiles payant un lourd tribut à la circulation routière.

• *Avifaune*

Au regard de la zone d'étude et du faible nombre d'espèces contactées, aucune fonctionnalité écologique concernant **les oiseaux** n'a été mise en évidence par l'ornithologue.

L'éco-pont aura peu d'utilité pour les oiseaux. En effet, leur capacité de vol fait qu'une autoroute ne représente pas une réelle barrière infranchissable. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces de grandes tailles telles que les rapaces par exemple. De plus, la présence de talus de part et d'autre de l'autoroute crée un effet d'encaissement de cette dernière. Ainsi les petits passereaux (fringilles, fauvettes, etc) peuvent traverser d'un talus à l'autre sans être obligés de voler à très basse altitude au risque de se faire percuter par un véhicule.

• *Mammifères*

Les habitats de part et d'autre de l'éco-pont sont similaires et semblent intéressants à reconnecter. Plusieurs espèces de mammifères, avérées de part et d'autre du futur projet, pourraient bénéficier de cet éco-pont.

Ce secteur boisé entre Fuveau et Belcodène semble être un des derniers couloirs boisés présentant des refuges et habitats intéressants pour la faune sauvage du secteur. En effet, les deux agglomérations s'étendent l'une vers l'autre, et cela tout d'abord avec les deux routes départementales ; présentes de part et d'autre du projet. Ces deux routes créent une césure dans ce paysage et ses fonctionnalités. Cependant, elles ne paraissent pas très fréquentées par les voitures la nuit, et ne doivent pas être une réelle barrière pour la moyenne et grande faune terrestre et pour les chiroptères. La petite faune (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux...), en revanche, se déplaçant plus lentement, à l'instar des amphibiens, sera plus cloisonnée par ces deux routes.

La réalisation de l'éco-pont permettrait donc de reconnecter des milieux boisés (arbres gîtes en devenir, refuges, ressources alimentaires, déplacement...) qui sont aujourd'hui séparés par l'autoroute. Cette dernière constitue une barrière infranchissable pour de nombreux mammifères, dont certains tels que le Chevreuil européen et le Renard roux, ont été avérées de part et d'autre de l'autoroute.

L'éco-pont permettrait ainsi de recréer une continuité pour l'ensemble de la petite et de la grande faune présente ou susceptible de transiter dans le secteur. Et ce notamment pour la Genette commune, potentielle dans le secteur, qui se voit stoppée par les bordures grillagées de l'autoroute, l'espèce étant peu encline à les traverser. L'éventuelle reconnexion favoriserait ainsi les échanges entre sous-populations. Ceci est valable pour l'ensemble des petits et moyens mammifères (mustélidés, chevreuil, etc.).

Cependant, la reconnexion que pourrait créer cet éco-pont, reste assez locale, de part la pression anthropique alentour, et cela surtout pour la petite faune.

La création de l'éco-pont proposerait un nouveau passage pour des espèces comme le Loup gris et le Chamois, seulement, la probabilité d'utilisation de l'éco-pont par ces deux espèces est cependant très faible et ne sera qu'anecdotique. Ainsi, la prise en compte de ces espèces ne paraît pas essentielle.

Pour les chiroptères, et notamment les espèces de bas vol liées aux continuités forestières, l'autoroute A8 constitue une barrière difficilement franchissable. Ainsi, la création de l'éco-pont pourrait être bénéfique pour ces espèces.

6.4. ECO-PONT « POURCIEUX »

6.4.1. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Etant donnée l'abondance de Luzerne agglomérée dans le secteur de l'éco-pont et sa position en lisière de la zone de travaux, quelques pieds pouvant être détruits, **l'impact du projet sur cette espèce est jugée faible.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	Perturbation	
Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i>) (Balb.) Rouy, 1899)	-	Moins de 10 individus	-	-	Faible

6.4.2. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

La ligne de pipeline qui longe l'autoroute dans sa partie nord est potentiellement favorable au **Criquet hérisson**. Les traversées d'engins de chantier, leur stationnement ou le dépôt de matériaux lors des travaux pourraient engendrer une destruction d'individus et une dégradation de son habitat d'espèce. Par ailleurs, les retombées de poussières par le passage répété des camions pourraient également provoquer une altération temporaire de son habitat. L'impact potentiel brut du projet sur le Criquet hérisson est néanmoins jugé très faible car la zone d'emprise des travaux est située en dehors de son habitat d'espèce.

Les vieux arbres (ARB) potentiellement favorables au **Pique-prune** sont situés en dehors de la zone d'emprise des travaux dans la partie sud-est de la zone d'étude. De ce fait, l'impact potentiel brut est jugé nul sur cette espèce.

Pour le **Damier de la succise**, sa reproduction a été mise en évidence en bordure de piste d'accès au nord de l'éco-pont. De ce fait, les impacts du projet seront similaires à ceux du Criquet hérisson (destruction potentielle d'individus et notamment aux stades où l'espèce est la moins mobile : œufs, chenilles, chrysalides ; dégradation de son habitat par le passage des engins de chantier en bordure de piste et les retombées de poussières). Les impacts bruts du projet sur l'espèce sont jugés faibles du fait de la présence d'autres populations reproductrices dans les environs (partie sud notamment).

Concernant la **Zygène cendrée**, la majeure partie des milieux ouverts favorables (ligne de pipeline, bande DFCI, lisières et ourlets sèches) sont globalement évités par la zone d'emprise des travaux de l'éco-pont. Toutefois, une partie de ces habitats potentiellement favorables se situe en bordure des pistes d'accès. Des destructions accidentelles d'individus lors de la circulation d'engins de chantier sur les bords des pistes ne sont donc pas exclues. Ainsi les impacts bruts seront identiques à ceux du Damier de la Succise et sont jugés faibles pour les mêmes raisons.

La station de reproduction de la **Proserpine** sur laquelle se trouvait une chenille est située en bordure de piste au nord du projet d'éco-pont et à proximité des stations de reproduction de Damier de la succise. Ainsi les impacts bruts seront identiques à celui-ci et sont jugés faibles pour les mêmes raisons.

La **Magicienne dentelée** est avérée à proximité (700 m) de la zone d'étude. Elle est donc potentielle dans une grande partie des milieux ouverts de celle-ci. Environ 0,5 ha d'habitat

potentiellement favorable à l'espèce sont situés dans l'emprise du projet. Ainsi la réalisation des travaux dans ce secteur pourrait, outre la destruction de cette partie de l'habitat de l'espèce, occasionner potentiellement une destruction d'individus. Les impacts du projet sur l'espèce sont globalement jugés faibles compte tenu de l'étendue des habitats favorables à proximité.

Concernant le **Grand Capricorne**, les boisements de chênes blancs présents au nord et au sud de l'éco-pont seront évités par l'emprise du projet. La réalisation des travaux ne devraient donc pas occasionner potentiellement une destruction d'individus et une perte temporaire d'habitat d'espèce. L'impact brut est jugé nul sur cette espèce assez bien représentée au niveau local.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
Criquet hérisson (<i>Prionotropis hystrix azami</i>)	-	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Pique-prune (<i>Omoderma eremita</i>)	-	-	-	-	Nul
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	-	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Faible
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	-	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Faible
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Faible
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	0,5 ha	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Faible
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Nul

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.4.3. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Les travaux engendrés par la réalisation du projet sont susceptibles d'entraîner quatre types d'impacts principaux sur les populations locales d'amphibiens :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques ;
- **la perte ou l'altération temporaire (liée au chantier) de zones de reproduction**, pouvant entraîner, lorsqu'une espèce est très localisée à l'échelle locale par exemple, un impact bien plus significatif que pour une espèce très commune et abondante ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (mars à mai).

Pour chacune des quatre espèces inventoriées, les risques de destruction d'individus ne peuvent être écartés.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	Faible
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	Très faible
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	Très faible
Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	Très faible

6.4.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les travaux engendrés par la réalisation du projet peuvent entraîner quatre types d'impacts principaux sur les populations locales de reptiles :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux en général plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte ou l'altération de gîtes vitaux** (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles. Le recouvrement spatial de ces types d'habitats reste très localisé, et avoisine les quelques m² pour chacune des espèces impactées ;
- **la perte temporaire d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (avril à juin).

Pour chacune des huit espèces inventoriées, les risques de destruction d'individus ne peuvent être écartés.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 20 individus	Faible
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 10 individus	Faible
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 10 individus	Très faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 5 à 30 individus	Très faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 10 individus	Très faible
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis fragilis</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 10 individus	Très faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.4.5. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

La majorité des espèces inventoriées dans la zone d'étude est très commune et peu sensible au dérangement, mais est potentiellement soumise à une destruction d'individus si les travaux ont lieu en période de nidification. L'éco-pont ne devrait cependant pas avoir d'impact significatif sur ces espèces. En ce qui concerne le Rollier d'Europe, le Petit-duc scops et la Pie-grièche écorcheur, ils n'ont pas été avérés lors de la prospection de l'ornithologue et ne semblent pas être nicheurs au sein de la zone d'étude. Cependant, ils pourraient subir un dérangement pendant la phase de travaux. Enfin, l'Hirondelle rousseline semble n'utiliser la zone que pour son alimentation et non pour la nidification. Cette espèce faisant partie du cortège des oiseaux dits aériens, l'impact de l'éco-pont sera très faible.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital	Perte temporaire d'habitat de chasse	Perturbation	
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	Négligeable	-	Très faible
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	-	-	-	-	Très faible
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	-	Négligeable	Négligeable	Légère (dérangement pendant la phase de travaux)	Faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	-	Négligeable	Négligeable	Légère (dérangement pendant la phase de travaux)	Faible
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	-	Négligeable	Négligeable	Légère (dérangement pendant la phase de travaux)	Faible
Oiseaux communs	Potentielle (œuf + juvéniles)	-	-	Légère	Très faible

	Espèce potentielle
	Espèces avérées

6.4.6. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

La zone d'emprise du projet de construction de l'éco-pont est de faible surface. Il faut cependant considérer l'éventualité de la création de pistes d'accès et de zones de stockage de matériaux. La surface qui va être dégradée, en termes de milieu de chasse et de transit pour les chiroptères et d'alimentation pour les mammifères terrestres, est relativement faible.

La plus part des moyens et grands mammifères terrestres concernés (Ecureuil roux notamment) ne seront pas impactés directement ; une partie de leur habitat va être détruite cependant ils pourront aisément se réfugier dans des habitats similaires à proximité, le temps des travaux.

Le projet va surtout provoquer un dérangement temporaire, correspondant à la phase de travaux, plutôt qu'une destruction proprement dite.

Concernant les chiroptères, les espèces contactées sont des espèces ubiquistes. De par leur capacité de vol, elles pourront, si un de leur milieu de chasse est temporairement dégradé, chasser sur un milieu similaire à proximité.

Des espèces plus sensibles, telles que le grand et le Petit rhinolophe, potentielles en chasse et en transit dans la zone d'étude, sont susceptibles d'être perturbées durant la période de travaux, mais cela de façon très temporaire.

En effet, les Rhinolophes sont très sensibles aux modifications de leur environnement, notamment les lisières qu'ils utilisent pour leur déplacements.

Les principaux corridors utilisés par les chiroptères sont les haies, lisières, cours d'eau et relief du paysage.

Les impacts sur les habitats de chasse et de transit sont donc jugés très faibles.

Concernant les arbres gîtes, l'emprise des travaux, ne devrait pas impacter ou dégrader les quelques arbres potentiels ou en devenir de la zone d'étude, donc l'impact sur les mammifères arboricoles est également très faible. **Toutefois, toute modification de l'emprise des travaux ou de la réalisation en phase chantier (nécessité de création de pistes d'accès, de surfaces de stockage, etc.) modifiera la nature et l'importance des impacts.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très faible	Très faible
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Faible	Très faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	-	-	Superficie négligeable	Faible	Très faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Faible

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>					
Sérotine commune <i>(Eptesicus serotinus)</i>	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.4.7. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LES SERVICES RENDUS

Il est important de souligner que le projet a pour vocation principale la reconnexion des milieux naturels fragmentés par la création de l'autoroute A8. L'impact brut du projet sur les fonctionnalités écologiques, au regard des espèces évalués dans le cadre du VNEI (ECO-MED, 2013) sera globalement positif.

6.4.8. INTÉRÊT FONCTIONNEL DU PROJET POUR CHAQUE COMPARTIMENT

• Habitats naturels et flore

Les milieux présents dans la zone d'étude sont principalement des boisés assez fermés, avec une strate arbustive et herbacée peu développée. Les zones un peu plus ouvertes, et zones de lisière entre différents types d'habitats permettent l'implantation d'espèces de pelouses, et notamment quelques espèces d'orchidées (*Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia*, *Himantoglossum robertianum*).

De part et d'autre de l'autoroute, au niveau du périmètre d'étude, les systèmes écologiques sont fonctionnels, avec une dynamique naturelle d'évolution des habitats et un système connecté. La mise en place de cette voie de communication a néanmoins fragmenté l'environnement et ouvert certaines zones qui auraient naturellement évoluées vers une chênaie (notamment les talus jouxtant l'autoroute). La fonctionnalité de la zone s'en ressent donc, avec une impossibilité de franchissement pour certains compartiments, et donc une rupture de la continuité écologique.

La mise en place d'un éco-pont peu favoriser la dispersion des graines par les divers agents disperseurs qui pourraient l'utiliser (animaux pratiquants la zoochorie). De plus, d'un point de vue habitat, un éco-pont permet de conserver une continuité écologique et limiter, dans une certaine mesure, la fragmentation.

• Invertébrés

L'**entomofaune** présente et potentielle dans la zone d'étude peut être regroupée en trois cortèges d'espèces en fonction du type d'habitat fréquenté : les milieux forestiers, les milieux semi-ouverts et les milieux ouverts. Au sein du cortège des milieux forestiers, les chênaies présentes au Nord et au Sud du projet présentent un intérêt certain pour les coléoptères saproxyliques tels que le Grand Capricorne. Les milieux ouverts à semi-ouverts abritent une assez bonne richesse et diversité spécifique. Ils abritent notamment des espèces plutôt xérothermophiles présentant un enjeu de conservation allant de faible à fort.

L'analyse de la cartographie des habitats révèle qu'une continuité écologique fonctionnelle devait exister entre le nord et le sud avant la création de l'autoroute pour le cortège d'espèces des milieux forestiers et plus particulièrement pour les espèces saproxyliques (Grand Capricorne). En effet, on retrouve de part et d'autre de l'autoroute une chênaie plus ou moins fournie avec des individus assez âgés. Concernant les milieux forestiers, la chênaie possède un intérêt certain vis-à-vis de cette espèce de coléoptère. La matrice paysagère actuelle n'est cependant pas fonctionnelle pour les autres cortèges entomologiques (cortèges d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts). En effet, seule la zone au nord de l'autoroute présente des milieux ouverts favorables à ce cortège (zone de construction du pipeline et pistes). Ces zones sont utilisées à la fois comme corridor biologique mais également comme zone de reproduction.

Les espèces d'insectes et autres arthropodes pouvant emprunter l'éco-pont seraient les espèces non volantes, sous certaines conditions. Dans une moindre mesure, l'éco-pont pourra également présenter un intérêt pour les espèces volantes. L'espèce forestière à favoriser (Grand Capricorne) n'étant pas aptère, l'utilité de l'éco-pont pourrait paraître amoindrie. Toutefois, du fait de leur taille importante et leur poids, cette espèce a une capacité de vol limitée. En effet, ce coléoptère ne volant pas très haut, celui-ci peut éprouver des difficultés à

traverser l'autoroute se trouvant en contrebas de la zone d'étude. Le risque de collision avec des véhicules est donc supérieur aux autres espèces volantes lors du franchissement de l'autoroute. Il apparaît cependant essentiel de prendre en compte certaines espèces de milieux ouverts à semi-ouverts lors de l'aménagement et la gestion de l'écopont, qui sont le plus susceptibles d'utiliser cet ouvrage. En effet, on retrouve quelques zones plus ou moins ouvertes au sud de l'autoroute pouvant être utilisées par certaines de ces espèces. Parmi ces espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, l'Arcyptère de Provence, la Zygène cendrée, le Damier de la succise et l'Ascalaphe ambrée seraient les espèces les plus pertinentes à prendre en compte pour l'aménagement et la gestion de l'éco-pont.

• *Amphibiens*

Le secteur d'étude, majoritairement composé d'habitats fermés et de quelques friches, est peu favorable aux **amphibiens**. Ces derniers trouvent dans le secteur un faible nombre de zones potentielles de reproduction. De plus, ces dernières, quand elles sont présentes, sont de mauvaise qualité et ne sont occupées que par des espèces peu exigeantes du point de vue de leur écologie. La présence d'amphibiens dans la zone d'étude sera donc principalement liée à leur phase terrestre, que ce soit pour leur déplacement ou leur refuge.

De plus, la présence, à environ 500 m à l'ouest du futur éco-pont, de la rivière de l'Arc, traversant l'A8 par des buses sous celle-ci, réduit l'intérêt de l'éco-pont pour les amphibiens. En effet, ces derniers, pour leurs déplacements, auront tendance à suivre cette rivière temporaire. Toutefois, le passage d'amphibiens, notamment des espèces effectuant d'importants déplacements, par l'éco-pont est tout de même possible, mais cela se fera de façon anecdotique.

• *Reptiles*

En ce qui concerne les **reptiles**, la zone d'étude est en grande partie constituée d'habitats fermés et de quelques friches. Le cortège rencontré dans le secteur d'étude est majoritairement composé d'espèces des milieux boisés, ces dernières étaient principalement présentes en bordure des pistes et des chemins, milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Ces éléments linéaires vont également être utilisés en tant qu'axe de déplacement par les reptiles.

La création de l'éco-pont connectera principalement des milieux fermés bordés de quelques friches. Les reptiles ayant un intérêt dans l'utilisation de ce passage seront ceux liés aux milieux boisés tel que le Lézard vert occidental. Cet éco-pont permettrait de reconnecter entre elles des populations aujourd'hui déconnectées du fait de l'autoroute, qui constitue une barrière pour ces espèces. Les espèces des milieux plus ouverts pourraient également utiliser ce nouveau passage. Ce dernier permettrait notamment de réduire la mortalité par écrasement, les reptiles payant un lourd tribut à la circulation routière.

• *Avifaune*

Au regard de la zone d'étude et du faible nombre d'espèces contactées, aucune fonctionnalité écologique concernant **les oiseaux** n'a été mise en évidence par l'ornithologue.

Les résultats présentés ci-dessus montrent que l'éco-pont aura peu d'utilité pour les oiseaux. En effet, leur capacité de vol fait qu'une autoroute ne représente pas une réelle barrière infranchissable. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces de grandes tailles telles que les rapaces par exemple. De plus, la présence de talus de part et d'autre de l'autoroute à cet endroit crée un effet d'encaissement de cette dernière. Ainsi les petits passereaux (fringilles, fauvettes, etc) peuvent traverser d'un talus à l'autre sans être obligé de voler à très basse altitude au risque de se faire percuter par un véhicule.

• *Mammifères*

Concernant les principales fonctionnalités écologiques, il peut être considéré qu'il s'agit du dernier corridor entre les massifs forestiers Sainte-Victoire et Mont-Aurélien. En effet, à la lecture du paysage et de l'occupation du sol, il apparaît globalement une continuité des milieux forestiers compris en marge des espaces agricoles et noyaux urbains de Puyloubier, Pourrières, Pourcieux et Ollières reliant ces deux massifs, et traduisant un macro-corridor écologique pour le déplacement de certaines espèces.

Toutefois, l'autoroute A8 marque une véritable barrière infranchissable et constitue un obstacle majeur pour le déplacement de la plupart des espèces de la grande et de la petite faune hormis les espèces volantes (oiseaux et quelques espèces de chiroptères volants en hauteur). Cet éco-pont permettrait donc d'améliorer cet axe de transit devenu relictuel mais semblant garder de l'importance. Sa réalisation permettrait ainsi de reconnecter des milieux boisés (arbres gîtes potentiels, refuges, ressources alimentaires, déplacement...) qui sont aujourd'hui séparés par l'autoroute. Cette dernière constitue une barrière infranchissable pour de nombreux mammifères, dont certains tels que le Blaireau européen, le Chevreuil européen et le Renard roux qui ont été avérés de part et d'autre de l'autoroute.

L'éco-pont permettrait ainsi de recréer une continuité pour l'ensemble de la petite et grande faune présente ou susceptible de transiter dans le secteur. Et ce notamment pour la Genette commune, potentielle dans le secteur, qui se voit stoppée par les bordures grillagées de l'autoroute, l'espèce étant peu susceptible de les traverser. L'éventuelle reconnexion favoriserait ainsi les échanges entre sous-populations. Ceci est valable pour l'ensemble des petits et moyens mammifères (mustélidés, chevreuil, etc.).

Ce projet proposerait un nouveau passage pour des espèces comme le Loup gris et le Chamois, cependant, la probabilité d'utilisation de l'éco-pont par ces deux espèces est très faible et ne sera qu'anecdotique. Ainsi, la prise en compte de ces espèces ne paraît pas essentielle.

Pour les chiroptères, et notamment les espèces de bas vol liées aux continuités forestières, l'autoroute A8 constitue une barrière difficilement franchissable. Ainsi, la création de l'éco-pont pourrait être bénéfique pour ces espèces.

6.5. ECO-PONT « VIDAUBAN »

6.5.1. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Etant donné la méconnaissance de l'état des populations de Gagée de Bohême à l'échelle local, le caractère relictuel de chaque population peut être considéré. **L'impact du projet (destruction partielle d'une population d'environ 15 sur 27 individus) sur cette espèce est jugé fort.**

Pour quatre espèces (Paronyque en cyme, Isoète de Durieu, Orchis à odeur de vanille et Canche de Provence), **l'impact du projet est jugée faible sur ces espèces.** En effet, leur localisation, avérée ou potentielle, à proximité immédiate de l'emprise des travaux fait peser sur elles un risque, avérée ou potentielle, si ce n'est de destruction d'individus, d'altération d'habitats d'espèce.

Pour trois espèces (Salicaire à feuille de thym, Sérapias négligé et Hétéropogon contourné), **l'impact du projet est jugée très faible sur ces espèces.** Leur présence avérée en dehors de la zone d'emprise des travaux font qu'elle ne risque pas d'être détruite.

Pour trois espèces (Agrostide élégante, Agrostide de Pourret et Laïche d'Hyère), **l'impact du projet est jugée nul.** En effet, leur localisation en dehors et distante de la zone d'emprise et/ou l'absence d'habitat favorable font que le risque de destruction d'individus est nul.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	Perturbation	
Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	-	-	-	-	Nul
Salicaire à feuille de thym (<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753)	-	-	-	-	Très faible
Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844)	-	-	-	-	Très faible
Paronyque en cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839)	Environ 100 m ²	Environ 10 individus	Environ 100 m ²	-	Faible
Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)	0,07 ha	Environ 15 individus	-	-	Fort
Agrostide de	-	-	-	-	Nul

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Pourret (<i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780)					
Hétéropogon contourné (<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817)	-	-	-	-	Très faible
Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)	-	Environ 5 individus	Quelques m ²	-	Faible
Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997)	600 m ²	Environ 22 individus	A minima 600 m ²	-	Faible
Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	600 m ²	Environ 200 individus	A minima 600 m ²	-	Faible
Laïche d'Hyères (<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846)	-	-	-	-	Nul

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.5.2. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

La station de reproduction de la **Proserpine** sur laquelle se trouvaient deux pieds d'Aristolochie pistoloche abritant deux chenilles est située en dehors de la zone d'emprise des travaux et sera donc évitée. Les impacts bruts du projet concerneront donc la dégradation de l'habitat d'espèce par les retombées de poussières lors des travaux et sont jugés très faibles.

La **Magicienne dentelée** fréquente les maquis et les friches de la zone d'étude au nord et au sud du projet d'éco-pont où deux individus y ont été observés, en dehors de la zone d'emprise. La zone d'emprise du projet inclut également 0,2 ha d'habitat favorable à l'espèce, surface qui sera détruite. Lors des travaux, la destruction potentielle d'individus, la perte et la dégradation temporaire d'habitat est à prévoir sur une faible surface. Ainsi, l'impact brut du projet est jugé très faible.

Le cours d'eau qui longe l'aire de repos au sud de l'autoroute est favorable dans certains secteurs ensoleillés à la survie des larves d'**Agrion de Mercure**. Les larves sont en effet exigeantes vis-à-vis de la qualité de l'eau. Un changement des conditions hydrométriques (turbidité, pollution organique, oxygénation) sur le cours d'eau pourrait faire disparaître la

population locale. Lors des travaux, les impacts du projet sont la projection de poussières et de particules dans le cours d'eau, par l'altération du substrat aquatique et des végétaux associés (plantes héliophytes). L'impact du projet sur la population locale d'Agrion de Mercure est jugé très faible étant donné la distance avec la zone d'emprise des travaux (300 m environ).

La **Cordulie à corps fin** a été avérée le long du cours d'eau en chasse et/ou transit. Elle pourrait potentiellement s'y reproduire dans certains secteurs ombragés. Le projet n'est susceptible d'impacter cette espèce que **très faiblement** (altération temporaire de son habitat par les retombées de poussières).

La **Diane** est jugée potentielle le long du canal/cours d'eau du fait de la présence de sa plante hôte (l'Aristolochie à feuilles rondes). Les stations sont situées en dehors de la zone d'emprise des travaux et seront donc évitées. L'impact potentiel brut est jugé très faible par rapport à l'altération temporaire de l'habitat pouvant être induite par les retombées de poussières lors des travaux.

Concernant le **Grand Capricorne**, la chênaie blanche présente au nord de l'éco-pont sera évitée par l'emprise du projet. La réalisation des travaux ne devraient donc pas occasionner potentiellement une destruction d'individus et une perte temporaire d'habitat d'espèce. L'impact brut est jugé nul (retombées de poussières) sur cette espèce assez bien représentée au niveau local.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	0,2 ha	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtusii</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Nul

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.5.3. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

L'implantation de l'éco-pont va engendrer, sur le cortège batrachologique global recensé, plusieurs types d'impacts décrits ci après :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La **quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer** compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques ;
- **la perte ou l'altération temporaire (liée au chantier) de zones de reproduction**, pouvant entraîner, lorsqu'une espèce est très localisée à l'échelle locale par exemple, un impact bien plus significatif que pour une espèce très commune et abondante ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (février à mai).

Toutefois, parmi les espèces inventoriées, une seule d'entre-elle sera potentiellement impactée par l'implantation de l'ouvrage au regard des habitats d'espèce décrits dans la partie « Etat initial » : le Pélodyte ponctué. En effet, les autres taxons ne sont vraisemblablement pas présents à proximité immédiate de l'emprise de l'éco-pont et des aménagements connexes. On ne peut néanmoins exclure la probabilité de destruction d'individus en phase terrestre – d'où la nécessité de prendre la liste complète en considération dans le cadre de la présente démarche dérogatoire –, qui doit être ici pondérée par l'abondance et le bon état de conservation ressenti des populations batrachologiques connues localement.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	-	Non quantifiable	Très faible
Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	0,06 ha	Non quantifiable	Faible
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	-	Non quantifiable	Très faible
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	-	Non quantifiable	Très faible
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Estimation de 1 à 10 individus en phase terrestre	-	-	Non quantifiable	Très faible

6.5.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

L'implantation de l'éco-pont va engendrer, sur le cortège herpétologique local inventorié, plusieurs types d'impacts décrits ci après :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux **en général** plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte ou l'altération de gîtes vitaux** (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles. Le recouvrement spatial de ces types d'habitats reste très localisé, et avoisine les quelques m² pour chacune des espèces impactées ;
- **la perte temporaire d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (avril à juin).

Au regard des habitats d'espèce pressentis et de la zone d'emprise de l'éco-pont, aucun habitat vital ne devrait être impacté par la construction de l'ouvrage. Seul l'élargissement de la piste au nord de l'axe routier devrait diminuer de quelques dizaines de m² l'habitat du Psammodrome d'Edwards. Néanmoins, la destruction directe d'individus ne peut être écartée compte tenu des densités singulières relevées *in situ*.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact	
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit		Perturbation d'individus
Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	-	-	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	-	-	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible
Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	-	-	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	-	0.003 ha	Estimation de 1 à 10 individus	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Estimation de 5 à 20 individus	-	-	Estimation de 5 à 20 individus	Très faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	-	-	Estimation de 1 à 10 individus	Très faible
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	-	-	Estimation de 1 à 10 individus	Très faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Estimation de 1 à 5 individus	-	-	Estimation de 1 à 5 individus	Très faible

6.5.5. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Certaines espèces inventoriées sur ce site présentent un enjeu local de conservation significatif et peuvent être sensibles au dérangement pendant la phase de travaux (Rollier d'Europe et Pie-grièche à tête rousse en particulier). En ce qui concerne l'Hirondelle rousseline, un nid, certes détruit en partie, a été trouvé sous le pont de l'autoroute. Un couple peut donc potentiellement s'y installer. Dans ce cas, l'espèce sera particulièrement sensible en période de nidification. Pour les autres espèces à enjeu local de conservation significatif, la construction de l'éco-pont ne devrait pas avoir d'impact significatif. Enfin, toutes les espèces d'oiseaux communs seront potentiellement soumis à une destruction d'individus (œufs + juvéniles) si les travaux sont réalisés en période de nidification.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital	Perte temporaire d'habitat de chasse	Perturbation	
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	-	-	Négligeable	Légère (dérangement en phase de travaux)	Faible
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	-	-	-	-	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	Négligeable	-	Très faible
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	-	-	Négligeable	Légère (dérangement en phase de travaux)	Faible
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	-	-	-	Dérangement en période de nidification	Faible
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	-	-	Négligeable	Légère (dérangement en phase de travaux)	Faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	-	-	Négligeable	Légère (dérangement en phase de travaux)	Faible
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	-	-	-	-	Très faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	-	-	-	-	Très faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Potentielle (œufs + juvéniles)	Négligeable	-	Légère	Faible
Oiseaux communs	Potentielle (œufs + juvéniles)	Négligeable	-	Légère	Faible

6.5.6. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

6.5.6.1. Impacts sur les chiroptères

La zone d'emprise du projet de construction de l'écopont est de faible surface. La surface qui va être dégradée, en termes de milieu de chasse et de transit pour les chiroptères et d'alimentation pour les mammifères terrestres, est relativement faible.

La plupart des moyens et grands mammifères terrestres concernés (Ecureuil roux notamment) ne seront pas impactés directement ; une partie de leur habitat va être détruite cependant ils pourront aisément se réfugier dans des habitats similaires à proximité, le temps des travaux.

Le projet va surtout provoquer un dérangement temporaire, correspondant à la phase de travaux, plutôt qu'une destruction proprement dite.

Concernant les chiroptères, les espèces contactées sont des espèces ubiquistes. De par leur capacité de vol, elles pourront, si un de leur milieu de chasse est temporairement dégradé, chasser sur un milieu similaire à proximité.

Des espèces plus sensibles, telles que le grand et le Petit rhinolophe, potentielles en chasse et en transit dans la zone d'étude, sont susceptibles d'être perturbées durant la période de travaux, mais cela de façon très temporaire.

En effet, les Rhinolophes sont très sensibles aux modifications de leur environnement, notamment les lisières qu'ils utilisent pour leur déplacements.

Les principaux corridors utilisés par les chiroptères sont les haies, lisières, cours d'eau et relief du paysage.

Les impacts sur les habitats de chasse et de transit sont donc jugés de très faibles à négligeables.

Concernant les arbres gîtes, l'emprise des travaux, ne devrait pas impacter ou dégrader les quelques arbres potentiels ou en devenir de la zone d'étude, donc l'impact sur les mammifères arboricoles est également très faible. **Toutefois, toute modification de l'emprise des travaux ou de la réalisation en phase chantier (nécessité de création de pistes d'accès, de surfaces de stockage, etc.) modifiera la nature et l'importance des impacts.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	-	-	Superficie négligeable	Négligeable	Nul
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Faible	Très faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	-	-	Superficie négligeable	Faible	Très faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	-	-	Superficie négligeable	négligeable	Très faible

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	-	-	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	-	Indéterminé, Potentielle en gîte	Superficie négligeable	Très Faible	Nul

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.5.7. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LES SERVICES RENDUS

Il est important de souligner que le projet a pour vocation principale la reconnexion des milieux naturels fragmentés par la création de l'autoroute A8. L'impact brut du projet sur les fonctionnalités écologiques, au regard des espèces évalués dans le cadre du VNEI (ECO-MED, 2013) sera globalement positif.

6.5.8. INTÉRÊT FONCTIONNEL DU PROJET POUR CHAQUE COMPARTIMENT

• Habitats naturels et flore

Les milieux en place sont inscrits dans une dynamique de dégradation de la suveraine, avec les différents stades de dégradation, depuis le maquis bas à Ericaceae jusqu'aux pelouses acidophiles. Quelques patchs boisés sont présents, avec principalement du Chêne pubescent, du Chêne-liège et du Pin maritime. Il y a donc une alternance de milieux ouverts, semi-ouverts, et plus fermés. Les milieux sont connectés entre eux de part et d'autre de l'autoroute, mais déconnectés par cet axe de communication qui fragmente le paysage.

Un éco-pont a pour but d'établir un lien écologique fonctionnel au-dessus d'une autoroute, afin de garantir un corridor de passage pour la grande et la petite faune. Cela concerne moins le compartiment de la flore, cependant, la mise en place d'un éco-pont peut favoriser la dispersion des graines par les divers agents disséminateurs qui pourraient l'utiliser,

notamment dans ce cas les animaux (zoochorie). Néanmoins, la mise en place d'une telle structure entraînerait la destruction d'espèces protégées et d'espèces à enjeux locaux de conservation de faible à très fort. De même, certains habitats subiraient des destructions surfaciques, et il y aurait un risque d'altération des fonctionnalités hydriques de la zone lors des phases de travaux, et en fonction de la localisation précise du futur éco-pont.

• *Invertébrés*

En termes de fonctionnalités écologiques, l'**entomofaune** présente dans la zone d'étude peut être regroupée en quatre cortèges d'espèces en fonction du type d'habitat fréquenté : les milieux forestiers, les milieux semi-ouverts, les milieux ouverts et les zones humides. Au sein du cortège des milieux forestiers, les chênes au nord et au sud de l'éco-pont revêtent un intérêt certain pour les coléoptères saproxyliques tels que le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. Les milieux ouverts à semi-ouverts abritent une assez bonne richesse et diversité spécifique. Ils abritent notamment des espèces plutôt xérothermophiles dont certains lépidoptères rhopalocères (Proserpine et Diane), orthoptères (Magicienne dentelée), mantes (Mante d'Etrurie) et Fourmilions (Fourmilion géant). Le cortège d'espèces des zones humides est principalement représenté par des espèces d'odonates remarquables se reproduisant dans le cours d'eau jouxtant l'aire de repos au sud de l'autoroute. On retrouve quelques ruisseaux au nord mais qui eux ne sont que très rarement fonctionnels.

L'analyse de la cartographie des habitats révèle qu'une continuité écologique fonctionnelle devait exister entre le nord et le sud avant la création de l'autoroute pour le cortège d'espèces des milieux forestiers et plus particulièrement pour les espèces saproxyliques (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne). En ce qui concerne les milieux ouverts à semi-ouverts et les espèces utilisant ces types d'habitats, l'analyse cartographique révèle également qu'une continuité géographique devait exister avant la création de l'autoroute. Les bordures de pistes DFCI pourraient également avoir un rôle de corridors de transit. Ces milieux ouverts se trouvant de part et d'autre de l'autoroute, l'intégration des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts à la liste des espèces prises en compte pour l'aménagement de l'éco-pont paraît primordial. Les espèces d'insectes et autres arthropodes pouvant emprunter l'éco-pont seraient les espèces non volantes, sous certaines conditions. Dans une moindre mesure, l'éco-pont pourra également présenter un intérêt pour les espèces volantes. L'habitat d'espèce doit être présent au nord et au sud de l'éco-pont. Dans ce cas de figure, les espèces des milieux forestiers sont susceptibles de l'utiliser pour le transit d'un côté à l'autre de l'autoroute pour la reproduction et l'alimentation car l'on trouve de nombreux chênes de part et d'autre. Les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts seraient également susceptibles d'utiliser l'éco-pont de manière à rallier les deux zones.

Les espèces forestières à favoriser (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne) n'étant pas aptères, l'utilité de l'éco-pont s'en trouve amoindrie. Toutefois, du fait de leur taille importante et leur poids, ces espèces ont des capacités de vol limitées. Parmi les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, la Magicienne dentelée, la Mante d'Etrurie, la Proserpine, la Diane et le Fourmilion géant seraient les espèces les plus pertinentes à prendre en compte pour l'aménagement et la gestion de l'éco-pont. En ce qui concerne les espèces inféodées aux zones humides (Agrion de Mercure et Cordulie à corps fin), l'utilité de l'éco-pont paraît faible voire très faible. En effet, très peu d'habitats pour ces espèces se trouvent au nord de l'autoroute.

Cependant, compte tenu de la faible attractivité de l'éco-pont pour les insectes (espace étroit et assez peu végétalisé), il est faiblement probable que les insectes utilisent cet ouvrage pour traverser l'autoroute. De plus, il sera important de prendre en compte les espèces présentes sur le site lors de la construction de l'ouvrage de manière à ne pas impacter les populations présentes.

• *Amphibiens*

Les milieux rencontrés de part et d'autre de l'autoroute A8 se révèlent relativement semblables. Ainsi, des vasques et zones humides sont présentes de part et d'autre de l'A8. Des mares sont également présentes au nord-ouest de l'autoroute, face à l'aire d'autoroute de Vidauban. La présence d'amphibiens dans la zone d'étude sera donc liée aussi bien à leur phase aquatique qu'à leur phase terrestre notamment pour la Grenouille agile, que ce soit pour la reproduction ou leur déplacement.

Le secteur d'implantation de l'éco-pont se situe dans une zone riche en amphibiens dans laquelle la reproduction a été avérée pour les 5 espèces recensées. L'éco-pont permettra ainsi de reconnecter les populations situées de part et d'autres de l'A8. En effet, certains amphibiens présentent une capacité de dispersion importante comme la Grenouille agile qui peut se déplacer sur 1 km, ou encore le Pélodyte ponctué qui peut effectuer plusieurs kilomètres. Selon EGGERT (2012), un Pélodyte ponctué a été recapturé à environ 1,2 km de la zone où il avait été capturé la première fois.

- *Reptiles*

Le sud de la zone d'étude présente des habitats relativement ouverts et bien exposés, très favorables au cortège des milieux semi-ouverts (Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, etc.). Les reptiles composant ce cortège trouvent au sud de la zone d'étude l'ensemble des habitats permettant d'accomplir leur cycle de vie.

Le nord de la zone d'étude, plus boisé et moins bien exposé, est favorable au cortège des milieux plus fermés (Lézard vert occidental). Toutefois, quelques zones sont susceptibles d'accueillir certaines espèces appartenant au cortège des milieux semi-ouverts, tel le Lézard ocellé et la Tortue d'Hermann.

Au vu des éléments abordés dans les points précédents, il apparaît que l'ensemble des reptiles du secteur d'étude est susceptible de traverser l'éco-pont. Toutefois, l'intérêt sera plus ou moins important selon les espèces. Ainsi, le Lézard ocellé présent en bordure sud, trouverait au nord quelques milieux ouverts favorables à son alimentation.

Cet éco-pont permettrait de reconnecter entre elles des populations aujourd'hui déconnectées du fait de l'autoroute, qui constitue une barrière pour ces espèces. Ce dernier permettrait notamment de réduire la mortalité par écrasement, les reptiles payant un lourd tribut à la circulation routière.

- *Avifaune*

Concernant l'**avifaune**, les zones situées au sud de la piste en limite de la zone d'étude, possédant des habitats plutôt ouverts, semblent les plus favorables aux oiseaux inféodés à ce type de milieux (Huppe fasciée, Rollier d'Europe, Pie-grièche à tête rousse) *a minima* pour leur alimentation.

Cependant, l'éco-pont aura peu d'utilité pour les oiseaux. En effet, leur capacité de vol fait qu'une autoroute ne représente pas une réelle barrière infranchissable. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces de grandes tailles telles que les rapaces par exemple. De plus, la présence de talus de part et d'autre de l'autoroute crée un effet d'encaissement de cette dernière. Ainsi les petits passereaux (fringilles, fauvettes, etc.) peuvent traverser d'un talus à l'autre sans être obligés de voler à très basse altitude au risque de se faire percuter par un véhicule.

- *Mammifères*

La réalisation de l'éco-pont permettrait de reconnecter des milieux boisés (arbres gîtes potentiels, refuges, ressources alimentaires, déplacement...) qui sont aujourd'hui séparés par l'autoroute. Cette dernière constitue une barrière infranchissable pour de nombreux mammifères, dont certains tels que le Blaireau européen, le Chevreuil européen et le Renard roux ont été avérés de part et d'autre de l'autoroute.

L'éco-pont permettrait ainsi de recréer une continuité pour l'ensemble de la petite et grande faune présente ou susceptible de transiter dans le secteur. Et ce notamment pour la Genette commune, potentielle dans le secteur, qui se voit stoppée par les bordures grillagées de l'autoroute, l'espèce étant peu encline à les traverser. L'éventuelle reconnexion favoriserait ainsi les échanges entre sous-populations. Ceci est valable pour l'ensemble des petits et moyens mammifères (mustélidés, chevreuil, etc.).

La création de l'éco-pont proposerait un nouveau passage pour des espèces comme le Loup gris et le Chamois, cependant, la probabilité d'utilisation de l'éco-pont par ces deux espèces est très faible et ne sera qu'anecdotique. Ainsi, la prise en compte de ces espèces ne paraît pas essentielle.

Pour les chiroptères, et notamment les espèces de bas vol liées aux continuités forestières, l'autoroute A8 constitue une barrière difficilement franchissable. Ainsi, la création de l'éco-pont pourrait être bénéfique pour ces espèces.

6.6. ECO-PONT « LES ADRETS-DE-L'ESTÉREL »

6.6.1. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

En ce qui concerne les espèces présentes en dehors de la zone d'emprise des travaux (**Agrostide élégante, Spiranthe d'été, Laïche ponctuée et Isoète de Durieu**), **les impacts bruts du projet sur ces espèces peuvent être considérés comme nuls.**

Pour ce qui est de la **Canche de Provence**, espèce présentant une station estimée à plusieurs dizaines d'individus à proximité immédiate de la zone d'emprise, la destruction d'individus est fortement probable. Par conséquent, **l'impact brut du projet sur cette espèce peut être jugé faible.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	Perturbation	
Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	-	-	-	-	Nul
Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817)	-	-	-	-	Nul
Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	-	Plusieurs dizaines d'individus	-	-	Faible
Laïche ponctuée (<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)	-	-	-	-	Nul
Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)					Nul

6.6.2. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

Les habitats favorables à la **Proserpine** sont assez éloignés de l'emprise du projet et de ces accès pour ne pas être concernées par des impacts directs. Seules des éventuels retombées de poussières lors du chantier pourraient altérer l'habitat de l'espèce.

Concernant la **Magicienne dentelée**, les habitats favorables pour l'espèce sont limitrophes de l'emprise du projet. Des risques de destruction accidentelle d'individus ne peuvent donc pas être écartés. Ces impacts sont néanmoins jugés très faibles.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	-	Temporaire (retombées de poussières)	-	Nul
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	-	Potentielle mais difficile à évaluer	Temporaire (retombées de poussières)	-	Très faible

	Espèce fortement potentielle
	Espèce avérée

6.6.3. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

L'implantation de l'éco-pont va engendrer sur le cortège batrachologique global recensé plusieurs types d'impacts décrits ci-après :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La **quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer** compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques ;
- **la perte ou l'altération temporaire (liée au chantier) de zones de reproduction**, pouvant entraîner, lorsqu'une espèce est très localisée à l'échelle locale par exemple, un impact bien plus significatif que pour une espèce très commune et abondante ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (février à mai).

Toutefois, parmi les espèces inventoriées, aucune espèce d'amphibien ne sera impactée de façon significative par l'implantation de l'ouvrage au regard des habitats d'espèce décrits dans la partie « Etat initial ». Il ne peut être néanmoins exclu la probabilité de destruction d'individus en phase terrestre – d'où la nécessité de prendre la liste complète en considération dans le cadre de la présente démarche dérogatoire. Les travaux seront réalisés principalement depuis l'autoroute, n'entraînant de fait qu'un empiètement d'une centaine de mètres carrés au

sein des milieux naturels et ne remettant pas en cause l'état de conservation des peuplements pressentis.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Très faible
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

L'implantation de l'Eco-pont va engendrer, sur le cortège herpétologique local inventorié, plusieurs types d'impacts décrits ci après :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux **en général** plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte ou l'altération de gîtes vitaux** (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles. Le recouvrement spatial de ces types d'habitats reste très localisé, et avoisine les quelques m² pour chacune des espèces impactées ;
- **la perte temporaire d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à

appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;

- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (avril à juin).

Au regard des habitats d'espèce pressentis et de la zone d'emprise de l'éco-pont, plusieurs taxons vont être directement concernés par ces impacts. Les travaux seront réalisés principalement depuis l'autoroute, n'entraînant de fait qu'un empiètement d'une centaine de mètres carrés au sein des milieux naturels et ne remettant pas en cause l'état de conservation des peuplements pressentis.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte temporaire d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Modéré
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Très faible
Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix helvetica</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Très faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Non quantifiable	-	-	Non quantifiable	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

La majorité des espèces inventoriées dans la zone d'étude est très commune et peu sensible au dérangement, mais est potentiellement soumise à une destruction d'individus si les travaux ont lieu en période de nidification. C'est notamment le cas de la Fauvette pitchou et de la Fauvette passerinette. En ce qui concerne l'Hirondelle rousseline, deux nids ont été relevés sous le pont de l'autoroute. L'espèce sera donc seulement soumise à un léger dérangement. Enfin, le Circaète Jean-le-Blanc et l'Epervier d'Europe n'utilisent que ponctuellement la zone d'étude pour leur recherche alimentaire. Au regard de la taille de leur domaine vitaux, l'impact brut du projet sur ces deux espèces sera donc très faible.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte temporaire d'habitat vital	Perte temporaire d'habitat de chasse	Perturbation	
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	-	-	-	Dérangement en phase de travaux (2 couples)	Faible
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Potentielle (adultes+ oeufs + juvéniles)	Marginale	-	Minimum 4 couples	Faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Potentielle (adultes + oeufs + juvéniles)	Marginale	-	Minimum un couple	Faible
Oiseaux communs	Potentielle (adultes + juvéniles)	Marginale	-	Non évaluable	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	Marginale	Non évaluable	Très faible
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	-	Marginale	Non évaluable	Très faible

	Espèce fortement potentielle
	Espèces avérées

6.6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

La zone d'emprise du projet de construction de l'écopont est de faible surface et l'ensemble des travaux sera réalisé à partir de l'emprise autoroutière. Seuls les milieux à l'interface avec l'emprise autoroutière devraient être impactés. La surface qui va donc être dégradée, en termes de milieu de chasse et de transit pour les chiroptères et d'alimentation pour les mammifères terrestres, est relativement faible.

La plupart des moyens et grands mammifères terrestres concernés (Ecureuil roux, Renard roux, Fouine, Sanglier, Cerf élaphe, blaireau...) ne seront pas impactés directement ; une partie de leur habitat va être détruite cependant ils pourront aisément se réfugier dans des habitats similaires à proximité, le temps des travaux. **L'impact du projet est donc considéré faible pour l'ensemble de ces espèces.**

Concernant le Hérisson, jugé potentiel en gîte sur la zone d'étude, un risque de destruction de gîte est à prévoir. **Les impacts du projet sur cette espèce sont jugés faibles.**

Concernant les **chiroptères**, les espèces contactées en majorité sont des espèces ubiquistes (Pipistrelle de Kuhl, pygmée et commune, Minioptère de Schreibers, Vespère de savi). De par leur capacité de vol, elles pourront, si un de leur milieu de chasse est temporellement dégradé, chasser sur un milieu similaire à proximité. **Pour ces espèces, l'impact d'altération et destruction de zone de chasse et de transit est jugé négligeable.**

Concernant les espèces plus sensibles, telles que le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein, avérées en transit dans la zone d'étude élargie, les impacts vont concerner l'altération de zone de transit durant la phase de travaux. **Mais cet impact est jugé faible puisqu'il correspondra à une modification temporaire des linéaires de vol** liés à la phase de travaux.

Concernant le **Petit Murin** avéré en chasse sur la zone d'étude élargie, aucun impact de destruction de zone de chasse n'est à prévoir.

Les impacts sur les habitats de chasse et de transit sont donc jugés de faibles à négligeables.

Concernant les **arbres gîtes**, les inventaires réalisés par Naturalia n'ont mentionné la présence d'aucun arbre gîte potentiel sur la zone d'emprise. Ainsi, **l'impact sur les chiroptères arboricoles est jugé très faible.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Non	Non	Superficie négligeable	Faible	Faible
Petit Murin	Non	Non	Superficie	Faible	Faible

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<i>(Myotis blythii)</i>			négligeable		
Petit Rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Faible	Faible
Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Négligeable	Nul
Genette commune <i>(Genetta genetta)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Très faible
Pipistrelle pygmée <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Faible
Molosse de Cestoni <i>(Tadarida teniotis)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	-	Nul
Vespère de Savi <i>(Hypsugo savii)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	-	Nul
Oreillard gris <i>(Plecotus austriacus)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Murin de Daubenton <i>(Myotis daubentonii)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Pipistrellus de Kuhl <i>(pipistrellus kuhlii)</i> et Pipistrelle commune <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Faible
Murin de Natterer <i>(Myotis nattereri)</i>	Non	Non	Superficie négligeable	Très Faible	Nul
Ecureuil roux	Non	Non	Superficie	Très faible	Très faible

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<i>(Sciurus vulgaris)</i>			négligeable		
Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	Potentielle	Indéterminé, Potentielle en gîte	Superficie négligeable	Très Faible	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LES SERVICES RENDUS

Il est important de souligner que le projet a pour vocation principale la reconnexion des milieux naturels fragmentés par la création de l'autoroute A8. L'impact brut du projet sur les fonctionnalités écologiques, au regard des espèces évalués dans le cadre du dossier Naturalia (2014) sera globalement positif.

6.6.8. INTÉRÊT FONCTIONNEL DE L'OUVRAGE (SOURCE : NATURALIA)

Concernant l'argumentaire écologique justifiant l'intérêt de l'ouvrage, un constat général sur les fonctionnalités écologiques du secteur peut être énoncé : L'autoroute constitue un effet de césure évident dans l'organisation physique de la sous-trame forestière entre le Tanneron et l'Estérel. Toutefois, des perméabilités existent pour des espèces dotées de bonnes capacités de déplacement au travers de passages inférieurs.

Dans le contexte fonctionnel où s'inscrit le projet, le positionnement de l'éco-pont au niveau du PK 143.7 permettrait donc d'améliorer les fonctionnalités écologiques au travers :

- Amélioration des connexions entre les massifs du Tanneron (en lien avec l'arc alpin) et les massifs siliceux littoraux des Maures et de l'Estérel ;
- Rétablissement de certains réseaux fonctionnels pour des espèces patrimoniales présentes de part et d'autres de l'ouvrage (amphibiens, reptiles, chiroptères, grande faune dont le Cerf, etc.).

6.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DES QUATRE PROJETS D'ÉCO-PONTS

Tableau 7 : Synthèse des impacts bruts globaux pour chaque projet d'éco-pont

Compartiments	Espèces	Impacts bruts			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
FLORE	Ophrys Aurelia (<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i>)	Nul	-	-	-
	Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899)	-	Faible	-	-
	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerima</i> Trin., 1824)	-	-	Nul	-
	Salicaire à feuille de thym (<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753)	-	-	Très faible	-
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844)	-	-	Très faible	-
	Paronyque en cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839)	-	-	Faible	-
	Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)	-	-	Fort	-
	Agrostide de Pourret (<i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780)	-	-	Nul*	-
	Hétéropogon contourné (<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817)	-	-	Très faible*	-
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)	-	-	Faible	Nul
	Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp.)	-	-	Faible	-

	<i>fragens</i> (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997)					
	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	-	-	Faible	Faible	Faible
	Laïche d'Hyères (<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846)	-	-	Nul*		-
	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	-	-	-		Nul
	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817)	-	-	-		Nul
	Laïche ponctuée (<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)	-	-	-		Nul
	Criquet hérisson (<i>Prionotropis hystrix azami</i>)	-	-	Très faible*		-
	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	-	-	Nul*		-
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Nul		Faible		-
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	-	-	Faible		-
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	-	Faible	Très faible	Nul
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	-	-	Faible		Très faible*
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	-	-	-	Très faible	-
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	-	-	-	Très faible	-
	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	-	-	-	Très faible*	-
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Très faible*		Nul*		-
AMPHIBIENS	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	-	-	-	Très faible	Faible

	Péloidyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	-	Faible	Faible	-
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	-	Très faible	Très faible	-
	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>)	-	-	-	Faible
	Crapaud épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Très faible	Très faible		Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	-	Très faible	Très faible	Faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	-	-	Très faible	Très faible
	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	-	-	Très faible	Modéré
	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	-	-	Très faible	Très faible
	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	-	-	Très faible	Faible
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Faible	Faible*	Faible	Faible
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	-	Faible	-	-
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	-	Très faible	-	-
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis fragilis</i>)	-	Très faible	-	-
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	-	Très faible	Très faible	-
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	-	Très faible	Très faible	Faible

REPTILES

	Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix helvetica</i>)	-	-	-	-	Très faible
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	-	Faible*	Faible	Faible	-
	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	-	-	Très faible	Très faible	-
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible*
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	-	-	-	Très faible
	Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	-	-	Faible	Faible	-
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	-	Faible	Faible	-	-
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	-	Faible	Faible	Faible	-
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	-	-	Faible	Faible	-
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	-	-	Très faible	Très faible	-
	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	-	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	-	-	Très faible	Très faible	-
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)					Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	-	-	Faible	Faible	Faible
	Oiseaux communs	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faible*	Très faible	Nul	Nul	Nul
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	-	-	-	-	Faible
	Murin de Capaccini	-	Très faible*	Nul*	Nul*	Nul
OISEAUX						
MAMMIFERES VOLANTS						

	<i>(Myotis capaccinii)</i>					
	Barbastelle d'Europe <i>(Barbastella barbastellus)</i>	-	Très faible	Nul*	Nul*	-
	Petit Rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	-	-	-	-	Faible
	Petit Murin <i>(Myotis blythii)</i>	Très faible*	Très faible*	Très faible*	Très faible*	Faible
	Grand Murin <i>(Myotis myotis)</i>	-	Très faible*	Très faible*	Très faible*	-
	Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	-	-	Nul*	Nul*	Faible
	Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Nul
	Pipistrelle pygmée <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Très faible*	Très faible*	Très faible	Très faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius <i>(Pipistrelle de Nathusius)</i>	Très faible*	Très faible*	Très faible	Très faible	-
	Murin de Daubenton <i>(Myotis daubentonii)</i>	-	Très faible*	-	-	Nul
	Oreillard gris <i>(Plecotus austriacus)</i>	-	-	-	-	Nul
	Vespère de Savi <i>(Hypsugo savii)</i>	Très faible	-	Nul	Nul	Nul
	Pipistrellus de Kuhl <i>(pipistrellus kuhlii)</i> et Pipistrelle commune <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul
	Sérotine commune <i>(Eptesicus serotinus)</i>	-	Très faible	Nul	Nul	-
	Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis)</i>	-	-	Nul	Nul	Nul
	Murin de Natterer <i>(Myotis nattereri)</i>	-	-	-	-	Nul
MAMMIFERES	Genette commune	Très faible*	Très faible*	Très faible*	Très faible*	Faible

TERRESTRES	<i>(Genetta genetta)</i>				
	Ecureuil roux <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Très faible	-	-	Faible
	Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	-	-	-	Faible

* Espèce fortement potentielle

7. MESURES DE SUPPRESSION ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure ne permettant de supprimer ou d'éviter de façon complète un impact presentiel n'a pu être envisagée dans le cadre de ce projet. Seules des mesures de réduction d'impact sont proposées par la suite.

7.2. MESURES DE RÉDUCTION

■ Mesure R1 : Défavorabilisation écologique de l'emprise du projet

#Eco-ponts : Fuveau/Belcodène, Pourcieux, Vidauban et les Adrets de l'Estérel

Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Concernant les reptiles et amphibiens, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de début novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu à partir de mi-octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Si tel n'est pas le cas, une sauvegarde d'individus pourra être mise en place moyennant une demande d'autorisation préalable. Les individus extraits de la zone d'emprise seront alors replacés au niveau des abris créés à proximité de la zone, dans des secteurs favorables aux espèces. Ceci permettra ainsi d'offrir des gîtes de substitution aux reptiles à l'extérieur de la zone de travaux.

Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera 1 journée de terrain par éco-pont concernée.

Les travaux de défrichage et terrassement pourront ensuite avoir lieu pendant la période hivernale (mi-novembre à fin février), limitant ainsi le risque de dérangement. Les travaux pourront se poursuivre au printemps si une continuité dans les travaux est mise en œuvre.

Effets attendus :

Cette mesure permettra de réduire les risques de destruction d'individus pendant la phase de travaux en évitant que ces travaux n'interviennent en période de sensibilité élevée pour les amphibiens et reptiles.

Le choix de cette période d'intervention, estivale et automnale, permettra également aux espèces de reptiles une meilleure réponse à l'altération ou la destruction de leur gîte et/ou zones d'alimentation et de transit. En effet, l'impact sur les populations locales serait sans aucun doute bien plus important si les travaux sont conduits durant le printemps (destruction d'individus et d'habitat durant la période de reproduction) ou encore en hiver (destruction d'individus de toute classe d'âge confondue en hivernage, dont la fuite n'est peu ou pas envisageable compte tenu des besoins thermiques des individus). Notons toutefois que la période ici proposée n'exclut pas la destruction potentielle d'individus juvéniles se dispersant ou de nouveau-nés.

■ **Mesure R2 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées**

#Eco-ponts : Pourcieux, Vidauban et les Adrets de l'Estérel

Cette mesure vise à limiter fortement les risques de destruction d'individus d'espèces protégées, notamment de l'entomofaune (Proserpine, Magicienne dentelée), la batrachofaune (Crapaud commun notamment) et l'herpétofaune (Psammodrome d'Edwards, Tortue d'Hermann notamment), liées à la circulation des engins de chantier.

Il convient de restreindre les impacts du chantier strictement à la zone d'emprise et aux pistes d'accès existants afin d'éviter tout empiètement (accidentel ou non) des engins de chantier, des dépôts et d'autres sur les zones limitrophes, présentant des habitats pour les espèces visées.

Cette mesure vise donc principalement de protéger l'habitat et les individus des espèces, hors zone d'emprise, de tout risque de destruction accidentel. En revanche cette mesure ne permettra pas de conserver les habitats dans l'emprise ni de diminuer le risque de destruction vis-à-vis des individus, présents dans la zone d'emprise.

L'ensemble du tracé de l'emprise du chantier et des pistes d'accès sera clôturé par des grillages de protection de chantier soutenus par des piquets lanternes. Cette mesure interviendra en amont de la mise en place du chantier.

Pour les éco-pont Vidauban et Adrets-de-l'Estérel, ce grillage sera doublé par un autre grillage de type « grillage à poule » (maille fine) semi enterré à une hauteur minimale de 60 cm afin de le rendre étanche aux Tortue d'Hermann.

Une fois le chantier démarré, il convient éventuellement de renforcer le grillage installé par la mise en place, coté chantier, de dispositifs (blocs ou autres) empêchant toute sortie accidentel d'engins de la zone d'emprise (cf. photo ci-dessous).

La mise en place de ce grillage incombe à l'équipe du chantier qui sera cependant encadrée par un écologue tout au long de la mise en place de celui-ci.

Une sensibilisation préalable, quant au respect de ces zones d'évitement, de l'équipe du chantier par un écologue sera nécessaire. De même, un audit régulier, tout au long de la phase de chantier, devra veiller sur le respect des balisages.



Exemple de mise en place d'un balisage de stations d'espèce protégée et d'un dispositif prévenant contre la sortie accidentel d'engins de la zone d'emprise

P. VARESE, 19/07/2012, Castagniers (06)

■ **Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette**

#Eco-ponts : Fuveau/Belcodène, Pourcieux, Vidauban et les Adrets de l'Estérel

Tous les arbres présents aux abords de la zone d'emprise du projet n'ont pu être géoréférencés et observés en détail. Ainsi, un certain nombre d'arbres présents serait susceptible d'abriter des espèces de chiroptères arboricoles (Oreillard roux, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Nathusius).

Sachant que ces espèces de chiroptères utilisent un réseau d'arbres comme gîtes, toute cavité d'arbre est propice à l'installation d'individus et est susceptible d'être occupée. Par conséquent, afin d'éviter la destruction des individus susceptibles d'y loger au moment des travaux, et de préserver à long terme ces habitats de repos, les arbres présents au niveau du chantier doivent être préservés.

Si certains de ces arbres doivent impérativement être élagués (pour des raisons de sécurité notamment), il faudra éviter, dans tous les cas, la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à l'ensemble du cortège d'espèces. Il convient également d'éviter d'endommager les grosses racines de ces arbres en creusant une tranchée à proximité du tronc dans un rayon de 5 à 10 m. Un balisage des arbres concernés sera effectué par un écologue en amont de la phase de travaux. Il sera suivi d'un audit avant, pendant et après le chantier.

Dans le cas où l'audit écologique des travaux mettrait en évidence des arbres-gîtes à insectes saproxyliques potentiellement impactés, la mesure R4 devra être appliquée.

■ **Mesure R4 : Abattage « de moindre impact » d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques**

#Eco-pont : Fuveau/Belcodène

Cette mesure visera à diminuer notablement le risque de destruction d'individus (larves, pontes, nymphes) du Grand Capricorne (et aussi d'autres coléoptères saproxyliques) lors des travaux de défrichage de la zone d'emprise avant le chantier **au cas où des arbres favorables à l'entomofaune saproxyliques sont inévitables.**

Il s'agira de couper tous les arbres favorables à l'espèce, à savoir des feuillus à bois dur d'un dhb (diamètre à hauteur de poitrine) supérieur à 10 cm, manuellement (à la tronçonneuse). Tout broyage mécanique sera à proscrire.

Préalablement, l'arbre à couper sera ébranché. Les grandes branches (diamètre > 5 à 10 cm) seront coupées et déposées au sol dans la zone d'étude mais hors périmètre de l'emprise du chantier. Ensuite les chandelles (tronc) seront "descendues délicatement" (avec grappin hydraulique, câblage, bras mécanique...à voir en fonction de la hauteur de l'arbre), débitées en tronçons maniables et également déposées au sol dans la zone d'étude.

Une fois l'écopont aménagée les bois pourront y être déposées pour améliorer la fonctionnalité écologique de l'ouvrage.

■ **Mesure R5 : Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires...)**

#Eco-pont : Vidauban

La zone d'emprise du projet traverse ou jouxte de nombreux points d'eau même temporaires, canaux et cours d'eau, qui abritent entre autres des amphibiens et des plantes protégés comme notamment l'Isoète de Durieu.

Cette mesure vise donc à proscrire tout dépôt de matériaux résiduels du chantier au sein de ces points d'eau. Il conviendra également d'éviter tout stationnement de longue durée d'engins au sein de ces différents points d'eau.

Du point de vue de la mise en application opérationnelle de cette mesure, il conviendra de privilégier les secteurs dont les inventaires ont révélé la présence d'une ou plusieurs espèces protégées. Les cartes de localisation seront ainsi d'une grande utilité. Néanmoins, il ne faudra pas se restreindre à ces secteurs déjà identifiés mais intégrer également les autres points d'eau du fait de la présence potentielle d'amphibiens.

7.2.1. CONTRÔLE DES PRÉCONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

■ **Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable**

Cette mesure a pour objectif de matérialiser sur le terrain les zones à fort enjeu écologique qui devront être maintenues dans l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel. Cela peut être fait sous forme d'un marquage de ces zones, à l'aide d'une rubalise présentant des couleurs vives et d'une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau ».

Mesure commune aux quatre éco-ponts :

- **Mise en défens des arbres favorables aux espèces de mammifères arboricoles et aux invertébrés saproxyliques**

Des arbres pouvant être intéressants pour les mammifères arboricoles et les invertébrés saproxyliques peuvent être présents à proximité de la zone d'emprise et doivent être conservés (cf. mesure R3). Ne devant pas faire l'objet d'abattage, ces arbres devront être balisés par sécurité afin de bien les prendre en compte dans la conduite des travaux.

Mesure commune aux éco-ponts « Fuveau/Belcodène » et « Pourcieux » :

- **Mise en défens des stations de reproduction d'insectes à enjeux**

Cette mesure vise à mettre en protection les bordures de la piste d'accès à l'éco-pont « Fuveau/Belcodène » dans la partie est et accueillant des stations de reproduction de la Zygène cendrée et la piste d'accès à l'éco-pont « Pourcieux » dans la partie nord et accueillant des stations de reproduction de la Proserpine et du Damier de la succise.

Mesure commune aux éco-ponts « Vidauban » et « Adrets-de-l'Estérel » :

- Mise en défens des points d'eau favorables aux amphibiens et aux plantes

De nombreuses pièces d'eau naturelles ou semi-naturelles sont présentes à proximité de la zone de travaux et accueillent un cortège d'espèces protégées (amphibiens et plantes notamment).

Le tracé n'impactera pas directement ces pièces d'eau mais néanmoins une mise en défens s'avère indispensable afin de bien les matérialiser sur le terrain. Cette mesure viendra en complément de la mesure R2.

Mesure pour l'éco-pont « Fuveau/Belcodène » :

- Mise en défens des stations d'Ophrys aurelia

Cette mesure vise à mettre en protection les bordures de la piste d'accès à l'éco-pont dans la partie est et accueillant des stations d'Ophrys aurelia.

Mesure pour l'éco-pont « Pourcieux » :

- Mise en défens de la station de Luzerne agglomérée

Cette mesure est ciblée sur la Luzerne agglomérée. L'objectif est de pouvoir mettre en protection la station identifiée en lisière de la zone d'emprise.

Mesures pour l'éco-pont « Vidauban » :

- Mise en défens des individus de Gagée de Bohême non impactés par le projet

Cette mesure est ciblée sur la Gagée de Bohême. L'objectif est de pouvoir mettre en protection les stations identifiées à proximité immédiate de la zone de travaux afin qu'elles soient évitées.

- Mise en défens des gîtes à Lézard ocellé

Plusieurs gîtes de Lézard ocellé sont situés à proximité des pistes d'accès au chantier et ne seront pas touchés directement par les travaux. Néanmoins, une mise en défens sera mise en place par sécurité afin de bien prendre en compte ces gîtes dans la conduite des travaux.

Mesure pour l'éco-pont « Adrets-de-l'Estérel » :

- Mise en défens des individus de Canche de Provence en lisière du projet (AdE)

Cette mesure est ciblée sur la Canche de Provence. L'objectif est de pouvoir mettre en protection les stations identifiées à proximité immédiate de la zone de travaux afin qu'elles soient évitées.

■ **Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques**

#Eco-ponts : Fuveau/Belcodène, Pourcieux, Vidauban et les Adrets de l'Estérel

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

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue effectuera des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 3 jours de travail par éco-pont.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 6 jours par éco-pont (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 5 jours par éco-pont (terrain + bilan général).

A noter également qu'un coordonnateur environnement assurera un contrôle extérieur pour le compte d'ESCOTA ; il veillera à la bonne mise en œuvre des mesures proposées dans les dossiers cas par cas et CNPN.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 3 journées par éco-pont Pendant travaux : 6 journées par éco-pont Après travaux : 5 journées par éco-pont

8. EFFETS CUMULATIFS

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

N.B. :

En théorie, la notion d'effets cumulatifs doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures de suppression et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulatifs.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle les projets d'éco-pont s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulatifs. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulatifs, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont eux une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

8.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL PACA. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein du linéaire d'étude ont été retenus. Ils sont résumés par la suite :

#Eco-pont « Fuveau/Belcodène »

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 19/08/2013 sur le projet d'implantation d'un **parc photovoltaïque** situé sur la commune de **Fuveau (13)** au lieu-dit « Madame d'André » ;

*Cet avis concerne essentiellement **une espèce de reptiles (Lézard vert) et plusieurs espèces de chiroptères identiques à celles concernés par l'éco-pont de « Fuveau/Belcodène »**. Ce projet est localisé à environ 2 km à l'ouest du projet d'éco-pont en lisière nord de l'agglomération de Gréasque.*

Eco-pont « Pourcieux »

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 20/11/2011 sur le projet de construction d'une **centrale photovoltaïque** située sur la commune d'Ollières (83) au lieu-dits "Suie-Blanc, Saiside, Tourette, Marotte" ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 17/06/2011 sur le dossier **d'autorisation de défrichement en vue de la pose de panneaux photovoltaïque** sur la commune d'Ollières (83) au lieu-dits "Suie-Blanc, Saiside, Tourette, Marotte" ;

Concernant les mêmes secteurs, ces avis sont localisés au nord de l'éco-pont « Pourcieux » au sein du corridor écologique reliant les massifs de la Sainte-Victoire à celui de la Sainte-Baume, à environ 1 km. Ils concernent essentiellement **deux espèces d'insectes (Proserpine & Criquet hérisson) et une espèce de chiroptères (Minioptère de Schreibers) identiques à celles concernées par le projet d'éco-pont.**

#Eco-pont « Vidauban »

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 19/12/2012 relatif au **projet de liaison hydraulique entre la liaison Verdon/Saint-Cassien et Sainte-Maxime** sur les communes de **Vidauban, Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime (83)** ;

*Cet avis concerne essentiellement **deux espèces végétales (Isoète de Durieu & Sérapias négligé), une espèce d'insecte (Magicienne dentelée) et deux espèces de reptiles (Tortue d'Hermann & Lézard ocellé) identiques à celles concernées par le projet d'éco-pont de « Vidauban ».***

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 25/05/2011 concernant les **travaux de réaménagement et d'extension de l'aire de service de Vidauban-Sud, sur l'autoroute A8** sur la commune de **Vidauban (83)**.

*Situé à proximité immédiate du projet d'éco-pont de « Vidauban », Cet avis concerne essentiellement **une espèce végétale (Paronyque en cyme), des espèces d'insectes protégées et deux espèces de reptiles (Tortue d'Hermann & Lézard ocellé) identiques à celles concernées par le projet d'éco-pont.***

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 31/01/2013 concernant le projet d'Installation de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit « Le Balançon » sur la commune du **Cannet-des-Maures (83)**.

*Cet avis concerne essentiellement **de nombreuses espèces végétales et animales identiques à celles concernées par le projet d'éco-pont de « Vidauban ».***

#Eco-pont « Adrets-de-l'Estérel »

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 29/02/2012 relatif au **projet de réaménagement des carrefours de raccordement à la RD 837 et création d'un parking de covoiturage, au droit du diffuseur des Adrets-de-l'Estérel** sur la commune des **Adrets-de-l'Estérel (83)** ;

Cet avis concerne ne mentionne pas les espèces impactés mais l'étude prévoit leur évitement lors de la phase chantier.

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 25/01/2012 relatif au **projet d'extension de l'installation de stockage de déchets non dangereux des Lauriers** sur la commune de **Bagnols-en Forêt (83)** ;

*Cet avis concerne essentiellement **une espèce végétale (Canche de Provence) et une espèce d'oiseaux (Fauvette pitchou) identiques à celles concernées par le projet d'éco-pont de « Adrets-de-l'Estérel ».***

Pour l'ensemble des compartiments biologiques, le projet de création de quatre éco-ponts sera de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans les mêmes entités biogéographiques. Mais vu le dimensionnement des projets, ces effets cumulatifs ne semblent pas significatifs.

Concernant les effets cumulatifs du projet en lui-même (création de quatre éco-ponts), il semble que les projets peuvent avoir des effets cumulatifs notamment sur les insectes (Magicienne dentelée notamment), les amphibiens et les reptiles. Néanmoins, ces effets cumulatifs sont à relativiser avec les impacts faibles à très faible que subissent ces espèces, et avec l'intérêt fonctionnel que représentent ces projets pour la faune.

9. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

9.1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.2. ECO-PONT « FUVEAU/BELCODÈNE »

9.2.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

9.2.1.1. Espèce avérée à fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur l'Ophrys aurelia

Etant donné la localisation de l'Ophrys Aurélia en dehors de la zone d'emprise, l'impact brut du projet sur cette espèce est jugé nul.

Néanmoins, la mesure E1 de mise en défens de la station d'Ophrys aurelia situé en bordure de piste permettra d'éviter sa destruction accidentelle. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce restent nuls.**

9.2.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

9.2.2.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Zygène cendrée

La Zygène cendrée à été contacté hors de la zone d'emprise du projet. De même les habitats favorables à l'espèce sont situés à l'extérieure de l'emprise du projet. L'impact brut du projet sur cette espèce a été, par conséquent, jugé négligeable et aucune mesure de reduction n'a été envisagée. L'impact résiduel du projet sur cette espèce restera donc **négligeable**.

9.2.2.2. Espèce potentielle à enjeu local de conservation faible

■ Impacts résiduels sur le Grand Capricorne

Le projet provoquera la destruction de 0,5 ha d'habitat favorable à l'espèce. Cet impact ne pourra pas être réduit. En revanche la mesure R4 permettra de limiter très fortement le risque de destruction d'individus de l'espèce. Compte tenu du fait que la surface d'habitat détruit ne pourra être réduite l'impact résiduel restera **très faible**. Toutefois, l'application de la mesure R4 permettra d'éviter la destruction d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Espèce fortement potentielle
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Chênaie pubescente
	Surface initialement impactée	0,5 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,5 ha
	Réduction d'impact	Nul
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Œufs, larves, nymphes, adults
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	méthode d'abattage « de moindre impact » des arbres favorables aux coléoptères saproxyliques (R4).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Importante
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.2.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

La mesure R1, en réduisant les potentialités de gîte au sein de la zone d'emprise et en réalisant les travaux lourds en dehors du pic de la période de reproduction et d'activité soutenue des individus sera bénéfiques au Crapaud commun. Celle-ci permettra en effet de limiter le risque de destruction d'individus, notamment en phase terrestre. **L'impact résiduel du projet sur le Crapaud commun est jugé très faible** et inchangé par rapport à l'impact brut.

9.2.4. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES

9.2.4.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels potentiels sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

La mesure R1, en réduisant les potentialités de gîte au sein de la zone d'emprise et en réalisant les travaux lourds en dehors du pic de la période de reproduction et d'activité soutenue des individus sera bénéfiques au Psammodrome d'Edwards. Celle-ci permettra en effet de limiter le risque de destruction d'individus, sans toutefois l'exclure totalement,

notamment en phase terrestre. L'impact résiduel du projet sur cette espèce reste donc **faible** et inchangé par rapport à l'impact brut.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.2.4.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

Malgré la bonne application de la mesure R1, les impacts résiduels du projet sur le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental **sont jugés très faibles et inchangés en comparaison des impacts bruts** notamment du fait du risque de destruction d'individus qui reste notable.

9.2.5. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES OISEAUX

9.2.5.1. Espèces à enjeu local de conservation très faible

Le niveau d'impact reste inchangé, à savoir **faible**. Un risque destruction persiste donc si les travaux ont lieu en période de reproduction.

9.2.6. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MAMMIFÈRES

Les mammifères constituent un compartiment biologique globalement peu affecté par le projet avec des impacts bruts jugés faibles à nuls.

L'exception est néanmoins faite pour les espèces de chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et de Nathusius) ou fissuricoles (Pipistrelles de Kuhl et commune) pouvant gîter au niveau des quelques arbres à proximité de la zone d'emprise actuelle. Ainsi la mesure de conservation de ces arbres gîtes potentiels (mesure R3) permettra de réduire de manière significative les impacts résiduels sur ces espèces.

9.2.6.1. Espèces de chiroptères concernés par la potentialité de gîte arboricole

- **Espèces arboricoles : Noctule de leisler, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Nathusius.**

Concernant ces trois espèces, le risque de destruction de gîte potentiel est nul selon l'emprise actuelle. Les mesures R3, E1 et E2 permettront de réduire significativement le risque de destruction d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères arboricoles
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des Arbres à proximité de la zone d'emprise
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Aucun
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Nul

- **Espèces fissuricole : Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune**

Pour ces deux espèces fissuricoles, un risque de destruction d'individus lors de l'abattage des quelques arbres situé sur la zone d'emprise n'est pas négligeable. Ces deux espèces peuvent gîter ponctuellement au niveau d'écorces décollées. La mesure E2 couplée à la mesure R3 permettra de réduire significativement le risque de destruction potentielle d'individus.

CARACTERISATION DES ESPECES CONCERNEES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères fissuricole
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des Décollement d'écorces sur l'ensemble des arbres (dans et hors zone d'emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Aucun
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.2.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 8 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont
« Fuveau/Belcodène »

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Ophrys Aurelia (<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i>)	Fort	Nul	E1	Nul	-
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Modéré	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
INSECTES	Grand Capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Très faible	R4	Très faible	0,5 ha aucun individu
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	0,5 ha 1 à 10 individus
AMPHIBIENS	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Modéré	Faible	R1	Faible	1 ha 1 à 10 individus
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	3 ha 5 à 20 individus
REPTILES	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	3 ha 1 à 20 individus
	Oiseaux communs	Très faible	Faible	-	Faible	Quelques individus
OISEAUX	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Très faible	-	Très faible	-
	Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Très fort	Très faible	-	Très faible	-
MAMMIFERES VOLANTS	Grand Rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Petit Rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrellus de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modéré	Faible	R3, E2	Très faible	-
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-
	Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Très faible	R3, E2	Nul	-
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-
	MAMMIFERES TERRESTRES					

*Espèces fortement potentielles

9.3. ECO-PONT « POURCIEUX »

9.3.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

9.3.1.1. Espèces avérée à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Luzerne agglomérée

Etant donné la localisation de la Luzerne agglomérée à proximité de la zone d'emprise, l'impact brut du projet sur cette espèce est jugé faible du fait de la destruction de moins de dix individus. Néanmoins, la mesure E1 de mise en défens de la station de Luzerne agglomérée situé en lisière de la forêt de Chêne vert permettra d'éviter sa destruction accidentelle. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être évalués comme nul.**

9.3.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

9.3.2.1. Espèces potentielles à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur le Criquet hérisson

L'impact brut du projet est jugé très faible sur cette espèce. Toutefois, sans application de mesure de réduction un risque de destruction accidentel d'individu persiste. Par conséquent une mesure de balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentel (mesure R2) sera mise en place. Cette mesure permettra **d'annuler tout impact résiduel** sur l'espèce.

■ Impacts résiduels sur le Pique prune

Les habitats potentiellement favorables à cette espèce étant situés hors et bien à l'écart de la zone d'emprise et des pistes d'accès, l'impact brut et résiduel du projet est donc **nul**.

9.3.2.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Proserpine

Les habitats favorables de l'espèce sont situés hors zone d'emprise, mais à proximité des pistes d'accès. Les impacts bruts sont donc principalement liés à des risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats accidentels. La mesure de balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel. Par conséquent l'impact résiduel vis-à-vis de cette espèce sera **nul**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 1 chenille observée
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Risque de destruction accidentel d'individus	Stades concernés	Principalement œufs, chenilles et chrysalides
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Total
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ **Impacts résiduels sur le Damier de la succise.**

Comme pour l'espèce précédente, les habitats favorables de l'espèce sont situés hors zone d'emprise, mais à proximité des pistes d'accès. Les impacts bruts sont donc principalement liés à des risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats accidentels. La mesure de balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel. Par conséquent l'impact résiduel vis-à-vis de cette espèce sera **nul**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 2 imagos et plusieurs pontes observés
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Risque de destruction accidentel d'individus	Stades concernés	Principalement œufs, chenilles et chrysalides
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Total
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ Impacts résiduels sur la Zygène cendrée

Comme pour les deux espèces précédentes, les habitats favorables de l'espèce sont situés hors zone d'emprise, mais à proximité des pistes d'accès et du chantier. Les impacts bruts sont donc principalement liés à des risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats accidentels. La mesure de balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel. Par conséquent l'impact résiduel vis-à-vis de cette espèce sera **nul**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 1 imago observé
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Risque de destruction accidentel d'individus	Stades concernés	Principalement œufs, chenilles et chrysalides
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Total
BILAN	Impact résiduel global	Nul

9.3.2.3. Espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Magicienne dentelée

L'espèce est jugée fortement potentielle dans l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude. Ainsi, au moins 0,5 ha d'habitats favorables à l'espèce seront détruits, car situés dans l'emprise du projet. De ce fait une destruction potentielle d'individus ne peut être exclue. En revanche, la mesure de balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel, hors emprise directe du projet.

L'impact résiduel du projet sur la Magicienne dentelée est donc jugé **très faible** mais le risque de destruction d'individus ne peut être écarté.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Magicienne dentelé (<i>Saga pedo</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce fortement potentielle
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts
	Surface initialement impactée	0,5 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,5 ha
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Destruction d'individus	Stades concernés	Toutes les stades (même les adultes ont une faible capacité de fuite car aptères)
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentel (mesure R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais limités à la zone d'emprise <i>senso stricto</i>
	Réduction d'impact	Non quantifiable
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.3.2.4. Espèce potentielle à enjeu local de conservation faible

■ Impacts résiduels sur le Grand Capricorne

L'impact brut du projet vis-à-vis de cette espèce est jugé nul. Aucune mesure particulière ne sera donc proposée et l'impact résiduel restera identique.

9.3.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

9.3.3.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels potentiels sur le Pélodyte ponctué

L'impact sur le Pélodyte ponctué sera atténué au travers de la mise en application de la mesure R1 qui vise à réduire les potentialités de gîte au sein de la zone d'emprise et à réaliser les travaux lourds en dehors du pic de la période de reproduction et d'activité soutenue des individus.

En application de cette mesure, nous pouvons considérer que l'impact résiduel du projet sur le Pélodyte ponctué sera très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, imagos en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R1).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais très limité
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.3.3.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

La mesure R1, en réduisant les potentialités de gîte au sein de la zone d'emprise et en réalisant les travaux lourds en dehors du pic de la période de reproduction et d'activité soutenue des individus sera bénéfiques à l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées localement (Rainette méridionale, Crapaud commun et Crapaud calamite). Celle-ci permettra en effet de limiter le risque de destruction d'individus, sans toutefois l'exclure totalement, notamment en phase terrestre. **L'impact résiduel du projet sur ces espèces est jugé très faible** et inchangé par rapport à l'impact brut.

9.3.4. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES

9.3.4.1. Espèce à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels potentiels sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) et le Seps strié (*Chalcides striatus*)

La mesure R1, en réduisant les potentialités de gîte au sein de la zone d'emprise et en réalisant les travaux lourds en dehors du pic de la période de reproduction et d'activité soutenue des individus sera bénéfiques au Psammodrome d'Edwards et au Seps strié. Celle-ci permettra en effet de limiter le risque de destruction d'individus, sans toutefois l'exclure totalement, notamment en phase terrestre. **L'impact résiduel du projet sur ces deux espèces reste donc faible** et inchangé par rapport à l'impact brut.

CARACTERISATION DES ESPECES CONCERNEES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>) Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R1).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur la Couleuvre d'Esculape

La probabilité de présence d'individus de Couleuvre d'Esculape au sein de la zone d'emprise est jugée très faible, car elle préfère les milieux plus fermés tels que les boisements situés au nord et au sud de l'emprise de l'éco-pont.

Par conséquent, aucune mesure de réduction n'est envisagée afin de réduire davantage l'impact du projet sur cette espèce. L'impact résiduel du projet sur la Couleuvre d'Esculape est donc jugé très faible et reste inchangé.

9.3.4.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

Malgré la bonne application de la mesure R1, les impacts résiduels du projet sur les espèces à faible enjeu local de conservation sont jugés très faibles et inchangés en comparaison des impacts bruts.

9.3.5. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES OISEAUX

9.3.5.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur l'Hirondelle rousseline

L'Hirondelle rousseline a été observée au sein de la zone d'étude mais n'y est pas nicheuse. Cette espèce fait partie du cortège des oiseaux aériens qui se nourrissent essentiellement en vol. Les impacts du projet sur cette espèce sont donc très faibles.

Aucune mesure ne permet d'en réduire le niveau. **Aussi, l'impact résiduel du projet sur ces l'Hirondelle rousseline est jugé très faible.**

9.3.5.2. Espèce potentielle à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur le Rollier d'Europe

Le niveau d'impact reste inchangé, à savoir faible.

9.3.5.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur le Petit-duc scops

Le niveau d'impact reste inchangé, à savoir faible.

■ Impacts résiduels sur la Pie-grièche écorcheur

Le niveau d'impact reste inchangé, à savoir faible.

9.3.5.4. Espèces à enjeu local de conservation très faible

Le niveau d'impact reste inchangé, à savoir **faible**. Un risque destruction persiste donc si les travaux ont lieu en période de reproduction.

9.3.6. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MAMMIFÈRES

Les mammifères constituent un compartiment biologique globalement peu affecté par le projet avec des impacts bruts jugés faibles à négligeable.

L'exception est néanmoins faite pour les espèces de chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et de Nathusius) ou fissuricoles (Pipistrelles de Kuhl et commune) pouvant gîter au niveau des quelques arbres à proximité de la zone d'emprise actuelle. Ainsi la mesure de conservation de ces arbres gîtes potentiels (mesure R3) permettra de réduire de manière significative les impacts résiduels sur ces espèces.

9.3.6.1. Espèces de chiroptères concernés par la potentialité de gîte arboricole

- **Espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Nathusius.**

Concernant ces 4 espèces, le risque de destruction de gîte potentiel est nul selon l'emprise actuelle. Dans ce dernier cas les mesures E1, E2 et R3 permettront de réduire significativement le risque de destruction d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères arboricoles
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des Arbres à proximité de la zone d'emprise
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Aucun selon l'emprise actuelle
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Nul

- **Espèces fissuricoles : Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune**

Pour ces deux espèces fissuricoles, un risque de destruction d'individus lors de l'abatage des quelques arbres situé sur la zone d'emprise n'est pas négligeable. Ces deux espèces peuvent gîter ponctuellement au niveau d'écorces décollées. La mesure E2 couplée à la mesure R3 permettra de réduire significativement le risque de destruction potentielle d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères fissuricole
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des Décollement d'écorces sur l'ensemble des arbres (dans et hors zone d'emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Quelques arbres
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.3.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 9 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Pourcieux »

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899)	Modéré	Faible	E1	Nul	-
	Criquet hérisson * (<i>Prionotropis hystrix azami</i>)	Fort	Très faible	R2	Nul	-
	Pique prune * (<i>Osmoderma eremita</i>)	Fort	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Faible	R2	Nul	-
INSECTES	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Modéré	Faible	R2	Nul	-
	Zygène cendrée (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Modéré	Faible	R2	Nul	-
	Magicienne dentelé * (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Faible	R2	Très faible	0,5 ha Non évaluable
	Grand Capricorne * (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Négligeable	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	Faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
AMPHIBIENS	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Psammodrome d'Edwards * (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Modéré	Faible	R1	Faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
OISEAUX	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Faible	R1	Faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Modéré	Très faible	R1	Très faible	1 à 5 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	5 à 20 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis fragilis</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 5 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 10 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	1 à 5 individus 1 ha d'habitat de chasse
	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	
	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	Faible	-	Faible	-
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Modéré	Faible	-	Faible	-
	Oiseaux communs	Très faible	Faible	-	Faible	Quelques individus
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Très faible	-	Très faible	-
Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Très faible	-	Très faible	-	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Très fort	Très faible	R3, E1, E2	Très faible	-	

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Grand Murin* (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	R3, E2	Très faible	-
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-
	Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Très faible	R3, E2	Nul	-
	MAMMIFERES TERRESTRES					

*Espèces fortement potentielles

9.4. ECO-PONT « VIDAUBAN »

9.4.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

9.4.1.1. Espèces avérées à très fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur l'Agrostide élégante

L'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire **nul**.

9.4.1.2. Espèces avérées à fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur la Salicaire à Feuilles de thym

L'impact brut est principalement lié à la potentialité de présence de l'espèce du fait d'habitat favorable dans la zone d'emprise et à proximité des pistes d'accès. Cet impact est jugé très faible. Les mesures R2 et R5 réduisent les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent jugés nul.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Salicaire à feuille de thym (<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Potentiellement présente
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires...) (mesure R5) Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ Impacts résiduels sur le Sérapias négligé

Tout comme pour l'espèce précédente, l'impact brut est jugé très faible. Les mesures R2 et R5 réduisent les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables en lisières de la zone de travaux. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés nuls.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Potentiellement présente
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires...) (mesure R5) Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ Impacts résiduels sur la Paronyque en cyme

L'impact brut est principalement lié à la présence de l'espèce et d'habitat favorable dans et aux abords de la zone d'emprise et des pistes d'accès. Cet impact est jugé faible. La mesure R2 réduit les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables en lisières de la zone de travaux et des pistes d'accès. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Paronyque en cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Deux individus (hors zone emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et rocailleux
	Surface initialement impactée	100 m ²
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	100 m ²
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et rocailleux
	Surface initialement impactée	100 m ²
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	100 m ²
	Réduction d'impact	Réduction du risque d'altération de l'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Environ 10 individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun individu
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels sur la Gagée de Bohême

L'espèce est avérée dans et à proximité immédiate de la zone d'emprise. Ainsi, environ 700 m² d'habitat favorable et une trentaine d'individus (27 individus fleuris dénombré en 2014) vont être détruits. L'impact brut, compte tenu de la rareté de l'espèce dans le secteur géographique, est jugé fort.

Au vue de la localisation de l'espèce, aucune mesure de suppression ou de réduction n'a pu être proposée. Néanmoins, la mesure E1 d'encadrement écologique consistant à baliser et éviter dans la mesure du possible les secteurs situés en dehors de la zone d'emprise mais à proximité immédiate de la zone de travaux. Cette mesure peut limiter les impacts sur la station mais ne diminue pas l'impact du projet sur cette espèce. **Par conséquent, les impacts résiduelles du projet sur cette espèce restent inchangés, c'est-à-dire fort.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	~27 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus ouverts et rocailleux
	Surface initialement impactée	700 m ²
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	700 m ²
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus ouverts et rocailleux
	Surface initialement impactée	700 m ²
	Mesures d'atténuation	Mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable (mesure E1)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Potentiellement inférieur à 700 m ²
	Réduction d'impact	Réduction négligeable du risque d'altération de l'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	~27 individus
	Mesures d'atténuation	Mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable (mesure E1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Potentiellement inférieur à 27 individus
	Réduction d'impact	Réduction négligeable du risque de destruction d'individus (à vérifier sur le terrain par rapport à l'emprise exact des travaux)
BILAN	Impact résiduel global	Fort

9.4.1.3. Espèces potentielles à fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur l'Agrostide de Pourret

L'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. **L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire nul.**

■ Impacts résiduels sur l'Hétéropogon contourné

L'impact brut est jugé très faible. La mesure R2 réduit les risques de destruction potentielle d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables en lisières de la zone de travaux et des pistes d'accès. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés nuls.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Hétéropogon contourné (<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Présence potentielle
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus rocailleux et rocheux
	Surface initialement impactée	300 m ²
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	300 m ²
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus rocailleux et rocheux
	Surface initialement impactée	300 m ²
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	300 m ²
	Réduction d'impact	Réduction du risque d'altération de l'habitat
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Evitement des individus potentiellement présents
BILAN	Impact résiduel global	Nul

9.4.1.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur l'Isoète de Durieu

L'impact brut est jugé faible. Les mesures R2 et R5 réduisent les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Cinq individus (hors zone emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus temporairement humide
	Surface initialement impactée	Quelques m ²
	Mesures d'atténuation	Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires...) (mesure R5) Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Quelques m ²
	Réduction d'impact	Réduction du risque d'altération de l'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Environ 5 individus
	Mesures d'atténuation	Proscrire tout dépôt de matériaux au sein des points d'eau identifiés (mares, cours d'eau temporaires...) (mesure R5) Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun individu
	Réduction d'impact	Evitement des individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels sur l'Orchis à odeur de vanille

L'impact brut est jugé faible. La mesure R2 réduit les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Vingt-deux individus (hors zone emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Maquis ouvert
	Surface initialement impactée	600 m ²
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	600 m ²
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Maquis ouvert
	Surface initialement impactée	600 m ²
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Quelques m ²
	Réduction d'impact	Réduction du risque d'altération de l'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Environ 22 individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun individu
	Réduction d'impact	Evitement des individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels sur la Canche de Provence

L'impact brut est jugé faible. La mesure R2 réduit les risques de destruction d'individus en limitant l'impact sur les habitats favorables. **Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Deux cent individus (hors zone emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Maquis ouvert
	Surface initialement impactée	600 m ²
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	600 m ²
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état
Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Maquis ouvert
	Surface initialement impactée	A minima 600 m ²
	Mesures d'atténuation	Balissage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Quelques m ²
	Réduction d'impact	Réduction du risque d'altération de l'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Environ deux cent individus
	Mesures d'atténuation	Balissage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun individu
	Réduction d'impact	Evitement des individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.4.1.5. Espèces potentielles à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Laïche d'Hyères

Cette espèce n'est pas présente au sein ni aux abords de la zone d'emprise et par conséquent, l'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'Impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire nul.

9.4.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

9.4.2.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur l'Agrion de Mercure

L'impact brut est donc principalement lié à l'émission temporaire des poussières lors du chantier. Cet impact est jugé très faible. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus et de l'habitat est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'Impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, à savoir **très faible**.

■ Impacts résiduels sur la Cordulie à corps fin

L'impact brut, comme pour l'espèce précédente, est principalement lié à l'émission temporaire des poussières lors du chantier. Cet impact est jugé très faible. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus et de l'habitat est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'Impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, à savoir **très faible**.

■ Impacts résiduels sur la Magicienne dentelée

L'espèce est jugée fortement potentielle dans l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude. Ainsi, au moins 0,2 ha d'habitats favorables à l'espèce seront détruits, car situés dans l'emprise du projet. De ce fait une destruction potentielle d'individus ne peut être exclue. L'impact brut, compte tenu de la très faible surface concernée et l'abondance des milieux favorables dans le secteur géographique, est jugé très faible.

La mesure de balisage de l'emprise du chantier (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel, hors emprise directe du projet.

L'impact résiduel du projet sur la Magicienne dentelée reste **très faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Deux individus (hors zone emprise)
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts
	Surface initialement impactée	0,2 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,2 ha
	Réduction d'impact	Aucune dans l'état mais favorable plus tard
Destruction d'individus	Stades concernés	Toutes les stades (même les adultes ont une faible capacité de fuite car aptères)
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais limités à la zone d'emprise <i>sensu stricto</i>
	Réduction d'impact	Non quantifiable
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels sur la Proserpine

Les impacts bruts sont donc principalement liés à des risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats accidentels lors de la circulation des engins de chantier. Ces impacts bruts sont jugés très faibles, cependant le risque de destruction d'individus nécessite la mise en place d'une mesure de réduction. La mesure de balisage de l'emprise du chantier (mesure R2) évitera tout risque de destruction d'individu et d'habitat accidentel. Par conséquent l'impact résiduel vis-à-vis de cette espèce sera **nul**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 2 chenilles, 9 imagos observées
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Risque de destruction accidentel d'individus	Stades concernés	Principalement œufs, chenilles et chrysalides
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Total
BILAN	Impact résiduel global	Nul

9.4.2.2. Espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Diane

L'impact brut, est principalement lié à une altération temporaire de l'habitat liée à l'émission des poussières lors du chantier. Cet impact est jugé très faible. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus et de l'habitat est écarté, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, à savoir **très faible**.

9.4.2.3. Espèce potentielle à enjeu local de conservation faible

■ Impacts résiduels sur le Grand Capricorne

L'impact brut du projet vis-à-vis de cette espèce est jugé nul. Aucune mesure particulière ne sera donc proposée et l'impact résiduel restera identique.

9.4.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

9.4.3.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur la Grenouille agile

L'impact résiduel du projet sur la Grenouille agile est jugé très faible et donc inchangé par rapport aux impacts bruts.

9.4.3.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur le Pélodyte ponctué

L'impact jugé faible sur le Pélodyte ponctué sera atténué au travers de la mise en application de la mesure R2 qui vise à mettre en défens ses habitats terrestres adjacents à l'emprise de l'éco-pont. **En application de ces mesures, nous pouvons considérer que l'impact résiduel du projet sur le Pélodyte ponctué sera très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Mare, pièces d'eau temporaire et habitats terrestres attenants
	Surface initialement impactée	0,06 ha
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,5 ha
	Réduction d'impact	Faible
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais très limité
	Réduction d'impact	Nulle
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.4.3.3. Espèces à enjeu local de conservation faible

La mesure R2 sera également bénéfique à l'ensemble des espèces d'amphibiens présentant un enjeu local de conservation. Néanmoins, cette mesure ne permettant pas d'éviter la destruction potentielle d'individus en phase terrestre, **l'impact résiduel sur ces espèces (Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rieuse) est jugé très faible** et inchangé par rapport à l'impact brut.

9.4.4. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES REPTILES

9.4.4.1. Espèce à enjeu local de conservation très fort

■ Impacts résiduels sur la Tortue d'Hermann

L'impact résiduel du projet sur la Tortue d'Hermann est jugé **très faible** et donc inchangé par rapport aux impacts bruts, au regard de la nature des travaux. Cette espèce va bénéficier de la mise en place des mesures R1 et R2 minimisant l'impact des travaux durant sa période de reproduction. Pour autant, la destruction d'individus ne peut être écartée.

9.4.4.2. Espèce à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur la Cistude d'Europe et le Lézard ocellé

L'impact résiduel du projet sur la Cistude d'Europe et le Lézard ocellé est jugé très faible et donc inchangé par rapport aux impacts bruts, au regard de la nature des travaux. Ces espèces vont bénéficier de la mise en place des mesures R1 et R2 minimisant l'impact des travaux durant sa période de reproduction. Pour autant, la destruction d'individus ne peut être écartée.

9.4.4.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur le Psammodrome d'Edwards

L'impact global du projet sera fortement atténué par la mise en place de deux mesures de réduction (R1 et R2) visant à minimiser l'impact du projet durant sa période de reproduction, et d'éviter tout dépôt de matériaux au sein de ses habitats vitaux. **Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le Psammodrome d'Edwards sera très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Maquis
	Surface initialement impactée	0.03 ha
	Mesures d'atténuation	Balissage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle (mesure R2)
	Surface résiduelle impactée après mesures	0.03 ha
	Réduction d'impact	Faible
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation de l'emprise (R1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Nulle
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.4.4.4. Espèces à enjeu local de conservation faible

Globalement, toutes les espèces pourront bénéficier de la mesure R1. Toutefois l'impact résiduel pour la Tarente de Maurétanie, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Couleuvre de Montpellier est jugé très faible et donc inchangé par rapport aux impacts bruts.

9.4.5. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

Globalement, pour l'avifaune les niveaux d'impacts restent inchangés, aucune mesure d'atténuation n'ayant pu être proposée.

9.4.5.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe

Ces deux espèces ont été observées au sein ou à proximité de la zone d'étude sans y démontrer une nidification. Ces 2 espèces, qui exploitent donc potentiellement la zone d'étude a minima pour leur recherche alimentaire, seront soumis à un léger dérangement pendant la phase de travaux.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>) Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Recherche alimentaire au sein de la zone d'étude et reproducteurs potentiels à proximité
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin a été observé en vol traversant la zone d'étude. Cette espèce se nourrissant principalement en vol pour capturer des oiseaux, l'impact du projet sera très faible sur cette espèce.

Le Circaète Jean-le-Blanc est quant à lui jugé potentiel en recherche alimentaire à proximité de la zone d'étude. Les habitats présents dans la zone d'étude peuvent effectivement accueillir quelques reptiles dont ce rapace se nourrit. Cependant, au regard de la nature du projet et des faibles surfaces concernées, l'impact est jugé très faible. **L'impact résiduel est donc de même intensité que l'impact brut à savoir très faible.**

■ Impacts résiduels sur l'Hirondelle rousseline

L'Hirondelle rousseline a été observée au sein de la zone d'étude et est potentiellement nicheuse sous le passage de l'autoroute en limite nord-est de la zone d'étude. **L'impact résiduel sur cette espèce sera alors inchangé : faible.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Recherche alimentaire au sein de la zone d'étude et reproductrice potentielle (sous le pont autoroutier)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.4.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Huppe fasciée et le Petit-duc scops

La Huppe et le Petit-duc scops ont été observés au sein de la zone d'étude sans pour autant qu'une nidification n'y ait été démontrée. L'impact résiduel du projet, lié au léger dérangement provoqué par les travaux, est inchangé, à savoir faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Recherche alimentaire au sein de la zone d'étude et reproducteurs potentiels à proximité
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Martin-pêcheur d'Europe

Cette espèce a été observée fréquentant la zone d'étude. Le Martin-pêcheur est cependant une espèce inféodée aux cours d'eau. L'individu observé était donc simplement en transit entre deux sites.

L'impact résiduel sur le Martin-pêcheur est donc de même intensité que l'impact brut à savoir très faible.

9.4.5.3. Espèces à enjeu local de conservation faible et très faible

■ Impacts résiduels sur la Fauvette passerinette

Quelques couples de Fauvette passerinette nichent au sein de la zone d'emprise du projet qui peut donc occasionner une destruction potentielle d'individus. Aucune mesure d'atténuation

n'ayant pu être proposée, l'impact résiduel du projet sur la Fauvette passerinette est donc jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Nicheuse localement et utilisation de la zone d'emprise pour sa recherche alimentaire
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Milan noir

Plusieurs individus de Milan noir ont été observés à haute altitude en recherche alimentaire. La zone d'étude n'est cependant pas favorable à l'espèce qui se nourrit de poissons, de charognes et de déchets et tend plutôt à apprécier les ripisylves et les marais.

L'impact résiduel sur le Milan noir est donc de même intensité que l'impact brut à savoir très faible.

■ Impacts résiduels sur les oiseaux communs

Ces espèces sont localement bien représentées et relativement opportunistes dans le choix de leurs habitats ; les impacts résiduels du projet sur ce cortège d'oiseaux communs sont identiques aux impacts bruts : faibles.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Oiseaux communs
	Enjeu local de conservation	Très faible
	Statut biologique et effectif	Espèces nicheuses et migratrices au sein de la zone d'emprise
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.4.6. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES

Les mammifères constituent un compartiment biologique globalement peu affecté par le projet avec des impacts bruts jugés faibles à nuls.

L'exception est néanmoins faite pour les espèces de chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et de Nathusius) ou fissuricoles (Pipistrelles de Kuhl et commune) pouvant gîter au niveau des quelques arbres à proximité de la zone d'emprise actuelle. Ainsi la mesure de conservation de ces arbres gîtes potentiels (mesure R3) permettra de réduire de manière significative les impacts potentiels sur ces espèces.

■ Espèces arboricoles : Noctule de leisler, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Nathusius.

Concernant ces trois espèces, le risque de destruction de gîte potentiel est très faible selon l'emprise actuelle. Dans ce dernier cas les mesures E1, E2 et R3 permettront de réduire significativement le risque de destruction d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères arboricoles
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des arbres à proximité de la zone d'emprise
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Aucun selon l'emprise actuelle
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ **Espèces fissuricoles : Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune**

Pour ces deux espèces fissuricoles, un risque de destruction d'individus lors de l'abattage des quelques arbres situés sur la zone d'emprise n'est pas négligeable. Ces deux espèces peuvent gîter ponctuellement au niveau d'écorces décollées. La mesure E2 couplée à la mesure R3 permettra de réduire significativement le risque de destruction potentielle d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Espèces de chiroptères fissuricole
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des décollements d'écorces sur l'ensemble des arbres (dans et hors zone d'emprise)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Significative
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-
	Effectif initialement impacté	Quelques arbres
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.4.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 10 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Vidauban »

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	Très fort	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Salicaire à feuille de thym (<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753)	Fort	Très faible	R2, R5	Nul	-
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844)	Fort	Très faible	R2, R5	Nul	-
	Paronyque en cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839)	Fort	Faible	R2	Très faible	100 m ² Aucun individu
	Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)	Fort	Fort	Aucune mesure possible	Fort	700 m ² 27 individus
	Agrostide de Pourret * (<i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780)	Fort	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Hétéropogon contourné * (<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., 1817)	Fort	Très faible	R2	Nul	-
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)	Modéré	Faible	R2, R5	Très faible	Quelques m ² Aucun individu
	Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & Chase, 1997)	Modéré	Faible	R2	Très faible	600 m ² Aucun individu
	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	Modéré	Faible	R2	Très faible	600 m ² Aucun individu

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
INSECTES	Laïche d'Hyères * (<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846)	Modéré	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Agriion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Modéré	Très faible	Aucune mesure proposée	Très faible	-
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Modéré	Très faible	Aucune mesure proposée	Très faible	-
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Très faible	R2	Très faible	0,2 ha difficilement évaluable
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Très faible	R2	Nul	-
	Diane (<i>Zeynithia polyxena</i>)	Modéré	Très faible	Aucune mesure proposée	Très faible	-
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Fort	Très faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	Faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus 0,6 ha
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Faible	Très faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
AMPHIBIENS	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Très faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Très faible	Très faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Très fort	Très faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5 individus
REPTILES	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Fort	Très faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5 individus

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
OISEAUX	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Fort	Très faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5 individus
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Modéré	Faible	R1, R2	Très faible	0.03 ha Estimation de 1 à 10 individus
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 5 individus
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 5 à 20 individus
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	Faible	-	Faible	-
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Modéré	Faible	-	Faible	-
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Modéré	Très faible	-	Très faible	-
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-	

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPOINTS13&83-1F)

Compartment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
MAMMIFERES VOLANTS	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faible	Faible	-	Faible	-
	Oiseaux communs	Très faible	Faible	-	Faible	-
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Nul	-	Nul	-
	Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Nul	-	Nul	-
	Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Très Fort	Nul	-	Nul	-
	Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Grand Murin* (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Nul	-	Nul	-
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1, E2	Nul	-
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	R3, E2	Très faible	-
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPOINTS13&83-1F)

Compartment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Molosse de Cestoni * (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
MAMMIFERE TERRESTRE	Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Très faible	R3, E2	Nul	-

*Espèces fortement potentielles

9.5. ECO-PONT « LES ADRETS-DE-L'ESTÉREL »

9.5.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

9.5.1.1. Espèces avérées à très fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur l'Agrostide élégante

L'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté du fait de sa localisation en dehors et à une distance significative de la zone d'emprise, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire **nul**.

9.5.1.2. Espèces avérées à fort enjeu local de conservation

■ Impacts résiduels sur le Spiranthe d'été

L'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté du fait de sa localisation en dehors et à une distance significative de la zone d'emprise, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire **nul**.

9.5.1.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Canche de Provence

L'impact brut sur cette espèce est jugé faible du fait de sa présence à proximité immédiate et de la forte potentialité de destruction d'individus durant la phase travaux. En appliquant la mesure R2 et E1, cette station devrait être préservé de tout impact. En conséquence, les impacts résiduels du projet sur cette espèce peuvent être considérés comme **nuls**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce avérée
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Plusieurs dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentel (mesure R2) Mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable (mesure E1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significatif
BILAN	Impact résiduel global	Nul

■ Impacts résiduels sur la Laïche ponctuée et l'Isoète de Durieu

L'impact brut est jugé nul. Etant donné que tout risque de destruction directe des individus est écarté du fait de leur localisation en dehors et à une distance significative de la zone d'emprise, et que l'impact reste ponctuel et temporaire, aucune mesure de réduction particulière n'a été proposée. L'impact résiduel reste donc identique à l'impact brut, c'est-à-dire **nul**.

9.5.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

9.5.2.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Proserpine

L'impact brut du projet sur cette espèce est jugé nul. Par conséquent aucune mesure particulière vis-à-vis de cette espèce n'est envisagée. L'impact résiduel restera donc identique à l'impact brut, à savoir **nul**.

9.5.2.2. Espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels sur la Magicienne dentelée

L'impact brut du projet est principalement lié à un risque de destruction accidentel d'individus. La mise en place de la mesure R2 écartera ce risque. L'impact résiduel du projet sur cette espèce est donc jugé **nul**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Espèce fortement potentielle
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Larves et adults
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentel (mesure R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Significatif
BILAN	Impact résiduel global	Nul

9.5.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

9.5.3.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

La mesure R2 sera à même de limiter les impacts potentiels sur la Grenouille agile, en évitant notamment la destruction accidentelle d'individus et de milieux favorable. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	-
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.5.3.2. Espèce à enjeu local de conservation faible

La mesure R2 sera à même de limiter les impacts potentiels sur la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée et le Crapaud épineux, en évitant notamment la destruction accidentelle d'individus et de milieux favorable. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>) Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	-
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.5.3.3. Espèce à enjeu local de conservation très faible

La mesure R2 sera à même de limiter les impacts potentiels sur la Grenouille rieuse en évitant notamment la destruction accidentelle d'individus et de milieux favorable. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé très faible et donc inchangé par rapport aux impacts bruts.

9.5.4. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES

9.5.4.1. Espèce à enjeu local de conservation très fort

■ Impacts résiduels sur la Tortue d'Hermann (*Testudo h. hermanni*)

Les mesures R1 et R2 seront à même de limiter les impacts potentiels sur la Tortue d'Hermann. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation écologique de l'emprise du projet (R1) - mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	-
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.5.4.2. Espèce à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels potentiels sur le Lézard ocellé (*Timon l. lepidus*)

Les mesures R1 et R2 seront à même de limiter les impacts potentiels sur le Lézard ocellé. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation écologique de l'emprise du projet (R1) - mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impacts résiduels potentiels sur la Cistude d'Europe (*E. orbicularis*)

La potentialité de présence de la Cistude d'Europe étant cantonnée au vallon, l'espèce n'est plus concernée par l'emprise du projet notamment au regard de l'emprise stricte mais peut subir une destruction accidentelle d'individus en phase travaux. Cette possibilité peut être limitée par la mesure R2. L'impact résiduel du projet sur cette espèce reste donc très faible.

9.5.4.3. Espèce à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts résiduels potentiels sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

Les mesures R1 et R2 seront à même de limiter les impacts potentiels sur cette espèce. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation écologique de l'emprise du projet (R1) - mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

9.5.4.4. Espèces à enjeu local de conservation faible

- **Impacts résiduels potentiels sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)**

Les mesures R1 et R2 seront à même de limiter les impacts potentiels sur ces espèces. Au regard de la très faible zone d'emprise sur les milieux naturels disponibles, l'impact résiduel du projet est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>), Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles et pontes
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation écologique de l'emprise du projet (R1) - mise en défens des milieux naturels (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

- **Impacts résiduels potentiels sur la Couleuvre à collier (*Natrix natrix helvetica*)**

Au regard du dimensionnement des travaux et de l'habitat caractéristique de l'espèce, l'impact résiduel est jugé très faible et donc inchangé par rapport aux impacts bruts.

9.5.5. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

Globalement, pour l'avifaune les niveaux d'impacts restent inchangés, aucune mesure d'atténuation n'ayant pu être proposée.

9.5.5.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Impacts résiduels sur l'Hirondelle rousseline

Deux nids d'Hirondelle rousseline ont été observés sous le passage de l'autoroute. L'espèce est donc potentiellement nicheuse. **L'impact résiduel sur cette espèce est inchangé par rapport à l'impact brut : faible.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Recherche alimentaire au sein de la zone d'étude et reproductrice potentielle (sous le pont autoroutier)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc est jugé potentiel en recherche alimentaire au sein de la zone d'étude. Les habitats présents peuvent effectivement accueillir quelques reptiles dont ce rapace se nourrit. Cependant, au regard de la nature du projet et des faibles surfaces concernées, l'impact est jugé très faible. **L'impact résiduel est donc de même intensité que l'impact brut à savoir très faible.**

9.5.5.2. Espèces à enjeu local de conservation faible et très faible

■ Impacts résiduels sur la Fauvette passerinette et la Fauvette pitchou

Quelques couples de Fauvette passerinette et de Fauvette pitchou nichent au sein de la zone d'emprise du projet qui peut donc occasionner une destruction potentielle d'individus.

L'impact résiduel du projet sur la Fauvette passerinette et la Fauvette pitchou est jugé très faible, inchangé par rapport aux impacts bruts.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>) Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Nicheuses localement et utilisation de la zone d'emprise pour leur recherche alimentaire
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur l'Épervier d'Europe

A l'instar du Circaète Jean-le-Blanc, l'Épervier d'Europe n'exploite la zone d'étude que pour sa recherche alimentaire. Ainsi, au regard de la nature du projet et des faibles surfaces concernées, l'impact est jugé très faible sur l'espèce. **L'impact résiduel est donc de même intensité que l'impact brut à savoir très faible.**

■ Impacts résiduels sur les oiseaux communs

Ces espèces sont localement bien représentées et relativement opportunistes dans le choix de leurs habitats ; l'impact résiduel est identique à l'impact brut, soit faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Oiseaux communs
	Enjeu local de conservation	Très faible
	Statut biologique et effectif	Espèces nicheuses et migratrices au sein de la zone d'emprise
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.5.6. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES

Les mammifères constituent un compartiment biologique globalement peu affecté par le projet avec des impacts bruts jugés faibles à nul. Le Hérisson d'Europe risque de subir un impact de dérangement au gîte et destruction potentielle d'individus en phase de travaux.

L'exception est néanmoins faite pour les espèces de chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée) ou fissuricoles (Pipistrelles de Kuhl et commune) pouvant gîter au niveau des quelques arbres à proximité de la zone d'emprise actuelle. Dans le cas de l'Eco-pont des Adrets-de-l'Estérel, la Pipistrelle pygmée reste l'espèce la plus potentielle en gîte à proximité de la zone d'emprise. Toutefois les autres espèces citées ci-dessus peuvent profiter des mesures préconisées. Ainsi la mesure de conservation de ces arbres gîtes potentiels (mesure R3) permettra de réduire de manière significative les impacts potentiels sur ces espèces.

9.5.6.1. Espèce concernée par un dérangement au gîte et une destruction potentielle d'individus : Hérisson d'Europe

Aucune mesure de réduction n'a pu être proposée pour cette espèce, l'impact résiduel étant donc identique à l'impact brut, à savoir faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europeus</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Statut biologique et effectif	Quelques individus
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Dérangement au gîte	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non estimable
	Mesures d'atténuation	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.5.6.2. Espèces de chiroptères concernés par la potentialité de gîte arboricole

- **Espèces arboricoles et fissuricoles : Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Kuhl et commune.**

Concernant ces trois espèces, le risque de destruction de gîte potentiel est nul selon l'emprise actuelle. Néanmoins, les mesures E1 et R3 permettront de réduire significativement le risque de destruction d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE CONCERNEE			
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle de Kuhl et commune
	Enjeu local de conservation	Modéré	Faible
	Statut biologique et effectif	Espèce moyennement potentielle au niveau des Arbres à proximité de la zone d'emprise	
	Impact global brut	Faible	Nul
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL			
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles	
	Effectif initialement impacté	Non estimable	
	Mesures d'atténuation	Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable Mesure R3: Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette	
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus	
	Réduction d'impact	Significative	
Destruction potentielle de gîte	Stades concernés	-	
	Effectif initialement impacté	Aucun selon l'emprise actuelle	
	Mesures d'atténuation	Mesure R3 : Conservation des arbres pour les chiroptères et la Genette	
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul	
	Réduction d'impact	Significative	
BILAN	Impact résiduel global	Nul	

9.5.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 11 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet d'éco-pont « Les Adrets-de-l'Estérel »

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	Très fort	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817)	Fort	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	Modéré	Faible	R2, E1	Nul	-
	Laïche ponctuée (<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)	Modéré	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)	Modéré	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	-
INSECTES	Magicienne dentelée* (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Très faible	R2	Nul	-
	Grenouille agile* (<i>Rana dalmatina</i>)	Fort	Faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée* (<i>Salamandra s. terrestris</i>)	Faible	Faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	Faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Grenouille rieuse* (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Très faible	Très faible	R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
REPTILES	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Très fort	Modéré	R1, R2	Faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Cistude d'Europe* (<i>Emys orbicularis</i>)	Fort	Très faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5 individus
	Lézard ocellé* (<i>Timon l. lepidus</i>)	Fort	Faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 5 individus
	Psammodrome d'Edwards* (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Modéré	Faible	R1, R2	Très faible	Environ 1 hectare Estimation de 1 à 10 individus
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 10 individus
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 5 à 20 individus
	Couleuvre à collier (<i>Natrix n. helvetica</i>)	Faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 5 individus
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Faible	Faible	R1, R2	Très faible	Estimation de 1 à 5 individus
	Circaète Jean-le-Blanc* (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	Très faible	-	Très faible	-
	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Faible	Faible	-	Faible	-
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faible	Faible	-	Faible	-
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-
	Oiseaux communs	Très faible	Faible	-	Faible	-
MAMMIFERES VOLANTS	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Nul	-	Nul	-

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Nul	-	Nul	-
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Très Fort	Faible	-	Faible	-
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Faible	-	Faible	-
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Nul	R3	Nul	-
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Faible	R3, E1	Nul	-
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Nul	R3, E1	Nul	-
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Faible	Nul	-	Nul	-
MAMMIFERES TERRESTRES	Genette commune * (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Très faible	R3, E1	Nul	-

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Faible	Faible	-	Faible	-
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Très faible	-	Très faible	-

*Espèces fortement potentielles

9.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DES QUATRES PROJETS D'ÉCO-PONTS

Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels globaux pour chaque projet d'éco-pont

* Espèces fortement potentielles

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
FLORE	Ophrys Aurelia (<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i>)	Nul	-	-	-
	Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899)	-	Nul	-	-
	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	-	-	Nul	-
	Salicaire à feuille de thym (<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753)	-	-	Nul	-
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844)	-	-	Nul	-
	Paronyque en cyme (<i>Chaetonychchia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839)	-	-	Très faible	-
	Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)	-	-	Fort	-
	Agrostide de Pourret (<i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780)	-	-	Nul*	-
	Hétéropogon contourné (<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817)	-	-	Nul *	-
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844)	-	-	Très faible	Nul
	Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman,	-	-	Très faible	-

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPOINTS13&83-1F)

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
	Pridgeon & Chase, 1997)				
	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852)	-	-	Très faible	Nul
	Laïche d'Hyères (<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846)	-	-	Nul *	-
	Agrostide élégante (<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824)	-	-	-	Nul
	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817)	-	-	-	Nul
	Laïche ponctuée (<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)	-	-	-	Nul
	Criquet hérisson (<i>Prionotropis hystrix azami</i>)	-	Nul*	-	-
	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	-	Nul*	-	-
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Nul	Nul	-	-
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	-	Nul	-	-
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	Nul	Nul	Nul
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	-	Très faible*	Très faible	Nul
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	-	-	Très faible	-
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	-	-	Très faible	-
	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	-	-	Très faible	-
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Très faible*	Nul*	Nul	-

INSECTES

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1F)

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
AMPHIBIENS	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	-	-	Très faible	Très faible*
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	-	Très faible	Très faible	-
	Salamandre tachetée (<i>Salamandra s. terrestris</i>)	-	-	-	Très faible*
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Très faible	Très faible	-	Très faible
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	-	Très faible	Très faible	-
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	-	Très faible	Très faible	Très faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	-	-	Très faible	Très faible*
	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	-	-	Très faible	Faible
	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	-	-	Très faible	Très faible*
	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	-	-	Très faible	Très faible*
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Faible	Faible*	Très faible	Très faible*
	REPTILES	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	-	Faible	-
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)		-	Très faible	-	-
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)		Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)		Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Orvet fragile			Très faible		-

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
	<i>(Anguis fragilis fragilis)</i>				
	Tarente de Maurétanie <i>(Tarentola m. mauritanica)</i>	-	Très faible	Très faible	-
	Couleuvre de Montpellier <i>(Malpolon m. monspessulanus)</i>	-	Très faible	Très faible	Très faible
	Couleuvre à collier <i>(Natrix n. helvetica)</i>	-	-	-	Très faible
	Rollier d'Europe <i>(Coracias garrulus)</i>	-	Faible*	Faible	-
	Epervier d'Europe <i>(Accipiter nisus)</i>	-	-	-	Très faible
	Faucon pèlerin <i>(Falco peregrinus)</i>	-	-	Très faible	-
	Circaète Jean-le-Blanc <i>(Circaetus gallicus)</i>	-	Très faible	Très faible	Très faible*
	Pie-grièche à tête rousse <i>(Lanius senator)</i>	-	-	Faible	-
	Hirondelle rousseline <i>(Cecropis daurica)</i>	-	Très faible	Faible	Faible
	Petit-duc scops <i>(Otus scops)</i>	-	Faible	Faible	-
	Pie-grièche écorcheur <i>(Lanius collurio)</i>	-	Faible	-	-
	Huppe fasciée <i>(Upupa epops)</i>	-	-	Faible	-
	Martin-pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>	-	-	Très faible	-
	Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>	-	-	Très faible	-
	Fauvette pitchou <i>(Sylvia undata)</i>	-	-	-	Faible

OISEAUX

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
MAMMIFERES VOLANTS	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	-	-	Faible	Faible
	Oiseaux communs	Faible	Faible	Faible	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faible *	Très faible	Nul	Nul
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	-	Très faible*	Nul *	Nul*
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	-	Très faible	Nul*	-
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	-	-	-	Faible
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Très faible*	Très faible*	Très faible*	Faible
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	-	Très faible*	Très faible*	-
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Très faible*	-	-	Faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Très faible*			
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	-	-	Nul *	Faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Nul	Nul	Nul	Nul
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Nul*	Nul	Nul	Nul
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrelle de Nathusius</i>)	Nul*	Nul	Nul	-
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Très faible	-	Nul	Nul
	Pipistrellus de Kuhl (<i>pipistrellus kuhlii</i>) et	Très faible	Très faible	Très faible	Nul

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPOINTS13&83-1F)

Compartiments	Espèces	Impacts résiduels			
		Fuveau/Belcodène	Pourcieux	Vidauban	Les Adrets-de-l'Estérel
MAMMIFERES TERRESTRES	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)				
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	-	-		Nul
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	-	-		Nul
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	-	Très faible	Nul	-
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	-	Très faible*	-	Nul
	Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>)	-	-	Nul *	Nul
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Nul *	Nul *	Nul *	Nul*
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	-	-	Faible
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Nul	-	-	Nul

10. CHOIX DES ESPÈCES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DÉMARCHE DÉROGATOIRE

10.1. MÉTHODOLOGIE DE RÉFLEXION

A partir de la qualification et de la quantification des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées, il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

10.2. CHOIX DES ESPÈCES FLORISTIQUES

L'impact résiduel étant jugé très faible à nul, évitant le risque de destruction directe d'individus, pour la majeure partie des espèces protégées, avérées et potentielles, il n'a pas été jugé écologiquement nécessaire d'intégrer ces espèces à la démarche de dérogation : Ophrys Aurelia, Luzerne agglomérée, Agrostide élégante, Salicaire à feuilles de thym, Sérapias négligé, Paronyque en cyme, Agrostide de Pourret, Hétéropgon contourné, Isoète de Durieu, Orchis à odeur de vanille, Canche de Provence, Laïche d'Hyères. D'autant plus que des efforts ont été faits afin de limiter l'impact sur les habitats d'espèces et les impacts directs.

Concernant la Gagée de Bohême, du fait d'un impact résiduel fort correspondant à la destruction directe d'individus, cette espèce a été intégrée dans la démarche de dérogation.

10.3. CHOIX DES ESPÈCES D'INVERTEBRES

L'impact résiduel étant jugé très faible ou nuls, évitant le risque de destruction directe d'individus, pour la majeure partie des espèces protégées, avérées et potentielles, il n'a pas été jugé nécessaire d'intégrer ces espèces à la démarche de dérogation : Criquet hérisson, Pique-prune, Zygène cendrée, Proserpine, Diane, Damier de la Succise, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Grand Capricorne. D'autant plus que des efforts conséquents ont été faits afin d'éviter les habitats d'espèces et les impacts directs.

Concernant la **Magicienne dentelée**, malgré des impacts résiduels globalement jugés très faibles, il s'avère qu'un risque de destruction directe d'individus persiste. Pour cette raison nous avons donc intégrée l'espèce dans la démarche de dérogation.

10.4. CHOIX DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS

La nature du projet n'engendre pas des impacts bruts significatifs, vu les surfaces impactées très réduites. Malgré des impacts jugés résiduels très faibles, la destruction potentielle d'individus ne peut être exclue et nécessite donc la prise en compte de tous les taxons dans la présente démarche dérogatoire.

Ainsi, la Grenouille agile, le Pélodyte ponctué, la Salamandre tachetée, le Crapaud calamite, le Crapaud commun, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse sont concernés par le dossier de dérogation.

10.5. CHOIX DES ESPÈCES DE REPTILES

La nature du projet n'engendre pas des impacts bruts significatifs, au regard des surfaces impactées très réduites. Malgré des impacts jugés résiduels très faibles, la destruction potentielle d'individus ne peut être exclue et nécessite donc la prise en compte de tous les taxons dans la présente démarche dérogatoire.

Ainsi, la Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe, le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre d'Esculape, le Seps strié, l'Orvet fragile, la Tarente de Maurétanie, le Lézard vert occidental, le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier et la Couleuvre de Montpellier sont concernés par le dossier de dérogation.

10.6. CHOIX DES ESPÈCES D'OISEAUX

Au regard de la nature du projet et des surfaces concernées, les impacts résiduels ont été jugés limités. Toutefois, un risque de destruction d'individus persiste pour les espèces nicheuses à très faible enjeu local de conservation (cortège dit « des oiseaux communs »). C'est le cas également pour la Fauvette passerinette sur Vidauban ainsi que les Fauvettes passerinette et pitchou sur les Adrets.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, le cortège des oiseaux communs ainsi que les Fauvettes pitchou et passerinette sont donc concernés par la demande de dérogation.

10.7. CHOIX DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES

Concernant les chiroptères, le projet n'aura pas d'impacts bruts significatifs. Les mesures de conservation d'arbre gîte potentiels et d'abattage de moindre impacts (en dernier recours) préconisées permettront d'éviter tous risques de destruction d'individus.

En revanche le risque destruction d'individus de Hérisson d'Europe ne peut être écarté (pour le projet des Adrets) donc cette espèce est la seule espèce de mammifère concernée par la démarche de dérogation.

11. MESURES DE COMPENSATION

11.1. GÉNÉRALITÉS

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

11.2. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Les impacts résiduels du projet sont très faibles à nul pour la plus grande partie des espèces évaluées (76 espèces évaluées) et faibles pour 3 espèces (Tortue d'Hermann, Seps strié et Psammodytes d'Edwards).

Ils sont en revanche forts pour la Gagée de Bohême (projet de Vidauban), qui concentre de fait la recherche de compensation.

Au regard de la faible surface d'habitat d'espèce impactée par le projet (**0,07 ha**), il apparaît très difficile de pouvoir proposer une mesure de compensation basée sur de l'acquisition foncière.

Par conséquent, le **dispositif compensatoire s'articulera principalement autour de mesures d'accompagnement**, déclinées ci-après.

Néanmoins, il peut être indiqué qu'ESCOTA a engagé des négociations pour l'acquisition de terrains au droit du futur éco-pont (de l'ordre de 1 ha) en continuité d'espaces déjà acquis au titre des mesures compensatoires des aires PL Provence Cristalline.

12. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures de suppression, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

ESCOTA, sur conseil d'ECO-MED, souhaite s'investir plusieurs actions d'accompagnement écologique. Elles sont abordées ci-après.

■ Mesure A1 : récolte et transplantation expérimentale d'individus de Gagée de Bohême

NB : Cette action de transplantation ne peut être réalisée que par un organisme agréé pour la manipulation et la culture d'espèces protégées. L'organisme compétent ici est le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMED). Il devra donc être contacté afin de connaître son avis sur l'intérêt et ses disponibilités pour réaliser cette mesure.

La Gagée de Bohême va être particulièrement impacté par les travaux de réalisation de l'éco-pont de Vidauban. Bien que des mesures de balisage des individus en bordure de la zone d'emprise soient menées afin de permettre un maintien d'au moins quelques individus de l'espèce, la majeure partie de ceux-ci vont être détruits.

Aussi, une mesure expérimentale de transplantation d'individus de Gagée de Bohême est envisagée. Cette mesure expérimentale consisterait en un raclage précautionneux à l'aide d'un transplantoir (et sous la supervision d'un botaniste) des 20 premiers centimètres de terre superficielle où est présente l'espèce. Ce raclage permettrait ainsi de récupérer les bulbes de l'espèce.

Les bulbes pourront ainsi être récupérés et mis en culture au sein de la pépinière du CBNMED basé sur l'île de Porquerolles afin de les faire fructifier et de pouvoir récolter des graines. Ces dernières pourront être conservées par le CBNMED dans le cadre d'une mise en culture ex-situ. Ces opérations peuvent durer de 3 à 4 ans selon l'état des bulbes lors de leur prélèvement. A la suite de ces opérations de fructification-germination, les bulbes initialement prélevés pourront être réimplantés au sein du site après travaux (si l'habitat d'espèce favorable existe toujours).

Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure Sb1).

Description

Récolte des bulbes de Gagée de Bohême ; Mise en culture et réimplantation dans un site (favorable) après travaux.

Résultats attendus

- Récolte de bulbes en bon état,
- Fructification des bulbes, mis en culture et récolte des graines,
- Réimplantation des bulbes après travaux.

Difficultés pressenties

- Récolte des bulbes,
- Fructification des fleurs de Gagées,
- Réimplantation des bulbes.

Indicateurs de suivi et

- Nombre d'individus récoltés,
- Test de germinations de graines récoltées,

d'évaluation

- Nombre d'individus transplantés,
- Nombre d'individus en fleurs suite à la transplantation.

Partenaires
scientifiques

CBN MED

■ **Mesure A2 : Programme d'amélioration des connaissances sur la répartition et l'écologie de la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*)**

Un programme d'amélioration des connaissances sur la répartition et l'écologie de la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*) sera réalisé. Cette étude aura notamment pour objectifs :

- de rechercher et caractériser les habitats primaires de la Gagée de Bohême,
- d'améliorer les connaissances sur la répartition de l'espèce (confirmation des stations connues et recherche de nouvelles stations) et la cartographie,
- d'estimer la taille des populations de l'espèce selon une méthode élaborée en collaboration avec les divers organismes scientifiques,
- de caractériser l'habitat d'espèce où est présente la Gagée de Bohême à l'aide de relevés phytosociologiques sigmatistes,
- de mettre en évidence des parcelles à acquérir dans le cadre d'éventuelles démarches compensatoires.

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, la constitution d'un comité scientifique est impérative afin de juger de la pertinence des actions réalisées et des résultats obtenus.

Cette mesure a pour but d'améliorer les connaissances sur cette espèce et son habitat.

■ **Mesure A3 : Mise en place d'une gestion favorable à la Gagée de Bohême au sein du futur APPB**

Dans le cadre des mesures compensatoires des aires PL Provence Cristalline, un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est en cours d'élaboration sur la commune de Vidauban, notamment de part et d'autre de l'autoroute A8 sur le secteur du petit et du grand Peyloubier. Il intègre notamment le site du projet d'éco-pont.

Cette mesure a donc pour objectif de promouvoir une gestion favorable à la Gagée de Bohême au sein du futur APPB. Ceci afin de favoriser les éventuelles stations présentes.

En l'état actuel des connaissances sur l'APPB, des modalités de gestion ne peuvent être formulées (même si la fermeture des maquis semble problématique).

Les modalités techniques de cette action seront donc précisées suite aux résultats des prospections proposées dans le cadre de la mesure A2.

13. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en oeuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

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

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

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

Deux types de suivi sont préconisés :

- un suivi de l'utilisation de l'éco-pont par la faune ;
- un suivi de la mesure d'accompagnement de transplantation des bulbes de Gagée de Bohème.

Dans le cadre de ces suivis, ESCOTA a signé une convention de partenariat sur certains ouvrages. Ces mesures sont donc des pistes qui feront l'objet d'une validation ultérieure dans le cadre de ce partenariat.

13.1. SUIVI, CONTRÔLES ET ÉVALUATION DE L'UTILISATION DE L'ÉCO-PONT PAR LA FAUNE

■ Mesure Sa1 : Mise en place d'un suivi par piégeage photographique ;

Afin d'évaluer la fréquentation de l'éco-pont par les mammifères terrestres et les reptiles (et donc l'efficacité de l'ouvrage), il serait nécessaire de mettre en place un suivi. Il est donc proposé d'utiliser des pièges photographiques. Ce système de pièges photographiques devra être maintenu en place au moins pendant 10 jours, pendant les principales périodes de déplacement de la faune (avril, mi-mai à mi-juin et mi-juillet à mi-août) (SETRA, 2007). Ce suivi sera renouvelé chaque année pendant 5 ans.

Les appareils devront être disposés dans des endroits qui ne gêneront pas l'accès à l'ouvrage afin de capter les passages. Ainsi, il faudra que ces appareils soient proches du sol (hauteur 0 à 1 m maximum si possible). La largeur prévue de l'éco-pont étant a minima de 12 m, il serait donc préférable de fixer plusieurs appareils photos de chaque côté de l'ouvrage afin que l'ensemble du passage soit couvert par leur champ de vision. Le nombre d'appareils utilisé sera déterminé en fonction de du temps de latence avant déclenchement.

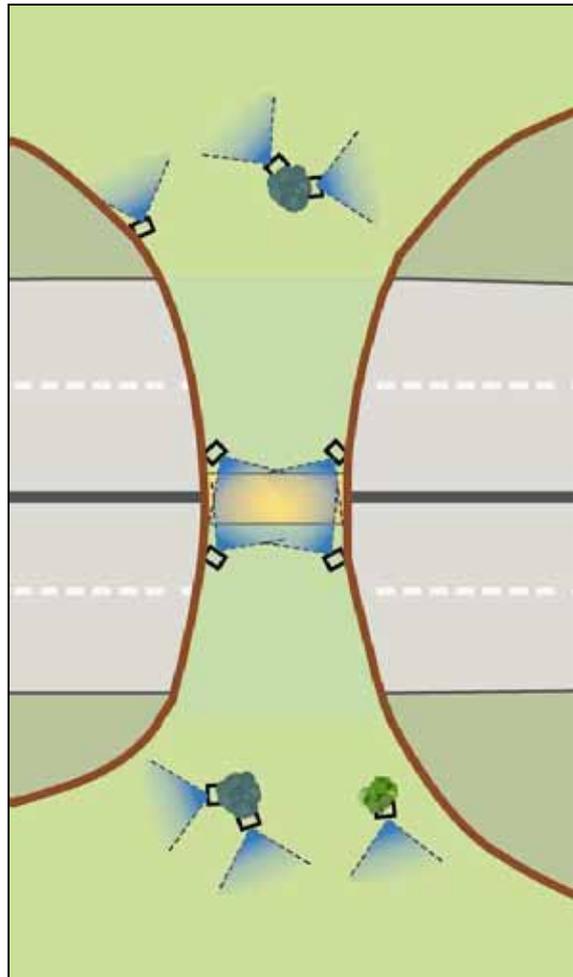


Schéma de la disposition des pièges photographiques sur l'éco-pont.

Les carrés représentent les appareils photographiques ; les lignes en pointillées représentent le champ de vision de chaque appareil (ECO-MED, 2012)

Pour des questions de sécurité (éviter le vol), il serait préférable de délimiter dès la création de l'éco-pont les emplacements de ces pièges photographiques (boîtier de protection pouvant déjà être mis en place). Le plan de piégeage n'est aujourd'hui pas définitif, il sera précisé après réalisation de l'éco-pont.



Boîtiers de sécurité de pièges photographiques pour différents modèles

(Ecotone et Reconyx)

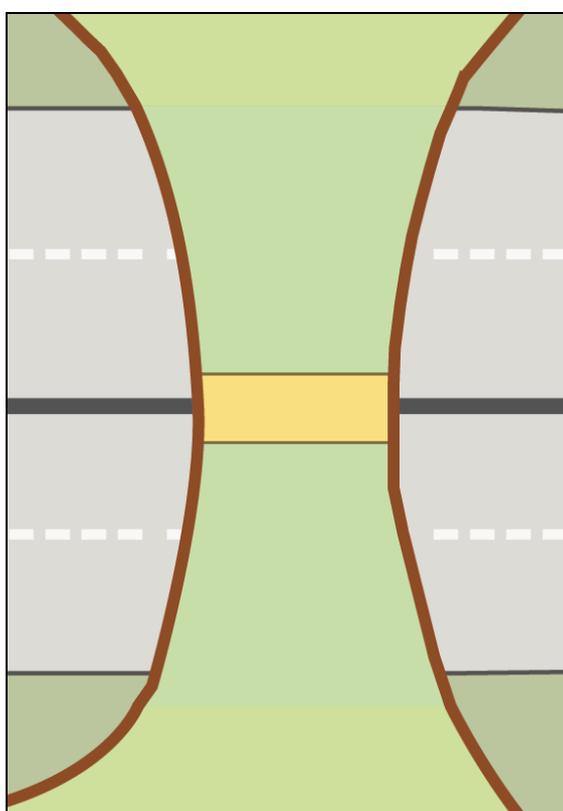
■ Mesure Sa2 : Mise en place d'un suivi par piège à empreintes

Les pièges photographiques ne permettant pas de déterminer tous les mammifères, notamment tout ce qui concerne les micromammifères (vitesse de déplacements rapide et distinction délicate), un suivi complémentaire par des pièges à empreintes est préconisé.

Pour cela, une bande de sable (3 m de large) sera installée au centre de l'éco-pont dans toute sa largeur. Celle-ci sera formée de sable de faible granulométrie. La couche de sable devra être suffisante pour que l'efficacité du piège perdure et aussi de ne pas avoir à ramener du sable au début d'une session de contrôle.

Les relevés s'effectueront chaque fin de printemps – début d'été, période de rut de nombreux mammifères (tel que le Chevreuil). Un contrôle des empreintes sera effectué toutes les semaines pendant 1 mois (4 contrôles). Avant chaque session, le piège devra être remis en état (à l'aide d'un râteau et d'un balai) afin d'effacer toutes les anciennes traces.

A noter qu'en cas de précipitations survenant lors de la session de piégeage, le contrôle devra être avancé et réalisé avant les intempéries. Une remise en état devra être effectuée après l'épisode pluvieux. Ce suivi sera renouvelé chaque année pendant 5 ans.



Piège à traces installé au centre de l'éco-pont

(ECO-MED, 2012)

A l'issue du suivi, si celui n'est pas prolongé, la bande de sable sera retirée. En effet, celle-ci constitue une interruption dans la végétation et peut représenter un obstacle pour les invertébrés.

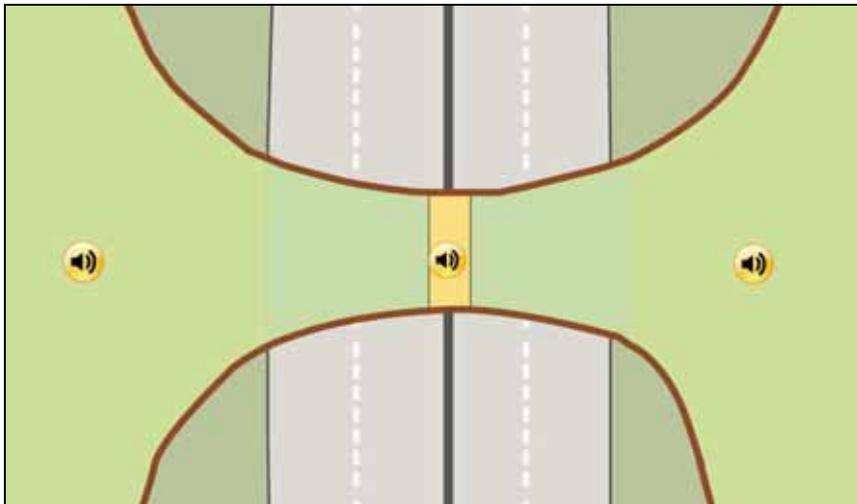
■ Mesure Sa3 : Mise en place d'un suivi chiroptérologique

Ce suivi pourra être réalisé grâce à des écoutes actives au crépuscule (permettant ainsi de voir si des individus traversent l'autoroute au niveau de l'éco-pont), et grâce à des enregistrements passifs. Trois enregistreurs passifs (ANABAT) seront disposés (un à chaque entrée et un au centre de l'éco-pont) et synchronisés afin d'analyser le flux de chiroptères traversant l'éco-

pont. Un seul enregistreur pourra être posé dans le cas d'une utilisation de SM2BAT. Dans ce cas un réglage différentiel sera utilisé afin d'obtenir des données comparatives.

Une nuit d'écoute devra être réalisée durant la période de plus forte activité (mise bas, élevage des jeunes et apprentissage du vol par les jeunes), à savoir la période estivale (juin à août) et cela sur une durée de cinq ans.

NB : Une solution alternative serait d'utiliser une caméra thermique afin de voir la trajectoire de vol des chauves-souris au niveau de cet éco-pont. Ce type de suivi est malheureusement coûteux en matériel et est donc de ce fait difficilement mis en place.



Positionnement des dispositifs d'enregistrements passifs (synchronisés)

(ECO-MED, 2012)

■ **Mesure Sa4 : Mise en place d'un suivi de la batrachofaune et de l'herpétofaune**

Pour les amphibiens, les recherches seront ciblées sur leur phase terrestre. Pour cela, l'ensemble des gîtes et cachettes potentiellement utilisés et situés sur et aux abords immédiats de l'éco-pont seront inspectés par un batrachologue. Deux passages seront réalisés chaque année et cibleront les périodes de reproduction (mars-avril et septembre-octobre), moment pendant lequel les amphibiens sont les plus actifs et effectuent leurs plus grands déplacements.

Concernant les reptiles, outre le piégeage photographique (cf. mesure Sa1), des inventaires sur et aux abords de l'éco-pont devront être réalisés au printemps (avril-mai) lorsque les reptiles sont les plus actifs. Les recherches consisteront en des fouilles systématiques des fourrés et des places herbeuses, et en des inspections des pierres et des anfractuosités. L'inventaire sera mené de manière stratifiée, en fouillant spécifiquement les milieux les plus favorables aux espèces à enjeu local de conservation. Des prospections aux jumelles seront également réalisées afin de pouvoir observer les espèces discrètes. Deux journées (une en avril et une en mai) seront nécessaires chaque année, et ce pendant 5 ans.

■ **Mesure Sa5 : Mise en place d'un suivi de l'entomofaune**

Afin d'évaluer l'efficacité de l'éco-pont vis-à-vis du cortège entomologique, la mise en place de différentes méthodes de suivi s'avère nécessaire. Dans un premier temps, les observations de terrain par un expert entomologiste s'avèrent indispensables. Les prospections devront se focaliser sur l'éco-pont et ses abords immédiats afin d'établir une liste d'espèces présentes, d'effectuer des observations éthologiques (ponte, alimentation, repos, reproduction) et de noter le nombre d'individus, le sexe, le stade de développement, etc. Dans un second temps, et ce afin de compléter les observations directes, la mise en place de pièges aériens pour les insectes volants (Coléoptères saproxyliques par exemple) et de pièges à fosses ou de Barber pour les espèces édaphiques (Carabes par exemple) pourrait également être envisagée. Les pièges aériens et à fosses seront disposés en ligne de part et d'autre de l'éco-pont ainsi qu'au

centre. Ce suivi se déroulera chaque année à la fin du printemps-début d'été, et ce pendant 5 ans.

Toutefois ces techniques de capture sont réglementées et nécessitent des autorisations auprès des services de l'Etat.

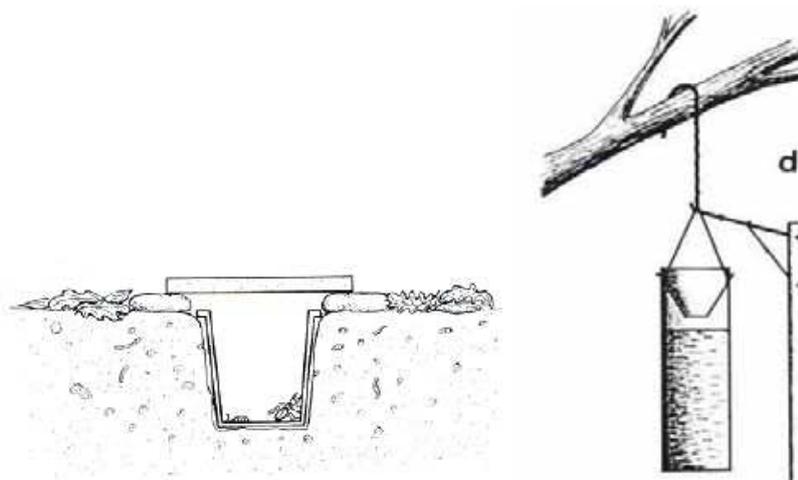


Schéma d'un piège à pot de type Barber (à gauche) et d'un piège attractif aérien (à droite)

(Sources : BOURBONNAIS G. ; et ALLEMAND R. & ABERLENC H-P.)

13.2. SUIVIS, CONTRÔLES ET ÉVALUATIONS DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

■ Mesure Sb1 : suivi de la mesure de transplantation des bulbes de Gagée de Bohême ;

Afin de suivre le maintien de la population de Gagée de Bohême du secteur, et notamment suite à la mesure expérimentale de transplantation des individus, un suivi scientifique sera mis en place.

Ce suivi sera réalisé annuellement pendant 10 ans. Un comptage du nombre d'individus présents sera mené à la meilleure période du calendrier écologique de l'espèce. Le protocole de suivi sera préalablement validé par les services de l'Etat et un compte-rendu annuel sera transmis.

14. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

■ Sur la flore

Une seule espèce végétale fait l'objet de la demande de dérogation : la **Gagée de Bohême** (*Gagea bohemica*). Environ 15 individus (Comptage des individus fleuris en 2014) seront détruits dans le cadre du projet, constituant un **impact fort** pour cette espèce pouvant être considérée comme relictuelle. Aucune mesure de réduction n'a pu être proposée, l'impact résiduel demeurant fort.

Pour autant, cet impact pourra être, dans une moindre mesure, limité par la mise en œuvre d'une mesure de compensation consistant en l'acquisition d'environ 1 ha à proximité de l'éco-pont de Vidauban et de mesures d'accompagnement : **la transplantation des bulbes de Gagée de Bohême situé dans la zone d'emprise des travaux, la réalisation d'un programme d'amélioration des connaissances sur cette espèce et la mise en place d'une gestion adaptée au sein du futur APPB.**

En conséquence, bien que la station soit totalement détruite, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation de la Gagée de Bohême dans son aire de répartition locale (Plaine des Maures), ni nationale.

■ Sur les invertébrés

Une espèce d'invertébré fait l'objet de la démarche de dérogation : la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*). Le projet entraînera une destruction limitée de l'habitat de l'espèce (0,5 ha à Pourcieux ; 0,2 ha à Vidauban). De même le projet risquera d'engendrer, malgré les mesures d'atténuation engagées, des destructions directes d'individus.

Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition locale.

■ Sur les amphibiens

Toutes les espèces d'amphibiens ont fait l'objet de la demande de dérogation, malgré des impacts résiduels très faibles. **Notons que la création de l'écopont ne sera pas en mesure d'altérer l'état de conservation global du cortège herpétologique local.** Les espèces seront néanmoins susceptibles de bénéficier de l'amélioration de la fonctionnalité local lié au projet d'éco-pont.

■ Sur les reptiles

Toutes les espèces de reptiles ont fait l'objet de la demande de dérogation, malgré des impacts résiduels très faibles. **Notons que la création de l'écopont ne sera pas en mesure d'altérer l'état de conservation global du cortège herpétologique local.** Les espèces seront néanmoins susceptibles de bénéficier de l'amélioration de la fonctionnalité locale liée au projet d'éco-pont.

■ Sur les oiseaux

Seules sont concernées les Fauvettes pitchou et passerinette, ainsi que le cortège des oiseaux communs ; étant donné la bonne représentation de ces espèces dans ce contexte géographique, **l'état de conservation de leurs populations locales ne sera pas altéré.**

■ Sur les mammifères

Seule est concerné le Hérisson d'Europe ; **l'état de conservation des populations locales ne sera pas toutefois pas altéré vu le dimensionnement du projet et le nombre restreint d'individus potentiellement concernés.** L'espèce pourrait par ailleurs bénéficier de l'amélioration de la fonctionnalité locale liée au projet d'éco-pont.

15. CONCLUSION

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

En effet, ESCOTA a étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de création de quatre éco-pont sur les autoroutes A52 et A8 notamment en ce qui concerne les conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et plus particulièrement de la biodiversité.

La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi développée. En effet, la réalisation de ces éco-ponts constitue la mise en œuvre d'un objectif législatif et réglementaire. Et surtout, cette réalisation a été réfléchi afin qu'elle soit le moins impactante possible pour le milieu naturel tant par sa localisation que par les méthodes de réalisation.

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

En plus du respect de ces trois conditions, ESCOTA soutiendra financièrement la mise en œuvre de mesures d'accompagnement écologique et de suivi.

16. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSÉES

16.1. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure A1 : Récolte et transplantation expérimentale d'individus de Gagée de Bohême

Opération		
Récolte, mise en culture et réimplantation des bulbes de Gagée de Bohême	Hiver 2014	15 jours
TOTAL Mesure A1		15 jours

Mesure A2 : Programme d'amélioration de la connaissance de la répartition et de l'écologie de la Gagée de Bohême

Opération		
Programme d'amélioration de la connaissance	2015	20 jours.
TOTAL Mesure A2		20 jours

Mesure A3 : Mise en place d'une gestion favorable à la Gagée de Bohême au sein du futur APPB

Opération		
Mesure de gestion	2015	Indéterminable
TOTAL Mesure A3		Indéterminable

Le total réservé pour la mise en œuvre des mesures d'accompagnement écologique s'élève *a minima* à 35 jours.

16.2. SUIVIS CONTRÔLE ET ÉVALUATION

Mesure Sa1: Mise en place d'un suivi par piégeage photographique

Ce suivi est planifié sur **5 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Achat du Matériel	Année 2015	Pièges photographique + Boîtiers antivol (x40)
Poses et relevés des pièges photographiques	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	15 jours. par éco-pont

TOTAL Mesure Sa1	15 jours par éco-pont
-------------------------	------------------------------

Mesure Sa2: Mise en place d'un suivi par piège à empreintes

Ce suivi est planifié sur **5 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Contrôle des empreintes (toutes les semaines pendant un mois = 4 contrôles)	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	20 jours par éco-pont

TOTAL Mesure Sa2	20 jours par éco-pont
-------------------------	------------------------------

Mesure Sa3: Mise en place d'un suivi chiroptérologique

Ce suivi est planifié sur **5 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Mise en place d'un suivi Chiroptérologique	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	25 jours par éco-pont

TOTAL Mesure Sa3	25 jours par éco-pont
-------------------------	------------------------------

Mesure Sa4: Mise en place d'un suivi de la batrachofaune et de l'herpétofaune

Ce suivi est planifié sur **5 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Mise en place d'un suivi de la batrachofaune	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	10 jours par éco-pont
Mise en place d'un suivi de	Années 2015, 2016, 2017,	10 jours par éco-pont

Dossier de saisine du CNPN - ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1E)

l'herpétofaune	2018, 2019	
----------------	------------	--

TOTAL Mesure Sa4	20 jours par éco-pont
-------------------------	------------------------------

Mesure Sa5: Mise en place d'un suivi de l'entomofaune

Ce suivi est planifié sur **5 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Prospection de l'entomofaune	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	5 jours par éco-pont
Pose et relevé des pièges	Années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019	5 jours par éco-pont

TOTAL Mesure Sa5	10 jours par éco-pont
-------------------------	------------------------------

Mesure Sb1: suivi de la mesure de transplantation des bulbes de Gagée de Bohême

Ce suivi est planifié sur **10 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
suivi de la mesure de transplantation des bulbes de Gagée de Bohême	Tous les ans sur une durée de 10 ans	20 jours

TOTAL Mesure Sb1	20 jours
-------------------------	-----------------

La mise en place des mesures de suivi s'élèvera à un total de 360 jours pour l'ensemble des quatre éco-ponts étalés sur 5 ans (Mesures Sa1 à Sa5) et 20 jours pour l'éco-pont « Vidauban » étalés sur 10 ans (Mesures Sb1) (hors matériels).

16.3. COÛT TOTAL DES MESURES

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures à vocation compensatoire (mesures d'accompagnement)	35 jours
Mesures de suivi	360 jours pour l'ensemble des éco-ponts étalés sur 5 ans + 20 jours pour l'éco-pont « Vidauban » étalés sur 10 ans
TOTAL	415 jours

N.B. : il s'agit d'un estimatif global qui sera affiné

BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARLETTAZ, R. 1995. Ecology of sibling mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. Zoogeography, niche, competition, and foraging. PHD, Uni. de Lausanne, Horus Publishers, Martigny. 224 pp
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996. Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BART, D. et al., 2004– The freshwater turtle genus *Mauremys* (Testudines, Geoemydidae) – a textbook example of an east-west disjunction or a taxonomic misconception ? *Zoologica Scripta*, 33 : 213-221.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2001. L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BEAMAN M., MADGE S., 2003 – Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan. 872 p.
- BECCA M., NATHANIEL C., KELLY M.B., 2010 – State of Biodiversity Markets Report : Offset and Compensation Programs Worldwide. Available at : <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdlmr.pdf>
- BEEBEE T.J.C. & Griffiths R.A., 2000 – Amphibians and reptiles. A natural history of the British herpetofauna. The New Naturalist Library. Harper Collins Publ., Londres. 288 p.
- BENSETTITI & GAIDILLAT, 2002 - *Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales*. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.
- BIBBY C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41 : 63-84.
- BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I.La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 :533-589.
- BLONDEL J. & ARONSON J., 1999 – Biology and Wildlife in the Mediterranean Region. 328 pp. Oxford University Press, Oxford.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

- BOULENGER, G. A. 1887. Catalogue of the Lizards in the British Museum (Nat. Hist.) III. Lacertidae, Gerrhosauridae, Scincidae, Anelytropsidae, Dibamidae, Chamaeleontidae. London: 575pp.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHATENET (DU) G., 2000 : Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2003 – Le lézard ocellé en France – Un déclin important. *Le Courrier de la Nature*, n°204, pp 25 -31.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004 – Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 p.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005 – Statut passé et actuel du Lézard ocellé, *Lacerta lepida*, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en terme de conservation. *Vie et milieu*, 55,1 - : 15-30.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007, Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 144 p.
- CRUON R. (Coll.), 2008 – Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Ed. Naturalia Publications, 544 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DELFORGE P., 2005 – Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. 640 p.
- DESTRE R., d'ANDURAIN P., FONDERFLICK J., PARAYRE C. & coll. (2000).- *Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés*. ALEPE.
- DEVICTOR V., JUILLIARD R., JIGUET F., COUVET D., 2007 – Distribution of specialist and generalist species along spatial gradients of habitat disturbance and fragmentation. *Oikos* 117, 507-514.
- DIADEMA K. & NOBLE V. (sous la direction de), 2011 – La flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité, Turriers, Naturalia Publications, 504 p.
- DIREN LR (2008).- *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »*.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GADLOS A., BOUDOT J.-P., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 48 pp.
- DUBOIS P. J. & al., 2001. Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008).- *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé.
- DUPONT P., 2001. Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- DUPONT P. & PERIER H. (coord.), 2010. Plan national d'action en faveur des Odonates - Libellules et Demoiselles menacées – 2011-2015. OPIE – SFO – MEEDDM. 159 p. Document en ligne sur internet : http://www.pnaopie.fr/odonates/wpcontent/uploads/2011/01/plan_national_d_actions_odonates.pdf
- ECO-MED, 2013 – Réalisation d'un éco-pont sur l'autoroute A52, Commune de Belcodène (13) – Inventaires, impacts et premières propositions d'aménagement et de gestion, 142 p.
- ECO-MED, 2013 – Réalisation d'un éco-pont sur l'autoroute A8, Commune de Pourcieux (83) – Inventaires, impacts et premières propositions d'aménagement et de gestion, 144 p.
- ECO-MED, 2013 – Réalisation d'un éco-pont sur l'autoroute A8, Commune de Vidauban (83) – Inventaires, impacts et premières propositions d'aménagement et de gestion, 189 p.

- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GARRAUD L., 2003 - Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GIRERD B. & ROUX J.-P., 2011 – Flore du Vaucluse, troisième inventaire, descriptif, écologique et chorologique. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 1024 p.
- HERES A., 2011 – Guide des Zygènes de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie. Supplément au Tome XX de RARE. 143 pp.
- ISENMANN P. & FRADET G., 1995 – Is the nesting association between the Orphean Warbler (*Sylvia hortensis*) and Woodchat Shrike (*Lanius senator*) an anti-predator oriented mutualism ? *J. Ornithol.* 136 : 288-291.
- ISENMANN P. & FRADET G., 1998 – Nest site, laying period and breeding success of the Woodchat Shrike (*Lanius senator*) in Mediterranean France. *J. Ornithol.* 139: 49-54.
- JOUBERT B., 2001- Le Circaète Jean-le-Blanc. Edition Eveil Nature.
- KALKMAN V. J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOGVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. and SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. 40 pp.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LEWIS, T., 1969a - The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *J. Applied Ecology*, 6: 453-458.
- LIMPENS, H.J.G.A. and KAPTEYN, K., 1991 - Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29, 39-48.
- MALAFOSSE J.-P. & JOUBERT B., 2004.- « Circaète Jean-le- Blanc » : 60-65. In THIOLLAY J.-M. et BRETANOLLE V. (coord.) - *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- MALAFOSSE J.-P., 2009 – Etude et protection du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Cévennes. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 57-72.
- MATEO, J. A., 2004 – Lagarto ocelado - *Timon lepidus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- MESCHEDE A., HELLER K-G., 2003, Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier; Le Rhinolophe – revue internationale de chiroptérologie, 16:1-214
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- Naturalia, 2014 – Projet de création d'un éco-pont sur l'A8 (PR143.7) – Inventaire Faune et Flore (Réf. : PA130715-ED1), 82 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OGE, 2000 – Etude de la perméabilité des autoroutes ESCOTA à la grande faune.
- OGE, 2011 – Etude et amélioration de la perméabilité transversale des autoroutes Escota – En dehors du Val de Durance A51 – Document de travail. 109 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés.

- PAVON D., A paraître – Mémento pour l'aide à la détermination de la flore vasculaire du département des Bouches-du-Rhône, bulletin de la Société linnéenne de Provence, à paraître.
- PETRETTI F., 2009 – La conservation du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Italie. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds.), Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences. LPO Aude & GOR : 73-88.
- ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999.- *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux : 598 p.
- SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B., 2010. Memento de la flore protégée des Alpes-Maritimes, édition 2010. Office National des Forêts, Paris, 320 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTROM D. (2010).- *Le Guide ornitho*. Delachaux & Niestlé.
- THOMPSON D.J. & WATTS P.C., 2006 – The structure of the *Coenagrion mercuriale* populations, in the new forest, southern England. In : Forest and Dragonflies, Fourth WDA international Symposium of Odonatology, Pontevedra (Spain) July, 2005, Pensoft, Sofia-Moscow.
- TRON F., ZENASNI A., CRAMM, P., BOUSQUET G. et BESNARD A., 2008 – Réévaluation du statut et des effectifs du Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) en France. *Ornithos* 15 (2) : 84-89.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994).- *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, U.K. BirdLife Intern. (BirdLife Conserv. Series n°3), 600 p.
- TUCKER G.M. & EVANS M.I., 1997 – *Habitats for birds in Europe : a conservation strategy for the wider environment*. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6).
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- VAN HALDER I. & JOURDAIN B., 2010 – Les plantes-hôtes du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) dans le Sud-Ouest de la France (Lepidoptera Nymphalidae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tome 145, n° 38 : 23-30.
- WATTS P.C., ROUQUETTE J.R., SACCHERI I., KEMP S.J., THOMPSON D.J., 2004 – Molecular and ecological evidence for small-scale isolation by distance in an endangered damselfly, *Coenagrion mercuriale*. *Molecular Ecology* 13 (10) : 2931-2945.

SIGLES

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

CEEP : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CRBPO : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EPHE : Laboratoire Biogéographie et Ecologie des Vertébrés

FSD : Formulaire Standard de Données

GRPLS : Groupe de Recherche et de Protection des Libellules « *Sympetrum* »

INFLOVAR : Inventaire FLOre du VAR. Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement. Il s'agit d'un programme de financement européen dont l'objectif est de soutenir le développement et la mise en œuvre de la politique européenne de l'environnement et du développement durable.

MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

SIC : Site d'Importance Communautaire

STOC – EPS : Suivi Temporaire des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature, rebaptisée Union mondiale pour la Nature.

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ANNEXE 1. QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENUES SUR LE DOSSIER DE DEMANDE DÉROGATION (ECO-MED)

- **Sébastien FLEURY**

Monsieur **Sébastien FLEURY**, est titulaire d'un doctorat d'écologie, effectué à l'Université Joseph Fourier (Grenoble 1), au Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes (CERMOSEM) basé en Ardèche.

Dans le cadre de sa thèse, il a développé une approche systémique et multiscalaire pour montrer la cohérence de la directive Habitats comme outil de biologie de la conservation.

Sébastien FLEURY a travaillé pour le compte de divers organismes gestionnaires d'espaces naturels (ONF de l'Ardèche, CREN Rhône-Alpes, OPIE Drôme Ardèche), dans le domaine de la caractérisation phytosociologique et de la cartographie d'habitats, la mise en place de protocoles de suivi de la végétation (placettes d'inventaire permanent, relevés linéaires). Il a également participé à un programme de recherches portant sur les conséquences des changements d'occupation du sol sur la biodiversité, à l'échelle du bassin versant de l'Ouvèze (07).

Outre ces travaux d'écologie, Sébastien FLEURY s'est impliqué dans la mise en place de politiques environnementales en partenariat avec les collectivités locales (ENS en Ardèche, projet de PNR dans les Baronnies). Il a ainsi réalisé des atlas, nécessitant une bonne pratique de l'outil Système d'Information Géographique (SIG).

- **Martin DALLIET**

Monsieur **Martin DALLIET**, est titulaire d'un Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier 2.

Cet écologue possède de nombreuses compétences (en écologie et en botanique) et diverses expériences dans le domaine du suivi et de la restauration des habitats naturels ainsi qu'en cartographie des habitats (SIG) et en phytosociologie sigmatiste.

Chargé d'études-botaniste au sein du pôle flore et habitat naturels du bureau d'études ECO-MED depuis mars 2010, il a pu consolider ces compétences en botanique, caractérisation et cartographie d'habitats naturels dans des territoires divers tels que ceux présents en PACA, Corse, Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon.

- **Marielle TARDY**

Mademoiselle **Marielle Tardy** est experte naturaliste spécialisée en entomologie. Après l'obtention de son diplôme de Master professionnel en écologie et éthologie appliquée de l'université Jean Monnet de Saint-Etienne en 2009, elle fut amenée à travailler à la LPO Drôme pour réaliser des inventaires de l'entomofaune (Lépidoptères Rhopalocères et Odonates principalement).

Enrichie de son expérience de terrain en entomologie et en gestion des espaces naturels, elle détient des compétences techniques notables en matière de méthodes de prospection et de suivi. Sa passion pour la conservation de la vie sauvage l'a conduit à s'impliquer dans le milieu associatif. Depuis septembre 2010, elle est chargée d'étude au sein du bureau d'étude ECO-MED et intervient dans le cadre d'inventaires, d'études d'impacts et de plan de gestion.

- **Jörg SCHLEICHER**

Monsieur **Jörg SCHLEICHER** est titulaire d'un diplôme d'ingénieur de gestion et de protection de la nature (école supérieure spécialisée d'Eberswalde - Allemagne) et d'un DESS de méthodes et outils au service de la gestion du territoire (UJF de Grenoble) possède :

4 ans d'expérience dans le domaine de la gestion forestière, 9 ans d'expérience dans la réalisation inventaires scientifiques et de plans de gestion des espaces naturels en France et

en Afrique (études d'impact, Natura 2000, ENS, APPB, Parc National de Mbaéré-Bodingué) et à l'étude approfondie de certains groupes d'insectes (Atlas cartographiques des odonates en Rhône-Alpes, inventaires divers), par le biais d'associations ou bureau d'études à vocation scientifique et conservatoire (FRAPNA, GRPLS, GFA, ECO-MED).

- **Maxime LE HENANFF**

Monsieur **Maxime LE HENANFF** est titulaire d'un doctorat de l'École doctorale Gay Lussac de l'Université des Sciences Fondamentales et Appliquées (Poitiers).

De par ses différentes expériences professionnelles de laboratoire et de terrain au Centre d'Études Biologiques de Chizé, cet écologue possède de bonnes compétences dans la collecte de données sur le terrain (observations, suivis, captures) mais également dans l'analyse des données recueillies et la rédaction de rapports. Son cursus en recherche universitaire lui a permis d'acquérir de solides connaissances scientifiques dans la biologie et l'écologie des amphibiens et reptiles de France métropolitaine ainsi que dans les techniques d'inventaires et de gestion.

Il a rejoint le pôle herpétologie/batrachologie en 2012 où il intervient dans le cadre d'inventaires et d'études réglementaires.

- **Jérémy JALABERT**

Monsieur **Jérémy Jalabert** est titulaire d'une licence professionnelle en Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité (Université Claude Bernard Lyon 1) réalisée en contrat de professionnalisation avec le bureau d'études ECO-MED.

Passionné d'herpétologie, il a orienté ses études et ses activités professionnelles dans le but de se spécialiser dans l'étude et la conservation des amphibiens et des reptiles. Il possède ainsi une bonne expérience de terrain et d'analyse de données, en ayant notamment participé aux programmes LIFE « Conservation des populations françaises de Vipère d'Orsini » et « Tortue d'Hermann », au PNA en faveur de l'Émyde lépreuse et en ayant effectué de nombreux inventaires herpétologiques en région Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes dans le cadre d'activités associatives ou scientifiques.

- **Timothée BEROUD**

Monsieur **Timothée BEROUD** est titulaire d'un Master 2 « Expertise de la Biodiversité et Bioévaluation de l'environnement » de l'Université Claude Bernard Lyon 1.

Cet écologue issu du monde cynégétique possède de nombreuses compétences en écologie et plus particulièrement en gestion et conservation de la biodiversité. Passionné par l'avifaune, il justifie de diverses expériences dans le domaine de l'ornithologie. L'utilisation d'un RADAR et de la bioacoustique utilisés lors de ses travaux de recherche lui ont permis de bien saisir les phénomènes de migration, en particulier des Turdidés et des Anatidés. De par sa formation et ses expériences professionnelles et personnelles, il a acquis de solides connaissances scientifiques dans les méthodes d'inventaires, de suivis d'espèces et l'analyse de données statistiques et cartographiques.

- **Marion GAYAUD**

Mademoiselle **Marion GAYAUD** est titulaire d'un Master II « Gestion de la biodiversité » de l'Université Paul Sabatier, Toulouse III Paul sabatier.

Cette écologue spécialiste en Chiroptérologie, intervient dans les études sur la conservation des chauves souris et de leurs habitats. Elle a acquis de solides compétences notamment d'expertise sur le terrain, de par son implication au sein du Groupe Chiroptère Midi Pyrénées et du Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin. Sa formation universitaire, et la réalisation de divers stages en herpétologie ou encore en ornithologie en Allemagne lui ont aussi permis d'avoir une bonne maîtrise des méthodes d'inventaires et un regard plus globale des problématiques écologiques.

- **Chloé GUIRAUD**

Mademoiselle **Chloé GUIRAUD** est titulaire d'un Master II « Gestion de la biodiversité » de l'Université Paul Sabatier, Toulouse III Paul Sabatier.

Cette écologue spécialiste en Chiroptérologie, intervient dans les études sur la conservation des chauves-souris et de leurs habitats. Elle a acquis de solides compétences notamment d'expertise sur le terrain, de par son implication au sein du Groupe Chiroptère Aquitaine. Ses diverses expériences de stage et bénévolats au sein du CREN Aquitaine, de réserves naturelles et sur des projets de recherche lui ont permis de diversifier ses connaissances et d'apporter un regard plus global sur les écosystèmes terrestres et leur conservation.

- **Jean-Marc BOUFFET**

Monsieur **Jean-Marc BOUFFET** est titulaire d'une Maîtrise Génie de l'environnement – Université de Provence. De plus, il a acquis une spécialisation en Géomatique à l'Ecole privée des techniques géographiques de l'environnement (E.P.T.E.G.E.) à Toulouse.

A ce jour, il possède deux ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la cartographie et la création de bases de données spatialisées en tant que Géomaticien.

Ainsi, Monsieur Bouffet a réalisé dans des organismes tels que l'O.N.F., Erdf, le Canal de Provence des travaux cartographiques aussi diverses que la saisie, l'analyse et l'édition de données géographiques : Mise en place de base de données cartographiques, cartographie d'aménagements forestiers, mise à jour de bases de données géolocalisées...

Il maîtrise parfaitement les principaux logiciels SIG bureautiques : MapInfo, ArcGis, Géoconcept et développe des applications cartographiques liées à des bases de données à partir du logiciel Access.

ANNEXE 2. RELEVÉS FLORISTIQUES

Légende du tableau :

Statut Réglementaire (REG) :

PN : inscription sur la liste nationale des espèces végétales protégées

PACA, LR, RA, etc. : inscription sur une liste régionale d'espèces végétales protégées, en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, etc.

PD : inscription sur une liste départementale d'espèces végétales protégées (+ mention département)

DH2 : inscription à l'annexe 2 de la directive Habitats

Autres statuts :

LR1 : inscription au tome 1 (espèces dont la conservation est jugée prioritaire) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

LR2 : inscription au tome 2 (espèces à surveiller) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

LRR : inscription à la Liste Rouge Régionale (plantes jugées vulnérables à cette échelle)

Messicoles du PNA : inscription sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des plantes messicoles

AB : encore abondante

AS : à surveiller

SP : en situation précaire

D : disparue

INV : inscription sur la liste nationale des espèces végétales exotiques envahissantes

ZH : inscription à la liste des espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008

Enjeu Local de Conservation :

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

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

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

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

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

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

• **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Relevé effectué par Perrine POHER les 21/05/2013 et 03/07/2013.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011)

Famille	Espèce	Statut REG	Autres statuts
Sapindaceae	<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Aegilops ovata</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753		ZH
Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753		
Amaryllidaceae	<i>Allium vineale</i> L., 1753		

Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793		
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817		
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Arabis planisiliqua</i> (Pers.) Rchb., 1838		
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i> (Rchb.) Nyman, 1878		
Fabaceae	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968		
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799		
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981		
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762		
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817		
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Bromus madritensis</i> L., 1755		
Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793		
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953		
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898		
Caprifoliaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811		
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805		
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888		
Apiaceae	<i>Chaerophyllum aureum</i> L., 1762		
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753		
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753		
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753		
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837		
Fabaceae	<i>Coronilla valentina</i> L., 1753		
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775		
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822		
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753		
Caryophyllaceae	<i>Dianthus caryophyllus</i> subsp. <i>sylvestris</i> (Wulfen) Rouy & Foucaud, 1896		
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825		
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772		
Asteraceae	<i>Echinops ritro</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768		
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804		ZH

Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883		
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753		
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753		
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755		
Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768		
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753		
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768		
Cistaceae	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill., 1768		
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794		
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999		
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753		
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753		
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753		
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L., 1753		
Caprifoliaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828		
Fabaceae	<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799		
Linaceae	<i>Linum narbonense</i> L., 1753		
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753		
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795		
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805		
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i>		PN
Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793		
Orchidaceae	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793		
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762		
Orchidaceae	<i>Ophrys aegirtica</i> D., 1867		
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753		AB
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753		
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768		
Plantaginaceae	<i>Plantago afra</i> L., 1762		
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753		ZH
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753		ZH
Rosaceae	<i>Potentilla heptaphylla</i> L., 1755		
Rosaceae	<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb., 1832		
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753		
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753		ZH

Resedaceae	<i>Reseda alba L., 1753</i>		
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis L., 1753</i>		
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina L., 1753</i>		
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>		
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis L., 1753</i>		
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>		
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis L., 1753</i>		
Caryophyllaceae	<i>Silene italica (L.) Pers., 1805</i>		
Fabaceae	<i>Spartium junceum L., 1753</i>		
Lamiaceae	<i>Stachys recta L., 1767</i>		
Boraginaceae	<i>Symphytum tuberosum L., 1753</i>		
Asteraceae	<i>Taraxacum campylodes G.E.Haglund, 1948</i>		
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>		
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>		
Apiaceae	<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>		
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius L., 1753</i>		
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>		
Fabaceae	<i>Trifolium arvense L., 1753</i>		
Ulmaceae	<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>		
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795</i>		
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis L., 1753</i>		
Fabaceae	<i>Vicia hybrida L., 1753</i>		
Fabaceae	<i>Vicia sativa L., 1753</i>		
Fabaceae	<i>Vicia tetrasperma (L.) Schreb., 1771</i>		
Fabaceae	<i>Vicia villosa Roth, 1793</i>		

- **Ecopont de Pourcieux**

Relevé effectué par Perrine POHER les 21/05/2013 et 03/07/2013.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011)

Famille	Espèce	Statut REG	Autres statuts
Sapindaceae	<i>Acer platanoides L., 1753</i>		
Poaceae	<i>Aegilops ovata L., 1753</i>		
Lamiaceae	<i>Ajuga iva (L.) Schreb., 1773</i>		
Amaryllidaceae	<i>Allium roseum L., 1753</i>		
Amaryllidaceae	<i>Allium vineale L., 1753</i>		
Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis Medik., 1793</i>		
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817</i>		
Asparagaceae	<i>Anthericum liliago L., 1753</i>		
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis L., 1753</i>		
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772</i>		
Brassicaceae	<i>Arabis planisiliqua (Pers.) Rchb., 1838</i>		
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia L., 1753</i>		

Fabaceae	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968		
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763		
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753		
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981		
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764		
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763		
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771		
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779		
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953		
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753		
Caprifoliaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811		
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805		
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888		
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753		
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753		
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753		
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753		
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753		
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837		
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775		
Rubiaceae	<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822		
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753		
Caryophyllaceae	<i>Dianthus seguieri</i> subsp. <i>pseudocollinus</i> (P.Fourn.) Jauzein, 2010		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002		
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821		
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973		
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825		
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772		
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768		
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883		
Geraniaceae	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753		

Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878		
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768		
Cistaceae	<i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Mill., 1768		
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794		
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999		
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989		
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753		
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789		
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756		
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753		
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753		
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912		
Asparagaceae	<i>Loncomelos narbonensis</i> (L.) Raf., 1840		
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795		
Primulaceae	<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753		
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768		
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814		
Ranunculaceae	<i>Nigella damascena</i> L., 1753		
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811		
Fabaceae	<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805		
Fabaceae	<i>Ononis minutissima</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Ophrys purpurea</i> Tausch. 1831		
Orchidaceae	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793		
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753		AB
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964		
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753		
Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753		
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768		
Plantaginaceae	<i>Plantago afra</i> L., 1762		
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		
Polygalaceae	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753		
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753		
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753		ZH
Rosaceae	<i>Potentilla heptaphylla</i> L., 1755		
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753		
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753		
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753		
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753		

Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753		
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753		
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753		
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753		
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753		
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771		
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Scolymus hispanicus</i> L., 1753		
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L., 1753		
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909		
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Sideritis hirsuta</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Sideritis romana</i> L., 1753		
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805		
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Staehelina dubia</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821		
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Trifolium aureum</i> Pollich, 1777		
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768		
Scrophulariaceae	<i>Verbascum chaixii</i> Vill., 1779		
Plantaginaceae	<i>Veronica austriaca</i> L., 1759		
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771		

- **Ecopont de Vidauban**

Relevé effectué par Laurent MICHEL le 02/04/2013 et Perrine POHER les 22/05/2013 et 02/07/2013 et Martin DALLIET et Sébastien FLEURY le 06/03/2014.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011)

Famille	Espèce	Statut REG	Autres statuts
Brassicaceae	<i>Arabis planisiliqua</i> (Pers.) Rchb., 1838		
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763		
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753		INV, ZH
Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753		
Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1866		
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981		

Gentianaceae	<i>Blackstonia acuminata</i> (W.D.J.Koch & Ziz) Domin, 1933		ZH
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L., 1753		
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753		
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753		
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771		
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779		
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953		
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753		
Gentianaceae	<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch, 1907		ZH
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898		
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799		
Caryophyllaceae	<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839	PACA	LR2
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753		
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753		
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753		
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791		ZH
Cyperaceae	<i>Cyperus laevigatus</i> L., 1771		ZH
Fabaceae	<i>Cytisus villosus</i> Pourr., 1788		
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772		
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753		
Ericaceae	<i>Erica scoparia</i> L., 1753		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Filago gallica</i> L., 1753		
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883		
Liliaceae	<i>Gagea bohémica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	PN	
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753		
Fabaceae	<i>Genista pilosa</i> L., 1753		
Geraniaceae	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753		
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794		
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789		
Isoetaceae	<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	PN	LR2, ZH
Juncaceae	<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772		ZH
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756		
Fabaceae	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799		
Plantaginaceae	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768		
Linaceae	<i>Linum trigynum</i> L., 1753		
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912		
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789		
Juncaceae	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806		
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.		

Dossier de saisine du CNPN – ESCOTA - Projet de création de quatre éco-ponts sur l'A52 & l'A8, Bouches-du-Rhône (13) & Var (83) (réf. : 1407-EM-2016-RP-CNPN-ESCOTA-ECOPONTS13&83-1E)

Primulaceae	<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753		
Lythraceae	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967		ZH
Lythraceae	<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753	PN	LR1, ZH
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818		
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768		
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814		
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997	PN	LR2, ZH
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753		
Urticaceae	<i>Parietaria lusitanica</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804		INV
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753		
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789		
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753		
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753		
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753		ZH
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753		ZH
Rosaceae	<i>Potentilla heptaphylla</i> L., 1755		
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> L., 1753		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789		
Asteraceae	<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003		
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753		ZH
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771		
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753		
Saxifragaceae	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753		
Saxifragaceae	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753		
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L., 1753		
Crassulaceae	<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC., 1828		
Selaginellaceae	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart., 1829		
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753		
Orchidaceae	<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	PN	LR2
Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910		
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753		
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789		
Brassicaceae	<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912		
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Thapsia villosa</i> L., 1753		
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753		
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821		
Fabaceae	<i>Trifolium aureum</i> Pollich, 1777		
Fabaceae	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753		

Cistaceae	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868		
Liliaceae	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp., 1914		
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768		
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948		
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795		
Caprifoliaceae	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821		
Fabaceae	<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753		

• **Ecopont des Adrets-de-l'Estérel**

Relevé effectué par Thomas CROZE et Aurélie POUMAILLOUX, les 31/07/2013, 05/09/2013, 30/04/2014, 12/05/2014 et 28/05/2014.

Compartiment	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce TVB
Flore vasculaire	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag., 1821	-	
Flore vasculaire	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	-	
Flore vasculaire	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Aristolochia pallida</i> Willd., 1805	-	
Flore vasculaire	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	-	
Flore vasculaire	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby, 1844	-	
Flore vasculaire	<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	-	
Flore vasculaire	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	-	
Flore vasculaire	<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	-	
Flore vasculaire	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb., 1821	-	
Flore vasculaire	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	-	
Flore vasculaire	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	-	
Flore vasculaire	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	-	
Flore vasculaire	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	-	
Flore vasculaire	<i>Carex remota</i> L., 1755	-	
Flore vasculaire	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	-	
Flore vasculaire	<i>Centaurea timbalii</i> Martrin-Donos, 1862	-	
Flore vasculaire	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	-	

Flore vasculaire	<i>Cistus monspeliensis L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Cistus salviifolius L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Clinopodium vulgare L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900</i>	-
Flore vasculaire	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	-
Flore vasculaire	<i>Crepis sancta (L.) Bornm., 1913</i>	-
Flore vasculaire	<i>Cyperus eragrostis Lam., 1791</i>	-
Flore vasculaire	<i>Daucus carota L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Dianthus sylvestris subsp. longicaulis (Ten.) Greuter & Burdet, 1982</i>	-
Flore vasculaire	<i>Erica arborea L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Erica scoparia L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum</i>	-
Flore vasculaire	<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Euphorbia amygdaloides L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Euphorbia helioscopia L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Festuca arundinacea Schreb., 1771</i>	-
Flore vasculaire	<i>Festuca heterophylla Lam., 1779</i>	-
Flore vasculaire	<i>Galium aparine L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Galium palustre L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	-
Flore vasculaire	<i>Geranium molle L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Geranium sanguineum L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768</i>	-
Flore vasculaire	<i>Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794</i>	-
Flore vasculaire	<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Hypochaeris maculata L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Jasione montana L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Knautia timeroyi subsp. collina (Schübler & G.Martens) Breistr., 1940</i>	-
Flore vasculaire	<i>Lavandula stoechas L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Leucanthemum pallens (J.Gay ex Perreym.) DC., 1838</i>	-
Flore vasculaire	<i>Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806</i>	-
Flore vasculaire	<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Medicago minima (L.) L., 1754</i>	-
Flore vasculaire	<i>Myosotis ramosissima Rochel, 1814</i>	-
Flore vasculaire	<i>Phillyrea angustifolia L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Pinus pinaster Aiton, 1789</i>	-
Flore vasculaire	<i>Pistacia lentiscus L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Populus nigra L., 1753</i>	-
Flore vasculaire	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879</i>	-
Flore vasculaire	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800</i>	-

Flore vasculaire	<i>Quercus humilis</i> Mill., 1768	-
Flore vasculaire	<i>Quercus suber</i> L., 1753	-
Flore vasculaire	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	-
Flore vasculaire	<i>Ranunculus monspeliacus</i> L., 1753	-
Flore vasculaire	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	-
Flore vasculaire	<i>Rubus canescens</i> DC., 1813	-
Flore vasculaire	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	-
Flore vasculaire	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>spachiana</i> (Coss.) Muñoz Garm. & Pedrol, 1987	-
Flore vasculaire	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	-
Flore vasculaire	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	-
Flore vasculaire	<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet, 1985	-
Flore vasculaire	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	-
Flore vasculaire	<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912	-
Flore vasculaire	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	-
Flore vasculaire	<i>Tolpis barbata</i> subsp. <i>umbellata</i> (Bertol.) Jahand. & Maire, 1934	-
Flore vasculaire	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759	-
Flore vasculaire	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh., 1780	-
Flore vasculaire	<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	-
Flore vasculaire	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	-
Flore vasculaire	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. subsp. <i>myuros</i>	-
Flore vasculaire	<i>Xolantha guttata</i> (L.) Raf., 1838	-
Flore vasculaire	<i>Xolantha tuberaria</i> (L.) Gallego, Muñoz Garm. & C.Navarro, 1993	-

ANNEXE 3. RELEVÉS ENTOMOLOGIQUES

- **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Relevé effectué par Benoit SARRACANIE et Mathieu AUBERT le 21 mai et le 12 juin 2013.

Ordre	Famille	Espèce
Dictyoptera	Mantidae	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Hymenoptera	Megachilidae	Osmia cf. bicolor (Schrank, 1781)
		Osmia rufohirta Latreille, 1811
		Rhodanthidium septemdentatum (Latreille, 1809)
Lepidoptera	Arctiidae	Epicallia villica (Linnaeus, 1758)
	Hesperiidae	Spatialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)
	Lycaenidae	Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
		Cupido cf. osiris (Meigen, 1829)
		Glaucoopsyche alexis (Poda, 1761)
		Plebejus argus (Linnaeus, 1758)
		Polyommatus escheri (Hübner, [1823])
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
		Satyrium esculi (Hübner, [1804])
		Satyrium ilicis (Esper, [1779])
		Satyrium spini ([Denis & Schiffermüller], 1775)
	Nymphalidae	Charaxes jasius (Linnaeus, 1767)
		Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
		Limenitis reducta Staudinger, 1901
		Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
		Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)
		Melitaea deione (Geyer, 1832)
		Melitaea didyma (Esper, [1778])
		Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)
	Papilionidae	Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)
		Papilio machaon Linnaeus, 1758
	Pieridae	Anthocharis euphenoides Staudinger, 1869
		Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)
		Colias crocea Fourcroy, 1785
		Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
		Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)
		Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)
		Pieris napi (Linnaeus, 1758)
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
	Zygaenidae	Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)
Zygaena lavandulae (Esper, 1783)		
Zygaena rhadamanthus (Esper, [1789])		
Neuroptera	Ascalaphidae	Libelloides coccajus Denis & Schiffermüller, 1775
		Libelloides longicornis (Scopoli, 1763)
Odonata	Gomphidae	Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
	Libellulidae	Libellula depressa Linnaeus, 1758

Ordre	Famille	Espèce
Orthoptera	Acrididae	Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)
	Gryllidae	Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)

- **Ecopont de Pourcieux**

Relevé effectué par Benoit SARRACANIE et Mathieu AUBERT le 21 mai et le 12 juin 2013.

Ordre	Famille	Espèce
Hymenoptera	Apidae	Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)
	Megachilidae	Rhodanthidium septemdentatum (Latreille, 1809)
Lepidoptera	Hesperiidae	Pyrgus cf. malvoides (Elwes & Edwards, 1897)
		Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)
		Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
		Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)
	Lycaenidae	Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
		Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)
		Polyommatus escheri (Hübner, [1823])
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
		Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)
		Quercusia quercus (Linnaeus, 1758)
		Satyrium ilicis (Esper, [1779])
		Satyrium spini ([Denis & Schiffermüller], 1775)
	Nymphalidae	Boloria euphrosyne (Linnaeus, 1758)
		Brintesia circe (Fabricius, 1775)
		Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)
		Coenonympha dorus (Esper, 1782)
		Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
		Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)
		Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
		Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
		Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)
		Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)
		Melitaea deione (Geyer, 1832)
		Melitaea didyma (Esper, [1778])
		Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)
		Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)
	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	
	Papilionidae	Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)
		Papilio machaon Linnaeus, 1758
		Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)
	Pieridae	Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)
		Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
		Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
		Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
		Pieris napi (Linnaeus, 1758)

Ordre	Famille	Espèce
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
	Zygaenidae	Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758) Zygaena rhadamanthus (Esper, [1789])
Mantoptera	Empusidae	Empusa pennata (Thunberg, 1815)
Neuroptera	Ascalaphidae	Libelloides coccajus Denis & Schiffermüller, 1775 Libelloides longicornis (Scopoli, 1763)
Odonata	Coenagrionidae	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
	Lestidae	Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)
	Libellulidae	Libellula depressa Linnaeus, 1758
		Sympetrum meridionale (Selys, 1841) Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	Arcyptera kheili Azam, 1900
		Omocestus raymondi (Yersin, 1863)
		Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)
Scutigermorpha	Scutigera	Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)

- **Ecopont de Vidauban**

Relevé effectué par Benoit SARRACANIE et Mathieu AUBERT, le 22 mai et 10 juin 2013.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Carabidae	Cicindela cf. maroccana Fabricius, 1801
Dictyoptera	Mantidae	Ameles spallanzania (Rossi, 1792)
		Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Hymenoptera	Megachilidae	Rhodanthidium septemdentatum (Latreille, 1809)
Lepidoptera	Hesperiidae	Hesperia comma (Linnaeus, 1758)
	Lycaenidae	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
		Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
		Satyrium esculi (Hübner, [1804])
		Satyrium ilicis (Esper, [1779])
	Nymphalidae	Boloria dia (Linnaeus, 1767)
		Boloria euphrosyne (Linnaeus, 1758)
		Brintesia circe (Fabricius, 1775)
		Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)
		Limenitis reducta Staudinger, 1901
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
		Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
		Melitaea didyma (Esper, [1778])
		Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)
		Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	
	Papilionidae	Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)
	Pieridae	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
		Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)		

Ordre	Famille	Espèce
		Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
		Pieris napi (Linnaeus, 1758)
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
		Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)
Mantoptera	Mantidae	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Neuroptera	Ascalaphidae	Libelloides coccajus Denis & Schiffermüller, 1775
	Myrmeleontidae	Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)
Odonata	Aeshnidae	Anax imperator [Leach, 1815]
	Gomphidae	Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)
	Libellulidae	Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)
		Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)
		Sympetrum meridionale (Selys, 1841)
		Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)
		Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)
		Omocestus raymondi (Yersin, 1863)
		Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)
	Tettigoniidae	Saga pedo (Pallas, 1771)
		Tettigonia viridissima (Linnaeus 1758)

- **Ecopont des « Adrets-de- l'Estérel »**

Relevé effectué par Sylvain FADDA (Naturalia), le 31 juillet, le 23 avril et le 22 mai 2014.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus trifasciatus</i>
		<i>Stenopterus ater</i>
		<i>Stictoleptura cordigera</i>
	Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>
Lepidoptera	Lycanidae	<i>Callophrys avis</i>
	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>
		<i>Coenonympha pamphilus</i>
		<i>Melitaea athalia</i>
	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>
		<i>Zerynthia rumina</i>
	Pieridae	<i>Colias crocea</i>
Nevroptera	Myrmeleontidae	<i>Palpares libelluloides</i>
Orthoptera	Tettigonidae	<i>Barbitistes fischeri</i>
		<i>Decticus albifrons</i>
		<i>Ephippiger provincialis</i>
		<i>Pholidoptera femorata</i>
		<i>Tettigonia viridissima</i>
		<i>Tylopsis lilifolia</i>

ANNEXE 4. RELEVÉS BATRACHOLOGIQUES

- **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Relevé effectué par Laëtitia BEKAERT le 02 avril 2013.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Crapaud commun	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3	-	LC

- **Ecopont de Pourcieux**

Relevé effectué par Laëtitia BEKAERT le 02 avril 2013.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN3	BE3		LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3	-	LC

• **Ecopont de Vidauban**

Relevé effectué par Laétitia BEKAERT le 26 mars 2013.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN3	BE3		LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Protection Nationale	19 novembre 2007				
PN2	Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat				
PN3	Article 3 : Protection de l'espèce				
Convention de Berne					

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente

en France uniquement de manière occasionnelle)

- **Ecopont des Adrets-de-l'Estérel (source : Naturalia)**

Relevé effectué par Eric DURAND le 23 août 2013.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3	-	LC

ANNEXE 5. RELEVÉS HERPÉTOLOGIQUES

- **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Relevé effectué par Laëtitia BEKAERT le 05 mai 2013.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	PN3	BE3		NT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC

- **Ecopont de Pourcieux**

Relevé effectué par Laëtitia BEKAERT le 22 mai 2013.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC

• **Ecopont de Vidauban**

Relevé effectué par Laétitia BEKAERT le 03, 05 et 07 juin 2013.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni hermanni (Var)</i>	PN2	BE2	DH2 DH4	EN
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	PN3	BE3		LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus lepidus</i>	PN3	BE2		VU
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>	PN3	BE3		NT
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	PN3	BE3		LC

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR

(IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

- **Ecopont des Adrets-de-l'Estérel (source : Naturalia)**

Relevé effectué par Eric DURAND et Lénaïc ROUSSEL, le 23/08/2013, le 01/10/2013 et le 28/05/2014.

Compartiment	<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Espèce TVB
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	

ANNEXE 6. RELEVÉS ORNITHOLOGIQUES

- **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Relevé effectué par Timothée BEROUD le 04/07/2013.

Espèce	Observations du 04/07/2013	Statut biologique sur la zone d'étude	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006)	Statuts de protection (Janvier 2013)	Enjeu local de conservation
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	XX	Nalim	LC	AS	PN3, BE3	Très faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	X	Npo	LC	-	C, BE3	Très faible
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	Npo	LC	-	C	Très faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE3	Très faible
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	X	Npo	LC	AS	PN3, BE2	Très faible

- **Ecopont de Pourcieux**

Relevé effectué par Timothée BEROUD le 03/07/2013.

Espèce	Observations du 03/07/2013	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006)	Statuts de protection (Janvier 2013)	Enjeu local de conservation
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	X	Nalim	VU	AS	PN3, BE2	Fort
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	X	Sed	LC	-	PN3, BE3	Très faible
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	X	Npo	LC	-	C	Très faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	XX	Nalim	LC	AS	PN3, BE3	Très faible

Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	Npo	LC	-	C	Très faible
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	X	Sed	LC	-	PN3	Très faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE3	Très faible
Bruant zizi (<i>Emberiza circlus</i>)	X	Npo	LC	AS	PN3, BE2	Très faible

- **Ecopont de Vidauban**

Relevé effectué par Timothée BEROUD le 2 juillet 2013

Espèce	Observations du 02/07/2013	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006)	Statuts de protection (Janvier 2013)	Enjeu local de conservation
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	X	Nalim	NT	AS	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	X	Nalim	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	X	Nalim	VU	AS	PN3, BE2	Fort
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	X	Nalim	LC	AS	PN3, DO1, BE2	Modéré
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	X	Npr	LC	D	PN3, BE3	Modéré
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	X	Nalim	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	X	Npr	LC	AS	PN3, BE2	Faible
Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)	X	Sed	LC	-	PN3, BE3	Très faible
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X	Nalim	LC	-	C, BE3	Très faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	XX	Nalim	LC	AS	PN3, BE3	Très faible
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	X	Npo	LC	AS	PN3, BE2	Très faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible

Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE2	Très faible
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	Npo	LC	-	C	Très faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	Npo	LC	-	PN3, BE3	Très faible

- **Ecopont des Adrets-de-l'Estérel (source : Naturalia)**

Relevé effectué par Jean-Charles DELATTRE, du bureau d'études Naturalia le 9 août 2013 et le 22 mai 2014.

Espèce	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2013) (b)	Statuts de protection (Janvier 2013)	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs
Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	VU	VU	PN3, BE2	Fort
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	LC	LC	PN3, BO2, BE2	Faible
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	LC	LC	C	Très faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	LC	LC	C, BE3	Très faible
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	LC	LC	C	Très faible
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	LC	LC	C	Très faible

Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Bruant zizi (<i>Emberiza cirulus</i>)	LC	LC	PN3, BE2	Très faible

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Sed : Sédentaire

Hiv : Hivernant

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

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

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe	
CR	Critical endangered (En voie d'extinction)
E	Endangered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)
NE	Non évalué

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

Vulnérabilité France	
RE	Disparue de métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Vulnérabilité PACA & Corse	
E	En danger
D	Déclin
AS	A surveiller

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

ANNEXE 7. RELEVÉS CHIROPTÉROLOGIQUES

Relevé effectué par Marion GAYAUD et données issues de la base de données du Groupe Chiroptères Provence

- **Ecopont de Fuveau/Belcodène**

Liste des espèces de mammifères avérées par Marion GAYAUD les 05/06/2013 et le 08/07/2013

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
CERVIDAE			
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
LEPORIDAE			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT
MUSTELIDAE			
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	DH5	LC
ou			
Fouine	<i>Martes foina</i>		LC
SCIURIDAE			
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC
VESPERTILLONIDAE			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC

NB : autres espèces de chauves-souris n'ayant pas pu être déterminées jusqu'à l'espèce :

- **Un Murin** (*Myotis sp.*)

- **Minioptère de schreibers** ou **Pipistrelle pygmée** (*Miniopterus schreibersii* ou *Pipistrellus pygmaeus*)

- **Ecopont de Pourcieux**

Liste des espèces de mammifères avérées par Marion GAYAUD les 02/05/2013 et 26/06/2013.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
CERVIDAE			
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
LEPORIDAE			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC
MUSTELIDAE			
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		LC
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC
MINIOPTERIDAE			

Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
VESPERTILLONIDAE			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC

- **Ecopont de Vidauban**

Liste des espèces de mammifères avérées par Marion GAYAUD les 02/ 07/ 2013 et 05/06/2013.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
CERVIDAE			
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
LEPORIDAE			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT
MUSTELIDAE			
Belette d'Europe	<i>Mustella nivalis</i>		LC
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
VESPERTILLONIDAE			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC

- **Ecopont les Adrets-de-l'Estérel**

Liste des espèces de mammifères avérées par Lénaïc ROUSSEL (Naturalia) mes 12 et 13/08/2013 et 1 et 10/10/2013.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
CANIDAE			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
CERVIDAE			
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>		LC
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
ERINACEIDAE			
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC
LEPORIDAE			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT

MURIDAE			
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>		LC
Rat surmulot	<i>Ratus norvegicus</i>		NA
MUSTELIDAE			
Fouine	<i>Martes foina</i>		LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		LC
MYOXIDAE			
Loir gris	<i>Glis glis</i>		LC
SCIURIDAE			
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC
RHINOLOPHIDAE			
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
VESPERTILIONIDAE			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC

Protection Nationale Directive Habitats **PN** (19 novembre 2007)

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non

Espèces menacées

soumise car : (a) introduite dans
la période récente ou (b) présente
en France uniquement de manière
occasionnelle)

ANNEXE 8. CRITÈRES D'ÉVALUATION

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

Habitats naturels

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

■ **Directive Habitats**

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

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

Flore

■ **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française.

Il s'agit de :

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

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

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

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Insectes

■ Convention de Berne

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

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Listes rouges

Ce sont les espèces non protégées mais présentant un enjeu de conservation, inscrites aux « listes rouges » départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET&DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

- Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.
- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (J.O. du 20 octobre 1981), (espèces désignées ci-après « **PN** »).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, trois livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- le livre rouge des oiseaux de France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

En France, près de 200 espèces (60 % des espèces nicheuses ou hivernantes régulières, contre 38 % en Europe) figurent au livre rouge national et méritent ainsi une attention particulière.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.