



Projet de Collège de Carcès (83)

Dossier de saisine du CNPN relatif
à la demande de dérogation
aux interdictions de destruction
d'espèces animales protégées

Réalisé pour le compte du Département du Var



Chef de Projet Maxime LE HENANFF
06 61 36 89 41
m.lehenanff@ecomед.fr

Approbation Alexandre CLUCHIER

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2016 – Dossier de demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées d’un projet de collège – Département du Var – EIFFAGE Construction Côte d’Azur – Carcès (83) – 169 p.

Porteur du Projet

Conseil Départemental du Var
Direction de l'Architecture et des Bâtiments Durables
390 avenue des Lices, BP1303
83076 TOULON Cedex
Contact Projet : Véronique FRANKE
Coordonnées : 04 83 95 70 21, vfranke@var.fr

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF - Chef de projet - Herpétologue
Jérôme VOLANT, Martin DALLIET - Botanistes
Sylvain MALATY - Entomologue
Maxime AMY - Ornithologue
Julie JAIL, Justine PRZYBILSKI - Mammalogues
Sandrine ROCCHI - Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l’équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001 et soumis à la relecture et approbation d’Alexandre CLUCHIER.

TABLE DES MATIERES

Table des cartes	6
1. Introduction	7
2. Résumé non-technique	8
3. Demande de dérogation	13
3.1. Objet de la demande de dérogation	13
3.1.1. Entomofaune : 2 espèces	13
3.1.2. Herpétofaune : 8 espèces	13
3.1.3. Avifaune : 15 espèces	14
3.1.4. Mammafaune : 9 espèces	15
3.2. Le demandeur : (source Département du Var)	16
3.3. Présentation synthétique du projet de construction de collège sur la commune de Carcès,83 (source Département du Var)	17
3.4. Raisons impératives d'intérêt public majeur (source Département du Var)	20
3.5. Absence de solution alternative (source Département du Var)	20
4. Données et méthodes	23
4.1. Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes	23
4.2. Définition et localisation des zones d'étude et d'emprise	23
4.3. Méthodes d'inventaire pour l'étude écologique	25
4.3.1. Recherche bibliographique	25
4.3.2. Consultation d'experts	25
4.3.3. Personnes en charge de la mission	25
4.3.4. Calendrier des prospections	26
4.3.5. Méthodologie de prospection	26
4.3.6. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées	30
4.4. Critères d'évaluation des habitats et des espèces	31
5. Contexte et enjeux écologiques	32
5.1. Contexte écologique du secteur d'étude	32
5.1.1. Périmètres d'inventaires	32
5.1.2. Périmètres de gestion concertée	34
5.1.3. Périmètres de protection réglementaire	36
5.1.4. Trame Verte et Bleue	39
5.2. Contexte biogéographique de la zone d'étude et bilan des habitats naturels	40
5.3. Choix des espèces soumises à dérogation	45
5.3.1. Méthodologie de réflexion	45
5.3.2. Flore	45
5.3.3. Entomofaune	45
5.3.4. Batrachofaune	45
5.3.5. Herpétofaune	46
5.3.6. Avifaune	47
5.3.7. Mammafaune	47
5.3.8. Bilan global des espèces à enjeu local de conservation	48
5.4. Présentation des espèces soumises à dérogation	55
5.4.1. Entomofaune avérée a enjeu local de conservation modéré	55
5.4.2. Entomofaune potentielle a enjeu local de conservation modéré	56

5.4.3.	Herpétofaune avérée	57
5.4.4.	Herpétofaune potentielle a enjeu local de conservation modéré.....	60
5.4.5.	Avifaune avérée.....	61
5.4.6.	Avifaune potentielle	62
5.4.7.	Mammafaune avérée	62
5.4.8.	Mammafaune potentielle.....	68
5.5.	Fonctionnalités écologiques	70
6.	Evaluation des impacts bruts du projet	72
6.1.	Descriptif détaillé du projet (source : EIFFAGE).....	72
6.2.	Méthodes d'évaluation des impacts bruts	77
6.3.	Impacts bruts sur les insectes.....	78
6.4.	Impacts bruts sur les reptiles.....	78
6.5.	Impacts bruts sur les oiseaux.....	79
6.6.	Impacts bruts sur les mammifères	80
6.6.1.	Impacts sur les chiroptères.....	80
6.6.2.	Impacts sur les mammifères terrestres	81
6.7.	Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques.....	82
7.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.....	83
7.1.	Mesures d'évitement.....	83
7.2.	Mesures de réduction.....	83
7.3.	Bilan des mesures d'atténuation	88
7.4.	Contrôle des préconisations et encadrement des travaux	90
8.	Effets cumulatifs.....	92
8.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulatifs	92
8.2.	Effets cumulatifs sur les insectes	93
8.3.	Effets cumulatifs sur les reptiles.....	93
8.4.	Effets cumulatifs sur les oiseaux.....	93
8.5.	Effets cumulatifs sur les mammifères.....	93
9.	Evaluation des impacts résiduels du projet	94
9.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels	94
9.2.	Impacts résiduels sur les insectes	95
9.2.1.	Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré	95
9.3.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles	96
9.3.1.	Espèce à enjeu local de conservation très fort.....	96
9.3.2.	Espèces à enjeu local de conservation modéré.....	96
9.3.3.	Espèce à enjeu local de conservation faible	98
9.4.	Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	99
9.4.1.	Espèces à enjeu local de conservation modéré.....	99
9.4.2.	Espèces à enjeu local de conservation très faible	99
9.5.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères.....	100
9.5.1.	Espèce à enjeu local de conservation très fort.....	100
9.5.2.	Espèces à enjeu local de conservation fort	100
9.5.3.	Espèces à enjeu local de conservation modéré.....	101
9.5.4.	Espèces à enjeu local de conservation faible.....	102
9.6.	Bilan des impacts résiduels du projet	103
10.	Mesures de compensation.....	105

10.1.	Généralités.....	105
10.2.	Réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation	105
10.2.1.	Généralités sur la démarche compensatoire.....	105
10.2.2.	Méthode de calcul du ratio de compensation.....	106
10.3.	Localisation des parcelles de compensation	106
10.4.	Mesures de compensation proposées.....	115
10.5.	Garantie sur la pérennité des mesures.....	128
10.6.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique.....	128
11.	Mesures d'accompagnement écologique	130
12.	Mesures de suivi	135
12.1.	Suivi, contrôles et évaluation de la reconquête de la zone d'emprise	135
12.2.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures de compensation et d'accompagnement écologique.....	136
13.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées	138
14.	Conclusion.....	140
15.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	141
15.1.	Mesures de réduction.....	141
15.2.	Mesures d'encadrement écologique	142
15.3.	Mesures de compensation	142
15.4.	Mesures d'accompagnement	144
15.5.	Suivis, contrôle et évaluation	144
15.6.	Coût total des mesures.....	145
16.	Bibliographie	146
17.	Sigles	151
Annexe 1.	Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande dérogation (ECO-MED).....	152
Annexe 2.	Relevés floristiques	154
Annexe 3.	Relevés entomologiques.....	157
Annexe 4.	Relevés herpétologiques.....	159
Annexe 5.	Relevés ornithologiques.....	160
Annexe 6.	Relevés chiroptérologiques	163
Annexe 7.	Critères d'évaluation.....	164
Annexe 8.	Localisation des enjeux entomologiques.....	167
Annexe 9.	Localisation des enjeux herpétologiques.....	168
Annexe 10.	Localisation des enjeux ornithologiques.....	169
Annexe 11.	Localisation des enjeux mammalogiques	170

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	9
Carte 2 : Plan de masse du projet	19
Carte 3 : Photographie aérienne de la zone d'étude	24
Carte 4 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF	33
Carte 5 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	35
Carte 6 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann	36
Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites classés et inscrits	37
Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux espaces naturels sensibles	38
Carte 9 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude	44
Carte 10 : Localisation des parcelles compensatoires étudiées	108
Carte 11 : Localisation des parcelles compensatoires retenues	109
Carte 12 : Photographie aérienne des parcelles compensatoires retenues	110
Carte 13 : Cartographie des habitats naturels des parcelles de compensation	112
Carte 14 : Localisation des enjeux floristiques recensés	113

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. : Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude	42
Tableau 2. : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude	48
Tableau 3. : Bilan des mesures d'atténuation proposées (cf. diagnostic écologique)	88
Tableau 4. : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction du collège de Carcès tenant compte des effets cumulatifs	103
Tableau 5. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées	125

1. INTRODUCTION

Le projet de construction de collège sur la commune de Carcès, dans le département du Var, fait l'objet d'un contrat de Partenariat Public Privé entre le Département du Var et la SPV COLOGEN. Suite aux résultats du diagnostic écologique, élaboré en 2015 par le bureau d'études Biotope, la DREAL PACA a demandé au porteur de projet (Département du Var) de réaliser un dossier de demande de dérogation par rapport à son projet de construction (voir § 3.3 *Présentation synthétique du projet* et § 6.1 *Descriptif détaillé du projet*).

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).

Sept écologues ont été mis à contribution pour la rédaction de ce dossier «CNPN» :

- **Jérôme VOLANT**, expert en botanique méditerranéenne et spécialiste dans la caractérisation des habitats naturels ;
- **Sylvain MALATY**, expert en entomologie méditerranéenne ;
- **Maxime LE HENANFF**, expert en batrachologie et herpétologie et chef de projet de cette étude ;
- **Maxime AMY**, expert en ornithologie méditerranéenne ;
- **Justine PRZYBILSKI et Julie JAIL**, expertes en mammalogie ;
- **Jean-Marc BOUFFET**, expert géomaticien ;

L'ensemble de ces écologues a été coordonné par **Alexandre CLUCHIER**, coordinateur scientifique et technique de cette mission.

2. RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique assez précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de construction de collège sur la commune de Carcès dans le département du Var.

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.

❖ Contexte de dérogation :

Le projet de construction de collège sur la commune de Carcès, dans le département du Var, fait l'objet d'un contrat de Partenariat Public Privé entre le Département du Var et la SPV COLOGEN. Suite aux résultats du diagnostic écologique, élaboré en 2015 par le bureau d'études Biotope, la DREAL PACA a demandé au porteur de projet de réaliser un dossier de demande de dérogation par rapport à son projet de construction (voir § 3.3 *Présentation synthétique du projet* et § 6.1 *Descriptif détaillé du projet*).

❖ Demande de dérogation :

Un total de **34 espèces** est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

INSECTES (2 espèces)	REPTILES (8 espèces)	OISEAUX (15 espèces)		MAMMIFERES (9 espèces)
- Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>) - Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	- Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>) - Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) - Psammodrome d'Edwards (<i>Psammomodromus edwardsianus</i>) - Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>) - Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>) - Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>) - Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	- Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>) - Pic vert (<i>Picus viridis</i>) - Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>) - Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>) - Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) - Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) - Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) - Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	- Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>) - Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) - Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) - Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) - Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) - Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) - Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	- Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) - Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) - Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>) - Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) - Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) - Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) - Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) - Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) - Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)

Les éléments relatifs aux espèces intégrées à la démarche de demande de dérogation sont présentés dans les formulaires CERFA auxquels il convient de se référer.

Dans le cadre de ce projet, le Département du Var a étayé la notion **d'intérêt public majeur** en mettant en avant l'intérêt de ce projet à destination de la population.

Le Département du Var a également développé la notion **d'absence de solutions alternatives**.

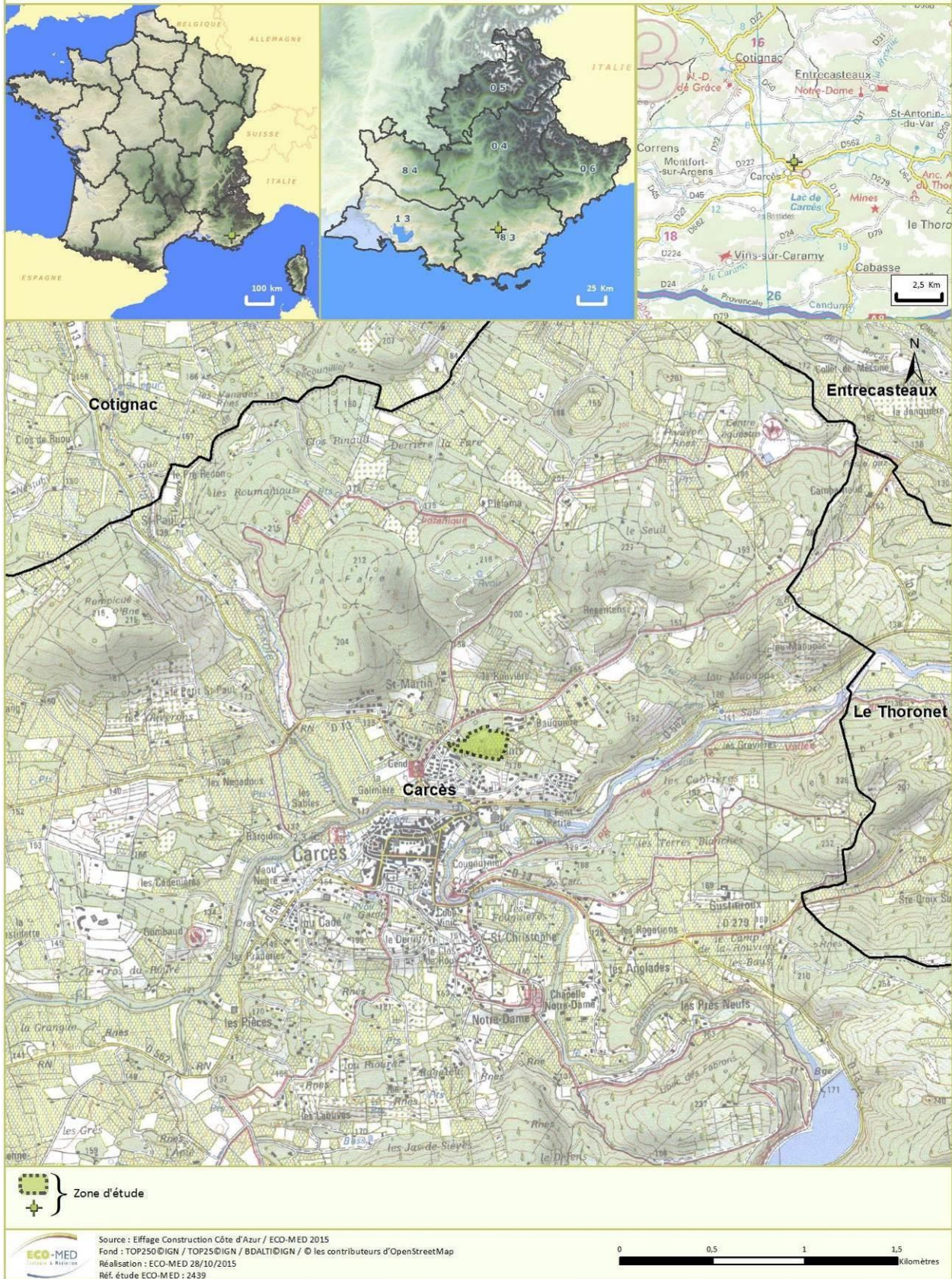
❖ Zone d'étude et méthode :

La zone d'étude concernée par le projet se situe sur la commune de Carcès dans le département du Var, au lieu-dit « les Escarants ». Elle constitue une enclave non urbanisée de 2,9 ha au sein d'un environnement anthropisé à dominante pavillonnaire.

Dans l'ensemble, ce sont **13 jours et 4 nuits d'inventaires naturalistes** qui ont été effectués de septembre 2014 à juin 2015 par les bureaux d'études Biotope et Naturalia.

SECTEUR D'ÉTUDE

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

❖ Contexte et enjeux écologiques :

La zone d'étude s'étend sur une superficie de 2,9 ha dans la partie nord du village de Carcès au lieu-dit « Les Escarants ». Elle s'insère dans un contexte anthropisé bien que les parcelles concernées constituent une enclave non urbanisée. La zone d'étude est en grande partie occupée par une friche post-culturelle bordée par une végétation rudérale en mélange avec des cortèges des garrigues et pelouses sèches calcicoles mésoméditerranéennes. De part et d'autre, la zone d'étude est marquée par d'anciennes restanques aujourd'hui recolonisées, de manière peu dense, par des arbres et arbustes sempervirents tels que le Chêne vert (*Quercus ilex*), le Chêne kermès (*Quercus coccifera*) ou le Laurier tin (*Viburnum tinus*).

On retrouve ainsi notamment, en termes d'espèces protégées : la Proserpine, la Tortue d'Hermann, l'Orvet fragile, le Petit-duc scops ou encore des espèces de chiroptères telles que les Petit et Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, ou de mammifères terrestres comme l'Ecureuil roux.

❖ Evaluation des impacts bruts :

Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs sur la flore protégée.

Les impacts sur la faune protégée apparaissent significatifs pour quelques espèces. C'est le cas notamment de la Proserpine, de la Tortue d'Hermann, de l'Orvet fragile, du Petit-duc scops ou d'un cortège important d'espèces de chiroptères. D'autres espèces, également protégées mais plus communes seront soumises à un risque de destruction d'individus (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier, cortèges des oiseaux communs, Hérisson d'Europe et Ecureuil roux).

Les principaux impacts bruts pressentis correspondent **au risque de destruction d'individus d'espèces protégées, au dérangement d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage pour les reptiles et à la destruction d'habitat vital.**

❖ Mesures d'évitement et de réduction d'impact :

Quatre mesures de réduction d'impact ont été proposées en concertation avec le Maître d'Ouvrage. A cela, s'ajoutent des **mesures d'encadrement écologique** des travaux.

Ces mesures permettent de réduire de façon significative les atteintes du projet sur certaines composantes de la faune protégée rencontrée localement. C'est le cas par exemple pour certaines espèces de reptiles, d'oiseaux ou de mammifères.

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 en accord avec le calendrier écologique des espèces à enjeux	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux
Mesure R2 : Capture et déplacement d'individus de Tortue d'Hermann	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux
Mesure R3 : Adaptation de l'éclairage	Limiter le dérangement des individus et la « destruction » indirecte d'habitat de chasse des espèces lucifuges
Mesure R4 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Limiter le risque de destruction d'individus de chiroptères lors de la réalisation des travaux

❖ Effets cumulés :

L'analyse des effets cumulés a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (Avis de l'AE sur des projets connexes, perspectives SCOT, consultation d'études d'impact...).

Cette notion d'effets cumulés a été analysée pour chaque compartiment biologique voire même pour chaque espèce quand cela était possible et pertinent.

Seule la Tortue d'Hermann est concernée par ces effets avec notamment une destruction de 25 hectares d'habitat favorables à l'espèce dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur la commune de Cabasse.

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

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

Sur les 53 espèces protégées étudiées en détail dans le diagnostic écologique, les effets du projet restent significatifs sur 34 espèces. Le projet conduira donc toujours à des perturbations du milieu naturel et à un impact sur certaines espèces protégées. En conséquence, une demande de dérogation conjointe pour leur destruction et/ou leur perturbation doit 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 prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels. **Une liste de 34 espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été émise.**

❖ **Mesures de compensation :**

En accord avec les propositions de la DREAL PACA, le département du Var propose de mener des actions compensatoires sur 24 hectares, sur des parcelles communales situées sur le plateau du Défens (soit dans la même entité géographique au nord de l'autoroute A8) sur la commune de Cabasse à 7 kilomètres au sud du projet de collège de Carcès.

Sur ces parcelles, **4 mesures de compensation** ont été proposées :

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
Mesure C1 : ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel	Créer une mosaïque d'habitats naturels favorable à la Tortue d'Hermann et par conséquent à tout un cortège diversifié d'espèces faunistiques et floristiques méditerranéennes locales
Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme	Maintenir les fonctionnalités écologiques des parcelles de compensation pour la Tortue d'Hermann et la Proserpine
Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	Augmenter les ressources hydriques pour la Tortue d'Hermann et la faune locale en général
Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	Augmenter les capacités de gîte pour les chiroptères au sein des parcelles de compensation

❖ **Mesures d'accompagnement :**

Une mesure de transplantation d'une partie des pieds d'Aristolochie pistoloche présents dans la zone d'emprise vers les parcelles de compensation en périphérie immédiate du projet est prévue visant à favoriser l'expansion des populations locales de Proserpine.

❖ **Suivis :**

Deux types de suivis sont enfin proposés :

- **un suivi de l'impact réel des travaux et des activités du site** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés et faisant l'objet de mesures de réduction et/ou d'accompagnement ;
- **un suivi des mesures de compensation proposées.**

❖ **Conclusion :**

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

En effet, le Département du Var a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de construction de collège sur la commune de Carcès. La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée.

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 des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

Le tableau 5 « Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées » présente une synthèse de toutes ces informations livrées dans le résumé non technique.

3. DEMANDE DE DÉROGATION

3.1. OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. §. 9. « Evaluation des impacts résiduels du projet »), 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**.

La démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur ces espèces. 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 finalement **un total de 34 espèces avérées et/ou potentielles dans la zone d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

3.1.1. ENTOMOFAUNE : 2 ESPÈCES

- **Proserpine** (*Zerynthia rumina*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 0,2 ha d'habitat de reproduction sur lesquels pousse sa plante-hôte l'Aristolochie pistoloche ;
 - o La destruction directe ou indirecte (en fonction du stade de développement) des individus présents sur la zone d'emprise.
- **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*), espèce jugée fortement potentielle dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o La destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.

3.1.2. HERPÉTOFAUNE : 8 ESPÈCES

- **Tortue d'Hermann** (*Testudo h. hermanni*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation très fort, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*), espèce potentielle dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.

- **Seps strié** (*Chalcides striatus*), espèce potentielle dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 1 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola m. mauritanica*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Lézard vert occidental** (*Lacerta b. bilineata*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.
- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon m. monspessulanus*), espèce avérée dans la zone d'emprise, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation ;
 - o Un risque de destruction directe des individus présents dans la zone d'emprise.

3.1.3. AVIFAUNE : 15 ESPÈCES

- **Petit-duc scops** (*Otus scops*), espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Pic vert** (*Picus viridis*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Mésange charbonnière** (*Parus major*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :

- une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Pouillot de Bonelli** (*Phylloscopus bonelli*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Serin cini** (*Serinus serinus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation très faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - une perte de 2,7 ha d'habitat vital.

3.1.4. MAMMAFAUNE : 9 ESPÈCES

- **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*), espèce potentielle, à enjeu local de conservation très fort, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction d'un arbre-gîte potentiel.
- **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) et **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*), espèces avérées, à enjeu local de conservation fort, pour lesquelles le projet va entraîner :
 - la destruction d'un bâti utilisé comme gîte de repos (cabanon).
- **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), espèce potentielle, à enjeu local de conservation fort, pour laquelle le projet va entraîner :
 - la destruction d'un bâti utilisé comme gîte de repos (cabanon).
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) et **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), espèces avérées, à enjeu local de conservation modéré, pour lesquelles le projet va entraîner :
 - La destruction d'un arbre-gîte potentiel.
- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), espèce avérée, à enjeu local de conservation faible, pour laquelle le projet va entraîner :
 - la destruction d'un bâti utilisé comme gîte de repos (cabanon).

- **Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), espèce **avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction de 0,6 ha d'habitat favorable au gîte et à la recherche alimentaire.
- **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), espèce **potentielle**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction de 2 ha de friche et 0,7 ha de haies/lisières et de boisement favorables au gîte et à la recherche alimentaire.

3.2. LE DEMANDEUR : (SOURCE DÉPARTEMENT DU VAR)

Situé en Provence près de la Méditerranée, le Département du Var présente une superficie de **5 973 km²**.

Il est divisé en 23 cantons et 153 communes.

Depuis 1986, les Départements sont chargés de la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement des collèges. Depuis 2005, ils assurent également l'accueil, la restauration, l'hébergement et l'entretien technique, à l'exception des missions d'encadrement et de surveillance des élèves, des bâtiments dans les établissements dont ils ont la charge. Et depuis 2007, les Départements sont aussi chargés du recrutement et de la gestion des personnels techniciens, ouvriers et de service qui exercent leurs missions dans les collèges.

Le Département du Var gère aujourd'hui **70 collèges et accueille plus de 48 000 élèves**.

Il a souhaité agir dans la proximité en tenant compte de la spécificité de chaque territoire, visant tout à la fois un développement économique dynamique, la création de nouvelles solidarités et le respect de l'environnement et de l'identité des Varois. Pour réaliser cet objectif, il a mis en œuvre la territorialisation des politiques départementales. Des diagnostics de territoire ont permis d'identifier les forces et faiblesses, les potentiels ainsi que les grands enjeux de développement de chaque territoire, donnant lieu à des contrats de territoire.

Le Collège de Carcès sera situé sur le territoire de Provence verte. C'est un territoire de vie à taille humaine doté d'une économie verte et résidentielle. Les services de proximité en matière d'éducation, de santé et d'action sociale doivent être développés en tenant compte des évolutions démographiques de ce territoire et de la répartition spatiale de la population. Le cadre naturel, les sites historiques, les qualités des productions agricoles constituent pour la Provence Verte des potentiels pour le développement d'un tourisme durable, patrimonial, culturel et de pleine nature.

La Charte d'ouverture des collèges sur l'utilisation des locaux des collèges publics varois, a été signée le 19 mai 2006 par le Président du Conseil Général et le Recteur de l'Académie de Nice.

L'objectif de cette Charte est d'offrir des lieux et des moyens d'action à des institutions, des collectivités et des associations, particulièrement dans le domaine de la formation, l'information sur les métiers, la culture, l'insertion, le lien social. Les projets de construction et d'extension de collèges intègrent, en terme de locaux et de personnel, l'ouverture des collèges hors temps scolaire.

3.3. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU PROJET DE CONSTRUCTION DE COLLEGE SUR LA COMMUNE DE CARCÈS,83 (SOURCE DEPARTEMENT DU VAR)

Le projet sera décrit plus en profondeur dans le chapitre 6.6 *Descriptif détaillé du projet*.

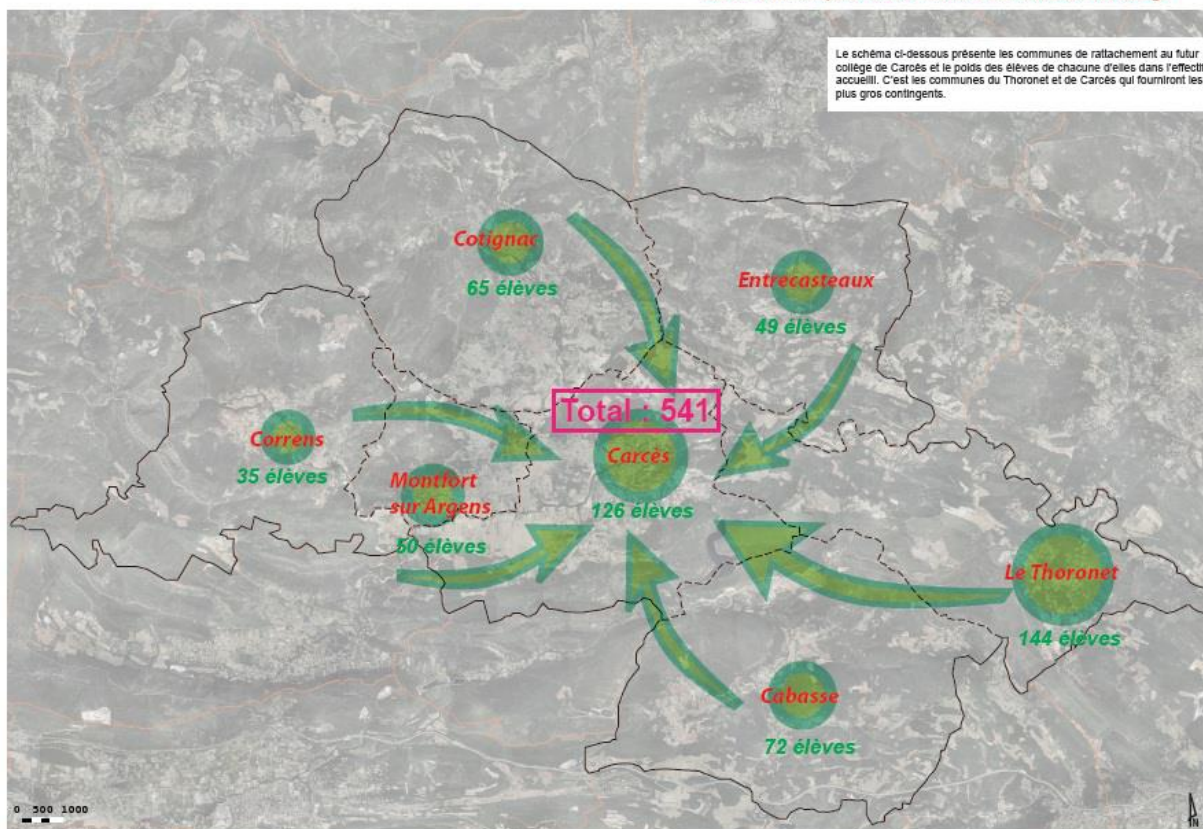
La construction du collège de Carcès a été approuvée par délibération de l'assemblée départementale du 16 février 2012, suite à une augmentation importante du nombre d'élèves sur le territoire de Provence verte.

Ce nouveau collège est destinéLa construction du collège de Carcès a été approuvée par délibération de l'assemblée départementale du 16 février 2012, suite à une augmentation importante du nombre d'élèves sur le territoire de Provence verte.

Ce nouveau collège est destiné à accueillir les élèves de CABASSE, CARCÈS, CORRENS, COTIGNAC, ENTRECASTEAUX, LE VAL, MONTFORT-SUR-ARGENS pour la rentrée 2017.

Cette opération et son implantation sur Carcès sont justifiées notamment, par l'éloignement des collèges du secteur (17 kilomètres pour le collège le plus proche), par la progression démographique de la commune (près de 10% d'habitants supplémentaires en 5 ans), mais aussi plus globalement par la progression de la population sur le territoire de Provence verte, impliquant une hausse envisagée marquée des effectifs scolaires sur ce secteur.

Nombre d'élèves répartis dans la nouvelle sectorisation du futur collège



Le projet consiste à :

- réaliser un nouveau collège d'une capacité d'accueil de 700 élèves avec demi-pension en production sur site;
- construire des logements de fonction et prévoir une capacité d'extension du collège (en particulier nombre de classes et restauration, nombre de logements...);
- construire un gymnase et des espaces sportifs extérieurs répondant aux caractéristiques d'homologation départementale ;
- aménager les abords du collège et des espaces sportifs c'est-à-dire les voies permettant d'une part l'accès en toute sécurité au collège et aux aménagements, quelle qu'en soit la modalité (routière, piétonne, cycliste) et d'autre part la fréquentation des équipements par les différents usagers en dehors du temps d'ouverture scolaire de ces espaces . Il s'agit notamment des parvis, des aires de dépose-minute, des aires d'arrêt des cars scolaires, des voies de cheminement piétons et cycles et les parachèvements paysagers.

Ces abords comprennent également l'aménagement des aires de stationnements destinés aux accompagnants des collégiens et visiteurs éventuels, usagers des espaces ouverts au public, la création des réseaux nécessaires à la réalisation des équipements construits (notamment eau froide, gaz, électricité, réseau incendie, évacuation des eaux, télécommunication).

En effet, une partie des équipements du collège sera mutualisée et donc « ouverte à tous », en dehors des temps scolaires, dans le cadre d'un partenariat avec les associations locales et cantonales : la salle audiovisuelle et ses annexes, ainsi que le gymnase. Une convention de mise à disposition de ces équipements pourra à cet effet être conclue entre le Département et la commune.

La thématique retenue pour ce collège est celle des « ARTS MIS EN SCENE », ainsi les salles d'expression : éducation musicale, arts plastiques, CDI, centre audiovisuel doivent bénéficier d'un traitement particulier.

Le projet de construction du collège de CARCES poursuit une démarche de haute qualité environnementale intégrant une démarche de management environnementale avec un Système de Management Environnemental (SME), également valorisée par le suivi de la démarche BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen).

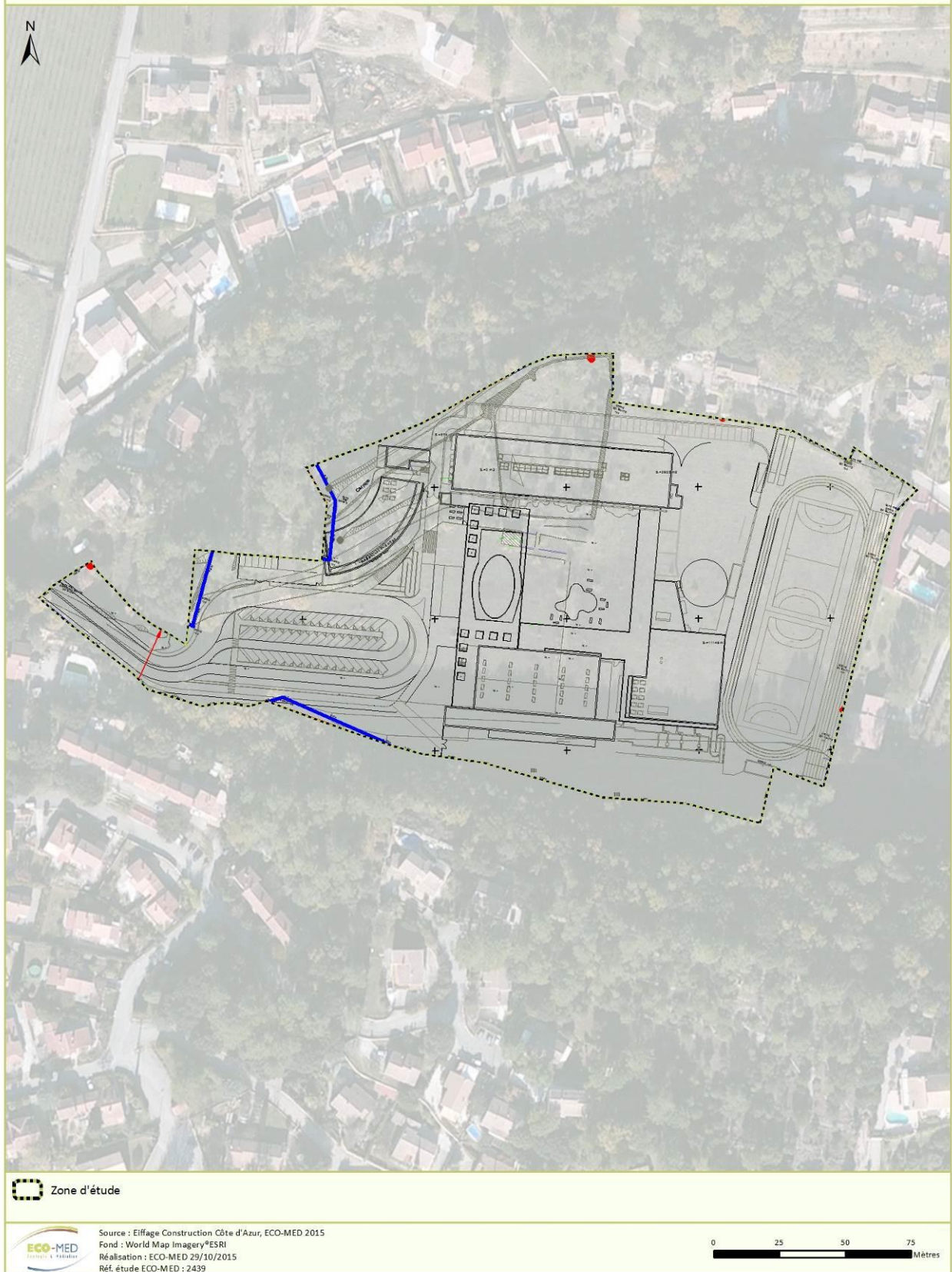
La thématique environnementale pour ce site intégrera la biodiversité, l'intégration au site et le cycle de l'eau. Dans ce contexte, le projet pédagogique comportera un espace pédagogique de type mare et un jardin/potager pédagogique. Le projet intégrera une zone destinée à recevoir la zone de compostage et un système de récupération d'eaux pluviales. Concernant la performance énergétique du projet et compte tenu des caractéristiques climatiques locales, les besoins de chauffage seront inférieurs à 10 kWh/m²/an.

L'opération du Collège de Carcès est intégrée dans un projet plus large, regroupant deux autres collèges (le collège l'herminier à la Seyne sur mer et le collège l'esterel à st Raphaël), projet dénommé « COLOGEN », (COLLège nOuvelle GENération) pour lequel la collectivité a fait le choix de recourir à une procédure de contrat de partenariat. Ainsi le collège de Carcès sera réalisé par le candidat attributaire du contrat. La particularité de cette procédure étant que le Département n'est plus maître d'ouvrage de l'opération, rôle désormais assumé par le candidat, qui porte les missions de conception, construction, maintenance et financement .

Présence d'éclairages nocturnes	Oui	Non défini
Défrichage et coupe d'arbres	Oui	Quelques individus de Pin d'Alep
Destruction de bâtis	Oui	Un bâti à la toiture délabrée
Présence de milieux aquatiques ou humides	Non	-
Durée prévisible et période envisagée	56,4 semaines Du 30/04/2016 au 30/05/2017	Gymnase – 30/06/2017

PLAN DE MASSE DU PROJET

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 2 : Plan de masse du projet

3.4. RAISONS IMPÉRATIVES D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR (SOURCE DEPARTEMENT DU VAR)

Le Département du Var réalise depuis 2009 des études prospectives sur l'évolution de la démographie scolaire sur les dix prochaines années, ce sur chaque territoire du Département du Var. Ces études permettent de programmer d'une part la construction et l'extension de certains collèges et d'autre part d'adapter la répartition des élèves en fonction des évolutions démographiques.

L'étude réalisée en 2010 par le prestataire « Territoire 2100 » a mis en évidence une évolution importante des effectifs sur le territoire de Provence Verte (Saint-Maximin/Brignoles). Cette prospective corrobore les chiffres de l'étude var 2030, avec + 25% d'augmentation de la population varoise d'ici 2030.

Sur le territoire de Provence Verte, la démographie scolaire des collégiens a progressé de + 26 % entre 2005 et 2014 avec 4462 collégiens en 2005 et 5639 en 2014. Durant cette période, deux collèges ont été construits en 2007 le collège Pierre Gassendi à Rocbaron et en 2009, le collège des seize fontaines à Saint-Zacharie.

Les taux d'occupation à la rentrée 2014 pour les sept des huit collèges du territoire de Provence Verte étaient en limite de leur capacité d'accueil. Seul le collège de Garéoult avait un taux d'occupation inférieur à 90 %.

Les effectifs scolaires vont continuer à augmenter sur ce territoire. Il est très difficile d'envisager des rééquilibrages d'effectifs par une modification de la sectorisation compte tenu d'un taux maximal d'occupation des collèges.

La rentrée scolaire 2013/2014 a montré à quel point la situation était préoccupante. En effet, les deux collèges de la commune de Saint-Maximin, les collèges de Leï Garrus et d'Henri Matisse ont vu leurs effectifs scolaires augmenter sur une année scolaire de 150 élèves soit une augmentation de 7,4 % sur un an.

Il est donc apparu nécessaire et urgent d'envisager pour 2017, l'ouverture d'un collège à Carcès sur le territoire de Provence Verte afin d'accueillir les collégiens de ce territoire dans les meilleures conditions et au plus près de leur lieu de vie. La capacité nécessaire a été évaluée à 600 élèves, toutefois et afin de pallier à l'augmentation de population importante et difficilement quantifiable dans ce secteur, le programme prévoit la création d'un collège 700 permettant d'absorber 90 élèves de plus en cas de nécessité. De plus le projet est conçu de manière à pouvoir augmenter sa capacité d'accueil de 100 élèves supplémentaires, par la création d'une extension.

L'assemblée Départementale a donc décidé par délibération du 16 février 2012, d'approuver la construction du nouveau collège Carcès, et a affirmé cette orientation en désignant cet établissement parmi les 3 prioritaires du département lors de sa délibération en commission permanente du 7 octobre 2013.

La collectivité a enfin confirmé cet engagement et la nécessité de la réalisation de cet équipement public, en délibérant en commission permanente pour saisir Monsieur le Préfet du Var en vue de la création de l'établissement public local d'enseignement (EPL) sur le site de Carcès.

3.5. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE (SOURCE DEPARTEMENT DU VAR)

Un premier site dit « la Rouvière », et situé à proximité du site des Bauquières, avait été retenu et avait fait l'objet d'une réservation dans le P.L.U. de la commune approuvé le 26 janvier 2011. Le Département avait procédé à une première acquisition.

Toutefois, au delà des difficultés foncières (maîtrise partielle des terrains) rendant nécessaire l'expropriation des emprises complémentaires indispensables à la construction du projet envisagé, des contraintes techniques (deux servitudes de transport d'hydrocarbure et de gaz), et juridiques (évolution de la réglementation sur les réseaux rendant impossible la construction d'un erp de cette catégorie) constituaient des difficultés majeures pour la sortie de l'opération.

En 2013, le Département du Var a alors souhaité procéder à une optimisation objective du choix du site d'implantation du futur collège en examinant avec la commune de Carcès les terrains susceptibles de convenir à ce projet. Une étude d'opportunité foncière a donc été menée.

Le foncier nécessaire requis a été fixé à 3 ha pour une surface à bâtir de 10 000 m² de surface utile, comprenant le collège proprement-dit, l'ensemble demi-pension avec cuisine, une salle audiovisuelle et un gymnase avec plateaux sportifs extérieurs.

La première approche de prospection foncière sur le territoire communal a comporté une rapide grille d'analyse autour des thématiques suivantes : cadre juridique du P.L.U (zone urbanisable ou à urbaniser), ensemble foncier de taille suffisante, maîtrise et facilité foncière et accessibilité au site.

La démarche du choix d'implantation a donc débouché sur l'analyse de quatre sites qui avaient été identifiés par la commune de Carcès.

Il s'agissait des sites suivants :

- *La Rouvière* :

Le site retenu initialement. La taille des terrains disponibles et la facilité foncière constituaient les principaux critères de son choix. A ce titre, il était inscrit en emplacement réservé et disposait d'un zonage/règlement spécifique à l'accueil d'un collège dans le Plan Local d'Urbanisme approuvé.

- *Les Bauquières* :

Proche du site initial, il méritait une attention particulière dans le cadre de l'étude en raison principalement de son foncier facilement mobilisable (terrains communaux) et de son appartenance au pôle urbain en développement des Bauquières. Sur ce site, la commune disposait d'un foncier d'un seul tenant d'environ 6 hectares. La commune se réservant cependant des terrains pour réaliser une gendarmerie et des logements sociaux.

- *Les Négadous* :

Le site envisagé présentait l'avantage majeur d'être une zone d'urbanisation future du P.L.U. L'exposition et la topographie favorable ajoutées à son accessibilité aisée depuis les axes routiers en faisaient également un site potentiel d'accueil.

- *Le stade Michel Siméon et ses abords* :

Son articulation à la croisée des axes majeurs de la commune, la proximité du bourg centre formaient des atouts indéniables. Par ailleurs, la commune maîtrisait une grande partie du foncier et identifiait le site comme un des plus intéressants.

Ainsi la situation de chaque site face aux thématiques suivantes a été évaluée :

- desserte depuis les communes de rattachement,
- Accès/desserte au site,
- Enjeux environnementaux et agricoles,
- Risques,
- Paysage et facilité d'intégration,
- Procédures à engager dans le Plan Local d'Urbanisme,
- Faisabilité d'une Déclaration d'Utilité Publique,
- Topographie et expositions,
- La desserte par les réseaux (eaux potables, assainissement),
- La maîtrise foncière,
- L'étalement urbain et l'équilibre urbain du territoire

Le site de la *Rouvière* a du être éliminé, se trouvant à proximité de la canalisation de transport d'hydrocarbures liquides (pipeline) et de la canalisation de transport de gaz combustibles (gazoduc). Il se trouve en catégorie A (secteur le plus sensible définie dans l'arrêté du 11 mai 1970). Le site est impacté dans son quasi-ensemble par les effets

potentiels. La situation face à ces risques potentiels du pipeline et du gazoduc rendait **rédhibitoire** l'accueil d'un établissement recevant du public tel qu'un collège.

Le site des *Négadous* est apparu comme le site qui disposait du nombre le plus important de propriétaires fonciers. La multiplicité de propriétaires représentait en soi un frein à l'aménagement du site. De plus le site était relativement éloigné du village, et les accès piétons plus dangereux. Enfin, ce qui n'est pas neutre, le site était composé de parcelles viticoles cultivées même si la zone était classée en zone à urbaniser.

Le *terrain du stade* était quant à lui situé dans le périmètre de la zone natura 2000 du SIC Val d'Argens. Cette situation constituait un handicap majeur à l'aménagement du collège.

Enfin, le terrain des Bauquières était celui qui représentait le meilleur compromis dans tous les domaines explorés et cités plus haut :

- desserte depuis les communes de rattachement : situation plutôt centrale, espace un peu enclavé à l'échelle du bassin d'attraction mais qui bénéficiait de la proximité du centre-bourg, et de la proximité des équipements sportifs du stade Michel Siméon utilisables potentiellement par les élèves du collège,
- Accès/desserte au site : accessible depuis la RD532, difficile mais améliorable sous conditions de travaux d'aménagement, avec notamment un traitement urbain spécifique du croisement de la RD562 au chemin st Martin, puis par l'élargissement du chemin lui-même jusqu'au site,
- Enjeux environnementaux et agricoles : situation neutre au premier abord, la zone est située en dehors de tout périmètre réglementaire ou d'inventaire, en dehors du réseau de sites Natura 2000, en dehors des zones de sensibilité Tortue d'Hermann du Plan National d'Actions de l'espèce ; par ailleurs la zone en question se trouve enclavée par des aménagements et habitations,
- Risques : aucun risque majeur recensé,
- Paysage et facilité d'intégration : la cuvette masquerait nécessairement le projet du collège, nécessité de conserver les restanques, le patrimoine rural tant que possible,
- Procédures à engager dans le Plan Local d'Urbanisme : pas d'atteinte au PADD, nécessitait déclaration de projet emportant mise en compatibilité,
- Faisabilité d'une Déclaration d'Utilité Publique : peu de propriétaires, dont la commune pour grosse partie du terrain seules les parcelles nécessaires à la réalisation de l'accès étaient à acheter à une indivision,
- Topographie et expositions : situation neutre au regard de la topographie, effet cuvette du site à prendre en compte dans la conception
- la desserte par les réseaux (eaux potables, assainissement) : situation neutre, ensemble des réseaux à proximité,
- la maîtrise foncière : accord préalable d'échange de terrains avec la commune de Carcès et accord avec l'indivision
- l'étalement urbain et l'équilibre urbain du territoire : il a été considéré que le collège, équipement public structurant participerait au confortement résidentiel du quartier dans le sens d'un pôle secondaire animé au sein d'un écrin.

Compte tenu des conclusions mises en exergue par l'étude d'opportunité foncière comparative, le Département a donc décidé de choisir le terrain des Bauquières en ayant exploré au préalable les autres possibilités qui s'offraient à lui sur la commune de Carcès.

4. DONNÉES ET MÉTHODES

4.1. RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE D'INVENTAIRES NATURALISTES

Dans le cadre de la réalisation du Diagnostic écologique rédigé en 2015 par le bureau d'études Biotope pour le projet de construction du collège de Carcès, les sessions de prospections pour l'ensemble des compartiments se sont déroulées entre les mois de septembre 2014 et juin 2015, une période adaptée pour cerner les enjeux faunistique et floristique et une pression de prospection jugée suffisante. Les inventaires ont notamment permis de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction ainsi que les phases de migration pré et post-nuptiales des oiseaux, la phase de reproduction des amphibiens et des chiroptères, ainsi que des périodes d'observation correctes des insectes et des reptiles. Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il n'a pas été jugé pertinent d'étendre les inventaires à la période d'hivernage. La limite la plus importante concerne l'inventaire des reptiles pour lesquels une seule journée de prospection a été consacrée à leur inventaire. Cette limite a cependant été comblée par la réalisation de 4 journées de terrain par un expert de Naturalia au mois de mai, période de plus forte détectabilité de ce compartiment biologique.

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

La zone d'étude a été définie conjointement avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer la totalité du projet de construction du futur collège mais aussi ses environs proches afin de se laisser une marge de manœuvre dans la mise en œuvre de mesures d'évitement.

Une zone d'étude d'une surface d'environ 3 ha a ainsi été couverte par des expertises naturalistes. Cette zone d'étude correspond à la zone prospectée par l'ensemble des écologues.

Néanmoins, pour certaines espèces à large rayon d'action (oiseaux et chiroptères par exemple), les limites de cette zone d'étude ont été étendues.

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

ZONE D'ÉTUDE

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community

 Zone d'étude



Source : ECO-MED 2015
Fond : World Map Imagery®ESRI
Réalisation : ECO-MED 28/10/2015
Réf. étude ECO-MED : 2439

0 25 50 75
Mètres

Carte 3 : Photographie aérienne de la zone d'étude

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 études réalisées en 2015 par les bureaux d'études Biotope et Naturalia ;
- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu>) ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM – <http://www.onem-france.org/>) ;
- la base de données *Malpolon* du CEFE-CNRS 2010 ;
- les bases de données concernant plus spécifiquement la Tortue d'Hermann de la SOPTOM et du CEN PACA ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

4.3.2. CONSULTATION D'EXPERTS

Une opération autorisée de sauvetage de la Tortue d'Hermann au sein de la zone d'étude a été élaborée par Naturalia en concertation avec la SOPTOM (Sébastien CARON) et la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures (Dominique GUICHETEAU) en septembre et octobre 2015.

ECO-MED a également eu de nombreux échanges fructueux avec Monsieur Sébastien CARON (SOPTOM), Monsieur Dominique GUICHETEAU (RNN de la plaines des Maures), Monsieur Antoine CATARD (CEN PACA) et le CEFE-CNRS (Madame Guillaume ASTRUC notamment), concernant entre autres :

- la localisation de parcelles compensatoires potentielles pertinentes,
- l'analyse de l'équivalence écologique de ces parcelles,
- la diffusion de données de présence de la Tortue d'Hermann localement,
- ...

Nous tenons à tous les remercier vivement pour leurs contributions.

4.3.3. PERSONNES EN CHARGE DE LA MISSION

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

Compartiment étudié	Expert	Terrain	Rédaction
COORDINATION	Alexandre CLUCHIER	x	x
FLORE / HABITATS NATURELS	Jérôme VOLANT	-	x
ENTOMOFAUNE	Sylvain MALATY	-	x
BATRACHOFAUNE	Maxime LE HENANFF	-	x
HERPETOFAUNE		-	x
AVIFAUNE	Maxime AMY	-	x
MAMMAFAUNE	Julie JAIL	x	x
	Justine PRZYBILSKI	-	x

4.3.4. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Pascaline VINET (Biotope)	07 avril 2015 27 avril 2015 12 juin 2015	3 passages
ENTOMOFAUNE	William BERNARD (Biotope)	28 avril 2015 18 juin 2015	2 passages diurnes
BATRACHOFAUNE	Julie CHAUVIN (Biotope)	11 avril 2015 21 avril 2015 18 mai 2015	3 passages nocturnes
HERPETOFAUNE	Julie CHAUVIN (Biotope)	25 avril 2015	1 passage diurne
	Fabien MIGNET (Naturalia)	18 mai 2015 19 mai 2015 20 mai 2015 21 mai 2015	4 passages diurnes
AVIFAUNE	Nicolas DELELIS / Renaud GARBE (Biotope)	21 avril 2015 18 mai 2015	2 passages diurnes 1 passage nocturne
MAMMAFAUNE	Alexandre HAQUART (Biotope)	07 au 09 septembre 2014	2 passages nocturnes
TOTAL			12 passages diurnes 6 passages nocturnes

4.3.5. MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION

Source : Volet faune flore du projet d'aménagement d'un futur collège et voiries – Commune de Carcès (Var, 83) BIOTOPE – Juin 2015

➤ Prospection des habitats naturels et de la flore

Les inventaires floristiques ont concerné l'ensemble de l'aire d'étude et ses abords immédiats.

Ces prospections ont été orientées vers la recherche et la localisation d'espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire. Nous avons également recherché et cartographié les taxons patrimoniaux ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région PACA (DIREN PACA et Région PACA, 2005), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au Tome I du livre rouge national (OLLIVIER L. & al., 1995), les plantes inscrites au Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001) ou encore les espèces semblant en forte régression.

L'identification de la majeure partie des espèces végétales a été effectuée sur site. Lors de déterminations difficiles, la plante a été prélevée en vue de son identification ex-situ.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des relevés phytocoenotiques (une liste d'espèces a été dressée par type d'habitat) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a eu pour but de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée. Elle figure en annexe 2.

➤ **Prospection de l'entomofaune**

« Prospections réalisées par le bureau d'étude Biotope en utilisant sa propre méthodologie. A noter toutefois que le premier passage a été réalisé un peu trop tôt pour un inventaire complet de la Proserpine et surtout pour la recherche des stations de plantes-hôtes, l'Aristolochie pistoloche. Le second passage aurait du permettre de réaliser le complément de recherche de plante-hôte mais la surface d'une importante partie de la zone d'emprise avait été décapée pour les fouilles archéologique au moment des prospections de juin.

Les prospections ont été réalisées dans des conditions météorologiques les plus favorables possibles (beau temps, vent faible et températures supérieures à 15°C), et aux heures de la journée où l'activité de la plupart des insectes est la plus importante (09h00 – 18h00). Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons, orthoptères) ;
- identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, orthoptères) et battage de la végétation (orthoptères, quelques coléoptères) ;
- reconnaissance auditive (orthoptères) ;

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'oeil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). »

▪ **Conditions météorologiques lors des prospections entomologiques**

<i>Date de prospection</i>	<i>Températures ambiantes moyennes</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
28/04/2015	15-20°C	Faible	Forte à faible	Conditions météorologiques moyennes à bonnes
18/06/2015*	30°C	Faible	Faible à nul	

Source : Volet faune flore du projet d'aménagement d'un futur collège et voiries – Commune de Carcès (Var, 83) BIOTOPE – Juin 2015

« * Les prospections archéologiques survenues au mois de juin ont été concomitantes avec les derniers passages visant à vérifier essentiellement des données entomologiques et botaniques (dans une moindre mesure) acquises sur les premiers inventaires. Cette concomitance avait été discuté avec Biotope en amont de la réalisation des fouilles. Il est également à noter que la DREAL a été consulté sur ce point et que les fouilles ont été suivies par un bureau d'études tiers, pour assurer la meilleure intégration environnementale possible. Si certains secteurs de la zone d'étude ont été remaniées par les fouilles, modifiant les conditions de réalisation des vérifications évoquées plus haut, celles-ci ont toutefois été faites apportant ainsi les compléments nécessaires à l'étude diagnostic. »

La liste des espèces d'invertébrés relevées figure en **annexe 3**.

➤ **Prospection de la batrachofaune**

La méthodologie employée pour les amphibiens a compris une écoute/détermination des chants, des observations directes et des captures en milieu aquatique. Certaines espèces (anoures) utilisent des signaux sonores pour signaler leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Des points d'écoutes nocturnes ont aussi été réalisés afin de localiser les zones de pontes éventuelles.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont concernés (adulte, larves, oeufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Les prospections, calées sur les délais de réalisation de l'étude, ont été faites dans des conditions adéquates en lien avec la période de reproduction des amphibiens. Au total, 3 prospections nocturnes ont été réalisées au printemps 2015.

➤ **Prospection de l'herpétofaune**

La méthodologie employée a été une prospection visuelle classique. La recherche à vue des reptiles s'effectue de jour, par beau temps (de 11 à 19°C de préférence, par temps ensoleillé et sans vent si possible). On recherche les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...). Les reptiles ont tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches) pour s'abriter ou réguler leur température interne. Pour cela, une visite de refuges potentiels identifiés a été réalisée. Les éléments retournés sont remis en place de façon à laisser le moins de trace possible du passage des experts.

Un accent particulier est mis sur la prospection des habitats les plus propices aux espèces remarquables, comme les zones de mosaïques garrigues/pelouses favorables aux Tortues d'Hermann notamment.

Les expertises herpéthologiques ont couvert les périodes les plus favorables pour l'observation des espèces dans le secteur. Par ailleurs, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude dans des conditions météorologiques favorables. L'expertise herpétologique paraît donc représentative de la diversité de la zone d'étude.

La liste des espèces de reptiles relevées figure en **annexe 4**.

➤ **Prospection de l'avifaune**

« Les prospections ornithologiques ont été réalisées en avril et mai 2015 dans des conditions météorologiques satisfaisantes et suffisantes, et au cours des périodes favorables pour l'observation des différentes espèces.

Pour répondre aux caractéristiques spécifiques de détection de chaque groupe d'espèces, plusieurs protocoles d'inventaires ont été mis en place :

- Les espèces nicheuses ont été recensées lors de parcours aléatoires au sein de l'aire d'étude couplés à la réalisation de méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'oreille au sein de l'ensemble de la zone d'étude, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser. **L'ensemble de la zone d'étude immédiate était parcouru de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt et une liste d'espèces nicheuses sur le site pour les espèces non patrimoniales.**
- L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation à partir des zones ouvertes à point de vue dégagé, durant la seconde partie de matinée.
- Une soirée a été consacrée à la recherche des rapaces nocturnes et de l'Engoulevent d'Europe en utilisant la technique de la repasse (diffusion du chant territorial du mâle au magnétophone) sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les prospections ont été effectuées par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités).

Pour chaque point, une écoute de 20 minutes a été réalisée, dans la période de détection optimum (de 30 min avant le lever du soleil à 3h après celui-ci) avec plusieurs informations notées :

- la liste des espèces patrimoniales et les effectifs détectés ;
- une localisation des chanteurs sur chaque point d'écoute ;
- la date, l'heure (heure début et heure fin de l'écoute) et la météo ;
- une liste d'espèces non patrimoniales chanteuses. »

▪ **Conditions météorologiques lors des prospections ornithologiques**

<i>Date de prospection</i>	<i>Températures ambiantes moyennes</i>	<i>Vent</i>	<i>Couvert nuageux</i>	<i>BILAN</i>
21/04/2015	15,5°C	Faible	Nul	Conditions météorologiques bonnes
18/05/2015	21,5°C	Faible	Nul	

La liste des espèces d’oiseaux relevées figure en **annexe 5**.

➤ **Prospection de la mammafaune**

La méthodologie a consisté à :

- consulter des bases de données internes ;
- analyser le contexte géographique du site (trame verte et bleu, proximité de colonies, coupures paysagère...);
- réaliser l’expertise de terrain :
- recherche de gîte et évaluation de la potentialité en termes de territoires de chasse ;
- enregistrements nocturnes ;
- réaliser l’expertise acoustique.

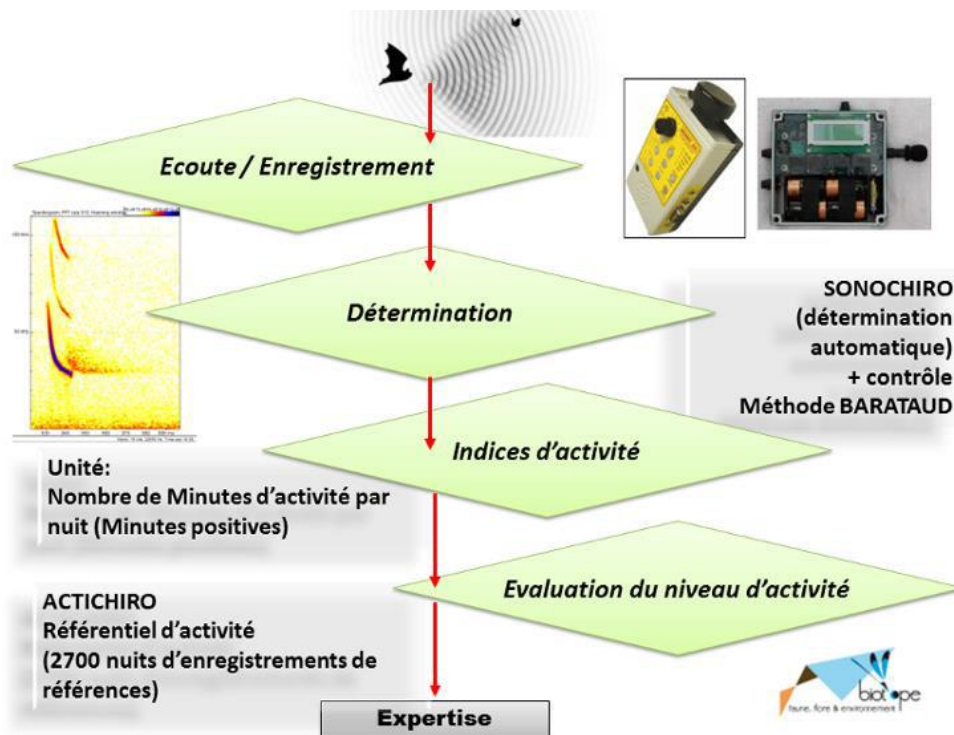


Figure 1 : Les quatre étapes de l'expertise acoustique

Les 4 étapes de l’expertise acoustique sont :

- **enregistrements** : mise en place d’enregistreurs SM2Bat, sur le terrain, sur des emplacements jugés pertinents par l’expert et durant plusieurs nuits consécutives.
- **détermination** : les enregistrements sont prés-déterminés par un logiciel (<http://www.leclub-biotope.com/content/22-sonochiro>), les déterminations sont ensuite contrôlées par l’expert.
- **l’activité est quantifiée** en dénombrant le nombre de minute d’activité par nuit.

- **l'évaluation du niveau d'activité** se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes méditerranéennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 1000 nuits d'enregistrements) référentiel ACTICHIRO (HAQUART, publication prévue pour septembre 2013).

La liste des espèces de chiroptères relevées figure en **annexe 6**.

4.3.6. DIFFICULTÉS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTRÉES

Source : Volet faune flore du projet d'aménagement d'un futur collège et voiries – Commune de Carcès (Var, 83) BIOTOPE – Juin 2015

Limites concernant la flore :

Le site est dominée par des milieux ouverts, aisément accessibles. Aucun empêchement majeur n'a entravé les prospections. Les fouilles archéologiques ont débuté en juin et ont concerné des milieux favorables à la Mauve bisannuelle (friches couvrant une grande partie de l'aire d'étude).

- Les expertises floristiques ont couvert les périodes les plus favorables pour l'observation des taxons précoces, printaniers et tardifs les plus développés dans le secteur.
- Par ailleurs, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à ces trois périodes.
- L'expertise floristique paraît donc représentative de la diversité de la zone d'étude malgré la dégradation constatée des habitats lors des fouilles archéologiques.

Limite concernant l'entomofaune :

Il est possible que l'étendue de la population de Proserpine ait été sous-évaluée car les fouilles archéologique ont été réalisées avant le second passage pour l'entomofaune, du 1^{er} au 04 juin 2015 et du 08 au 11 juin 2015. En effet, les plants d'Aristoloches ont une croissance décalée dans le temps et la date du 28 avril étant relativement précoce, il est possible que sur certaines stations les plants n'étaient alors pas encore développés et n'ont ainsi pas pu être référencés lors du premier passage.

De plus, les dates de passages sont trop précoces pour la recherche de plusieurs espèces d'insectes protégées qui sont fortement potentielles dans le secteur d'étude tel que la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ou encore le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) qui n'est visible que vers la fin du mois de juin. A noter qu'à moins d'inspecter le houppier des arbres, les trous d'émergence ne sont pas nécessairement détectables notamment en cas de colonisation récente (absence d'écorce déhiscente). Une absence de trous d'émergence depuis le sol ne signifie pas nécessairement l'absence de l'espèce. Il semblerait qu'une importante partie de la zone d'emprise ait été terrassée au moment du second passage en raison de fouille archéologique.

Une espèce à enjeu local de conservation très fort, le Criquet hérissé (*Prionotropis hystrix azami*) n'a pas été mentionnée dans l'état initial alors que le site se situe dans l'aire de répartition connue de cette espèce. Le premier passage était trop précoce pour la recherche de l'espèce et lors du second passage le site avait déjà été dégradé par les fouilles archéologiques. Toutefois d'après la physionomie de la zone d'étude, l'espèce semble faiblement potentielle, les habitats n'étant que très peu favorables.

Limites méthodologiques concernant les amphibiens :

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année ils sont en phase terrestre où pour la plupart, ils restent très difficiles à détecter (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol) et sont donc moins facilement identifiables.

Limites méthodologiques concernant les reptiles :

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement d'abris où ils peuvent se dissimuler et qui détectent les déplacements aux alentours. Il est donc parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux.

Limites méthodologiques concernant l'avifaune :

« En considérant la surface à inventorier et le temps disponible pour réaliser l'inventaire des oiseaux chanteurs dans de bonnes conditions, la durée des points d'écoute a dû être raccourcie et l'espacement entre les points augmenté par rapport à la méthode standard IPA. Cela augmente le risque de non-détection de certaines espèces (espèces peu loquaces ou à voix peu puissante).

La localisation des nids nécessite un effort de prospection important et un suivi, d'ampleur variable selon les espèces, qu'il n'est pas toujours possible de mettre en oeuvre dans le cadre d'une étude diagnostic. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid.

Enfin, la capacité de détection des grands rapaces et des passereaux discrets (pie-grièche) par les observateurs est aléatoire en raison de l'étendue du territoire qu'ils parcourent, de leur discrétion ou du caractère rapide et furtif de leur vol.

Néanmoins, les points d'écoutes ont été disposés afin d'avoir une couverture suffisante de la zone d'étude et la diversification des méthodes permet d'obtenir un échantillonnage adapté. »

ECO-MED souhaite préciser que les deux passages ont permis d'inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs (sédentaires et estivants) comme le préconise la bibliographie ornithologique (un passage avant le 15 mai et un passage après cette date). Toutefois, le second passage en date du 18 mai 2015 semble un peu trop précoce pour certaines espèces estivantes tardives comme le Rollier d'Europe dont la majorité des oiseaux arrive au cours du mois de mai. Un passage début juin aurait été plus approprié afin de statuer sur cette espèce protégée à fort enjeu local de conservation. Néanmoins, l'absence d'observation de cette espèce qui arrive en France entre fin avril et courant mai, l'urbanisation des alentours de la zone d'étude et la présence de peu d'arbres à cavités propices à la nidification de l'espèce suggèrent que la zone d'étude présente peu d'intérêt vis-à-vis du Rollier d'Europe. Nous considérons donc le Rollier d'Europe comme absent de la zone d'étude.

Limites méthodologiques concernant les mammifères :

Les enregistrements acoustiques de certaines espèces ne sont pas tous différenciés et peuvent parfois être regroupées sous les vocables : grand Myotis ; petit Myotis ; Oreillards ; Rhinolophes ; Serotules ; Ppipistrelles ou encore toutes espèces.

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 7**.

5. CONTEXTE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

5.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE

La zone d'étude concernée par le projet se situe sur la commune de Carcès dans le département du Var, au lieu-dit « les Escarants ». Elle constitue une enclave non urbanisée de 2,9 ha au sein d'un environnement anthropisé à dominante pavillonnaire.

5.1.1. PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES

Par périmètres d'inventaires, nous entendons les périmètres qui constituent des portés à connaissance de la qualité biologique des habitats naturels.

Nous retiendrons dans cette description les **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique et faunistique (ZNIEFF)**.

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

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

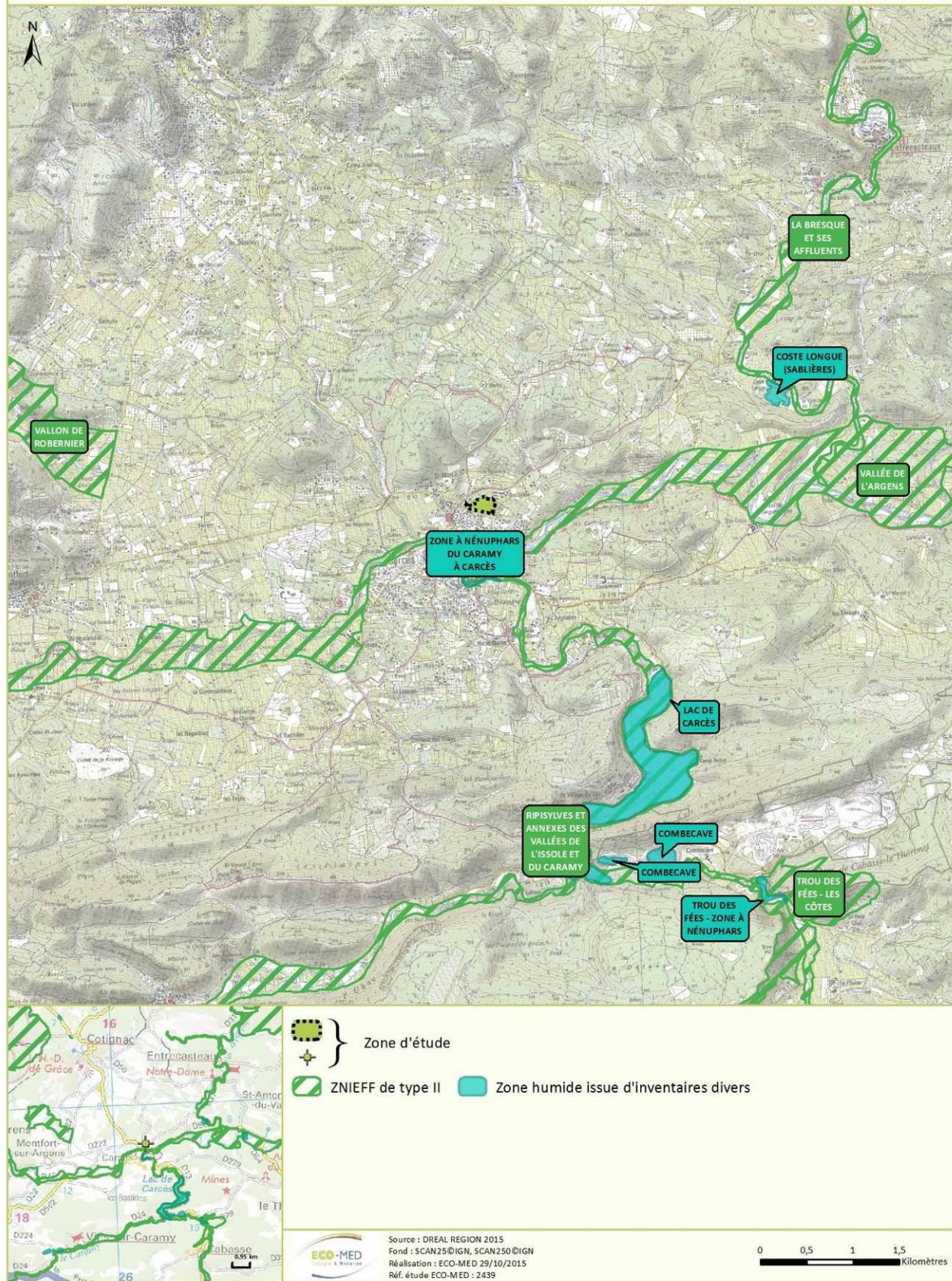
Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
N° 930012479 "Vallée de l'Argens"	II	3 espèces de plantes ; 9 espèces d'invertébrés dont la Proserpine ; 1 espèce de poisson (Alose feinte) ; 2 espèces de reptiles (Tortue d'Hermann et Cistude d'Europe) ; 2 espèces d'oiseaux (Rollier d'Europe et Pie-grièche à tête rousse) ; 1 espèce de chiroptère (Murin de Capaccini).	Environ 300 m au sud de la zone d'étude	Modéré Pas de rupture écologique entre la ZNIEFF et la zone d'étude
N° 930020283 « La Bresque et ses affluents »	II	1 espèce de flore (Ophioglosse commun) ; 2 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de chiroptère (Murin de Capaccini).	Environ 3,7 km à l'est de la zone d'étude	Faible ZNIEFF relativement éloignée et présentant des habitats naturels différents
N° 930020255 « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy »	II	5 espèces de plantes ; 4 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de chiroptère (Murin de Capaccini).	Environ 3,7 km à l'est de la zone d'étude	Faible ZNIEFF relativement éloignée et présentant des habitats naturels différents
N° 930020263 « Vallon de Robernier »	II	1 espèce d'oiseau (Rollier d'Europe)	Environ 4 km à l'ouest de la zone d'étude	Faible ZNIEFF relativement éloignée et présentant des habitats naturels différents

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 lors de la rédaction de ce dossier par ECO-MED.

INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 4 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIIEFF

5.1.2. PÉRIMÈTRES DE GESTION CONCERTÉE

5.1.2.1. Le réseau Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR 9301626 « Val d'Argens »	ZSC	25 habitats naturels d'intérêt communautaire ; 7 espèces d'invertébrés 2 espèces de poissons ; 2 espèces de reptiles ; 9 espèces de chiroptères	Environ 300 m	Modéré Le projet est situé à proximité de la partie nord du site Natura 2000, en bordure de l'un des affluents de l'Argens, la Cassole.

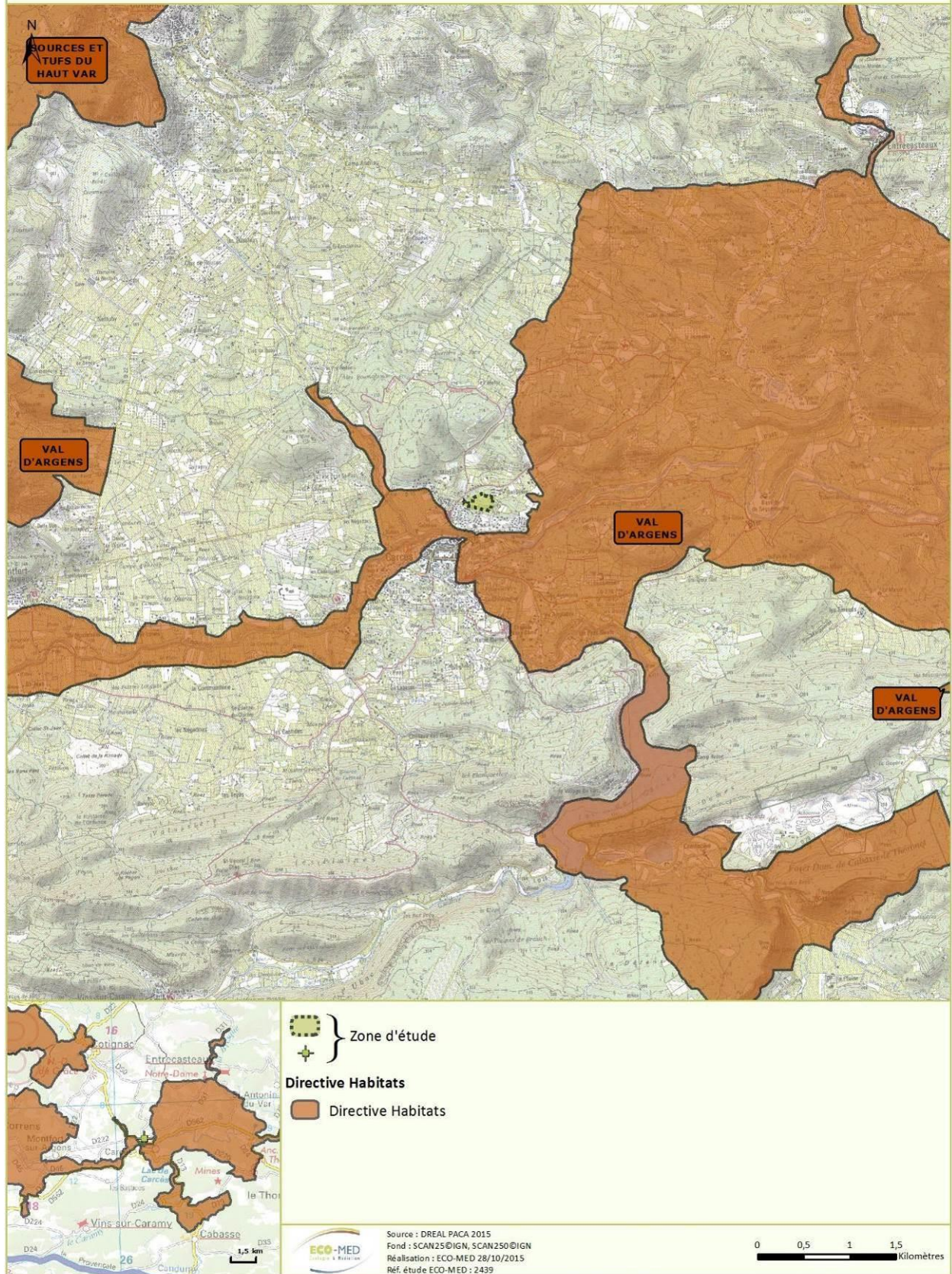
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

N.B. :

La localisation de la zone d'étude par rapport à ce site Natura 2000 a entraîné la réalisation d'une Evaluation Simplifiée des Incidences au regard des objectifs de conservation de ce site. Cette étude a été réalisée en 2015 par ECO-MED et statue sur une atteinte « non-notable dommageable » du projet au regard de l'intégrité de ce site Natura 2000.

RÉSEAU NATURA 2000

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)

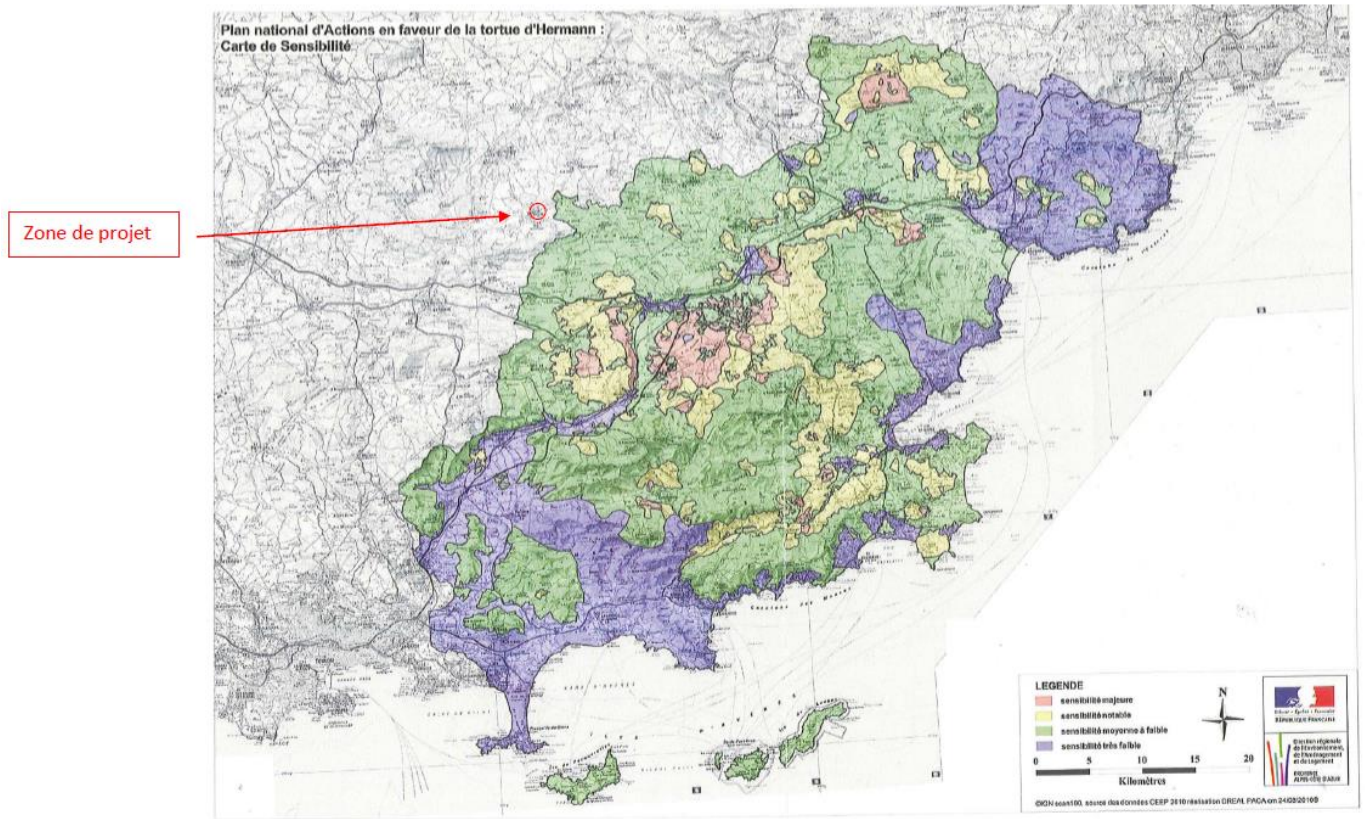


Carte 5 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

5.1.3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

La zone d'étude est située en dehors de la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann. Par extension de la zone de sensibilité située la plus proche de la zone d'étude, nous pouvons considérer une **zone de sensibilité moyenne à faible** pour la Tortue d'Hermann.

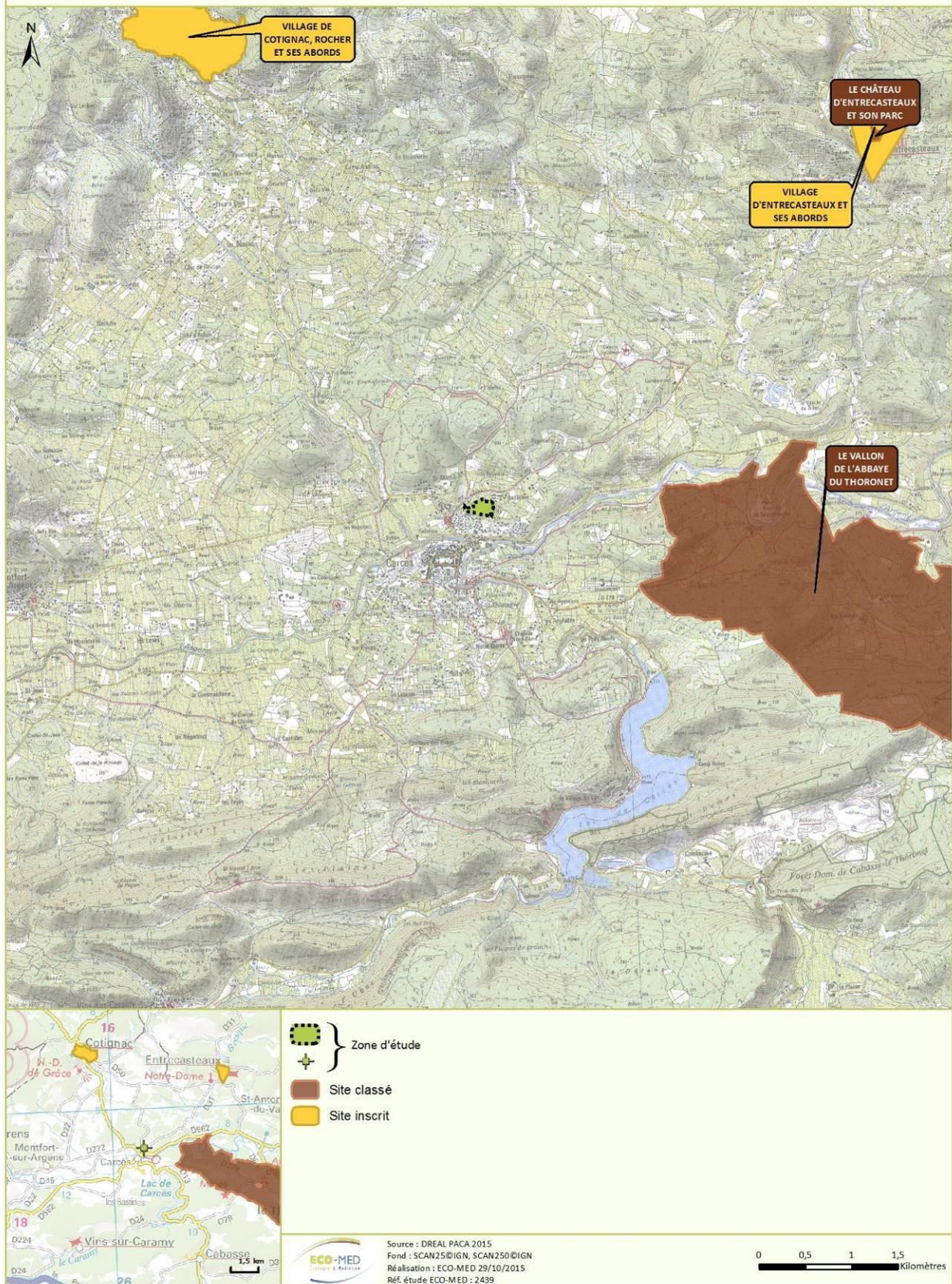
Conformément à la circulaire de la DREAL PACA sur les modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement du Var, un diagnostic succinct doit être réalisé au sein de la zone d'étude. Celui-ci a été réalisé par un expert de Naturalia lors de 4 passages au mois de mai 2015.



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRE ET LÉGISLATIVES

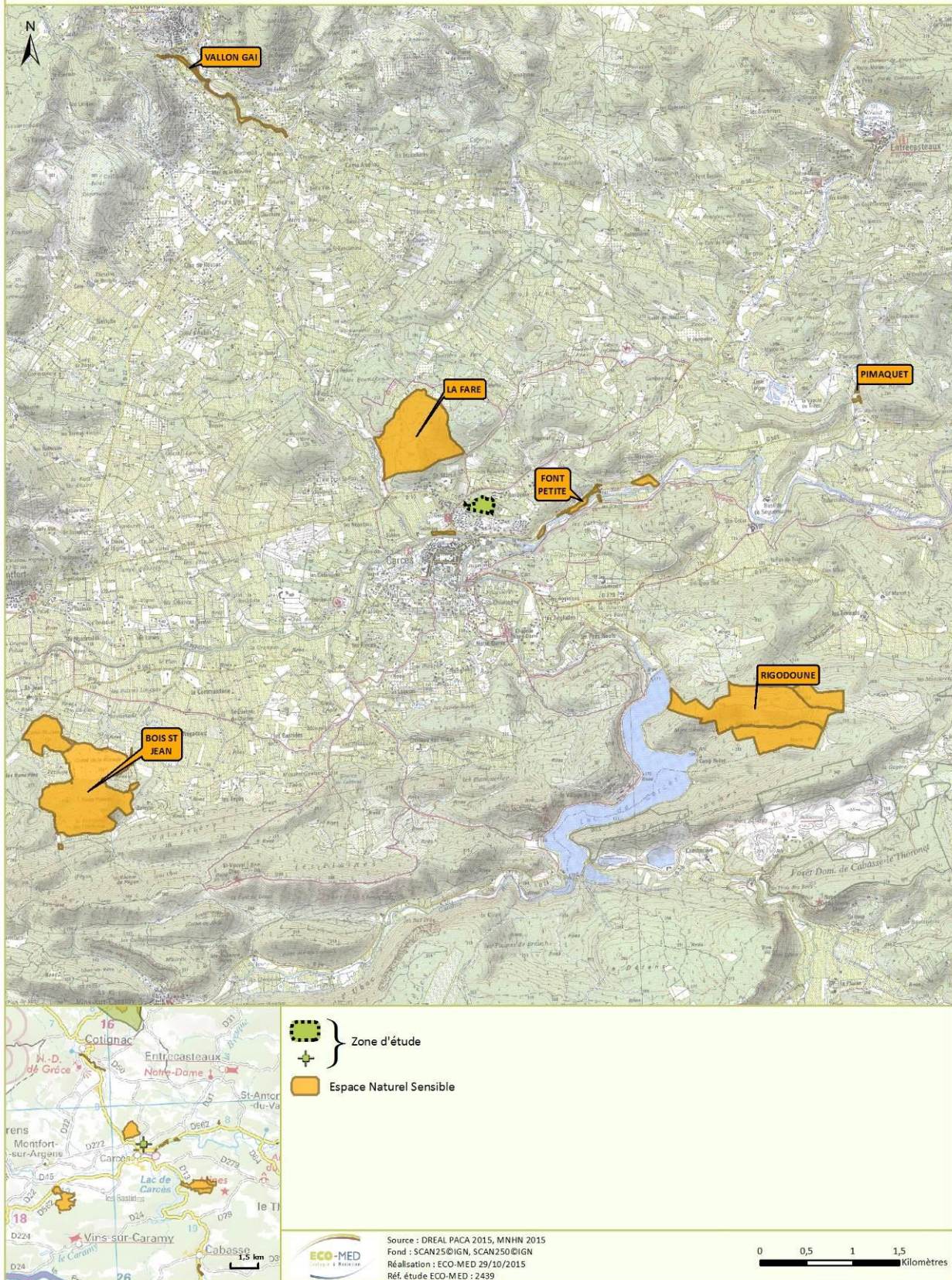
Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites classés et inscrits

AUTRES ZONAGES

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux espaces naturels sensibles

5.1.4. TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame Verte et Bleue est introduite par l'article L.371-1 du Code de l'Environnement et a pour « objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire que les collectivités locales se doivent de prendre en compte dans les documents de planification territoriale qui encadrent notamment le développement de l'urbanisation.

De plus, la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur s'est dotée d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), en respect de l'article L.371-3 du Code de l'Environnement. Celui-ci a été consulté de même que le SCOT du Pays des Paillons dont fait partie la zone d'étude.

5.2. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET BILAN DES HABITATS NATURELS

La zone d'étude s'étend sur une superficie de 2,7 ha dans la partie nord du village de Carcès au lieu-dit « Les Escarants ». Elle s'insère dans un contexte anthropisé bien que les parcelles concernées constituent une enclave non urbanisée. La zone d'étude est desservie par une piste accessible depuis la route de la Fare. Cette piste, large de 3 mètres environ, surmonte une restanque et reste peu végétalisée dans sa partie centrale. Sur les bordures se développe une végétation rudérale en mélange avec des cortèges des garrigues et pelouses sèches calcicoles mésoméditerranéennes.

La zone d'étude est en grande partie occupée par une friche post-culturale dominée par des graminées des sols eutrophes profonds (*Hordeum murinum*, *Avena sterilis*, *Brachypodium phoenicoides*). Ces espèces sont accompagnées par la Moutarde (*Sisymbrium officinale*), le Fenouil commun (*Foeniculum vulgare*). Ces groupements, bien que souvent riches en nombre d'espèces, accueillent des taxons banals et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier. De part et d'autre de ces friches, la zone d'étude est marquée par d'anciennes restanques aujourd'hui recolonisées, de manière peu dense, par des arbres et arbustes sempervirents tels que le Chêne vert (*Quercus ilex*), le Chêne kermès (*Quercus coccifera*), le Laurier tin (*Viburnum tinus*), l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*) ou le Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*). Dans les interstices se développent des pelouses à Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*) et de nombreux chaméphytes (*Thymus vulgare*, *Helichrysum stoechas*, *Helianthemum oleandicum*, *Fumana thymifolia*). Ces groupements sont caractéristiques des sols calcaires, peu profonds, de basse altitude mais ne représentent pas d'enjeu de conservation particulier.

En revanche, dans la partie nord de la zone d'étude des pelouses dominées par le Brachypode rameux apparaissent. Elles colonisent une ancienne oliveraie aujourd'hui à l'abandon où la colonisation d'arbustes s'est amorcée. Ces pelouses à Brachypode rameux, malgré un cortège d'annuelles appauvri, peuvent être affiliées à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220-1* « Ourlets mésothermes à Brachypode rameux ». Cet habitat bien que courant en basse Provence reste menacé par la fermeture du milieu et subit un appauvrissement global du cortège d'annuelles. Sur quelques dizaines de mètres carrés le sol devient très superficiel et les gazons à Brachypode rameux laissent place à un groupement riche en petites annuelles (*Chaenorrhinum rubrifolium*, *Cerastium pumilum*, *Saxifraga tridactylites*, *Trigonella gladiata*, *Catapodium rigidum*, *Scorzonera laciniata*, *Brachypodium distachyon*, *Euphorbia exigua*, *Galium parisiense*, etc.). Ce groupement, très peu étendu, peut être rapproché de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220-2* « Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes ». Ces deux cortèges herbacés représentent un enjeu de conservation moyen à l'échelle régionale (DREAL PACA, 2010).



Groupement à annuelles des sols superficiels calcaires

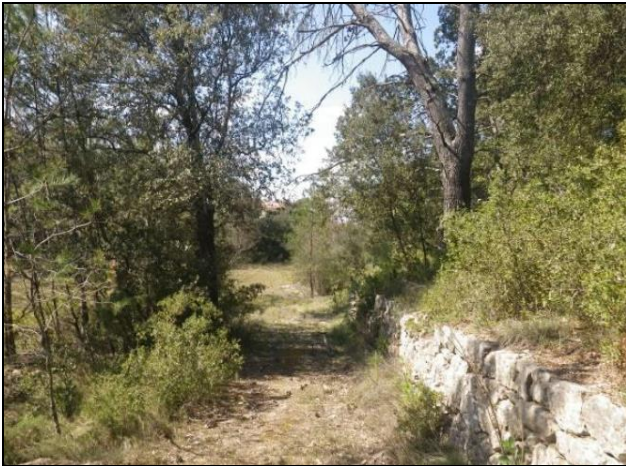
Biotope 2015



Garrigue à Thym
Biotope 2015



Gazon à Brachypode rameux
Biotope 2015







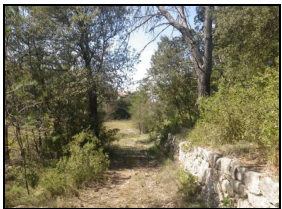
**Restanques colonisées par des arbres et arbustes
sempervirents**
Biotope 2015





**Friche post-culturelle occupant la majeure partie de la
zone d'étude**
Biotope 2015

La zone d'étude présente plusieurs types d'habitats dont cinq ont un enjeu local de conservation modéré et trois un faible enjeu local de conservation.

Tableau 1. : Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
	Gazon à Brachypode rameux ponctué d'Oliviers	0,09 ha	E1.311 x G2.911	Moyen	Modéré
	Groupement à annuelles des sols superficiels	0,006 ha	E1.313	Moyen	Modéré
	Pelouse à Aphyllanthe x Garrigue à Thym	0,04 ha	E1.521 x F6.17	Moyen	Modéré
	Garrigue à Thym	0,03 ha	F6.17	Moyen	Modéré
	Restanques colonisées par des arbres et arbustes sempervirents	1,14 ha	J2.52 x F5.113	Moyen	Modéré

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
	Friche	1,9 ha	I1.52	Bon	Faible
-	Restanque	0,03 ha	J2.52	-	Faible
-	Zone anthropisée (piste)	0,05 ha	J1	-	Faible
	Zone anthropisée (ruine)	0,006 ha	J1	-	Nul

*Zone humide

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community

Code EUNIS - libellé



E1.311 x G2.911 - Gazon à *Brachypodium rameux*

ponctué d'Oliviers



E1.313 - Groupement à annuelles des sols superficiels



E1.521 x F6.17 - Pelouse à *Aphyllanthe* x Garrigue à Thym



F6.17 - Garrigue à Thym



G2.91 - Friche



I1.52 - Friche



J1 - Bâtiments des villes et des villages



J1 - Zone anthropisée (piste)



J1 - Zone anthropisée (ruine)



J2.52 - Restanque



J2.52 x F5.113 - Restanque colonisée par des arbres et arbustes sempervirents



Zone d'étude

Carte 9 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude

5.3. CHOIX DES ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme de tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

5.3.1. MÉTHODOLOGIE DE RÉFLEXION

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. chap. Impacts résiduels), 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.

5.3.2. FLORE

Concernant la flore, aucune espèce végétale protégée n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude. Seule une espèce non protégée et à faible enjeu local de conservation est avérée dans la zone d'étude

Par conséquent, la demande de dérogation ne porte pas sur la flore.

5.3.3. ENTOMOFAUNE

Du point de vue entomologique, une espèce de Lépidoptère protégée (la Proserpine) avérée a été prise en considération dans le cadre de cette étude. En effet, cette espèce va faire l'objet d'un impact résiduel significatif avec un fort risque de destruction d'individus et une destruction d'habitat de reproduction, nous amenant à la prendre en compte dans la démarche de dérogation.

De plus, une espèce jugée fortement potentielle, la Magicienne dentelée, va également faire l'objet d'une demande de dérogation, le projet entraînant la destruction de l'habitat d'espèce et un risque de destruction des individus présents dans la zone d'emprise.

La demande de dérogation concernant l'entomofaune porte donc sur deux espèces : la Proserpine et la Magicienne dentelée.

5.3.4. BATRACHOFAUNE

Aucun habitat favorable à la reproduction du cortège batrachologique n'a été recensé dans la zone d'étude.

Le seul habitat aquatique présent à proximité (environ 300 mètres de la zone d'étude) correspond à un cours d'eau, l'Argens. Ainsi, même si seul le cours d'eau représente un intérêt pour la reproduction, certaines zones terrestres sont tout aussi importantes au bon déroulement du cycle de vie des amphibiens. La zone d'étude présente par exemple d'anciennes terrasses, et les murets restants et tas de bois présents dans la zone d'étude sont autant de caches potentielles pour assurer la phase terrestre des individus.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au cours des inventaires, et aucune espèce à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle que ce soit en phase terrestre ou aquatique.

5.3.5. HERPÉTOFAUNE

Le site d'étude est composé de nombreuses zones favorables aux reptiles :

- Les mosaïques d'habitats sur la partie nord de l'aire d'étude, avec garrigue basse à thym, dalles rocheuses, oliveraie et fourrés arbustifs. Cette alternance d'habitats est particulièrement favorable à la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*). Ces zones bien exposées peuvent aussi accueillir le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) ou le Seps strié (*Chalcides striatus*).
- Les friches au centre de l'aire d'étude, notamment favorables à la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et à la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*) ;
- Les lisières forestières tout autour du site, pouvant notamment accueillir notamment le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*).
- Les haies arbustives présentes sur toutes les bordures du site ainsi que le long de la plupart des murets. Ces habitats sont particulièrement prisés par les couleuvres de Montpellier et à échelons, ainsi que par les lézards, notamment l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).
- Les murets en pierres sèches des restanques, répartis sur différentes parties du site, ainsi que les murs de la ruine. Ce type d'habitat est notamment très favorable au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ainsi qu'à la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

Six espèces de reptiles ont été dénombrées au sein de l'aire d'étude :

- la Tortue d'Hermann (*Testudo h. hermanni*) : 5 individus ont été recensés dans la zone d'étude mais il est probable que l'effectif de la population soit 3 à 4 fois supérieur. La zone d'étude ne fait pas partie de la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann établie par la DREAL PACA mais d'autres populations sont connues localement, notamment sur la commune limitrophe de Cabasse.
- la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) : 1 seul individu a été observé le long des murets en pierres sèches au nord du site. Une petite population est probablement présente sur le site, notamment sur les murs de la maison en ruine ainsi que le long des murets des restanques ;
- l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : un couple a été observé en thermorégulation sous une bâche au nord du site. Il est probable que d'autres individus soient présents le long des lisières arbustives ;
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : présent sur l'ensemble du site en bonne densité ;
- le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*) qui occupe les lisières de la zone d'étude ;
- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : 1 individu a été observé dans les lisières arbustives au nord de la zone d'étude.

A celles-ci s'ajoutent deux espèces jugées fortement potentielles à enjeu modéré: le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) et le Seps strié (*Chalcides striatus*)

Toutes ces espèces étant protégées et susceptibles de faire l'objet d'une destruction d'individus, elles sont intégrées à la présente démarche dérogatoire.

5.3.6. AVIFAUNE

Cinq espèces à enjeu local de conservation notable (faible à fort) ont été avérées dans la zone d'étude. Parmi elles, nous pouvons citer le Petit-duc scops, en alimentation dans la zone d'étude et la Tourterelle des bois. Cette dernière, n'étant pas protégée par la loi, ne fera pas l'objet de la présente demande de dérogation. Concernant le Petit-duc scops, cette espèce va faire l'objet d'un impact résiduel soit une destruction de zones d'alimentation, nous amenant à la prendre en compte dans la démarche de dérogation. Quant aux trois autres espèces à enjeu local de conservation, seule une destruction de zones d'alimentation plus ou moins avérée et régulière est à prévoir sur une surface de moins de 2 hectares et pour des espèces à grand domaine vital. De ce fait, ces espèces ne feront pas l'objet de la présente demande de dérogation.

Par ailleurs, précisons également que 14 espèces nicheuses protégées (cf. 3.1.3) à très faible enjeu local de conservation ont été avérées dans la zone d'étude et qu'elles sont susceptibles de faire l'objet d'un risque de destruction d'individu ou d'une destruction d'habitat favorable à la reproduction voire l'alimentation.

Par conséquent, eu égard à la destruction d'habitats vitaux, la demande de dérogation porte sur le Petit-duc scops et, dans une bien moindre mesure, sur le cortège d'oiseaux nicheurs communs.

5.3.7. MAMMAFAUNE

12 espèces de chiroptères à enjeu local de conservation notable (très fort à faible) ont été avérées dans la zone d'étude et 8 autres sont jugées fortement potentielles (non contactées sur le site mais connues à proximité).





Parmi elles, le **Murin à oreilles échanquées** et le **Petit rhinolophe** ont certainement utilisé le cabanon comme gîte diurne avant que le toit ne s'effondre (centaines de contacts enregistrés), désormais il peut toujours être exploité comme gîte de repos nocturne. A noter qu'un cabanon similaire sur la commune de Correns plus à l'ouest est fréquenté par ces deux mêmes espèces. Par ailleurs, le **Grand rhinolophe**, espèce potentielle à enjeu local de conservation fort, et l'**Oreillard gris**, espèce avérée à enjeu local de conservation faible, sont des espèces également susceptibles de se servir de ce cabanon comme point d'accroche lors des phases de repos nocturnes en période de chasse.






De plus, un arbre présent dans l'emprise du projet présente un microhabitat favorable à certaines espèces arboricoles telles que la **Pipistrelle pygmée** et la **Pipistrelle de Nathusius**, deux espèces avérées à enjeu local de conservation modéré. Le Murin de Bechstein, espèce jugée potentielle à enjeu local de conservation très fort, peut également potentiellement gîter dans cet arbre.






Concernant les mammifères terrestres, malgré l'absence de prospections ciblées, le **Hérisson d'Europe** peut gîter et s'alimenter dans la friche, en lisière voire en sous-bois. La visite de terrain réalisée par l'experte d'ECO-MED a permis de constater la présence de l'**Ecureuil roux** en gîte et en recherche alimentaire dans les secteurs boisés au nord de la zone d'étude. Il s'agit de deux espèces protégées au niveau national et à enjeu local de conservation faible.




5.3.8. BILAN GLOBAL DES ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

Tableau 2. : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
FLORE	-	Linaire à feuilles rougeâtres (<i>Chaenorrhinum rubrifolium</i>)	-	Avérée	Faible	Groupement à annuelles des sols superficiels	Non
INSECTES		Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Protection nationale	Avérée	Modéré	Pelouse sèche	Oui
		Onychogomphe à crochet (<i>Onychogomphus uncatus</i>)	-	Avérée	Modéré	Lisière forestière, friche	Non
		Gomphe semblable (<i>Gomphus simillimis</i>)	-	Avérée	Modéré	Lisière forestière, friche	Non
		Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Protection nationale	Fortement potentielle	Modéré	Friche herbacée et arbustive, pelouse sèche	Oui



Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
	-	Chiffre (<i>Argynnis niobe</i>)	-	Avérée	Faible	Lisière forestière	Non
REPTILES		Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	PN2, DH2, DH4, BE2	Avérée	Très fort	Garrigue, friches, pelouses	Oui
		Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	PN3, BE3	Avérée	Modéré	Friches, pelouses	Oui
		Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	PN3, BE3	Fortement potentielle	Modéré	Garrigue, friches, pelouses	Oui
		Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3, BE3	Fortement potentielle	Modéré	Pelouses	Oui
		Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	PN3, BE3	Avérée	Faible	Garrigue, friches, pelouses	Oui

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
		Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, DH4, BE2	Avérée	Faible	Garrigue, friches, pelouses	Oui
		Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	PN2, DH4, BE2	Avérée	Faible	Garrigue, friches, pelouses	Oui
		Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	PN3, BE3	Avérée	Faible	Garrigue, friches, pelouses	Oui
OISEAUX		Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3	Avérée	Fort	Milieux ouverts et semi-ouverts (friches, pelouses, gazons, garrigues) / Alimentation ponctuelle (<2 ha) Ensemble de la zone d'étude / Transit	Non
		Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3	Avérée	Modéré	Milieux ouverts et semi-ouverts (friches, pelouses, gazons, garrigues) / Alimentation ponctuelle (<2 ha) Ensemble de la zone d'étude / Transit	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
		Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	PN3	Avérée (1 à 2 couples)	Modéré	Milieus boisés (Pin d'Alep, Chêne vert et Chêne pubescent) voire ruine / Reproduction (0,6 ha) Milieux ouverts et semi-ouverts (friches, pelouses, gazons, garrigues) / Alimentation (<2 ha)	Oui
		Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	Avérée (1 couple)	Faible	Milieus boisés clairsemés et lisières boisées / Reproduction (0,6 ha) Milieux ouverts et semi-ouverts (friches, pelouses, gazons, garrigues) / Alimentation (<2 ha)	Non
		Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3	Avérée	Faible	Milieus ouverts et semi-ouverts (friches, pelouses, gazons, garrigues) / Alimentation ponctuelle (< 2 ha) Ensemble de la zone d'étude / Transit	Non
	-	Cortège d'espèces nicheuses communes*	PN3	Avérée	Très faible	Milieus boisés et arbustifs / Reproduction et alimentation (0,6 ha) Milieux ouverts et semi-ouverts / Alimentation (<2 ha)	Oui

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
MAMMIFERES	-	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Très fort	Chasse et transit en milieu ouvert et lisière	Non
	-	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Très fort	Chasse et transit en lisière	Non
	-	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Très fort	Chasse et transit en lisière et boisement, gîte arboricole potentiel	Oui
	-	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Très fort	Chasse et transit en milieu ouvert, lisière et boisement	Non
	-	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Très fort	Chasse et transit en lisière et boisement	Non
	-	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Fort	Chasse et transit en lisière et boisement, gîte nocturne potentiel en bâti	Oui
	-	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Fort	Chasse et transit en milieu ouvert et lisière, gîte nocturne potentiel en bâti	Oui
	-	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Fort	Chasse et transit en milieu ouvert	Non
	-	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Fort	Chasse et transit en milieu ouvert et lisière, gîte nocturne potentiel en bâti	Oui
	-	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Fort	Chasse et transit en milieu ouvert	Non
	-	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Chasse et transit en milieu ouvert et lisière	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
	-	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Chasse et transit en milieu ouvert et lisière, gîte arboricole potentiel	Oui
	-	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Chasse et transit en lisière et boisement, gîte arboricole potentiel	Oui
	-	Grande Noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Modéré	Chasse et transit en milieu ouvert et plein ciel	Non
	-	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Modéré	Chasse et transit en milieu ouvert et plein ciel	Non
	-	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Chasse et transit en milieu ouvert	Non
	-	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Chasse et transit sur toute la zone d'étude	Non
	-	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Chasse et transit sur toute la zone d'étude	Non
	-	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Chasse et transit en lisière et milieu ouvert, gîte nocturne potentiel en bâti	Oui
	-	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Chasse et transit en milieu ouvert	Non
	-	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Faible	Chasse et transit en milieu ouvert	Non
	-	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Faible	Chasse et transit en lisière et boisement	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée
	-	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Faible	Chasse et transit sur toute la zone d'étude	Non
		Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN, BE3	Avérée	Faible	Gîte et recherche alimentaire dans les boisements	Oui
		Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN, BE3	Potentielle	Faible	Gîte et recherche alimentaire en milieu ouvert	Oui

*14 espèces nicheuses protégées à enjeu local de conservation très faible : Pic vert, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Serin cini, Pinson des arbres, Chardonneret élégant et Moineau domestique

5.4. PRÉSENTATION DES ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

5.4.1. ENTOMOFAUNE AVÉRÉE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ



Proserpine (*Zerynthia rumina* Linné, 1758)

Protection	France	PN3		
Liste rouge	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	Remarquable ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe, Maghreb			
Répartition française	Bordure et arrière-pays méditerranéen ; localisée mais assez abondante			
Habitats d'espèce, écologie	Garrigues et maquis ouverts jusqu'à 1500m ; Plante-hôte : <i>Aristolochia pistolochia</i>			
Menaces	Urbanisation, enrésinement			



S. MALATY, 24/04/2015, Nîmes (30),

Contexte local

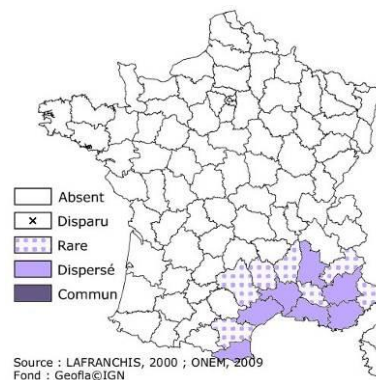
Dans le secteur d'étude :

D'après les bases de données naturalistes locales (ONEM, Faune-PACA, Silène Faune), l'espèce est présente sur plusieurs communes à proximité de la zone d'étude tel que le Luc-en-Provence, Le Val, Entrecastaux, Saint-Antonin-du-Var ou encore les Arcs. Bien qu'aucune données chiffrées ne permette actuellement d'évaluer l'évolution de la population de Proserpine au niveau local, l'artificialisation des sols et la fragmentation des habitats font peser un risque important pour la conservation de l'espèce au niveau local.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, aucun imago n'a pu être observé lors des prospections de 2015. L'espèce a toutefois été observée à l'état de chenille et d'œufs sur les différentes stations d'Aristolochie pistolochie qui ont été découvertes. Ces observations permettent de confirmer la reproduction de l'espèce dans la zone d'emprise. Ces stations de plante-hôte se situent essentiellement sur la frange sud de la friche herbacée.

Bien que l'habitat soit remanié, l'espèce a su coloniser la zone après la déprise indiquant la présence de population à proximité de la zone d'emprise et une certaine communication entre les populations. En effet, bien que dans l'état initial, le site est indiqué comme cloisonné, il existe une mosaïque de milieux ouverts au nord de la zone d'étude ainsi que dans l'angle sud-est permettant une connectivité certes relativement faible mais toutefois possible avec d'autre population. A noter toutefois que cette colonisation peut dater et que les populations sources ayant permis cette immigration n'existent peut-être plus actuellement. En effet, les bases de données naturalistes locales ne font mention d'aucune donnée de Proserpine sur la commune de Carcès à l'heure actuelle. Ainsi en l'état actuel des connaissances, le projet serait susceptible d'entraîner la disparition de l'espèce à l'échelle communale. Ainsi la population de Proserpine de la zone d'emprise revêt un enjeu notable, évalué comme modéré, pour la conservation de l'espèce à l'échelle communale a minima.



Source : LAFRANCHIS, 2000 ; ONEM, 2009
Fond : Geofla@IGN

Répartition française et abondance

5.4.2. ENTOMOFAUNE POTENTIELLE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ



Magicienne dentelée (*Saga pedo* Pallas, 1771)

Protection	France	PN2		
Liste rouge nat.	France	LR3	PACA	-
Autre(s) statut (s)		DH4 – BE2		
Répartition mondiale	Sud de l'Europe			
Répartition française	Présente sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drome. Assez répandue mais toutefois localisée et peu abondante.			
Habitats d'espèce, écologie	Milieux ouverts arbustifs xériques (garrigues, friches arbustives, fructicaies, etc.).			
Menaces	Urbanisation, fermeture du milieu			



S. MALATY, 02/06/2015, Nimes (30)

Contexte local

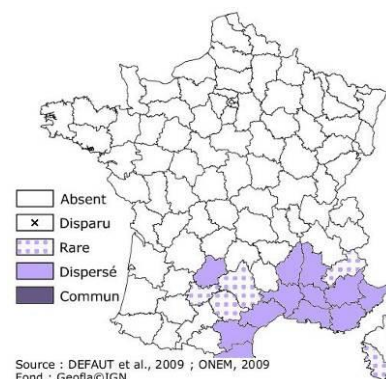
Dans le secteur d'étude :

La Magicienne dentelée est bien connue dans le Var et notamment autour de la zone d'étude. Plusieurs données récentes existent pour les communes de Brignolles, Cabasse, Flassans sur Issole etc....

L'état de conservation de la Magicienne dentelée dans le secteur du projet est jugé bon à très bon.

Dans la zone d'étude :

Bien qu'elle n'ait pas été avérée dans la zone d'étude, l'espèce est jugée fortement potentielle d'après la typologie des habitats et la localisation de la zone d'étude. De plus, les prospections n'étaient que peu adaptées à la recherche de cette espèce qui idéalement doit être recherchée fin juin-début juillet. Le second passage aurait éventuellement pu permettre de contacter l'espèce, toutefois, une importante partie de la zone d'étude avait été dégradée au préalable en raison des fouilles archéologique et notamment la friche herbacée qui était le milieu le plus favorable à l'espèce.



Source : DEFAUT et al., 2009 ; ONEM, 2009
Fond : Geofa@IGN

Répartition française et abondance

5.4.3. HERPÉTOFAUNE AVÉRÉE

5.4.3.1. Espèce à très fort enjeu local de conservation



Tortue d'Hermann (*Testudo hermannii* (Gmelin, 1789))

Protection	PN2	UICN France	-
Autre(s) statut (s)	BE2, DH2, DH4		
Répartition mondiale	Présente dans les Balkans, l'Italie, les îles Ioniennes, la France, les Baléares et le nord-est de l'Espagne.		
Répartition française	Uniquement présente dans le Var et en Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Facteurs favorables à la l'écologie de cette espèce : mosaïque de milieux, présence d'eau et absence de zones brûlées sur son territoire.		
Menaces	Plusieurs menaces sont à l'origine de son déclin en France, dont les incendies, le débroussaillage mécanique ou les prélèvements d'individus.		



G. DESO, 09/05/2014, Frejus (83)

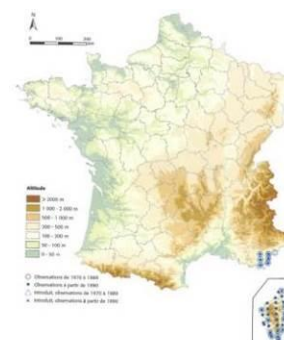
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La présence de la Tortue d'Hermann n'était pas connue sur la commune de Carcès. Néanmoins des populations sont connues à Cabasse, commune limitrophe de Carcès, sur le plateau du Défens de l'autre côté du lac.

Dans la zone d'étude :

Les prospections réalisées ont permis de recenser la présence d'au moins trois femelles et deux mâles adultes au droit de la zone d'étude. Compte tenu de la diversité des habitats couvrant la zone d'étude (gradient de fermeture du milieu), les individus peuvent y passer la quasi-intégralité de leur cycle biologique. Les zones ouvertes de pelouses sont favorables à l'alimentation ou la ponte (pour preuve la découverte d'un site de ponte lors des fouilles archéologiques) tandis que les zones plus fermées sont propices à la période d'hibernation.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.4.3.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré



Orvet fragile (*Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	large répartition eurasiatique		
Répartition française	Bien réparti sur l'ensemble de la France continentale (absent de Corse)		
Habitats d'espèce, écologie	Couvert végétal important : forêts, haies, ripisylves, jardins		
Menaces	Augmentation de la circulation, réchauffement du climat		



M. LE HENANFF, 01/10/2014, Bédarieux (34)

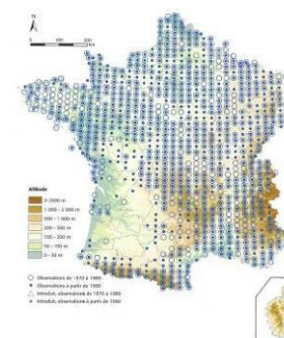
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le statut de l'Orvet fragile localement est incertain. En effet, des études récentes ont montré que certains individus du Var et des Alpes-maritimes appartenaient à la forme italienne et donc l'Orvet de Vérone. Ces deux espèces étant morphologiquement très proches, il est difficile de les reconnaître sur le terrain sans passer par des analyses génétiques.

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été recensés dans la zone d'étude, en thermorégulation sous une bûche. L'espèce se reproduit localement et il est probable que d'autres individus soient présent.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.4.3.3. Espèces à enjeu local de conservation faible



Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica mauritanica* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Espèce à répartition circum-méditerranéenne, présente de la Péninsule ibérique à la Grèce au nord et du Maroc à l'Israël au sud.		
Répartition française	Pourtour méditerranéen, des Pyrénées Orientales aux Alpes-Maritimes, jusque dans les vallées de la Durance et du Rhône. Présente également en Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce des zones littorales chaudes et sèches de plaine, aux mœurs anthropophiles (murs de pierres sèches, affleurements rocheux et bâtiments).		
Menaces	Aucune menace majeure ne pèse sur l'espèce.		



O. CHALINE, 24/08/2007, Hyères (83)

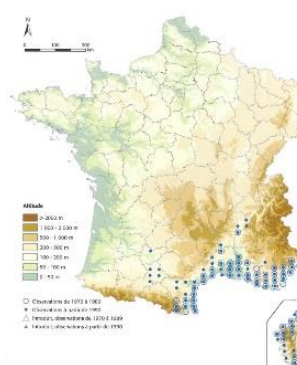
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Lézard des murailles est une espèce anthropophile très commune du secteur biogéographique à l'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été recensé au nord de la zone d'étude sur les murets de pierres sèches.



LESCURE & DE MASSARY, 2012



Lézard des murailles (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768))

Protection	PN2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2, DH4		
Répartition mondiale	Espèce largement répandue en Europe, du nord de la Péninsule Ibérique à la Turquie, et jusqu'au sud de la Belgique		
Répartition française	Présent sur tout le territoire, excepté en Corse, sur le littoral audois et l'extrême nord du pays.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce liée aux substrats durs et secs (rochers, cailloux, béton, etc.) bien ensoleillés, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique.		
Menaces	L'espèce n'est globalement pas menacée.		



F. BEGOU, 22/04/2015, Salaise-sur-Sanne (38)

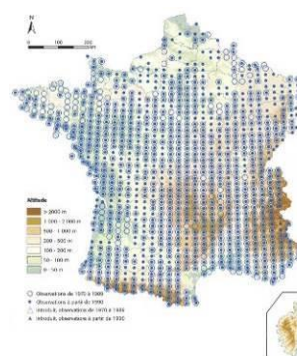
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Lézard des murailles est une espèce anthropophile très commune du secteur biogéographique à l'étude.

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été recensés dans la zone d'étude. Comme la Tarente de Maurétanie, l'espèce occupe les zones de bâti (murets de pierres sèches, bâtisse abandonnée...).



LESCURE & DE MASSARY, 2012



Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata* Daudin, 1802)

Protection	PN2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2, DH4		
Répartition mondiale	Espèce présente en Europe de l'ouest, du nord de l'Espagne à l'Istrie (Croatie).		
Répartition française	Espèce présente sur tout le territoire à l'exception de la Corse et de l'extrême nord et nord-est du pays.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce affectionnant les zones de végétations denses et buissonnantes, bien exposées, ainsi que leurs lisières.		
Menaces	Peu de menaces pèsent sur l'espèce. Localement, l'usage de pesticides peut avoir des effets drastiques sur les effectifs.		



F. BEGOU, 10/06/2015, Mison-les-Armands (04)

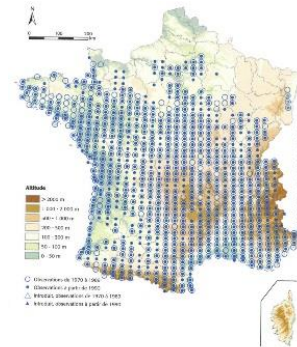
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Lézard vert occidental est une espèce très commune du secteur à l'étude.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus ont été recensés soit lors d'une visite de terrain par un expert d'ECO-MED, soit lors de l'opération de sauvetage des individus de Tortue d'Hermann en septembre-octobre 2015. L'espèce fréquente principalement les lisières forestières de la zone d'étude



LESCURE & DE MASSARY, 2012



Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus* (Hermann, 1804))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Espèce présente de la Péninsule ibérique jusqu'à la moitié ouest de la Ligurie (Italie), ainsi qu'au Maroc et dans l'ouest de l'Algérie.		
Répartition française	Localisée sur le pourtour méditerranéen, des Pyrénées Orientales aux Alpes-Maritimes, et jusque dans la vallée du Rhône (Valence).		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce ubiquiste principalement inféodée aux milieux méditerranéens chauds et secs présentant une couverture végétale bien développée.		
Menaces	Aucune menace ne met en péril la survie de l'espèce, malgré une forte mortalité routière.		



F. BEGOU, 08/06/2015, Auriol (13)

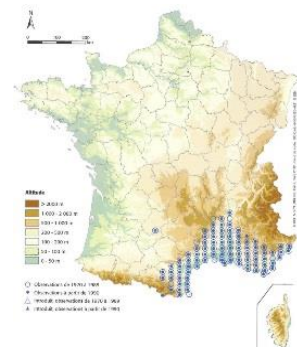
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Couleuvre de Montpellier est une espèce bien représentée localement.

Dans la zone d'étude :

Les prospections ont révélé la présence d'un individu de Couleuvre de Montpellier au sein de la zone d'étude dans les lisières arbustives au nord.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.4.4. HERPÉTOFAUNE POTENTIELLE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ



Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus* (Dugès, 1829))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	BE3		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce ibéro-française.		
<i>Répartition française</i>	Distribuée dans le sud de la France uniquement : des Pyrénées orientales au département du Var.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.		
<i>Menaces</i>	Espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat par fermeture du milieu et de l'urbanisation (notamment du littoral).		



A. CLUCHIER, 14/03/2008, Beaulieu (34)

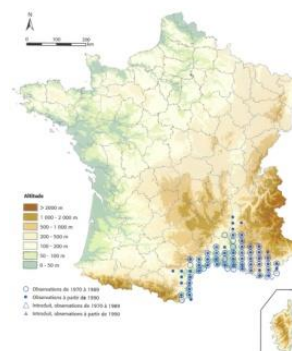
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La densité des populations de Psammodrome d'Edwards est relativement faible localement.

Dans la zone d'étude :

Bien que non contactée, l'espèce est jugée fortement potentielle en raison de la présence d'habitats favorables à l'espèce (friches, pelouses à Brachypode).



LESCURE & DE MASSARY, 2012



Seps strié (*Chalcides striatus* (Cuvier, 1829))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
<i>Répartition mondiale</i>	Distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).		
<i>Répartition française</i>	Localisé dans le sud de la France		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.		
<i>Menaces</i>	En France, populations relativement fractionnées, parfois isolées, suite à la modification ou à la perturbation de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation...)		



G. DESO, 08/07/2008, Carcassonne (11)

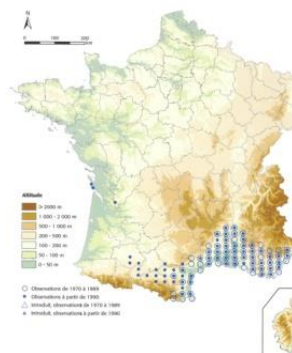
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La densité des populations de Seps strié est relativement faible localement.

Dans la zone d'étude :

Bien que non contactée, l'espèce est jugée fortement potentielle en raison de la présence d'habitats favorables à l'espèce (pelouses à Brachypode) et de son caractère très discret.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.4.5. AVIFAUNE AVÉRÉE

5.4.5.1. Espèce à enjeu local de conservation modéré



Petit-duc scops (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées du sud de l'Espagne, du Maghreb et de quelques îles méditerranéennes (notamment Corse, Port-Cros et Porquerolles en France) sont sédentaires.		
Répartition française	Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen.		
Habitats d'espèce, écologie	Il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres, et fréquente des zones plus ou moins boisées, des haies, des bosquets, en mélange avec des milieux ouverts où il chasse principalement des insectes.		
Menaces	Insectivore et cavicole, le Petit-duc scops est sensible à l'utilisation de produits phytosanitaires ainsi qu'à la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire. Notons que ces effectifs ne sont pas très élevés et qu'ils sont en régression en France.		



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

Contexte local

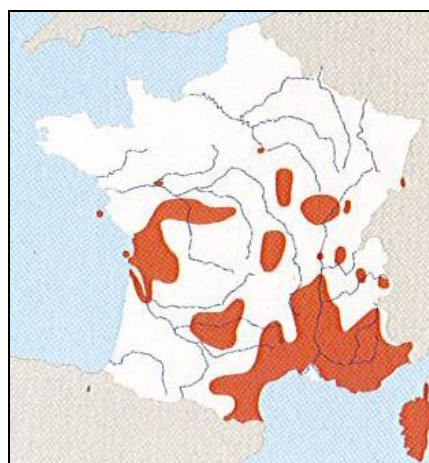
Dans le secteur d'étude :

Le Petit-duc scops est bien représenté au niveau local. A ce titre, il n'a pas fait l'objet d'une analyse précise de ses tendances démographiques. Néanmoins, d'après HAMEAU (in FLITTI *et al.*, 2009), le Petit-duc scops reste un nicheur commun dans tout le département du Var. Nous pouvons penser que la fermeture et la reforestation des milieux lui ont été et lui sont favorables, laissant supposer qu'il est dans une bonne dynamique au niveau local.

Dans la zone d'étude :

Lors des prospections ornithologiques réalisées en avril et mai 2015 par BIOTOPE, un à deux couples de Petit-duc scops ont été contactés au sein des boisements de la zone d'étude. La partie sud-est située en dehors de la zone d'étude semble notamment propice à la reproduction de ce rapace cavicole. En effet, en ces lieux, le Petit-duc scops apprécie la présence d'arbres creux pour se reproduire. Plus globalement, les milieux boisés et semi-boisés autour de la zone d'étude et de ses abords constituent des zones de reproduction propices à l'espèce. Les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude (friches, gazons, pelouses et garrigues) représentent quant à eux des zones de chasse préférentielles. L'espèce affectionne tout particulièrement cette alternance de milieux ouverts et de milieux boisés. La présence aux alentours de milieux urbanisés avec des reliques boisées, des terrains anciennement agricoles, des voiries boisées ainsi que des parcs et jardins est également favorable à l'espèce puisque celle-ci a très bien su s'adapter aux agglomérations et villages.

Ainsi, le Petit-duc scops exploite l'ensemble de la zone d'étude pour s'alimenter entre le mois de mars et le mois d'août.



Aire de reproduction française

5.4.5.2. Espèces à enjeu local de conservation très faible

Parmi les espèces à enjeu local de conservation très faible, 14 sont protégées et considérées comme nicheuses dans la zone d'étude. Il s'agit du **Pic vert** (*Picus viridis*), du **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), du **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), du **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), de la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), de la **Mésange charbonnière** (*Parus major*), de la **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*), du **Pouillot de Bonelli** (*Phylloscopus bonelli*), de la **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*), de la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), du **Serin cini** (*Serinus serinus*), du **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), du **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) et du **Moineau domestique** (*Passer domesticus*).

5.4.6. AVIFAUNE POTENTIELLE

Au regard des périodes de passage, de la pression de prospection, de la physionomie et de la configuration des habitats naturels de la zone d'étude ainsi que de la bibliographie locale, aucune espèce d'oiseau supplémentaire à enjeu local de conservation notable (modéré, fort ou très fort) n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.4.7. MAMMAFAUNE AVÉRÉE

5.4.7.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

Petit rhinolophe

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Protection	France	X	Europe	DH2	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	Méditerranée (2009)		NT
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2	

Répartition mondiale

La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental et central. On le trouve dans tous les pays européens (y compris les îles) au sud du 55^{ème} parallèle, au Maghreb et en Asie mineure.

Répartition française

L'espèce est présente sur tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord. Ses populations ont subi de forte régression durant les dernières décennies.

Habitats d'espèce, écologie

Les colonies de Petit rhinolophe fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. L'espèce recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.). Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu. Il est très dépendant des corridors de déplacement qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse et rarement plus de 6km.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les modifications des milieux agricoles, la disparition de sites de reproduction (combles) et le dérangement dans les cavités souterraines.



Petit rhinolophe
Photo : © E.THEPAUT

Contexte local

Dans le secteur d'étude : En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes de Hautes-Provence. On retrouve l'espèce en limite est de Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015) L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

Dans la zone d'étude :

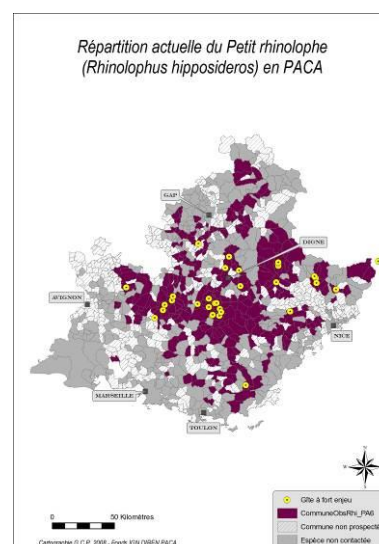
Au sein de la zone d'étude, activité jugée moyenne à proximité du cabanon : ce bâtiment en ruine était utilisé en gîte diurne mais son état actuel ne le rend plus favorable (trop de lumière), toutefois, il l'utilise probablement comme gîte nocturne.

Citée dans les ZNIEFF de type 2 suivantes : « Trou des Fées – Les côtes » (non désignatrice), « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy » (non désignatrice) et « Vallée de l'Argens » (non désignatrice).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : « Val d'Argens » (présent sur l'ensemble du site mais gîtes connus très rares) et « Sources et tufs du Haut Var ».

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, fortement potentielle en gîte nocturne bâti.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.



Répartition des données en PACA du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Source: GCP, 2009

Murin à oreilles échancrées

Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)

Protection	France	X	Europe	DH2	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	Méditerranée (2009)		LC
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2	

Répartition mondiale Sa répartition couvre la partie sud du paléarctique occidental, l'Asie mineure, le Maghreb et le Proche-Orient.

Répartition française L'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire avec des populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.

Habitats d'espèce, écologie

Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides. L'espèce est anthropophile ou cavernicole en période estivale. Hors période de reproduction, il gîte isolé dans les fissures des arbres, falaises et bâtiments. L'espèce semble très mobile et change facilement de gîte.

Il chasse dans un rayon de 5km et parfois jusqu'à 12km.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les modifications des milieux agricoles et forestiers, la disparition de sites de reproduction (combles) et le dérangement dans les cavités souterraines.



Colonie de Murin à oreilles échancrées

Photo : © E. THEPAUT

Contexte local

Dans le secteur d'étude : En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans le Vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. L'espèce est contactée plus ponctuellement sur les autres départements. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

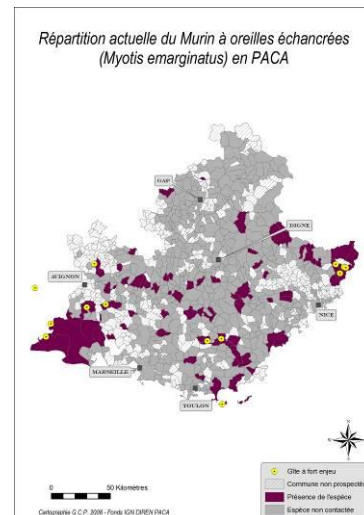
Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, activité jugée forte enregistrée à proximité du cabanon : cet ouvrage a été utilisé comme gîte, potentiellement en gîte de reproduction à l'époque où la toiture était encore en place. Contacts en continu tout le long de la nuit permettant de conclure sur le fait que le bâtiment sert de « point d'accroche » pour l'espèce qui l'utilise probablement encore comme gîte nocturne.

Citée dans les ZNIEFF de type 2 suivantes : « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy » (non désignatrice) et « Vallée de l'Argens » (non désignatrice).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : « Val d'Argens » (plusieurs colonies importantes connues) et « Sources et tufs du Haut Var ».

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, fortement potentielle en gîte nocturne bâti.



Répartition des données en PACA du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Source: GCP, 2009

5.4.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Pipistrelle pygmée

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

Protection	France	X	Europe Méditerranéenne	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	(2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale
En raison de sa récente différenciation de la Pipistrelle commune, la répartition de la Pipistrelle pygmée reste encore mal connue. On la trouve dans le paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.

Répartition française
A l'instar de sa répartition mondiale, sa répartition française montre de nombreuses lacunes. L'espèce semble toutefois mieux représentée dans la région méditerranéenne et la vallée du Rhône. Une population est également présente en Alsace dans la plaine du Rhin.

Habitats d'espèce, écologie
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 (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Elle chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.

Menaces
Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement les modifications et l'exploitation des milieux forestiers, la disparition de sites de reproduction (combles) le développement de l'énergie éolienne, la démoustication, et la banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

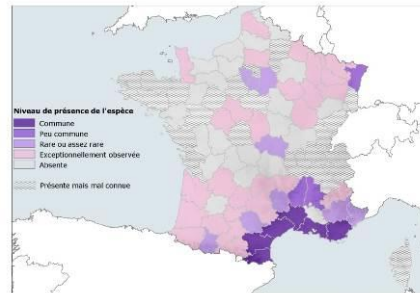
Contexte local

Dans le secteur d'étude : En PACA ; la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue), dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais relativement plus rare dans les autres.

Dans la zone d'étude :

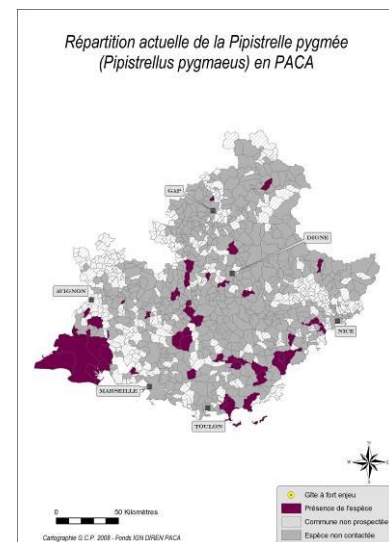
A l'échelle de la zone d'étude, connue sur la commune de Carcès (GCP, 2009). Au sein de la zone d'étude, activité jugée moyenne. Chasse en milieu ouvert et lisières. Gîte potentiel arboricole sur la zone d'emprise.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse/transit, et potentielle en gîte arboricole.



Répartition française de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

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



Répartition des données en PACA de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Source: GCP, 2009

Pipistrelle de Nathusius

Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	France	X	Europe	DH4
Liste rouge	France (2009)	NT	Méditerranée (2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale

L'espèce a une répartition eurasiatique, on la trouve depuis l'est de l'Irlande jusqu'à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique jusqu'au Caucase. Pour cette espèce migratrice, on distingue cependant, une aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et une aire d'hibernation (Europe de l'Ouest). Les cas de reproduction en Europe de l'ouest sont rares.

Répartition française

Des preuves de reproduction ont été découvertes récemment en Champagne-Ardenne (lac du Der) et en Bretagne. L'espèce est probablement présente dans de nombreuses régions mais en faibles effectifs. Les contacts estivaux concerneraient principalement des mâles dont les déplacements seraient moins importants que ceux des femelles.

Habitats d'espèce, écologie

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les plans d'eau, 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 caractère migratoire renforce la vulnérabilité de l'espèce. En Provence, la plupart des mâles semblent sédentaires. Elle chasse généralement dans un rayon de 6,5km autour de son gîte.

Menaces

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement les modifications et l'exploitation des milieux forestiers, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).



Pipistrelle de Nathusius
Photo : © F.PAWLOWSKI

Contexte local

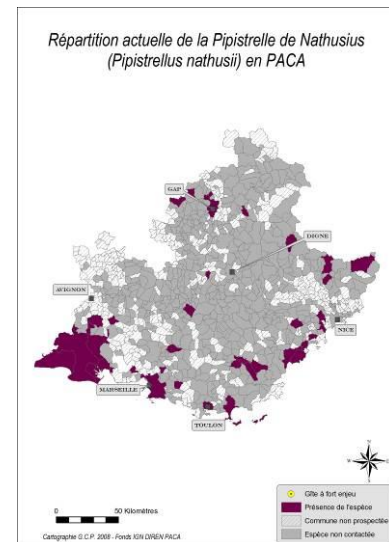
Dans le secteur d'étude : La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015). La Camargue rassemble une importante population reproductrice. (GCP 2009)

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, connue sur les communes de Cabasse et Le Thoronet (GCP, 2009). Au sein de la zone d'étude, activité jugée forte. Chasse en lisières et boisements. Gîte potentiel arboricole sur la zone d'emprise.

Citée dans les ZNIEFF de type 2 suivantes : « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy » (non désignatrice) et « Vallée de l'Argens » (non désignatrice).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse/transit, et potentielle en gîte arboricole.



Répartition des données en PACA de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Source: GCP, 2009

5.4.7.3. Espèces à enjeu local de conservation faible

Oreillard gris

Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)

Protection	France	X	Europe Méditerranéenne	DH4
Liste rouge	France (2009)	LC	(2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2	

Répartition mondiale La répartition mondiale de l'espèce couvre l'Europe de l'ouest depuis la Roumanie et la Pologne jusqu'en Sicile, sur la Péninsule Ibérique et au sud du Royaume-Uni.

Répartition française L'espèce est présente sur tout le territoire majoritairement en plaine et moyenne montagne. Sa répartition fine possède encore quelques lacunes.

Habitats d'espèce, écologie En période de reproduction l'espèce est anthropophile et s'installe principalement des combles ou sur des charpentes. Ses gîtes d'hibernation peuvent être épigés (combles) ou hypogés (cavités souterraines) voire rupestre. Pour son alimentation, l'espèce apprécie les milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également des milieux forestiers et humides. L'espèce peut s'éloigner jusqu'à 5,5km de son gîte.

Menaces Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, les collisions routières et la banalisation des milieux naturels (arrachage de haies).



Oreillard gris
Photo : © P. ARLOT

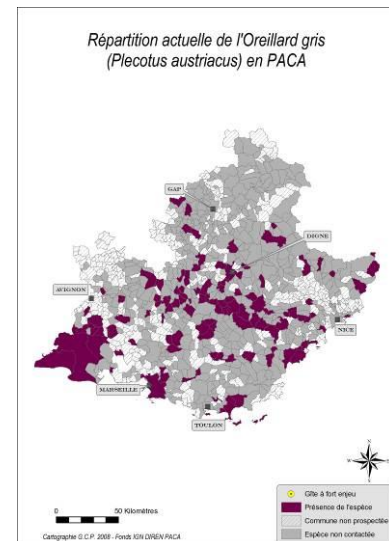
Contexte local

Dans le secteur d'étude : En PACA, l'espèce est assez commune dans les départements littoraux et à faible altitude ainsi que dans les secteurs de Karstiques. Il semble moins présent dans les départements alpins. (GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, connue sur les communes de Carcès, Correns et Bras (GCP, 2009). Au sein de la zone d'étude, activité jugée modérée. Chasse en lisière et milieu ouvert. Gîte potentiel dans les fissures et pierres disjointes du cabanon.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse/transit, et potentielle en gîte nocturne bâti.



Répartition des données en PACA de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Source: GCP, 2009

Ecureuil roux

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758

Protection	France	X	Europe Méditerranée	
Liste rouge	France (2009)	LC	anée (2009)	LC
Autre(s) statut (s)			BE3	

Répartition mondiale La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique à l'exception des zones steppiques et polaires.

Répartition française L'espèce est présente sur tout le territoire métropolitain à l'exception de la Corse. Les densités 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).

Habitats d'espèce, écologie 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.

Menaces Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les collisions routières, la dégradation des milieux naturels et plus récemment la concurrence alimentaire avec les espèces d'écureuils introduites.



Ecureuil roux
Photo : © E. THEPAUT

Contexte local

Dans le secteur d'étude : 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.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, l'espèce est mentionnée sur la commune de Carcès (Faune PACA, 2015). Au sein de la zone d'étude, des indices de présence dans le boisement au nord du périmètre ont été recensés.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en alimentation.



Répartition française de l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

source : INPN/MNHN

■	Présence certaine
■	Présence probable
■	Absence probable ou certaine
■	Absence liée à une disparition avérée
■	Pas d'information
■	Pas de données

5.4.8. MAMMAFAUNE POTENTIELLE

5.4.8.1. Espèces à très fort enjeu local de conservation

Murin de Bechstein

Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)

Protection	France	X	Europe Méditerranéenne	DH2	DH4
Liste rouge	France (2009)	NT	anée (2009)		NT
Autre(s) statut (s)				BO2, BE2	

Répartition mondiale La répartition mondiale de l'espèce couvre le paléarctique occidental au sud du 60^{ème} parallèle.

Répartition française L'espèce est présente sans être abondante sur tout le territoire.

Habitats d'espèce, écologie

Ce murin est strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, alors qu'il est plus rare en montagne. Il occupe les cavités d'arbres spacieuses telles que les loges de pics. Les preuves de reproduction sont rares, et l'espèce demeure mal connue. De récentes découvertes montrent que certaines populations fréquentent des zones plus ouvertes pour chasser et s'installent temporairement dans des bâtiments.

L'espèce chasse dans un rayon de 1km autour de son gîte et rarement à plus de 2,5km (DIETZ, 2009).

Menaces

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement, l'exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et la perturbation et la fragmentation des milieux.

Contexte local

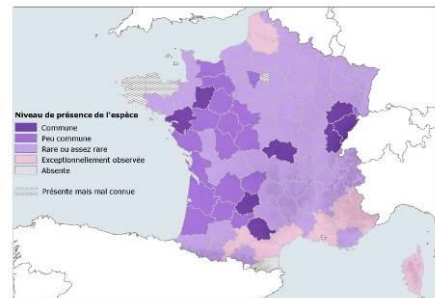
Dans le secteur d'étude : En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Seuls trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume). Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce. Des données de captures ou d'observation en gîte existent notamment sur tout le sud du Var ainsi que dans les Alpes de Hautes-Provence, et dans les Alpes maritimes où un gîte de swarming est connu sur la commune de Caille. (ONEM/ GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

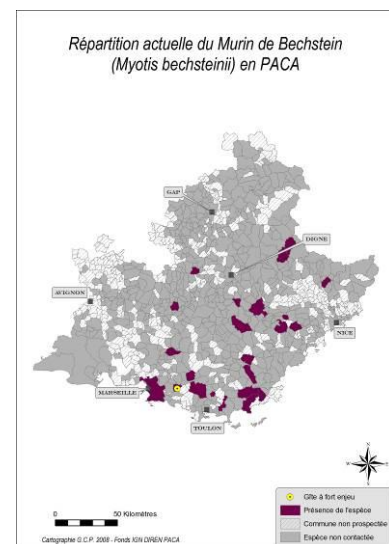
A l'échelle de la zone d'étude, connue sur les communes de Lorgues et Le Cannet-des-Maures (GCP, 2009). Au sein de la zone d'étude, lisières et boisements favorables pour la chasse et arbre-gîte potentiel pour l'accueillir.

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : « Val d'Argens ») et « Sources et tufs du Haut Var ».

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse/transit et en gîte arboricole.



Répartition française du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur & Lemaire, 2009



Répartition des données en PACA du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
Source: GCP, 2009

5.4.8.2. Espèces à fort enjeu local de conservation

Grand rhinolophe

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Protection	France	X	Europe Méditerranéenne	DH2	DH4
Liste rouge	France (2009)	NT	(2009)		NT
Autre(s) statut (s)			BO2, BE2		

Répartition mondiale Cette espèce a une large répartition dans le paléarctique. On la trouve sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.

Répartition française L'espèce était présente sur tout le territoire français y compris en Corse. La répartition actuelle montre qu'elle est mieux représentée sur la moitié sud-ouest de la France et dans secteur karstiques notamment dans les Alpes et le Jura.

Habitats d'espèce, écologie Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats où il chasse de gros insectes dont les coprophages. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand Rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments.

Il chasse dans un rayon moyen de 2,5km autour de son gîte et jusqu'à 10km exceptionnellement.

Menaces Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement les modifications des milieux agricoles, la disparition de sites de reproduction (combles) et le dérangement dans les cavités souterraines.



Grand rhinolophe
Source : ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude : En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

Dans la zone d'étude :

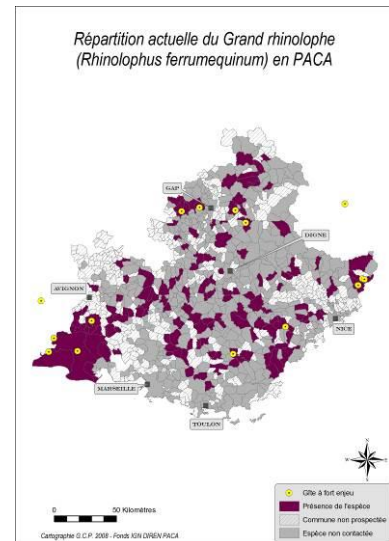
A l'échelle de la zone d'étude, connue sur la commune d'Entrecasteaux où un gîte à enjeu fort est localisé, et sur les communes du Thoronet et de Cabasse. Au sein de la zone d'étude, milieu ouvert et lisière favorables pour la chasse et cabanon pour le gîte de repos nocturne.

Citée dans les ZNIEFF de type 2 suivantes : « Trou des Fées – Les côtes » (non désignatrice), « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy » (non désignatrice) et « Vallée de l'Argens » (non désignatrice).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : « Val d'Argens » (colonies présentes)) et « Sources et tufs du Haut Var ».

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse/transit et en gîte nocturne bâti.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.



Répartition des données en PACA du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Source : GCP, 2009

5.4.8.3. Espèces à enjeu local de conservation faible

Hérisson d'Europe

Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758

Protection	France	X	Europe	
Liste rouge	France (2009)	LC	Méditerranée (2009)	LC
Autre(s) statut(s)			BE3	
Répartition mondiale	La répartition mondiale de l'espèce couvre l'Europe de l'ouest, les îles britanniques le sud de la Fennoscandie.			
Répartition française	L'espèce est présente sur tout le territoire métropolitain et en Corse, il est plus rare dans les régions sèches du midi méditerranéen. Sa présence au-dessus de 800-1000m d'altitude semble rare. Mais il peut être présent jusqu'à 1200m d'altitude, voire même parfois jusqu'à 2010m dans les Alpes.			
Habitats d'espèce, écologie	Mammifère insectivore semi-nocturne, il vit dans les bois de feuillus, dans les bocages, les plaines vallonnées et boisées, 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.			
Menaces	L'état des populations actuel est inconnu mais l'espèce est fortement touché par la mortalité routière, la perte d'habitats et par l'intoxication (biocides).			



Hérisson d'Europe

Photo : P. ARLOT, 17/05/08, Marseille (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements mais semble plus rare dans le nord du Var et dans les grandes plaines de monocultures des Alpes de Hautes-Provence. Sa présence au-dessus de 800 m d'altitude semble rare.

Dans la zone d'étude :

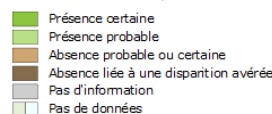
A l'échelle de la zone d'étude, connue sur les commune de Brignoles, Bras, Cagnet-des-Maures, Lorgues (Faune PACA, 2013 à 2015). Au sein de la zone d'étude, friche favorable pour l'alimentation et lisière, haies et boisements pour le gîte.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en alimentation et gîte.



Répartition française du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

source : INPN/MNHN



5.5. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

La zone d'étude s'insère dans un contexte résidentiel lâche urbain mais enclavé. Pourtant une certaine mosaïque d'habitats est présente allant de zones relativement fermées (boisements) au nord et au sud à des milieux semi-ouverts à ouverts (garrigue, friches, pelouses). Cette matrice relativement diversifiée contribue au développement d'espèces animales et végétales protégées et/ou à enjeux malgré un contexte périphérique déjà bien urbanisé et fragmenté.

Les milieux s'imbriquent avec une certaine harmonie, constituant de nombreux écotones (lisières, restanques, murets de pierres sèches dont l'intérêt écologique est plus que certain). En effet, ces écotones sont des zones refuges pour la faune mais également des zones tampons qui permettent une résilience rapide des écosystèmes si une perturbation venait à être constatée et constituent enfin des corridors écologiques appréciés par de nombreuses espèces (reptiles, oiseaux, chiroptères).

A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, les lisières de friches et zones boisées sont ainsi des zones refuges privilégiées pour les reptiles notamment (Tortue d'Hermann).

Concernant les chiroptères, les lisières et chemins boisés présents au nord, au sud et à l'ouest de la zone d'étude constituent des éléments linéaires du paysages favorables au déplacement voire à la chasse des individus fréquentant la zone d'étude. Certaines espèces dont l'Oreillard gris et la Pipistrelle pygmée pourront éventuellement chasser dans la friche qui représente la majeure partie de la zone d'étude. Enfin, la zone présente des fonctionnalités en termes de gîtes pour les chiroptères. En effet, un cabanon présent au nord est susceptible d'accueillir des individus de Murin à oreilles échancrées, Petit et Grand rhinolophes et d'Oreillard gris. Ce cabanon présentant un toit complètement effondré ne servira, cependant, que de gîte de repos nocturne. Un pin ayant une branche cassée présente, quant-à-lui

un intérêt potentiel quoique faible pour les chiroptères arboricoles du secteur tels que la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Nathusius.

La zone d'étude est ancrée dans un secteur relativement urbanisé. Pour des espèces lucifuges telles que le Petit et le Grand rhinolophes, elle constitue donc une des dernières zones favorables, dans le secteur immédiat.

Enfin, en ce qui concerne les mammifères terrestres, les boisements présents sur le pourtour de la zone d'étude représentent un habitat de gîte et d'alimentation pour l'Ecureuil roux. Les lisières et haies sont, elles, favorables au gîte et à l'alimentation du Hérisson d'Europe.

6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

6.1. DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DU PROJET (SOURCE : EIFFAGE)

6.1.1.1. Insertion urbaine et paysagère

Le projet s'intègre au site, au sens large : bien au-delà des limites du terrain, le projet va résonner largement en dehors du périmètre foncier de l'opération.

Le collège de Carcès, dans son site exceptionnel, est bien sûr un projet de paysage. Chaque site, chaque ville a droit à une réflexion spécifique. Parce qu'il a pour thème la biodiversité et les arts mis en scène, ce projet de collège doit nécessairement être étudié sous l'angle de la spécificité.

Par la nature même de son programme, son ouverture sur l'extérieur, un collège favorise par définition la mixité, et contribue fortement à préserver et à renforcer le lien social. Le Collège de Carcès en s'inscrivant fortement dans une démarche BDM® propose des atouts spécifiques de ce point de vue :

- Le bâtiment Enseignement Général qui représente 75% du volume bâti est conçu comme une construction compacte et isolée par l'extérieur. Il reçoit une vêtue de synthèse.
- L'histoire et la culture locale sont marquées à l'entrée, par l'encadrement de cette petite construction de quatre mats portant drapeaux et oriflammes



En termes de biodiversité, l'insertion du collège dans le site vise à respecter et préserver les espèces existantes. Par sa conception, le projet architectural préserve des zones d'habitat. La conception du collège offre également des résultats performants sur l'ensemble des 7 thèmes et notamment les trois thèmes suivants sur lesquels repose la démarche BDM :

- territoire et site
- matériaux
- social et économie

Pour accompagner la mise en avant de la biodiversité spécifique à ce collège, le projet paysager aura pour objectif principal de valoriser et conforter le patrimoine naturel du site en l'insérant dans le processus pédagogique dont le jardin dédié complète le couvert végétal existant préservé au mieux.

Par ailleurs, dans le but de préserver les villas riveraines, le plateau sportif est cadré par un rideau de plantes grimpantes venant recouvrir la clôture.

Le Parvis d'accueil se déroule du Sud au Nord, il accompagne la déclivité qui sépare l'entrée extrascolaire commune au gymnase et à l'auditorium. Au centre de cette composition se glisse l'ellipse de l'auditorium, sous une vaste couverture fédératrice éclairée par des prises de jour zénithales qui lie l'ensemble des équipements, et protège l'entrée des intempéries. Seule construction à ne pas être dans la géométrie orthogonale du reste du plan, elle y exprime sa singularité et évoque *les arts mis en scène*.



Le bâtiment d'enseignement général (75% du volume bâti) est conçu comme une construction compacte, isolée par l'extérieur et est implanté sur la zone dont l'étude de sol est la meilleure. Dans cette même logique constructive, l'auditorium, plus léger, ainsi que les auvents d'accueil en bois ont été positionnés à l'endroit présentant une piètre qualité de sol. Enfin, plus bas et descendu d'un niveau afin de ramener ses fondations au bon sol, se trouve le gymnase, 2^{ème} opération en termes de poids et de volume.

Lorsque l'on arrive sur le parvis à la hauteur de l'entrée du collège, le bâtiment Enseignement Général sort délibérément hors de l'enceinte de la cour. Dans cette partie du Bâtiment Enseignement Général se trouvent au RDC les arts plastiques et la musique, au premier étage l'administration, et enfin au second le CDI. Au pied de ce corps de bâtiment, en vue directe depuis l'entrée se situe le patio des arts : un lieu d'exposition ouvert aux visiteurs.

Le collège de Carcès a été conçu comme un équipement du 21^{ème} siècle situé au cœur de la Provence verte. Les formes se veulent modernes et simples. Une combinaison de matériaux bruts et naturels associée à des matériaux de synthèse se marient pour donner à l'ensemble sa cohérence. Les coloris ont été choisis dans l'environnement du projet ainsi que dans l'histoire et la tradition locale et appliqués à ces matériaux de synthèse.



Le traitement paysager et le travail des toitures plantées viennent compléter cette palette pour que le nouvel équipement exprime sa modernité dans le respect de la localité.

6.1.1.2. **Fonctionnalité**

Le parvis d'entrée du collège a été pensé de telle sorte que les croisements de flux soient évités. La disposition des parkings et des stationnements de bus permet aux élèves de rejoindre le collège en toute sécurité sans croiser de véhicules motorisés.

L'établissement compte 6 entités dont le fonctionnement peut être lié ou dissocié : le Collège, son Auditorium, le Gymnase, les Logements de fonction, le Parking enseignants, la Maintenance et la Cuisine. Les trois premières entités sont en relation directes entre elles et avec le parvis d'entrée. L'accès à la maintenance, à la cuisine et au parking enseignants est commun. Le parking du personnel et des enseignants est en relation directe avec le collège, la maintenance possède un accès direct sur la cour. Les 6 logements possèdent deux accès (par le parking visiteurs, et par le collège en utilisant l'accès général routier commun).

L'organisation spatiale réserve aux visiteurs l'accès à un seul hall, le second étant strictement réservé au flux intra-collège. Les locaux uniquement accessibles aux élèves, personnel d'accompagnement et professeurs se déploient le long d'une circulation horizontale, éclairée zénithalement sur les trois niveaux par une série de planchers de verre.

Les salles qui se développent entre les deux halls principaux sont éclairées des deux côtés, ce qui apporte un excellent confort visuel et fait baisser la consommation électrique due à l'éclairage artificiel.

L'auditorium est un véritable petit théâtre à l'italienne avec un niveau d'accès bas (extra-scolaire) et un niveau d'accès haut (réservé au collège) des gradins et de la régie. Il possède à chaque niveau un hall d'entrée. Les flux intra scolaires et extra scolaires sont ainsi parfaitement dissociés.



Le gymnase possède la même clarté dans la dissociation des flux intra et extra scolaires. Il ne possède qu'un seul hall d'entrée commun aux activités scolaires et extra scolaires, mais deux accès différenciés y mènent. Les utilisateurs extra scolaires, sportifs ou visiteurs atteignent le hall d'accueil depuis un escalier magistral, au niveau du parvis et devant le hall extra-scolaire de l'auditorium. Les collégiens, quant à eux, y pénètrent depuis la cour de l'établissement.



Les logements de fonction se trouvent regroupés au Nord-Ouest du parvis. Ils sont totalement indépendants, leur accès piéton se fait au nord du parvis après le portail d'accès au parc de stationnement. Le logement gardien, regroupé avec ces derniers, surveille l'unique accès routier à l'intérieur du collège. Les réfectoires sont accessibles, sous les préaux, depuis la cour dont ils sont séparés par un portail. Délai des travaux.

Les plannings de la Note DET 02 détaillent les délais prévus pour chaque opération.

Les éléments de la proposition finale sont résumés ci-après par opérations et par dates-clés.

Le paragraphe 3.3.3.2 en fin de la présente note mentionne quelques éléments plus particuliers de chaque opération. Le point d’ancrage des dates est par hypothèse fixé sur une date de signature du contrat au 15/10/2015.

- Pistes de chantier, raccordement 15/04/2016 ;
- Terrassements généraux à partir du 02/05/2016 ;
- Début de gros-œuvre 15/07/2016 ;
- Fin de gros-œuvre 31/01/2017 ;
- Fin de travaux 31/05/2017 pour le collège et ses annexes, 30/06/2017 pour le gymnase ;
- Date de Mise à Disposition 31/07/2017.

Soit 0,5 mois pour les pistes de chantier, 15 mois de travaux, 2 mois d’opérations de réception et préparation à la mise à disposition (1 mois pour le gymnase).

6.1.1.3. Réalisation des opérations

Les ouvrages de gros-œuvre sont prévus en ossature de béton armé coulés en place, avec utilisation d’éléments préfabriqués industriels de fabrication courante.

Le recours à des solutions bois pour des ouvrages de formes plus évoluées (charpente gymnase) permet une préfabrication en usine.

Le chantier peut-être subdivisé en zones pour en assurer un suivi strict et personnalisé. Les entreprises de corps d’états sont autant que possible distinctes, notamment pour favoriser le recours aux PME et faciliter l’insertion.

L’enjeu particulier de délai de cette opération conduit à des mesures spécifiques :

- Accès au site, réalisation de la piste de chantiers et des raccordements fluides à partir du 18/04/2016 ;
- Réalisation conjointes des terrassements généraux, de murs de soutènement en périphérie d’opération et de murs arrière du gymnase et de la Salle des Arts pour permettre une mise en remblai sans dépôt temporaires (maîtrise du compactage, manque de place pour des zones de dépôt) ;
- Chantier scindé en 4 zones de travaux :
 - Enseignement : 2 grues ;
 - ½ Pension : 1 grue ;
 - Logements, salle des Arts, ouvrages divers : 1 grue (après gros-œuvre de l’enseignement) ;
 - Gymnase, salle des Arts : chantier dissociable, 1 grue, 1 conducteur de travaux, 1 chef de chantier.

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.

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 étoffée.

Seules les espèces soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts bruts.

6.3. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

L'aménagement de la zone d'étude entrainera la destruction de trois stations de reproduction de la **Proserpine** pour un total d'environ 0,2 ha d'habitat de reproduction sur lesquelles se trouvaient au moins 30 pieds d'Aristoloches pistoloche abritant 5 à 10 chenilles ou oeufs. Les impacts bruts du projet sur la Proserpine sont jugés **modérés**, l'existence d'autres habitats à proximité direct de la zone d'emprise n'étant pas certaine et la surface d'habitat de reproduction étant probablement sous-évaluée. De plus, bien que l'habitat de la Proserpine ne soit pas directement protégé, il est possible que les individus s'éloignent des stations d'Aristoloches pour ce nymphoser et la simple prise en compte des stations d'Aristoloches comme zone de présence potentielle est restrictive : des individus à l'état de chenille et/ou de nymphes pouvant être détruits même éloignés de leur plante-hôte. Toutefois, en l'état actuel des connaissances, la distance de dispersion des chenilles n'est pas connue.

Concernant la **Magicienne dentelée**, le projet va entrainer la destruction d'environ 2,7 ha d'habitat de reproduction et entrainer la destruction de l'ensemble des individus présents dans la zone d'emprise. Toutefois la surface concernée reste relativement faible au regard de l'habitat disponible au niveau local. De plus, ce site dont la connectivité reste faible rend difficile le fonctionnement en méta-population pour cette population de Magicienne dentelée, qui est une espèce aptère avec des capacités de déplacement relativement réduites.

La Proserpine va subir un impact brut jugé modéré. En effet, le projet va occasionner une destruction d'individus et une perte d'habitat vital.

Concernant la Magicienne dentelée, l'impact du projet est considéré comme faible à modéré car il risque d'occasionner la destruction d'individus et d'habitat de reproduction.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	0,2 ha	Inconnu	-	-	Modéré
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	2,7 ha	Inconnu	-	-	Faible à Modéré

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

La réalisation du projet de collège sur la commune de Carcès entrainera 4 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 d'habitats terrestres** utilisés pour chasser, s'alimenter ou transiter d'une zone à une autre. Au vu des habitats naturels impactés, la quantification approximative de cette surface correspond à l'ensemble de la zone d'emprise pour la totalité des espèces recensées localement ;

- 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).

Ainsi, parmi les 6 espèces de reptiles inventoriées et les 2 espèces jugées fortement potentielles, toutes sont susceptibles de faire l'objet d'une destruction d'individus et sont donc intégrées à la demande de dérogatoire.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte d'habitats de chasse/transit	
Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Estimation de 1 à 20 individus	Territoires de pontes potentiels d'1 ha au maximum	Estimée à environ 3 ha	Fort
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Modéré
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Modéré
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 1 ha	Modéré
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Estimation de 5 à 30 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Très faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Estimation de 5 à 30 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Très faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Estimation de 5 à 30 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Très faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Estimation de 5 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m ²	Estimée à environ 3 ha	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Le projet de construction du collège et des voiries de Carcès aura plusieurs effets négatifs sur l'avifaune recensée au sein de la zone d'étude.

Ainsi, les principaux effets pressentis sont :

- **la destruction directe d'individus** (nichées, juvéniles non volants) si les travaux sont effectués en période de nidification de l'avifaune (de mars à juillet). Seules les espèces nichant localement et plus particulièrement le Petit-duc scops et le cortège d'oiseaux communs sont concernées par cet impact. La quantification approximative du nombre d'individus susceptibles de faire l'objet de cet effet est assez délicate et proposée dans le tableau ci-après ;
- **l'altération des habitats vitaux** pour les espèces nichant localement au sein de la zone d'étude. Cette altération concerne les espèces citées précédemment. Elle sera soit permanente pour certains habitats totalement détruits par le projet soit temporaire pour certains habitats altérés qui, après implantation du projet, vont entrer dans une phase de cicatrisation ;

- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit, la poussière et la fréquentation humaine peuvent causer des dérangements notables. Cet effet est d'autant plus négatif en période de nidification. Cet effet peut être qualifié de temporaire mais permanent lors de la phase d'exploitation ;
- **la perte de ressources alimentaires** du fait d'un remaniement du sol qui peut amener une baisse locale d'abondance des espèces-proies des oiseaux (arthropodes, reptiles, micromammifères, etc.). Cet effet est permanent.

Ces effets sont plus ou moins significatifs sur l'avifaune en fonction de leur utilisation effective de la zone d'emprise et de leur patrimonialité. Ainsi, pour le Petit-duc scops, ces effets sont jugés faibles tandis que pour le cortège d'oiseaux communs, ces effets sont jugés faibles à très faibles.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital	Perte d'habitat d'alimentation	Perturbation	
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	-	-	<2 ha d'habitat d'alimentation	1 à 2 couples + juvéniles	Faible
Cortège d'oiseaux nicheurs communs*	Potentielle (un à quelques couples/espèce)	0,6 ha d'habitat de reproduction (marginale)	<2 ha d'habitat d'alimentation	Marginale	Faible à très faible

*14 espèces nicheuses protégées à enjeu local de conservation très faible : Pic vert, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Serin cini, Pinson des arbres, Chardonneret élégant voire Moineau domestique

6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

6.6.1. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Quatre espèces sont susceptibles d'utiliser le cabanon comme gîte de repos nocturne. Il s'agit du Murin à oreilles échanquées, du Petit et du Grand rhinolophe et de l'Oreillard gris. L'impact principal sur ces espèces est la destruction de gîte. En effet, ce gîte n'étant utilisé que la nuit, si les travaux sont effectués pendant la journée, aucun individu ne sera détruit. L'impact du projet sur ces espèces est donc jugé très faible.

Trois espèces sont également fortement potentielles, en gîte, au sein de la branche cassée d'un pin situé dans la zone d'emprise. Il s'agit du Murin de Bechstein et des Pipistrelles pygmées et de Nathusius. Les impacts principaux sur ces espèces sont la destruction de gîte et la destruction d'individus lors de l'abattage de l'arbre. L'impact du projet sur ces espèces est donc jugé modéré.

L'ensemble de ces espèces peut fréquenter les lisières et les chemins boisés pour le transit et la chasse. Ce type de corridor devrait néanmoins être maintenu après la mise en place du projet.

Enfin, l'Oreillard gris et le Grand rhinolophe peuvent chasser au-dessus de la friche. Néanmoins, ce secteur ne constitue pas une zone de chasse privilégiée pour ces espèces.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction de gîte arboricole	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Oui	Oui	Oui (Lisières et chemin)	Faible	Modéré
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Non	Non	Oui (Lisières et chemin)	Faible	Faible
Grand Rhinolophe	Non	Non	Oui (Lisières, chemin,	Faible	Faible

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction de gîte arboricole	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse et friche)	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>					
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Non	Non	Oui (Lisières et chemin)	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Oui	Oui	Oui (Lisières et chemin)	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Oui	Oui	Oui (Lisières et chemin)	Faible	Modéré
Oreillard gris <i>(Plecautus austriacus)</i>	Non	Non	Oui (Lisières, chemin, et friche)	Faible	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.6.2. IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

L'Écureuil roux a été avéré sur une partie du boisement présent dans la zone d'étude. L'espèce fréquente donc ce type d'habitat pour son gîte et son alimentation. Néanmoins, il s'agit d'une surface relativement faible en comparaison des habitats disponibles à proximité de la zone d'étude. L'impact brut sur l'Écureuil roux est donc jugé très faible.

En ce qui concerne le Hérisson d'Europe, l'espèce est considérée comme fortement potentielle au niveau des zones de lisières, des haies et d'une partie du boisement. Des zones similaires étant présentes à proximité du site, l'impact brut sur cet espèce est jugé faible.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	Perturbation	
Écureuil roux <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Non	Oui	Oui (zones boisées)	Faible	Très faible
Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	Oui	Oui	Oui (zones boisées, lisières et haies)	Faible	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Au regard du périmètre de la zone d'emprise mais également de ses caractéristiques techniques, nous pouvons aujourd'hui être certain que le projet aura un impact global limité sur les fonctionnalités écologiques et les services rendus qui ont été énumérés dans l'état initial de l'environnement naturel (cf. § 5.12).

En effet, il est important de souligner que ce projet s'intègre dans un environnement déjà urbanisé avec peu de liens écologiques fonctionnels. La zone d'étude, en continuité avec un secteur résidentiel déjà existant, se retrouve enclavée avec peu de perspectives d'expansion voire même de maintien des populations faunistiques locales. Des corridors arborés sont tout de même conservés et seules quelques zones refuges seront impactées.

En ce qui concerne les chiroptères, le projet ne devrait pas entraîner une grande altération des corridors de chasse et de transit. Néanmoins, la destruction d'une zone de chasse d'importance faible pour les chiroptères est à prévoir. De plus, la destruction du cabanon et l'abattage d'un arbre gîte potentiel vont entraîner la destruction de gîtes favorables aux chiroptères voire d'individus.

En ce qui concerne les mammifères terrestres, le projet va engendrer la perte d'habitat de gîte et d'alimentation pour deux espèces à faible enjeu local de conservation. Néanmoins, des habitats similaires sont présents dans la continuité de la zone d'étude.

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Pour information, un tableau synthétique présentant toutes les mesures d'intégration écologique proposées pour atténuer globalement les impacts bruts du projet (pour toutes les espèces évaluées, protégées ou non) se trouve dans le chapitre 7.3 *Bilan des mesures d'atténuation*.

Les mesures détaillées ci-après concernent uniquement les espèces soumises à dérogation.

NB : Le projet de collège faisant l'objet d'un contrat de PPP entre le Département du Var et la SPV COLOGEN, il sera indiqué pour chaque mesure d'intégration écologique qui du Département (DV) ou de la SPV COLOGEN (COL) la portera financièrement.

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure ne permettant d'éviter de façon complète un impact pressenti 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 des zones à enjeux écologiques et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune \(COL\)](#)

Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins d'en réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;
- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Invertébrés

Concernant les invertébrés et notamment la Proserpine, la période de sensibilité correspond à la période de reproduction (printemps) ainsi que la période de présence des chenilles (mai à juillet), lors de laquelle le risque de destruction est le plus dommageable.

De plus, afin de réduire les impacts concernant la destruction d'individus, il est prévu de supprimer une majeure partie des supports de pontes, les plants d'Aristoloches pistoloche, situés dans la zone d'emprise avant que les imagos n'y déposent leurs œufs. Un arrachage des parties aériennes et d'une partie du système racinaire des plants doit être mis en œuvre, à partir du moment où les plants émergent soit **à la fin du mois de mars**. Cette opération doit être répétée avant que la ponte n'ait lieu donc avant la fin du mois d'avril. Ainsi, les imagos de Proserpine iront déposer leurs œufs sur les plants d'Aristoloches pistoloche en marge de la zone d'emprise. Pour que cette mesure soit efficace, les travaux doivent impérativement être réalisés l'année durant laquelle les plants seront arrachés sans quoi, les plants d'Aristoloches pistoloche, qui est une plante vivace, repousseront l'année suivante et les individus de Proserpine pourront de nouveau pondre dans la zone d'emprise. Compte tenu de la période d'intervention, une méthode de **prélèvement manuel** sera privilégiée à l'intervention d'une pelle mécanique afin d'éviter tout impact sur les autres espèces protégées et notamment la Tortue d'Hermann.

Reptiles

Concernant les reptiles, 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 mi-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 s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu idéalement à partir de mi-mars (date à laquelle les reptiles commencent à sortir d'hibernation)**. 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 œuvre de façon concomitante à l'opération de sauvetage des tortues d'Hermann. 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.

Les travaux de défrichage/décapement pourront ensuite avoir lieu dans la continuité de cette opération de retrait de gîte en avril, limitant ainsi leur destruction.

Oiseaux

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars-avril** pour les espèces les plus précoces **au mois de juillet** pour les espèces les plus tardives. Aussi, un démarrage des travaux au printemps sans mesure de précaution préalable entraînerait la destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable des espèces en reproduction.

Ainsi, les travaux de défrichage consistant en la coupe et le retrait des arbres, arbustes et buissons principaux de la zone d'étude doivent avoir lieu au mois de mars avant l'installation des espèces nicheuses.

Une fois débuté en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Une fois les travaux démarrés, en cas d'interruption, le redémarrage pourra s'effectuer à n'importe quelle période de l'année, la zone ayant été « stérilisée » par les premiers travaux de défrichage et de terrassement.

Pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles

Les **chiroptères sont vulnérables de mai à août** car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux concernant la destruction d'un gîte arboricole potentiel devront être effectués en dehors de cette période.

L'hibernation est aussi une période critique dès lors qu'il s'agit de gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont alors très sensibles et un dérangement à cette période peut être léthal à une colonie.

Concernant les travaux d'abattage de l'arbre gîte potentiel, il convient de se reporter à la mesure R4.

Bilan

Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de **libération des emprises** (débroussaillage, défrichage et coupe d'arbres) **dès le mois de mars**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de libération des emprises												
Autres travaux												

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux interdits

■ Mesure R2 : Capture et déplacement d'individus de Tortue d'Hermann (COL)

La présence de la Tortue d'Hermann est potentielle dans l'ensemble de la zone d'étude et ce quelque soit la période de l'année, en raison de la multiplicité des types d'habitats de la zone d'étude permettant à l'espèce la réalisation de son cycle biologique complet.

Par conséquent, aucune mesure d'évitement efficace ne peut être proposée dans le cadre de ce projet. Aussi, afin de limiter le risque de destruction d'individus, une opération de sauvetage des individus est prévue.

Afin de tenir compte du calendrier écologique de l'espèce sans pour autant retarder le début des travaux (prévu en mai 2016), une première opération de sauvetage a eu lieu courant octobre 2015 suite à l'avis favorable de la commission faune du CNPN et de la note technique rédigée par Naturalia en collaboration avec la SOPTOM-CRCC (Sébastien CARON) et la Réserve Naturelle Nationale de la plaine des Maures (Dominique GUICHETEAU).

Un total de six individus vivants et trois carapaces vides a été collecté dans la zone d'emprise et zone d'étude élargie du projet. Parmi les six individus vivants, **seul un individu** a été observé lors des prospections printanières réalisées par Biotope ou Naturalia. Les trois carapaces vides de tortues adultes correspondent à 2 mâles et 1 femelle. Vu l'état de décomposition des carapaces (> 1-2 ans) et après examen de celles-ci, aucune d'elle ne semblait correspondre aux 3 femelles et au mâle adultes, observés par les bureaux d'études et non trouvés cet automne. **Les cinq autres tortues vivantes trouvées et enlevées sont trois juvéniles/sub-adultes, un mâle adulte et une femelle adulte. Aucune d'elles n'avaient été contactées au printemps.**

Il reste donc, a minima, trois femelles et un mâle adultes, observés par les deux bureaux d'études, qui n'ont pas été observés cet automne 2015.

Au vu des résultats obtenus cet automne et afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus, **cette opération de sauvetage sera reconduite au printemps (fin mars-avril) 2016**, période de plus forte détectabilité. L'opération de sauvetage sera réalisée en concertation avec Testudog, auto-entrepreneur spécialisé dans la détection de la Tortue d'Hermann à l'aide de chiens. Un minimum de trois passages sera réalisé afin de contacter le plus d'individus possible au sein de la zone d'emprise et d'atteindre le seuil de capturabilité de la population locale. Cette pression de prospection pourra être continuée en fonction des résultats obtenus et notamment de l'atteinte ou non de ce seuil (trois jours de sauvetage effectués dans des conditions météorologiques optimales sans capture). Dans l'idéal, cette opération doit avoir lieu en avril ou avant la mi-mai sans quoi un risque important de ponte dans la zone d'emprise doit être considéré au vu de la présence de milieux ouverts très favorables et du recensement d'un site de ponte en 2015.

En amont de ces opérations de capture, un défrichage ou débroussaillage de la zone d'emprise à une hauteur de 20-30 cm sera réalisé dans les zones de végétation denses. Une clôture étanche aux tortues sera mise en place au préalable de l'opération en périphérie de la zone d'emprise afin d'éviter une nouvelle colonisation par la Tortue d'Hermann.

Les spécimens seront capturés manuellement puis transportés par véhicule, agréé par la DDPP pour le transport d'animaux vivants, dans les locaux de la SOPTOM. Les individus seront conduits dans un parc à la SOPTOM afin d'évaluer leur naturalité (examen sémiologique, critères morphométriques et chromatiques, comportement anti-prédateur...) mais également pour réaliser un examen sanitaire complet. Celui-ci sera réalisé par un scientifique et comprendra :

- suivi de la physiologie ;
- suivi de la parasitologie sanguine ;
- mycoplasmes ;
- dépistage de l'herpèsvirus...

Aucune analyse génétique ne sera réalisée puisque les individus concernés sont localisés au sein même de l'aire de répartition de l'espèce. De plus, ce type d'analyses est souvent très long à mettre en œuvre et nécessite de disposer de nombreux échantillons à analyser. Les tortues seront marquées à l'aide d'un trait de scie sur les écailles marginales de la dossière et équipées d'émetteurs avant d'être relâchées soit dans la zone de compensation définie ou dans une autre localité à définir en accord avec les acteurs du PNA Tortue d'Hermann. **La libération des individus dans leur nouveau milieu se fera suite aux résultats des examens effectués. Elle pourra se faire uniquement si la conformité de l'ensemble des tests est obtenue.** Dans le cas où des tortues hybrides sont identifiées ou si des tortues sont « impropres » d'un point de vue sanitaire, elles resteront dans les enclos de la SOPTOM et intégreront le protocole de détention adéquat.

En raison de la distance qui sépare la zone concernée par le projet d'établissement du collège de Carcès et le site d'accueil les individus ne seront pas en mesure de retourner dans l'emprise du projet malgré une fidélisation marquée chez cette espèce. De plus, le site de relâcher lui offrira des habitats compatibles avec ses exigences écologiques. Il convient également de préciser qu'après échange entre le Département du Var, la SOPTOM et la RNN Plaine des Maures, il a été convenu que cette intervention pourrait permettre de renforcer localement certaines populations déjà existantes et affaiblies consécutivement à des incendies.

Une note de synthèse de l'opération sera rédigée à l'attention de la DREAL PACA.

N.B. Lors de chaque déplacement, les individus seront conditionnés individuellement (maximum par 3 ou 4 ; Caron, *comm. pers.*) dans des bacs en plastique de 50 x 30 cm dont le fond sera tapissé de paille. Les bacs seront couverts et la température devra être comprise entre 18 et 25°C. La durée initialement prévue pour chaque trajet est comprise entre 30 et 45 minutes.

■ Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage (COL)

L'installation d'éclairage n'est pas précisément explicitée dans le projet tel qu'il a été défini. Ce point particulièrement important se doit d'être souligné.

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont les effets sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges sont plus accentués.

Cette mesure sera également bénéfique au Petit-duc scops qui utilise le secteur tant pour se reproduire que pour s'alimenter et qui pourrait en être repoussé par des éclairages.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

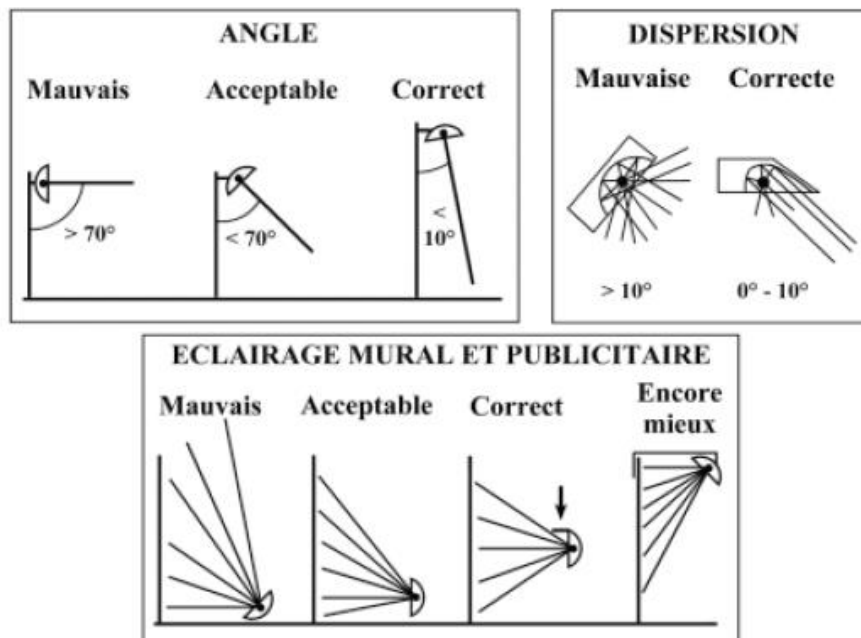
- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économique et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;

- minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de carrière afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après).



Représentation des différentes manières d'éclairer

Source : ANPCN, 2003



Recommandations pour l'éclairage (d'après Demoulin, 2005).

Effets attendus :

Cette mesure permettra de réduire l'impact du projet, notamment indirect sur les milieux environnants à destination des chiroptères (Rhinolophidés notamment) et des oiseaux nocturnes (Petit-duc scops).

■ **Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte potentiel pour les chiroptères (COL)**

Un pin présentant une branche cassée favorable au gîte des chiroptères arboricoles est susceptible d'être détruit lors des travaux. Afin d'éviter toute destruction d'individus, une expertise avant la destruction de l'arbre est à prévoir. Ainsi, un expert devra vérifier l'absence de chiroptères, au niveau de cette branche, quelques jours avant la phase de travaux, mi-avril. Pour cela, il procèdera à l'aide d'un endoscope et d'une nacelle.

Si la présence d'individus en gîte est avérée, il procèdera alors à l'installation d'un dispositif anti-retour. Ainsi, à la nuit tombée, les chiroptères sortiront de l'arbre mais ne pourront pas y retourner à la fin de leur activité de chasse. Se type de dispositif se présente comme une chaussette trouée aux deux extrémités qui est installée au niveau de la cavité pendant la journée. Les dispositifs anti-retour ne doivent pas être installés pendant les périodes hivernales et estivales afin de ne pas bloquer d'individus hibernant ou ne sachant pas encore voler à l'intérieur de l'arbre.

Si aucun individu n'est présent en gîte, les cavités devront être bouchées afin d'éviter que tout individu ne s'y installe avant l'abattage de l'arbre.

La branche cassée est peu favorable à la présence de chiroptères. Néanmoins, si un doute subsiste lors de l'expertise, un dispositif anti-retour devra être installé, même si la présence d'individus n'est pas avérée. En effet, il est parfois impossible d'avérer la présence ou l'absence d'individus en gîte au sein d'une cavité arboricole.

L'arbre pourra être abattu sans risque de destruction d'individus de chauves-souris arboricoles fin mars.

7.3. BILAN DES MESURES D'ATTÉNUATION

Tableau 3. : Bilan des mesures d'atténuation proposées (cf. diagnostic écologique)

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
INSECTES	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Oui	-	-
REPTILES	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux Mesure R2 : Capture et déplacement d'individus de Tortue d'Hermann
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
OISEAUX	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Oui	-	Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
	Cortège d'oiseaux nicheurs communs*	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux
MAMMIFERES	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Oreillard gris (<i>Plecautus austriacus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Oui	-	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage

*14 espèces nicheuses protégées à enjeu local de conservation très faible : Pic vert, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Serin cini, Pinson des arbres, Chardonneret élégant voire Moineau domestique

7.4. CONTRÔLE DES PRÉCONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

■ Mesure E1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable (COL)

- **Mise en défens de l'arbre gîte potentiel :**

Cette mesure vise à mettre en protection un Pin d'Alep pouvant servir de gîte aux espèces de chiroptères arboricoles.

Un marquage précis de cet arbre sera réalisé à l'aide d'une rubalise et de piquets d'implantation en bois. Un panneau indicatif « Zone à enjeu écologique – défense de pénétrer » sera également placé à proximité de cet arbre.

■ Mesure E2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques (COL)

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 (arbres gîtes, secteurs à enjeux écologiques), les précautions à prendre (intégrité de la clôture étanche aux tortues d'Hermann) et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter 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 entre 1 et 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer du respect des période d'intervention, du respect des balisages mis en place, de s'assurer de l'étanchéité de la clôture. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera entre 2 et 6 jours (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 (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ingénieurs Ecologues	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 6 journées Après travaux : 5 journées

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 d'évitement 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 le projet de liaison souterraine 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 eue 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 :

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 04/10/2013 sur le projet de révision simplifiée du PLU de Cabasse ayant pour objectif l'extension de l'ESAT en reclassant 8 797 m² de zone N en Zone Nfr et en supprimant 2 146 m² d'EBC. Le projet entraîne la destruction d'habitats forestiers méditerranéens dont yeuseraies sur 4 475 m². De plus les débroussaillages envisagés supprimeront des habitats arbustifs et herbacés, favorables à la Tortue d'Hermann ;
- Avis de l'Autorité environnementale en date du 24 novembre 2010 portant sur un projet de centrale solaire d'une surface de 25 hectares sur la commune de Cabasse. Seuls des faibles enjeux faunistiques ont été recensés dans la zone d'étude. La présence de la Tortue d'Hermann y est jugée potentielle ;
- Avis de l'Autorité environnementale en date du 23 août 2010 portant sur le projet de liaison hydraulique Verdon – Saint Cassien porté par la société Canal de Provence. Le projet entraînera la destruction d'habitat d'espèce voire d'individu de Tortue d'Hermann dont la surface ou l'effectif ne sont pas mentionnés.

Pour finir, ECO-MED a consulté les Schémas de Cohérence Territoriale concernés par la zone d'étude afin d'étudier les perspectives d'évolution du point de vue de l'urbanisme et d'analyser les orientations générales de ce secteur mais également de la prise en compte de la biodiversité et des espaces naturels.

Au regard de l'ensemble de ces projets et perspectives d'urbanisation, cette notion d'effets cumulatifs a ensuite été analysée de façon spécifique pour chaque compartiment biologique voire, quand cela était possible, pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.

8.2. EFFETS CUMULATIFS SUR LES INSECTES

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur la Proserpine ou la Magicienne dentelée venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

8.3. EFFETS CUMULATIFS SUR LES REPTILES

Concernant les reptiles, le projet de construction de collège sur la commune de Carcès entrainera un impact sur la Tortue d'Hermann. Cette espèce est également impactée dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur la commune de Cabasse par la destruction de 25 hectares d'habitats favorables, et subira donc des impacts cumulés entraînant une augmentation de la vulnérabilité de l'espèce au niveau local.

8.4. EFFETS CUMULATIFS SUR LES OISEAUX

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur le Petit-duc scops venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

8.5. EFFETS CUMULATIFS SUR LES MAMMIFÈRES

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur des espèces de chiroptères faisant l'objet de la présente demande dérogatoire venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

Pour l'ensemble des compartiments biologiques, le projet de construction de collège sur la commune de Carcès sera de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même entité biogéographique. Pour certains compartiments biologiques, cette notion d'effets cumulatifs peut être significative et notamment pour la Tortue d'Hermann dont certains habitats seront altérés. De plus, avec une vision plus prospective, ces espèces seront de nouveau soumises à des effets directs de l'urbanisation.

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 d'évitement, 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 d'évitement 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 soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts résiduels.

9.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

9.2.1. ESPÈCES AVÉRÉES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur la Proserpine.

Une mesure de réduction possible pour la Proserpine concerne la défavorabilisation des stations de ponte en arrachant les plantes-hôtes avant la ponte de la Proserpine.

Limites à prendre en considération : Cette opération est délicate à mettre en place et nécessite de multiples et réguliers passages, la croissance des plants étant décalée dans le temps. De plus, l'efficacité de cette mesure n'est actuellement que supposée, aucun retour d'expérience avec des résultats chiffrés n'a pour l'instant été réalisé.

Ainsi prenant en considération les limites de l'opération, l'impact résiduel du projet sur la Proserpine est évalué **faible à modéré**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 5 à 10 individus observés mais effectif total non évaluable
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lisière forestière, friches herbacées et pelouses sèches
	Surface initialement impactée	0,2 ha
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,2 ha
	Réduction d'impact	Aucune
Destruction d'individus	Stades concernés	Principalement œufs et larves Eventuellement adultes
	Effectif initialement impacté	Toute la population de la zone d'étude
	Mesures d'atténuation	R1 : défavorabilisation par arrachage de la plante hôte de façon manuelle préalablement à l'émergence des adultes
	Effectif résiduel impacté après mesures	Modéré
	Réduction d'impact	Modérée
BILAN	Impact résiduel global	Faible à modéré

■ Impacts résiduels sur la Magicienne dentelée (*Saga pedo*)

Concernant la Magicienne dentelée, aucune mesure de réduction n'est envisageable. Ainsi l'impact résiduel du projet sur la Magicienne dentelée est évalué comme faible à modéré.

9.3. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES REPTILES

9.3.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FORT

■ Impacts résiduels sur la Tortue d'Hermann

Sous réserve du respect de la mesure R1 et R2 qui vise à retirer la majorité des individus et empêcher la colonisation de la zone d'emprise par d'autres individus en amont des travaux, le risque de destruction d'individus est particulièrement faible. Pour autant une destruction d'habitats favorables à l'espèce correspondant à l'ensemble de la zone d'emprise du projet persiste .

L'impact résiduel du projet sur la Tortue d'Hermann est donc jugé modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur, présence d'individus adultes et juvéniles
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Boisement, garrigue, friches, pelouses
	Surface initialement impactée	2,7 ha
	Mesure d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	2,7 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesure d'atténuation	- Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R1) ; - Capture et déplacement des individus en dehors de la zone d'emprise (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Importante
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

9.3.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur l'Orvet fragile

Cette espèce cryptique tirera particulièrement profit de l'application de la mesure R1 qui vise à retirer la majorité des gîtes potentiels en amont des travaux.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur l'Orvet fragile est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Modéré

EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Boisement, garrigue, friches, pelouses
	Surface initialement impactée	2,7 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	2,7 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	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	Sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Importante
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur le Psammodrome d'Edwards

Cette espèce cryptique tirera particulièrement profit de l'application de la mesure R1 qui vise à retirer la majorité des gîtes potentiels en amont des travaux.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le Psammodrome d'Edwards est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Boisement, garrigue, friches, pelouses
	Surface initialement impactée	2,7 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	2,7 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	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	Sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Importante
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Faible

■ Impacts résiduels sur le Seps strié

Cette espèce cryptique tirera particulièrement profit de l'application de la mesure R1 qui vise à retirer la majorité des gîtes potentiels en amont des travaux.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le Seps strié est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Boisement, garrigue, friches, pelouses
	Surface initialement impactée	2,7 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	2,7 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	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	Sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Importante
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Faible

9.3.3. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Mis à part ponctuellement la mise en place de quelques mesures d'intégration écologique, aucune mesure de réduction n'est envisagée afin de réduire les impacts bruts du projet sur la Tarente de Maurétanie, le Lézard des murailles, la Couleuvre de Montpellier ou le Lézard vert occidental. **Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont donc jugés faibles à très faibles et inchangés en comparaison des impacts bruts.**

9.4. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

9.4.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur le Petit-duc scops

La mesure R1 qui vise à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces permet de réduire le dérangement d'individus lors de la phase chantier. La mesure R3 permet quant à elle de diminuer le dérangement d'individus lors de la phase chantier mais aussi et surtout lors de la phase d'exploitation en limitant l'éclairage.

L'impact résiduel est jugé faible à très faible sur le Petit-duc scops en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	1 à 2 couples en alimentation
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et milieux boisés
	Surface initialement impactée	2,7 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	2,7 ha
	Réduction d'impact	-
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 à 2 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise (R1) ; - Limitation et adaptation de l'éclairage (R3).
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 2 couples
	Réduction d'impact	Difficile à estimer 80 %
BILAN	Impact résiduel global	Faible à très faible

9.4.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FAIBLE

Les espèces d'oiseaux à très faible enjeu local de conservation (Pic vert, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Serin cini, Pinson des arbres, Chardonneret élégant et Moineau domestique) tireront profit de la mesure R1 qui vise à adapter le calendrier des travaux et éviter la destruction directe de nichées.

L'impact résiduel sur ces espèces est donc atténué et jugé très faible en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

9.5. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES

9.5.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FORT

■ Impacts résiduels sur le Murin de Bechstein

La mesure R4 est particulièrement adaptée à cette espèce arboricole. En effet, elle permettra d'éviter la destruction d'individus en gîte au moment de l'abattage de l'arbre gîte potentiel, si ceci est fait à la bonne période du calendrier écologique (mesure R1). La mesure R3 est également profitable au Murin de Bechstein qui est une espèce lucifuge. Ainsi, un éclairage réduit et adapté n'empêchera pas l'espèce de fréquenter le milieu.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le Murin de Bechstein est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Statut biologique et effectif	Inconnu
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de gîtes	Habitat d'espèce	Arbres gîtes potentiels
	Surface initialement impactée	1 pin présentant une branche cassée
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	1 pin présentant une branche cassée
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux (R1) - Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte potentiel pour les chiroptères (R4)
	Effectif résiduel impacté après mesures	0
	Réduction d'impact	Importante
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse Perturbation de la fonctionnalité de transit	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	- Limitation et adaptation de l'éclairage (R3)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Faible

9.5.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

Les mammifères à fort enjeu local de conservation sont globalement peu affectés par le projet, avec des impacts bruts jugés faibles.

Les mesures R1 (Adaptation du calendrier des travaux) et R3 (Limitation et adaptation de l'éclairage) permettent toutefois de réduire l'impact négatif des travaux. **Néanmoins, pour les trois espèces à fort enjeu, le Murin à oreilles échancrées, le Petit et le Grand rhinolophe, les impacts résiduels seront inchangés et jugés faibles.**

9.5.3. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODERE

■ Impacts résiduels sur la Pipistrelle pygmée

Comme pour le Murin de Bechstein, la mesure R4 est particulièrement adaptée à cette espèce arboricole. En effet, elle permettra d'éviter la destruction d'individus en gîte au moment de l'abattage de l'arbre gîte potentiel, si ceci est fait à la bonne période du calendrier écologique (mesure R1). La mesure R3 est également profitable à la Pipistrelle pygmée même si cette espèce n'est pas lucifuge.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet la Pipistrelle pygmée est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Inconnu
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de gîtes	Habitat d'espèce	Arbres gîtes potentiels
	Surface initialement impactée	1 pin présentant une branche cassée
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	1 pin présentant une branche cassée
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux (R1) - Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte potentiel pour les chiroptères (R4)
	Effectif résiduel impacté après mesures	0
	Réduction d'impact	Importante
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse Perturbation de la fonctionnalité de transit	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	- Limitation et adaptation de l'éclairage (R3)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur la Pipistrelle de Nathusius

Comme pour le Murin de Bechstein et la Pipistrelle pygmée, la mesure R5 est particulièrement adaptée à cette espèce arboricole. En effet, elle permettra d'éviter la destruction d'individus en gîte au moment de l'abattage de l'arbre gîte potentiel, si ceci est fait à la bonne période du calendrier écologique (mesure R2). La mesure R3 est également profitable à la Pipistrelle de Nathusius même si cette espèce est peu lucifuge.

Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet la Pipistrelle de Nathusius est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré

	Statut biologique et effectif	Inconnu
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de gîtes	Habitat d'espèce	Arbres gîtes potentiels
	Surface initialement impactée	1 pin présentant une branche cassée
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	1 pin présentant une branche cassée
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux (R1) - Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte potentiel pour les chiroptères (R4)
	Effectif résiduel impacté après mesures	0
	Réduction d'impact	Importante
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse Perturbation de la fonctionnalité de transit	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	- Limitation et adaptation de l'éclairage (R3)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.5.4. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Les mammifères à faible enjeu local de conservation sont globalement peu affectés par le projet, avec des impacts bruts jugés faibles.

Les mesures R1 (Adaptation du calendrier des travaux) et R4 (Limitation et adaptation de l'éclairage) permettent toutefois de réduire l'impact négatif des travaux. **Néanmoins, pour l'Oreillard gris, les impacts résiduels seront inchangés et jugés faibles.**

Certaines mesures de réduction proposées dans la présente étude permettront toutefois de réduire l'impact négatif des travaux sur le Hérisson d'Europe. Ainsi, grâce à la mesure R1 (Adaptation du calendrier des travaux) et à la mesure R4 (Limitation et adaptation de l'éclairage), les impacts sur le Hérisson d'Europe sont jugés très faibles.

Au regard de l'analyse des impacts résiduels, les mesures de réduction permettent de réduire de façon assez significative les impacts bruts du projet sur les biocénoses étudiées et notamment sur les espèces protégées. Ceci est particulièrement vérifiable pour les chiroptères et les oiseaux dont l'impact brut sur les espèces à fort et très fort enjeu local de conservation est passé de modéré à faible.

9.6. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 4. : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction du collège de Carces tenant compte des effets cumulatifs

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	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Modéré	R1	Faible à Modéré	0,2 ha de reproduction Plusieurs dizaines d'individus
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Modéré à faible	Aucune mesure proposée	Faible à modéré	2,7 ha d'habitat d'espèce Nombre individus inconnu
REPTILES	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Très fort	Fort	R1, R2	Modéré	2,7 ha d'habitat d'espèce 1 à 10 individus
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Modéré	Modéré	R1	Faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 1 à 10 individus
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Modéré	Modéré	R1	Faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 5 à 20 individus
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Modéré	R1	Faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 1 à 10 individus
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 5 à 20 individus
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 5 à 20 individus
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Très faible	R1	Très faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 5 à 20 individus
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Faible	Faible	R1	Faible	2,7 ha d'habitat d'espèce 1 à 10 individus
OISEAUX	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	Faible	R1, R3	Faible à très faible	2,7 ha de zone d'alimentation
	Cortège d'oiseaux nicheurs communs	Très faible	Faible à très faible	R1, R3	Très faible	2,7 ha d'habitat d'espèce

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
MAMMIFERES	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Très fort	Modéré	R1, R3, R4	Faible	2,7 ha 1 arbre gîte Non quantifiable
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Faible	R1, R3	Faible	2,7 ha Non quantifiable
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Faible	R1, R3	Faible	2,7 ha Non quantifiable
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Faible	R1, R3	Faible	2,7 ha Non quantifiable
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Modéré	R1, R3, R4	Faible	2,7 ha 1 arbre gîte Non quantifiable
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Modéré	R1, R3, R4	Faible	2,7 ha 1 arbre gîte Non quantifiable
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	Faible	R1, R3	Faible	2,7 ha Non quantifiable
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Très faible	R1, R3	Très faible	0,6 ha d'habitat Non quantifiable
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Faible	Faible	R1, R3	Très faible	2 ha de friche et 0,7 ha de haies-lisières et de boisement Non quantifiable

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

10. MESURES DE COMPENSATION

10.1. 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 :

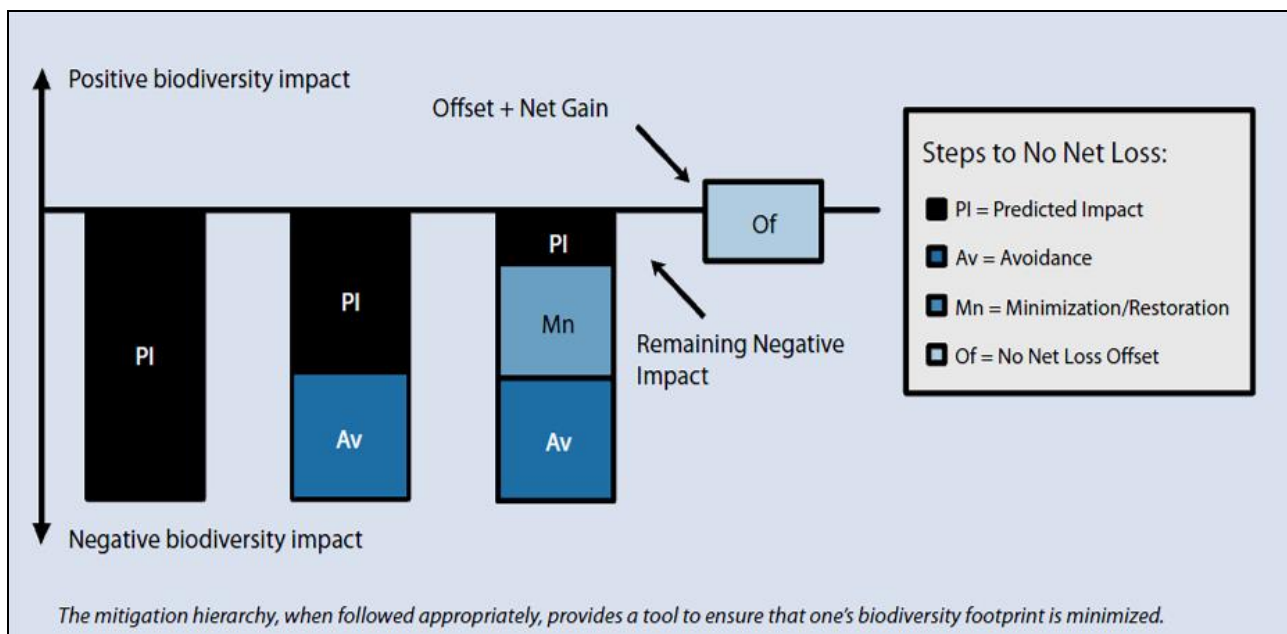
- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

10.2. RÉFLEXION SUR LE RATIO DE COMPENSATION ET CONFORMITÉ AVEC LE PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA COMPENSATION

10.2.1. GÉNÉRALITÉS SUR LA DÉMARCHE COMPENSATOIRE

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes sur son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** La compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)

L'objectif fondamental et ultime de la compensation est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité au niveau du projet.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'**équivalence** sur l'ensemble de composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser l'**additionnalité**.

En fonction de la nature de l'impact mais également des notions d'équivalence écologique et d'additionnalité, la mesure compensatoire devra intégrer la notion de **ratio de compensation**. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer ce ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet, la DREAL et le cabinet d'expertises. C'est souvent en fonction de l'opportunité foncière que ce ratio est proposé. Ce manque de cadrage peut amener son lot d'interrogations des porteurs de projet quant à sa justification.

Afin d'éviter toute tergiversation au sujet du ratio de compensation pour cette étude, ECO-MED a souhaité développer une méthode de calcul assez précise en tenant compte des variables pouvant influencer directement sur les objectifs fondamentaux de la compensation. Elle est développée par la suite. Elle présente un caractère innovant et peut donc présenter quelques imperfections. Elle est bien évidemment perfectible mais a l'intérêt de proposer une réflexion sur la définition de ce ratio de compensation.

10.2.2. MÉTHODE DE CALCUL DU RATIO DE COMPENSATION

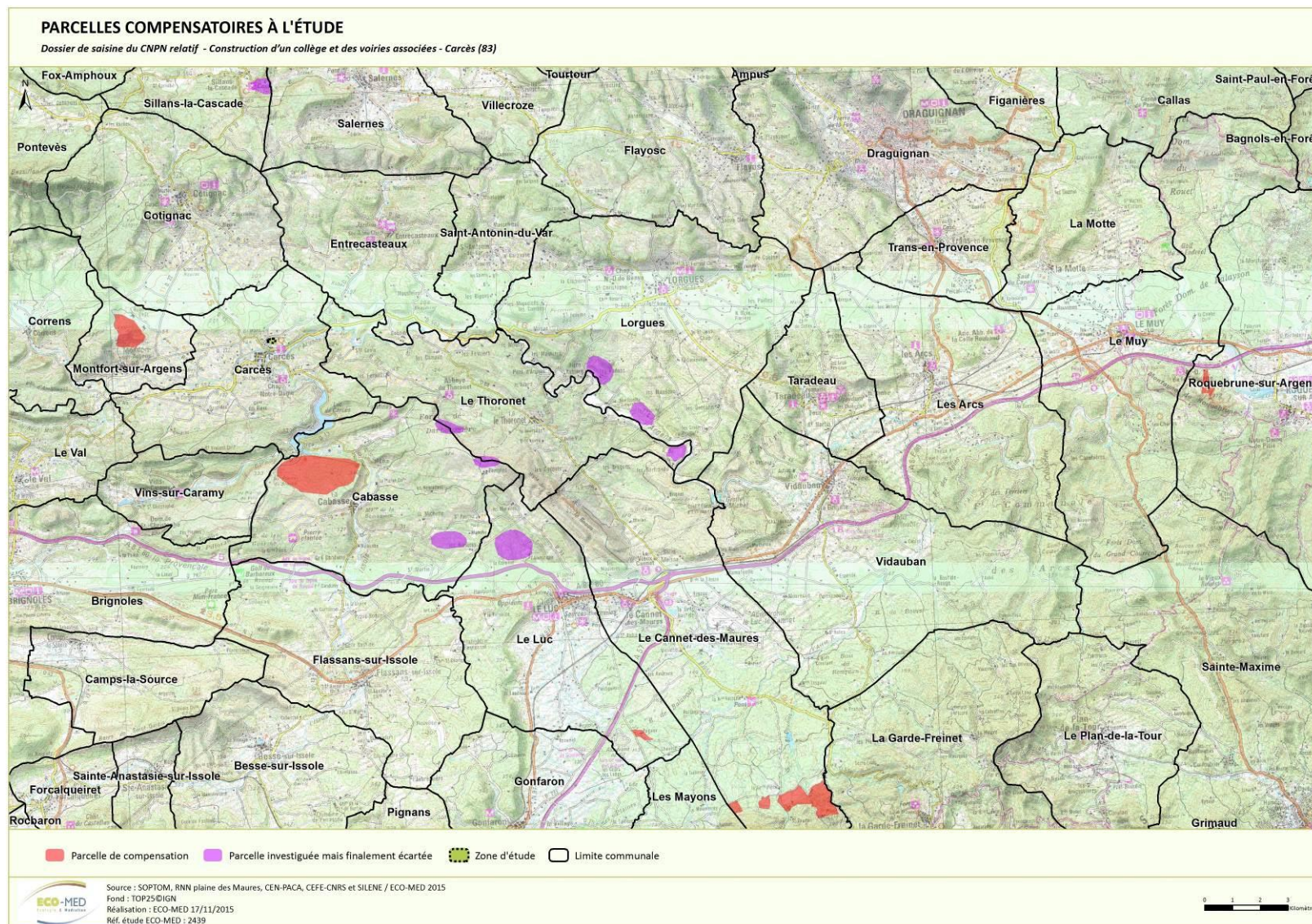
Une réflexion a été engagée avec la DREAL PACA sur le ratio de compensation. Compte tenu de la nature des secteurs pressentis pour la compensation présentés précédemment, celle-ci a jugé satisfaisantes l'acquisition et la gestion de 10 à 15 hectares de parcelles compensatoires soit un ratio d'environ 5 pour 1 (2,7 hectares d'habitat d'espèce détruits).

10.3. LOCALISATION DES PARCELLES DE COMPENSATION

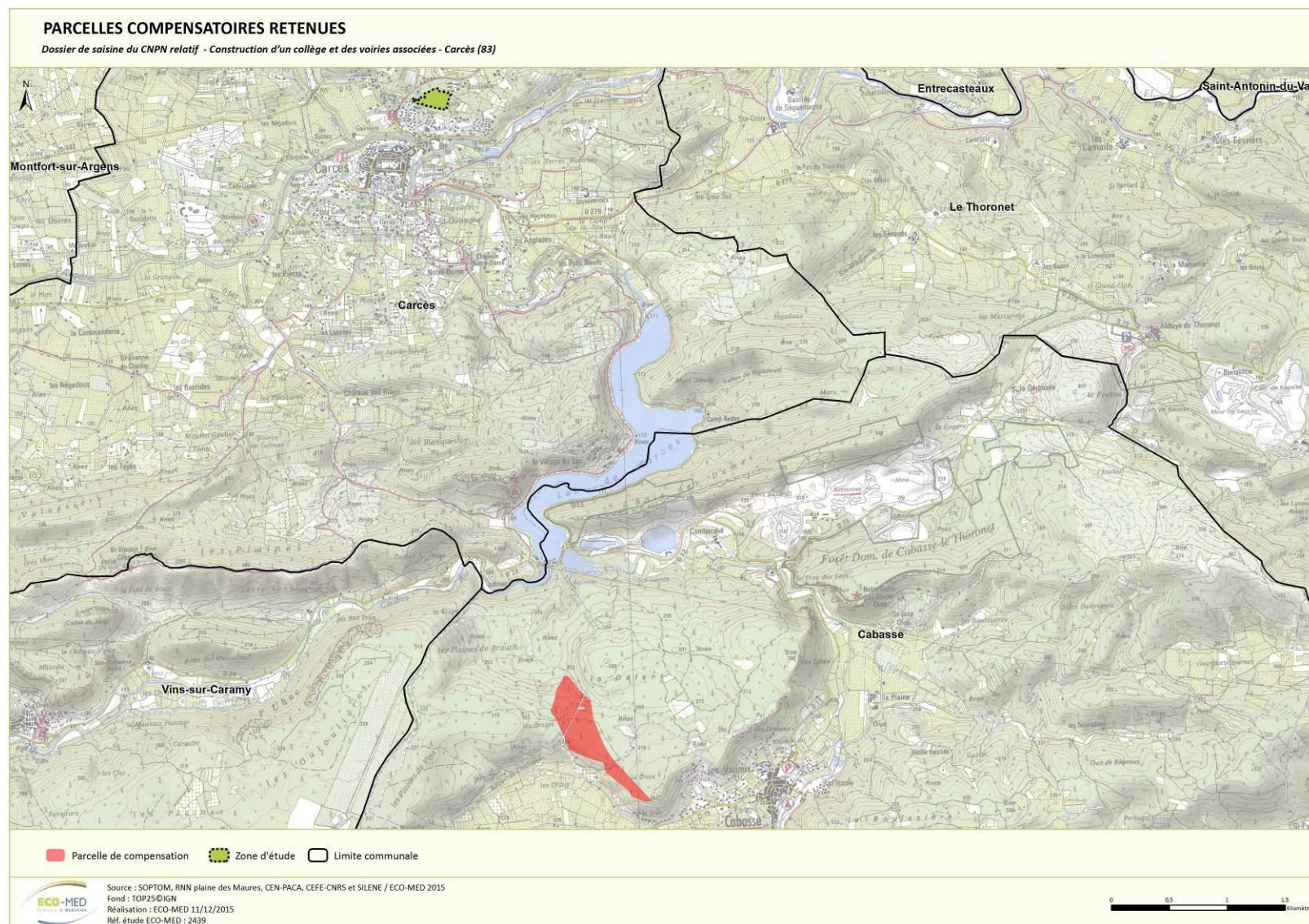
Plusieurs secteurs pouvant accueillir les mesures compensatoires avaient été identifiés au regard de l'opportunité de leur acquisition et des données de populations connues de Tortue d'Hermann. Ces parcelles étaient situées sur les communes de Sillans-la-Cascade, Montfort-sur-Argens, Cabasse, le Thoronet, Lorgues, le Luc, le Cannet-des-Maures et Roquebrune-sur-Argens (cf. carte n°10).

L'ensemble de ces parcelles est présenté ci-après en détaillant leur localisation. Certaines parcelles étudiées ont été rapidement écartées pour diverses raisons (logistiques, financières,...) et sont distinguées des autres parcelles.

Des discussions entre le Département du Var et la mairie de Cabasse, ont permis de retenir deux parcelles compensatoires (parcelles cadastrales n° 1102 et 1105), appartenant au bureau d'aide sociale et totalisant une surface d'environ 24 hectares. Ces parcelles ont fait l'objet d'une visite de terrain le 15 décembre 2015 par un écologue botaniste afin d'analyser leur composition végétale, d'évaluer leur dynamique tout en gardant un œil attentif sur les espèces faunistiques et floristiques potentielles les fréquentant. Les résultats de cette visite sont présentés ci-après au travers des cartes n° 11, 12, 13 et 14.



Carte 10 : Localisation des parcelles compensatoires étudiées



Carte 11 : Localisation des parcelles compensatoires retenues



Carte 12 : Photographie aérienne des parcelles compensatoires retenues

Les parcelles compensatoires retenues sont situées sur la commune de Cabasse (83) sur le plateau du Defens à l'est du lieu-dit « Les Restes ». Localisées à une altitude comprise entre 240 et 290 m, l'étage de végétation correspond au mésoméditerranéen sur des roches de calcaires durs. A cet étage et sur ce type de roche, le stade ultime de la végétation est la Yeuseraie composée majoritairement de Chêne vert (*Quercus ilex*) mais pouvant être remplacée par

un faciès à Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) à la faveur d'un sol plus épais et/ou d'une situation plus fraîche. Cependant, ce secteur est, ou a été, soumis à l'activité humaine et notamment à l'agriculture ou la sylviculture. Anciennement pastoral et actuellement sylvicole, ces perturbations laissent la place à une végétation issue de la dégradation de la yeuseraie et composée notamment de pelouse xérique méditerranéenne à annuelles ou à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) évoluant vers la forêt en passant par le stade de la garrigue à Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et Ciste blanc (*Cistus albidus*). Cette mosaïque d'habitats naturels et semi-naturels est propice au développement de nombreuses espèces végétales et animales à enjeux locaux de conservation (ELC). En effet, la Luzerne agglomérée (*Medicago sativa* subsp. *glomerata*), espèce à ELC modéré et protégée au niveau régionale, a pu y être avérée (cf. carte 14). D'autre part, les milieux présents permettent de considérer comme fortement potentielle la présence de la plante hôte de la Proserpine (*Zerynthia rumina*), papillon protégée au niveau national et à ELC modéré : l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*). Enfin, d'autres espèces végétales et animales à enjeu local de conservation peuvent être considérées comme fortement potentielles au sein de ces parcelles. Rappelons notamment que des données de présence de la Tortue d'Herman datant de 2002 à 2009 existent sur le même plateau à environ deux cents mètres à l'est des parcelles de compensation (cf. carte 15).

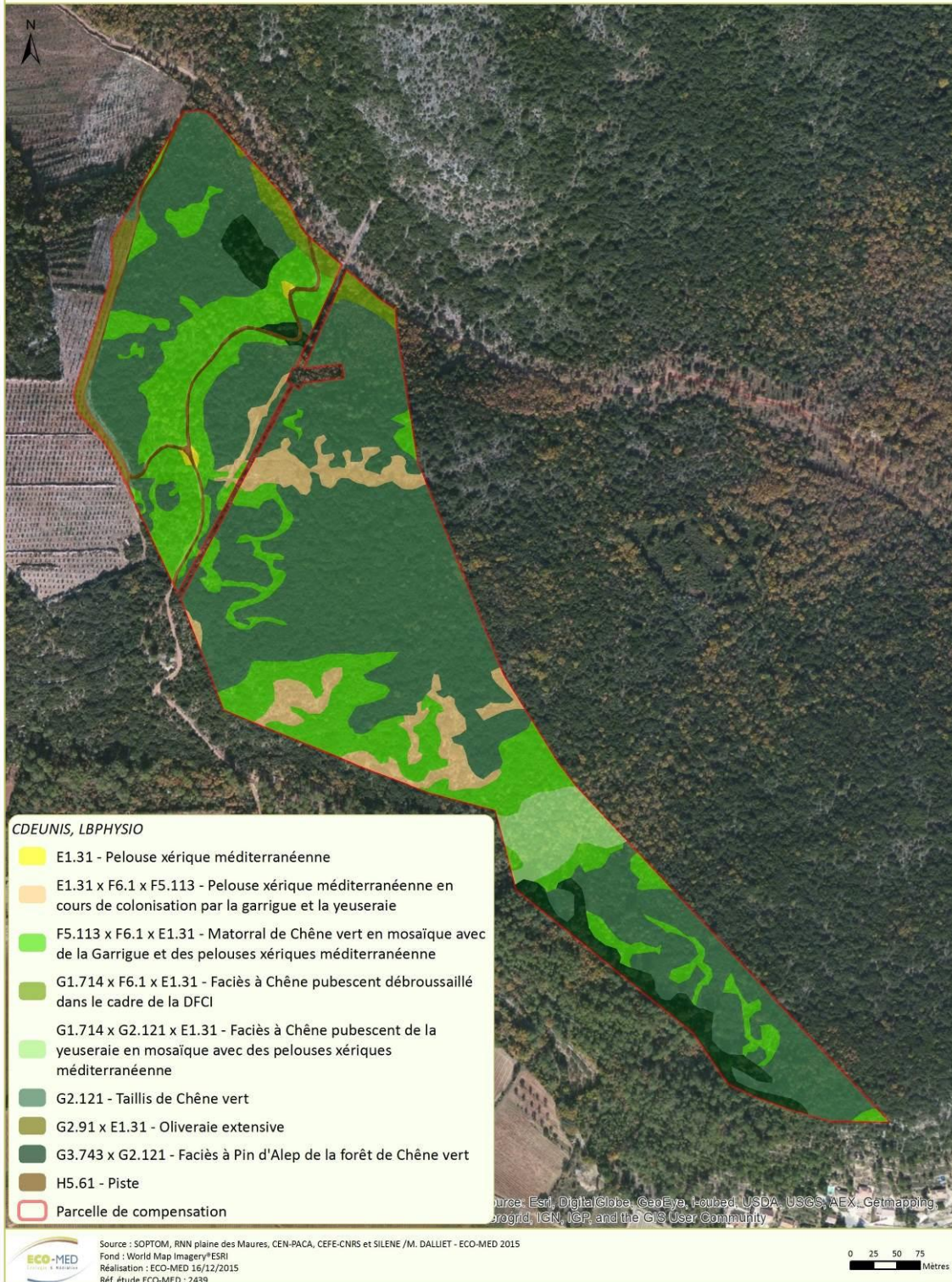


Aperçu de la végétation dans les parcelles compensatoires retenues

M. DALLIET, 15/12/2015, Cabasse (83)

HABITATS NATURELS AU NIVEAU DES PARCELLES COMPENSATOIRES RETENUES

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Carte 13 : Cartographie des habitats naturels des parcelles de compensation

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - PARCELLES COMPENSATOIRES RETENUES

Dossier de saisine du CNPN relatif - Construction d'un collège et des voiries associées - Carcès (83)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community

Espèce à E.L.C. modéré

Parcelle de compensation

La Luzerne agglomérée*

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
* : espèce protégée



Source : SOPTOM, RNN plaine des Maures, CEN-PACA, CEFE-CNRS et SILENE / M. DALLUET - ECO-MED 2015
Fond : World Map Imagery® ESRI
Réalisation : ECO-MED 16/12/2015
Réf. étude ECO-MED : 2439

0 25 50 75
Mètres

Carte 14 : Localisation des enjeux floristiques recensés



Carte 15 : Localisation des enjeux hérapétologiques connus

Ces parcelles représentent une surface d'environ 24 hectares sur lesquels les actions de gestion présentées ci-après seront effectives dans le but de créer une mosaïque d'habitats qui sera d'autant plus attractive pour les espèces soumises à la démarche de dérogation et notamment la Tortue d'Hermann faisant office d'espèce parapluie.

10.4. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui seront mises en œuvre sur les parcelles compensatoires par le Département du Var. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

Au regard des résultats de la visite de terrain menée par ECO-MED, il apparaît que le secteur des parcelles de compensation concentre potentiellement de nombreux enjeux faunistiques et floristiques. Ainsi, en amont de la mise en œuvre des mesures de compensation, **la réalisation d'inventaires naturalistes pour l'ensemble des compartiments biologiques** est requise afin de s'assurer que les mesures de gestion envisagées ne sont pas incompatibles avec la présence d'autres espèces. A l'issue de ces prospections naturalistes, le plan de gestion des parcelles compensatoires pourra alors être rédigé en tenant compte de l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques à enjeux présentes localement.

■ Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel (DV)

Localisation de la mesure (où ?) : Parcelles de compensation (cf. § 10.3) ;

Espèce ciblée (quoi ?) : Tortue d'Hermann, Proserpine, Magicienne dentelée, Orvet fragile, Couleuvre de Montpellier, ...

La Tortue d'Hermann, et l'ensemble du cortège herpétologique en général, étant sensibles à la fermeture des milieux, tireront profit de la mise en place de cette mesure conservatoire au même titre que les chiroptères car les cortèges entomologiques seront favorisés avec cette action.

Le gyrobroyage est une technique qui a largement été éprouvée à l'échelle du pourtour méditerranéen français. Cette technique se révèle d'une certaine efficacité sur le milieu mais il lui est souvent reproché son impact non négligeable sur la faune. Aussi, seul un débroussaillage manuel sera autorisé. Toute intervention d'engin mécanique est à proscrire.

Le Département du Var s'engage à mettre en place cette technique de gestion sur une superficie qui sera abordée ci-après. Celle-ci devra bien évidemment être très encadrée et respecter un certain nombre de préconisations qui sont énoncées dans la fiche opérationnelle ci-dessous.

(Qui ?) Cette mission sera déléguée au service environnement du Département du Var qui développe les compétences requises pour la mise en œuvre de ces opérations, notamment au travers des actions menées au sein de la RNN de la Plaine des Maures.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Restaurer et entretenir une mosaïque de milieux au sein d'une matrice de maquis dense en faveur des espèces de milieux ouverts (reptiles, invertébrés)
Espèces ciblées	Tortue d'Hermann, Proserpine, Magicienne dentelée, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Petit-duc scops...
Additionnalité	D'une situation défavorable (terrain en cours de fermeture ou complètement fermé), retrouver et maintenir sur le long terme des fonctionnalités favorables aux espèces ciblées.
Actions et planning opérationnel	<p>Techniques à utiliser :</p> <p>Pour le choix de la technique à utiliser dans l'ouverture du milieu, il conviendra de se référer au document suivant : http://aude.lpo.fr/life-consavacor /images/Guide_pratique_LIFE_CONSAVICOR_BD_complet.pdf</p> <p>- <u>Débroussaillage manuel :</u></p> <p>Le débroussaillage manuel est la technique à privilégier au regard de la sensibilité de la Tortue d'Hermann aux modes de gestion de type mécanique (CELSE <i>et al.</i>, 2014 ; ECO-MED, 2015).</p>



Opération de débroussaillage manuel

M. LE HENANFF, 05/2015, Néoules (83)

Travail à effectuer :

- **Programmation de l'opération** de débroussaillage manuel (prise de contact gestionnaires, CCAS, chasseurs...) en suivant le plan de débroussaillage (localisation des zones à ouvrir et des zones à éviter) qui sera réalisé dans le cadre du plan de gestion ;

- **Travail à mettre en oeuvre :**

Ménager quelques îlots de végétation par débroussaillage manuel (maintien d'îlots de végétation vieillissant, de quelques tâches de maquis).

Conserver les rémanents les plus gros afin de créer des abris pour la petite faune (le reste des rémanents devra être broyé et évacué afin d'éviter tout risque d'incendie ainsi que l'étouffement de la végétation herbacée).

Calendrier des travaux :

- Le débroussaillage manuel doit être effectué de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;
- Un entretien après débroussaillage est indispensable. Le pâturage est la solution optimale mais s'avère parfois difficile à mettre en place en l'absence de troupeaux. Aussi, l'opération d'ouverture du milieu pourra se répéter tous les **5 ans** sur une période de **30 années**.

Actions	N	N+1	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Réalisation du plan de gestion								
Travail préparatoire et mise en place de l'opération								
Entretien de la parcelle gérée								

Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann et de l'herpétofaune en général ; - Mise en place d'un suivi de l'entomofaune ; - Mise en place d'un suivi de la végétation.
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une mosaïque d'habitats avec des tâches de pelouses reconstituées ; - Utilisation de la parcelle par la Tortue d'Hermann ; - Présence de juvéniles de Tortue d'Hermann ; - Présence de Proserpine et de Magicienne dentelée.

■ **Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme (DV)**

Localisation de la mesure (où ?) : Parcelles de compensation (cf. § 11.3) ;

Espèce ciblée (quoi ?) : Tortue d'Hermann, faune locale

Suite aux opérations d'ouverture du milieu, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et ainsi maintenir l'espace ouvert en faveur de la flore et de la faune.

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral. **Dans l'hypothèse où la gestion pastorale ne soit pas réalisable d'un point de vue technique ou par manque d'opportunités, un entretien par débroussaillage manuel tel que présenté précédemment sera réalisé.**

Le détail de la gestion et le côté opérationnel précis (pastoralisme ou gestion mécanique, ONF ou Service Environnement du Département du Var, etc...) sera déterminé dans le plan de gestion en tenant compte de chaque intervenant du territoire.

Les effets de la gestion pastorale ont été étudiés sur plusieurs compartiments biologiques et ont démontré pleinement leur efficacité. Citons notamment comme exemple les expérimentations menées au sein de la Montagne de la Clape dans le cadre du programme LIFE-Nature « Renforcement et conservation du Faucon crécerellette dans l'Aude et l'Extremadure » et dans le massif des Corbières au travers du programme LIFE-nature « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales ». A ce titre, dans le cadre de ce dernier, un guide de gestion des espaces naturels a été élaboré avec des conseils sur la gestion pastorale (SAVON *et al.*, 2010). Il conviendra de s'y référer.

Néanmoins, le redéploiement pastoral doit s'accompagner de certaines préconisations et demande surtout une organisation afin d'obtenir des résultats efficaces.

Ces éléments sont présentés au sein de la fiche opérationnelle ci-après.

Fiche opérationnelle : entretien des habitats ouverts par pastoralisme	
Objectif principal	Entretien des espaces ouverts par pastoralisme (ou débroussaillage manuel) en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu
Espèce(s) ciblée(s)	Tortue d'Hermann.
Résultats escomptés	Contenir la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces de maquis ouverts au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
Actions et planning opérationnel	<p>Dans le cas où l'entretien de la végétation par le pastoralisme soit la solution retenue, le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'un diagnostic pastoral ; - élaboration d'un plan de gestion pastoral ; - élaboration d'un calendrier de pâturage ; - contractualisation avec un éleveur. <p><u>Diagnostic pastoral :</u></p> <p>Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage.</p> <p>Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet d'un diagnostic approfondi par des experts du pastoralisme (CERPAM).</p>

Si une gestion pastorale est envisagée, il conviendra donc de privilégier le pâturage automnal voire hivernal afin de ne pas trop impacter la strate herbacée dans un premier temps et pouvoir disposer de la ressource des chênes.



Glands de *Quercus coccifera* très appréciés par les ovins et caprins

Le diagnostic pastoral devra nous informer sur la charge pastorale à appliquer en UGB/ha pour des ovins ou caprins.

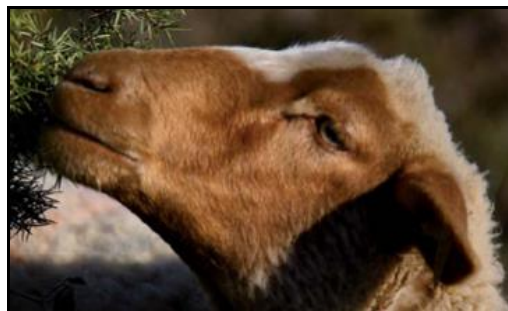
Plan de gestion pastoral :

Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur les zones de compensation, un **plan de gestion** sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevées dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral.

Le plan de gestion pastoral devra renseigner le maître d'ouvrage sur plusieurs points à savoir :

Le choix de la race :

Le choix de la race est crucial et ce, à plusieurs points de vue. D'une part, pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel. Pour les ovins, la Rouge du Roussillon, espèce originaire du Maghreb, ou la Lacaune viande, originaire des causses calcaires méridionaux, seront privilégiées. Pour la caprins, la chèvre provençale ou la chèvre du Rove, devront être privilégiées pour leur aptitude à pâturer des espaces méditerranéens arides.



La Rouge du Roussillon, une race adaptée au climat et à la végétation de Méditerranée

Issu de SAVON *et al.*, 2010

Une fois le choix de la race admis, la charge pastorale, fonction des résultats du diagnostic pastoral, devra être proposée. Il serait d'ailleurs bon d'envisager un couplage entre un pâturage ovin et un pâturage caprin.

Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones cibles à restaurer où les

enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction (chênaie, cultures...) et d'envisager les travaux préalables à mener (débroussaillage, élagage...).

Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les ovins et caprins. Des conflits d'usage peuvent émerger localement.

Dans le contexte des zones compensatoires, il se pourrait que le pastoralisme puisse interférer avec les activités de chasse.

Il conviendra ainsi d'étudier le plus en amont possible les risques mais aussi de proposer des solutions (contact avec l'association locale de chasse en période de battue, ...).

La conduite du troupeau :

Pour éviter que les animaux n'aient un impact trop important sur les sols par temps pluvieux notamment, un abri pourra être mis en place sur sol plat de façon à éviter un déséquilibre des sols présentant une déclivité.

Les animaux auront sans doute besoin de compléments fourragers surtout s'ils pâturent en période automnale ou hivernale. Il sera donc nécessaire de se fournir en concentrés, en fourrages secs. Des bassines d'eau ainsi que des minéraux sous forme de pierres à sel seront à prévoir.

Une attention toute particulière devra être portée au traitement sanitaire des animaux. Les animaux font l'objet de traitements antiparasitaires internes et externes au travers de l'emploi d'endectocides. Le plus utilisé des endectocides est l'ivermectine, anthelminthique couramment utilisé du fait de son efficacité et de son coût. Néanmoins, cette molécule qui se retrouve dans les fèces, est très toxique sur les insectes coprophages et a une persistance longue (LUMARET, 2010). Les insectes coprophages sont des composantes essentielles du régime alimentaire de nombreux consommateurs secondaires et notamment des reptiles et oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant dans le choix du traitement antiparasitaire appliqué. **En remplacement de l'ivermectine, citons notamment la moxidectine**, molécule ayant un spectre d'actions comparable à celui de l'ivermectine mais dont la toxicité est largement réduite. **La moxidectine est commercialisée sous le nom CYDECTIN.** De plus, l'idéal est de procéder à un traitement phytosanitaire des animaux 1 mois avant le pâturage en milieu naturel pour réduire l'effet toxique sur les insectes coprophages.

Un plan de gestion pastoral traitant de l'ensemble de ces éléments sera donc élaboré.

Calendrier de pâturage :

Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite des animaux servant de repère à l'éleveur. Dans notre cas, nous préconisons que le pâturage au sein des zones compensatoires se fasse à l'automne et en hiver et ce pour plusieurs raisons. D'une part pour éviter un impact négatif sur la flore et d'autre part pour éviter les conflits d'usage potentiels avec les acteurs locaux. Ce calendrier est conditionné par le diagnostic pastoral qui sera établi et permettra de proposer une charge pastorale à mettre en œuvre au sein des parcelles compensatoires.

Ce calendrier de pâturage intégré dans le plan de gestion pastoral, sera la base d'un dialogue avec un éleveur local. Il permettra de poser les conditions d'une contractualisation avec ce dernier. **La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastoral.**

Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi des invertébrés notamment des orthoptères voire des coléoptères coprophages qui peuvent être de bons indicateurs ; - Mise en place d'un suivi de la structure de végétation ; - Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux ouverts ; - Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; - Présence des espèces ciblées.

■ **Mesure C3 : Aménagement de points d'eau (DV)**

<p>Localisation de la mesure (où ?) : Parcelles de compensation (cf. § 11.3) ;</p> <p>Espèce ciblée (quoi ?) : Tortue d'Hermann, faune locale</p>

Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont maintenant bien connus. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques.

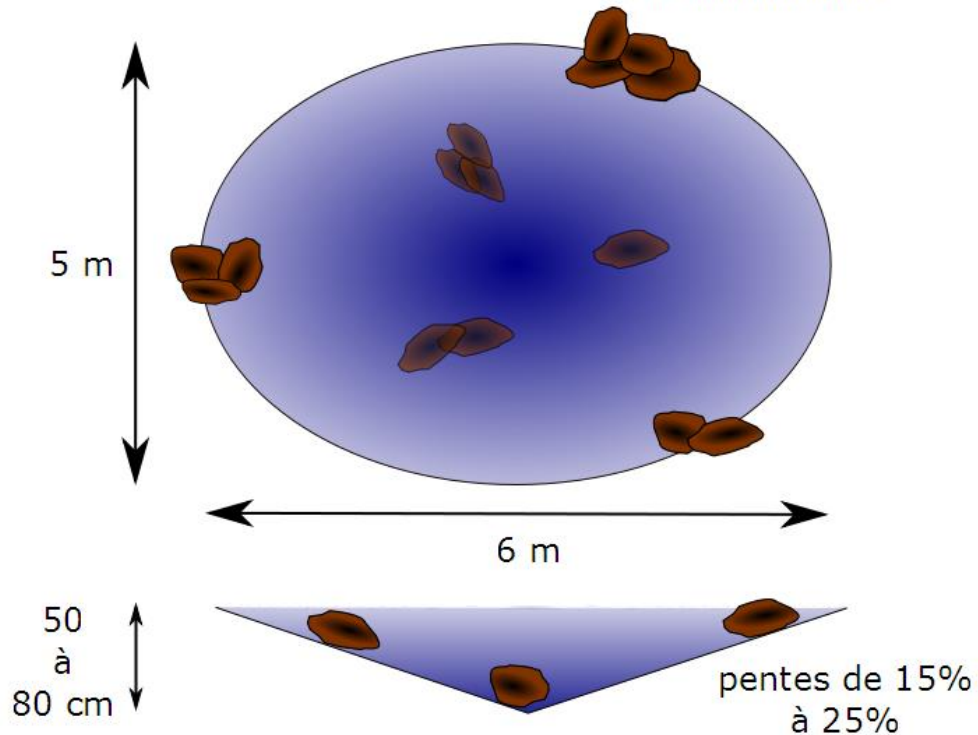
En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et notamment pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Elles peuvent ainsi être de bons auxiliaires pour les cultures faunistiques.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment de matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des héliophytes. Un entretien tous les 2 à 3 ans est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.

Le Département du Var s'engage dans le cadre de cette mesure à créer et entretenir **des mares** dont le positionnement sera réfléchi en fonction des conditions topographiques de la parcelle de compensation retenue. **Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares mais néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées localement et ont démontré pleinement leur intérêt.**

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création de points d'eau permettant l'abreuvement de faune locale et notamment la Tortue d'Hermann
Espèce(s) ciblée(s)	Tortue d'Hermann,
Additionnalité	Faune locale
Actions et planning opérationnel	<p>Formes et disposition des mares :</p> <p>Toutes les mares devront respecter les caractéristiques techniques conformément au schéma présenté ci-après :</p>

Blocs rocheux disposés autour et dans la mare



- Dimensions :

Environ **30 m²** de surface pour chacune des mares en privilégiant la **dimension de 5 x 6 mètres** ;

- Hauteur :

Variables **entre 50 et 80 centimètres** pour chacune des mares;

- Pente :

Variables **entre 15% et 25%** en périphérie de chacune des mares;

- Alimentation et étanchéité :

L'alimentation en eau de ces mares pourra être effectuée par la pluviosité afin de leur assurer un fonctionnement naturel.

Leur étanchéité sera assurée par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense peut se craqueler et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne. Ainsi, un deuxième type de mare pourra être créé afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.

- Aménagements annexes :

Mise en place de petits blocs rocheux autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.

Travail à effectuer :

- Assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 50 et 80 centimètres soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle

	<p>autant que possible ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer l'étanchéité du substrat de la mare (dépôt de matière argileuse) ; - Déposer des éléments grossiers au fond de la mare et à proximité immédiate en guise d'abris ; - Entretien tous les 3 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des hélophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique). <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies à savoir à l'automne en contexte méditerranéen ; - L'entretien devra être effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique. <p>L'entretien de ces talus sera à prévoir sur une durée de 30 années.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Actions</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+3</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+6</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+9</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+12</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+15</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Creusement de la mare</td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Déposer des éléments grossiers</td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Entretien des mares</td> <td></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Actions</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+21</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+24</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+27</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">N+30</th> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Creusement de la mare</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Déposer des éléments grossiers</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Entretien des mares</td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td style="background-color: #00b0f0;"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18	Creusement de la mare								Assurer l'étanchéité du substrat								Déposer des éléments grossiers								Entretien des mares								Actions	N+21	N+24	N+27	N+30				Creusement de la mare								Assurer l'étanchéité du substrat								Déposer des éléments grossiers								Entretien des mares							
Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18																																																																										
Creusement de la mare																																																																																	
Assurer l'étanchéité du substrat																																																																																	
Déposer des éléments grossiers																																																																																	
Entretien des mares																																																																																	
Actions	N+21	N+24	N+27	N+30																																																																													
Creusement de la mare																																																																																	
Assurer l'étanchéité du substrat																																																																																	
Déposer des éléments grossiers																																																																																	
Entretien des mares																																																																																	
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann fréquentant les aménagements créés ; 																																																																																
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des mares par d'autres groupes biologiques comme les oiseaux, les reptiles et les invertébrés. 																																																																																

■ **Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères (DV)**

Localisation de la mesure (où ?) : Parcelles de compensation (cf. § 11.3) ;



Espèce ciblée (quoi ?) : Chiroptères anthropophiles et arboricoles dont Murin à oreilles échanquées, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin de Bechstein...

Des nichoirs en façade ou des nichoirs arboricoles peuvent être installés. Ils devraient concerner des espèces relativement communes de chauves-souris (Noctules, Pipistrelles, Murins ou Oreillards), mais s'intègrent tout de même dans un objectif de maintien et développement des populations d'espèces protégées.

Les nichoirs de façade doivent être placés au sud et à au moins 3-4 m de haut sur des façades du collège.

Les nichoirs arboricoles doivent être installés au niveau du passage de chauves-souris en lisière et à au moins 5 m de haut. Ces derniers pourront à la fois être mis en place sur la zone d'étude dans les parcelles de boisements non touchées et sur les parcelles de compensation repérées pour la Tortue d'Hermann.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)

Objectif principal	Augmenter la disponibilité en gîte anthropophile et arboricole suite à la destruction du cabanon et au défrichement
Espèce ciblée	Murin à oreilles échanquées, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin de Bechstein
Additionnalité	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi...
Actions et planning opérationnel	<p>Pose de nichoirs artificiels arboricoles : Des nichoirs artificiels seront installés sur les arbres jugés les plus propices par l'écologue-chiroptérologue au sein des parcelles de compensation).</p> <p>Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (pas noir, plutôt marron clair, si la température en juillet est entre 35 et 38°C) (source : Bathouse - projet de Bat Conservation International). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.</p> <p>Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C).</p> <p>Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Nichoïr sans entretien</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Nichoïr avec entretien</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Source : René Boulay</p> <p>L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).</p>


	<p>Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitable, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès,...).</p> <p>Note : si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il peut être envisagé de les changer de place.</p> <p>Pose de nichoirs artificiels en façade de bâti :</p> <p>Pour les gîtes en extérieur, des nichoirs artificiels pourront être posés sur les façades de bâti éventuellement présents dans les parcelles de compensation.</p> <p>Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (pas noir pour éviter la surchauffe) source : Bathouse - projet de Bat Conservation International). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.</p> <p>Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 3 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C).</p> <p>Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés sur une même façade afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.</p> <div data-bbox="831 808 1035 1151" data-label="Image">  </div> <p style="text-align: center;">Gîte artificiel de type «multilogettes» Source: René Boulay</p> <p>Calendrier des installations :</p> <p>L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études) dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage.</p>
<p>Suivi de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la fréquentation des gîtes artificiels - Mise en place d'un suivi d'activité de la chiroptérofaune
<p>Indicateurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de chiroptères dans les gîtes artificiels installés - Activité de chasse à proximité des espèces susceptibles d'exploiter ces gîtes artificiels

Tableau 5. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
INSECTES	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 0,2 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme	24 hectares de mosaïque de milieux
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme	24 hectares de mosaïque de milieux
REPTILES	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Risque de destruction d'individus. Perte d'habitat d'espèce : 2,7 ha d'habitat.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
OISEAUX	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et reproducton) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
	« Oiseaux communs »	Perte d'habitat d'espèce (habitat vital de nidification) : 10,25 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau	24 hectares de mosaïque de milieux
MAMMIFERES	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit et gîte arboricole) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Masure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Masure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Masure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit et gîte arboricole) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit et gîte arboricole) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, transit) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, gîte et transit) : 2,7 ha.	-	Quelques hectares de boisement
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, gîte et transit) : 2,7 ha.	Mesure C1 : Ouverture d'habitat de garrigue par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Aménagement de points d'eau Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	24 hectares de mosaïque de milieux

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

10.5. GARANTIE SUR LA PÉRENNITÉ DES MESURES

Le département du Var vise donc dans le cadre de cette démarche de compensation à mettre en place une convention sur le long terme avec le CCAS de Cabasse pour les parcelles qui seront sujettes à la mise en place d'actions de conservation. **Ceci permettra d'entrevoir une mise en œuvre réelle et un entretien à long terme garantissant la pérennité des mesures compensatoires appliquées. Cette convention ouvre la possibilité d'une acquisition de ces parcelles par le Conseil département et oblige dans tous les cas l'éventuel acquéreur à appliquer les mesures de compensation et de gestion des parcelles visées.**

Par ailleurs, un projet d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope sera mis à l'étude dès la fin d'année 2016 pour l'ensemble du plateau du Défens (incluant les parcelles de compensation). Le maire de Cabasse ne s'oppose pas au projet de mettre en place un périmètre d'APPB.

10.6. ANALYSE DE L'ÉQUIVALENCE ET DE LA PLUS-VALUE ÉCOLOGIQUE

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

Equivalence géographique :

Les parcelles communales faisant l'objet d'une convention entre la commune de Cabasse et le département du Var, retenues pour servir de support à la mise en œuvre des mesures compensatoires, sont localisées à environ 7 kilomètres au sud du projet de collège de Carcès (même entité géographique au nord de l'autoroute A8). **Cette localisation permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.**

ECO-MED, dans le cadre précis de ce projet et compte tenu de la surface à compenser, juge plus judicieux que les parcelles de compensation soient attenantes et intégrées dans un seul « segment » biogéographique.

Equivalence écologique :

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très subjective de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entrecroisent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact.

Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par le département du Var dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la doctrine ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

Les habitats présents au sein de ces parcelles sont diversifiés et dégradés permettant donc de proposer des **actions multiples ciblées sur la Tortue d'Hermann**, espèce majeure impactée par le projet. Cette espèce fréquentant une **mosaïque d'habitats naturels** avec un gradient important dans le degré d'ouverture du milieu, **du point de vue théorique, toutes les espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires.**

Les mesures proposées sont en adéquation avec l'écologie des espèces soumises à la dérogation. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre des monographies détaillées ci-avant ont été d'une grande utilité afin de proposer ces mesures. Leur descriptif technique sera peaufiné en tenant compte des résultats des prospections de terrain qui seront menées lors de la rédaction du plan de gestion de ces parcelles compensatoires.

Les mesures proposées respectent de plus les prescriptions formulées dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann.

Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation des parcelles compensatoires ainsi que les mesures proposées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique. De plus, certaines espèces, concernées ou non par la démarche de dérogation pourront tirer profit des actions menées sur une grande superficie.

Equivalence temporelle

Le plan de gestion sera mis à l'étude dès la publication de l'Arrêté préfectoral autorisant la construction du collège de Carcès. Cette démarche est rendue possible grâce au conventionnement de ces parcelles entre le département du Var et le CCAS de Cabasse.

Ainsi l'équivalence temporelle sera respectée grâce à la mise en œuvre des actions de gestion sur les parcelles de compensation simultanément aux travaux de construction du collège de Carcès.

11. 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 d'évitement, 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.

Le Département du Var, sur conseil d'ECO-MED, souhaite s'investir dans une action d'accompagnement écologique abordée ci-après.

■ Mesure A1 : Transplantation d'une partie des stations d'Aristolochie pistoloche favorables à la Proserpine (COL)

L'objectif est de minimiser l'impact sur la population de Proserpine en limitant la destruction des individus ainsi que, dans la mesure du possible, la perte d'habitat d'espèce.

Pour limiter la destruction d'individus, il est nécessaire de mettre en place une défavorabilisation de la zone d'étude afin que les imagos de Proserpine qui émergeront ne puissent pondre dans la zone d'emprise du projet et ainsi se déplacent sur les secteurs à proximité. Pour cela, un arrachage systématique des plants d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*), plante-hôte de la Proserpine, devra être réalisé dès l'émergence des plants soit fin mars/début avril mais avant l'apparition des premiers imagos, soit mi-avril dernier délai. Cet arrachage sera réalisé manuellement pour ne pas impacter le milieu et surtout ne pas détruire les individus de Proserpine qui passent l'hiver au stade nymphal dans les horizons superficiels du sol.

Afin de limiter la perte d'habitat, il sera envisagé de transplanter une partie des plants d'Aristolochie pistoloche dans une parcelle proche favorable située au nord du projet.

ECO-MED dispose d'un **récent retour d'expérience concluant**, pour avoir mené une opération similaire en avril 2014, sur la commune de Saint-Cannat.

Les photos ci-dessous illustrent les différentes phases de cette mesure :

Le prélèvement des pieds a alors été effectué manuellement, à l'aide d'une pelle, voire d'une truelle. Les pieds d'Aristolochie pistoloche avec les mottes de terre comprenant leur système racinaire ont ensuite été stockés dans une caisse en plastique pour faciliter leur transport et pour éviter autant que possible d'endommager le système racinaire.



Prélèvement des pieds d'Aristolochie pistoloche

J. VOLANT, 14/04/2014, Saint-Cannat (13)

F. PAWLOWSKI, 14/04/2014, Saint-Cannat (13)



Pieds d'Aristolochie pistoloche prélevés pour la transplantation

J. VOLANT, 14/04/2014, Saint-Cannat (13)

Ensuite, les pieds d'Aristolochie pistoloche ont été transportés sur les parcelles compensatoires et déposés dans des trous préalablement creusés manuellement.

Le système racinaire de ceux-ci a ensuite été recouvert avec la terre extraite de ces trous.



Préparation des trous pour la transplantation des pieds d'Aristolochie pistoloche

J. VOLANT, 14/04/2014 et 17/04/2014, Saint-Cannat (13)



Pieds d'Aristolochie pistoloche transplantés

J. VOLANT, 14/04/2014 et 17/04/2014, Saint-Cannat (13)

La transplantation pouvant engendrer un stress pour les pieds d'Aristolochie pistoloche (en particulier par le dessèchement d'une partie du système racinaire exposé à l'air lors de leur prélèvement), tous les pieds ont été arrosés après leur transplantation.



Arrosage des pieds d'Aristolochie pistoloche transplantés

F. PAWLOWSKI, 14/04/2014 et J. VOLANT, 17/04/2014, Saint-Cannat (13)

Enfin, il a été constaté que les deux-tiers des pieds d'Aristolochie pistoloche semblent avoir bien supporté la transplantation. En effet, une dizaine de jours après celle-ci certains étaient assez vigoureux, continuant ainsi leur floraison.



Pieds d'Aristolochie pistoloche ayant bien supporté la transplantation

J. VOLANT, 28/04/2014, Saint-Cannat (13)

Afin que cette mesure soit efficace, il est impératif que les travaux de terrassement soient réalisés durant l'année où la mesure sera mise en œuvre.

Fiche opérationnelle : Transplantation d'Aristolochie pistoloche	
Objectif principal	Recréation d'habitat de la Proserpine par transfert des individus d'Aristolochie pistoloche détruit par le projet
Espèce(s) ciblée(s)	Aristolochie pistoloche (<i>Aristolochia pistolochia</i>)
Résultats escomptés	Recréation d'habitat à Proserpine
Actions et planning opérationnel	<p>L'Aristolochie pistoloche est une plante qui se développe dans des milieux xériques sur un sol pierreux avec en général la roche mère affleurante. Les plants, peuvent donc être très difficile à prélever en bon état c'est-à-dire sans endommager le système racinaire, condition nécessaire à la survie des plants transplantés.</p> <p>Les plants ne pouvant être collectés avec l'ensemble du système racinaire seront arrachés, mais ne seront pas transplantés, afin que les individus de Proserpine ne puissent plus pondre dans la zone d'emprise. Il est impératif de ne pas laisser de plants d'Aristolochie pistoloche dans la zone d'emprise des travaux afin de limiter au maximum le risque de présence d'individus de Proserpine au moment des travaux. Les plants non transplantés seront contrôlés pour vérifier la présence d'œufs. Si des œufs sont présents, le plant en question devra être déposé dans une station d'Aristolochie pistoloche en périphérie de la zone d'emprise afin qu'une fois les œufs éclos, les chenilles puissent s'alimenter.</p> <p>Le prélèvement des plants d'Aristolochie pistoloche sera réalisé manuellement à l'aide d'une pelle et d'une truelle en prenant soin de conserver la motte de terre comprenant le système racinaire. Les plants seront stockés dans une caisse plastique afin de faciliter le transport et préserver le système racinaire. Les plants pourront être enroulés dans du papier journal afin de maintenir l'humidité en attendant de réaliser la transplantation qui devra intervenir rapidement (inférieur à une demi-journée) après l'extraction.</p> <p>Les plants qui pourront être prélevés « proprement », c'est-à-dire avec la totalité ou du moins la quasi-totalité du système racinaire, seront transplantés dans une parcelle voisine de la zone d'emprise destinée à la mise en place des mesures compensatoires présentant les conditions nécessaires au développement de la plante mais également de la Proserpine. La proximité de la station d'accueil est importante afin que cette mesure puisse permettre à la population de Proserpine de la zone d'emprise de la coloniser. La localisation précise</p>

	<p>de la station d'accueil devra être définie sur le terrain par un entomologiste en prenant en compte la présence d'autres espèces à enjeux que ce soit pour les insectes ou les autres groupes de faune et de flore afin de ne pas les impacter en réalisant la transplantation.</p> <p>Afin de limiter le temps hors sol des plants d'Aristoloché pistoloche, des trous seront creusés sur la station d'accueil avant de commencer l'extraction dans la zone d'emprise. La terre extraite des trous sera conservés à côté du trou afin de recouvrir le système racinaire des plants transplantés.</p> <p>Les plants transplantés devront être arrosés abondamment sans pour autant les noyer.</p> <p>La période d'intervention est très restreinte. En effet, l'action ne peut être réalisée qu'à partir du moment où les plants d'Aristoloché pistoloche émergent du sol (début avril) et sont suffisamment développés pour supporter la transplantation (mi-avril) mais avant que les imagos de Proserpine ne commencent de pondre (début, mi - mai). Il est nécessaire de mettre en place une veille écologique afin de surveiller la période d'émergence des plants d'Aristoloché pistoloche et ainsi intervenir le plus tôt possible dans la saison.</p> <p>Un contrôle sera réalisé 15 jours à 1 mois après la transplantation pour vérifier la santé des plants transplantés.</p> <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - choix préalable d'un site d'accueil favorable à l'espèce ; - repérage et balisage des plants soumis à cette campagne de sauvegarde en amont de la phase de chantier par un expert entomologiste en début avril ; - opération de transplantation en mi-avril : <ul style="list-style-type: none"> • préparation de la station d'accueil (création de trous) • prélèvement des plants dans la zone d'emprise • transplantation dans la station d'accueil <p>La durée de l'entretien est planifiée sur une base de 30 années (cf. mesures compensatoires). En effet, il est nécessaire d'éviter la fermeture trop importante du milieu pour maintenir l'Aristoloché pistoloche et la Proserpine sur la station. L'ouverture du milieu pourra se faire soit par pâturage, soit par débroussaillage manuel avec export des matériaux issus du débroussaillage. Que ce soit par pâturage ou débroussaillage, les actions devront être réalisées hors période de présence de la Proserpine et de l'Aristoloché pistoloche soit de juillet à février.</p> <table border="1" data-bbox="400 1406 1390 1543"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+5</th> <th>N+10</th> <th>N+15</th> <th>N+20</th> <th>N+25</th> <th>N+30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opération de transplantation</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entretien de la friche</td> <td></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	Opération de transplantation								Entretien de la friche							
Actions	N	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30																		
Opération de transplantation																									
Entretien de la friche																									
Suivi de la mesure	Mise en place d'un suivi des placettes de réimplantation afin de mesurer les taux de survie des plants transplantés et la colonisation de la station par la Proserpine.																								
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de survie important des individus transplantés (>80%) à court terme (année de transplantation). - Taux d'accroissement positif de la population d'Aristoloché pistoloche à moyen terme (5 à 10 ans). - Présence d'œufs ou de chenilles de Proserpine à court terme (<3ans). - Présence de l'espèce à long terme (suivi à 30 ans) 																								

Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure Sb1).

12. 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 œuvre 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 suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi de l'impact réel du chantier** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

12.1. SUIVI, CONTRÔLES ET ÉVALUATION DE LA RECONQUÊTE DE LA ZONE D'EMPRISE

■ **Mesure Sa1 : suivi de la Proserpine (COL)**

Un suivi sur 4 ans sera également mené dans la zone de transplantation afin d'évaluer le maintien ou non de la reproduction de la Proserpine au sein de la zone d'étude. Pour ce faire, une journée de prospection par an sera à réaliser aux environs du 15 mai :

- Un expert entomologiste devra passer une fois par an afin de contrôler la persistance et l'évolution de l'Aristoloché pistoloche dans la zone d'étude par un dénombrement systématique des pieds.
- De plus l'expert entomologiste vérifiera la présence de la Proserpine en contrôlant la présence d'œufs ou de chenilles sur les plants d'Aristoloches. Si la présence de l'espèce est avérée dans la zone, l'expert définira 1 quadrat d'1 m² par 100m² de station d'Aristoloché pistoloche. Sur ce quadrat, il vérifiera l'ensemble des plants et dénumbrera les œufs et/ou les chenilles. Ainsi il pourra évaluer la dynamique de la population locale.
- Un compte-rendu sera produit à la suite de chaque prospection afin de faire le bilan des observations. Puis après les 4 années de suivi, un compte rendu détaillé avec analyse de résultats sera rédigé et transmis à la DREAL PACA.

12.2. SUIVIS, CONTRÔLES ET ÉVALUATIONS DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

■ Mesure Sb1 : suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires (DV)

*** Suivi de la Proserpine :**

Un suivi sur 30 ans, avec une fréquence évolutive, sera mené sur la parcelle compensatoire afin d'évaluer l'efficacité des mesures de compensation et de gestion mises en place en faveur de la Proserpine avec une journée de prospection par année à réaliser aux environs du 15 mai :

- Un expert entomologiste devra passer une fois par an durant les 5 premières années puis une fois tous les deux ans durant les 15 années suivantes afin de contrôler la bonne réussite de la plantation d'Aristoloches ainsi que d'évaluer l'expansion ou la régression de la plante sur la parcelle et éventuellement d'orienter la gestion à mettre en place. Pour cela le nombre de pieds d'Aristoloches pistoloche sera dénombré de façon systématique.
- De plus l'expert entomologiste vérifiera la présence de la Proserpine en contrôlant la présence d'œufs ou de chenilles sur les plants d'Aristoloches. Si la présence de l'espèce est avérée sur la zone l'expert définira 1 quadrat d'1 m² par 100m² de station d'Aristoloches pistoloche. Sur ce quadrat, il vérifiera l'ensemble des plants et- dénombrera les œufs et/ou les chenilles. Ainsi il pourra évaluer la dynamique de population sur la station.
- Un compte-rendu sera produit à la suite de chaque prospection afin de faire le bilan des observations mais également de définir la gestion (ou la non gestion) à mettre en place sur la parcelle. Puis après les 5 premières années de suivi un compte rendu détaillé avec analyse de résultats sera réalisées de même qu'après 10 ans de suivi et finalement un rapport détaillé avec analyse de résultat sera réalisé à la fin des 30 ans de suivi.

*** Suivi de la Tortue d'Hermann :**

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre des mesures C1, C2, et C3, un expert herpétologue effectuera un suivi de la Tortue d'Hermann au sein de la parcelle de compensation.

Afin d'obtenir des résultats robustes et comparables d'une année sur l'autre, ce suivi nécessitera 4 passages d'une journée de terrain par un herpétologue, répartis au printemps et à l'automne pour une durée de 30 ans. Chaque individu contacté sera géoréférencé et photographié afin de l'identifier lors des prochaines recaptures et ainsi pouvoir estimer l'effectif de la population locale. La fréquence de ces suivis évoluera au fil du temps, passant d'un suivi annuel les premières années suivant la mise en place des mesures de compensation à un suivi biennal à triennal.

Chaque année de suivi, un compte-rendu sera produit et adressé au Maître d'Ouvrage et aux services de la DREAL PACA.

*** Suivi des nichoirs et de l'activité chiroptérologique :**

Ce suivi sera réalisé sur une période de 4 ans.

Il consiste en un **suivi annuel de l'occupation des nichoirs** à l'aide d'une échelle (2 experts seront nécessaires pour des questions de sécurité), lampe et endoscope.

Deux passages sont préconisés :

- suivi de la fréquentation des nichoirs (observation directe ou traces de guano). Ce suivi doit être réalisé au printemps ou à l'automne afin d'éviter un dérangement éventuel d'une colonie de reproduction.

- entretien des nichoirs. Un second passage au mois d'octobre permettra de nettoyer les nichoirs (enlèvement d'éventuels nids d'oiseaux ou de guêpes et dégagement de branches empêchant le passage des chiroptères).

Afin de suivre la réussite des aménagements au sein de la parcelle de compensation, un **suivi bisannuel de l'activité des chiroptères** sera réalisé selon le protocole suivant :

Les points d'écoute seront réalisés au niveau d'habitats de chasse d'intérêt/et/ou sur des corridors de vol d'importance. Ces points seront réalisés par un chiroptérologue mobile (Petterson D240X) et sera complété par la pose d'enregistreurs passifs au niveau des corridors.

Le traitement des données permettra une analyse :

- au niveau quantitatif : indice d'activité sur les différents type de zone : chasse et transit) sur les zone ouvertes et corridors/lisières créés à cet effet ;
- au niveau qualitatif : diversité spécifique.

L'état initial sera représenté par le suivi réalisé à l'année N+1

Compte tenu des contextes écologique et phénologique locaux, deux passages sont à prévoir : l'un en période de transit (mai/juin) et le second en période de mise-bas (juillet).

Un bilan annuel de restitution des résultats sera rédigé.

■ Mesure Sb2 : suivi des individus de Tortue d'Hermann déplacés (DV)

Cette action sera portée par la SOPTOM qui possède une certaine expérience dans ce type d'étude et dispose des moyens humains adaptés.

Les attentes et le descriptif technique de cette action sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Description	<p>Suivant des protocoles à définir précisément, le but sera de mettre en place des suivis individuels par télémétrie (Radiotracking et/ou GPS) des individus ayant fait l'objet du sauvetage dans la zone d'étude pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifier la survie des individus et leur fitness (succès de reproduction) • évaluer les déplacements, les phénomènes de dispersion • identifier des habitats de ponte • comprendre l'utilisation des habitats (ponte, gîtes, zone d'insolation, hivernage/estive...) • taille des domaines vitaux ; • connexion des noyaux de population ;
Difficultés pressenties	<ul style="list-style-type: none"> • problèmes matériels : précision de la localisation des animaux, temps de recherche si déplacements importants, autonomie, encombrement ; • pertes ou dégâts du matériel.
Indicateurs de suivi et d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • nombre d'individus étudiés.
Partenaires scientifiques ressources avec qui la SOPTOM travaille régulièrement	EPHE-CNRS, CEN PACA, RNN plaine des Maures

Les modalités techniques et financières de cette mission seront affinées une fois le nombre d'individus à suivre et la localisation de leur relâcher connus.

13. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

■ Sur les invertébrés

Deux espèces d'invertébrés font l'objet de la démarche de dérogation : la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*) et la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*).

Concernant la Proserpine, le projet va détruire un habitat d'espèce et engendrer une destruction d'individus. Aucune mesure de réduction d'impact significative n'est possible, l'ensemble de l'habitat de reproduction étant détruit lors des travaux. Ainsi il n'est pas possible d'atténuer l'impact brut jugé modéré. Bien qu'au niveau départemental, l'espèce soit relativement bien représentée, au niveau du secteur d'étude, il semble y avoir relativement peu de donnée d'après les bases naturalistes locales, l'espèce semblant y être peu fréquente et localisée. La mesure de compensation d'acquisition et de rétribution foncière d'une parcelle d'habitat favorable à la Proserpine (mesure C1) sera bénéfique à l'espèce. Cette mesure devrait permettre de limiter les effets négatifs du projet sur la Proserpine. Elle sera effective sur une superficie d'environ 24 ha permettant donc de dépasser largement la surface à compenser pour l'espèce.

Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition locale.

Concernant la Magicienne dentelée, le projet va entraîner la destruction de 2,7 ha d'habitat d'espèce (reproduction et alimentation) et engendrer une destruction des individus présents dans la zone d'étude. Aucune mesure de réduction n'est envisageable, les individus étant présents l'ensemble de l'année et trop difficiles à détecter pour envisager un déplacement d'individus. Il n'est donc pas possible d'atténuer l'impact du projet sur cette espèce. Toutefois l'espèce semble, d'après les bases de données naturalistes locales, relativement bien répandue et son habitat est bien représenté. La mesure de compensation (C1) visant à faire de l'acquisition de parcelle pour y appliquer une gestion extensive afin de maintenir une mosaïque d'habitats ouverts et semi-ouverts sera favorable à l'espèce. Cette mesure devrait ainsi permettre d'atténuer les effets négatifs du projet sur la population locale. La mesure compensatoire sera effective sur une superficie d'environ 24 ha permettant donc de compenser largement la surface d'habitat d'espèce détruite par le projet.

Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce au niveau local.

■ Sur les reptiles

8 espèces de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : La Tortue d'Hermann, l'Orvet fragile, le Psammodrome d'Edwards, le Seps strié, la Tarente de Maurétanie, le Léopard des murailles, le Léopard vert occidental et la Couleuvre de Montpellier.

L'ensemble de ces espèces présente un risque de destruction d'individus mais également de destruction de leur habitat vital. Une mesure de réduction consistant en une défavorabilisation écologique de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux (mesure R1) ainsi qu'une mesure de sauvetage des individus de Tortue d'Hermann (mesure R2) permettra de limiter fortement le risque de destruction d'individus. Pour autant, des impacts résiduels persistent sur des espèces de reptiles motivant la mise en place de mesures compensatoires visant notamment à ouvrir des habitats et les entretenir (mesures C1 et C2) et à créer des points d'eau, facteur pouvant être limitant pour l'eau de boisson des individus dans les secteurs géographiques à l'étude (mesure C3). Ces mesures permettront donc de toucher l'ensemble des espèces faisant l'objet de la démarche de dérogation sur une surface conséquente qui sera respectueuse de la réflexion engagée avec la DREAL PACA.

Globalement, le projet, au regard de ses impacts temporaires, de la capacité de reconquête des espèces affectées, des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux rencontrés au sein de la zone d'emprise du projet.

■ Sur les oiseaux

Une espèce d'oiseau à enjeu est concernée par la démarche de dérogation : le **Petit-duc scops** (*Otus scops*). 14 espèces d'oiseaux nicheurs communs sont également inscrites dans cette démarche.

Les oiseaux seront sujets principalement à une perte d'habitat vital (nidification et alimentation, alimentation seulement pour le Petit-duc scops) de 2,7 hectares. Cet impact induit également une destruction éventuelle

d'individus (œufs ou juvéniles) si les travaux sont réalisés lors de la période de nidification des espèces. Une mesure de réduction d'impact visant à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces sera mise en œuvre permettant de limiter sensiblement l'impact résiduel du projet sur les espèces nicheuses. Au final des impacts résiduels faibles à très faibles sont évalués pour les oiseaux.

Des mesures de compensation variées sont proposées permettant de travailler sur l'ensemble des cortèges d'espèces impactés par le projet.

Ainsi, en raisonnant de façon globale sur l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire, leur état de conservation ne sera pas altéré en considérant le bon respect des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées.

■ Sur les mammifères

Plusieurs espèces de chiroptères et de mammifères terrestres sont concernées par la demande de dérogation. D'une part, on trouve trois espèces de chiroptères arboricoles : le Murin de Bechstein et les Pipistrelles pygmées et de Nathusius. Ces espèces gîtent potentiellement au niveau d'un pin présent dans la zone d'étude. L'impact brut étant jugé modéré, plusieurs mesures, dont l'installation de dispositifs anti-retour (mesure R4), ont permis de le diminuer significativement. L'impact résiduel sur ces espèces est désormais jugé faible.

D'autre part, quatre espèces se nourrissent dans la zone du projet : le Petit et le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et l'Oreillard gris. Les impacts sur ces espèces restent faibles.

Enfin, les impacts résiduels sur les deux espèces de mammifères terrestres (Écureuil roux et Hérisson d'Europe) sont très faibles.

En considérant la faible intensité des impacts résiduels ainsi que la nature des mesures de compensation proposées et leur localisation, nous pouvons affirmer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de chiroptères et de mammifères terrestres.

14. 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, le Département du Var a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de construction de collège sur la commune de Carcès en mettant en avant :

- l'éloignement des collèges du secteur (17 kilomètres pour le collège le plus proche),
- la progression démographique de la commune (près de 10% d'habitants supplémentaires en 5 ans),
- la progression de la population sur le territoire de Provence verte, impliquant une hausse envisagée marquée des effectifs scolaires sur ce secteur,
- les taux d'occupation à la rentrée 2014 pour sept des huit collèges du territoire de Provence Verte étaient en limite de leur capacité d'accueil. Seul le collège de Garéoult avait un taux d'occupation inférieur à 90 %.

La réflexion relative au choix d'une **alternative** et d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures 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**. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude au travers du calcul d'un ratio de compensation pour chaque espèce concernée. Il est également à noter que les parcelles qui feront l'objet prochainement d'actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet feront l'objet prochainement d'une mise en sécurité foncière permettant de rendre durable les actions entreprises notamment dans un contexte urbain en expansion. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

En plus du respect de ces trois conditions, le Département du Var s'engage dans la mise en œuvre d'une **mesure d'accompagnement** écologique.

15. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSÉES

15.1. MESURES DE REDUCTION

Mesure R1 : Défavorabilisation écologique de la zone d'emprise (COL)

Espèces ciblées : Tortue d'Hermann

Opérations		
Défavorabilisation écologique (retrait des gîtes à reptiles potentiels)	Année N	1 000 € H.T.
TOTAL Mesure R1		1 000 € H.T.

NB. : Concernant la Proserpine, la défavorabilisation de la zone d'emprise est chiffrée dans la mesure A1.

Mesure R2 : Capture et déplacements d'individus de Tortue d'Hermann (COL)

Espèces ciblées : Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Suivi mise en place de la clôture	Année N	2 000 € H.T.
1 ^{ère} opération de sauvetage des individus (3 jours x 2 experts)	Année N	6 000 € H.T.
Recherche des tortues à l'aide de chiens (TESTUDOG)	Année N	2 000 € H.T.
Prestation SOPTOM	Année N	2 500 € H.T.
Rédaction d'une note de synthèse	Année N	2 000 € H.T.
Frais, matériel	-	500 € H.T.
TOTAL Mesure R2		15 000 € H.T.

Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif anti-retour au niveau de l'arbre gîte potentiel pour les chiroptères (COL)

Espèces ciblées : Chiroptères arboricoles

Opérations de gestion		
Intervention expert mammalogue	Année N	1 000 € H.T.
Location de nacelle	-	750 € H.T.
Matériel	-	250 € H.T.
TOTAL Mesure R4		2 000 € H.T.

La somme totale budgétée pour la mise en œuvre des mesures de réduction s'élève à 18 000 € H.T.

15.2. MESURES D'ENCADREMENT ECOLOGIQUE

Mesure E2 : Encadrement écologique des travaux (COL)

Espèces ciblées : Tortue d'Hermann

Opérations		
Encadrement écologique avant travaux (balisage, formation,...)	Année N	2 000 € H.T.
Audits écologique en phase chantier	Année N et N+1	6 000 € H.T.
Audit écologique de fin de chantier et rédaction d'un compte-rendu final	Année N+1	5 000 € H.T.
TOTAL Mesure E1		13 000 € H.T.

15.3. MESURES DE COMPENSATION

Rédaction du plan de gestion de la parcelle compensatoire (DV)

Espèces ciblées : Tortue d'Hermann, Proserpine

Opérations de gestion		
Rédaction du plan de gestion	Année N-1	15 000 € H.T.
Actualisation du plan de gestion à 10 ans	Année N+10	8 000 € H.T.
Actualisation du plan de gestion à 20 ans	Année N+20	10 000 € H.T.
TOTAL Rédaction du plan de gestion		33 000 € H.T.

Mesure C1 : Ouverture d'habitat de maquis par débroussaillage manuel (DV)

Espèces ciblées : Tortue d'Hermann, Proserpine

Opérations de gestion		
Ouverture en mosaïque sur environ 24 ha (débroussaillage manuel)	Année N (novembre à fin février)	48 000 € H.T.
Suivi de chantier débroussaillage	Année N (novembre à fin février)	2 000 € H.T.
TOTAL Mesure C1		50 000 € H.T.

Mesure C2 : Gestion pastorale de la parcelle compensatoire (DV)

Espèce ciblée : Tortue d'Hermann, Proserpine

Opérations de gestion		
Diagnostic pastoral	Année N	10 000 € H.T.
Entretien de la parcelle par pâturage	Tous les 3 ans pendant 30 ans	80 000 € H.T.
Suivi pastoral	Tous les 3 ans pendant 30 ans	30 000 € H.T.
Bilan annuel / coordination	Tous les 3 ans pendant 30 ans	30 000 € H.T.
TOTAL Mesure C2		150 000 € H.T.

Mesure C3 : Aménagement de points d'eau (DV)

Espèce ciblée : Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Creusement, étanchéité et dépôt de matériaux grossiers	Année N+1	10 000 € H.T.
Entretien des mares	Tous les 3 ans sur une durée de 30 ans	25 000 € H.T.
TOTAL Mesures C3		35 000 € H.T.

Mesure C4 : Installation de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères et suivi de l'activité chiroptérologique (DV)

Espèces ciblées : cortège des chiroptères arboricoles

Le chiffrage ci-après comprend la pose de 6 gîtes.

Opérations de gestion		
Achat des nichoirs et mise en place	6 nichoirs	2 000 € H.T.
TOTAL Mesure C4		2 000 € H.T.

La somme totale budgétée pour la mise en œuvre des mesures compensatoires s'élève à 270 000 € H.T.

N.B. : Cette somme ne comprend pas l'acquisition éventuelle des terrains ou les frais de conventionnement.

15.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure A1 : Déplacement d'une partie des pieds d'Aristoloché pistoloche (COL)

P1 - Débroussaillage du site d'accueil	N	Intégré au projet
P1 – Etrépage du sol du site d'accueil	N	A définir
P1 – Suppression et exportation de la végétation ligneuse sur le pourtour du site d'accueil	N	Intégré au projet
P2 – Prélèvement des individus	N	1 500 € H.T.
P2 – Transfert des individus	N	1 500 € H.T.
P2 – mise en défens du site d'accueil	N	1 000 € H.T.

TOTAL Mesure A1

A minima 4 000 € H.T.

15.5. SUIVIS, CONTROLE ET EVALUATION

Mesure Sa1: suivi de l'Aristoloché et de la Proserpine au sein de la zone d'étude (COL)

Ce suivi est planifié sur **4 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Mise en place d'un suivi de l'Aristoloché pistoloche et de la Proserpine	Années N+1, N+2, N+3, N+4	4 000 € H.T.
Rédaction d'une note annuelle des résultats	Années N+1, N+2, N+3	3 000 € H.T.
Rédaction du compte-rendu final et analyse comparative des résultats	Année N+4	2 000 € H.T.

TOTAL Mesure Sa1

9 000 € H.T.

Mesure Sb1: suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires (DV)

Opération		
Suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures compensatoires sur la Proserpine	N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30	16 000 € H.T.
Suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures compensatoires sur la Tortue d'Hermann	N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+12, N+15, N+20, N+25, N+30	62 000 € H.T.
Suivi des nichoirs à chiroptères et de l'activité	Années N+1, N+2, N+3, N+4	18 000 € H.T.

TOTAL Mesure Sb1

96 000 € H.T.

Mesure Sb2 : suivi par radiotracking des individus de Tortue d'Hermann déplacés (DV)

Opération		
Achat du matériel et mise en place d'un suivi télémétrique sur les individus déplacés de Tortue d'Hermann	N, N+1, N+2, N+3	40 000 € H.T.

TOTAL Mesure Sb2	40 000 € H.T.
-------------------------	----------------------

La mise en place des mesures de suivi s'élèvera à un montant total de 145 000 € H.T.

15.6. COÛT TOTAL DES MESURES

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures de réduction	18 000 € H.T.
Mesure d'encadrement écologique	13 000 € H.T.
Mesures de compensation (sans acquisition foncière)	270 000 € H.T.
Mesures d'accompagnement	4 000 € H.T.
Mesures de suivi	145 000 € H.T.
TOTAL	450 000 € H.T.

Ce chiffrage ne comprend pas le coût de l'acquisition éventuelle des parcelles compensatoires ou des frais de conventionnement.

16. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- AMBE, 2009 – Projet de liaison souterraine et en courant continu France-Espagne ; Etude faune-flore. 528 p.
- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P., TORT M., 2006 – Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 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.
- BARBARO L. & BOYER P. (1999).- *Observations sur la nidification et l'évolution récente du Moineau souldie (Petronia petronia L.) dans les Préalpes du Sud (Drôme, Isère et Alpes de Haute-provence)*. Bièvre, 16, 27-36.
- 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.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- 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/sbdmr.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.
- BEVANGER K. & BRØSETH H. (2004).- *Impact of power lines on bird mortality in a subalpine area*. *Animal Biodiversity and Conservation*, 27.2: 67–77.
- 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.
- BOCH M., BONNIER R., GUILLOSSON T., BOURGEOIS M. (2010).-*Compte-rendu synthétique du suivi de la migration post-nuptiale 2010 sur le site du Roc de Conilhac (Gruissan/Narbonne)*. LPO Aude.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

- BOLOS & VIGO, 1984 – Flora dels Països Catalans, Volum I ; Editorial Barcino. 736p.
- 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.
- BROWN W. M. and DREWIEN R. C. (1995).- *Evaluation of two power line markers to reduce crane and waterfowl collision mortality.* Wildl. Soc. Bull. 23: 217–227.
- BUCHHOLZ, K.F., 1963) - Die Perleidechse der Sierra Nevada (Reptilia:Lacertidae). - Bonner zoologische Beiträge 14(1/2), pp. [151-156].
- CASTROVIEJO, J., MATEO, J. A., 1998 - Una nueva subespecie de *Lacerta lepida* para la isla de Sálvora. Publicaciones de la Asociación de Amigos de Doñana, 12: 1-21.
- CHATENET (DU) G., 2000 : Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.
- CHEYLAN, G. et RAVAYROL, A. (1996) – Programme de baguage de l'Aigle de Bonelli en France – Compte-rendu 1996 – *Faune de Provence (CEEP)* 17 : 95-100.
- 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.
- COIFFARD, P., 2001 - Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTSa GPN. 40 p.
- COMMISSIONEUROPEENNE, 2007, Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 144 p.
- CORA RHONE (1998).- *Comparaison de mortalité de l'avifaune entre deux lignes THT 400kV entre Saint André de Corcy et Sainte Olive dans l'Ain, « Saint Vulbas – Grosne » du pylône 57 au pylône 81 et « Saint Vulbas – Vieilmoulin » des supports 23 à 51.*
- COURMONT, L. & RODRIGUEZ, P., 2004 –Une nouvelle station d'Émyde lépreuse *Mauremys leprosa* dans les Pyrénées-Orientales. *Meridionalis* 6 : 59-65.
- 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.
- DE LUCAS M., JANS G.F.E., FERRER M., 2007 – Birds and wind farms, Risk assessment and mitigation. Quercus édition.
- 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.
- 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.
- 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.
- ECO-MED, 2007-2010 – Suivi des mesures compensatoires sur le site du rocher de l'Aigle (Evenos, 83), 4 rapports annuels.
- 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.
- GCLR, 2009 - Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009 – 2013. 49 p.

- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 1987 – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens du languedoc-Roussillon (+ documents de réactualisation 2002). EPHE, USTL, Montpellier, 114 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GILOT F., BOURGEOIS M. & SAVON C., 2010 – Evolution récente de l'avifaune des Corbières orientales et du Fenouillèdes (Aude/Pyrénées-Orientales). *Alauda* 78 (2) : 119-130.
- GRILLET P. et al., 2010 – Caractérisation de l'activité alimentaire annuelle du Lézard ocellé *Timon lepidus* à partir des fèces sur l'île d'Oléron (Littoral atlantique français). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 65, 10 p.
- GRILLITSCH H. & GRILLITSCH B., 1999 – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) - Ringelnatter, p 513-563, in Böhme W. (ed.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/ A: Schlangen (serpents): Colubridae 2 (Boiginae, Natricinae)*, Wiesbaden (AULA).
- GROUPE ORNITHOLOGIQUE DU ROUSSILLON, 2012-2016 – Plan National d'Actions sur l'Émyde lépreuse *Mauremys leprosa*, Document provisoire, 69 p.
- GUILLAUMET A., 2005 – Histoire évolutive de deux espèces de Cochevis (*Galerida cristata* et *G. theklae*). Thèse doctorale. Université Montpellier II, 104 p.
- GONIN J., 2008 – Le Cochevis de Thékla en France : répartition, effectif et sélection de l'habitat – Mémoire EPHE.
- HAAS, V., MACH, P. & PRODON, R. (1987).- Migration pré-nuptiale et choix de l'habitat de nidification du Traquet oreillard *Oenanthe hispanica* dans les Pyrénées-Orientales en relation avec le dimorphisme des mâles. *L'Oiseau et RFO*, 57 : 281-295.
- 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.
- JANSS G. F. E. (2000).- *Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality*. *Biol. Conserv.* 95: 353–359.
- JANSS G. F. E. and FERRER M. (2000).- *Common crane and great bustard collision with power lines: collision rate and risk exposure*. *Wildl. Soc. Bull.* 28: 675–680.
- JIGUET F. (2008).- « *Les résultats du programme STOC de 1989 à 2007* ». <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature>.
- JIGUET F., MOUSSUS J.-P., 2011 – Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. *Ornithos* 18-1 : 2-10.
- JOUBERT B., 2001- Le Circaète Jean-le-Blanc. Edition Eveil Nature.
- LACHAT B., 1994 – Guide de protection de berges de cours d'eau en techniques végétales. Ministère de l'Environnement. Paris. 143 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LATASTE, F., 1880- Reptiles et batraciens du sud du Portugal. *Rev. Int. Sci.*, Paris.
- LEGAYE, M., 2008 – Etude de la répartition de l'Émyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) sur le site Natura 2000 du Tech. Rapport SIVU du Tech – IUT Perpignan, 34 p. et annexes.
- LEWIS, T., 1969a - The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *J. Applied Ecology*, 6: 453-458.
- LEWIS, T., 1969b - The distribution of flying insects near a low hedgerow. *J. App. Ecol.*, 6: 443-452.
- LIMPENS, H.J.G.A. and KAPTEYN, K., 1991 - Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29, 39–48.
- MAIGRE P., 2009 – Ecologie du Busard cendré *Circus pygargus* en milieu méditerranéen : premiers résultats. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 125-132.
- 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.
- MALVAUD F. (1995).- *L'Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* en France : répartition et effectifs*. *Ornithos* 2 : 77-81.

- MARION L. (2009).- *Recensement national des hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœuf, Aigrette garzette, Grande aigrette*. Alauda, 77(4) : 243-268.
- 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.
- MINGOZZI T., BIDDAU L., RINALDI F., ROSSELLI D. (1994).- *The Rock Sparrow (Petronia petronia) in the Western Alps. A multidisciplinary research program*. Atti 6° Conv. Ital. Ornitol., Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 363-74.
- MORKILL A. E. and ANDERSON S. H. (1991).- *Effectiveness of marking powerlines to reduce Sandhill Crane collisions*. Wildl. Soc. Bull. 19: 442–449.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- MURE M. (1995).- *Inventaire des oiseaux nicheurs de la forêt domaniale de Bois Sauvage (Ardèche)*. CORA 07, ONF. 27 p.
- MURE M., (2002) – Approche par suivi visuel du domaine vital de l’Aigle de Bonelli. Alauda, Volume 70 N°1-2002. p 57-58.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d’Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIOSO G. & PONS J.-M. (2011) - Variation géographique du plumage des Pics verts du Languedoc-Roussillon. Ornithos 18-2 : 73-83.
- 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 détarmination de la flore vasculaire du département des Boches-du-Rhône, bulletin de la Société linéenne de Provence, à paraître.
- PEREZ-MELLADO, 1997 -Lacerta lepida Daudin 1802, in : *Fauna iberica*, vol. 10 *Reptiles*, SALVADOR A. (coordinateur), *Fauna iberica*, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigación Cientificas, Madrid, pp. 198-207.
- 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.
- PREISS E., MARTIN J.-L. & DEBUSSCHE M., 1997 – Consequences of agricultural abandonment on the vegetation and the avifauna in a mosaic of Mediterranean habitats – *Landscape Ecology*, 12 : 51-61.
- PRODON, R. & LEBRETON, J.-D. (1981).- Breeding avifauna of a Mediterranean succession : the Holm oak and Cork oak series in eastern Pyrenees, 1. Analysis and modelling in the structure gradient. *Oikos*, 37: 21-38.
- PRODON, R., FONS, R. & ATHIAS-BINCHE, F. (1987).- The impact of fire on animal communities in mediterranean aera. In TRABAUD, L. (Ed.). *The Role of Fire in Ecological Systems*. SPB Academic Publishing, The Hague : 121-157.
- PRODON, R., 2009 – Impact écologique des incendies sur des espèces rares ou d’intérêt patrimonial. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds.), Gestion des garrigues méditerranéennes en faveur des passereaux patrimoniaux. LPO Aude & GOR : 71-82.
- REUTHER C., DOLCH D., GREEN R. et al ., 2000 - Surveying and Monitoring distribution and Puplation Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). Habitat n°12, 148 p.
- RICAU B., DECORDE V. (Groupe Rapaces), 2009 – L’Aigle royal, biologie, histoire et conservation, situation dans le Massif central. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 320 p.
- 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.
- RODRIGUEZ, P., 2004 –Inventaire des populations de tortues aquatiques dans les Pyrénées-Orientales. Rapport GOR – CEN-LR – IUP Université de Corse, 25 p.
- ROLLAN A., REAL J., BOSCH R., TINTÓ A., HERNÁNDEZ-MATÍAS A. (2010).- *Modelling the risk of collision with power lines in Bonelli's Eagle Hieraaetus fasciatus and its conservation implications*. Bird Conservation International, 20: 279-294.
- RUBOLINI D., GUSTIN M., BOGLIANI G., GARAVAGLIA R. (2005).- *Birds and powerlines in Italy: an assessment*. Bird Conservation International (2005) 15:131–145.

- SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B., 2010. Memento de la flore protégée des Alpes-Maritimes, édition 2010. Office National des Forêts, Paris, 320 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.
- SAVON C., MORLON F., BOURGEOIS M. & GILOT F., 2010 – Garrigues méditerranéennes, vers une gestion d'un milieu remarquable – Guide pratique LPO Aude, 140 p.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp.
- SEOANE, V.L., 1884-Identidad de *Lacerta schreiberi* (Bedriaga) y *Lacerta viridis* var. *gadowii* (Boulenger) e investigaciones hepertologicas en Galicia. La Coruña.
- STONE E.L., JONES G. & HARRIS S., 2009 – Street Lighting Disturbs Commuting Bats. *Current Biology* 19 : 1123-1127.
- SUAREZ-SEOANE S., OSBORNE P. & BAUDRY J., 2002 – Responses of birds of different biogeographic origins and habitat requirements to agricultural land abandonment in northern Spain – *Biological Conservation*, 105: 333-344.
- 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.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. Coords. (2004).- *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux & Niestlé, Paris.
- 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 dy distance in an endangered damselfly, *Coenagrion mercuriale*. *Molecular Ecology* 13 (10) : 2931-2945.
- WINKLER H. & CHRISTIE D.A. (2002).- *Family Picidae (woodpeckers)*. In DEL HOYO J., ELLIOT A. & SARGATAL J. (Eds). *Handbook of the Birds of the World. Volume 7, Jacamars to Woodpeckers*. Barcelona, Lynx Edicions : 296-419.

17. 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 Baguage des Populations d'Oiseaux

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

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.

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie

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

ZSC : Zone Spéciale de Conversation

Annexe 1. Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande de dérogation (ECO-MED)

- **Jérôme VOLANT**

Monsieur **Jérôme VOLANT**, est titulaire d'un Master Expertise Écologique et Gestion de la Biodiversité de l'Université Paul Cézanne de Marseille.

Cet écologue possède de nombreuses compétences et diverses expériences dans le domaine de l'**écologie appliquée**, en cartographie d'habitats (SIG) et plus particulièrement de la **botanique**.

- **Sylvain MALATY**

Monsieur **Sylvain MALATY** est expert naturaliste spécialisé en entomologie. Il est titulaire d'un Master professionnel d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier II obtenu en 2013. Son parcours professionnalisant lui confère un profil pluridisciplinaire avec des compétences aussi bien techniques que scientifiques. Durant ses stages, il a travaillé sur le programme Life+ Chiro-Med et le projet DISTRAFOR.

Soucieux de la préservation du patrimoine naturel, il s'investit dans le milieu associatif dans le cadre d'inventaires et de suivis naturalistes. Ses groupes d'études privilégiés sont les Odonates, les Coléoptères et, dans une moindre mesure, les Lépidoptères et Orthoptères, pour lesquels il a une bonne connaissance des techniques de prospection et de suivi.

Depuis le printemps 2014, il a intégré l'équipe de la société ECO-MED en tant que technicien du pôle entomologie et intervient dans le cadre d'inventaires, d'études d'impact et de plans de gestion.

- **Maxime LE HENANFF**

Monsieur **Maxime LE HENANFF** est titulaire d'un doctorat de l'Ecole doctorale Gay Lussac - Université des Sciences Fondamentales et Appliquées (Poitiers).

De par ses différentes expériences professionnelles de laboratoire et de terrain au Centre d'Etudes 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 en tant que chef de projets.

- **Maxime AMY**

Monsieur **Maxime AMY** est titulaire d'un Master Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Université Paul Cézanne Aix-Marseille III).

Cet écologue 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. De par sa formation et ses expériences professionnelles et personnelles, il a acquis de solides connaissances scientifiques dans les méthodes d'inventaires et de suivis d'espèces ainsi que dans la gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats. Outre ce domaine de prédilection, il s'est aussi impliqué dans la réalisation d'un bilan-évaluation d'un Document d'Objectifs Natura 2000. Au sein d'ECO-MED, il intervient dans le cadre d'inventaires, d'études réglementaires et de plans de gestion.

- **Julie JAIL**

Mademoiselle **Julie JAIL** est titulaire d'un Master II « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité », Aix-Marseille Université.

Cette écologue est spécialisée dans l'étude des mammifères et de leurs habitats. Elle a acquis ses compétences en expertise des chiroptères et des autres mammifères sur le terrain, notamment lors de son stage de fin d'études. Les diverses expériences qu'elle a pu effectuer au sein de plusieurs bureaux d'études et au cours de son cursus universitaire lui ont permis de diversifier ses connaissances et d'apporter un regard plus global sur les écosystèmes terrestres et leur conservation.

- **Justine PRZYBILSKI**

Mademoiselle **Justine PRZYBILSKI** est titulaire d'un Master II « Ecophysiologie-Ethologie » de la Faculté des Sciences de la Vie de Strasbourg.

Cette écologue est spécialisée dans l'étude des mammifères et de leurs habitats. Elle a acquis de solides compétences d'expertises des chiroptères et d'autres mammifères sur le terrain, notamment grâce à son stage de fin d'études. Son implication dans plusieurs associations naturalistes lui permet de perfectionner ses connaissances et ses méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), ainsi que sur les micromammifères. Son parcours diversifié lui a apporté un regard plus global sur les écosystèmes terrestres et leur conservation.

- **Sandrine ROCCHI**

Madame **Sandrine ROCCHI** est titulaire d'une Maîtrise de Géographie spécialisée dans l'analyse et le traitement des données géographiques de l'Université Aix-Marseille (13).

Cartographe depuis 11 ans, elle a réalisé au sein d'équipes spécialisées dans l'Environnement, le Développement Durable, l'Energie et le traitement des déchets, la cartographie de dossiers réglementaires, des plans et des cartes thématiques. Elle a aussi participé à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées. Elle maîtrise les logiciels SIG MapInfo et Arc View mais aussi les logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator.

- **Alexandre CLUCHIER**

Monsieur Alexandre CLUCHIER est Diplômé de l'Université des Sciences Montpellier II et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Sorbonne, Paris) au sein du laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (CEFE-CNRS, Montpellier), M. Alexandre CLUCHIER affiche plus de 15 ans d'expérience, dont 11 en poste chez ECO-MED, dans l'expertise écologique fonctionnelle et appliquée avec une spécialisation dans l'étude des vertébrés terrestres. En tant que Directeur International d'ECO MED, il a conduit de nombreuses études écologiques pour des projets d'aménagement et d'exploitation d'envergure en Europe, en Afrique et en Asie, notamment au Moyen-Orient. M. CLUCHIER est également responsable du plan d'assurance qualité en tant qu'approbateur des livrables d'ECO-MED.

Par ailleurs reconnu au sein de la communauté scientifique pour son expertise des amphibiens et reptiles de France et plus largement du paléarctique occidental, M. CLUCHIER est responsable du pôle Batrachologie et Herpétologie d'ECO MED au sein duquel il anime une équipe de 6 experts spécialisés.

Annexe 2. Relevés floristiques

Relevés effectués par Pascaline VINET (Biotope) les 07 avril, 27 avril et 12 juin 2015 (109 taxons).

Nom scientifique	Nom français	CCB	UEintro	PV1	PV97	UE_LR	FR_LR	FR_statut	D83_LR
Allium roseum L., 1753	Ail rose					LC		P	
Althaea cannabina L., 1753	Guimauve faux-chanvre							P	
Anthemis arvensis L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage							P	
Aphyllanthes monspeliensis L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou				X			P	
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs							P	
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage			X	X	LC		P	
Astragalus hamosus L., 1753	Astragale à gousses en hameçon							P	5
Avena sativa L., 1753	Avoine cultivée							M	
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette							P	
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux							P	
Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois							P	
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux							P	
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers							P	
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs, Gauchefer							P	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin					LC		P	
Carex halleriana Asso, 1779	Laïche de Haller							P	
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide							P	
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraïste aggloméré							P	
Cerastium pumilum Curtis, 1777	Céraïste nain							P	
Chaenorrhinum rubrifolium (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869	Petite linaira à feuilles rougeâtres, Linaira à feuilles rougeâtres							P	3
Clematis flammula L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante							P	
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux							P	
Clypeola jonthlaspi L., 1753	Clypéole jonthlaspi							P	
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine							P	
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion							P	
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes							P	
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang, 1843	Cytise à feuilles sessiles, Cytisophylle à feuilles sessiles							P	
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule							P	
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte					LC		P	
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche					LC		P	
Draba verna L., 1753	Drave de printemps							P	
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve							P	
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre							P	
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès							P	
Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette							P	
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues							P	
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde							P	
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons							P	
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun							P	
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym, Hélianthe à feuilles de thym							P	
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante					LC		P	
Galium parisiense L., 1753	Gaillet de Paris							P	
Genista hispanica L., 1753	Petit Genêt d'Espagne, Genêt d'Espagne							P	
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées							P	
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles							P	
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert							P	
Hedera helix L., 1753	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean					LC		P	
Helianthemum oelandicum (L.) Dum.Cours., 1802	Hélianthe des chiens							D	

Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune			X						P	
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	X	X		X			LC	LC	P	
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat							LC		P	
Hypochaeris achyrophorus L., 1753	Porcelle à soies courtes									M	5
Iris lutescens Lam., 1789	Iris jaunâtre			X						P	
Juniperus oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant							LC		P	
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier embrassant									P	
Lamium maculatum (L.) L., 1763	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées									P	
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles									P	
Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	Linaire simple									P	
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire							LC		P	
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux							LC		P	
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride									P	
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu					X				P	
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé					X				I	
Myosotis arvensis Hill, 1764	Myosotis des champs									P	
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis rameux									P	
Odontites luteus (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune									P	
Ononis minutissima L., 1753	Bugrane très grêle									P	
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	X			X			LC	LC	P	
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée	X	X		X			LC	LC	P	
Osyris alba L., 1753	Rouvet blanc									P	
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot							LC		P	
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Halep, Pin blanc, Pin blanc de Provence									C	
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic									P	
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures							LC		P	
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux									P	
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape									P	
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés									P	
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent									I	
Quercus coccifera L., 1753	Chêne Kermès									P	
Quercus ilex L., 1753	Chêne vert									P	
Reseda phyteuma L., 1753	Réséda raiponce									P	
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne									P	
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies							LC		P	
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine									P	
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage									P	
Sedum ochroleucum Chaix, 1785	Orpin à pétales droits									P	
Sedum rupestre L., 1753	Orpin réfléchi, Orpin des rochers									P	
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri									P	
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie									P	
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Moutarde							LC		P	
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite									P	
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire							LC		P	
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun, Farigoule									P	
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois									P	
Tragopogon L., 1753 sp.	Salsifis indéterminé									P	
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet							LC		P	
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé									P	
Trigonella gladiata Steven ex M.Bieb., 1808	Trigonelle armée, Trigonelle à fruits en glaive									P	
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948	Nombri de vénus, Oreille-d'abbé									P	
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps									P	
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie							LC		P	
Valerianella discoidea (L.) Loisel., 1810	Mâche discoïde, Mâche à disque									P	
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée									P	
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvotte sauvage									P	
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire									P	

Annexe 3. Relevés entomologiques

Relevés effectués par William BERNARD (Biotope) les 28 avril et 18 juin 2015 (42 taxons).

NOMS SCIENTIFIQUES	NOMS FRANÇAIS	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTE ROUGE FRANCE	LISTE ROUGE PACA	ZNIEFF PACA
Lépidoptères (29 espèces)						
<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Chiffre	-	-	NT	-	-
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	-	-	-	-	-
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	-	-	-	-	-
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette	-	-	-	-	-
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène	-	-	-	-	-
<i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898	Brun du pélagonium	-	-	-	-	-
<i>Collophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce	-	-	-	-	-
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée	-	-	-	-	-
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	-	-	-	-	-
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	-	-	-	-	-
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	-	-	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	-	-	-	-	-
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé	-	-	-	-	-
<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Satyre	-	-	-	-	-
<i>Limnitis reducta</i> Staudinger, 1901	Sylvain azuré	-	-	-	-	-
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	-	-	-	-	-
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	-	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	-	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	-	-	-	-	-
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre	-	-	-	-	-
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	-	-	-	-	-
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Mélitée orangée	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	-	-	-	-	-

<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	Azuré du Thym	-	-	-	-	-
<i>Satyrion esculi</i> (Hübner, 1804)	Thécla du Kermès	-	-	-	-	-
<i>Satyrion ilicis</i> (Esper, 1779)	Thécla de l'Yeuse	-	-	-	-	-
<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	Proserpine	Art. 3	-	-	-	D
Orthoptères (7 espèces)						
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	-	-	Non menacé	-	-
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	-	-	Non menacé	-	-
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	Criquet glauque	-	-	Non menacé	-	-
<i>Oedipoda germanica germanica</i> (Latreille, 1804)	Œdipode rouge	-	-	Non menacé	-	-
<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	Decticelle côtière	-	-	Non menacé	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	-	-	Non menacé	-	-
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	Phanéoptère liliacé	-	-	Non menacé	-	-
Odonates (5 espèces)						
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	Gomphe semblable	-	-	NT	NT	-
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets	-	-	NT	NT	-
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuisant	-	-	-	LC	-
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	Agrion blanchâtre	-	-	-	LC	-
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	-	LC	-
Névroptères (1 espèce)						
<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ascalaphe soufré	-	-	-	-	-

- Protection nationale "arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces d'insectes protégées en France"
Art.3 = article 3 : protection intégrale des individus

- Listes rouges nationales

Papillons de jour de France métropolitaine 2012 (Dossier de presse du 15 mars 2012, Comité français UICN) ;

Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine (2009) ;

Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004) ;

- Listes rouges régionales

Liste rouge régionale des odonates de PACA (2013) ;

NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure

- ZNIEFF PACA (Statuts des espèces au titre de la réactualisation des ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur) ;

D = espèce

Annexe 4. Relevés herpétologiques

Relevés effectués par Biotope et Naturalia (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

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 h. hermanni</i>	PN2	BE2	DH2, DH4	VU
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN3	BE3	-	LC
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola m. mauritanica</i>	PN3	BE3	-	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon m. monspessulanus</i>	PN3	BE3	-	LC

Protection Nationale

19 novembre 2007	
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

	(IUCN)
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 5. Relevés ornithologiques

Relevés effectués par Nicolas DELELIS et Renaud GARBE (BIOTOPE) les 21 avril et 18 mai 2015.

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2013) (b)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Tra/Nalim	Fort	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Tra/Nalim	Modéré	DP	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Npr	Modéré	DP	LC	LC	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Tra/Nalim	Faible	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Npr	Faible	V	LC	LC	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Npo	Très faible	D	LC	LC	PN3, BE3
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Sed	Très faible	D	LC	LC	C
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	C
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Nalim	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Sed	Très faible	D	LC	LC	PN3
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Sed	Très faible	DP	LC	LC	PN3, BE2
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	C
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2013) (b)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	Npo	Très faible	D	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Sed	Très faible	S	LC	LC	C, BE3
Nombre total d'espèces contactées = 24						

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;
Cple = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

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)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

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 (a)		Vulnérabilité France & PACA (b)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique d'extinction
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
		NE	Non évaluée

* 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.

(a) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (b) UICN France *et al.*, 2011 ; (b) FLITTI & VINCENT-MARTIN, 2013.

Annexe 6. Relevés chiroptérologiques

Relevé effectué par Alexandre HAQUART (BIOTOPE) du 07/09 au 09/09/2014, complété par Julie JAIL (ECO-MED) le 22/10/2015.

Espèces/ groupe d' avérées	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
SCIURIDAE		
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN2 ; BE3	LC
MINIOPTERIDAE		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH4 ; DH2	VU
RHINOLOPHIDAE		
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN ; DH4 ; DH2	LC
VESPERTILLONIDAE		
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis marginatus</i>	PN ; DH4 ; DH2	LC
Grand Murin/Petit Murin <i>Myotis myotis/blythii</i>	PN ; DH4 ; DH2	LC NT
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
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
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC
Petits Myotis <i>Myotis sp.</i>	PN ; DH4 ; DH2 / DH4	-

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 7. 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&DEFAUT, 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.

Annexe 8. Localisation des enjeux entomologiques



Annexe 9. Localisation des enjeux herpétologiques



Annexe 10. Localisation des enjeux ornithologiques



Annexe 11. Localisation des enjeux mammalogiques

