



Référence : 1607-EM-1583-RP-VNEI-VICAT-  
Marnes-BLAUSASC06-3a

Commanditaire : VICAT



# PROJET DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE « LES MARNES » BLAUSASC & PEILLON (06)

## VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT



Vue générale sur la cimenterie et la carrière « Les Marnes » au second plan

C. MROCZKO, 28/04/2012, Blausasc (06)

---

**ECO-MED Siège** : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20 Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67  
**Agence Languedoc-Roussillon** : Résidence ATRIUM - 113 rue Raymond Recouly - 34070 MONTPELLIER Tél. 04 99 54 24 00  
**Agence Rhône-Alpes** : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON Tél. 04 72 15 60 36




[contact@ecomед.fr](mailto:contact@ecomед.fr) / [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

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



**PROJET DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET  
D'EXTENSION DE LA CARRIERE « LES MARNES »  
BLAUSASC & PEILLON (06)**

**VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT**

Date	Rédacteurs/Cartographes	Vérificateur	Approbateur
22 juillet 2016	Sébastien FLEURY Marielle TARDY Marine JARDE Karline MARTORELL Sébastien CABOT Erwann THEPAUT Sandrine ROCCHI	Alexandre CLUCHIER	Alexandre CLUCHIER
Visa :			

## Table des matières

---

Résumé non technique .....	8
Préambule .....	9
Partie 1 : Données et méthodes.....	10
1. Présentation du secteur <b>d'étude</b> .....	11
1.1. Localisation et environnement naturel .....	11
1.2. Description succincte du projet .....	13
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut .....	15
2. <b>Méthode d'inventaire et d'analyse</b> .....	21
2.1. Recueil <b>préliminaire d'informations</b> .....	21
2.2. <b>Méthodes d'inventaires de terrain</b> .....	21
2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques.....	25
2.4. <b>Critères d'évaluation</b> .....	27
2.5. <b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> et enjeu local de conservation.....	27
Partie 2 : Etat initial.....	30
1. Résultat des inventaires .....	31
1.1. <b>Description de la zone d'étude</b> .....	31
1.2. <b>Types d'habitats inventoriés</b> .....	32
1.3. Flore .....	41
1.4. Insectes et autres arthropodes .....	46
1.5. Amphibiens.....	51
1.6. Reptiles .....	55
1.7. Oiseaux .....	60
1.8. Mammifères .....	66
2. Continuités écologiques.....	80
3. Synthèse des enjeux.....	82
3.1. Synthèse des enjeux locaux de conservation .....	82
Partie 3 : Evaluation des impacts .....	89
1. <b>Méthodes d'évaluation des impacts</b> .....	90
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel .....	91
2.1. Description détaillée du projet .....	91
2.2. Description des effets pressentis.....	95

2.3.	Effets cumulatifs .....	95
2.4.	Impacts du projet sur les habitats .....	95
2.5.	Impacts du projet sur la flore vasculaire .....	98
2.6.	Impacts du projet sur les insectes et autres arthropodes .....	100
2.7.	Impacts du projet sur les amphibiens .....	102
2.8.	Impacts du projet sur les reptiles .....	103
2.9.	Impacts du projet sur les oiseaux .....	106
2.10.	Impacts du projet sur les mammifères .....	110
3.	Bilan des impacts pressentis du projet .....	119
3.1.	Habitats naturels et espèces .....	119
3.2.	Fonctionnalités écologiques .....	121
<b>Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation et de compensation .....</b>		<b>122</b>
1.	Approche méthodologique .....	123
1.1.	<b>Mesures d'atténuation</b> .....	123
1.2.	Mesures de compensation .....	123
2.	<b>Mesures d'atténuation</b> .....	124
2.1.	<b>Mesures d'évitement</b> .....	124
2.2.	Mesures de réduction .....	124
3.	Impacts résiduels .....	127
4.	Mesures de compensation .....	130
5.	Autres engagements du pétitionnaire .....	134
5.1.	<b>Mesures d'accompagnement</b> .....	134
6.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures .....	138
6.1.	Suivi écologique du site et accompagnement des opérations de remise en état .....	139
6.2.	Suivi scientifique des mesures compensatoires .....	139
7.	Chiffrage et programmation des mesures proposées .....	141
Sigles .....		143
Bibliographie .....		145
Annexe 1.	<b>Critères d'évaluation</b> .....	149
Annexe 2.	Relevé floristique .....	154

Annexe 3.	Relevé entomologique .....	159
Annexe 4.	Relevé batrachologique .....	162
Annexe 5.	Relevé herpétologique .....	163
Annexe 6.	Relevé ornithologique .....	164
Annexe 8.	Relevé chiroptérologique.....	168

## Table des cartes

---

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude .....	12
Carte 2 : Localisation de la zone d'emprise du projet.....	14
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et du réseau Natura 2000 .....	16
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF alentours.....	20
Carte 5 : Habitats naturels recensés dans la zone d'étude .....	40
Carte 6 : Localisation des enjeux floristiques.....	45
Carte 7 : Localisation des enjeux entomologiques .....	50
Carte 8 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	54
Carte 9 : Localisation des enjeux herpétologiques .....	59
Carte 10 : Localisation des enjeux ornithologiques.....	65
Carte 11 : Localisation des enjeux liés aux chiroptères .....	79
Carte 12 : Continuités écologiques .....	81
Carte 13 : Localisation des mesures compensatoires (Document VICAT) .....	132
Carte 14 : Localisation des mesures compensatoires (Document VICAT) .....	133
Carte 15 : Projet global de réaménagement de la carrière (Document VICAT).....	137

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique .....	22
Tableau 2 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels dans la zone d'étude.	84
Tableau 3 : Bilan des impacts résiduels.....	127

## Résumé non technique

---

Dans le cadre de son projet de renouvellement d'autorisation et d'extension de la carrière « Les Marnes » sur les communes de Blausasc et de Peillon, dans le département des Alpes-Maritimes (06). Dans ce cadre, elle a confié au bureau d'études ECO-MED « Ecologie et Médiation » en 2015 la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

L'état initial écologique réalisé par le bureau d'études ECO-MED et basé sur des inventaires menés en 2010, 2012 et 2015 a mis en évidence un certain nombre d'enjeux écologiques :

- pour la botanique, une espèce avérée protégée, l'Ophrys de Sarato (enjeu fort) ;
- pour l'entomologie, deux espèces avérées dont aucune n'est protégée, la Zygène de la lavande et la Zygène occitane (enjeu modéré) ;
- pour les amphibiens, une espèce protégée avérée, le Pélodyte ponctué (enjeu modéré) ;
- pour les reptiles, une espèce protégée fortement potentielle à enjeu local de conservation modéré, la Couleuvre d'Esculape ;
- pour les oiseaux, une espèce à enjeu fort, le Circaète Jean-le-Blanc, ainsi que quatre espèces à enjeu modéré, toutes ces espèces étant protégées ;
- pour les chiroptères, de nombreux enjeux dont deux espèces avérées à fort enjeu, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe, quatre espèces fortement potentielles à enjeu fort, une espèce à enjeu local de conservation modéré avérée et une jugée fortement potentielle.

Les impacts du projet sur les habitats et les espèces sont jugés modérés à nuls. Ces impacts sont jugés modérés sur une espèce de plante, la Petite Férule des champs, espèce non protégée à enjeu local de conservation modéré ; mais également sur le Pélodyte ponctué, petit crapaud protégé ; sur deux espèces de chauves souris avérées, le Grand Rhinolophe et les Oreillards ; et sur deux espèces de chauves-souris fortement potentielles, le Petit Rhinolophe et le Murin à moustaches. Ils sont jugés faibles à très faibles sur les autres espèces (c'est le cas par exemple de l'Ophrys de Sarato).

Plusieurs mesures de réduction sont préconisées afin de réduire les impacts sur ces espèces telles que :

- Evitement de la zone du pylône et sous le linéaire de la ligne électrique ;
- Evitement des stations de Petite Férule des champs ;
- Balisage des zones de chantier pendant les travaux de préparation ;
- Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Adaptation du calendrier des travaux pour tenir compte de la phénologie des espèces à enjeu ;
- Maintien des actions visant à réduire les émissions de poussières au niveau des zones réaménagées et des zones naturelles ;
- Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chiroptères.

Malgré la mise en place de toutes ces mesures de réduction, les impacts finaux du projet demeurent modérés sur le Pélodyte ponctué. Une destruction d'individus est en effet prévue dans le cadre du projet. Les impacts finaux sont également jugés faibles pour l'Ophrys de Sarato et les reptiles, néanmoins, malgré la mise en place des mesures, une destruction d'individus est envisagée. Aussi, un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales sera réalisé.



## Préambule

---

La société VICAT souhaite étendre et renouveler l'autorisation d'exploiter la carrière « Les Marnes » actuellement exploitée au sud de sa cimenterie située sur les communes de Blausasc et de Peillon, dans le département des Alpes-Maritimes (06). Dans ce cadre, elle a confié au bureau d'études ECO-MED « Ecologie et Médiation » en 2015 la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

Les inventaires ont été menés sur l'ensemble du site, carrière et cimenterie, bien que seule la partie sud de la carrière « Les Marnes » fasse l'objet de la présente demande de renouvellement et extension.

Pour ce faire, le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation en 2010, en 2012 et en 2015. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Sébastien FLEURY, Paolo VARESE et Teddy BAUMBERGER, experts en botanique méditerranéenne ;
- les insectes et autres arthropodes par Cédric MROCZKO et Marielle TARDY, experts en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Alexandre CLUCHIER et Marine JARDE, experts en herpétologie et batrachologie ;
- les oiseaux par Sébastien CABOT et Karline MARTORELL, experts en ornithologie ;
- les mammifères par Myrtille BERENGER, experte indépendante en chiroptérologie et par Christophe COTON, expert en mammalogie.

La cartographie a été réalisée par Sandrine ROCCHI et Jean-Marc BOUFFET, experts géomaticiens.

L'étude a été coordonnée par Marine JARDE, chef de projet.

## **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**

## 1. Présentation du secteur d'étude

### 1.1. Localisation et environnement naturel

<b>Contexte administratif :</b>		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)	Département des Alpes-Maritimes (06)	Communes de Blausasc & Peillon
Communauté de communes du Pays des Paillons		
<b>Contexte environnemental :</b>		
Topographie : Vallée de la Peille	Altitude moyenne : 300 mètres	
Hydrographie : Gorges du Paillon	Bassin versant : Paillons	
Contexte géologique : Calcaire		
Etage altitudinal : Etage méso méditerranéen		
Petite région naturelle : Forêt domaniale du Paillon		
<b>Aménagements urbains à proximité :</b>		
Aménagements :	D21 à l'est ; cimenterie dans la partie nord	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Communes de Peille et de Blausasc A 18 km au nord-est de Nice	

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

## 1.2. Description succincte du projet

Le projet sera décrit plus en profondeur dans le chapitre 6.1 *Descriptif détaillé du projet*.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière « Les Marnes » est situé sur les communes de Blausasc et Peillon (06).

Il consiste à la fois en un renouvellement d'autorisation d'exploitation de la partie sud d'une carrière existante (environ 59 hectares), en une extension de la dite carrière, sur une superficie d'environ 29 hectares et en une cessation partielle d'activité (39 ha).

Ainsi, l'objectif de la présente demande est de pérenniser l'apport de marnes équilibrées chimiquement pour les besoins de la cimenterie.

En effet, le gisement de la carrière « Les marnes » se distingue en deux qualités de marnes chimiquement différentes :

- Les couches supérieures sont composées de marnes à fort indice silicique (formations « Eocène » et « marnes supérieures »),
- Les couches inférieures sont composées de marnes à faible indice silicique (formation « Marnes inférieures »).

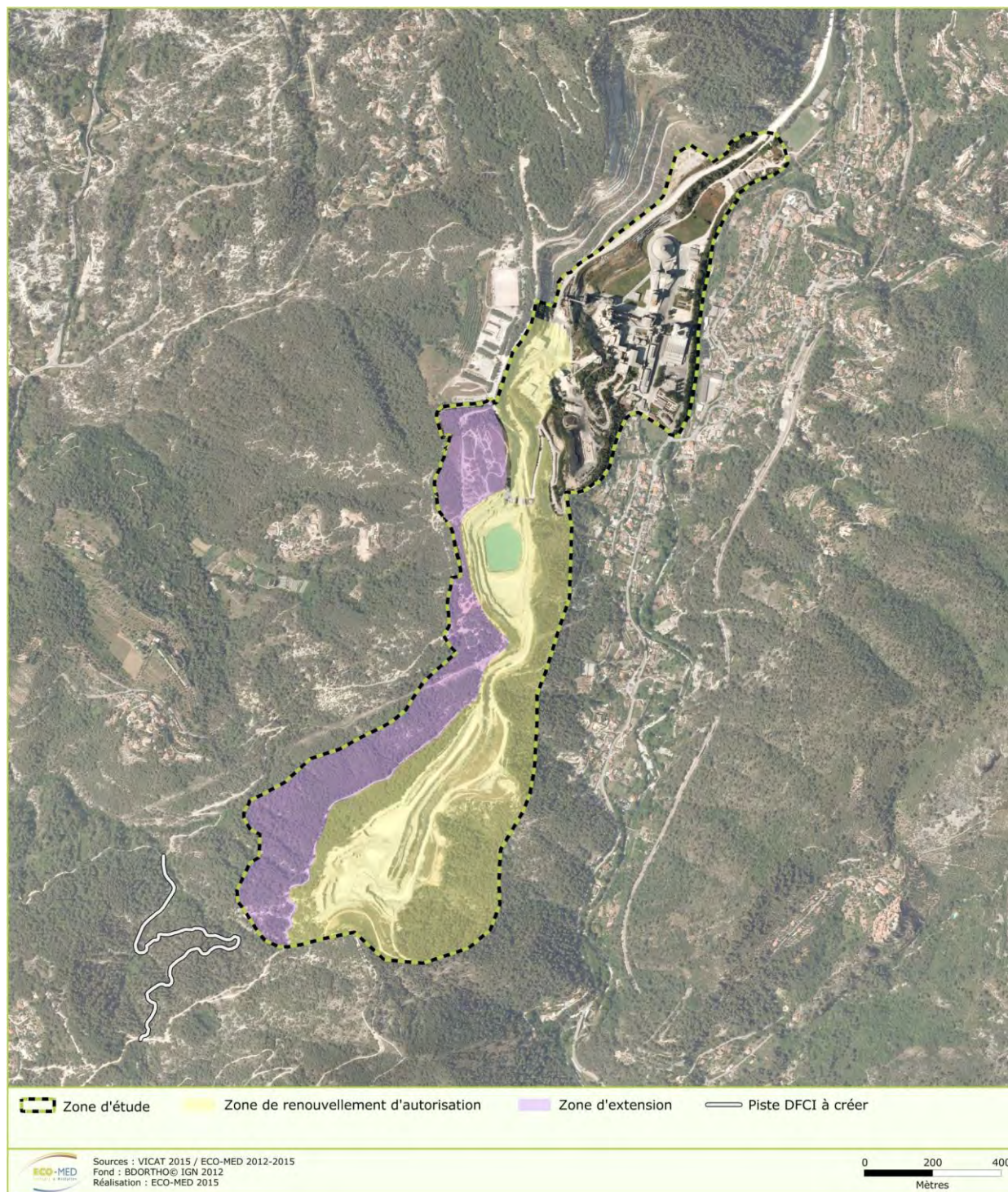
Ces différentes qualités de marnes ne peuvent être utilisées seules mais doivent être mélangées dans des proportions précises afin de répondre aux exigences du process industriel de fabrication du ciment artificiel.

Dans un délai maximum de deux ans, la géométrie et le phasage d'exploitation de la carrière ne permettront plus l'accès et l'extraction équilibrés de ces deux qualités de marnes indispensables à la constitution du « cru », première étape de la fabrication du ciment.

La présente demande d'autorisation doit donc permettre d'obtenir un nouvel arrêté préfectoral de renouvellement et d'extension de la carrière « Les Marnes » ainsi que la modification de son phasage d'exploitation.

La durée totale d'exploitation prévue est de 30 ans.

Une piste DFCI sera également créée au sud de la carrière, en remplacement de la piste DFCI actuelle qui se trouve dans l'emprise d'extension de la carrière.



**Carte 2 : Localisation de la zone d'emprise du projet**

### 1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le périmètre du projet de la carrière « Les Marnes » est partiellement inclus dans une ZNIEFF de type 2. Par ailleurs, il est situé à proximité :

- d'un périmètre Natura 2000,
- et de quatre périmètres d'inventaires (ZNIEFF de type 1).

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Site Classé, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR).

#### 1.3.1. Périmètres Natura 2000

##### ■ Directive Habitats - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301567 « Vallée du Carai - Collines de Castillon »

Date de proposition : 12/1998

Etat du DOCOB : Achevé le 05/06/2014

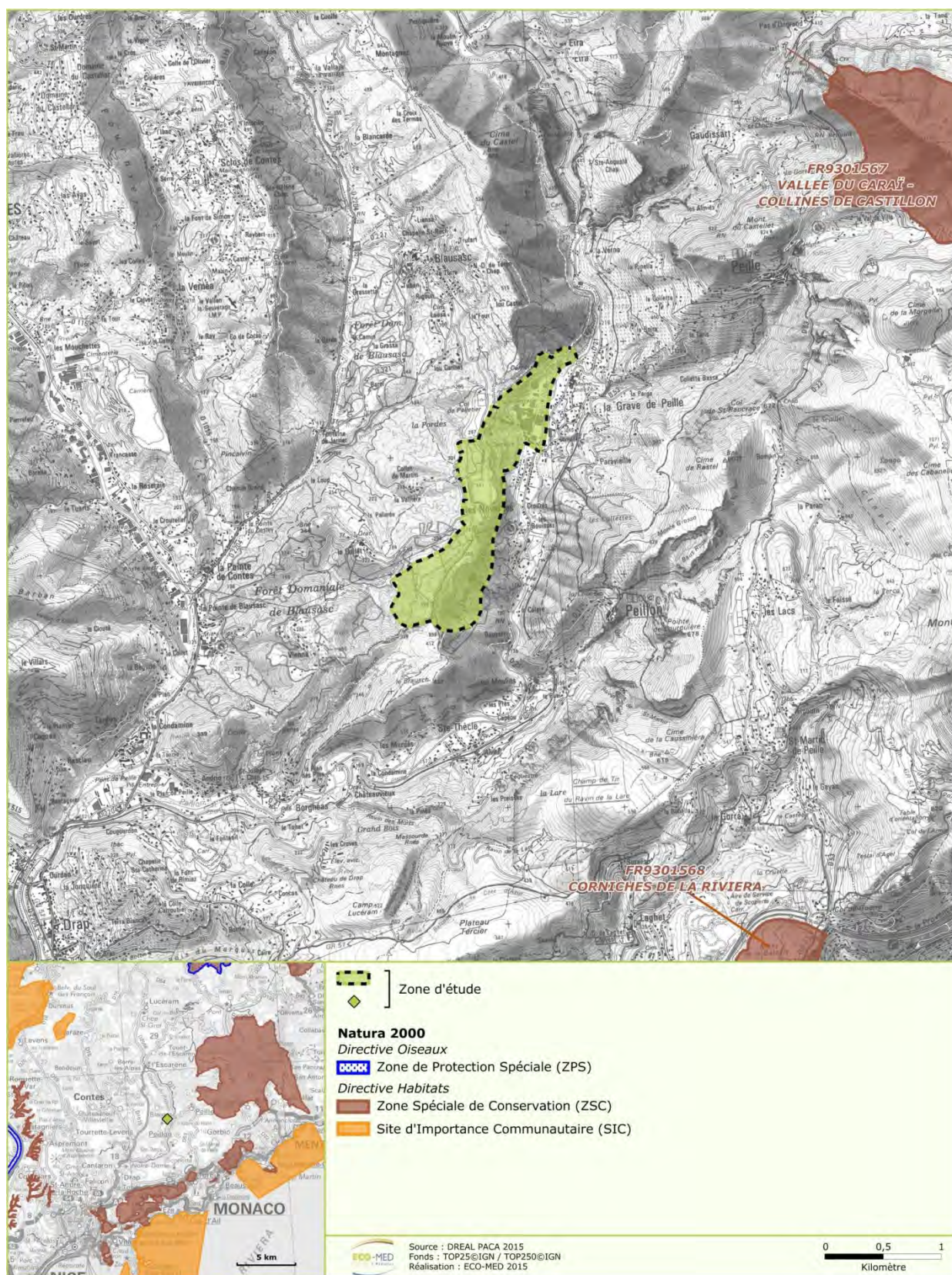
La ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon » abrite 8 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires, parmi lesquels sont présents des habitats de pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco Brometalia*). Par ailleurs, ce site présente une grande richesse faunistique et floristique, notamment en accueillant une des deux seules populations françaises de *Phyllodactylus europaeus* en situation continentale, et la seule station française de la Centaurée alpine (*Centaurea alpina*).

Notons par ailleurs, la présence d'une population de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et du Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), observée en transit.

Concernant les insectes, le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*) font partie des espèces patrimoniales présentes sur la ZSC.

La zone d'étude se situe à environ 3 km au sud-ouest de ce site Natura 2000.
--

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et du réseau Natura 2000



### 1.3.2. Autres périmètres de gestion concertée

Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de gestion concertée.

### 1.3.3. Périmètres d'inventaires

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

- Les **ZNIEFF de type 1** : Ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type 2** : Ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°06-100-108 « Plateau Tercier – la Lare – Cime de Rastel »

Les différentes collines (cime de la Caussiniera, Plateau Tercier) forment un plateau sommital et des versants plus ou moins abrupts selon la nature du substrat. La végétation offre une assez grande diversité de paysages, due essentiellement à la topographie et à l'influence anthropique. Parmi les espèces patrimoniales des Alpes-Maritimes, on note par exemple l'Atractyle (*Atractylis cancellata cancellata*), la Lavatère maritime (*Lavatera maritima*), la Nivéole de Nice (*Leucojum nicaeense*) et la Renoncule du Mont Gargano (*Ranunculus garganicus*). Il existe un grand contraste entre le flanc sud thermoméditerranéen (Brousses à Euphorbe arborescente) et le plateau où se rencontrent des éléments montagnards (Lis de Pomponne, *Lilium pomponium*, par exemple). Deux des espèces animales d'intérêt patrimonial qui habitent ce secteur sont le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), rapace diurne nicheur, et l'amphibien Spéléomante de Strinati (*Speleomantes strinati*), qui est une espèce remarquable, peu abondante et à répartition très localisée en région PACA.

La zone d'étude se trouve à 1 km au nord-ouest de cette ZNIEFF.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°06-100-113 « Gorges du Paillon »

Les gorges du Paillon, qui concernent uniquement le Paillon de l'Escarène, sont notamment réputées pour leur intérêt exceptionnel sur le plan malacologique. Le bassin versant des Paillons (237 km<sup>2</sup> de superficie) s'inscrit dans la partie orientale des chaînes subalpines méridionales. La végétation riveraine du Paillon de l'Escarène correspond essentiellement à une formation de ripisylve riche en Peuplier noir, Saule blanc et Frêne. Seules quelques mentions anciennes non confirmées d'espèces d'intérêt patrimonial sont à signaler (*Ballota frutescens*, *Moehringia sedoides*, *Potentilla saxifraga*). Leur présence actuelle est plus que vraisemblable, car ces espèces sont inféodées aux falaises rocheuses, milieux très stables.

Les gorges du Paillon offrent un peuplement faunistique d'un intérêt patrimonial assez marqué puisque celui-ci est riche de 11 espèces animales patrimoniales présentes. Parmi elles figure une espèce déterminante, le Carabe de Solier (*Carabus solieri*). Cette espèce, très localisée et en régression marquée, endémique de Provence, du sud-ouest des Alpes et de Ligurie (endémique franco-italien), recherche les hêtraies, châtaigneraies et pinèdes humides, notamment en terrain argilo-siliceux, recouvert d'une épaisse couche de feuilles mortes et d'humus, les éboulis et les pierriers entre 100 et 2 500 mètres d'altitude.

La zone d'étude se trouve à 1 km au sud de cette ZNIEFF.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°06-100-124 « Mont Farghet – Col de Braus »**

Les forêts présentent une grande diversité depuis les pinèdes claires et sèches méditerranéennes jusqu'aux bois humides et denses de feuillus rattachés au montagnard.

La zone présente un bon échantillonnage des différents stades de dégradation et de remontées biologiques des systèmes méso et supra méditerranéens dans lesquels on rencontre de nombreux taxons caractéristiques des Alpes-Maritimes et ligures.

Parmi les espèces patrimoniales des Alpes-Maritimes, on note le Géranium à grosses racines (*Geranium macrorrhizum*), l'Aster amelle (*Aster amellus*), le Crocus de Ligurie (*Crocus ligusticus*), la Danthonie des Alpes (*Danthonia alpina*), la Marguerite en forme de disque (*Leucanthemum virgatum*), le Muscari en grappe (*Muscari botryoides*), le Picride pauciflore (*Picris pauciflora*), le Polystic à soies (*Polystichum setiferum*), le Chêne crénelé (*Quercus crenata*), le Vêrâtre noir (*Veratrum nigrum*) et l'Euphorbe de Canut (*Euphorbia hyberna*).

Cette zone abrite un peuplement faunistique d'un intérêt patrimonial puisqu'il comporte sept espèces animales patrimoniales dont deux figurent dans la catégorie des espèces déterminantes : le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), rapace diurne rupicole rare et localisé en France et en région PACA et la Zygène de la Vésubie (*Zygaena brizae vesubiana*), sous-espèce dite « vulnérable » de Lépidoptères Zygénidés, endémique des Alpes du Sud franco-italiennes et localisée en région PACA.

La zone d'étude se trouve à 1 km au sud de cette ZNIEFF.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n°06-100-125 « Mont Agel »**

Parmi les espèces patrimoniales, on note le Cytise d'Ardoine (*Cytisus ardoinii*) endémique des Alpes-Maritimes, la Gentiane de Ligurie (*Gentiana ligustica*), l'Ancolie de Bertoloni (*Aquilegia bertolonii*), les Gagées des prés (*Gagea pratensis subsp. pratensis*) et des rochers (*Gagea saxatilis*), la Nivéole de Nice (*Leucojum nicaeense*), espèce endémique, l'Ophrys aurélien (*Ophrys aurelia*) ou la Renoncule du Mont Gargano (*Ranunculus garganicus*). Il est intéressant de noter la présence de l'espèce montagnarde endémique, la Gentiane de Ligurie, si proche de la mer. Le Mont Agel dispose d'un patrimoine faunistique d'un intérêt biologique assez élevé. Celui-ci est riche de 17 espèces d'intérêt patrimonial. Parmi elles figurent cinq taxons déterminants : l'Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica*), le Traquet oreillard (*Oenanthe hispanica*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le carabique (*Duvalius montis-ageli*) et le coléoptère Curculionidés (*Peritelus vauculianus stierlini*).

La zone d'étude se trouve à 2 km à l'ouest de cette ZNIEFF.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 n°06-119-100 « Forêt de Blausasc »**

Le massif de la Forêt de Blausasc est parcouru de cours d'eau qui ont creusé de nombreux vallons dans ce massif. Les marnes érodées sont recouvertes de Pin d'Alep et de garrigues à romarin. Ces milieux sont actuellement en extension car ils sont favorisés par les incendies récurrents. Les garrigues à romarin appartiennent principalement au *Fumano-Rosmarinetum* dans les zones les plus thermophiles et au *Dorycnio-Aphyllanthetum* dans les endroits plus froids. Une seule espèce déterminante est citée dans la zone : l'Orchis papillon (*Orchis papilionacea subsp. expansa*).

Parmi les trois espèces animales d'intérêt patrimonial recensées dans ce secteur, deux d'entre elles sont déterminantes.

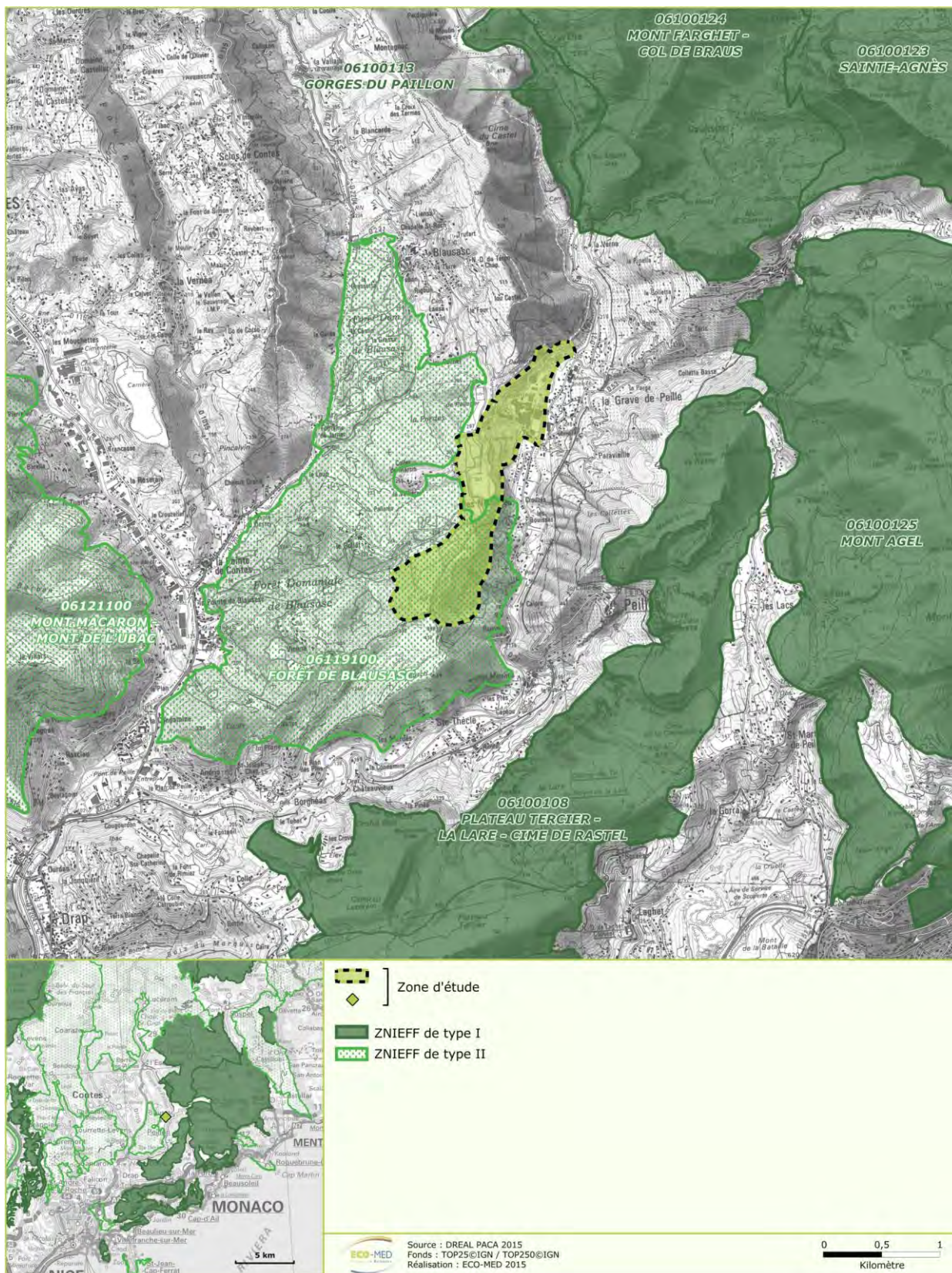
Il s'agit de deux rapaces diurnes nicheurs, l'Autour des palombes et le Circaète Jean-le-blanc. Quant aux Invertébrés patrimoniaux, mentionnons la présence du Fourmilion géant (*Palpares libelluloides*), espèce méditerranéenne déterminante dite « sensible » mais plutôt commune de Névroptères Myrméléontidés, propre

## Partie 1 : Données et méthodes

aux endroits herbeux et ouverts, chauds et pas trop secs, aux coteaux ensoleillés, aux friches et maquis plutôt clairs.

La zone d'étude (carrière « Les Marnes ») se trouve partiellement incluse dans la partie nord-est de cette ZNIEFF.

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF alentours

## 2. Méthode d'inventaire et d'analyse

---

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

#### 2.1.1. Analyse bibliographique

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

- Les études antérieures réalisées sur le secteur de la Grave de Peille par ECO-MED depuis 2010 ;
- 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 du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (<http://silene.cbnmed.fr>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs en région PACA (LPO, 2009) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

#### 2.1.2. Consultation des experts

Les experts et la base de données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP) ont été consultés. Ce travail a été réalisé de façon préparatoire aux campagnes de terrain pour dégager les enjeux potentiels du site et permettre de mieux cibler les prospections.

## 2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

### 2.2.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées). La zone d'emprise du projet a une surface approximative de 80 hectares (renouvellement d'autorisation + extension).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

**Attention** : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, 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.

La zone d'étude prospectée par les différents experts correspond au sud, à la carrière « Les Marnes » et, au nord, à la plateforme industrielle de la cimenterie ainsi que l'emprise de l'ancienne carrière actuellement réaménagée.

### 2.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : *Dates des prospections par compartiment biologique*

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Nombre total de jours de prospection
FLORE / HABITATS	Sébastien FLEURY Paolo VARESE Teddy BAUMBERGER	18 mars 2010 14 mai 2010 27 avril 2012 25 mai 2012 6 août 2012 23 juillet 2015	6 jours
ENTOMOLOGIE	Cédric MROCZKO Marielle TARDY (Marine JARDE)	29 avril 2010 11 juin 2010 20 juillet 2010 23 avril 2012 03 mai 2012 17 juillet 2015 (chef de projets)	5 jours
BATRACHOLOGIE	Alexandre CLUCHIER Marine JARDE	19 mars 2010 13 avril 2010 14 avril 2010 06 mai 2010 10 mai 2010 5 avril 2012	0,5 jour et 2,5 nuits
HERPETOLOGIE	Alexandre CLUCHIER Marine JARDE	18 mars 2010 19 mars 2010 06 mai 2010 08 juillet 2010 16 et 17 juillet 2015	3,5 jours
ORNITHOLOGIE	Sébastien CABOT Karline MARTORELL	11 mai 2010 20 juillet 2010 16 juillet 2015 17 juillet 2015	4 jours
MAMMIFERES	Myrtille BERENGER Christophe COTON (Marine JARDE)	11 août 2010 18 août 2010 26 juin 2012 18 juillet 2012 17 juillet 2015 (chef de projets)	2 jours et 3,5 nuits

### 2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

En 2010, l'expert en botanique a effectué 2 journées de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, en période favorable pour l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles et les bulbeuses à développement précoce.

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

En 2012, l'expert en botanique a effectué 3 journées de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue au niveau des stations où des espèces à enjeu local de conservation avaient été avérées en 2010. Les prospections ont été réalisées fin avril au sein de la carrière, en période assez favorable pour l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires à enjeu local de conservation, à l'exception de celles à développement très précoce.

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

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

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

En 2015, l'expert botaniste a effectué une journée de prospection dans la zone d'étude correspondante à l'emprise de la future piste DFCL. Cette journée a été réalisée en été (juillet), période favorable à l'observation de nombreuses espèces mais défavorable à l'observation des espèces annuelles ou bulbeuses à floraison tardive et printanière.

### 2.2.4. Prospections de la faune

#### ■ Insectes et autres arthropodes

Au regard de la diversité des insectes et plus largement de celles des arthropodes, le présent travail ne prétend pas à l'exhaustivité mais se focalise sur des groupes en particulier. Un inventaire complet nécessiterait une multitude de passages échelonnés sur l'ensemble du calendrier écologique, plusieurs années, la mobilisation de nombreux spécialistes et le recours à toute une panoplie de techniques de récolte.

Les groupes sur lesquels la recherche est ciblée ici se veulent représentatifs et indicatifs de la qualité des milieux. Ce sont des groupes relativement diversifiés au sein desquels les espèces sont généralement identifiables sur le terrain. Leur bonne connaissance permet la définition d'enjeux de conservation. De plus, ils comprennent une grande partie des espèces concernées par des statuts réglementaires. Il s'agit des papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae), des sauterelles, criquets et grillons (orthoptères) et des libellules et des demoiselles (odonates). Certains taxons remarquables appartenant à d'autres groupes peuvent aussi être pris en compte. Lors des prospections 2010, les potentialités de présence d'espèces à enjeu et/ou protégées difficilement observables sans l'emploi de méthodes particulières sont par ailleurs évaluées en lien avec les habitats présents.

En 2010, la période de passage a été optimale, permettant d'inventorier de manière satisfaisante le principal groupe visé, à savoir les papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères et quelques hétérocères) ainsi que les odonates et les orthoptères (grillons, sauterelles et criquets). D'autres groupes ont été inventoriés de manière plus ponctuelle, l'étude de l'ensemble des espèces d'insectes d'une zone de quelques hectares représenterait, en effet, des centaines voire des milliers de taxons et plusieurs années de travail.

En 2015, une visite a été réalisée en juillet. Ce passage a été ciblé sur l'analyse des habitats favorables pour ce groupe biologique au niveau de la future piste DFCl. Ce passage a également été ciblé sur les coléoptères d'intérêt communautaire (Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant), ainsi que sur la Magicienne dentelée et sur la recherche de nids de Damier de la Succise.

La liste des espèces relevées figure en annexe 3 du rapport.

#### ■ Amphibiens

En 2010, les périodes de passages ont été adaptées à ce compartiment biologique (mars à mai). Les prospections, après un premier repérage diurne, ont essentiellement consisté en des recherches nocturnes afin de cibler l'ensemble des espèces à enjeu local de conservation. Il est à noter que les passages nocturnes des mois de mars et d'avril ce sont révélés infructueux du fait de conditions météorologiques anormalement défavorables pour cette région (températures exceptionnellement trop basses et hygrométrie en dessous de 85%). Néanmoins, les passages nocturnes complémentaires du mois de mai, ont permis d'inventorier les espèces présentes dans la zone d'étude. Les pièces d'eau temporaires ont été recherchées et inventoriées afin de relever les espèces d'anoures se reproduisant dans la zone d'étude.

En 2012, les prospections ont été ciblées sur le Pélodyte ponctué. Les conditions météorologiques ont été mitigées puisque la saison particulièrement sèche n'a pas permis d'observer les vasques en eau. Néanmoins, un passage plus tardif a été effectué fin mai par le botaniste qui a cherché les têtards au sein des vasques qui s'étaient remplies.

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

#### ■ Reptiles

Les périodes de passages réalisées en 2010 ont été globalement adaptées pour l'inventaire des reptiles. Les passages du mois de mars se sont révélés finalement peu adaptés du fait de conditions météorologiques très fraîches pour l'activité des reptiles. Les passages suivants en mai et en juillet se sont eux déroulés dans des conditions météorologiques idéales et ont permis d'inventorier les espèces présentes dans la zone d'étude et d'évaluer les potentialités.

En 2015, la période de passage a été quelque peu tardive mais a permis d'analyser la qualité des habitats pour ce compartiment.

L'inventaire a consisté en des prospections diurnes ; l'ensemble de la zone d'étude a été parcouru de façon semi-aléatoire. Les observations se font à vue, avec ou sans jumelles, ou résultent de fouilles systématiques des abris et caches potentiels (roche, bois, cavités, etc.), ou de la découverte de traces telles que des mues ou des fèces. La liste des espèces relevées figure en annexe 5 du rapport.

#### ■ Oiseaux

Les périodes de passage en 2010 ont été optimales, et ont permis d'inventorier les espèces nicheuses et migratrices en halte et/ou en passage dans la zone d'étude. Lors des deux passages réalisés en 2010, les conditions météorologiques ont été, dans l'ensemble, favorables à l'activité de l'avifaune.

En 2015, les conditions météorologiques ont été favorables bien que la réalisation d'un passage en juillet reste tardive, limitant la détection des mâles chanteurs. L'analyse des habitats d'espèces a toutefois permis d'émettre des potentialités de présence sur la zone d'étude.



NB : aucun inventaire n'a été réalisé en période de migration automnale et d'hivernage. En effet, aucun secteur de la zone d'étude n'est favorable à cette période. La seule zone qui aurait pu être favorable est le lac artificiel mais l'absence de végétation le rend peu attractif pour ce compartiment.

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contact auditif et/ou visuel (individus, plumées, chants, cris, nids, etc.) durant ces deux journées de prospections.

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

### ■ Chiroptères

La période de passage a été optimale pour inventorier les espèces estivant dans la zone d'étude. Elle n'a cependant pas permis d'inventorier les espèces migratrices qui pourraient éventuellement utiliser la zone (période printanière et automnale). Les prospections se sont réalisées dans de bonnes conditions météorologiques.

Concernant l'étude des chiroptères, trois approches ont été mises en œuvre :

- recherche de gîtes et caractérisation des habitats (prospection des bâtis de la zone d'étude et de ses alentours), qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités,
- écoutes nocturnes à l'aide de détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique), qui permettent d'identifier les espèces, après analyse des enregistrements, dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects. Des points d'écoute de 10 à 20 min (technique consistant à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons sur un même point fixe) ont été réalisés. Cette technique permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse ou de transit en un lieu précis. Les transects consistent à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons en avançant sur un trajet prédéfini reliant 2 points d'écoute. Cette technique, moins exhaustive que les points d'écoute, permet néanmoins de contacter un maximum d'individus au cours de la nuit ;
- pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2Bat et Anabat qui fournissent une estimation qualitative et quantitative de la fréquentation d'une zone par les chiroptères.

Pour se représenter le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'emprise du projet, nous avons procédé à une consultation de la base de données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP). En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et que certaines d'entre elles vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre.

En 2015, la période de passage a permis d'analyser la qualité des habitats pour ce compartiment et notamment en termes de gîtes arboricoles, de zones de chasses et de corridors de transit.

La liste des espèces de mammifères avérées figure en annexe 7 de ce présent rapport.

## 2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

### Inventaire botanique

La faible quantité des précipitations de l'hiver et de la première partie du printemps 2012 a probablement influencé négativement la floraison de certaines orchidées comme l'Ophrys de Sarato (inventorié en 2010) qui n'a pas pu être avérée sur le terrain en 2012.

### **Inventaire de l'entomofaune**

L'énorme richesse spécifique du groupe des arthropodes, et en particulier de la classe des insectes, et la multitude des niches écologiques qu'ils exploitent imposent des limites à leur étude. L'inventaire exhaustif de ce groupe sur une zone donnée, aussi petite soit-elle et si tant soit peu que cette exhaustivité soit possible, nécessiterait de réaliser une multitude de passages échelonnés tout au long du calendrier écologique et requerrait l'usage d'une vaste panoplie de techniques de récolte différentes (piégeage visuel, olfactif, d'interception, fauchage, battage...) à mettre en œuvre sur la même échelle de temps.

### **Inventaire de la batrachofaune**

Les températures exceptionnellement basses en mars et avril 2010 ainsi que les conditions relativement sèches ont obligé le batrachologue à décaler une partie des prospections au mois de mai 2010 alors favorable.

Les conditions sèches de 2012 ont également contraint la batrachologue à décaler ses prospections ciblant le Pélodyte ponctué. Cette absence de pluie a également entraîné une détectabilité moins importante des amphibiens dans le secteur.

### **Inventaire de l'avifaune**

Concernant l'avifaune, la partie nord de la zone d'emprise a été faiblement inventoriée compte tenu du danger représenté par la forte pression de passage d'engins lors de l'activité de la carrière.

La réalisation des inventaires complémentaires en 2015 sur la partie sud, au mois de juillet, limite grandement la détection de l'avifaune nicheuse, cette période étant tardive. En effet, la reproduction étant achevée pour la majeure partie des espèces, l'activité avifaunistique (mâles chanteurs, nourrissage...) devient très réduite en début d'été. La réalisation de ces inventaires complémentaires ne peut prétendre à l'exhaustivité.

### **Inventaire chiroptérologique**

Concernant les chiroptères, les deux principales difficultés scientifiques sont d'une part, la détectabilité et d'autre part, l'identification acoustique.

En effet, plusieurs espèces ne sont détectables qu'à quelques mètres (caractéristiques de leur sonar) ce qui rend leur inventaire difficile. C'est le cas notamment des rhinolophes (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe et 5-10 mètres pour le Grand Rhinolophe), des oreillards (4-5 mètres lorsqu'ils évoluent dans le feuillage). La présence de ces espèces est donc très souvent sous-évaluée.

De plus, les espèces se tenant à plus d'une vingtaine de mètres du passage de l'observateur ne sont pas comptabilisées car souvent, leur écholocation et la sensibilité du microphone ne permettent pas de les détecter.

Nous ajouterons que l'acquisition des données ultrasonores a été rendue compliquée, principalement dans la zone nord de la zone d'emprise, par des sons parasites qui gênent la perception des signaux du sonar de certaines espèces de chauves-souris (à basses fréquences). C'est le cas notamment en période estivale des orthoptères qui saturent les basses fréquences (de 5 à 25 kHz). Les noctules, les sérotines, les oreillards et les murins de grandes tailles sont des espèces qui sont ainsi susceptibles d'être sous-estimées pendant cette période.

La méthode d'identification nécessite un apprentissage long et révèle des limites en l'état actuel des connaissances. Lors du traitement informatique, le recouvrement des gammes d'émission (fréquence) et l'utilisation de signaux acoustiques similaires chez certaines espèces ne permettent pas une détermination aisée et certaine. Pour ces signaux qui ne peuvent pas être identifiés de façon précise, on définit un type acoustique qui correspond à un groupe de plusieurs espèces. C'est le cas par exemple des espèces jumelles :

- les trois oreillards ;
- le Grand Murin et le Petit Murin ;
- la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius ;
- les noctules et sérotines en chasse ou évoluant en milieu fermé.

Les critères de détermination de la méthode acoustique évoluent avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (BARATAUD M. com. pers. 2006, 2008 et 2009). Malgré ces évolutions positives, les signaux acoustiques du groupe des murins (oreillards et murins) restent les plus difficiles à interpréter.

Certains habitats naturels de la zone d'emprise ont également été peu inventoriés compte tenu de leur accessibilité difficile : relief abrupte, zone inaccessible (falaise), difficulté d'y circuler de nuit et critères de dangerosité (gradin d'exploitation).

De plus, les constructions humaines constituent souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. La prospection des édifices a été compliquée par l'obtention des autorisations de visiter (bâti privé et public). Peu de bâtiments ont ainsi été visités.

## 2.4. Critères d'évaluation

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

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

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

## 2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

### 2.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial

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

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

Parmi ces critères, citons :

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

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

### 2.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

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

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

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Nul*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-------------

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

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

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

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

## Partie 1 : Données et méthodes

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

## **PARTIE 2 : ETAT INITIAL**

## 1. Résultat des inventaires

---

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

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

*Oui : prise en compte dans l'état initial*

*Non : non prise en compte dans l'état initial*

### 1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est dans sa plus grande partie recouverte par une pinède de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) relativement dense et par les zones aménagées de la carrière. Il en résulte d'un côté un contexte forestier homogène, seulement diversifié par la présence de rares milieux rocheux et de l'autre côté un contexte fortement anthropisé.

A une échelle plus large, l'hétérogénéité paysagère est, au final, principalement liée à la diversité géologique, c'est-à-dire à la superposition d'un ensemble marneux sur des calcaires durs. Ces derniers conditionnent, au nord, dans le secteur de la carrière « Les Clues », une naturalité intéressante (falaises, petites pelouses en mosaïques avec des dalles rocheuses) alors que la zone d'étude (carrière « Les Marnes », carrière réaménagée et cimenterie), au relief moins rude, est essentiellement occupée par la pinède. On a ainsi deux entités distinctes :

- Au nord, le **secteur de la carrière « Les Clues »** (hors périmètre projet). Ce secteur calcaire massif, présente une naturalité intéressante, d'autant plus qu'il est bordé par le Paillon, la **majeure partie des enjeux écologiques** y sont recensés ;
- Le **secteur d'étude** qui correspond principalement à la carrière « Les Marnes ». Ce secteur, **faisant l'objet de la présente demande** de renouvellement d'autorisation et d'extension, est **essentiellement occupé par de la pinède**.

Dans la zone d'étude existent aussi quelques parcelles agricoles récemment abandonnées.



**Vue de la carrière « Les Clues » et des Gorges du Paillon (hors périmètre projet) au nord de la zone d'étude.**

P. VARESE, 28/04/2012, Blausasc (06)

Les types d'habitats sont présentés ci-dessous en fonction de leur superficie dans la zone d'étude, du plus recouvrant à celui qui a la surface la plus restreinte.

## 1.2. Types d'habitats inventoriés

### ➤ Zones aménagées (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : Néant)

Elles couvrent plus de 64 ha de la zone d'étude (au niveau du secteur en renouvellement d'autorisation). Les zones aménagées intègrent les secteurs exploités pour l'activité d'extraction, les installations afférentes, les zones de stockage, les infrastructures linéaires, etc.

La flore qui s'est développée est dite « rudérale » car les espèces végétales concernées sont adaptées aux remaniements fréquents du milieu. Il s'agit d'espèces communes, voire banales, dans le secteur de l'arrière-pays niçois. Elles colonisent les talus, les abords des routes et les sols remaniés : parmi les plus fréquentes nous citons l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), le faux Millet (*Piptatherum miliaceum*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Laitue sauvage (*Lactuca serriola*), la Vipérine (*Echium vulgare*), etc.



Cet habitat représente un **enjeu local de conservation nul**.



**Aperçu général de la zone exploitée (à droite, l'ancienne carrière réaménagée, au centre la cimenterie et à gauche la carrière actuelle « Les Marnes »)**

P. VARESE, 28/04/2012, Blausasc (06)

➤ **Pinède de Pin d'Alep (code CORINE Biotopes : 42.84, code EUR27 : 9540)**

Il s'agit de l'habitat semi-naturel le mieux représenté dans la zone d'étude (37 ha). Cette formation caractéristique de l'étage méso-méditerranéen constitue aujourd'hui l'élément dominant des paysages de Basse-Provence calcaire et de la Côte d'Azur. Favorisée par le passage du feu et par la déprise agricole, elle trouve dans l'arrière pays méditerranéen les conditions les plus favorables à son installation ; le Pin d'Alep y obéit à une stratégie dite expansionniste, une aptitude à coloniser très rapidement l'espace.

Dans le cadre de cette dynamique secondaire, les forêts de Pin d'Alep forment souvent des peuplements denses. C'est le cas dans la zone d'étude, notamment dans le contexte plus ensoleillé des lisières ; en pleine forêt, le sous-bois est également souvent impénétrable, en lien avec la dominance du Romarin (*Rosmarinus officinalis*) qui nous rappelle que la pinède s'est progressivement installée sur une garrigue structurée par cette espèce.



**Forte densité locale du Pin d'Alep, renvoyant à sa stratégie expansionniste, (photographie de gauche) ; à droite, son sous-bois impénétrable**

S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)

Cette pinède est présente dans la zone d'étude (au nord de la carrière « Les Marnes » ), localement utilisée pour la pratique de sports tout terrain.



**Pinède localement dégradée**

S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)



**La pinède de Pin d'Alep est le groupement forestier principal de la zone d'étude**

P. VARESE, 30/04/2012, Blausasc (06)

**Les peuplements de Pin d'Alep observés dans la zone prévue pour la future DFCI** correspondent à un stade transitoire de la succession végétale. En effet, les conditions édaphiques et pédologiques permettent l'installation et le développement de chênaies vertes et pubescentes. Le développement de ces forêts de feuillus n'est pas favorable au maintien des individus de Pin d'Alep, espèce peu compétitive en comparaison du Chêne vert (*Quercus ilex*) ou du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). **Ces peuplements ne sont pas d'intérêt communautaire.**



**La pinède de Pin d'Alep au sein de la zone du projet de DFCI**

T. BAUMBERGER, 23/07/2015, Blausasc (06)

➤ **Garrigue à Romarin (code CORINE Biotopes : 32.42, code EUR27 : Néant)**



**Garrigue à Romarin**

S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)

Dans le secteur central de la zone d'étude, 2,7 ha environ de forêts et de garrigues ont été parcourus par le feu en 2006. Ce secteur est actuellement caractérisé par des rejets d'espèces ligneuses de la garrigue, par des zones à sol

affleurant et des restes calcinés des Pins d'Alep. Le Romarin y est bien présent et reconstituera en quelques années une garrigue caractéristique : le Pin d'Alep y est aussi en train de se régénérer naturellement par semis. Cet habitat abrite dans les secteurs plus ouverts une espèce protégée par la loi : l'Ophrys de Sarato (*Ophrys saratoi* = *Ophrys bertolonii* subsp. *saratoi*).

Cette garrigue arborée est caractéristique des substrats marneux. Il en résulte une formation peu diversifiée, essentiellement composée par des chaméphytes – le Thym commun (*Thymus vulgaris*), la Globulaire buissonnante (*Globularia alypum*), la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), etc. parsemée de Pins d'Alep et de chênes. Les espèces annuelles, qui contribuent grandement à la biodiversité des pelouses sèches et des garrigues, ne peuvent s'implanter en raison de la compacité du sol et sa faible aération. **La garrigue recouvre aussi de petites surfaces au sein de la pinède de Pin d'Alep où elle n'a pas été cartographiée.**

Ces habitats représentent un **faible enjeu local de conservation.**



**Vue prise en 2010 sur la zone partiellement brûlée**

S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)



**Vue prise en 2012 sur la zone partiellement brûlée**

P. VARESE, 28/04/2012, Blausasc (06)

➤ **Friches (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : Néant)**

La zone d'étude présente plusieurs secteurs enfrichés, pour une surface totale de 3 ha. La présence d'Oliviers plantés atteste l'histoire agricole récente des parcelles ; dans le cadre d'une dynamique post-culturelle, ces milieux certainement bien entretenus par le passé ont aujourd'hui laissé la place à une friche dominée par la Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), le Spartier (*Spartium junceum*), etc.

Dans les secteurs les moins enfrichés, l'Orchis à longues bractées (*Himantoglossum robertianum*) forme parfois de belles populations.

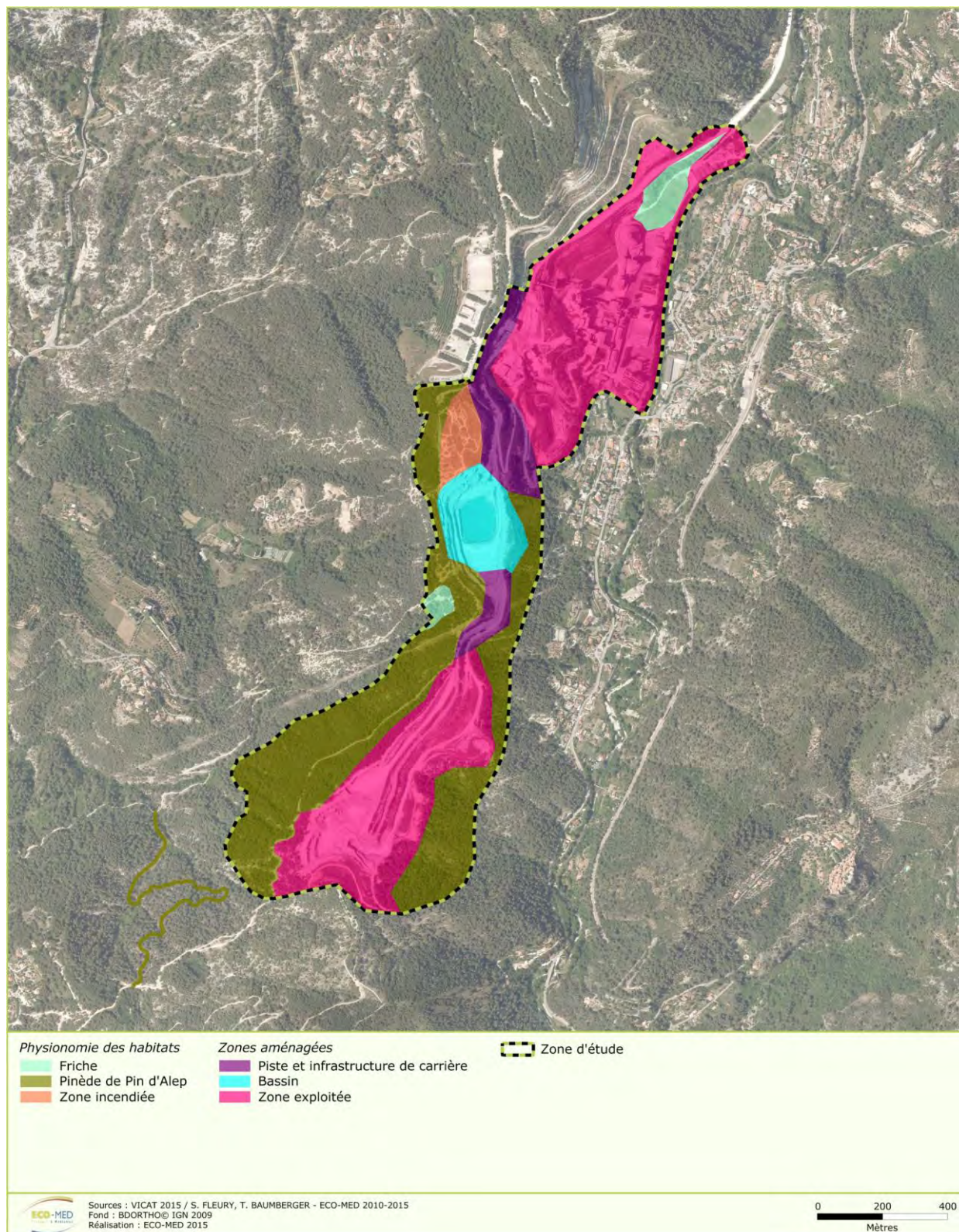


**Olivette enfrichée**

S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)

Dans la zone d'étude, les friches ne sont pas uniquement post-culturelles ; certaines sont issues de l'activité d'extraction d'où leur qualification de friches « industrielles ».

Globalement, cet habitat représente un **faible enjeu local de conservation**.



**Carte 5 : Habitats naturels recensés dans la zone d'étude**



### 1.3. Flore

Une liste d'espèces avérées a été dressée, elle est présentée en annexe 2.

Les espèces inventoriées appartiennent à deux groupes d'espèces :

- Les espèces dites « rudérales », c'est-à-dire adaptées aux milieux perturbés, que l'on retrouve en bord de piste ou dans les friches. Ces espèces sont globalement bien représentées dans les secteurs remaniés de la carrière.
- Les espèces liées aux garrigues ouvertes et aux milieux forestiers. Il s'agit de taxons se développant dans les milieux les plus naturels et caractéristiques des différents stades de végétation se succédant dans le cadre de la série méditerranéenne du Pin d'Alep.

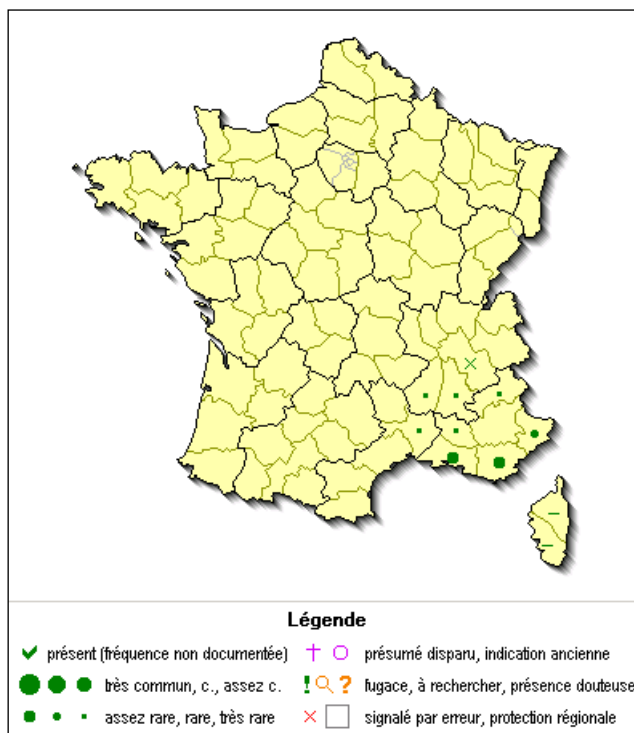
#### 1.3.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

##### ■ Espèces avérées

- **Ophrys de Sarato ou Ophrys de la Drôme (*Ophrys saratoi* = *Ophrys bertoloni* ssp. *saratoi*), PN, LR2**



S. FLEURY, 14/05/2010, Blausasc (06)



Répartition et abondance de l'Ophrys de Sarato (*Ophrys saratoi*) en France

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

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

##### Contexte local :

Deux stations ont été inventoriées en 2010, de 1 et 2 individus dans le secteur incendié (au nord de la carrière « Les Marnes »). Ces individus ont sans doute été favorisés par l'ouverture du milieu liée au passage du feu car la pinède alentour, très fermée, ne semble pas favorable pour l'espèce.

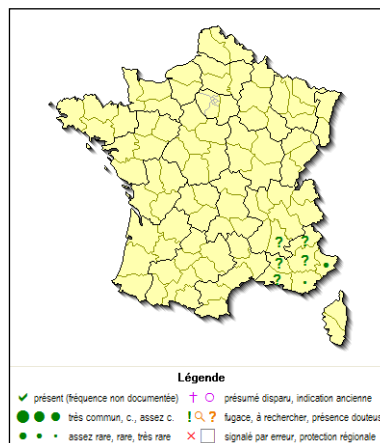
En 2012 l'espèce n'a pas été avérée dans les mêmes stations probablement à cause de l'influence négative de la sécheresse hivernale et de la première partie du printemps de l'année qui n'a pas permis sa floraison.

### 1.3.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

#### ➤ *Ophrys décrépit (Ophrys vetula)*



J. VOLANT, 15/05/2012, Valbonne (06)



Répartition et abondance de l'Ophrys décrépit Forestier (*Ophrys vetula*) en France

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

Cette orchidée se développe dans les zones ouvertes (garrigues, terrasses de culture, etc.) de basse altitude.

L'Ophrys décrépit (*Ophrys vetula* Risso) (son nom est une allusion au dessin du labelle, très éclaté) a pendant longtemps été confondu avec une autre orchidée répandue, l'Ophrys bécasse (*O. scolopax* sensu stricto). On considère désormais qu'il s'agit d'une espèce autonome, bien fixée. Elle semble endémique de l'arrière pays niçois et grassois.

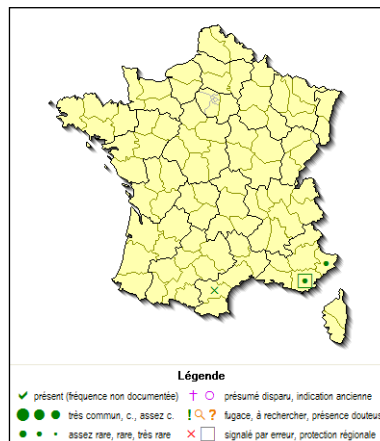
#### Contexte local :

L'Ophrys décrépit a été contacté en 2010 en dehors de la zone d'étude, à l'ouest de celle-ci. Cette espèce ne fait pas partie de l'emprise objet de la demande de renouvellement d'exploiter et d'extension de la carrière.

➤ **Petite férule des champs (*Ferulago campestris*), PR, LR2**



T. BAUMBERGER, 23/07/2015, Blausasc (06)



**Répartition et abondance de la Petite férule des champs (*Ferulago campestris*) en France**

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

Plante vivace évoluant sur des sols secs. On la trouve principalement dans des lieux arides et lisières et secondairement des friches et aux abords de champs. Cette plante continentale nord-méditerranéenne, se situe en France en limite d'aire occidentale où elle n'est connue que dans le Var et les Alpes-Maritimes.

Cette espèce en régression et menacée par les aménagements est rare au niveau national.

N.B. : Cette espèce est uniquement protégée dans le département du Var (83) par l'article 5 de l'Arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA.

**Contexte local :**

Sept stations de un à dix individus ont été dénombrées dans la partie sud de la zone d'étude DFCI. Ces populations sont en bon état de conservation et se développent en bord de chemin et en lisière de pinède.

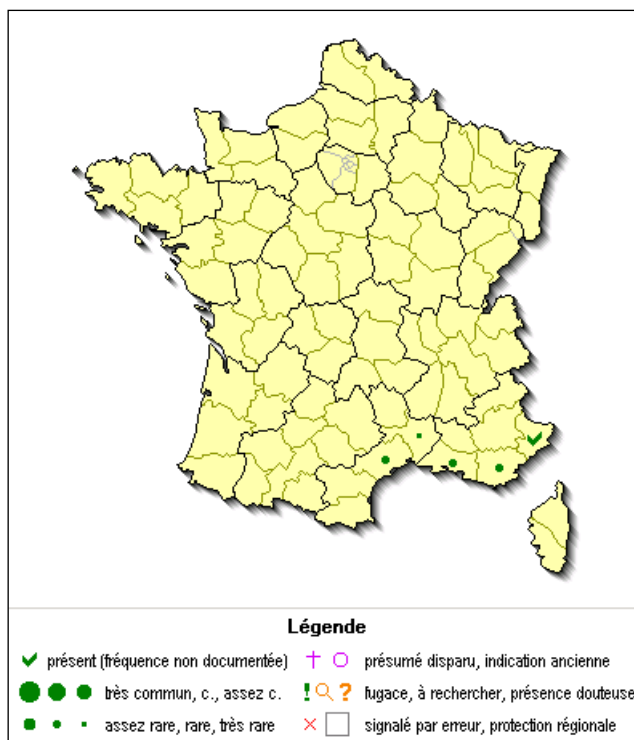
Ces populations n'ont pas été signalées depuis 1990 et se situent en limite d'aire de répartition.

### 1.3.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

#### ➤ Ophrys de Marseille (*Ophrys massiliensis*)



S. FLEURY, 18/03/2010, Blausasc (06)



Répartition et abondance de l'Ophrys de Marseille (*Ophrys massiliensis*) en France

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

Espèce géophyte poussant sur un substrat calcaire et caillouteux dans des milieux tels que les éboulis fixés, les pelouses caillouteuses et les ourlets ombragés des pinèdes littorales. Cette orchidée, récemment décrite des Calanques de Marseille, se cantonne en France aux départements littoraux depuis l'Hérault jusqu'aux Alpes-Maritimes.

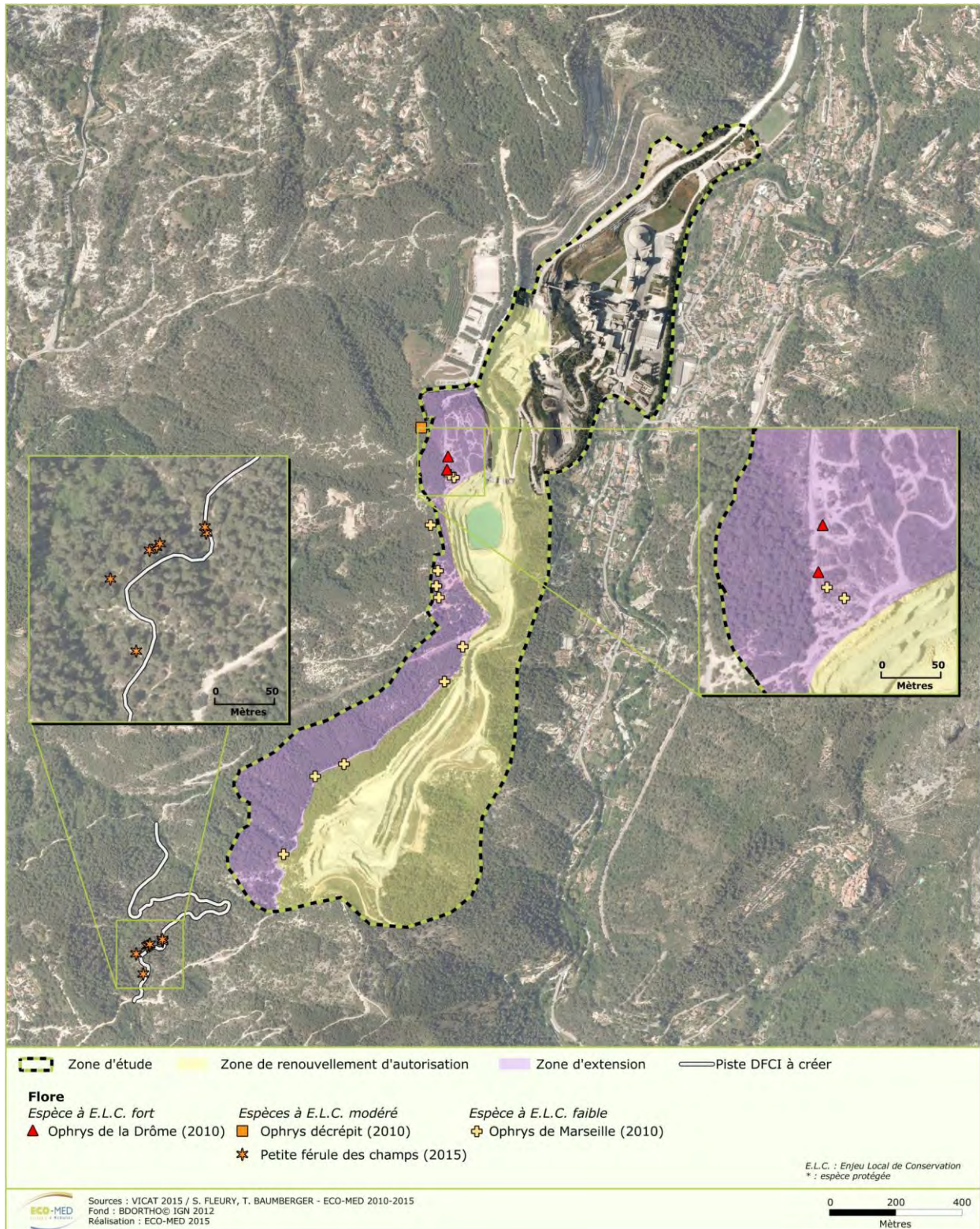
La principale menace pesant sur cette espèce est la destruction de ses habitats par l'urbanisation et divers autres aménagements.

#### Contexte local :

**Onze stations (de 1 à 7 individus) ont été inventoriées** dans la zone d'étude, au niveau de la pinède du secteur sud. Ces stations sont toutes localisées dans des zones ouvertes : abords des pistes, talus en bord de route, lisière de zone incendiée.

En 2012, les stations d'Ophrys de Marseille, espèce bien précoce, n'ont pas fait l'objet de la recherche vu la période tardive des relevés de terrain et de l'influence négative de la sécheresse de l'hiver 2011-2012.

### 1.3.4. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 6 : Localisation des enjeux floristiques**

## 1.4. Insectes et autres arthropodes

Une liste d'espèces avérées a été dressée : elle est présentée en annexe 3. Aucune espèce protégée n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude. Parmi cette liste figurent deux espèces à enjeu local de conservation modéré et sept espèces à faible enjeu local de conservation. Ces espèces seront présentées plus en détails dans les monographies et illustrations ci-après.

### 1.4.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

#### ■ Espèces avérées ou fortement potentielles

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

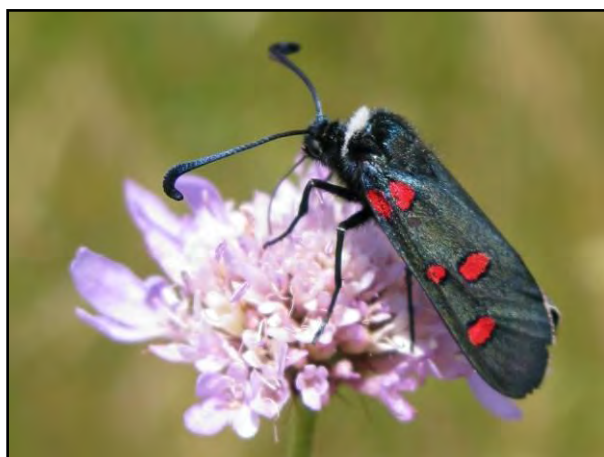
#### ■ Cas particulier

Le **Carabe de Solier** (*Carabus solieri*), PN3 est cité dans la ZNIEFF n°06-100-113 « Gorges du Paillon » qui est située non loin de la zone d'étude. Néanmoins, dans le secteur d'étude, les pinèdes semblent peu favorables à l'espèce qui y est ainsi jugée faiblement potentielle.

### 1.4.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

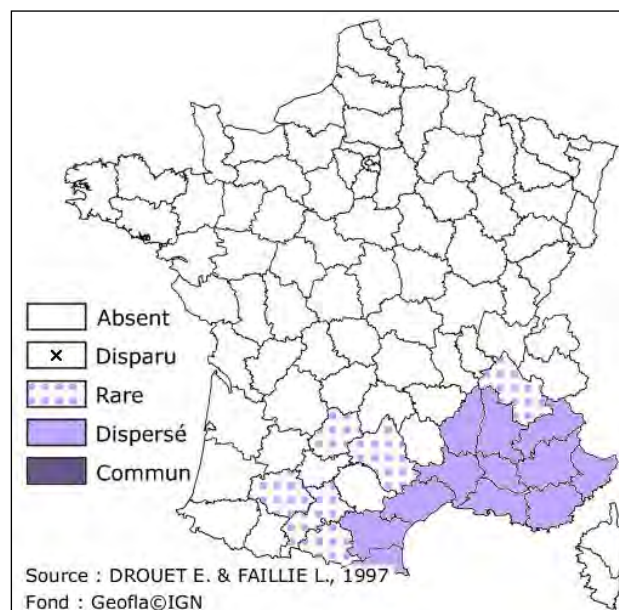
#### ■ Espèces avérées

#### ➤ Zygone de la lavande (*Zygaena lavandulae*)



**Zygone de la lavande**

C. MROZKO, 02/06/2009, Fontarèches (30)



**Répartition française et abondance  
de la Zygone de la lavande**

La Zygone de la lavande présente en France une répartition essentiellement méditerranéenne. Ses populations sont en général dispersées et relativement peu abondantes, mais l'espèce ne semble pas menacée à l'heure actuelle. Elle vit dans les pelouses sèches et les garrigues ouvertes où se développe sa plante-hôte (nourriture exclusive de ses chenilles), la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*).

L'espèce ne bénéficie d'aucun statut juridique.

### Contexte local :

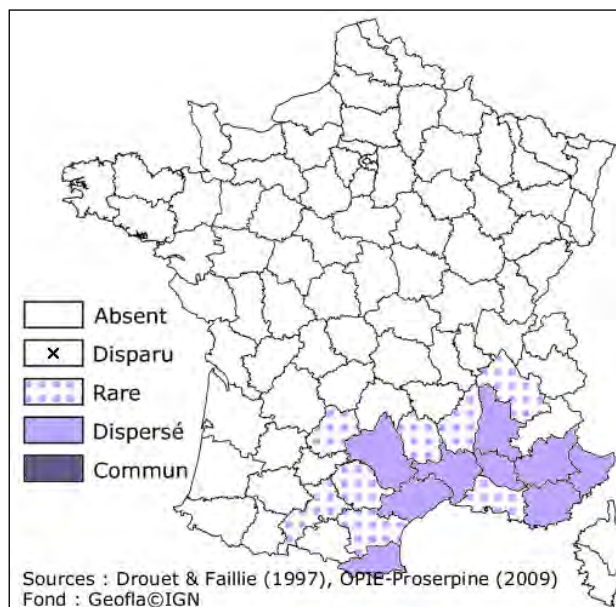
Un seul individu a été observé dans la zone d'étude, plus précisément sur le chemin forestier marquant la limite entre la carrière actuelle et sa zone d'extension programmée (limite milieu naturel et carrière « Les Marnes »). L'espèce est également considérée comme fortement potentielle dans la partie sud de la future piste DFCl puisque sa plante-hôte y a été recensée en 2015.

#### ➤ **Zygène occitane (*Zygaena occitanica*)**



**Zygène occitane**

C. MROCZKO, 20/07/2010, Blausasc (06)



**Répartition française et abondance de la Zygène occitane**

Cette zygène est liée à la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*). Calcicole, thermophile, elle fréquente les garrigues et les pelouses sèches à basse altitude et en zone collinaire.

Elle n'est connue que de la Péninsule Ibérique, du sud de la France et de l'ouest de la Ligurie. Elle est présente dans notre pays en zone strictement méditerranéenne où l'on trouve des populations parfois importantes mais toujours localisées.

### Contexte local :

Trois individus de Zygène occitane ont été observés dans la zone d'étude, le long du chemin forestier (Forêt de Blausasc) marquant la limite entre la carrière actuelle et la zone d'extension correspondante (limite milieu naturel et carrière « Les Marnes »). L'espèce est également considérée comme fortement potentielle dans la partie sud de la future piste DFCl puisque sa plante-hôte y a été recensée en 2015.

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

Plusieurs espèces de papillons protégés en France et à enjeu local de conservation modéré ont été recherchées en vain. Leur présence dans la zone d'étude est par conséquent jugée faiblement potentielle. Il s'agit de :

- la Proserpine (*Zerynthia rumina*), qui aurait été ici en limite d'aire, et la Diane (*Zerynthia polyxena*), espèces liées aux Aristoloches (*Aristolochia* sp), plantes qui n'ont pas été rencontrées dans la zone d'étude ;
- l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce liée au Ptychotis saxifrage (*Ptychotis saxifraga*), plante qui n'a pas été observée dans la zone d'étude ;

- le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), espèce liée à la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*), plante bien présente dans la zone d'étude, en particulier en Forêt de Blausasc ; le contexte assez fermé explique probablement l'absence du papillon ;
- la Zygène cendrée (*Zygaena rhodamanthus*), espèce liée à la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), plante bien représentée dans la zone d'étude ; comme pour le Damier, le contexte assez fermé explique peut-être l'absence du papillon.

#### ■ Cas particulier

La sauterelle Magicienne dentelée (*Saga pedo*), PN2, BE2, DH4 est connue sur la commune de Blausasc depuis 2007 (source : site internet ONEM, [http://www.onem-france.org/saga/wakka.php?wiki=EnqueteSagaTotale#MAP\\_64](http://www.onem-france.org/saga/wakka.php?wiki=EnqueteSagaTotale#MAP_64)). Dans la zone d'étude, l'espèce a fait l'objet de prospections ciblées mais les habitats ne sont pas particulièrement favorables à sa présence. Les garrigues au sud de la zone d'étude (en dehors de la zone d'emprise) semblent toutefois favorables à la présence de cette espèce discrète.

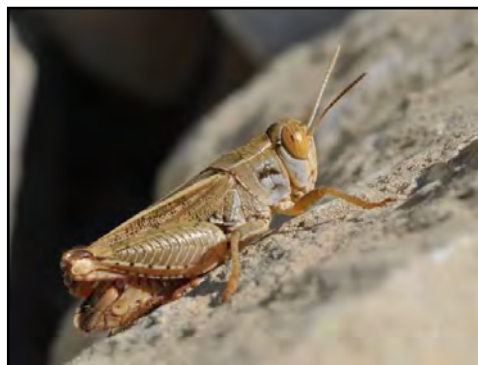
#### 1.4.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

La zone d'étude se caractérise par une communauté entomologique variée. Voici les espèces à faible enjeu local de conservation dont il convient de signaler la présence, bien que celles-ci ne soient pas rares à l'échelle locale :



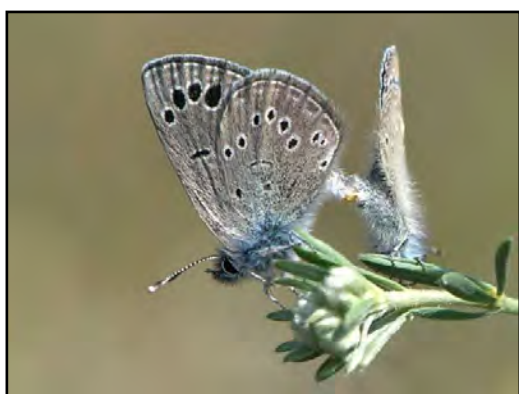
**Echiquier d'Occitanie**

C. MROCKO, 11/06/2010, Blausasc (06)



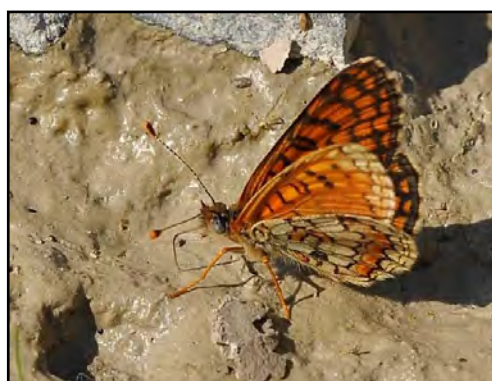
**Caloptène occitan**

C. MROCKO, 20/07/2010, Blausasc (06)



**Accouplement d'Azurés de la badasse**

C. MROCKO, 29/04/2010, Blausasc (06)



**Mélitée des linaires**

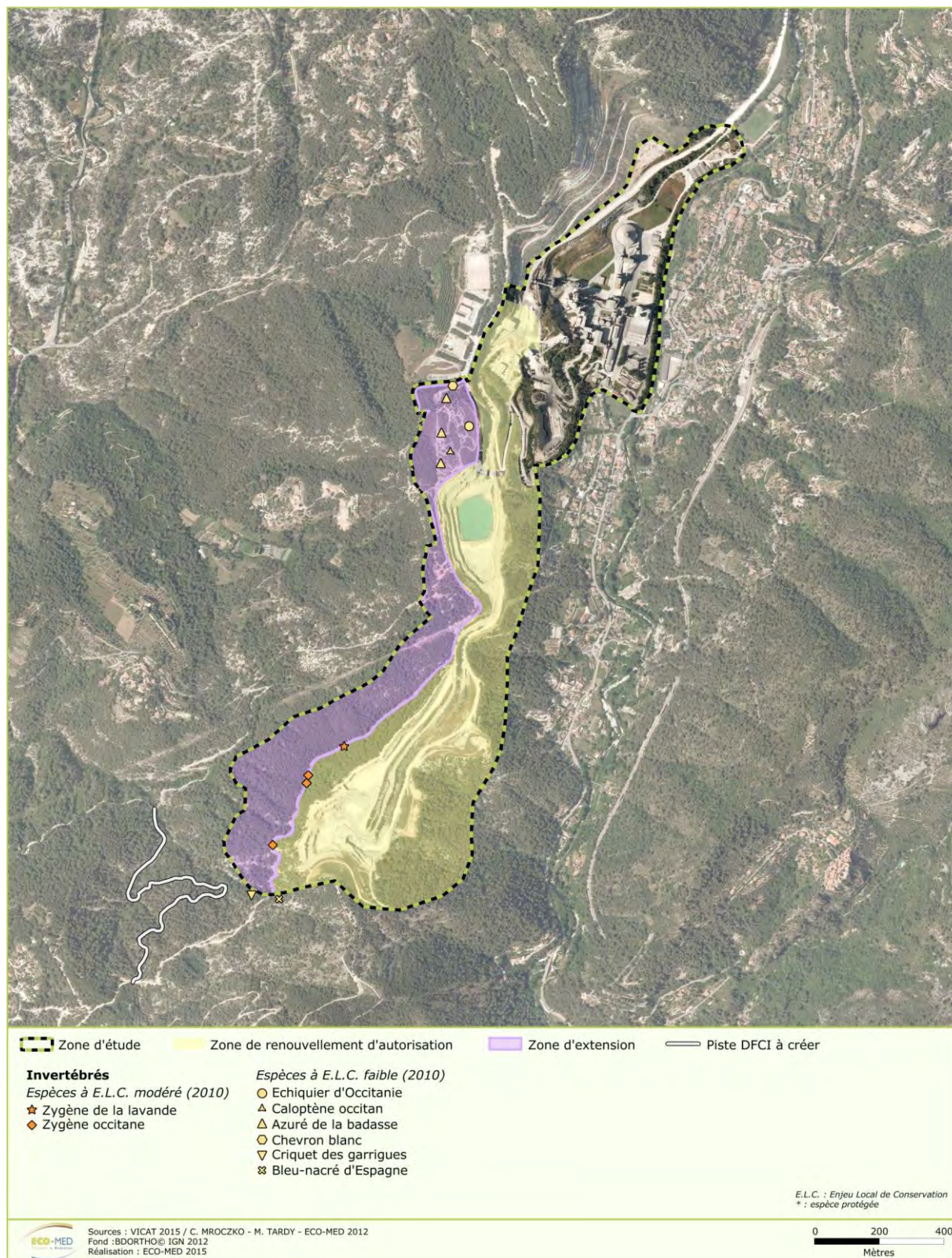
C. MROCKO, 20/07/2010, Blausasc (06)

Au même titre que les espèces photographiées ci-dessus, notons également la présence du **Bleu-nacré d'Espagne** (*Lysandra hispana*), du **Chevron blanc** (*Hipparchia fidia*) et du **Criquet des garrigues** (*Omocestus raymondi*).



L'Echiquier d'Occitanie, le Caloptène occitan et le Criquet des garrigues sont ici quasiment en limite orientale de répartition.

### 1.4.4. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 7 : Localisation des enjeux entomologiques**

## 1.5. Amphibiens

Une liste de deux espèces avérées a été dressée : elle est présentée en annexe 4. Les espèces avérées dans la zone d'étude présentent des enjeux locaux de conservation faible à fort.

### 1.5.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

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

### 1.5.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Espèce avérée

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

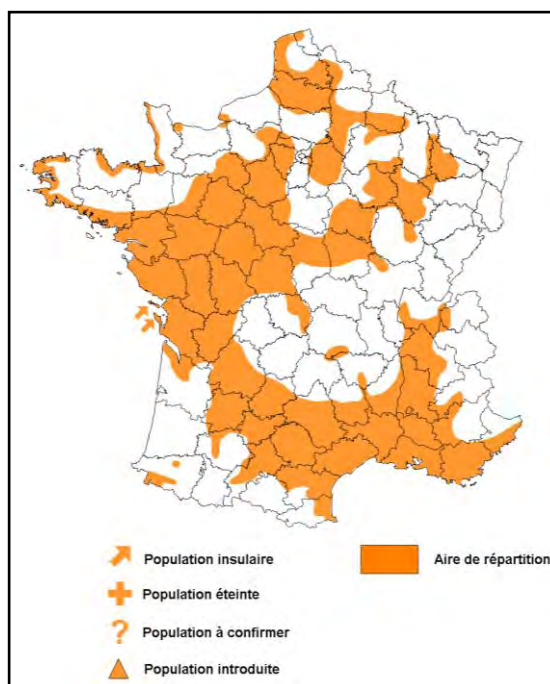


**Pélodyte ponctué**

S. ROINARD, 29/03/2010, Puyloubier (13)

#### Répartition française du Pélodyte ponctué

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005



Le Pélodyte ponctué est une espèce ibéro-française qui trouve sa limite sud-est de répartition en Ligurie. Il est répandu sur une large partie du territoire, quoique peu présent dans l'est de la France. Espèce de plaines et de plateaux, il est inféodé aux milieux ouverts à semi-ouverts. Son caractère pionnier l'incite à coloniser les milieux créés ou modifiés par l'homme. Les sites privilégiés pour la ponte sont essentiellement des milieux temporaires de faible profondeur. Une étude récente montre un déclin du Pélodyte ponctué en région méditerranéenne (Languedoc-Roussillon), qui pourrait avoir pour origine l'introduction de poissons dans les mares.

### **Contexte local :**

Le Pélodyte ponctué est ici proche de sa limite sud orientale de distribution. La zone d'étude offre des points d'eau temporaires dans la partie nord de la carrière « Les Marnes » (cf. carte ci-dessous) qui constituent des zones de reproduction favorables à l'espèce. En effet une dizaine de têtards de Pélodyte ponctué a été observée en 2010.



**Têtard de Pélodyte ponctué sur la zone d'emprise**

C. MROCZKO, 29/04/2010, Blausasc (06)

Suite à cette observation de 2010, une recherche ciblée sur l'espèce a été menée en 2012. Malgré des inventaires nocturnes réalisés à la période optimale pour détecter l'espèce, aucun individu n'a été contacté. La sécheresse importante de ce printemps peut expliquer l'absence d'observation de l'espèce. Néanmoins, aucun têtard n'a été observé ni en mai ni en juin lors du passage du botaniste. Cette espèce est probablement présente en faible densité au sein de la zone d'étude.

Lors du passage réalisé en 2015 et ciblé, un cours d'eau temporaire formant des vasques encore en eau a été observé en contrebas de la future DFCI. L'espèce y est jugée fortement potentielle.

### **■ Espèces fortement potentielles**

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

### 1.5.3. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

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

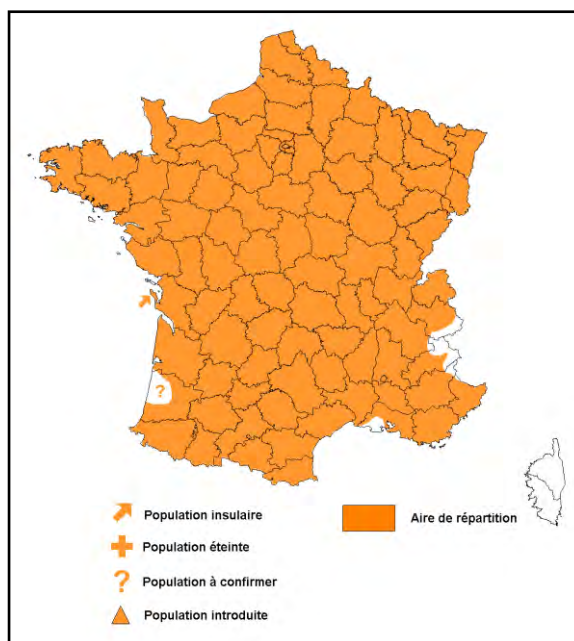


**Crapaud commun femelle adulte**

C. MROCKO, 11/06/2010, Blausasc (06)

**Répartition française  
du Crapaud commun**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

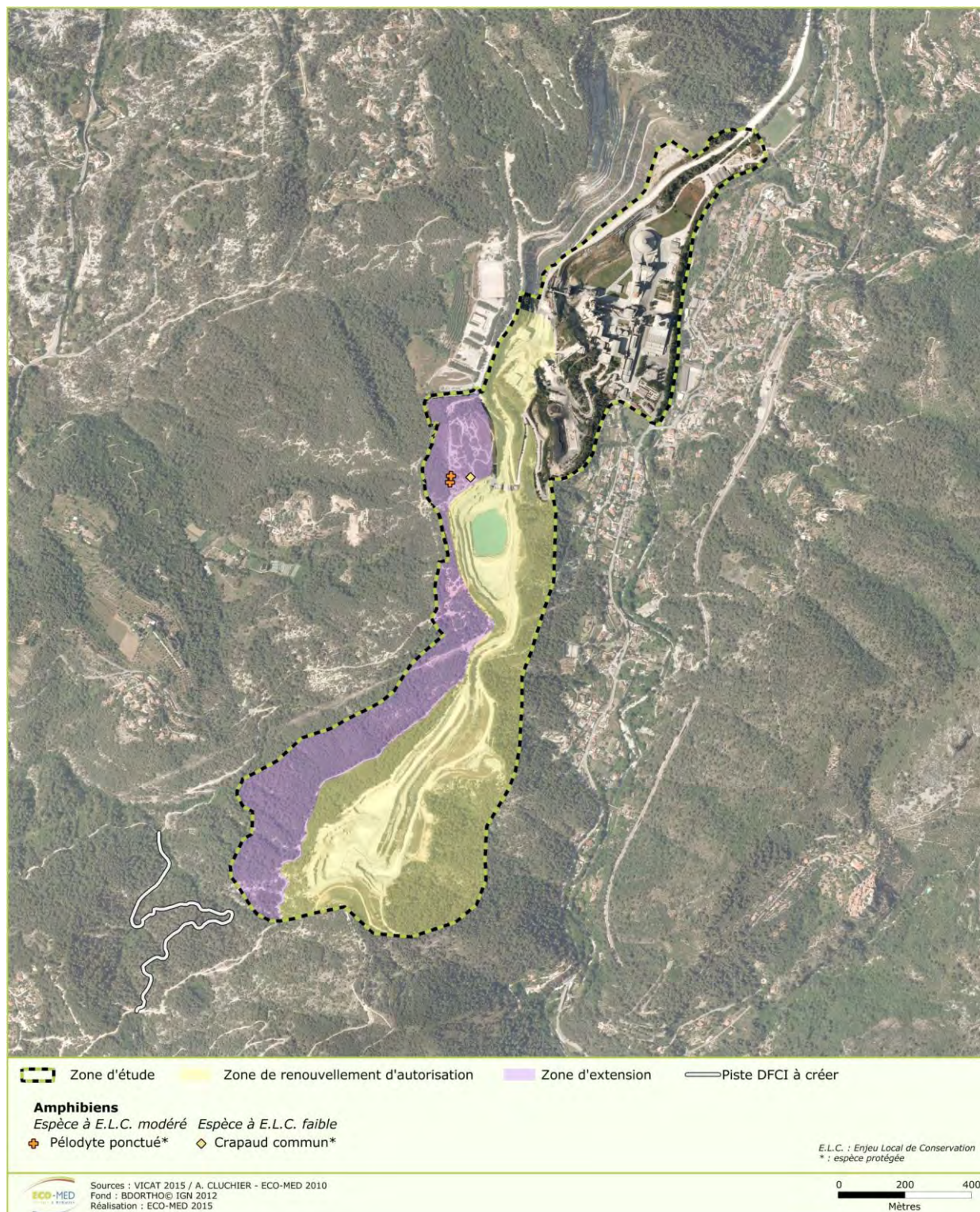


Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). Il est particulièrement abondant dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction. Du fait de ses migrations massives entre ses sites de ponte et ses milieux terrestres, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

**Contexte local :**

Le Crapaud commun est bien présent dans la zone d'étude, où il se reproduit dans des ornières créées par des engins motorisés et dans les pièces d'eau de la carrière exploitée. En effet, plusieurs dizaines de têtards ont été observé dans les points d'eau temporaires présents dans la zone d'étude (secteur de la carrière « Les Marnes »).

### 1.5.4. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 8 : Localisation des enjeux batrachologiques**

## 1.6. Reptiles

Trois espèces sont avérées au sein de la zone d'étude et sont présentées en annexe 5.

### 1.6.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

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

#### ■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

Une espèce à fort enjeu local de conservation a fait l'objet de prospections ciblées dans la zone d'étude, il s'agit du **Lézard ocellé** (*Timon lepidus lepidus*). Les prospections ciblées et répétées sont restées vaines, ce qui nous fait considérer cette espèce comme très faiblement potentielle au sein de la zone d'étude. Par ailleurs, la plupart des habitats présents sont très forestiers et peu favorables au Lézard ocellé. Les quelques espaces ouverts sont de taille très restreinte et extrêmement isolés au sein du massif forestier.

### 1.6.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Espèces avérées

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

#### ■ Espèce fortement potentielle

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

La Couleuvre d'Esculape est présente du nord de l'Espagne au nord de l'Iran, en passant par la Grèce au sud et la Pologne au nord. Elle se trouve dans une grande partie du territoire français, à l'exception du nord du pays, d'une bonne partie du sud-ouest, des chaînes montagneuses de l'est, ainsi que de la Corse. Elle affectionne surtout les forêts ensoleillées, les broussailles, ainsi que les bords de champs. Malgré sa large répartition, la Couleuvre d'Esculape est menacée sur l'ensemble de son aire de distribution en raison de la destruction de ses habitats et du trafic routier.

#### Contexte local :

La zone d'étude présente des milieux forestiers particulièrement favorables à cette espèce. La Couleuvre d'Esculape est jugée comme fortement potentielle dans tous les milieux fermés et semi-ouverts de la zone d'étude.

### 1.6.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

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

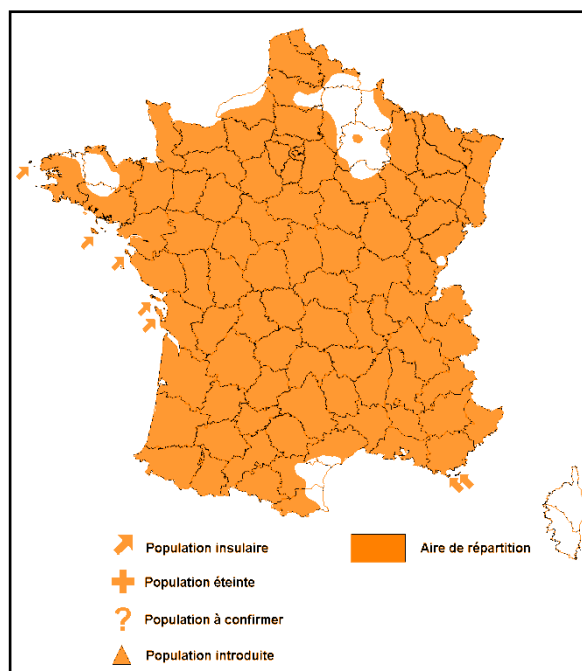


**Lézard des murailles mâle adulte**

A. CLUCHIER, 28/04/2009, Sainte-Agnès (06)

**Répartition française  
du Lézard des murailles**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005



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

**Contexte local :**

Le Lézard des murailles est bien représenté dans l'ensemble de la zone d'étude, aussi bien dans les milieux ouverts remaniés que dans les milieux forestiers, dès lors que ces derniers présentent des places d'ensoleillement. Au sein du secteur de la carrière « Les Marnes », 8 individus ont été observés.



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

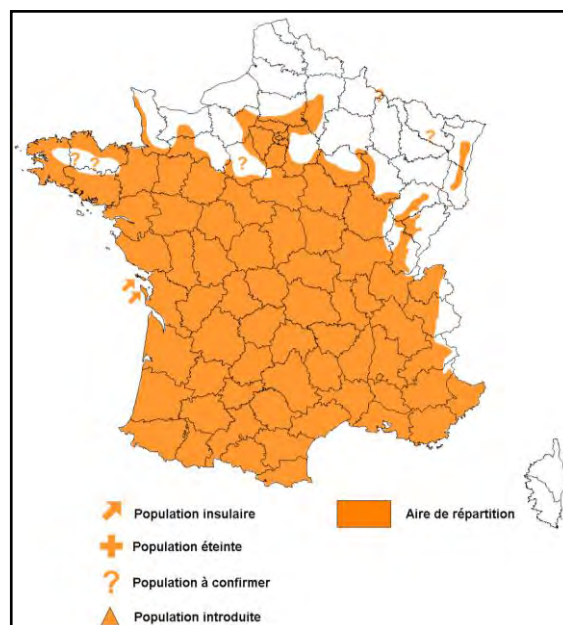


**Lézard vert occidental**

A. FIZESAN, 20/05/2010, St-Paul-lès-Durance (13)

**Répartition française  
du Lézard vert occidental**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005



Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France, à l'exception du nord et de l'est du pays. Cette espèce est relativement forestière dans le sud de sa répartition et se rencontre dans divers milieux de plaines et de collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres. Elle tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

**Contexte local :**

Le Lézard vert occidental est présent dans la zone d'étude, où il a été observé dans les zones semi-ouvertes de pinèdes et de friches en 2010. L'espèce a été contactée exclusivement au sein de la carrière « Les Marnes » (4 individus).

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



**La Couleuvre de Montpellier, mâle adulte**

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

**Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

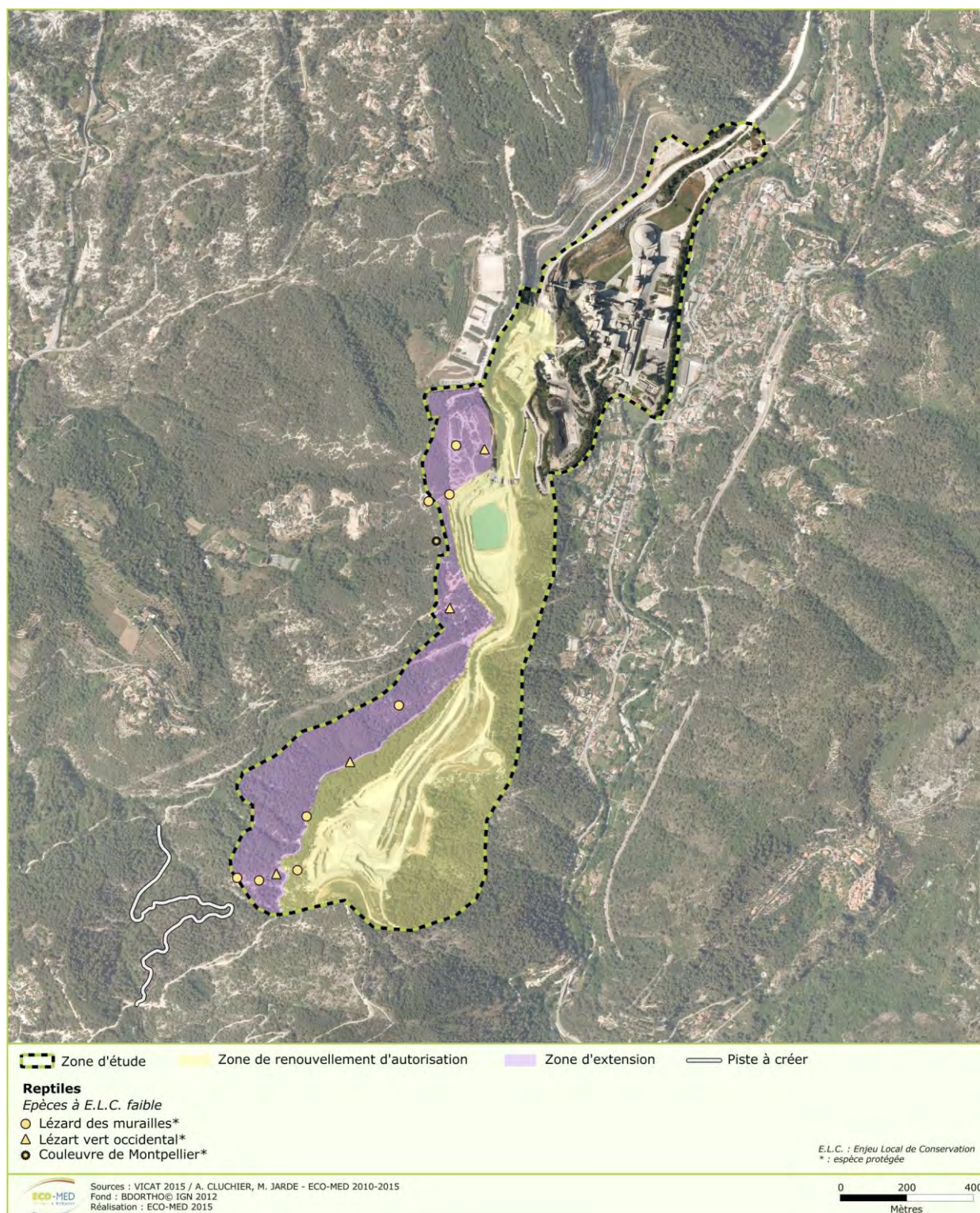
La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

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

**Contexte local :**

Un individu écrasé a été observé au sein de la zone d'étude. Cet individu a été observé au niveau d'une piste d'accès à l'ouest de la carrière « Les Marnes ». Elle est susceptible d'être présente dans tous les secteurs de friches et de boisements clairs mais n'est que faiblement potentielle au sein des secteurs de pinède fermée.

### 1.6.4. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 9 : Localisation des enjeux herpétologiques**

## 1.7. Oiseaux

A l'issue de ces quatre journées de prospection, une liste de **23 espèces** avérées a été dressée, et présentée en annexe 6. A ce stade de connaissance, huit espèces remarquables sont avérées, et une y est potentielle.

La qualité et la diversité des habitats rencontrés dans la zone d'étude, notamment les zones ouvertes, forestières et rupestres (front de taille et falaises naturelles présentes à proximité), expliquent la présence de ces espèces remarquables.

Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces présentes à enjeu local de conservation fort, modéré et faible et fortement potentielles à enjeu local de conservation fort et modéré.

La légende des abréviations utilisées dans les monographies est la suivante :

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

Les tendances d'effectifs marquées d'une flèche rouge ↘ montrent une forte diminution de population, ou bien un effectif très faible. Les tendances d'effectifs entre parenthèses (→) montrent une incertitude dans l'évaluation.

Réf. PACA effectifs : Dubois et al, 2008.

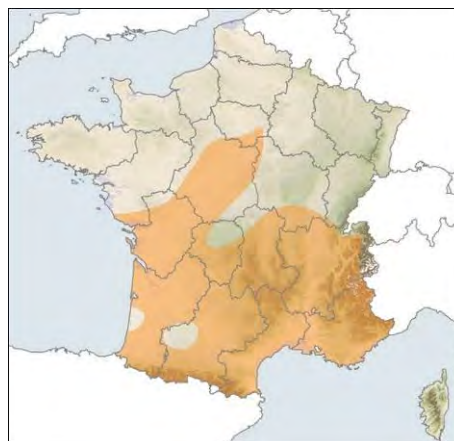
### 1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

#### ■ Espèces avérées

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



O. EYRAUD, 15/06/2007, Croquefigues (83)



Aire de reproduction française

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

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

Ses effectifs semblent être stables, voire en augmentation en France, mais restent plutôt faibles. En effet, il a fortement régressé depuis les années 1950 jusque dans les années 1980. A noter le manque de connaissances sur cette espèce, notamment en région PACA où les effectifs ne sont pas estimés. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m, à condition que toute activité humaine ne soit pas visible du nid.

**Contexte local :**

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé en 2010, en prospection alimentaire, dans la partie sud de la zone d'étude (carrière « Les Marnes »). Deux individus survolaient un habitat semi-ouvert (forêt incendiée) propice à son alimentation.

Cette espèce niche localement, notamment dans la partie sud de la zone d'étude qui est en partie incluse dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de la Forêt de Blausasc. Ce rapace nidifie également dans les ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude : ZNIEFF n°06-100-108 « Plateau Tiercier – la Lare – Cime de Rastel » et ZNIEFF n°06-100-125 « Mont Agel » (Cf. p.17-19).

Les individus observés font probablement partie de ceux nichant dans les ZNIEFF voisines mais il est difficile de certifier la provenance de ces rapaces en raison de la vaste étendue du territoire de chasse de cette espèce (entre 25 et 75 km<sup>2</sup>). Aucun nid n'a été observé, ni dans la zone d'extension, ni dans ses environs proches.

■ **Espèce fortement potentielle**

Aucune espèce fortement potentielle à enjeu local de conservation fort n'est pressentie au sein ou aux alentours de la zone d'étude.

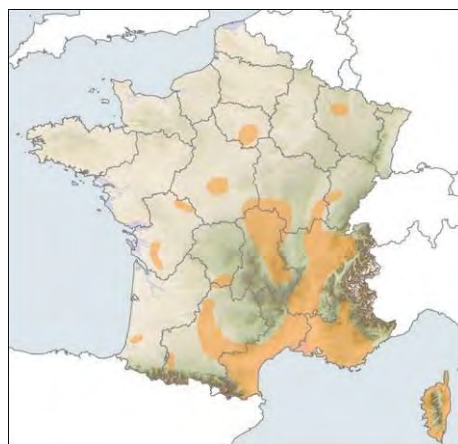
**1.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré**

■ **Espèces avérées**

➤ **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), PN3, BE2, BO2**



J. CELSE, 13/05/2007, Plaine des Maures (83)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
140 000-340 000 c	6 000-	X	1 820-		X

	10 000 c		2 260 c		
?	➔	?	➡		?

Nicheur paléarctique, le Guêpier d'Europe est strictement migrateur et hiverne en Afrique. Il affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique. Insectivore et grégaire, il niche en colonies dans des terriers creusés dans les substrats meubles (berges, talus sablonneux, etc.). Une seule colonie peut comprendre plusieurs dizaines d'individus, ce qui rend l'espèce particulièrement vulnérable. Après un large déclin sur le plan européen, l'état de conservation actuel des populations est inconnu. Sur le plan national, les effectifs sont faibles. En PACA, les grosses colonies (plus de 50 couples) diminuent et sont remplacées par des colonies plus modestes (2 à 10 couples).

**Contexte local :**

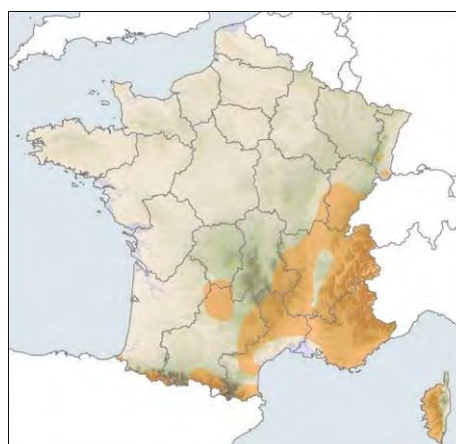
Une dizaine d'individus a été observée, uniquement lors de la prospection du 11 mai 2010. Les oiseaux chassaient dans le sud de la zone d'étude.

Ces individus nichent probablement à proximité car leur présence a été notée lors d'autres prospections faunistiques, par exemple le 11 juin 2010. Aucune zone de reproduction n'a été découverte dans la zone d'extension, pas plus que dans la carrière existante. Cette espèce utilise donc la zone d'étude uniquement comme site d'alimentation.

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



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



Aire de reproduction française

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

Le Martinet à ventre blanc est une espèce rupestre qui niche en Europe, en Asie et en Afrique. Il est strictement migrateur et hiverne sur le continent africain. Son régime alimentaire est exclusivement composé d'insectes capturés en vol. Les effectifs français sont peu importants et leur évolution n'a pas encore été étudiée.

**Contexte local :**

Plusieurs individus ont été observés alors qu'ils survolaient la zone d'étude en prospection alimentaire. L'espèce niche probablement dans les falaises alentour, les prospections alimentaires pouvant s'étendre à plusieurs kilomètres carrés autour du site de nidification.

Les milieux ouverts situés sur la carrière « Les Marnes » sont favorables à sa recherche alimentaire.

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



Aire de reproduction française

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

L'Hirondelle rousseline est une espèce nicheuse de l'Ancien Monde (Europe, Asie et Afrique). Elle est strictement migratrice en Europe et hiverne sur le continent africain. Elle niche sous les ponts, les surplombs rupestres, les entrées de grottes, etc. Le Var est le département français accueillant les effectifs les plus importants (32 couples en 2006). La région PACA accueille à elle seule plus de la moitié des faibles effectifs nationaux.

**Contexte local :**

Un individu a été contacté lors de son survol de la zone d'étude. En raison de la date (29 avril 2010) et du contexte de cette unique observation, cet individu était sans aucun doute en migration active.

**1.7.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation**

Au total, 7 espèces à faible enjeu local de conservation ont été contactées dans l'ensemble de la zone d'étude. Ces espèces appartiennent à différents cortèges caractérisés par le type de milieu exploité. Notons que l'appartenance à un cortège donné n'est pas exclusive.

Ces espèces ont été avérées sur la partie nord ou sud de la zone d'étude mais sont considérées potentielles en alimentation ou nidification sur l'ensemble de la zone étudiée, englobant la carrière « Les Marnes », l'ancienne carrière réaménagée et les espaces naturels de la cimenterie.

➤ **Cortège de milieux ouverts et semi-ouverts**

- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), C, BE3 – Nicheur possible
- Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), PN3, BE2 – Nicheur possible
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), PN3, BE2 – En alimentation
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), PN3, BE2 – Nicheur possible

➤ **Espèce de milieux forestiers**

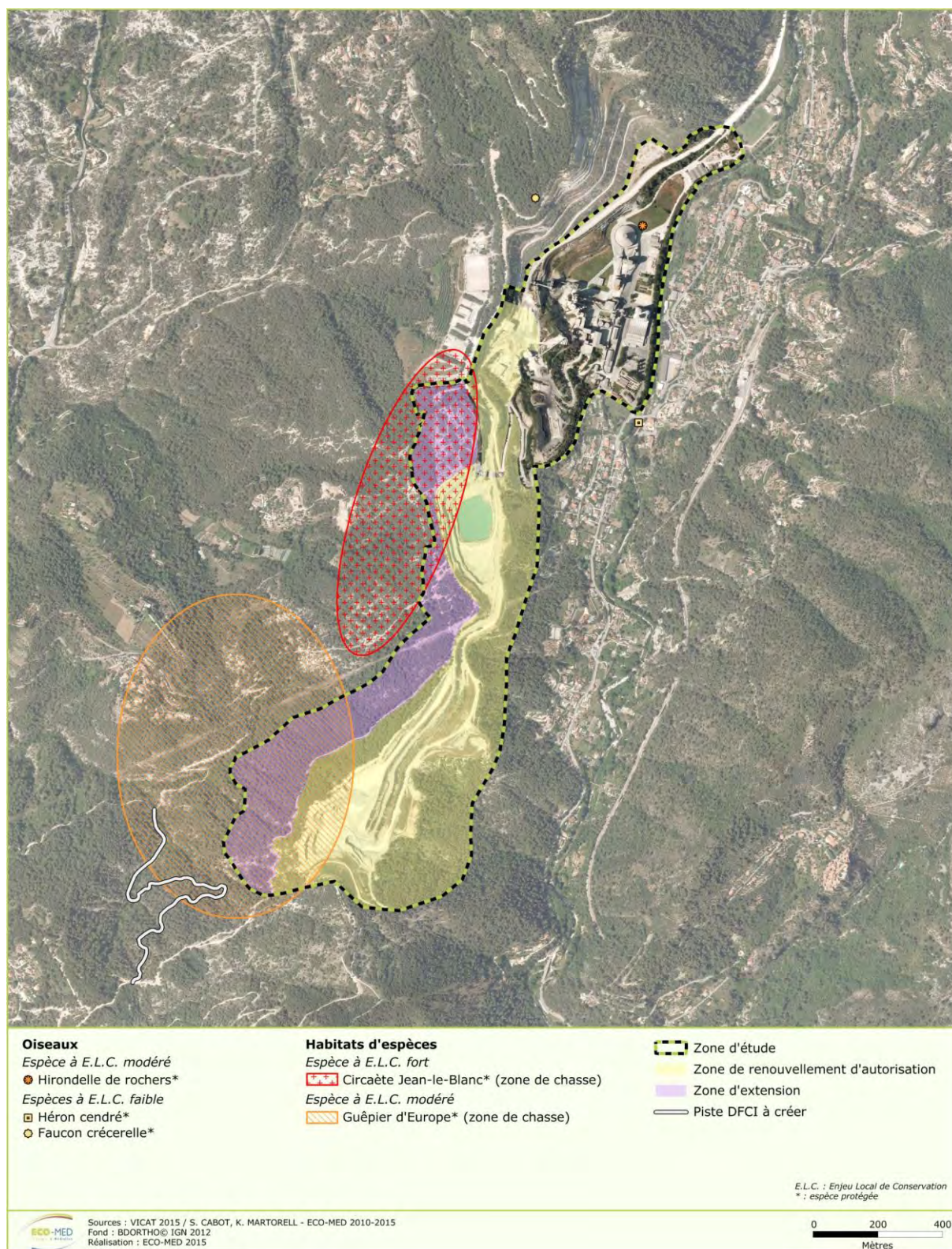
- Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), PN3, BE2, BO2 – En chasse

➤ **Cortège d'espèces ubiquistes**

- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), PN3, BO2, BE2 – Nicheur certain
- Pic vert (*Picus viridis*), PN3, BE2 – Nicheur possible



### 1.7.4. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 10 : Localisation des enjeux ornithologiques**

## 1.8. Mammifères

Parmi les mammifères, les chiroptères ont fait l'objet d'une attention particulière.

Les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum, plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices).

Les inventaires réalisés dans la zone d'étude nous apportent des informations sur la présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîtes.

Les données disponibles (source : Groupe Chiroptères de Provence) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de cavités situées en périphérie de la zone d'étude. Celles-ci sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. Cependant, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendu affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce.

Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, peuvent tout de même être considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

Les prospections réalisées en 2010 dans la zone d'étude permettent d'avoir un aperçu de la fréquentation par les chiroptères des milieux naturels à un instant donné. La présence d'au moins sept espèces de chauves-souris, parmi les 17 espèces fortement potentielles, a été confirmée à cette époque.

Suite aux prospections complémentaires de 2012, une liste de **11 espèces de chiroptères** contactées en transit ou en chasse dans la zone d'étude a été dressée. **5 autres espèces de chauves-souris** y restent fortement potentielles. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents dans la zone d'étude.

Une espèce potentielle à enjeu local de conservation faible, le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ne sera en revanche pas présentée.

La liste des espèces de chiroptères avérées est présentée en annexe 7.

### 1.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

#### ➤ Zones de chasse et de transit :

La zone d'étude se trouve dans un contexte naturel particulièrement intéressant pour les chiroptères en termes de diversité, qui l'utilisent comme zone de transit et comme terrains de chasse.

Plus particulièrement, le projet d'extension de carrière concerne :

- **La forêt domaniale de Blausasc.** Cette forêt pourrait potentiellement permettre à quelques espèces forestières de chiroptères d'utiliser des gîtes sous des écorces décollées ou dans des arbres morts. Néanmoins les prospections diurnes n'ont pas permis d'identifier de tels éléments.

Une faible surface au nord de la carrière « Les Marnes » a subi un incendie (secteur « des marnes »). Ce milieu naturel, bien que fréquenté, semble moins attractif pour les chauves-souris que les pinèdes alentour. Il participe cependant à créer une mosaïque de milieux favorables à une diversité d'insectes. Cette zone semble être principalement utilisée en transit par les chiroptères.

- **Boisements humides et de bordures de cours d'eau.** Ces milieux sont particulièrement intéressants pour le déplacement des chauves-souris qui les utilisent souvent comme corridor pour se rendre de leur gîte à un terrain de chasse.
- **Autres milieux.** Un plan d'eau lié à l'exploitation de la carrière est présent dans la zone d'étude. Les chiroptères l'utilisent également comme terrain de chasse.

Notons également à proximité nord de la zone d'étude (hors périmètre projet), plusieurs milieux particulièrement favorables aux chiroptères :

- **« Pistes d'exploitation » en fond de vallée.** Ce cordon plutôt « minéral » semble emmagasiner la chaleur de la journée et attirer les insectes nocturnes. Il constitue des zones de transit et de chasse pour les chiroptères.
- **Forêt, garrigue et pelouse de pente de la gorge du Paillon.** Ces habitats naturels thermophiles se trouvent sur un relief très abrupt surplombant la gorge du Paillon. Les espèces ont été contactées en chasse ou en transit dans ces habitats où la couverture végétale est partielle à totale. A noter que la rive droite est très dégradée, presque exempte de végétation, alors que la rive gauche est plus naturelle et dispose de nombreux milieux encore préservés.



**Forêt et garrigue de pente au nord (à gauche)  
et bassin de rétention au sud (à droite) de la carrière**

M. BERENGER, Août 2010, Blausasc (06)

#### ➤ **Gîtes :**

Aucun gîte favorable à l'accueil des chiroptères n'a été identifié avec certitude dans la zone d'étude. La forêt de Blausasc est essentiellement constituée de pins, souvent de taille modeste. Elle ne semble donc pas propice à accueillir les espèces forestières de par l'absence de gîtes arboricoles.

Au nord de la zone d'étude, et plus précisément sur la rive gauche du Paillon (en surplomb de la route de l'Escarène, secteur carrière « Les Clues »), la présence d'escarpements et de parois calcaires présentant des failles et fissures, peut constituer une zone potentielle de gîte pour certains chiroptères comme le Molosse de Cestoni et le Vespère de Savi.

Les alentours de la zone d'étude montrent également la présence de milieux cavernicoles attractifs pour les chiroptères avec la présence de quelques gîtes de reproduction pour des espèces remarquables (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées).

Concernant le bâti, l'habitat humain constitue souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. Sur la commune de Blausasc et les alentours, la majorité du bâti est occupée et rénovée. Il est ainsi peu propice à l'établissement de colonies. Cependant, les maisons abandonnées ou inoccupées constituent des gîtes fortement potentiels à l'occupation par les chiroptères.

Précisons également que deux gîtes à chiroptères ont été découverts à moins d'un kilomètre de la zone d'étude. Se trouvant dans des habitations en cours de rénovation, les colonies ont été chassées en 2009 (communications des propriétaires). Ils ne sont donc plus fonctionnels aujourd'hui et l'espèce n'a pas été identifiée.

### 1.8.2. Apports de la bibliographie

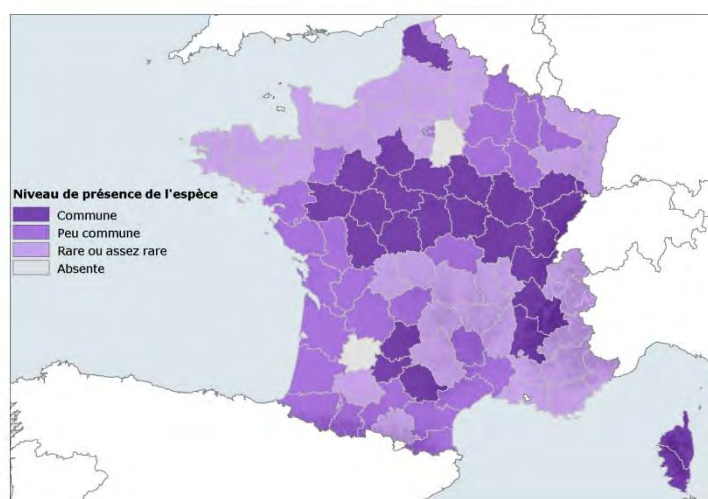
La vallée du Paillon est sous prospectée du point de vue chiroptérologique. Il n'y a aucune donnée concernant les chiroptères sur les zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) adjacentes à la carrière d'extraction « Les Marnes ». Le groupe Chiroptère de Provence (GCP) ne dispose que de peu d'observations. Cependant, au vu de la configuration de la vallée du Paillon, et en comparaison avec les données des vallées voisines (vallée de la Bévéra, vallée de la Roya, vallée du Var), une importante diversité chiroptérologique est attendue.

L'analyse de la base de données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP) montre que la zone d'étude peut présenter une diversité chiroptérologique intéressante. 15 espèces ont été contactées (capture ou détection acoustique) dans un rayon de 12 km (à partir de la zone d'étude). Rappelons qu'aucune donnée n'était connue dans la zone d'étude du projet avant l'inventaire de 2010.

### 1.8.3. Espèces à fort enjeu local de conservation

#### ■ Espèces avérées

#### ➤ Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2



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

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

Le Murin à oreilles échancrées, principalement localisé dans les plaines et les collines, demeure globalement rare dans les zones montagnardes (jusqu'à 1300 m en Corse). Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides et chasse aussi au-dessus des rivières. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Le Murin à oreilles échancrées se reproduit généralement à faible altitude (inférieure à 500 m).

En PACA, l'espèce est rare, et seules sept colonies de reproduction sont connues, la plus importante (environ 1 000 individus) se situant dans la vallée de la Roya (à une quarantaine de kilomètres à l'est de la zone d'emprise du projet). Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

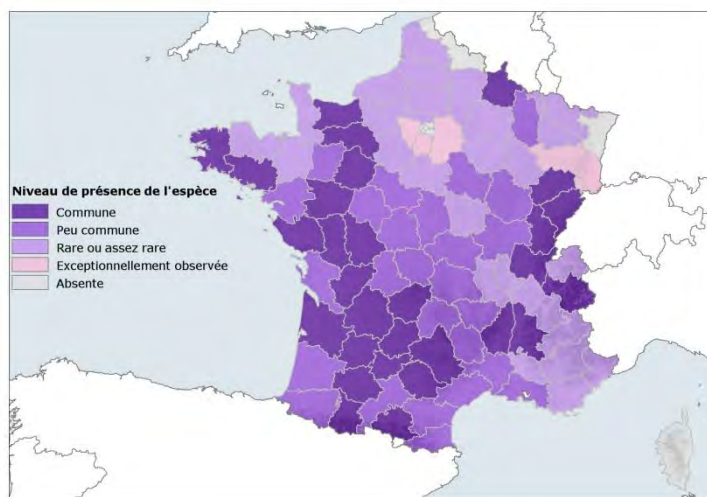
Un programme européen « Life+ Chiromed » a été instauré en faveur de la conservation de cette espèce en Camargue.

**Contexte local :**

Des contacts acoustiques pouvant provenir de cette espèce ont été enregistrés en 2010 au dessus du lac artificiel situé sur la carrière « Les Marnes ». La détermination acoustique n'a cependant pas permis d'identifier le Murin à oreilles échanquées avec certitude.

Les prospections de 2012 ont permis d'avérer l'espèce au sein de la zone d'étude. En effet, des contacts attribués au Murin à oreilles échanquées en phase de transit ainsi qu'en train de s'abreuver ont été enregistrés au niveau du lac artificiel situé sur la carrière « Les Marnes », secteur où il avait été suspecté en 2010. De plus, une colonie de reproduction est connue par le GCP à moins de 5 km au nord-est dans la zone d'étude. L'espèce utilise donc la zone d'étude en chasse et en transit.

➤ **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

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

Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements de la région PACA mais en faibles effectifs. Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand Rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments. Les populations ont beaucoup souffert des modifications des milieux agricoles et du dérangement dans les cavités souterraines. Un programme européen « LIFE+ Chiromed » a été instauré en faveur de la conservation de cette espèce en Camargue et a débuté en 2010 pour une durée d'au moins quatre années.

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

**Contexte local :**

Cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires acoustiques de 2010.

En 2012, le Grand Rhinolophe a été contacté en transit et en chasse depuis une épingle de la route de la Vera en léger surplomb du corridor nord-est constitué par le cours du ruisseau de l'Erbossière. De plus, une colonie de reproduction est connue à moins de 5 km au nord-est. Compte tenu du rayon d'action de cette espèce (une

dizaine de kilomètres maximum), il est très probable qu'elle utilise la zone de la carrière « Les Clues » en chasse ou en transit, en particulier le long du Paillon au nord de la zone d'étude.

Compte tenu de la proximité entre la zone d'étude et la carrière « Les Clues », sa présence est considérée comme avérée dans la zone d'étude.

## ■ Espèces fortement potentielles

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

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

*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.*

#### **Contexte local :**

Le Petit Rhinolophe n'a pas été contacté dans la zone d'étude lors des inventaires ultrasonores. Une colonie de reproduction d'une vingtaine d'individus est connue à moins d'une dizaine de kilomètres au nord de la zone d'étude. Ainsi, le fonctionnement écologique de l'espèce en métapopulations (noyaux de populations reliés entre eux), fait que la population connue reste tout de même connectée aux abords de la zone d'étude. Cette espèce est ainsi susceptible de fréquenter la carrière « Les Clues » en chasse ou en transit en particulier le long du Paillon qui la longe et où les milieux lui semblent particulièrement favorables.

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

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

#### **Contexte local :**

Une donnée acoustique du groupe des « murins de grande taille » a été enregistrée par le GCP sur la commune de la Trinité à 5 km au sud de la zone d'étude. Si le Grand Murin est moins fréquent que le Petit Murin dans le contexte méditerranéen, il ne peut être exclu des espèces potentiellement présentes aussi bien sur la zone d'étude qu'au nord (secteur carrière « Les Clues ») en chasse ou en transit.

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

Le Petit Murin est assez commun en région PACA, où quelques colonies importantes sont connues. Toutefois, ses populations restent fragiles puisque plusieurs colonies ont disparu au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le

Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2000 m d'altitude).

**Contexte local :**

Un individu a été capturé par les chiroptérologues du GCP sur la commune d'Eze à 6 km au sud et une donnée acoustique du groupe « murins de grande taille » a été enregistrée à la Trinité à 5 km au sud de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été contactée lors des prospections acoustiques de 2010. Son large rayon d'action la rend cependant potentiellement probable dans la zone d'étude du projet.

*Remarque :*

*Pour faciliter la lisibilité et l'analyse des enjeux, le Petit et le Grand Murin seront traités ensemble dans la suite du document et désignés par les termes « murins de grande taille » ou « Petit/Grand Murin ».*

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

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

L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m) mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains suite à des dérangements (surfréquentation, travaux, fouilles archéologiques).

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque. Il peut parcourir jusqu'à 40 km pour rejoindre ses zones de chasse. Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

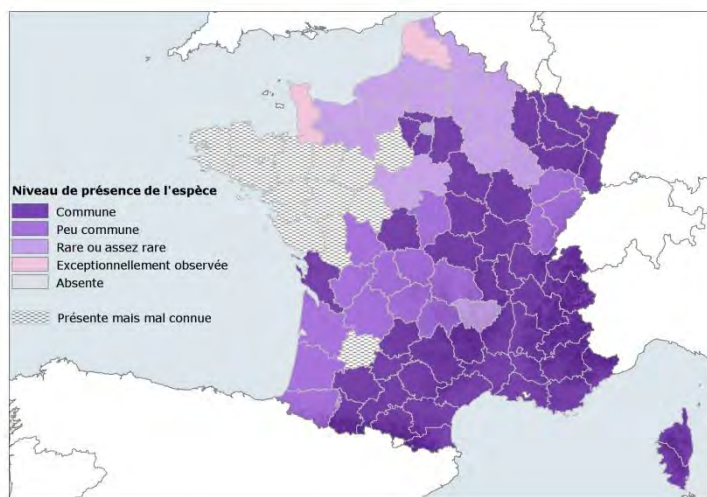
**Contexte local :**

Le Minioptère de Schreibers est présent dans le site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ». Compte tenu du rayon d'action de l'espèce, sa présence est jugée comme fortement potentielle en chasse ou en transit dans la zone d'étude.

#### 1.8.4. Espèces à enjeu local de conservation modéré

##### ■ Espèce avérée

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



Répartition nationale de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

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

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

##### Contexte local :

Bien que non contactée lors des prospections de 2010, l'espèce a été avérée dans la zone d'étude par les récentes cessions d'écoutes de 2012. La Noctule de Leisler a été enregistrée au niveau du lac artificiel situé sur la carrière « Les Marnes » en phase de transit, et potentiellement en train de s'abreuver. De plus, une donnée concernant cette espèce a été relevée à moins de 12 km de la zone d'emprise (GCP, 2008). L'espèce utilise la zone d'étude en chasse et en transit.

##### ■ Espèce fortement potentielle

##### ➤ Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), PN, DH4, BE2, BO2

En PACA, l'espèce fréquente les zones montagneuses mais y reste peu commune voir rare. Néanmoins, des spécimens ont été signalés dans tous les départements de la région de PACA. L'espèce s'installerait préférentiellement dans les habitations en période de reproduction. Le Murin à moustache semble attaché aux milieux forestiers et peut chasser dans les frondaisons des arbres avec son vol lent et tournoyant. Il semble suivre les ripisylves en transit. Toutefois, les connaissances actuelles sont encore maigres.

##### Contexte local :

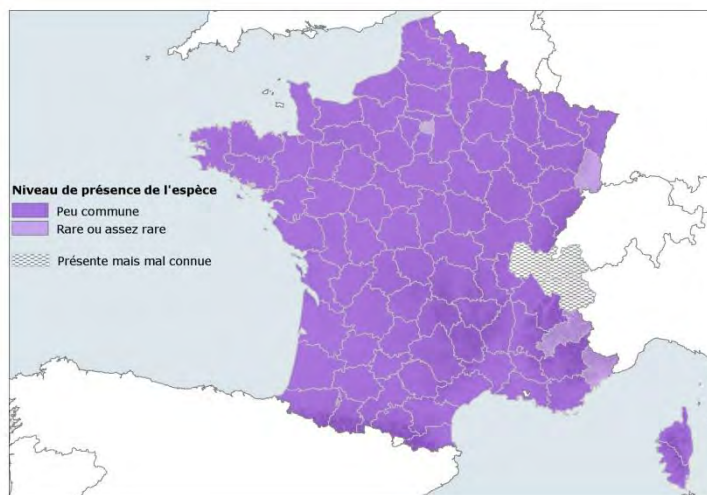
Cette espèce n'a pas été contactée avec certitude dans la zone d'étude. Cependant deux enregistrements acoustiques réalisés en 2010 dans les gorges du Paillon appartenant au groupe acoustique « Murin de Daubenton/Murin à moustaches » ne permettent pas de l'exclure. En 2012, le même type de contacts a été enregistré au nord de la zone d'étude au niveau d'un pont enjambant le Paillon sans pour autant permettre d'être plus catégorique sur la détermination spécifique. Des contacts de cette espèce ont également été recensés par le



GCP dans la zone d'étude. Le Murin à moustaches est donc une espèce fortement potentielle en chasse et en transit dans la zone d'étude.

### 1.8.5. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

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



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

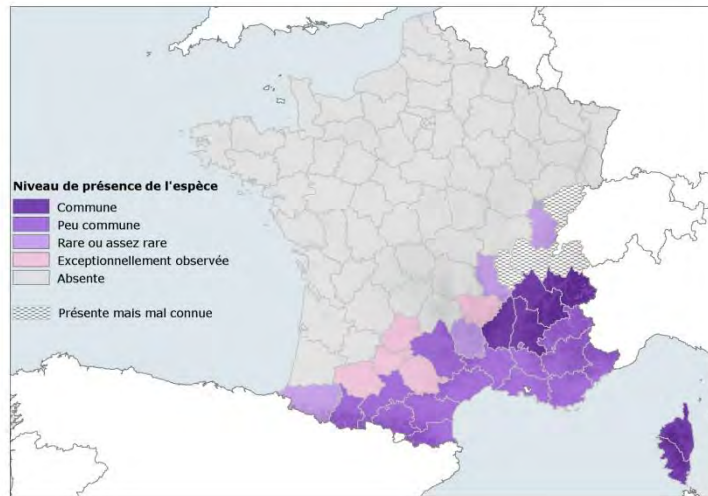
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

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

**Contexte local :**

Cette espèce a été déjà contactée en 2010 au détecteur à ultrasons dans la zone d'étude (chasse et transit). En 2012, l'espèce a été avérée dans la zone d'étude et à l'ouest de la zone d'étude, que se soit en chasse ou en phase de transit.

➤ **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale du Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)**

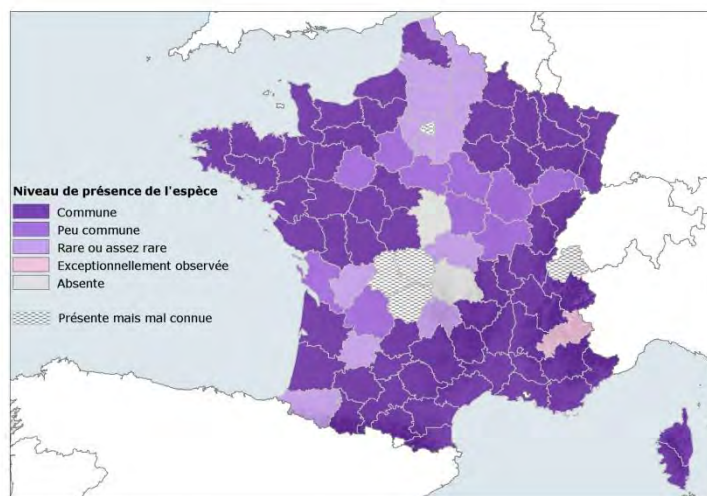
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Molosse est très commun sur tout le pourtour méditerranéen, en milieu naturel et en milieu urbain également. En gîte, il occupe habituellement les fissures verticales de falaises mais l'occupation de fissures similaires dans les murs de bâtiments ou de ponts n'est pas exceptionnelle. Cette espèce méditerranéenne reste active la majeure partie de l'hiver, lorsque les températures le permettent. Suivant les régions, le Molosse de Cestoni effectue une courte période d'hibernation entre décembre et février. Espèce de haut vol, il semble chasser le plus souvent en milieux ouverts. Les premiers éléments de connaissance sur son régime alimentaire mentionnent les Lépidoptères et les Coléoptères.

**Contexte local :**

Le Molosse de Cestoni a été contacté en 2010 sur plusieurs points d'écoutes et dans presque tous les milieux inventoriés. Cette espèce semble bien présente dans la zone d'étude (chasse et en transit). Les sessions d'écoutes de 2012 confirment le niveau de présence de cette espèce rupestre et permettent de localiser des gîtes très fortement potentiels à l'espèce dans les escarpements et parois situées sur la rive gauche du Paillon en surplomb de la route de l'Escarène (hors périmètre projet). Néanmoins, aucun gîte n'est avéré ou jugé fortement potentiel dans la zone d'étude.

➤ **Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)**

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

L'Oreillard gris est présent sur tout le territoire de France métropolitaine et en Corse. En PACA, il est assez commun à faible altitude. Les colonies de cette espèce anthropophile s'installent habituellement dans les combles où elles restent très discrètes, cachées dans les espacements laissés derrière les charpentes (poutres, linteaux, voliges ou faîtières). Ce caractère anthropophile l'expose à d'éventuelles contaminations dues aux traitements chimiques des charpentes. Les mâles isolés se logent dans toutes sortes de fissures (arbres, falaises, murs). L'Oreillard gris chasse habituellement non loin de son gîte, dans les haies et les bosquets, souvent à proximité de cours ou étendues d'eau. Grand consommateur de papillons (nocturnes et diurnes), il se nourrit également de diptères et de coléoptères. Comme tous les oreillards, l'espèce est très discrète et souvent difficile à détecter lors des écoutes nocturnes.

**Contexte local :**

L'espèce n'avait pas été avérée avec certitude en 2010, mais les expertises de 2012 ont permis d'identifier l'Oreillard gris au niveau du lac artificiel situé sur la carrière « Les Marnes » (chasse et transit). Deux contacts ont été établis, correspondant à au moins un individu en transit ou présent dans la zone pour s'abreuver. De plus, le GCP avait déjà recensé des contacts d'Oreillards gris sur le périmètre de la zone d'étude confirmant ainsi nos observations.

➤ **Oreillards indéterminés (*Plecotus sp.*), PN, DH4, BE2, BO2**

Les oreillards sont des espèces difficiles à identifier quand ils ne sont pas déterminés en main (capture). Il en existe trois espèces en France présents dans le département des Alpes-Maritimes : l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) et l'**Oreillard montagnard** (*Plecotus macrobullaris*). Bien qu'ayant des écologies différentes, il n'est pas rare de recenser ces trois espèces en même temps sur un même milieu.

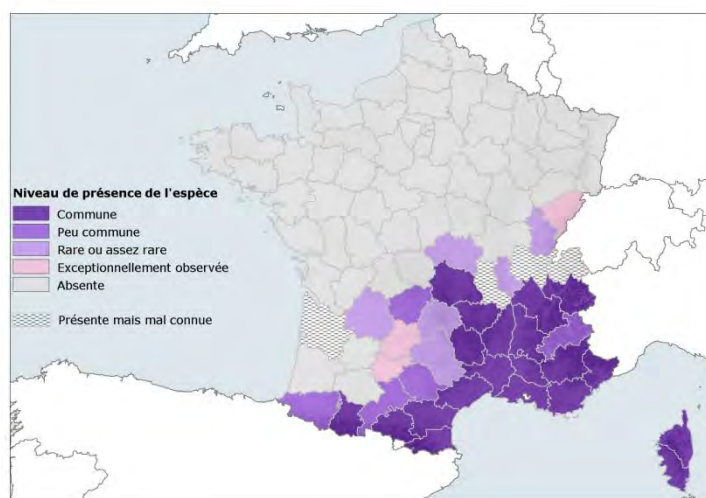
Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les oreillards gris et roux sont assez communs avec pour le premier une répartition des plaines jusqu'à 1 000 m d'altitude et pour l'autre une occupation des zones pré-alpines et plutôt au-dessus de la limite précédente. L'Oreillard montagnard, quant à lui, est une espèce qui a été décrite récemment (2001) dont l'aire de répartition et les mœurs comportent encore quelques méconnaissances. Comme son nom l'indique il est plutôt inféodé aux zones de montagne au-dessus de 1 000 m. Cependant, il est rencontré ponctuellement à des altitudes inférieures (moyen Verdon, Audibergue, etc.). La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est, avec celle de Rhône-Alpes, une des régions de France où l'espèce est la mieux représentée. Elle est absente des régions de plaines et moyennes montagnes en France (GCP, 2008).

### **Contexte local :**

L'inventaire acoustique a permis de recenser la présence d'oreillard en 2010, dans la zone d'étude (transit et chasse) au niveau du lac artificiel situé sur la carrière « Les Marnes », des zones ouvertes (zone brûlée) et des boisements (Forêt de Blausasc). Les séquences sonores n'ont pas permis d'infirmier ou de confirmer la présence d'une espèce par rapport aux trois autres potentiellement présentes. En 2012, le même genre d'enregistrements a été effectué au sud du lac artificiel sans pour autant permettre une identification spécifique certaine.

Comme démontré précédemment, l'Oreillard gris est avéré dans la zone d'étude mais les deux autres espèces ne peuvent être exclues pour autant.

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



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

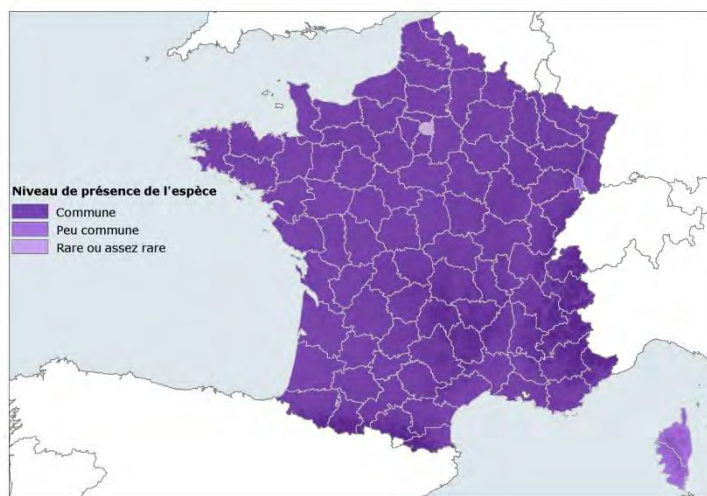
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

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

### **Contexte local :**

L'espèce a été contactée lors des prospections acoustiques de 2010 en chasse et en transit dans tous les milieux. Elle est bien représentée dans la zone d'étude. C'est la deuxième espèce qui enregistre le plus de contacts après la Pipistrelle de Kuhl et le groupe acoustique « Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ». En 2012, les prospections précédentes ont été confirmées, et ont permis de localiser des gîtes très fortement potentiels pour l'espèce dans les escarpements et parois situées sur la rive gauche du Paillon en surplomb de la route de l'Escarène (carrière « Les Clues », hors zone projet).

➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, B02, DH4**



**Répartition nationale du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)**

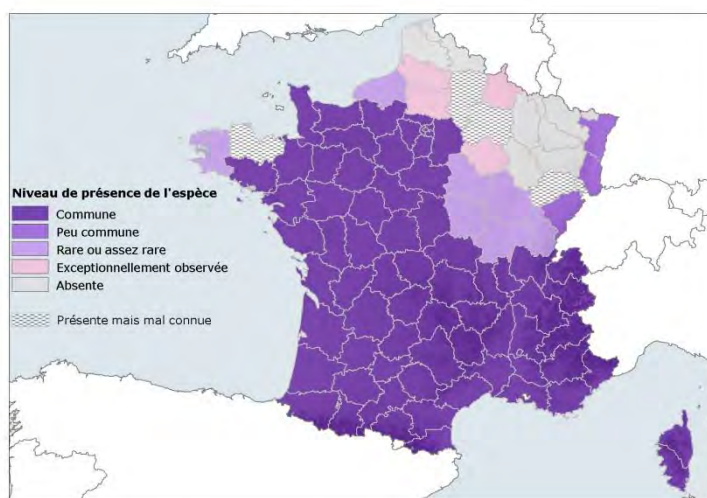
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

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

**Contexte local :**

Un contact acoustique a été fait avec cette espèce dans les gorges du Paillon en 2010. En 2012, le Murin de Daubenton a également été contacté dans les gorges du Paillon au niveau du point d'écoute situé sur le pont au nord de la zone d'étude. L'espèce a aussi été contactée légèrement en aval du point précédent, au droit du projet, toujours sur le Paillon. L'espèce est donc susceptible d'utiliser aussi bien le secteur hors projet de la carrière « Les Clues » (Paillon) que la zone d'étude avec la carrière « Les Marnes » (lac artificiel) en chasse et en transit.

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



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

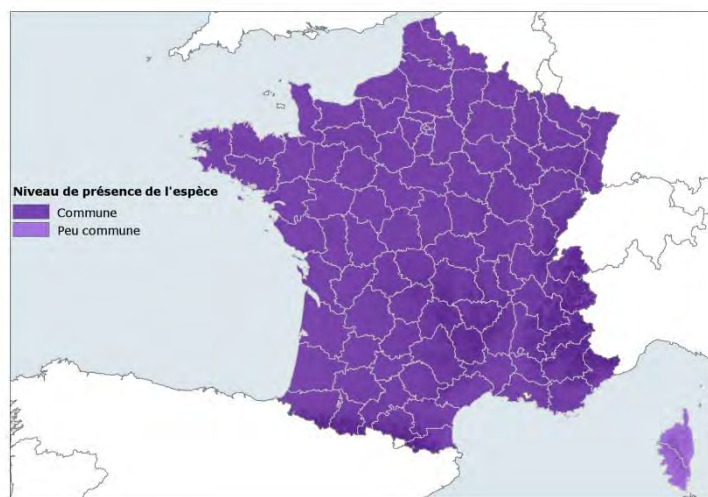
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

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

#### **Contexte local :**

Cette espèce a été contactée avec certitude au niveau de plusieurs points d'écoute en 2010. Le groupe acoustique « Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius » a été contacté dans tous les milieux de la zone d'étude (chasse et transit) cette même année. En 2012, la Pipistrelle de Kuhl a de nouveau été contactée dans tous les milieux favorables de la zone d'étude. De nombreux cris sociaux exclusifs de l'espèce ont d'ailleurs été enregistrés dans les gorges du Paillon. Cette information permet d'exclure avec quasi-certitude la présence dans le secteur de la Pipistrelle de Nathusius.

#### ➤ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**

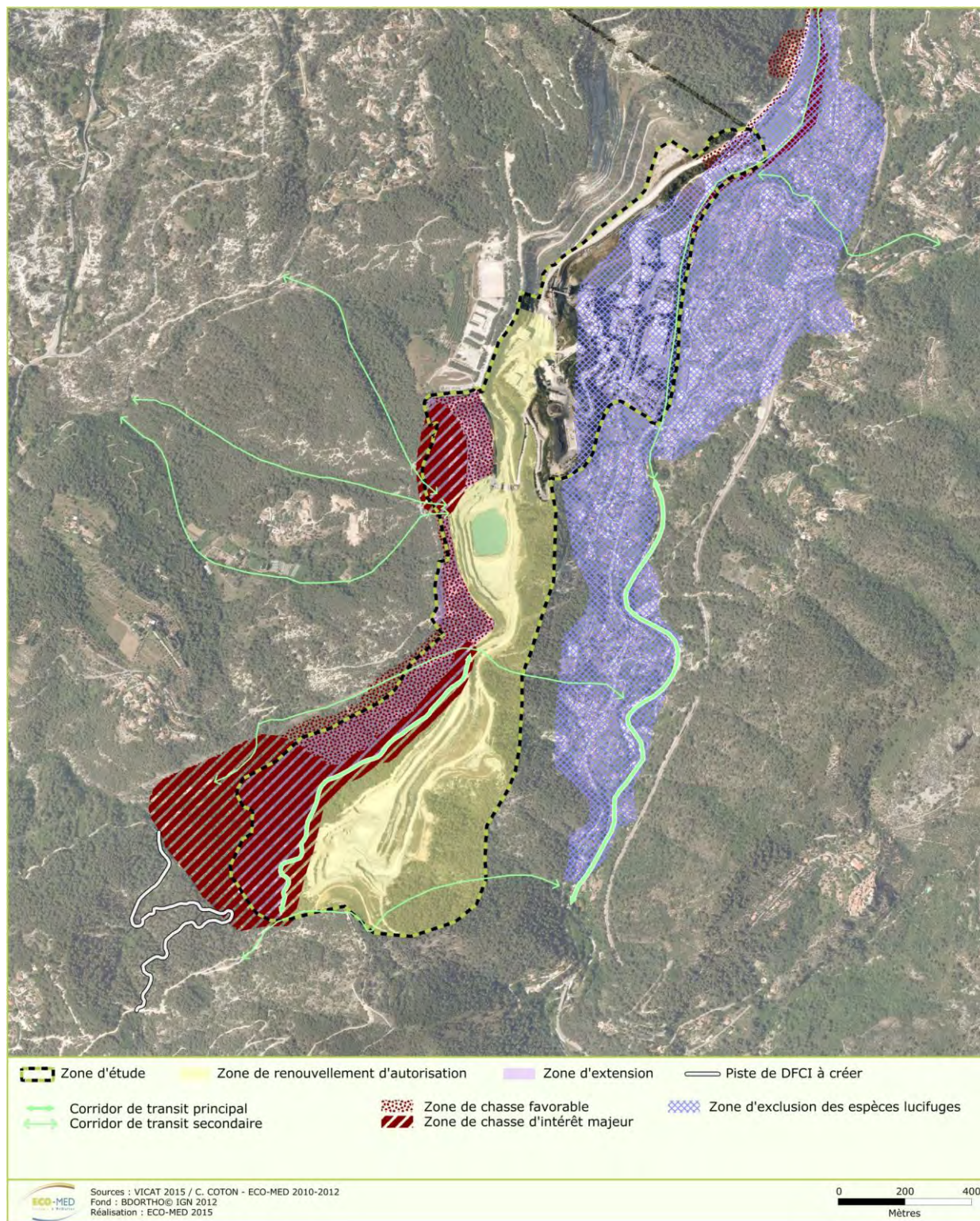
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Plus petite espèce de chauves-souris de France, la Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1 600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

#### **Contexte local :**

Cette pipistrelle a été contactée à de nombreuses reprises (chasse et transit) en 2010. Elle semble bien représentée dans la zone d'étude. En 2012, elle a de nouveau été contactée à plusieurs endroits : dans les gorges du Paillon au niveau du pont situé au nord jusqu'au village de la Gove, mais aussi dans les gorges du ruisseau de l'Erbossière.

### 1.8.6. Bilan cartographique des enjeux



**Carte 11 : Localisation des enjeux liés aux chiroptères**

## 2. Continuités écologiques

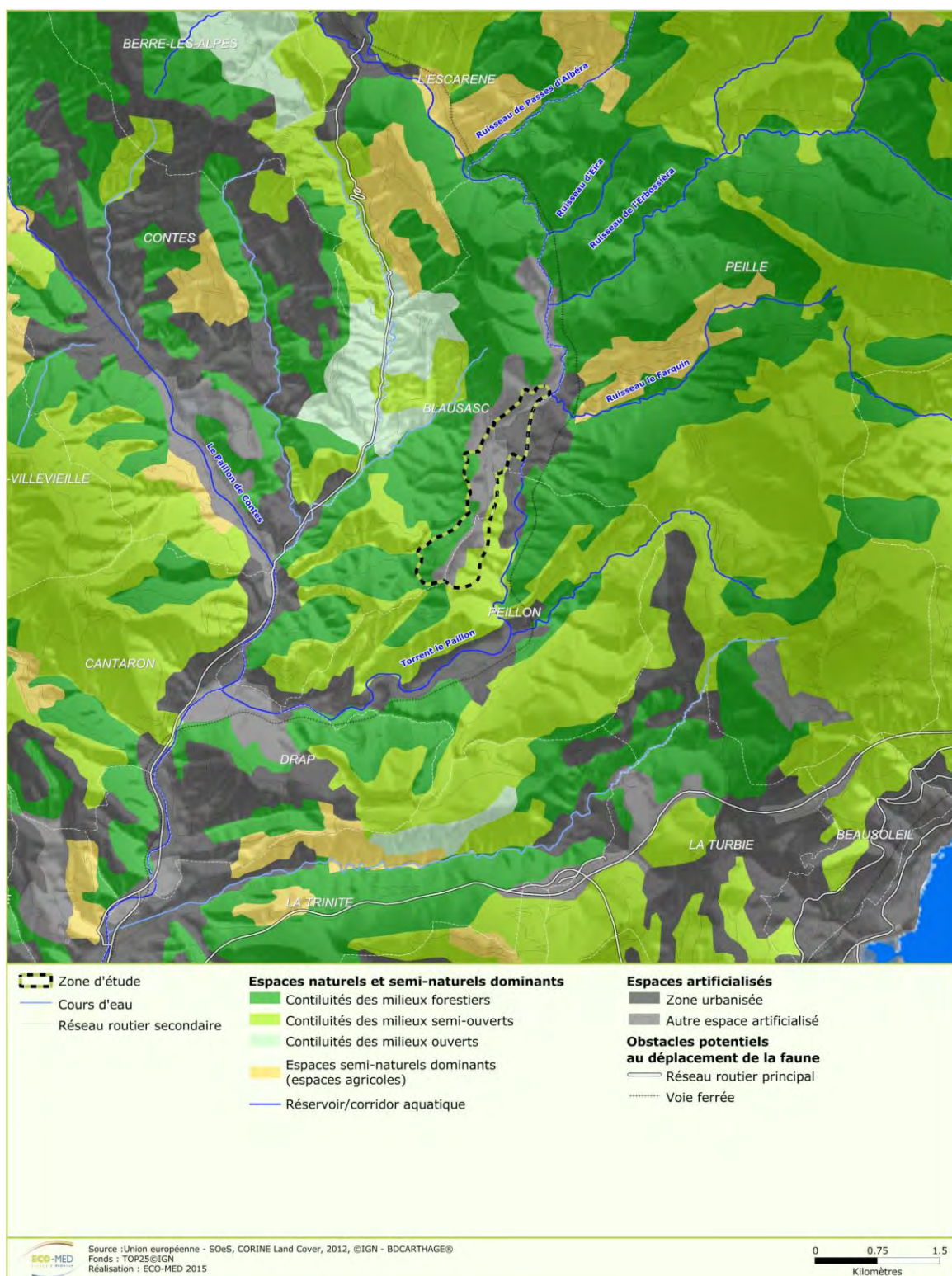
---

La zone d'étude est bordée à l'Est par le Paillon de l'Escarène, cours d'eau traversant la vallée du Paillon qui est le principal bassin hydrologique de Nice et au sud et à l'ouest par la forêt domaniale du Paillon.

Ainsi, à l'ouest de la zone d'étude, on rencontre un corridor « vert » de forêt, assurant la continuité entre le vallon de l'Escarène au nord de la carrière « Les Clues » et le vallon du Brausch et la forêt du Paillon à l'ouest et au sud de la carrière « Les Marnes ». Ce corridor est particulièrement important pour les chiroptères qui utilisent les lignes du paysage pour leurs déplacements. De plus, ce corridor est particulièrement important pour les espèces lucifuges puisqu'il est enclavé entre la cimenterie de Vicat à l'est et le village de Blausasc à l'ouest.

Par contre, à l'est de la zone d'étude, les continuités écologiques sont quasi totalement césurées par la cimenterie existante. Seul le Paillon de l'Escarène qui longe la zone d'étude (mais qui ne longe pas directement la carrière « Les Marnes ») fait office de continuum écologique et est utilisé par de nombreuses espèces. Globalement, l'état de la ripisylve clairsemée de ce cours d'eau est médiocre. En effet, cette vallée est à dominante industrielle, les berges étant occupées par des entreprises, des carrières, des extractions ou même des axes routiers.





Carte 12 : Continuités écologiques

### 3. Synthèse des enjeux

---

#### 3.1. Synthèse des enjeux locaux de conservation

##### Habitats naturels

Concernant ce compartiment, les **enjeux locaux de conservation sont faibles**.

En ce qui concerne le secteur d'implantation de la future piste DFCI, la pinède de Pin d'Alep n'est pas d'intérêt communautaire et présente un très faible enjeu local de conservation.

##### Flore

Deux espèces à enjeu local de conservation ont été avérées dans l'emprise du projet : l'**Ophrys de Saratoi**, espèce protégée, ainsi que l'**Ophrys de Marseille**. Ces deux espèces sont présentes au sein du secteur « des marnes ».

Au sein du secteur envisagé pour la future piste DFCI, la **petite Férule des champs** a été avérée lors du passage du 23 juillet 2015. Cette espèce endémique est rare et en régression dans le secteur. Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

##### Entomologie

**Deux espèces** à enjeu local de conservation modéré ont été trouvées dans la zone d'étude, ainsi que sept espèces à enjeu faible. Aucune n'est protégée.

##### Batrachologie

Concernant les amphibiens, une espèce à enjeu local de conservation modéré est présente et se reproduit dans la zone d'étude, au sein de la carrière « Les Marnes », il s'agit du **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*).

##### Herpétologie

Concernant les reptiles, le cortège d'espèces relevées se révèle caractéristique des milieux forestiers et est relativement peu diversifié. Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude. Seule une espèce à enjeu local de conservation modéré est jugée fortement potentielle dans les milieux fermés et semi-ouverts de la zone d'étude, la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*).

##### Ornithologie

Un rapace à fort enjeu local de conservation fréquente la zone d'étude : le **Circaète Jean-le-Blanc**. Cependant, il ne niche pas sur les parcelles concernées par le projet.

Globalement, les habitats présents sur la zone d'étude ne sont favorables qu'à la recherche alimentaire d'espèces patrimoniales telles que le Circaète Jean-le-Blanc, le Guêpier d'Europe et le Martinet à ventre blanc. Au vu des habitats naturels à semi-naturels restants, aucune de ces espèces n'est considérée comme étant nicheuse sur cette zone.

##### Chauves-souris

La zone d'étude est utilisée par les chiroptères comme terrain de chasse et zone de transit et potentiellement comme zone de gîte forestier, les zones de gîtes potentiels rupestres concernant exclusivement le secteur de la carrière « Les Clues », en-dehors du périmètre projet. Les zones de gîtes forestiers semblent potentielles mais néanmoins rares dans la zone d'étude, où la végétation arbustive est quasi composée exclusivement de pinède. Les potentialités de gîtes concernent des secteurs moyennement attractifs pour les chauves-souris, mais à l'inverse, les zones de chasse et de transit identifiées ont une importance parfois majeure pour le cortège chiroptérologique local. Tous les types d'habitats naturels sont utilisés de manière plus ou moins similaire pour la chasse.

## Partie 2 : Etat initial

Au total, **16 espèces** sont susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude (dont **11 espèces avérées**) :

- six représentent un ELC fort,
- deux représente un ELC modéré,
- huit représentent un ELC faible.

Partie 2 : Etat initial

Tableau 2 : **Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels dans la zone d'étude**

Habitat naturel	Représentation dans la zone d'étude*	Présence		Code CORINE	Code EUR 27	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
Zones aménagées	+++++	Avérée	Avérée	87.1	-	Très faible
Pinède de Pin d'Alep	+++	Avérée	Avérée	42.84	9540	Faible
Garrigue à Romarin	+	Avérée	Avérée	32.42	-	Faible
Friche post-culturale	+	Avérée	Avérée	87.1	-	Faible

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

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
FLORE	<b>Ophrys de Sarato</b> ( <i>Ophrys saratoi</i> )	Secteurs incendié	Avérée	Avérée	PN	LR2	Fort
	<b>Petite Férule des champs</b> ( <i>Ferulago campestris</i> )	Lisière de pinède, bord de chemin	Avérée	Avérée (DFCI)	-	LR2	Modéré
	<b>Ophrys de Marseille</b> ( <i>Ophrys massiliensis</i> )	Pinède de Pin d'Alep (bords de pistes, lisières)	Avérée	Avérée	-	-	Faible
INSECTES ET AUTRES ARTHOPODES	<b>Zygène de la lavande</b> ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	Lisières, milieux ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Modéré
	<b>Zygène occitane</b> ( <i>Zygaena occitanica</i> )	Lisières, milieux ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Modéré
	<b>Azuré de la Badasse</b> ( <i>Glaucopsyche melanops</i> )	Lisières, milieux ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Faible
	<b>Bleu-nacré d'Espagne</b> ( <i>Lysandra hispana</i> )	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Faible

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
	<b>Chevron blanc</b> ( <i>Hipparchia fidia</i> )	Milieus ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Faible
	<b>Echiquier d'Occitanie</b> ( <i>Melanargia occitanica</i> )	Milieus ouverts	Avérée	Avérée	-	LC	Faible
	<b>Mélictée des linaires</b> ( <i>Mellicta dejone</i> )	Milieus ouverts	Avérée	Fortement potentielle	-	LC	Faible
	<b>Caloptène occitan</b> ( <i>Calliptamus wattenwylanus</i> )	Milieus ouverts	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	<b>Criquet des garrigues</b> ( <i>Omocestus raymondi</i> )	Milieus ouverts	Avérée	Avérée	-	-	Faible
AMPHIBIENS	<b>Pélodyte ponctué</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Reproduction, Habitat terrestre, Transit	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré
	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	Reproduction, Habitat terrestre, Transit	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
REPTILES	<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	Habitat /Reproduction	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Modéré
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Habitat /Reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Habitat /Reproduction	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i> )	Habitat /Reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
OISEAUX	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Zones ouvertes (alimentation), zones boisées (nidification)	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	S, LC, AS	Fort

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Zones ouvertes (alimentation), talus, falaises meubles (nidification)	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	DP, LC, AS	Modéré
	<b>Martinet à ventre blanc</b> ( <i>Apus melba</i> )	Zones rupestres (reproduction)	Avérée	Avérée	PN3, BE2	S, LC, AS	Modéré
	<b>Hirondelle rousseline</b> ( <i>Cecropis daurica</i> )	-	Avérée	-	PN3, BE2	S, VU, AS	Modéré
	<b>Epervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Zones boisées (alimentation et nidification)	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	S, LC, -	Faible
	<b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Bâtiments, milieux forestiers (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	S, LC, LC	Faible
	<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Milieux semi-ouverts (alimentation et reproduction)	Avérée	Avérée	BE3	V, LC, AS	Faible
	<b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> )	Zones boisées (reproduction) et zones ouvertes (alimentation)	Avérée	Avérée	PN3, BE2	DP, LC, -	Faible
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	PN3, BE2	D, LC, D	Faible
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirrus</i> )	Zones semi-ouvertes (alimentation et nidification)	Avérée	Avérée	PN3, BE2	S, LC, AS	Faible
	<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Zones semi-ouvertes (alimentation et nidification)	Avérée	Avérée	PN3, BE2	S, LC, -	Faible
CHIROPTERES	<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Chasse/Transit	Avérée	Avérée	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO2	LC	Fort
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Chasse/Transit	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO2	VU	Fort

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
	<b>Grand Murin</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Chasse/Transit	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO2	LC	Fort
	<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Chasse/Transit	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO2	NT	Fort
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Chasse/Transit	Avérée	Fortement potentielle	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO2	NT	Fort
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Chasse/Transit	Fortement potentielle	Faiblement potentielle – potentiel sur le secteur « des clues »	PN, DH2 ; DH4, BE2, BO3	LC	Fort
	<b>Murin à moustache</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Modéré
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Modéré
	<b>Oreillards sp.</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC/DD	Faible
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Secteur « des marnes »			
	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Chasse/Transit	Avérée	Faiblement potentielle – avérée sur le secteur « des clues »	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Chasse/Transit	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Chasse/Transit/ Gîte	Avérée	Faiblement potentielle – avérée sur le secteur « des clues »	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible

Légende des abréviations : cf. Annexe1



## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**

# 1. Méthodes d'évaluation des impacts

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

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

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

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

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

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

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

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

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

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

## 2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

---

### 2.1. Description détaillée du projet

La présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

Le projet de renouvellement et extension de la carrière « Les Marnes » est situé sur les communes de Blausasc et Peillon (06).

Il consiste à la fois en un renouvellement d'autorisation d'exploitation de la partie sud d'une carrière existante (environ 59 hectares), en une extension de la dite carrière, sur une superficie d'environ 29 hectares et en une cessation partielle d'activité (39 ha).

Ainsi, l'objectif de la présente demande est de pérenniser l'apport de marnes équilibrées chimiquement pour les besoins de la cimenterie.

En effet, le gisement de la carrière « Les marnes » se distingue en deux qualités de marnes chimiquement différentes :

- Les couches supérieures sont composées de marnes à fort indice silicique (formations « Eocène » et « marnes supérieures »),
- Les couches inférieures sont composées de marnes à faible indice silicique (formation « Marnes inférieures »).

Ces différentes qualités de marnes ne peuvent être utilisées seules mais doivent être mélangées dans des proportions précises afin de répondre aux exigences du process industriel de fabrication du ciment artificiel.

Dans un délai maximum de deux ans, la géométrie et le phasage d'exploitation de la carrière ne permettront plus l'accès et l'extraction équilibrés de ces deux qualités de marnes indispensables à la constitution du « cru », première étape de la fabrication du ciment.

L'exploitation est menée hors d'eau par approfondissement successif du carreau d'exploitations en « dent creuse » . L'avancée de l'extraction se fait donc par enfoncement progressif des tranches descendantes dans le massif.

L'abattage des matériaux est réalisé à l'explosif et les matériaux, ou brut d'abattage, sont repris à la chargeuse et transférés par tombereaux rigides jusqu'à la plateforme de stockage à proximité de l'unité de concassage de la cimenterie.

Les matériaux extraits sont destinés à alimenter la cimenterie en tant que matières premières et intègrent ainsi le process de fabrication du ciment.

Ainsi, les étapes successives de l'exploitation de la carrière « Les Marnes » sont les suivantes :

- défrichage des terrains boisés,
- forage des trous de mine à l'aide d'une foreuse,
- chargement des trous et tirs d'abattage,
- reprise par chargeuse du brut d'abattage,
- transport des matériaux par tombereaux jusqu'à la plateforme de stockage,
- reprise sur stock et alimentation du module de concassage à la chargeuse,
- réaménagement de la carrière coordonné à l'exploitation.

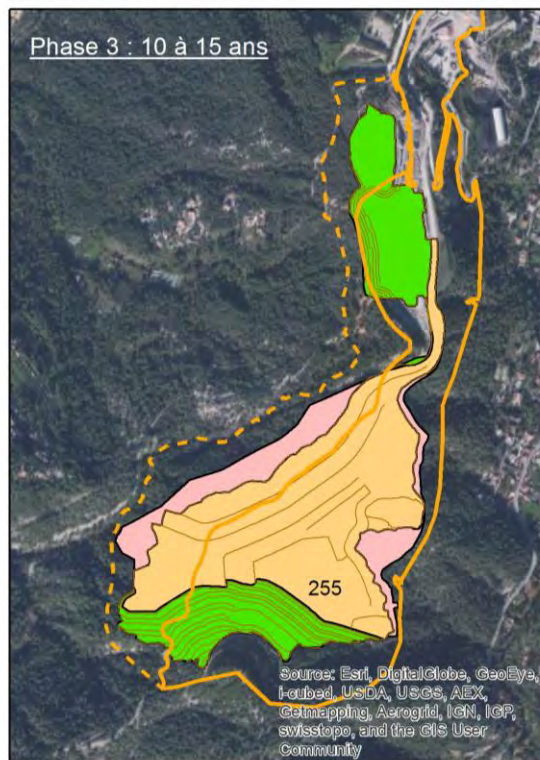
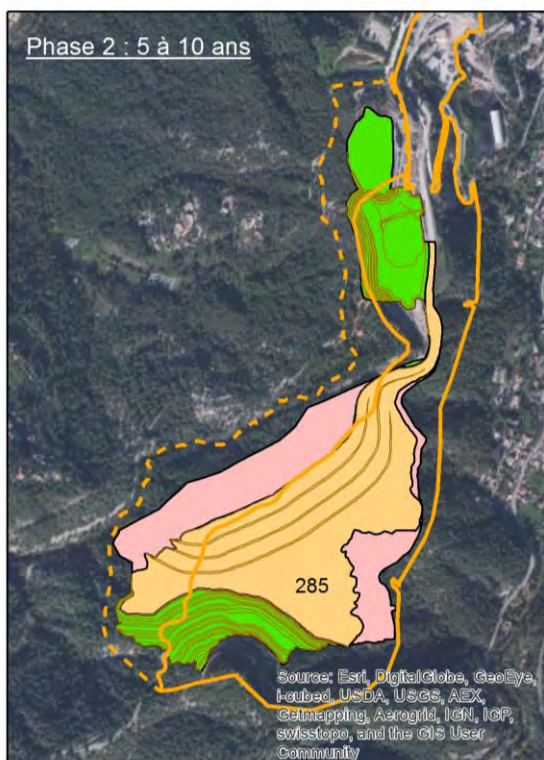
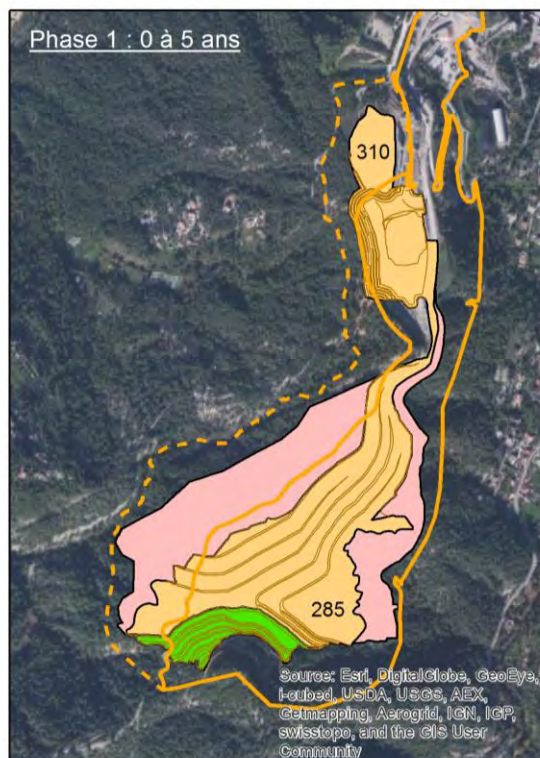
L'extraction des matériaux et leur acheminement jusqu'à la plateforme de stockage se déroulent les jours ouvrables selon les horaires de fonctionnement suivants : 6h00–22h00, sauf en cas de chantiers exceptionnels.

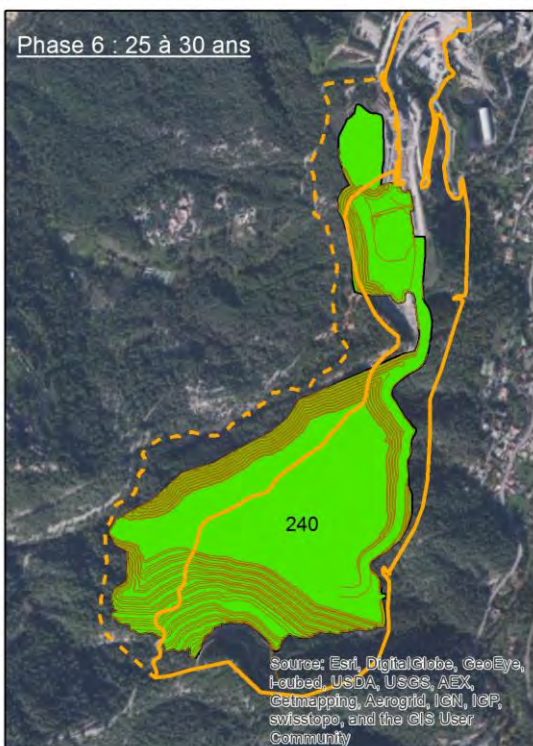
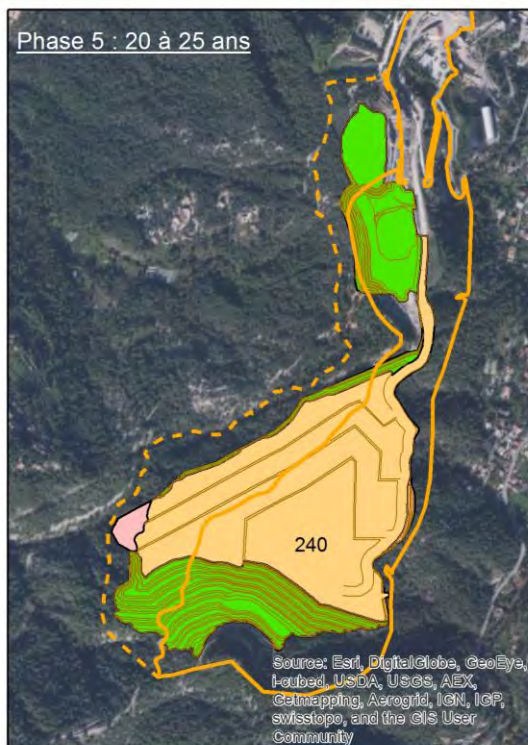
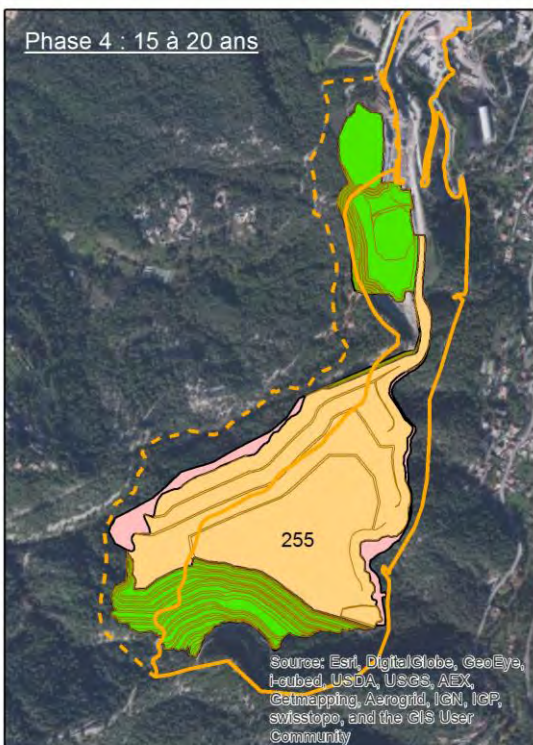
L'alimentation du poste de concassage est assurée par reprise sur stock des matériaux et se déroule tous les jours (jours ouvrables, fériés et week-end) de 5h00 à 22h00 afin de répondre aux besoins de la cimenterie.

**La durée totale d'exploitation prévue est de 30 ans.** Le phasage se fera sur 30 ans, par phases de 5 ans. Il y a ainsi 6 phases au total.

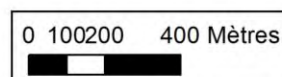
Une piste DFCI sera également créée au sud de la carrière en remplacement de la piste DFCI actuelle située dans l'emprise d'extension de la carrière.

Carte : Photo aérienne ESRI





1:15 000



**Phasage de l'exploitation**

SOURCE : VICAT

## 2.2. Description des effets pressentis

Les effets négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en cinq catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone exploitée et de la zone faisant l'objet d'une demande d'extension,
- Fragmentation de l'écosystème ; la carrière renforcera la césure paysagère existante dont il est difficile d'évaluer les effets indirects sur la flore (pour la faune, ces considérations fonctionnelles sont plus faciles à envisager compte tenu des échanges intra-ou inter-populationnels),
- Dégradation aux alentours de la carrière avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'impact concerné.

## 2.3. 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 espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.*

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

L'évaluation des effets cumulatifs prend en compte l'ensemble 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.

**Les effets de l'extension viendront s'ajouter à ceux de la carrière existante.**

## 2.4. Impacts du projet sur les habitats

### ■ Impacts sur les zones actuellement aménagées

CARACTERISATION DE L'HABITAT		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Zones aménagées (carreau exploité, pistes d'exploitation)
	Enjeu local de conservation	Négligeable
	Vulnérabilité	Non
	Surface	Environ 26 ha
	Capacité de régénération	Forte

EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Non						
BILAN	Impact global	Nul					

#### ■ Impacts sur la pinède de Pin d'Alep

Cet habitat à faible enjeu local de conservation est très bien représenté localement et peut être caractérisé par une forte résilience, en lien avec la stratégie expansionniste du Pin d'Alep ; l'impact du projet d'extension sur cette forêt (destruction de 20 ha) est ainsi jugé faible.

CARACTERISATION DE L'HABITAT							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Pinède de Pin d'Alep					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité	Non					
	Surface	Environ 45 ha					
	Capacité de régénération	Forte					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction (20 ha)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Non						
BILAN	Impact global	Faible					

#### ■ Impacts sur la garrigue à Romarin incendiée

Cet habitat à faible enjeu local de conservation est présent au sein de la zone d'étude. Au vu de la faible surface d'habitat concerné et de son actuelle dégradation, l'impact est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'HABITAT							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Garrigue à Romarin incendiée					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité	Non					
	Surface	2,7 ha					
	Capacité de régénération	Forte					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de 1,7 ha					



	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Non						
BILAN	Impact global	Très faible					

#### ■ Impacts sur la friche

Au vu de la forte capacité de régénération de cet habitat, l'impact du projet sur celui-ci est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Friche post-culturelle				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité	Non				
	Surface	0,5 ha				
	Capacité de régénération	Forte				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Non					
BILAN	Impact global	Très faible				

## 2.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire

### 2.5.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation fort

#### ■ Impacts sur l'Ophrys de Sarato (*Ophrys saratoi*)

L'Ophrys de Sarato est une espèce bien représentée localement. Seuls 3 individus ont été inventoriés dans l'emprise du projet d'extension, au niveau du secteur récemment incendié (carrière « Les Marnes »). Pour les espèces du genre Ophrys l'incendie peut être un facteur négatif si le feu passe lentement ou reste longtemps sur le terrain ; cependant une diminution de la couverture forestière déterminée par les incendies favorise au contraire toutes les espèces héliophiles, orchidées comprises. Vu le contexte forestier relativement dense des alentours, il est donc fort probable que cette espèce, liée aux pelouses sèches, ait bénéficié de l'ouverture du milieu consécutive à l'incendie et régresse par la suite avec la fermeture naturelle du milieu et le retour à un état boisé.

L'impact global du projet sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Ophrys de Sarato ( <i>Ophrys saratoi</i> )					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (bulbeuse soumise aux aléas démographiques et environnementaux)					
	Statut biologique et effectif	3 individus					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de 3 individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Espèce menacée par l'urbanisation et les autres aménagements touchant les pelouses sèches)						
BILAN	Impact global	Faible					

### 2.5.2. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur la petite Férule des champs (*Ferulago campestris*)

La petite Férule des champs est localisée en quelques stations au sud de la zone d'emprise de la future piste DFCI. Seules sept stations de un à dix individus ont été inventoriées dans l'emprise de la piste DFCI. Cette espèce profite des milieux ouverts et de lisières existants au sein de la pinède. Ces populations sont en limite d'aire de répartition et semblent être en régression (SILENE, 2015).

L'impact global du projet sur cette espèce est jugé modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Petite Férule des champs ( <i>Ferulago campestris</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Vingt individus environ					
<b>EVALUATION DES IMPACTS</b>							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de vingt individus environ					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Espèce menacée par l'urbanisation et les autres aménagements touchant les milieux ouverts)						
BILAN	Impact global	<b>Modéré</b>					

### 2.5.3. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

#### ■ Impacts sur l'Ophrys de Marseille (*Ophrys massiliensis*)

Onze stations ont été relevées dans la zone d'étude et à ses abords ; parmi elles, 8 sont localisées dans l'emprise du projet (10 individus au total, tous situés dans le secteur de la carrière « Les Marnes ». Pour les espèces du genre *Ophrys*, l'incendie peut être un facteur négatif si le feu passe lentement ou reste longtemps sur le terrain ; cependant une diminution de la couverture forestière déterminée par les incendies favorise au contraire toutes les espèces héliophiles, orchidées comprises.. Cette espèce étant très bien représentée dans la région de Nice ; **l'impact du projet est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Ophrys de Marseille ( <i>Ophrys massiliensis</i> )				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Oui (bulbeuse soumise aux aléas démographiques et environnementaux)				
	Statut biologique et effectif	10 individus				
<b>EVALUATION DES IMPACTS</b>						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de 10 individus				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	<b>Non</b>					
BILAN	Impact global	<b>Faible</b>				

## 2.6. Impacts du projet sur les insectes et autres arthropodes

### 2.6.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur la Zygène de la lavande (*Zygaena lavandulae*)

Etant donnée la faiblesse des effectifs observés (un seul individu) et la présence vers le sud de milieux ouverts bien plus favorables à l'espèce, l'impact global du projet sur la Zygène de la lavande est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Zygène de la lavande ( <i>Zygaena lavandulae</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	1 individu observé					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de l'habitat d'espèce					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

#### ■ Impacts sur la Zygène occitane (*Zygaena occitanica*)

Etant donnée la faiblesse des effectifs observés (trois individus) et la présence vers le sud de milieux ouverts bien plus favorables à l'espèce, l'impact global du projet sur la Zygène occitane est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Zygène occitane ( <i>Zygaena occitanica</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	3 individus observés					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de l'habitat d'espèce					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X

<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction d'individus					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>					

### 2.6.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

L'ensemble des espèces présentées ici sont communes et très bien représentées dans la région PACA. Les habitats représentés dans la zone d'emprise sont globalement peu favorables à ces espèces, en dehors d'une zone ayant brûlé récemment. Les milieux les plus favorables à la majorité de ces espèces sont bien représentés aux alentours, notamment en direction du sud. De ce fait, les impacts sur ces espèces sont jugés **faibles**.

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
Espèce	Vulnérabilité biologique	Nature	Type	Durée	Portée	Effets cumulatifs	Impact global
<b>Espèces exploitant la zone d'emprise pour la reproduction et l'alimentation</b>							
Azuré de la Badasse ( <i>Glaucopteryx melanops</i> )	Non	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Locale	Oui (carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)	<b>Faible</b>
Bleu-nacré d'Espagne ( <i>Lysandra hispana</i> )							
Chevron blanc ( <i>Hipparchia fidia</i> )							
Echiquier d'Occitanie ( <i>Melanargia occitanica</i> )							
Caloptène occitan ( <i>Calliptamus wattenwylanus</i> )							
Criquet des garrigues ( <i>Omocestus raymondi</i> )	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct	Permanente	Locale			

## 2.7. Impacts du projet sur les amphibiens

### 2.7.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

Le Pélodyte ponctué qui se trouve ici en marge sud-est de sa distribution, se reproduit dans une ornière située au sein de la zone d'emprise du projet, sur le secteur de la carrière « Les Marnes ». Les milieux ouverts situés à proximité de cette pièce d'eau lui offrent des zones de gîte et de chasse lors de la phase terrestre.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Une dizaine de têtards recensés en avril 2010					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction d'une zone de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	Nature d'impact	Perte d'habitat (gîte et d'alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	<b>Modéré</b>					

### 2.7.2. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

#### ■ Impacts sur le Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*)

Le Crapaud commun est présent dans la zone d'étude où des adultes et des têtards ont été observés (secteur de la carrière « Les Marnes »). L'espèce se reproduit dans l'ensemble des pièces d'eau de la zone d'emprise. Des individus en phase terrestre ont été recensés dans les zones ouvertes et rocheuses de la zone d'étude.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Crapaud commun ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )
	Enjeu local de conservation	Faible

	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Plusieurs dizaines de têtards, quelques individus adultes					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction d'une zone de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	Nature d'impact	Perte d'habitat (gîte et zone d'alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

## 2.8. Impacts du projet sur les reptiles

### 2.8.1. Espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts potentiels sur la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)

La Couleuvre d'Esculape est jugée comme fortement potentielle dans tous les milieux forestiers et semi-ouverts de la zone d'étude. La destruction directe de ces habitats dans le cadre de l'extension de la carrière « Les Marnes » entraînera un risque de destruction potentiel d'individus. Cependant, la densité de cette espèce est très faible dans ce secteur et le risque de destruction ne concerne qu'un nombre très limité d'individus.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre d'Esculape ( <i>Zamenis longissimus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT	Nature d'impact	Perte d'habitat (reproduction et alimentation)					

POTENTIEL 2	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact potentiel global	Faible					

## 2.8.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

### ■ Impacts sur le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*)

Le Lézard vert occidental est présent dans la zone d'emprise où des adultes ont été observés dans les milieux de pinède et de friche. Cette espèce n'a été contactée qu'au sein de la carrière « Les Marnes ». L'exploitation de ces habitats peut induire une destruction directe des individus présents ainsi qu'une perte d'habitat d'espèce. Néanmoins, au vu de la bonne représentativité de l'espèce dans le secteur, l'impact est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> )					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Plusieurs individus					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat (gîtes et zone d'alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

### ■ Impacts sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le Lézard des murailles, très commun dans ce secteur géographique et au sein de la zone d'étude a été observé dans tous les habitats dès lors qu'ils offrent une place d'ensoleillement. L'impact du projet d'extension de la carrière « Les Marnes » est jugé très faible sur cette espèce anthropophile à forte résilience.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )
	Enjeu local de conservation	Faible



	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Plusieurs individus					
<b>EVALUATION DES IMPACTS</b>							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat (gîtes et zone d'alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Très faible					

#### ■ Impacts sur la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus*)

La Couleuvre de Montpellier, très commune dans ce secteur géographique et au sein de la zone d'étude a été observée le long de la route de la carrière, à l'ouest. Etant donné que la majorité des habitats voués à être détruits par le projet concerne des pinèdes denses non favorables à l'espèce, l'impact du projet d'extension de la carrière « Les Marnes » sur celle-ci est jugé faible.

<b>CARACTERISATION DE L'ESPECE</b>							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Inconnu					
<b>EVALUATION DES IMPACTS</b>							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat (gîtes et zone d'alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

## 2.9. Impacts du projet sur les oiseaux

### 2.9.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation fort

#### ■ Impacts sur le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

En 2010, deux individus ont survolé, lors de prospection alimentaire, la partie sud de la zone d'emprise. Une petite partie de cette localité est composée d'une strate arbustive formant un milieu semi-ouvert favorable à la recherche alimentaire de ce rapace. Cependant, la faible superficie de ce milieu au regard de ceux disponibles aux alentours induit des impacts jugés faibles sur cette espèce.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (rapace migrateur/alimentation spécialisée/1 seul œuf par an/très forte sensibilité au dérangement/couple fidèle)				
	Statut biologique et effectif	2 individus en chasse dans la partie sud de la zone d'étude				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zones d'alimentation				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact global	Faible				

### 2.9.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

#### 2.9.2.1. Espèces avérées

#### ■ Impacts sur le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)

Plusieurs individus (environ une dizaine) s'alimentent sur le secteur de la carrière « Les Marnes » et ont été contactés à plusieurs reprises lors des prospections de 2010. Les oiseaux présents nichent probablement à proximité. Aucun site de reproduction n'a été détecté, ni sur la zone d'emprise, ni sur la carrière existante.

En considérant la faible superficie que représente cette zone d'alimentation au regard des zones disponibles et favorables présentes aux alentours, les impacts sur cette espèce sont jugés faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Oui (migrateur, cavicole)				
	Statut biologique et effectif	Plusieurs individus en chasse sur la partie sud de la zone d'étude				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte d'habitat d'alimentation				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact global	Faible				

#### ■ Impacts sur le Martinet à ventre blanc (*Apus melba*)

Plusieurs individus de Martinet à ventre blanc ont été contactés au dessus de la zone d'emprise en 2010. Les individus observés nichent probablement dans les falaises voisines et survolent la zone d'emprise lors de prospection alimentaire.

Cette espèce n'utilise pas la carrière *sensu stricto* et de ce fait, les impacts du projet sur celle-ci sont jugés très faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Martinet à ventre blanc ( <i>Apus melba</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Oui (spécificité de l'habitat de reproduction)				
	Statut biologique et effectif	Plusieurs individus en survol de la zone d'emprise.				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Non					
BILAN	Impact global	Très faible				

### ■ Impacts sur l'Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*)

Une seule Hirondelle rousseline a été contactée en transit dans la zone d'emprise. En raison de la date d'observation et du comportement de l'oiseau, l'individu observé était en migration active.

Seuls les dérangements occasionnés par l'exploitation de la carrière peuvent constituer une nuisance pour cette espèce. De ce fait, les impacts sur cette espèce sont jugés très faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (Migrateur)					
	Statut biologique et effectif	1 individu en transit sur la zone d'emprise					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Non						
BILAN	Impact global	Très faible					

### 2.9.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

L'ensemble des espèces présentées ici sont communes et très bien représentées dans la région PACA. Les habitats représentés sur la zone d'emprise, favorables à un certain nombre de ces espèces, sont bien représentés aux alentours. De ce fait, les impacts sur ces espèces sont jugés faibles à très faibles en fonction de leur statut.

Remarque : Le Héron cendré, avéré sur la zone d'étude, utilise cours d'eau du Paillon pour son alimentation. Ce ruisseau n'étant pas situé dans l'emprise du projet, aucun impact n'est attendu sur cette espèce, et ne sera donc pas listé ci-dessous.

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
Espèce	Vulnérabilité biologique	Nature	Type	Durée	Portée	Effets cumulatifs	Impact global
<b>Espèces considérées comme nicheurs possibles dans la zone d'emprise</b>							
<b>Faucon crécerelle</b> <i>(Falco tinnunculus)</i>	Non	Destruction d'individus en période de reproduction	Direct	Permanente	Locale	Non	<b>Faible</b>
<b>Tourterelle des bois</b> <i>(Streptopelia turtur)</i>		Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct	Permanente	Locale		
<b>Pic vert</b> <i>(Picus viridis)</i>		Dérangement durant la phase des travaux	Direct	Temporaire	Locale		
<b>Bruant zizi</b> <i>(Emberiza cirius)</i>							
<b>Troglodyte mignon</b> <i>(Troglodytes troglodytes)</i>							
<b>Chardonneret élégant</b> <i>(Carduelis carduelis)</i>							
<b>Espèces exploitant la zone d'emprise du projet en période de reproduction uniquement pour s'alimenter</b>							
<b>Epervier d'Europe</b> <i>(Accipiter nisus)</i>	Non	Perte de zones d'alimentation	Direct	Permanente	Locale	Non	<b>Très faible</b>
<b>Hirondelle rustique</b> <i>(Hirundo rustica)</i>		dérangement durant la phase des travaux	Direct	Temporaire	Locale	Non	

## 2.10. Impacts du projet sur les mammifères

### 2.10.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation fort

#### ■ Impacts sur le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées est avéré dans la zone d'emprise du projet. Il est susceptible d'utiliser tous les milieux de la zone d'emprise pour le transit et en chasse. Cette espèce ayant un rayon d'action assez important et se déplaçant beaucoup en quête de terrain de chasse, il se peut que la perte d'habitats de chasse potentielle n'ait qu'un impact faible sur la population locale.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

#### ■ Impacts sur le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Ayant un rayon d'action limité et se déplaçant peu en quête de terrain de chasse par rapport à d'autres espèces, la perte d'habitats de chasse potentiels pourrait avoir un impact modéré sur les populations locales de Grand Rhinolophe. Cette espèce étant très sensible à la modification des structures arborées (lisières, boisements, corridors), une attention particulière devra être portée sur le maintien des cordons de végétation qui pourront être utilisés comme corridors de déplacement. Le Grand Rhinolophe étant hautement lucifuge, les aménagements liés à l'exploitation (éclairages), risquent également d'impacter son comportement, d'autant plus que les Rhinolophes ne sont pas des espèces de haut vol évitant les éclairages artificiels. L'extension du périmètre de l'exploitation pourrait donc créer un obstacle aux déplacements de l'espèce.

**Les impacts sur le Grand Rhinolophe sont donc jugés modérés.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Espèce avérée au niveau des alignements d'arbres et des milieux humides de la zone d'étude					
EVALUATION DES IMPACTS							

IMPACT	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats, pollution lumineuse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Modéré					

## 2.10.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation fort

### ■ Impacts potentiels sur le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Les impacts potentiels sur le Petit Rhinolophe sont sensiblement les mêmes que ceux exposés pour le Grand Rhinolophe. Les deux espèces ayant une écologie relativement proche, le descriptif pour l'espèce précédente est également valable pour le Petit Rhinolophe pour qui **les impacts potentiels sont jugés modérés**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)				
	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT POTENTIEL	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats, pollution lumineuse				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact potentiel global	Modéré				

### ■ Impacts potentiels sur le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Murin (*Myotis blythii*)

Les murins de grande taille sont fortement potentiels dans la zone d'emprise du projet. Ils sont susceptibles d'utiliser tous les milieux de la zone d'emprise pour le transit et en chasse. Ayant de grands rayons d'action et se déplaçant beaucoup en quête de terrains de chasse, il se peut que la perte d'habitats de chasse potentiels n'ait qu'un impact faible sur les populations.

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )  Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Forte (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle dans la zone d'étude (connus sur la commune de la Trinité à environ 5 km)					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats, pollution lumineuse					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact potentiel global	Faible					

### ■ Impacts sur le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le Minoptère de Schreibers est considéré comme potentiellement présent en chasse ou transit au sein de la zone d'étude. Cette espèce ayant un rayon d'action assez important et se déplaçant beaucoup en quête de terrain de chasse, il se peut que la perte d'habitats de chasse potentielle n'ait qu'un impact faible sur les populations de cette espèce.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Minoptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X



<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	<b>Oui</b> (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)		
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>	

### 2.10.3. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est avérée dans la zone d'emprise du projet en chasse et en transit. C'est une espèce forestière qui a des affinités anthropophiles et qui s'accommode parfois de terrains de chasse sous les éclairages. C'est une espèce qui peut être opportuniste et peut utiliser des écorces ou des cavités arboricoles modestes pour ses gîtes (transit). La perte de terrains de chasse et l'altération de zones de transit n'auront qu'un impact jugé faible sur cette espèce de haut vol relativement ubiquiste.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèce concernée</b>	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )				
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Modéré				
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)				
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)				
EVALUATION DES IMPACTS						
<b>IMPACT</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats				
	<b>Type d'impact</b>	Direct				
	<b>Durée d'impact</b>	Temporaire				
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale
<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	<b>Oui</b> (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>				

### 2.10.4. Espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Cette espèce étant affiliée aux milieux humides et forestiers, les impacts principaux la concernant seront dus à l'altération d'une zone de chasse et des axes de transit et les milieux boisés. De plus, cette espèce est lucifuge, et évitera les éclairages artificiels du secteur.

**Au vu de la nature du projet, les impacts potentiels sont jugés modérés pour le Murin à moustaches.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE						
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèce concernée</b>	Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )				
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Modéré				
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)				
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Présence potentielle dans la zone d'étude (effectif non connu)				

EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACTS POTENTIELS	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats, pollution lumineuse				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact potentiel global	Modéré				

### 2.10.5. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

#### ■ Impacts sur la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Les pipistrelles sont des espèces très opportunistes et notamment anthropophiles. Elles ont été contactées en chasse dans la zone exploitée. La destruction des terrains de chasse naturels constituera une perte dans leur domaine vital mais n'entraînera probablement qu'un impact faible. Les corridors de déplacement seront, par contre, importants à maintenir ou à créer (attention à l'éclairage).

CARACTERISATION DES ESPECES						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Oui (1 seul jeune par an)				
	Statut biologique et effectif	Contacts acoustiques dans tous types de milieux				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone potentielle de chasse et de transit				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact global	Faible				

### ■ Impacts sur l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Les travaux liés à l'extension de carrière pourraient engendrer une altération d'habitats de chasse et de transit pour l'Oreillard gris. De plus, l'espèce est très sensible à la perte de corridors de transit et à la perturbation de ses habitats, **les impacts sur l'Oreillard gris sont jugés faibles.**

Caractérisation de L'espèce							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
Evaluation des impacts							
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit, modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Faible					

### ■ Impacts sur les Oreillards (*Plecotus sp.*)

Les Oreillards semblent bien présents dans la partie sud de la zone d'emprise du projet des milieux ouverts aux milieux boisés (chasse et transit). L'altération de ces milieux engendrera **un impact global modéré** pour les différentes espèces d'Oreillards (Oreillard roux, Oreillard montagnard) présentes dans la zone d'étude.

CARACTERISATION DES ESPECES							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Oreillards sp. ( <i>Plecotus sp.</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré à faible					
	Vulnérabilité biologique	Oui (1 seul jeune par an)					
	Statut biologique et effectif	Quelques individus					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone potentielle de chasse et de transit					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
BILAN	Impact global	Modéré					

### ■ Impacts sur le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)

Cette espèce a été contactée sur le lac artificiel se trouvant au sein de la carrières « Les Marnes ». Elle est susceptible d'utiliser les milieux naturels de la zone d'emprise. Cette espèce a principalement été contactée le long du cours du Paillon. Si l'impact de la perte d'habitats de chasse est faible pour elle, le maintien ou le renforcement d'un corridor fonctionnel entre la vallée du Paillon et le versant ouest de la commune de Blausasc, ainsi que le long du Paillon, est important. **L'impact global pour le Murin de Daubenton est jugé faible.**

CARACTERISATION DES ESPECES						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentoni</i> )				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Oui (1 seul jeune par an)				
	Statut biologique et effectif	Quelques individus				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone potentielle de chasse et de transit				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale
EFFETS CUMULATIFS	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)					
BILAN	Impact global	Faible				

### ■ Impacts sur la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Cette espèce a été contactée au-dessus du lac artificiel se trouvant au sein de la carrière « Les Marnes ». Elle est susceptible d'utiliser les milieux naturels de la zone d'emprise. Si l'impact de la perte d'habitats de chasse potentiel est probablement faible pour elle, le maintien ou le renforcement d'un corridor fonctionnel entre la vallée du Paillon et le versant ouest de la commune de Blausasc, ainsi que le long du Paillon, est important.

L'espèce a été contactée sur une grande partie de la zone d'étude qu'elle semble fréquenter en chasse et en transit. Le projet pourrait donc engendrer une altération d'habitats de chasse et d'axe de transit pour la Sérotine commune. Néanmoins, **les impacts sur cette espèce sont jugés faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	Nature d'impact	Perturbation et altération des habitats de chasse et des zones de transit
	Type d'impact	Direct
	Durée d'impact	Permanent

	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>					

#### ■ Impacts sur le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

Cette espèce rupestre étant susceptible d'utiliser les fissures présentes dans les affleurements rocheux du secteur de la carrière « Les Clues », l'exploitation de la carrière « Les Marnes » ne devrait pas avoir de répercussion sur ces gîtes. Une légère modification des habitudes de déplacement est néanmoins à prévoir suite à la modification des fonctionnalités engendrée par l'extension de la carrière.

CARACTERISATION DES ESPECES							
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèces concernées</b>	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )					
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Faible					
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (1 seul jeune par an)					
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Contacts acoustiques dans tous types de milieux					
EVALUATION DES IMPACTS							
<b>IMPACT 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perte de zone potentielle de chasse et de transit					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	Oui (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>					

#### ■ Impacts sur le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Comme pour l'espèce précédente les principaux impacts concernant le Vespère de Savi sont centrés sur les gîtes très fortement potentiels au niveau des escarpements et parois situées sur le secteur de la carrière « Les Clues ». L'exploitation de la carrière « Les Marnes » ne devrait pas avoir de répercussion sur ces gîtes. La perte de zones de chasse aura un impact moindre, le Vespère étant plutôt ubiquiste de ce point de vue là. Il en va de même pour la perturbation des axes de transit dont il semble s'affranchir sans trop de difficultés.

**Pour toutes ces raisons, les impacts sur le Vespère de Savi, sont jugés faibles.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèces concernées</b>	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Faible
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Présence avérée dans la zone d'étude

		(effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
<b>IMPACT POTENTIEL 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perte de zone potentielle de chasse et de transit					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
<b>IMPACT POTENTIEL 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	X	Locale	X
<b>EFFETS CUMULATIFS</b>	<b>Oui</b> (Carrière existante, accroissement de l'urbanisation, installation industrielle)						
<b>BILAN</b>	<b>Impact global</b>	<b>Faible</b>					

### 3. Bilan des impacts pressentis du projet

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

Le projet de renouvellement d'autorisation et d'extension de la carrière « Les Marnes » entrainera un impact modéré sur une espèce floristique (espèce située dans le périmètre de la future piste DFCI), sur une espèce d'amphibien (destruction de zones de reproduction du Pélodyte ponctué et sur cinq espèces de mammifères (dont quatre sont jugées fortement potentielles). Les impacts sur le Pélodyte ponctué sont néanmoins minimisés par la faible qualité des zones de reproduction vouées à être détruites (ornières peu profondes créées par le motocross).

La zone d'étude est attractive pour les chiroptères. Les impacts se concentrent principalement sur la destruction de terrain de chasse et de transit (boisements). Ils sont néanmoins minimisés par le fait que ces milieux sont bien représentés dans la zone d'étude et qu'une faible surface va être consacrée à l'extension de la carrière (presque 30 ha de défrichement).

Espèce avérée	Espèce potentielle
---------------	--------------------

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global
HABITATS NATURELS	Zones aménagées	Nul	-	Nul
	Pinède de Pin d'Alep	Faible	-	Faible
	Garrigue à Romarin	Faible	-	Très faible
	Friche post-culturelle	Faible	-	Très faible
FLORE VASCULAIRE	Ophrys Sarato ( <i>Ophrys saratoï</i> )	Fort	PN	Faible
	Petite Férule des champs ( <i>Ferulago campestris</i> )	Modéré	-	Modéré
	Ophrys de Marseille ( <i>Ophrys massiliensis</i> )	Faible	-	Faible
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Zygène de la lavande ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	Modéré	-	Faible
	Zygène occitane ( <i>Zygaena occitanica</i> )	Modéré	-	Faible
	Azuré de la Badasse ( <i>Glaucopsyche melanops</i> )	Faible	-	Faible
	Bleu-nacré d'Espagne ( <i>Lysandra hispana</i> )	Faible	-	Faible
	Chevron blanc ( <i>Hipparchia fidia</i> )	Faible	-	Faible
	Echiquier d'occitanie ( <i>Melanargia occitanica</i> )	Faible	-	Faible
	Caloptène occitan ( <i>Calliptamus wattenwylanus</i> )	Faible	-	Faible

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global
	<b>Criquet des garrigues</b> ( <i>Omocestus raymondi</i> )	Faible	-	Faible
AMPHIBIENS	<b>Pélodyte ponctué</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Modéré	PN3, BE3	Modéré
	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	Faible	PN3, BE3	Faible
REPTILES	<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	Modéré	PN2, DH4, BE2	Faible
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	PN2, DH4, BE2	Très faible
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. bilineata</i> )	Faible	PN3, BE3	Faible
OISEAUX	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Modéré	PN3, BO2, BE2	Faible
	<b>Martinet à ventre blanc</b> ( <i>Apus melba</i> )	Modéré	PN3, BE2	Très faible
	<b>Hirondelle rousseline</b> ( <i>Cecropis daurica</i> )	Modéré	PN3, BE2	Très faible
	<b>Epervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Faible	PN3, BO2, BE2	Très faible
	<b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Faible	BE3	Faible
	<b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> )	Faible	PN3, BE2	Faible
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Faible	PN3, BE2	Très faible
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )	Faible	PN3, BE2	Faible
	<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Faible	PN3, BE2	Faible
	<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Faible	PN3, BE2	Faible
	CHIROPTERES	<b>Murin à oreilles échanrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Fort	PN, DH2, DH4, BE2, BO2
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		Fort	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Modéré
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )		Fort	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible
<b>Grand/Petit Murin</b> ( <i>Myotis myotis/M. blythii</i> )		Fort	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )		Fort	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		Modéré	PN, DH4, BE2, BO2	Faible



Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global
	<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Modéré	PN, DH4, BE2, BO2	Modéré
	<b>Oreillards sp.</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	Faible à Modéré	PN, DH4, BE2, BO2	Modéré
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Faible

### 3.2. Fonctionnalités écologiques

Concernant l'avifaune, l'extension de la carrière va détruire des milieux naturels et accroître la surface de terrains remaniés déjà présents. Cependant, la proximité des habitats naturels (boisements) et artificiels (carrière) sera identique à l'actuel lors des travaux et il en est de même pour la fonctionnalité écologique. Les espèces aviaires exploitant les milieux ouverts de la carrière *sensu stricto* tel que le Circaète Jean-le-blanc et le Guêpier d'Europe seront affectées dans une moindre mesure par la perte d'habitat quoique sensibles aux dérangements et aux nuisances occasionnés par les travaux.

Concernant les chiroptères, l'extension de la carrière va détruire des milieux naturels et accroître la surface de terrain sans végétation ni structure paysagère. Néanmoins, les corridors de transit détruits seront en réalité décalés par rapport à l'emprise finale de la carrière.

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION**

## 1. Approche méthodologique

---

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

### 1.1. Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

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

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

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

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

### 1.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation 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 (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). 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).

## 2. Mesures d'atténuation

---

### 2.1. Mesures d'évitement

#### ■ **Mesure E1 : Evitement de la zone du pylône et sous le linéaire de la ligne électrique**

Cette zone était incluse dans le projet d'exploitation initiale. Cependant, devant les difficultés techniques que représentent les travaux d'extraction à proximité d'une ligne électrique et la présence d'un corridor de transit Est / Ouest pour les Chiroptères, cette zone a été retirée du projet d'exploitation. Cet évitement permet également de maintenir des milieux ouverts favorables au Pélodyte ponctué.

#### ■ **Mesure E2 : Évitement des stations de petite Férule des champs**

Dans le but de conserver au maximum les stations de petite Férule des champs, l'emprise de la future piste DFCI a été adaptée de manière à préserver autant que possible les stations avérées.

Afin de faciliter l'évitement, un balisage devra être maintenu pendant la phase des travaux y compris pendant la phase préparatoire de défrichage.

### 2.2. Mesures de réduction

#### ■ **Mesure R1 : Balisage des zones de chantier pendant les travaux de préparation**

Afin de préserver au maximum le milieu naturel environnant et d'éviter la consommation accidentelle d'espaces naturels périphériques, il conviendra de baliser les zones de chantier pendant les travaux de préparation (défrichage).

Ce balisage permettra de matérialiser l'emprise chantier de la phase en cours et aura pour objectif d'éviter tout débordement d'engins de chantier dans les secteurs naturels périphériques. Il sera démonté à l'issue des travaux de préparation.

**Une attention particulière devra également être portée aux travaux de création de la future piste DFCI. En effet, sur une partie du linéaire, celle-ci longe un cours d'eau temporaire en contrebas. Afin d'éviter tout impact sur celui-ci, un balisage devra être mis en place. Il faudra de plus éviter tout glissement de terre au sein de celui-ci lors des travaux.**

#### ■ **Mesure R2 : Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires**

**Compartiments concernés : flore et faune**

Il est préconisé de **n'utiliser aucun traitement phytosanitaire** durant l'exploitation et les phases de chantier. Cette mesure permettra d'éviter une destruction inappropriée de la flore ainsi qu'une atteinte des milieux et des espèces aquatiques.

■ **Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux pour tenir compte de la phénologie des espèces à enjeu**

Espèces concernées : Pélodyte ponctué, Crapaud commun, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier et Couleuvre d'Esculape.

Concernant les amphibiens, et plus précisément le Pélodyte ponctué, les travaux (défrichage et décapage) devront être réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce afin d'éviter au maximum la destruction d'individus en migration terrestre vers les sites de reproduction. La destruction de ses mares de reproduction (ornières creusées par les engins de motocross) devra être effectuée quand les mares sont à sec. La mise en eau annuelle dépendant uniquement des précipitations, il n'est pas possible de préciser une période d'intervention. Aussi, la solution retenue consiste à combler ces mares entre juin et fin août (après avoir vérifié que les mares soient à sec). Le comblement des mares à cette période permettra d'éviter leur mise en eau via les orages d'automne.

Concernant les reptiles, la période printanière est particulièrement sensible, les individus étant actifs. Le printemps correspondant également à la période de reproduction. Il est donc préférable d'éviter cette période pour le démarrage des travaux.

Globalement, la reproduction des oiseaux s'étale du début du mois de mars à la fin du mois de juillet. Cette période englobe généralement une grande partie des espèces du compartiment ornithologique. Aussi préconisons-nous de réaliser le démarrage des travaux de défrichage en dehors de cette période afin d'éviter une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volant) de la plupart des espèces aviaires.

Concernant les chiroptères, il convient d'adapter le calendrier des travaux pour éviter au maximum le dérangement. 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 utilisant la zone d'étude en chasse ou en transit il convient d'éviter les travaux de défrichage et de décapage entre début avril et fin septembre.

**Les travaux de comblement des mares de reproduction devront être réalisés lors de l'assec de celles-ci (entre début juin et fin août).**

**Les travaux de défrichage devront être réalisés de fin septembre à début février. Une fois ces travaux de préparation réalisés à la bonne période du calendrier, les travaux d'exploitation pourront être réalisés sans contrainte calendaire.**

	Jan	Fév.	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>Comblement des zones de reproduction du Pélodyte ponctué</b>	Sauf si à sec -> OK					OK		Sauf si à sec -> OK				
<b>Défrichage</b>										OK		

■ **Mesure R4 : Maintien des actions visant à réduire l'émission de poussières au niveau des zones réaménagées et des zones naturelles.**

Dans le cadre du PPA des Alpes-Maritimes, la carrière est déjà soumise à un suivi continu et à de nombreuses mesures visant à réduire l'émission de poussières. Aussi, il convient de maintenir les moyens techniques déjà mis en œuvre en faveur de la réduction du soulèvement de poussière lors des phases d'extraction et de transport des matériaux.

■ **Mesure R5 : Limitation et adaptation de l'éclairage - évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris.**

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 la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée.

Ainsi, aucun éclairage nocturne fixe ne sera mis en place dans l'emprise de la carrière.

### 3. Impacts résiduels

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

Tableau 3 : **Bilan des impacts résiduels**

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure	mesures de compensation
<b>HABITATS NATURELS</b>	<b>Zones aménagées</b>	Nul	-	Nul	Non
	<b>Pinède de Pin d'Alep</b>	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Garrigue à Romarin</b>	Très faible	-	Très faible	Non
	<b>Friche post-culturelle</b>	Très faible	-	Très faible	Non
<b>FLORE VASCULAIRE</b>	<b>Ophrys de sarato</b> ( <i>Ophrys saratoi</i> )	Faible	Mesures A1, A2, R1, R2 et R4	Faible	<b>Oui</b>
	<b>Petite Férule des champs</b> ( <i>Ferulago campestris</i> )	Modéré	Mesure E1	Très faible	Non
	<b>Ophrys de Marseille</b> ( <i>Ophrys massiliensis</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
<b>INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES</b>	<b>Zygène de la lavande</b> ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Zygène occitane</b> ( <i>Zygaena occitanica</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Azuré de la badasse</b> ( <i>Glaucopsyche melanops</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Bleu-nacré d'Espagne</b> ( <i>Lysandra hispana</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Chevron blanc</b> ( <i>Hipparchia fidia</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Echiquier d'Occitanie</b> ( <i>Melanargia occitanica</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Caloptène occitan</b> ( <i>Calliptamus wattenwylanus</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
	<b>Criquet des garrigues</b> ( <i>Omocestus raymondi</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R4	Faible	Non
<b>AMPHIBIENS</b>	<b>Pélodyte ponctué</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Modéré	Mesures E1, R1, R2 et R3	Modéré	<b>Oui</b>
	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	Faible	Mesures R1, R2 et R3	Faible	Non
<b>REPTILES</b>	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non

## Partie 4 : Proposition de mesures d'atténuation et de compensation

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure	mesures de compensation
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
<b>OISEAUX</b>	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Martinet à ventre blanc</b> ( <i>Apus melba</i> )	Très faible	Mesures R1 et R3	Très faible	Non
	<b>Hirondelle rousseline</b> ( <i>Cecropis daurica</i> )	Très faible	Mesures R1 et R3	Très faible	Non
	<b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Epervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Très faible	Mesures R1 et R3	Très faible	Non
	<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Très faible	Mesures R1 et R3	Très faible	Non
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
	<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Faible	Mesures R1 et R3	Faible	Non
<b>CHIROPTERES</b>	<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Grand/Petit Murin</b> ( <i>Myotis myotis/M.blythii</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Modéré	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Faible	Non
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Modéré	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Faible	Non
	<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Modéré	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Faible	Non
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Oreillards sp.</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	Modéré	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Faible	Non
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non



Partie 4 : Proposition de mesures d'atténuation et de compensation

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure	mesures de compensation
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Faible	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faible	Non

Espèce avérée	Espèce potentielle
---------------	--------------------

## 4. Mesures de compensation

---

Au regard des impacts résiduels pressentis sur le Pélodyte ponctué et l'Ophrys de Sarato, le porteur de projet propose ci-dessous trois mesures à vocation compensatoire.

Ainsi, les grandes lignes suivantes ont été définies et sont développées dans le dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

### ■ Mesure C1 : Création de milieux semi-ouverts en bordure de la zone d'extension

Afin de compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces faunistiques et floristiques, le pétitionnaire propose de créer, en faveur de ces espèces, des milieux semi-ouverts en bordure du périmètre d'extension. La société VICAT dispose de la maîtrise foncière sur l'ensemble de cette zone (environ 4 hectares) pendant toute la durée de l'autorisation. La mise en œuvre de cette mesure est détaillée en deux parties ci-dessous :

#### ➤ C1a-Création d'habitats semi-ouverts par débroussaillage

Le secteur en question se trouve en continuité directe avec le secteur incendié où ont été observées ces deux espèces. Il servira à créer des conditions écologiques favorables à l'Ophrys de Sarato, au Pélodyte ponctué et aux cortèges typiques des milieux semi-ouverts. Actuellement, la zone est couverte par une forêt de Pin d'Alep sans intérêt écologique particulier avec une strate arbustive importante.

L'ouverture du milieu sera initialement réalisée par débroussaillage mécanique. Le choix de la technique sera adapté en fonction du contexte : accessibilité, type de végétation... A ce stade, un girobroyage par des engins légers est privilégié.

#### ➤ C1b Gestion et entretien des milieux semi-ouverts

Le maintien de milieux semi-ouverts par l'emploi de méthodes dites douces permettra le développement de la faune invertébrée et en cascade des reptiles, amphibiens, oiseaux et mammifères (dont les chiroptères) qui s'en nourrissent.

L'entretien de la zone en question se fera donc idéalement et dans la limite de la faisabilité technique par agropastoralisme.

Dans le cas où cette mesure d'entretien par pastoralisme ne pourrait être mise en œuvre ou dans les secteurs où la dynamique naturelle de recolonisation par les ligneux est la plus forte, le pâturage pourra être remplacé par un entretien mécanique. Celui-ci sera réalisé par girobroyage sélectif. Les zones accueillant des espèces végétales patrimoniales qui peuvent être sensibles à cette intervention seront piquetées afin de ne pas être impactées lors des travaux.

La conduite du troupeau devra tenir compte de la nécessité du maintien de la flore et donc permettre la pousse et la fructification de la strate herbacée. Une rotation des parcours sera mise en place afin de laisser des secteurs se reconstituer hors abroustissement une année sur trois par exemple.

L'ensemble de ces éléments sera détaillé et complété dans le contrat (bail) de gestion passé avec les éventuels éleveurs concernés.

### ■ Mesure C2 : Création de gîtes (*hibernaculums*) en faveur des reptiles et des amphibiens

Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles impactés par le projet, et notamment pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements. Elle présente également un intérêt pour les reptiles.

L'objectif de cette mesure est de renforcer les populations locales de reptiles et d'amphibiens dans un secteur biogéographique très boisé et pas forcément très favorable aux reptiles.

#### Partie 4 : Proposition de mesures d'atténuation et de compensation

**La création de « gîtes artificiels » ou *hibernaculums* s'avère tout à fait pertinente d'un point de vue écologique et sera d'autant plus efficace au regard du fonctionnement écologique des populations locales de reptiles et d'amphibiens.**

Au travers de cette mesure, VICAT s'engage à implanter des gîtes artificiels en faveur des reptiles et des amphibiens. La création de ces gîtes respectera les préconisations rappelées dans la fiche opérationnelle ci-après et repose également sur le savoir faire de la société VICAT qui a déjà eu l'occasion de mettre en place avec succès ce type d'aménagement sur plusieurs de ses sites.

#### ■ **Mesure C3 : Création de mares en faveur des amphibiens**

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 invertébrés, les reptiles et les chiroptères.

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 hélrophytes. Un entretien tous les 2 à 3 ans pourra être nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique. Cet entretien sera adapté en concertation avec le pétitionnaire en fonction des résultats du suivi.

VICAT s'engage dans le cadre de cette mesure à créer et entretenir **des mares** (2 à 3 mares) dont le positionnement sera déterminé en fonction de l'apport d'eau nécessaire et de la présence d'un cortège d'amphibiens déjà présent ou du fait de la proximité d'autres aménagements favorables aux amphibiens.

Notons que la société VICAT est habituée à ce type de mesure qu'elle a déjà mis en œuvre avec succès sur d'autres carrières du groupe. **Il y a bien évidemment toujours un côté expérimental dans la création de mares mais néanmoins il est bon d'informer que des aménagements similaires ont été menés localement et ont démontré pleinement leur intérêt.**



Carte 13 : Localisation des mesures compensatoires (Document VICAT)



**Carte 14 : Localisation des mesures compensatoires (Document VICAT)**

## 5. Autres engagements du pétitionnaire

---

Le pétitionnaire s'engage également à mener des suivis scientifiques de l'efficacité des mesures de réduction mises en place (cf. partie suivis).

### 5.1. Mesures d'accompagnement

En parallèle du dispositif de mesures de réduction mis en place, une série de mesures d'accompagnement ciblées sur les milieux naturels et sur certaines espèces à enjeux, est proposée. Ces mesures d'accompagnement ont pour objectif d'intégrer au mieux le projet au niveau local et de favoriser le maintien voire le développement des espèces locales. Elles sont la condition *sine qua non* de la réussite des mesures de réduction.

#### ■ Mesure A1 : transplantation d'Ophrys de Sarato

**Cette mesure est complémentaire aux mesures C1 a « Création d'habitats semi-ouverts par débroussaillage » et C1 b « Gestion et entretien des milieux semi-ouverts ».**

Concernant l'Ophrys de Sarato, aucune mesure permettant de réduire significativement les impacts sur l'espèce n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet. **La mesure d'accompagnement présentée ci-dessous est une mesure expérimentale qui, vu le caractère non certain des résultats escomptés, ne peut être assimilée à une mesure de réduction ou de compensation.**

*Avertissement préliminaire :*

Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état après avis du CNPN.

Une méthode de déplacement sera adoptée pour cette espèce tuberculeuse :

► **Déplacement des individus** : prélèvement des tubercules avec le sol, transplantation immédiate (avril – mai) ;

Suite à la création d'habitats favorables à l'espèce (mesures C1 a et C1 b), le déplacement des individus situés dans l'emprise du projet se fera manuellement au printemps, lors de la floraison au début du mois de mai.

Afin d'assurer un succès optimal, le déterrage des tubercules devra se faire de manière à préserver au maximum la structure du sol autour des tubercule. En effet, lors de la floraison, la plante est très sensible aux stress environnementaux, et notamment à la sécheresse.

La méthode manuelle permet notamment de localiser et d'éviter d'abîmer les tubercules lors du déterrement.

Au sein de la zone d'accueil, des trous, de profondeur équivalente à la profondeur où se trouvent les tubercules déterrés, seront creusés.

**Afin d'éviter tout stress hydrique potentiellement létal, il faudra procéder à un arrosage des tubercules une fois ceux-ci implantés dans le sol des zones d'accueil.**

**Cinq litres d'eau par individu seront nécessaires pour l'arrosage des tubercules.**

Il est très possible que les individus supportent mal la transplantation. Mais s'agissant de tubercule, cette espèce a la capacité de se mettre en diapause lors d'un stress important, notamment grâce à la mise en réserve d'énergie dans le tubercule. C'est au cycle suivant que les tubercules pourront émettre de nouvelles feuilles et tiges pour assurer la floraison et la production de graines.

**Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure Sa1).**

---

## ■ Mesure A2 : Projet de réaménagement de la carrière et remise en état coordonnée

Le projet de réaménagement de la carrière se veut ambitieux et prévoit notamment **la restitution d'une large zone à vocation écologique** ainsi qu'une base de loisir de type baignade intégrant des aménagements en faveur de la faune et de la flore (cf. carte ci-dessous) :

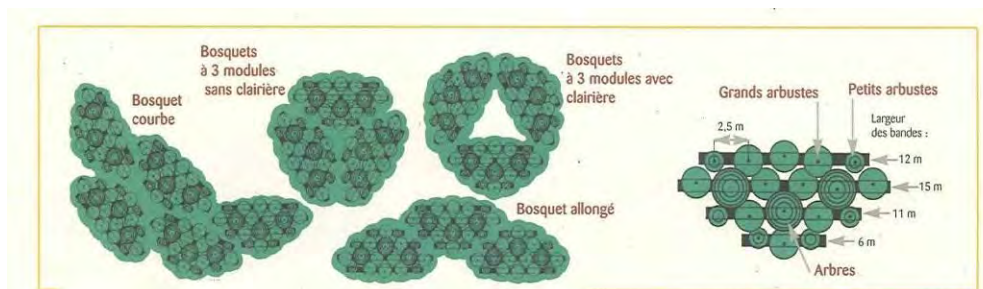
### ➤ Plantation d'arbres et d'arbustes

Du point de vue des plantations, quelques principes devront être respectés et notamment :

- diversifier au maximum les essences utilisées ;
- choisir des essences localement présentes et donc adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;
- ne pas planter d'espèces exotiques à caractère envahissant comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Ailanthus (*Ailanthus altissima*), l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*), le Mimosa (*Mimosa sp*) ou encore le Buddleja (*Buddleja davidii*) ;
- utiliser des espèces à baies favorables pour l'avifaune.

Pour le choix des essences, l'intervention d'un expert permettra d'orienter le gestionnaire vers un choix adéquat.

Les plantations pourront être effectuées en bosquet sous forme de « modules de boisement » ou selon le principe de haie champêtre.



Source : (Source : « Des haies et des lisières », CG de l'Isère, 1997).

La plantation des arbres doit répondre à un certain cahier des charges afin d'optimiser son efficacité :

- préparer la zone susceptible d'accueillir les plantations (creusement d'une tranchée sommaire et travail en profondeur sans retournement en gardant la terre arable en surface) ;
- préparer les plants en éliminant les racines abimées. Les racines pourront ensuite être pralinées (mélanger de l'eau avec des boues organiques de façon à favoriser leur croissance et leur protection) ;
- planter les arbustes et les arbres à l'intérieur de la tranchée effectuée en diversifiant les essences en choisissant des plants de 1 à 2 ans ;
- les plantations se feront à pied et en utilisant un paillage naturel pour limiter la concurrence herbacée.

Les travaux de plantation se feront de préférence en période hivernale. Cette période est d'autant plus favorable qu'elle est souvent pluvieuse permettant ainsi une implantation efficace.

### ➤ Aménagement de milieux herbacés

L'Aménagement des milieux herbacés pourra être réalisé par des semis de type « hydroseeding ». Le choix du mélange grainier sera effectué de manière à privilégier des espèces sauvages et locales. Nous retrouverons

#### Partie 4 : Proposition de mesures d'atténuation et de compensation

également au sein de ces aménagements des vesces, gesses, fumeterres, trèfles et autres graminées qui se développeront spontanément. Ces espèces seront ainsi le support à une entomofaune phytophage (coléoptères et orthoptères notamment) qui constitueront une ressource alimentaire favorable aux oiseaux, reptiles, amphibiens et chiroptères.

Cette strate herbacée pourra faire l'objet d'un entretien doux en fonction de son développement. Cet entretien ne se fera en aucun cas avec l'emploi de phytocides. Il sera effectué mécaniquement en utilisant des outils légers et adaptés à l'aménagement paysager. La fauche de la végétation ne devra pas être effectuée pendant le printemps de façon à permettre le développement de la flore spontanée.

##### ➤ **Création de mares**

Un **réseau de mares** en faveur notamment du **Pélodyte ponctué** sera également aménagé dans le cadre des mesures compensatoires.

Pour favoriser l'espèce, les bassins de décantation situés dans l'emprise de la carrière après exploitation et remise en état du site feront l'objet de quelques aménagements (talutage en pentes douces, mise en place de blocs et de branches,...) pour faciliter leur colonisation par une faune et une flore diversifiées.

##### ➤ **Création de zones d'éboulis**

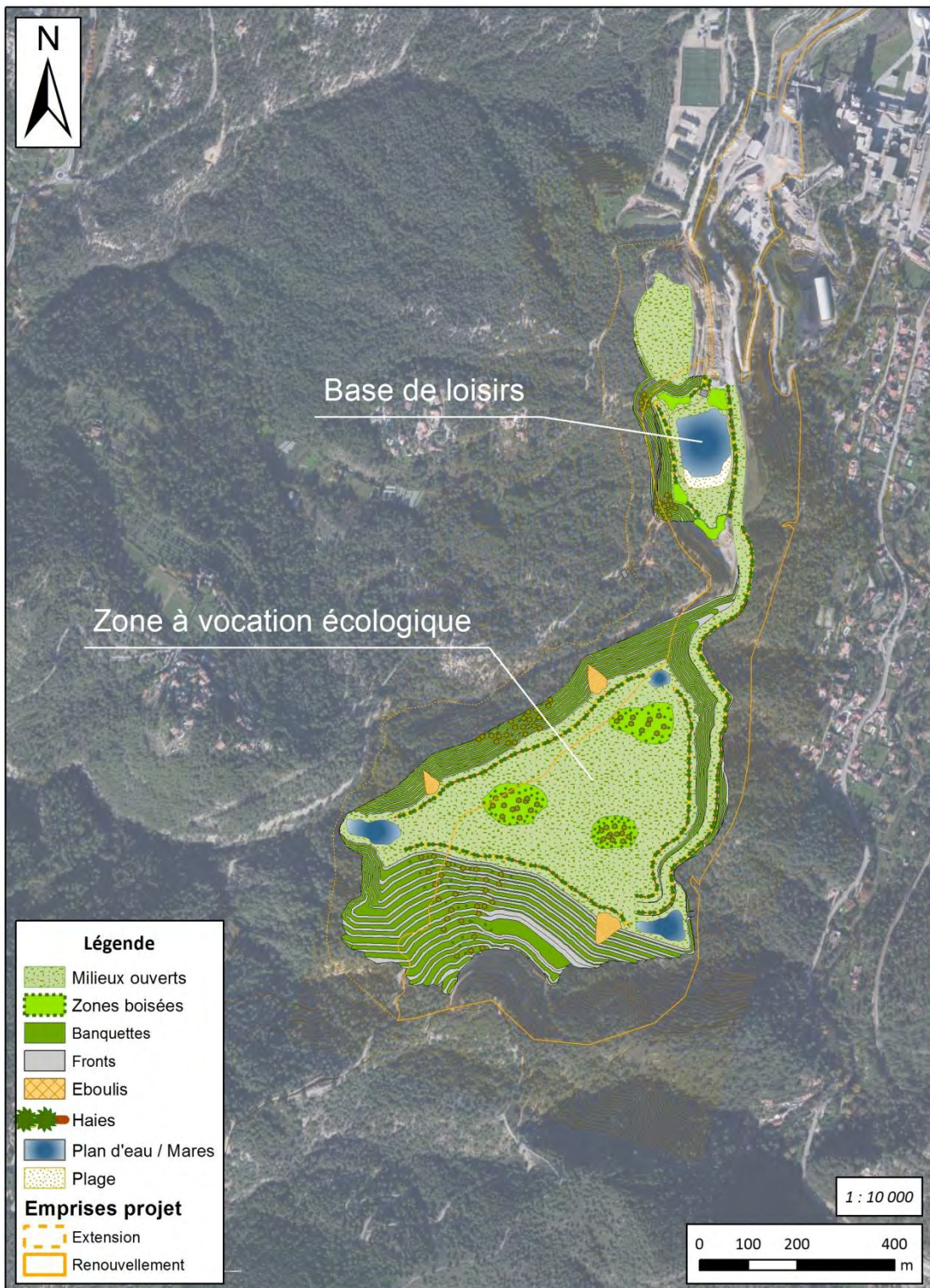
Des zones d'éboulis seront créées au niveau d'anciens fronts de taille dans le cadre du réaménagement afin de favoriser le cortège herpétologique. Ces zones d'éboulis, bien exposées constitueront des gîtes très favorables au cortège herpétologique local.

Il est important également de noter que les travaux de remise en état seront coordonnés à l'avancée de l'exploitation et tout terrain décapé mais non exploité pendant plus de 5 ans fera l'objet d'une remise en état provisoire.



**Carrière "Les Marnes"**  
**Projet global de remise en état**

Carte : Photo aérienne ESRI



**Carte 15 :      Projet global de réaménagement de la carrière (Document VICAT)**

## 6. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

---

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

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

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

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

## 6.1. Suivi écologique du site et accompagnement des opérations de remise en état

Tous les 5 ans, un bilan des travaux de remise en état réalisés sera présenté et permettra éventuellement d'apporter des ajustements aux travaux à venir.

Ce bilan pourra notamment s'appuyer sur des inventaires visant les espèces à enjeu patrimoniale.

## 6.2. Suivi scientifique des mesures compensatoires

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures et des aménagements spécifiques mis en place dans le plan de gestion, un suivi écologique sera réalisé pendant toute la durée de l'exploitation. Ce suivi sera réalisé tous les 5 ans et sera complété par des interventions ponctuelles lors des travaux spécifiques (mares, plantations,...). Il devra permettre de suivre l'évolution de la population aussi bien en termes de densité que d'utilisation de l'habitat. Ainsi, le suivi permettra d'apporter des mesures correctives dans le cas où les aménagements spécifiques ne seraient pas fonctionnels (notamment les mares pour le Pélodyte ponctué et les milieux ouverts pour l'Ophrys de Sarato).

Un protocole de suivi standardisé devra ainsi être mis en place afin de pouvoir comparer les résultats d'une année sur l'autre.

### ➤ Mesure S1 : suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires pour l'Ophrys de Sarato ;

Afin d'étudier l'efficacité et l'efficience de la mise en œuvre des mesures C1 a, C1 b et A1, un expert botaniste devra effectuer un suivi de la zone de compensation en déterminant pour l'Ophrys de Sarato:

- l'effectif total d'individus,
- les emprises géographiques de colonisation,
- la survie des individus transplantés,
- le cortège d'espèces indicatrices des milieux semi-ouverts.

La localisation de chaque individu sera précisé de manière pérenne (coordonnées GPS) afin d'assurer le suivi.

Ce suivi nécessitera pour chaque campagne d'un jour de terrain par un botaniste (fin avril, mai) selon la fréquence suivante : N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

Un compte-rendu sera produit et adressé aux services de la DREAL PACA après chaque campagne d'inventaire.

### ➤ Mesure S2 : suivi de l'efficacité des mares créées ;

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre de la mesures C3 pour les amphibiens, un suivi des mares sera mené. Il aura comme principal objectif de s'assurer de la mise en eau suffisante pour permettre la reproduction effective des amphibiens. Ainsi seront menés :

- Un inventaire nocturne pour quantifier la population locale d'amphibiens (mars-avril) ;
- Un passage diurne pour évaluer la quantité de pontes et de têtards au sein des mares (avril) ;
- Un passage diurne durant le période de métamorphose pour s'assurer de l'efficacité de la reproduction (dépendant notamment de la mise en eau suffisante des mares) (mai-juin).

Lors de chaque passage, la mise en eau sera relevée ainsi que la présence de végétation aquatique. Les résultats de ce suivi permettront d'évaluer la fonctionnalité des mares et d'apporter d'éventuelles mesures correctives.

Ce suivi sera mené selon la fréquence suivante : N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30. Des comptes-rendus seront transmis aux services de l'Etat après chaque campagne.

➤ **Mesure S3 : suivi de la colonisation des gîtes (*hibernaculums*) créés en faveur des reptiles :**

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre de la mesure C3 pour les reptiles, un suivi de la colonisation des *hibernaculums* sera mené. Il aura comme principal objectif de s'assurer de l'utilisation de ceux-ci par les reptiles et dans le cas contraire d'identifier pourquoi ils ne sont pas utilisés et d'y apporter des mesures correctives.

Ainsi, deux journées de prospection seront dédiées à ce compartiment entre avril et juin à chaque campagne selon la fréquence suivante : N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30. Des compte-rendus seront transmis aux services de l'Etat après chaque campagne.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
<b>Ecologues</b> (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi du Pélodyte ponctué	<b>Inventaires de terrain            + rédaction de bilan annuel</b>	Printemps (mars/avril)	Au moins un passage diurne et deux passages nocturnes (2 nuits) tous les 5 ans
	Suivi des reptiles		Printemps (mars/avril)	Au moins un passage d'un jour tous les 5 ans
	Suivi de l'Ophrys de Sarato		Printemps (première quinzaine de mai)	Au moins un passage d'un jour par an tous les 5 ans
	Suivi de la Petite Férule des Champs		Eté (Juillet/août)	Au moins un passage d'un jour tous les 5 ans

## 7. Chiffrage et programmation des mesures proposées

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

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Evitement	<b>Mesure E1</b> : Evitement de la zone du pylône et sous le linéaire de la ligne électrique	Coût intégré au projet
	<b>Mesure E2</b> : Evitement de la station de la petite Férule des champs	Coût intégré au projet
Réduction	<b>Mesure R1</b> : Balisage des zones de chantier pendant les travaux de préparation	15 euros /ml + 2000 € HT (2 jours botaniste)
	<b>Mesure R2</b> : Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	Indéterminable
	<b>Mesure R3</b> : Adaptation du calendrier des travaux pour tenir compte de la phénologie des espèces à enjeu	Indéterminable
	<b>Mesure R4</b> : Maintien des actions visant à réduire les émissions de poussières au niveau des zones réaménagées et des zones naturelles	Indéterminable
	<b>Mesure R5</b> : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauve-souris	Pas de surcoût
Compensation	<b>Mesure C1</b> : Création d'habitats semi-ouverts par débroussaillage	77 100 € HT
	<b>Mesure C2</b> : Création de gîtes (hibernaculums) en faveur des reptiles et des amphibiens	4500 € HT
	<b>Mesure C3</b> : Création de mares en faveur des amphibiens	9500 € HT
Suivi/veille écologique (base : 5 années)	Suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires pour l'Ophrys de Sarato	Années N+1 ; N+3 ; N+5 ; puis tous les 5 ans pendant 30 ans <b>24 000 € HT</b>
	Suivi de la mise en eau et de la colonisation des mares créées pour les amphibiens	Années N+1 ; N+3 ; N+5 ; puis tous les 5 ans pendant 30 ans <b>24 000 € H.T</b>
	Suivi de la colonisation des gîtes ( <i>hibernaculums</i> ) créés en faveur des reptiles	Années N+1 ; N+3 ; N+5 ; puis tous les 5 ans pendant 30 ans

		<b>16 000 € HT</b>
--	--	--------------------

## Sigles

---

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

**CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**COFIL** : COmité de PIlotage Natura 2000

**CRBPO** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux

**CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels

**CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

**DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

**DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

**DDE** : Direction Départementale de l'Équipement

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes

**EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**GPS** : Global Positioning System

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**IGN** : Institut Géographique National

**INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MEEDDAT** : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONF** : Office National des Forêts

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**PACA** : Provence-Alpes-Côte d'Azur

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Parc National

**PNR** : Parc Naturel Régional

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire

**RNN** : Réserve Naturelle Nationale

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIC** : Site d'Importance Communautaire

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

**SFO** : Société Française d'Orchidophilie

**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



## Bibliographie

---

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- 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, 272 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BARATAUD, M. 1996 – Ballades dans l'in audible, Sittelle. Mens. 30 p.
- BARATAUD, M. 2002 – Méthode d'identification acoustique des Chiroptères d'Europe. Mise à jour printemps 2002. Sittelle – Edition des voix de la Nature, Mens. 15 p.
- BARATAUD, M. 2005 – Variabilité acoustique et possibilités d'identification chez neuf espèces de Chiroptères appartenant au genre Myotis. Document non publié. 37p.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD GCP, 2012 – Base de données chiroptérologique de la région PACA réalisé par le Groupe Chiroptères de Provence.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DIADEMA K., 2006: Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéens. Thèse de doctorat d'Etat, Univ. Paul Cézanne Aix-Marseille III : 215 pp + ann.
- DIADEMA K., MEDAIL F., AFFRE L., CASTAGNE H., TORRE F., BRETAGNOLLE F., 2004 – Ecology and demography of two endangered narrow endemic plants (Leucojum, Amaryllidaceae) in southern France. Proceedings 10<sup>th</sup> MEDECOS Conference, Rhodes. Millpress, Rotterdam, 9 pp
- DIADEMA K., MEDAIL F., AFFRE L., CASTAGNE H., TORRE F., BRETAGNOLLE F., 2002 – Importance of microhabitat types for a global conservation planning of two endangered Mediterranean snowflakes (Leucojum= Acis, Amaryllidaceae)
- DIADEMA K., MEDAIL F., AFFRE L., CASTAGNE H., ROUX J.-P., BRETAGNOLLE F., 2007 – Ecologie, distribution et morphologie des nivéoles de Nice (Acis nicaensis) et de Fabre (Acis fabrei), Alliaceae endémiques des Alpes maritimes et de la Nesque (Vaucluse). Acta Bot. Gallica, 154 (4) : 619-634
- DIADEMA K., MEDAIL F., BRETAGNOLLE F., 2007 – Fire as control agent of demographic structure and plant performance of a rare Mediterranean endemic geophyte. C.R. Biologies 330: 691-700
- DIETZ, C. et al. 2009 – L'Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Biologie, caractéristiques, Protection. Les Encyclopédies du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DISCA T. & GCLR, 2012 - Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. *Site internet*, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, 2008 – Rénovation de l'inventaire des ZNIEFFs. Disponible sur le site de la DREAL PACA : <http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Chiropteres>.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- 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.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

- FOREL J. & LEPLAT J., 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925 p.
- GCP, 2008 – Cartes d’alerte relatives aux Chiroptères en Provence-Alpes-Côte-d’Azur disponibles sur le site de la DREAL PACA : <http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Chiropteres>.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GIRON S. & CORNUT J., 2010 – Le Grand Murin en Oisans : caractérisation de l’activité et des terrains de chasse de l’espèce. Premiers résultats : session 2010. Centre Ornithologique Rhône-Alpes Faune Sauvage. 31 p.
- GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d’une grille d’équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l’adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KAPFER, G. 2010 – Consultation de la base du GCP et définition des enjeux Chiroptères pour le site : n°999 Blausasc. Groupe Chiroptères de Provence. 5 p.  
le site de la DREAL PACA : <http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Chiropteres>.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l’INRA, à l’adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d’Europe. DIATHEO. 379p.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29
- LASCEVE M., CROCC Q., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MICHEL P., 2001 – L’étude d’impact sur l’environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d’évaluation, Ministère de l’Aménagement et de l’Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d’habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d’habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NOBLE V., DIADEMA K., 2011 – La flore des Alpes Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Naturalia Publications : 504 pp
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d’Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l’Environnement édés, 621 p.

- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>\*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d’Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d’Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SALANON R., KULESZA V., 1998 – Mémento de la flore protégée des Alpes Maritimes. Office National des Forêts du 06.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- SETRA, CETE de l’Est et CETE de Normandie-Centre. 2009 – Chiroptères et infrastructures de transport terrestre : Menaces et actions de préservation. Note d’information du SETRA. Série Economie Environnement Conception n°91. 22 p.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d’Europe et d’Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

## Annexe 1. Critères d'évaluation

---

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

### ■ Habitats naturels

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

#### ○ Directive Habitats

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

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

### ■ Zones humides

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

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

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

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

### ■ 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 « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

- **Livre rouge de la flore menacée de France**

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

### ■ **Directive Habitats**

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

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### ■ **Mollusques**

- **Directive Habitats (annexe 2)**

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

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

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

- **Travaux concernant les espèces menacées**

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

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

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

## ■ Invertébrés

### ○ Convention de Berne

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

### ○ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

### ○ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (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.

## ■ Poissons

### ○ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ○ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

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

### ○ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés

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

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

## ■ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

## ■ Oiseaux

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

- **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- **Annexe 1** : Espèces (désignées « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

- **Protection nationale**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « **PN3** »



(article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

○ **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

○ **Livres rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

■ **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 2. Relevé floristique

Intégration des relevés effectués par Paolo VARESE le 27 avril 2012, Sébastien FLEURY, le 18 mars et le 14 mai 2010 et par Teddy BAUMBERGER le 23 juillet 2015.

La nomenclature est conforme à la « Base de données nomenclaturale de la flore de France » version 4.02 (BOCK, 2005).

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P. Beauv.	Calamagrostide argentée	Poaceae	
<i>Aegilops ovata</i> L.	Égilope à inflorescence ovale	Poaceae	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	Rosaceae	
<i>Allium roseum</i> L.	Ail rose	Alliaceae	
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Amélanchier	Rosaceae	
<i>Antirrhinum latifolium</i> Mill.	Gueule-de-loup à larges feuilles	Scrophulariaceae	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	Aphyllanthe de Montpellier	Aphyllanthaceae	
<i>Arbutus unedo</i> L.	Arbousier	Ericaceae	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet	Caryophyllaceae	
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W. Ball	Aryrolobe de Zanoni	Fabaceae	
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Rue des murailles	Aspleniaceae	
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	Astragale de Montpellier	Fabaceae	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue	Poaceae	
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H.Scholz, 1974	Avoine faux-brome	Poaceae	
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.	Biscutelle à feuilles de chicorée	Brassicaceae	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	Psoralée à odeur de bitume	Fabaceae	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Blackstonie perfoliée	Gentianaceae	
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	Brachypode de Phénicie	Poaceae	
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	Brachypode rameux	Poaceae	
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome des prés	Poaceae	
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	Poaceae	
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	Calicotome épineux	Fabaceae	
<i>Campanula medium</i> L., 1753	Campanule carillon, Fausse Raiponce	Campanulaceae	
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laiche flasque	Cyperaceae	
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Carthame laineux	Asteraceae	
<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone, Catananche bleue, Cigaline	Asteraceae	
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude	Asteraceae	
<i>Centaurea paniculata</i> L.	Centaurée à panicule	Asteraceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Centaurium erythraea</i> Raf., 1800	Petite centaurée commune	Gentianaceae	
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr.	Centranthe chausse-trape	Valerianaceae	
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Centranthe rouge	Valerianaceae	
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. Ex Roem. & Schult.	Céphalaire à fleurs blanches	Dipsacaceae	
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	Céaiste nain	Caryophyllaceae	
<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	Cétérac	Aspleniaceae	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	Asteraceae	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	Asteraceae	
<i>Cistus albidus</i> L.	Ciste blanchâtre	Cistaceae	
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Clypéole	Brassicaceae	
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.	Corroyère à feuilles de myrte	Coriariaceae	
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier	Primulaceae	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Cornaceae	
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Arbre à perruque, Sumac Fustet	Anacardiaceae	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Rosaceae	
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.		Asteraceae	
<i>Crepis vesicaria</i> L.	Crépide à vésicules	Asteraceae	
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.	Crupine commune	Asteraceae	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Poaceae	
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou	Thymelaeaceae	
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	Apiaceae	
<i>Dianthus caryophyllus</i> subsp. <i>longicaulis</i> (Ten.) Arcang., 1894	Oeillet virginal	Caryophyllaceae	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxis à feuilles étroites	Brassicaceae	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Asteraceae	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	Dorycnie à cinq feuilles	Fabaceae	
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Échinops	Asteraceae	
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	Boraginaceae	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	Geraniaceae	
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre	Apiaceae	
<i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbe characias	Euphorbiaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	Euphorbe épineuse	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia serrata</i> L.	Euphorbe à feuilles en scie	Euphorbiaceae	
<b><i>Ferulago campestris</i> (Besser) Grecescu, 1898</b>	<b>Petite férule des champs</b>	<b>Apiaceae</b>	<b>LR2</b>
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe	Moraceae	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil	Apiaceae	
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Hélianthème à allure de bruyère, Hélianthème de Spach	Cistaceae	
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb	Fumana à feuilles de thym	Cistaceae	
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano	Chardon laiteux	Asteraceae	
<i>Galatella sedifolia</i> (L.) Greuter, 2003	Aster acre	Asteraceae	
<i>Galium lucidum</i> All.	Gaillet luisant	Rubiaceae	
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC.	Genêt cendré	Fabaceae	
<i>Genista hispanica</i> L.	Genêt d'Espagne	Fabaceae	
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium Herbe à Robert	Geraniaceae	
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	Glaïeul d'Italie	Iridaceae	
<i>Globularia alypum</i> L.	Globulaire buissonnante	Globulariaceae	
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème à feuilles arrondies	Cistaceae	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Immortelle	Asteraceae	
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle	Asteraceae	
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge	Orchis à longues bractées	Orchidaceae	
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Hippocrévide à toupet	Fabaceae	
<i>Iris germanica</i> L.	Iris bleu d'Allemagne	Iridaceae	
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Pastel des teinturiers	Brassicaceae	
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Jasmin d'été	Oleaceae	
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Cade	Cupressaceae	
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Genévrier de Lycie	Cupressaceae	
<i>Lactuca perennis</i> L.	Laitue vivace	Asteraceae	
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue sauvage	Asteraceae	
<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753	Laser de Gaule, Laser de France, Laser odorant	Apiaceae	
<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	Lavande à larges feuilles, Spic	Lamiaceae	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	Asteraceae	
<i>Linum campanulatum</i> L.	Lin campanulé	Linaceae	
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae	
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	Fabaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	Fabaceae	
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Luzerne tronquée	Fabaceae	
<i>Melica amethystina</i> Pourr.	Mélique couleur d'améthyste	Poaceae	
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	Minuartie intermédiaire	Caryophyllaceae	
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	Euphrase jaune	Scrophulariaceae	
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Esparcette	Fabaceae	
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle	Fabaceae	
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	Fabaceae	
<b><i>Ophrys bertolonii</i> Moretti</b>	<b>Ophrys aurélien</b>	<b>Orchidaceae</b>	<b>PN</b>
<i>Ophrys exaltata</i> Ten.	Ophrys	Orchidaceae	
<i>Ophrys lupercalis</i> Devillers & Devillers-Tersch.	Ophrys brun	Orchidaceae	
<i>Ophrys massiliensis</i> Viglione & Véla	Ophrys de Marseille	Orchidaceae	
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	Orchidaceae	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Caucalis à grandes fleurs	Apiaceae	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Charme houblon	Corylaceae	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Papaveraceae	
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Rchb.	Phagnalon repoussant	Asteraceae	
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites	Oleaceae	
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Alavert à larges feuilles	Oleaceae	
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin blanc de Provence	Pinaceae	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pin de Corte	Pinaceae	
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss.	Faux Millet	Poaceae	
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Arbre au mastic	Anacardiaceae	
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Pistachier térébinthe	Anacardiaceae	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain étroit	Plantaginaceae	
<i>Poa bulbosa</i> L.	Pâturin bulbeux	Poaceae	
<i>Polypodium cambricum</i> L.	Polypode du Sud	Polypodiaceae	
<i>Prunella hyssopifolia</i> L., 1753	Brunelle à feuilles d'hysope	Lamiaceae	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère-aigle	Dennstaedtiaceae	
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	Fagaceae	
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescent	Fagaceae	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae	
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Rapistre rugueux	Brassicaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie	Asteraceae	
<i>Reseda phyteuma</i> L.	Réséda raiponce	Resedaceae	
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Alaterne	Rhamnaceae	
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin	Asteraceae	
<i>Rhus coriaria</i> L., 1753	Sumac des corroyeurs, vinaigrier	Anacardiaceae	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Lamiaceae	
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	Rubiaceae	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle	Rosaceae	
<i>Sedum album</i> L.	Orpin blanc	Crassulaceae	
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	Orpin à feuilles épaisses	Crassulaceae	
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	Orpin de Nice	Crassulaceae	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	Asteraceae	
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	Seslérie blanchâtre	Poaceae	
<i>Sideritis romana</i> L.	Crapaudine de Rome	Lamiaceae	
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet	Scabieuse des jardins	Dipsacaceae	
<i>Smilax aspera</i> L.	Salsepareille	Smilacaceae	
<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier	Fabaceae	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis., 1842	Épiaire officinale	Lamiaceae	
<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse	Asteraceae	
<i>Stipa eriocalis</i> Borbás	Stipe à tige laineuse	Poaceae	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Germandrée petit-chêne	Lamiaceae	
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes	Lamiaceae	
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Farigoule	Lamiaceae	
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Salsifis à feuilles de poireau	Asteraceae	
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. Ex F.W. Schmidt	Urosperme de Daléchamps	Asteraceae	
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. Ex F.W. Schmidt	Urosperme fausse picride	Asteraceae	
<i>Verbascum boerhaviai</i> L.	Molène de Boerhave	Scrophulariaceae	
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard	Véronique cymbalaire	Scrophulariaceae	
<i>Vicia hybrida</i> L.	Vesce bâtarde	Fabaceae	
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce commune	Fabaceae	

### Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Cédric MROCZKO et Marielle TARDY les 29/04/2010, 11/06/2010, 20/07/2010, 23/04/2012 et 03/05/2012.

Ordre	Famille	Nom latin	Nom français	Enjeu
Aranea	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>	Epeire fascié	Très faible
Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia hungarica</i>	Anthaxie hongroise	Très faible
	Carabidae	<i>Cicindella maroccana</i>	Cicindelle marocaine	Très faible
	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée	Très faible
		<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine funeste	Très faible
		<i>Tropinota hirta</i>	Cétoine velue	Très faible
Trogidae	<i>Trox perlatus</i>	-	Très faible	
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	Très faible
	Tibicinidae	<i>Cicadetta brevipennis</i>	-	Très faible
		<i>Tettigetta argentata</i>	Cigale argentée	Très faible
		<i>Tettigetta pygmaea</i>	Cigale pygmée	Très faible
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	Très faible
		<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des sanguisorbes	Très faible
		<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	Très faible
	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-coraïl	Très faible
		<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	Très faible
		<i>Cupido osiris</i>	Azuré de la chevrette	Très faible
		<i>Glaucopteryx alexis</i>	Azuré des cytises	Très faible
		<b><i>Glaucopteryx melanops</i></b>	<b>Azuré de la badasse</b>	<b>Faible</b>
		<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la luzerne	Très faible
		<i>Lysandra bellargus</i>	Bel-Argus	Très faible
		<b><i>Lysandra hispana</i></b>	<b>Bleu-nacré d'Espagne</b>	<b>Faible</b>
		<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	Très faible
		<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym	Très faible
	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Très faible
		<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des garrigues	Très faible
		<b><i>Hipparchia fidia</i></b>	<b>Chevron blanc</b>	<b>Faible</b>
		<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Très faible
		<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	Très faible
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Très faible
		<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Très faible
<b><i>Melanargia occitanica</i></b>		<b>Echiquier d'Occitanie</b>	<b>Faible</b>	
<i>Melitaea didyma</i>		Mélitée orangée	Très faible	
<i>Mellicta athalia</i>		Mélitée du mélampyre	Très faible	
<b><i>Mellicta dejone</i></b>	<b>Mélitée des linaires</b>	<b>Faible</b>		

Ordre	Famille	Nom latin	Nom français	Enjeu
	Papilionidae	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	Très faible
		<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Très faible
		<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Très faible
	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Très faible
		<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	Très faible
		<i>Colias crocea</i>	Souci	Très faible
		<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	Très faible
		<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	Très faible
		<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	Très faible
		<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	Très faible
		<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	Très faible
	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	Très faible
	Zygaenidae	<b><i>Zygaena lavendulae</i></b>	<b>Zygène de la lavande</b>	<b>Modéré</b>
<b><i>Zygaena occitanica</i></b>		<b>Zygène occitane</b>	<b>Modéré</b>	
<i>Zygaena transalpina</i>		Zygène transalpine	Très faible	
Neuroptera	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	Très faible
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Très faible
	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	Très faible
	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Très faible
	Cordulegastriidae	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé	Très faible
	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	Très faible
	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothemis écarlate	Très faible
		<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	Très faible
<i>Sympetrum fonscolombii</i>		Sympétrum de Fonscolombe	Très faible	
Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	Très faible
		<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	Très faible
		<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>	Caloptène ochracé	Très faible
		<b><i>Calliptamus wattenwylanus</i></b>	<b>Caloptène occitan</b>	<b>Faible</b>
		<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	Très faible
		<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet gaulois	Très faible
		<i>Oedaleus decorus</i>	Ædipode soufrée	Très faible
		<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	Ædipode à ailes bleues	Très faible
		<i>Oedipoda germanica</i>	Ædipode rouge	Très faible
		<b><i>Omocestus raymondi raymondi</i></b>	<b>Criquet des garrigues</b>	<b>Faible</b>
	<i>Sphingonotus caerulans caerulans</i>	Ædipode turquoise	Très faible	
	Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais	Très faible
	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	Très faible
		<i>Ephippiger terrestris terrestris</i>	Ephippigère terrestre	Très faible
<i>Eupholidoptera chabrieri chabrieri</i>		Decticelle splendide	Très faible	
<i>Tettigonia viridissima</i>		Grande Sauterelle verte	Très faible	



Ordre	Famille	Nom latin	Nom français	Enjeu
		<i>Tylopsis liliifolia</i>	Phanérotère liliacé	Très faible

## Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevés effectués par Alexandre CLUCHIER et Marine JARDE les 19/03/2010, 13/04/2010, 14/04/2010, 06/05/2010, 10/05/2010 et 05/04/2012.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Spéléomante de Strinati	<i>Speleomantes strinatii strinatii</i> (= <i>Hydromantes strinatii</i> )	PN2	BE2	DH2 DH4	NT
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN3	BE3		LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3		LC

**Protection Nationale**  
 19 novembre 2007  
 PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat  
 PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

**Convention de Berne**  
 BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires  
 BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

**Directive Habitats**  
 DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)  
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen  
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
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)	

## Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Alexandre CLUCHIER les 18/03/2010, 19/03/2010, 06/05/2010 et 8/07/2010 et par Marine JARDE le 17/07/2015.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	PN3	BE3	-	LC

### Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

### Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

### Liste rouge France

CR

### (IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

## Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 11/05/2010 et le 20/07/2010 et par Karline MARTORELL le 16 et 17 juillet 2015.

Espèce	Observations du 11/05/2010	Observations du 20/07/2010	Observations du 16 et 17/07/2015	Données complémentaires issues d'autres prospections faunistiques (29/04/10; 11/06/10; 20/07/10)	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )		2		1	Nalim	Fort	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	XX			3	Npo	Modéré	DP	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Martinet à ventre blanc ( <i>Apus melba</i> )				3	Nalim	Modéré	S	LC	AS	PN3, BE2
Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )				1	Migr	Modéré	S	VU	AS	PN3, BE2
Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )		1			Nalim	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )			4		NC	Faible	D	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	1				Npo	Faible	V	LC	AS	BE3
Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	1		1	1	Npo	Faible	DP	LC	-	PN3, BE2
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	2			1	Nalim	Faible	D	LC	D	PN3, BE2
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirulus</i> )	2			1	Npo	Faible	S	LC	AS	PN3, BE2
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )			2	2	Npo	Faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	6	X	X	1	Npr	Très faible	S	LC	-	
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	1		2		Npo	Très faible	S	LC	-	BE3
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	1				Npo	Très faible	D	LC	-	PN3, BE3
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	X	X	X	X	Nalim	Très faible	S	LC	AS	PN3, BE3
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	X	X	X	2	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	5		X	2	Npo	Très faible	S	LC	-	BE3

Espèce	Observations du 11/05/2010	Observations du 20/07/2010	Observations du 16 et 17/07/2015	Données complémentaires issues d'autres prospections faunistiques (29/04/10; 11/06/10; 20/07/10)	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	4		1	1	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Mésange huppée ( <i>Parus cristatus</i> )	X		X	1	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	X		2	1	NC	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	1		1		Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	X		X	2	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE3
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	X			1	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2

## Légende

### Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;  
**Cple** = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

### Statut de protection

**Protection nationale** : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

**DO1** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

**BO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

**BE2 / BE3** : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**Sed** : Sédentaire

**Hiv** : Hivernant

### Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

### Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

**Nicheur certain**

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

*Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).*

### Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)	
<b>CR</b>	Critical endangered (Voie d'extinction)
<b>E</b>	Endangered (En danger)
<b>V</b>	Vulnerable (Vulnérable)
<b>D</b>	Declining (Déclin)
<b>R</b>	Rare (Rare)
<b>DP</b>	Depleted *
<b>L</b>	Localised (Localisé)
<b>S</b>	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (2)	
<b>RE</b>	Eteinte en métropole
<b>CR</b>	En danger critique d'extinction
<b>EN</b>	En danger
<b>VU</b>	Vulnérable
<b>NT</b>	Quasi menacée
<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>DD</b>	Données insuffisantes
<b>NA</b>	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

Vulnérabilité PACA (3)	
<b>E</b>	En Danger
<b>D</b>	Déclin
<b>AS</b>	A Surveiller

\* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) LASCÈVE & *al.*, 2006.

## Annexe 8. Relevé chiroptérologique

Relevé effectué par Myrtille BERENGER les 11 et 18 août 2010 et Christophe COTON les 26 juin 2012 et 18 juillet 2012.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
<b>RHINOLOPHIDAE</b>			
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
<b>VESPERTILLONIDAE</b>			
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC
<b>MOLOSSIDAE</b>			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC

**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