



Référence : **1607-EM-1583-RP-EAI-VICAT-Marnes-
BLAUSASC06-3B**

Commanditaire : **VICAT**



PROJET DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE LA GRAVE DE PEILLE BLAUSASC (06) - PARTIE SUD SECTEUR « DES MARNES »

EVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES

SITE NATURA 2000 FR9301567 « VALLEE DU CARAI – COLLINES DE CASTILLON »



Vue sur la carrière

K. MARTORELL, 16/07/2015, 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 / 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 ET PEILLON (06)
EVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES
SITE NATURA 2000 FR9301567 « VALLEE DU CARAI – COLLINES
DE CASTILLON »**

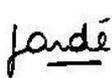
Date	Rédacteurs/Cartographes	Vérificateur	Approbateur
22 juillet 2016	Teddy BAUMBERGER Marielle TARDY Marine JARDE Sébastien CABOT Erwann THEPAUT Jean-Marc BOUFFET	Alexandre CLUCHIER	Alexandre CLUCHIER
Visa :			

Table des matières

Préambule	7
Partie 1 : Etat initial	8
1. Présentation du secteur d'étude	9
1.1. Localisation et environnement naturel	9
1.2. Description du projet	11
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut	14
2. Données et méthodes.....	19
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	19
2.2. Inventaires de terrain.....	19
3. Présentation globale du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon»	24
3.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire.....	24
3.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune	27
3.3. Objectifs généraux de conservation.....	27
4. Résultats des inventaires	28
4.1. Description de la zone d'étude.....	28
4.2. Habitats naturels d'intérêt communautaire	28
4.3. Flore	33
4.4. Insectes et autres arthropodes	35
4.5. Poissons.....	37
4.6. Amphibiens.....	37
4.7. Reptiles.....	37
4.8. Chauves-souris	37
5. Habitats et espèces d'intérêt communautaire, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation appropriée des incidences.....	43
5.1. Tableau récapitulatif	43
5.2. Etat de conservation des habitats et populations d'espèces évalués.....	44
Partie 2 : Évaluation appropriée des incidences sur la SIC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines du Castillon » ..	45
1. Méthodes d'évaluation des atteintes	46
2. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2)	47
2.1. Description des effets pressentis	47
2.2. Effets cumulatifs.....	47
2.3. Analyse des atteintes sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (DH1)	48

2.4.	Analyse des atteintes sur les invertébrés d'intérêt communautaire (DH2)	48
2.5.	Analyse des atteintes sur les amphibiens d'intérêt communautaire (DH2).....	48
2.6.	Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)	48
2.7.	Analyse des atteintes sur les mammifères d'intérêt communautaire (DH2)	48
2.8.	Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2).....	52
Partie 3 : Proposition de mesures d'atténuation et de compensation sur le SIC FR9301567 « Vallée du Carai - collines de Castillon »		
		53
1.	Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet.....	54
2.	Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire du SIC FR9301567	56
2.1.	Evaluation des atteintes résiduelles.....	56
2.2.	Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global	56
3.	Raisons justifiant la réalisation du projet	57
Sigles.....		58
Bibliographie		60
Annexe 1.	Critères d'évaluation.....	62
Annexe 2.	Relevé floristique	65
Annexe 3.	Relevé entomologique.....	70
Annexe 4.	Relevé batrachologique	72
Annexe 5.	Relevé herpétologique.....	73
Annexe 6.	Relevé chiroptérologique	74

Table des cartes

Carte 1 :	Localisation du secteur d'étude	10
Carte 2 :	Zone d'emprise du projet	Erreur ! Signet non défini.
Carte 3 :	Localisation de la zone d'étude et de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	15
Carte 4 :	Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF de type 1 et 2	18
Carte 5 :	Habitats naturels d'intérêt communautaire.....	31
Carte 6 :	Localisation de la flore d'intérêt communautaire observée	34
Carte 7 :	Localisation des amphibiens d'intérêt communautaire observés.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 8 :	Localisation des enjeux chiroptérologiques	42

Table des tableaux

Tableau 1 :	Dates des prospections par compartiment biologique	20
Tableau 2 :	Habitats naturels d'intérêt communautaire	24
Tableau 3 :	Espèces d'intérêt communautaire.....	26
Tableau 4 :	Habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude	32
Tableau 5 :	Espèces d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude.....	33
Tableau 6 :	Espèces d'insectes d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude.....	36
Tableau 7 :	Espèce d'amphibien d'intérêt communautaire avérée dans la zone d'étude Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 8 :	Espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude	41
Tableau 9 :	Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire	43
Tableau 10 :	Espèces et habitats soumis à l'évaluation.....	44
Tableau 11 :	Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du site FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».....	52
Tableau 12 :	Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».....	56

Préambule

L'action de l'Union Européenne en faveur de la conservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création du réseau de sites Natura 2000, institué par la directive Habitats (92/43/CEE) et la directive Oiseaux (79/409/CEE). Ces directives prévoient de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur un site Natura 2000 à une **évaluation appropriée de leurs incidences sur l'environnement**.

En droit français, l'article L.414.4 du Code de l'Environnement soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements relevant d'un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des **objectifs de conservation du site**.

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 de l'Evaluation Appropriée des Incidences sur le site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».

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 et Paolo VARESE, 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 Monsieur Jean-Marc BOUFFET, expert géomaticien.

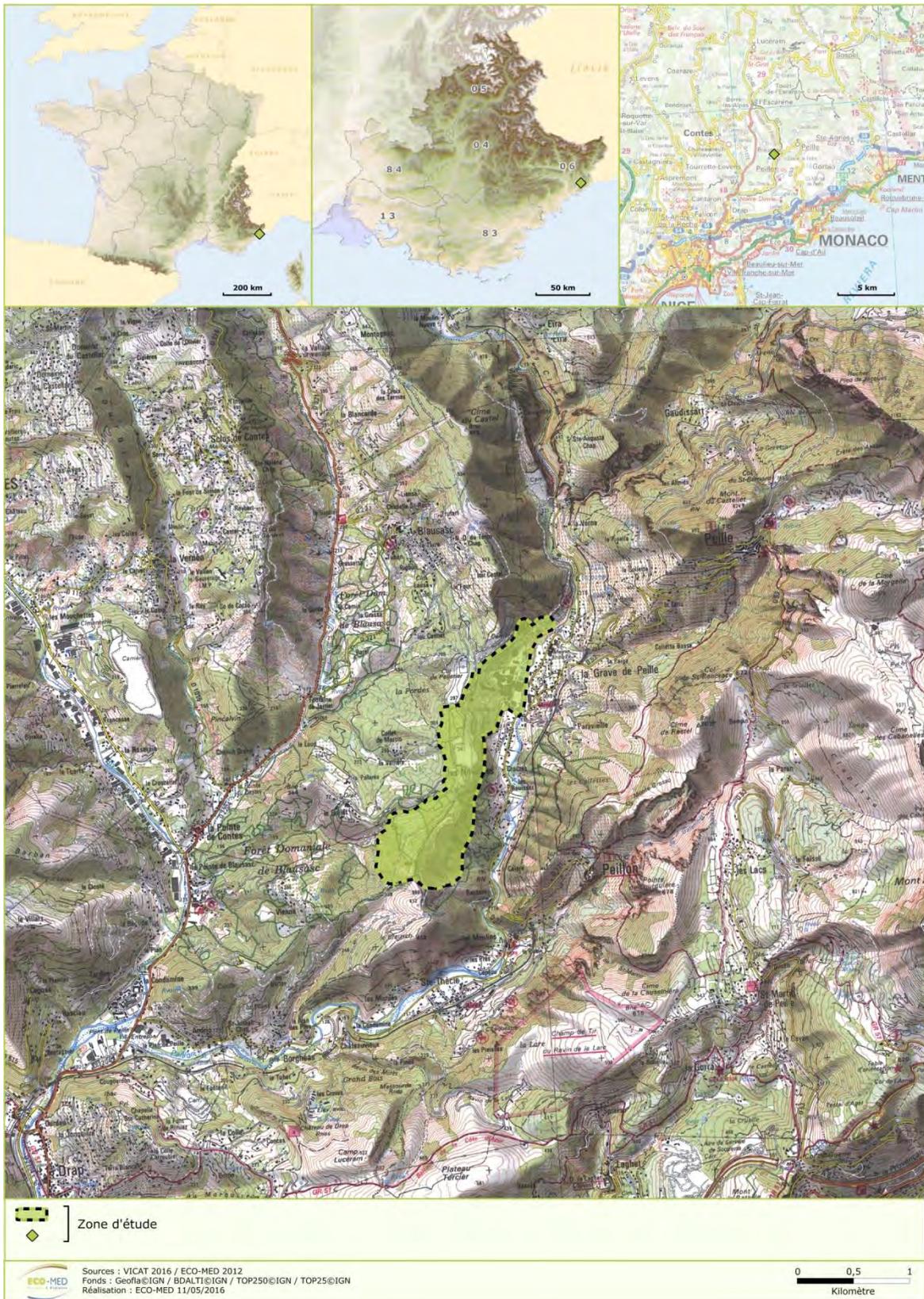
L'étude a été coordonnée par Marine JARDE, chef de projet.

PARTIE 1 : ETAT INITIAL

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

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



Source : Fond de carte : IGN® Scan25

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2. Description du 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 :

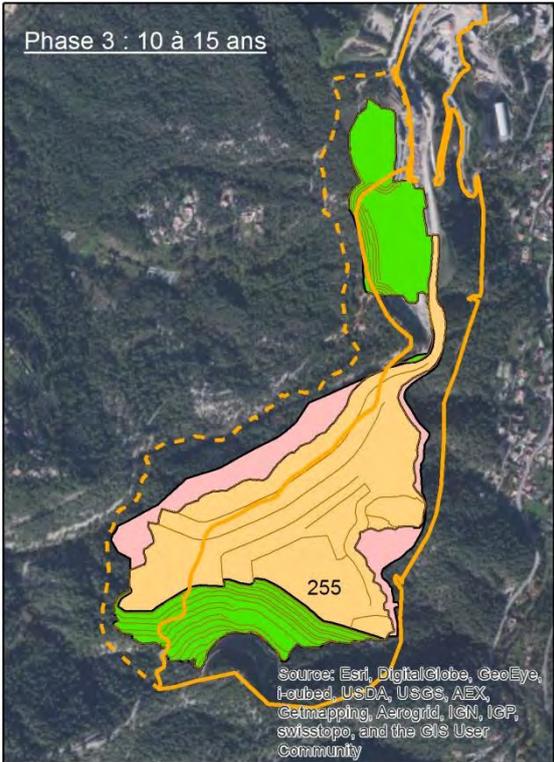
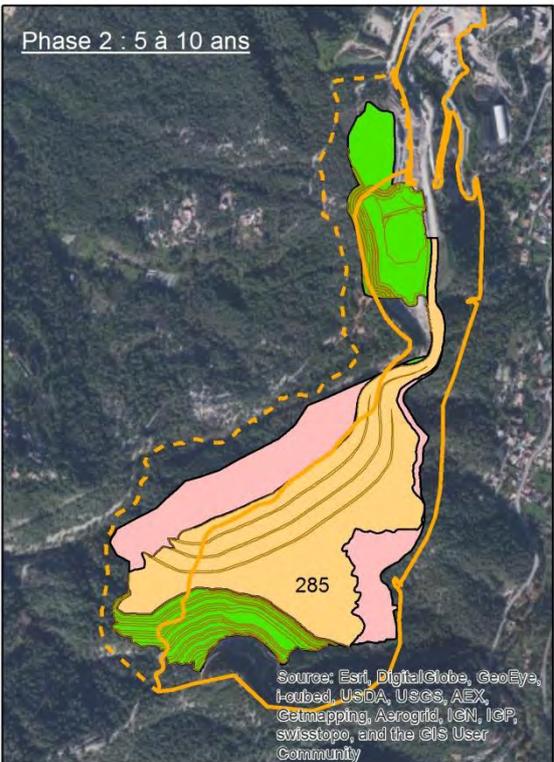
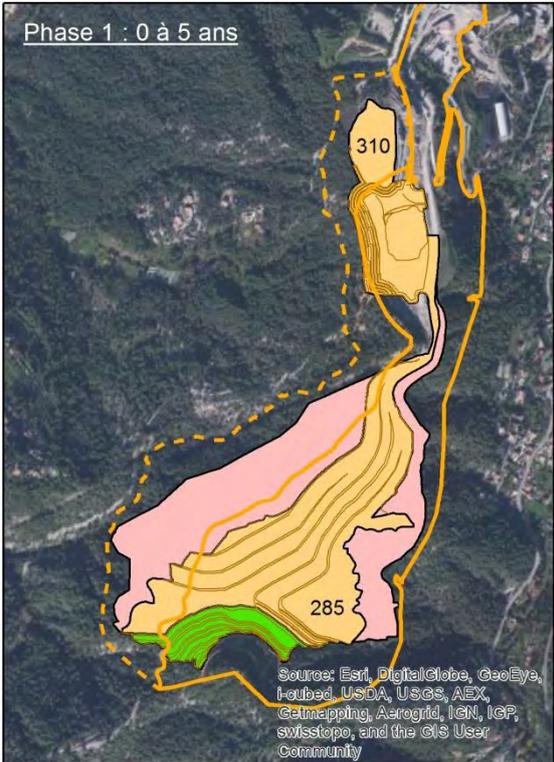
- défrichage des terrains boisés,
- forage des trous de mine à l'aide d'une foreuse,
- chargement des trous et tirs d'abattage,
- reprise par chargeuse du brut d'abattage,
- transport des matériaux par tombereaux jusqu'à la plateforme de stockage,
- reprise sur stock et alimentation du module de concassage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

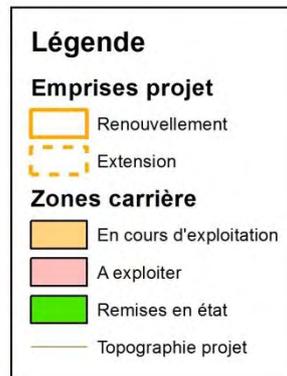
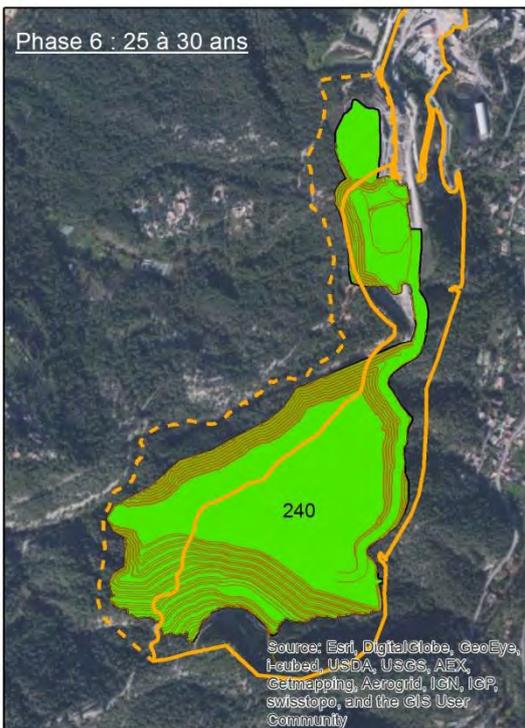
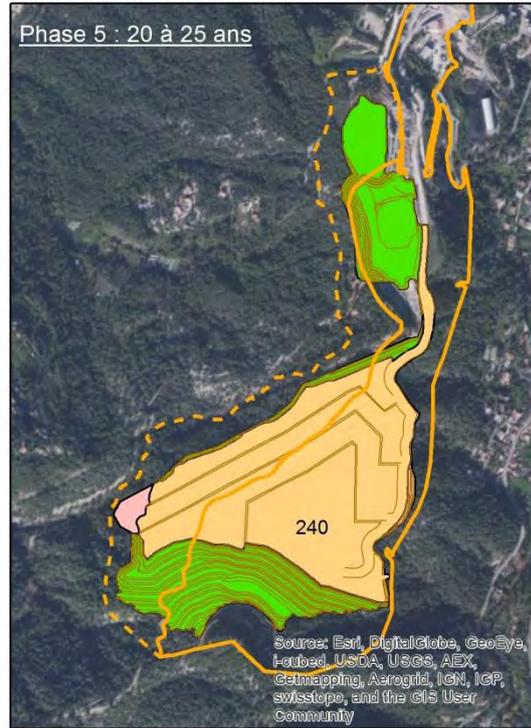
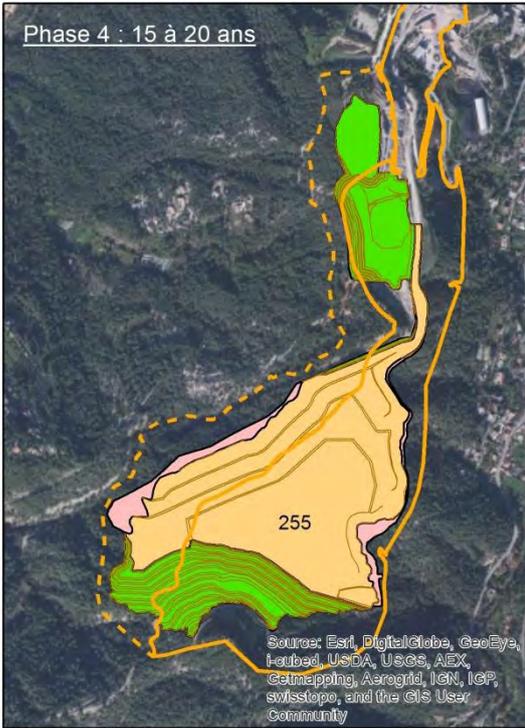
L'extraction des matériaux et leur acheminement jusqu'à la plateforme de stockage se déroulent les jours ouvrables selon les horaires de fonctionnement suivants : 6h00–22h00, sauf en cas de chantiers exceptionnels.

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.

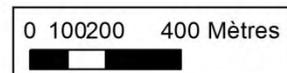
La durée totale d'exploitation prévue est de 30 ans. Le phasage se fera sur 30 ans, par phases de 5 ans. Il y a ainsi 6 phases au total.

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.





1:15 000



Phasage de l'exploitation

SOURCE : VICAT

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le périmètre du projet 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).

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Site Classés 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 »**

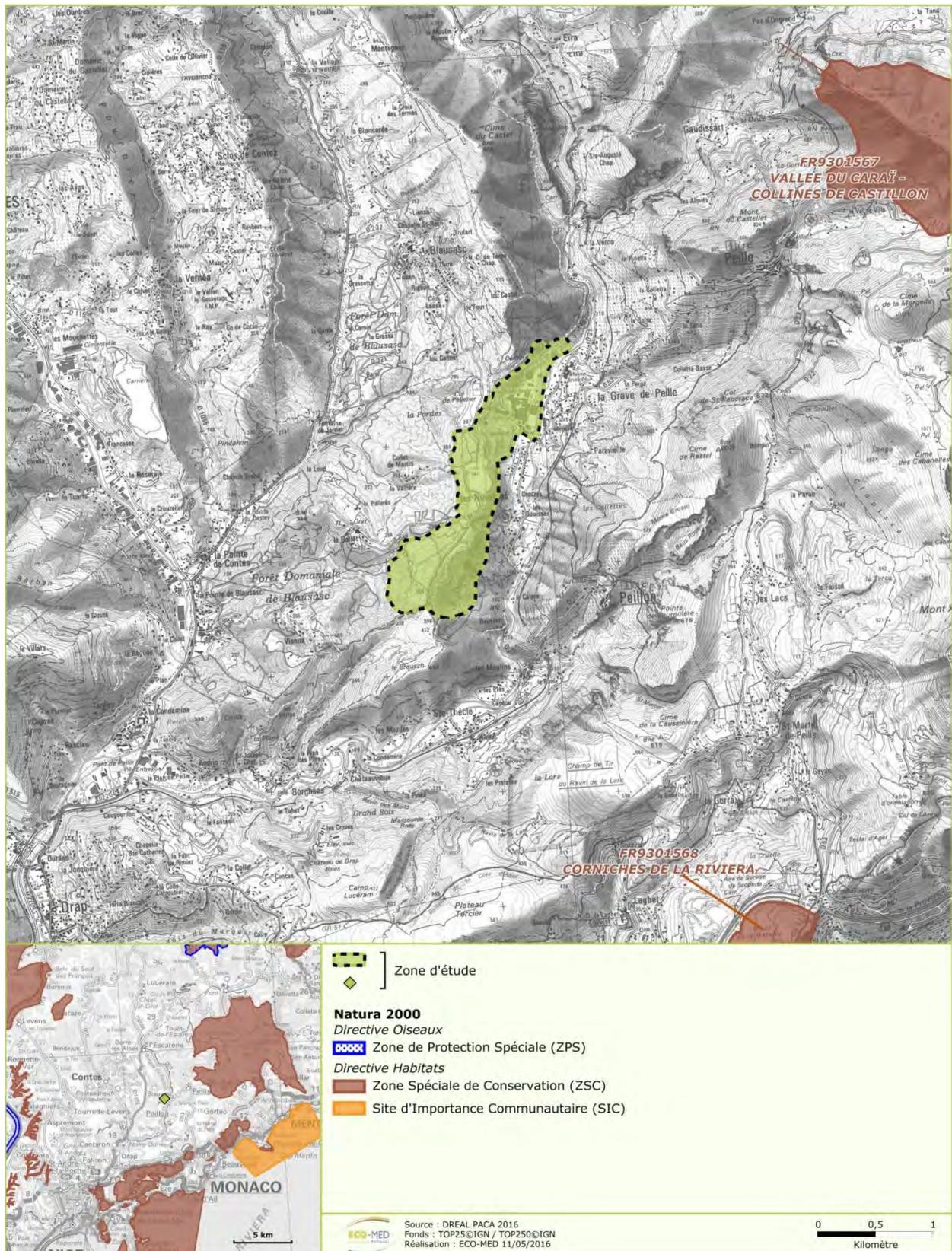
Date de proposition : 12/1998

Etat du DOCOB : En cours

Ce périmètre sera présenté en détail dans le paragraphe 3, ci-dessous.

La zone d'étude se situe à environ 2,5 km au sud-ouest de ce site Natura 2000. Un lien fonctionnel existe entre celle-ci et le site Natura 2000 considéré.

Partie 1 : Etat initial



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

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 nicaense*) et la Renoncule du Mont Gargano (*Ranunculus garganicus*). Il existe un gros 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 brun (*Speleomantes strinatii*), qui est une espèce remarquable, peu abondante et à répartition très localisée en région PACA.

La zone d'étude se trouve à 1,1 km à l'ouest de cette ZNIEFF. Elle est en lien fonctionnel avec 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 km² 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, chânaies, 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 biologique des systèmes méso et supra méditerranéens dans lesquels on rencontre de nombreux taxons caractéristiques des Alpes maritimes et ligures.

Parmi les espèce 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 localisé 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.

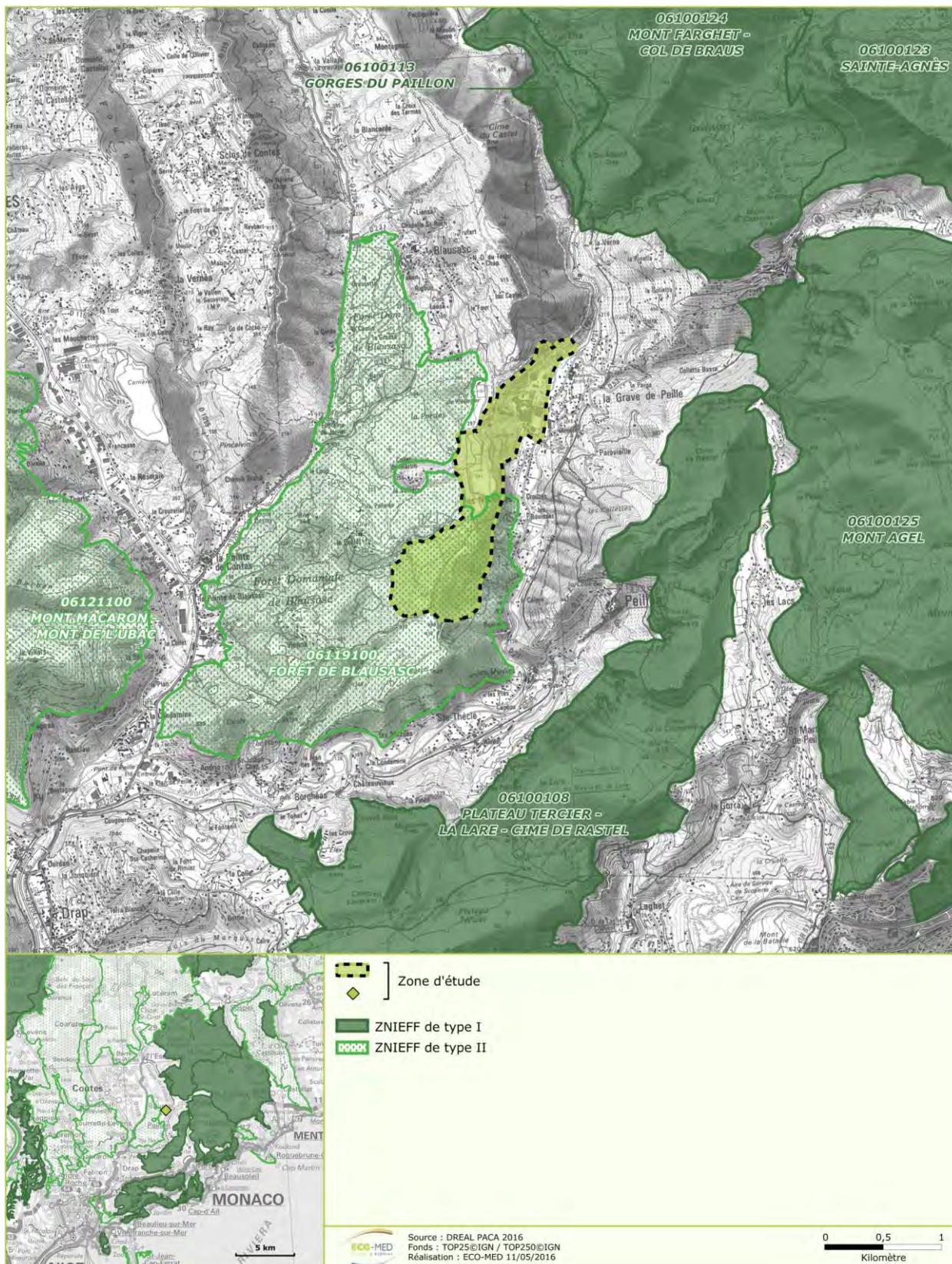
■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 n°06-119-100 « Forêt de Blasasc »

Le massif de la Forêt de Blasasc 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-Aphyllanthethum* dans les endroits plus froids. Seule espèce déterminante citée dans la zone : l'Orchis papillon (*Orchis papilionacea subsp. expansa*). Parmi les trois espèces animales d'intérêt patrimonial, l'une d'entre elles est une espèce déterminante, recensées dans ce secteur.

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 Myrmélontidés, propre 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 : Etat initial



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF de type 1 et 2

2. Données et méthodes

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 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.cbmed.fr>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs en région PACA (LPO, 2010) ;
- 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. 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	Expert	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Sébastien FLEURY Paolo VARESE Teddy BAUMBERGER (Marine JARDE)	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
CHIROPTEROLOGIE	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 sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, 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 1 journée de prospection sur la zone d'étude fin avril, en période assez favorable pour l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, à l'exception de celles à développement très précoce.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste 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.

Cette étude étant réalisée dans un contexte Natura 2000, le botaniste a particulièrement orienté ses prospections dans le but d'identifier les habitats et espèces d'intérêt communautaire potentiellement présents dans la zone d'étude.

En 2015, l'expert botaniste a effectué une journée de prospection dans la zone d'étude correspondant à la piste DFCI à créer. 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 tardi-hivernale 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 les principaux groupes visés, à savoir les papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et quelques hétérocères), les odonates et les orthoptères (grillons, sauterelles et criquets).

En 2015, une visite a été réalisée en juillet par le chef de projets. Ce passage a été ciblé sur l'analyse des habitats favorables pour ce groupe biologique au niveau de la future piste DFCI. 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.

■ Poissons

Concernant les poissons, aucun inventaire n'a été mené. La présente analyse se base donc sur des données bibliographiques.

■ Amphibiens

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 2010 ce sont révélés infructueux du fait 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, des inventaires nocturnes ont également été menés et ont ciblé les espèces à enjeu contactées en 2010. Ces inventaires ont été menés lors de conditions météorologiques optimales pour la détection des espèces ciblées.

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 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.

■ Mammifères

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi par des prospections spécifiques. Pour les autres mammifères, lors des passages effectués par l'expert, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Concernant la prospection chiroptérologique, la période de passage a été optimale pour inventorier les espèces estivant sur la zone d'étude. Elle n'a cependant pas permis d'inventorier les espèces migratrices qui pourraient éventuellement utiliser le site (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 :

- La 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,
- Des écoutes nocturnes à l'aide de détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique), qui permettent, après analyse des enregistrements, d'identifier une partie des espèces de chiroptères présente en chasse ou en transit sur la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects. 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 ;

Partie 1 : Etat initial

- L'emploi de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2Bat et Anabat qui fournissent une estimation qualitative et quantitative de la fréquentation 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 6 de ce rapport.

3. Présentation globale du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

3.1. Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire

La ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon » abrite 14 habitats d'intérêt communautaire dont 4 prioritaires, parmi lesquels sont présents des habitats de pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*). Par ailleurs, ce site présente une grande richesse faunistique et floristique, notamment en accueillant une des deux seules populations françaises de *Phyllodactyle (Euleptes europaea)* 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*), observé 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.

Tableau 2 : Habitats naturels d'intérêt communautaire

Type d'habitat	Code EUR27	%cov. de cet habitat dans la ZSC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	5210	0,6	B	C	B	B	98
Fourrés thermoméditerranéen et prédesertiques	5330	0,04	A	B	B	B	13
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	6110	0,17	A	C	B	B	185
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)	6210	0,58	A	C	B	B	21
Parcours substepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *	6220	0,02	A	C	B	B	111
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion)	6420	0,06	A	C	B	B	53
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) *	7220	0	A	C	A	A	179

Partie 1 : Etat initial

Type d'habitat	Code EUR27	%couv.de cet habitat dans la ZSC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale	Nombre de sites abritant cet habitat (national)
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	2,12	B	C	B	B	169
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	1,6	B	C	B	B	294
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0	B	C	B	B	252
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	91E0	0,06	A	C	B	B	587
Forêt de <i>Castanea sativa</i>	9260	0,89	B	C	C	B	35
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	15,1	B	C	B	B	135
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	1,62	C	C	B	B	43

*Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Représentativité (donne une mesure de la spécificité de chaque type d'habitat naturel concerné)	
A	Représentativité excellente
B	Représentativité bonne
C	Représentativité significative
D	Représentativité non significative

Superficie relative (Superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

Degré de conservation (Etat de la structure, des fonctions de l'habitat naturel, possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente
B	Conservation bonne
C	Conservation moyenne

EVALUATION GLOBALE (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des habitats naturels concernés)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur significative

Tableau 3 : Espèces d'intérêt communautaire

Compartiment biologique	Nom scientifique	Évaluation du site				Nombre de sites abritant cette espèce (national)
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
FLORE	Nivéole de Nice (<i>Acis nicaeensis</i>)	B	B	A	B	3
	Gentiane de Ligurie (<i>Gentiana ligustica</i>)	A	B	A	A	10
	Ancolie de Bertoloni (<i>Aquilegia bertolonii</i>)	B	B	A	B	27
INVERTÉBRÉS	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	C	B	C	B	314
	Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	C	B	C	B	52
	Ecaille chinée (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	D	-	-	-	248
	Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	C	B	C	C	423
	Noctuelle des peucédans (<i>Gortyna borelii lunata</i>)	A	B	C	A	6
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	C	B	C	C	243
POISSONS	Blageon (<i>Leuciscus souffia</i>)	C	B	C	B	88
	Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)	C	B	C	B	65
AMPHIBIENS	Spéléomante de strinatii (<i>Spéléomantes strinatii</i>)	B	B	C	A	16
REPTILES	Phyllodactyle d'Europe (<i>Euleptes europaea</i>)	B	B	A	A	26
CHAUVES-SOURIS	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	C	B	C	C	467
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	C	B	C	B	537
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	C	B	C	B	236
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	C	B	C	B	569
	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	C	B	C	B	131

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100% \geq p > 15%
B	15% \geq p > 2%
C	2% \geq p > 0%
D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur significative

3.2. Autres espèces importantes de la flore et de la faune

Aucunes autres espèces importantes de la flore et de la faune ne sont mentionnées dans le FSD du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée de Carai – Collines du Castillon ».

3.3. Objectifs généraux de conservation

Le DOCOB du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée de Carai – Collines du Castillon » étant en cours de rédaction, les objectifs généraux de conservation ne sont pas encore connus.

Néanmoins, l'objectif général est de maintenir les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable.

4. Résultats des inventaires

4.1. 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.

4.2. Habitats naturels d'intérêt communautaire

➤ **Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques (code CORINE Biotopes : 42.84, code EUR27 : 9540)**

Il s'agit de l'habitat semi-naturel le mieux représenté sur 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 Pins d'Alep forment souvent des peuplements denses. C'est le cas sur 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.

Sur les versants marneux escarpés et sur les versants rocheux calcaires le Pin d'Alep forme des peuplements assez stables dans le temps car la succession vers la chênaie verte est très ralentie par les conditions stationnelles peu favorables. Dans ce contexte les pinèdes sont à rattacher à l'habitat EUR 27 - 9540 « Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques ».



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

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

Cet habitat couvre près de 39 ha sur la zone d'étude. Il représente, pour les raisons évoquées plus haut, un **enjeu local de conservation faible**.

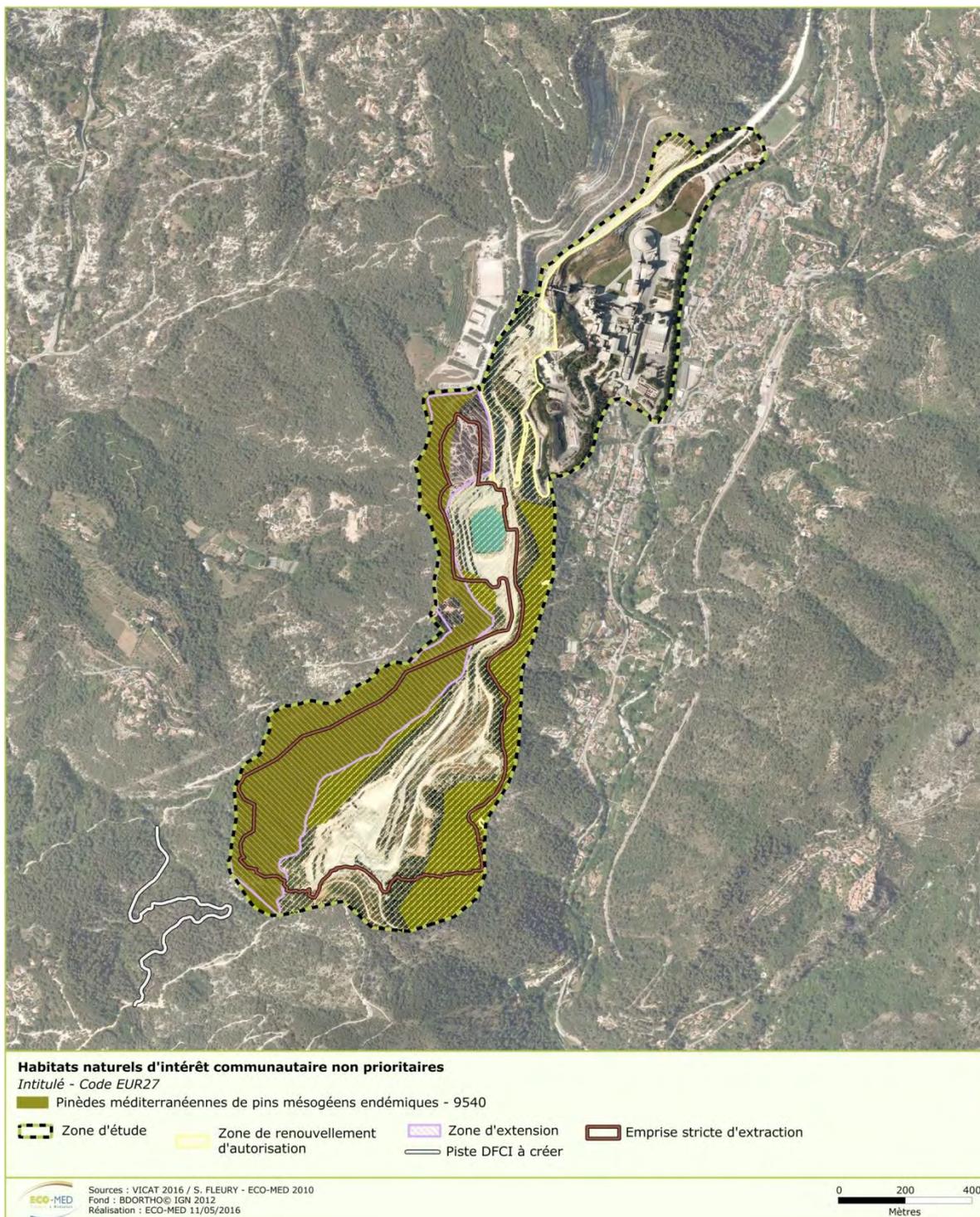
NB : Cas particulier de la future DFCI

Concernant la future DFCI envisagée, les milieux naturels présents sont constitués de peuplements de Pin d'Alep correspondant 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 le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). **Ces peuplements ne sont pas d'intérêt communautaire.**

4.2.2. Bilan des habitats naturels (DH1)

Au sein de la zone d'étude, un seul habitat d'intérêt communautaire a pu être mis en évidence. Il est localisé sur la carte ci-dessous.

Partie 1 : Etat initial



Carte 4 : Habitats naturels d'intérêt communautaire

Tableau 4 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude

Type d'habitat	Code EUR27	Typicité	Surface [ha] au sein de la zone d'emprise du projet	Surface relative/Site N2000 (habitat zone d'emprise du projet/habitat site N2000) (Uniquement si à l'intérieur du site)
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	moyenne	37 hectares	Non évaluable

**Habitat prioritaire : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

4.3. Flore

4.3.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est avérée dans le secteur « Les Marnes ».

4.3.1.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

L'Ancolie de Bertoloni (*Aquilegia bertolonii*) et la Gentiane de Ligurie (*Gentiana ligustica*) ont été recherchées en vain dans la zone d'étude. Au vu des milieux qui y sont présents, elles sont jugées faiblement potentielles.

4.3.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

N'est évoquée ici qu'une espèce non présentée précédemment et qui constitue un enjeu local de conservation modéré ou fort. Cette espèce est présentée plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

➤ **Ophrys de Sarato (*Ophrys saratoi* = *Ophrys bertoloni* ssp. *saratoi*), PN, LR2**

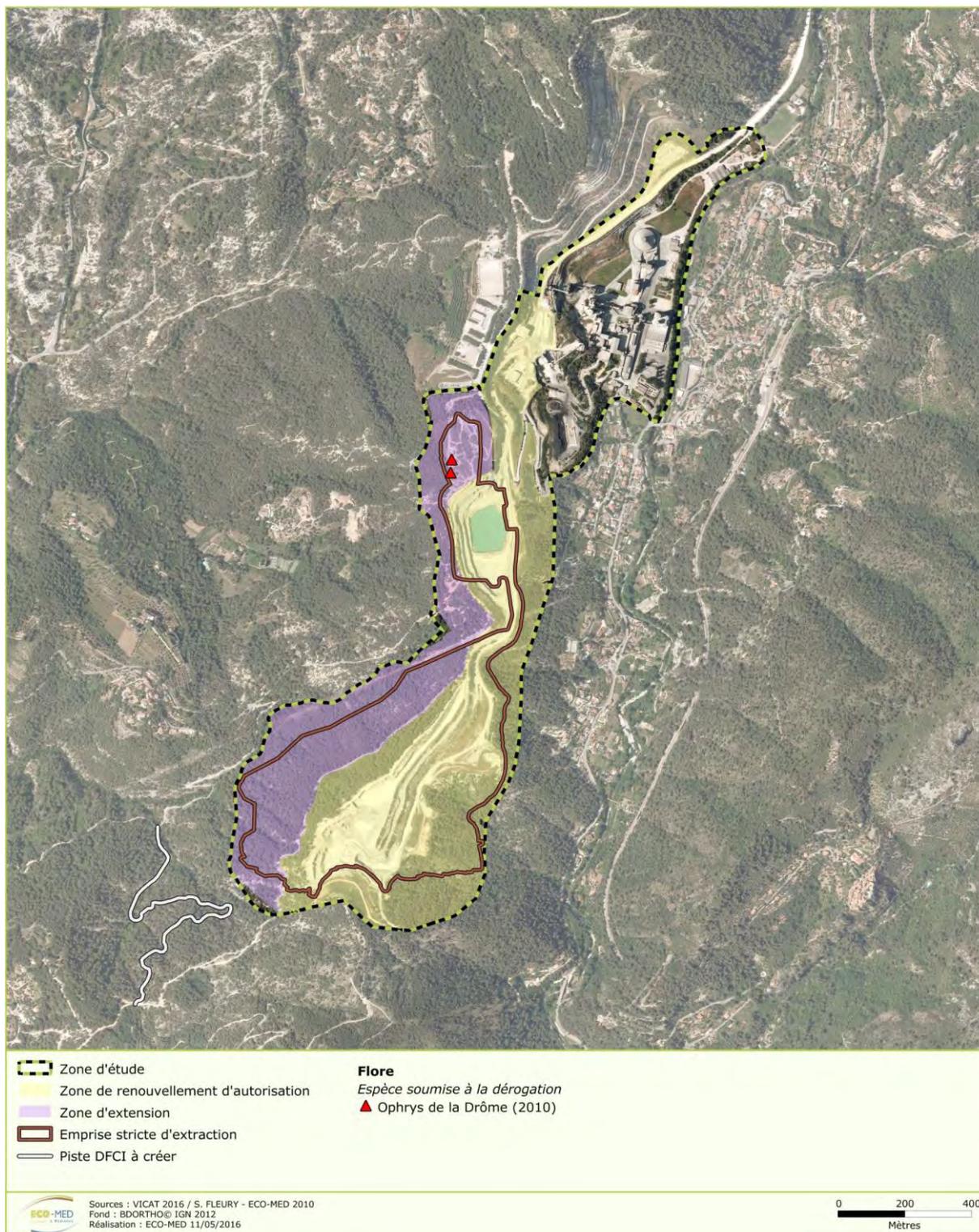
Orchidée fréquentant les zones ouvertes méditerranéennes telles que les pelouses sèches, garrigues ou encore les anciennes terrasses de cultures. L'espèce est endémique ouest méditerranéenne, de la Ligurie au Gard, jusqu'en Drôme-Ardèche au nord. Elle est actuellement en régression et essentiellement menacée par l'urbanisation. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est présente dans le secteur « des marnes ».

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **fort**.

4.3.3. Bilan concernant la flore d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 5 : Espèces d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité Livres rouge tome 1
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet (secteur « des marnes »)			
Nivéole de Nice (<i>Acis nicaensis</i>)	Avérée	Absente	36 ind. (2010) 2 ind. (2012)	-	Vul.



Carte 5 : Localisation de la flore d'intérêt communautaire observée

4.4. Insectes et autres arthropodes

4.4.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

■ Espèces avérées

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est avérée au sein de la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles

Plusieurs espèces d'intérêt communautaire inscrites dans le FSD du site Natura 2000 concerné sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude :

- **L'Ecaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*), DH2, espèce à enjeu local de conservation très faible, est jugée fortement potentielle dans les habitats naturels de la zone d'étude.

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

Le **Damier de la succise**, PN3, DH2, BE2 espèce à enjeu local de conservation modéré a été recherchée en vain au sein de la zone d'étude. Bien que sa plante hôte, la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*) soit bien présente dans la zone d'étude, en particulier en Forêt de Blausasc ; cette espèce y est jugée faiblement potentielle du fait du contexte assez fermé qui explique probablement son absence.

Le **Lucane Cerf-volant** (*Lucanus cervus*), DH2, BE3 et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), PN2, DH2, DH4, BE2, espèces à faible enjeu local de conservation, n'ont pas été contactées dans la zone d'étude malgré à des prospections ciblées. Elles sont donc jugées très faiblement potentielles au sein du secteur « Les Marnes » et ne seront donc pas soumises à évaluation ;

■ Cas particuliers

La **Noctuelle des peucédans** (*Gotyna borelii lunata*) est une espèce liée au Peucédan véritable (*Peucedanum officinale*), plante qui n'a pas été observée dans la zone d'étude. Dans les Alpes-Maritimes, cette plante affectionne les ourlets xérophiles sur substrat calcaire. Elle est par ailleurs mentionnée sur la commune de Blausasc (SILENE Flore, 2009). Toutefois, en raison de l'absence d'habitats favorables, l'espèce est jugée faiblement potentielle dans la zone d'étude.

La **Laineuse du prunellier** (*Eriogaster catax*), espèce liée pelouses sèches buissonnantes à Prunellier (*Prunus spinosa*) et Aubépine (*Crataegus monogyna*), est considérée comme faiblement potentielle au sein de la zone d'étude du fait de l'absence de son habitat d'espèce.

4.4.2. Bilan concernant les invertébrés d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 6 : Espèces d'insectes d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet (secteur « des marnes »)				
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Fortement potentielle	Faiblement potentielle	Non évaluable	Non évaluable	NT	-
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Fortement potentielle	Faiblement potentielle	Non évaluable	Non évaluable	NT	-
Ecaille chinée (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Non évaluable	Non évaluable	-	-

4.5. Poissons

Etant donné la distance entre la Paillon et le secteur « Les Marnes » de la carrière de la Grave de Peille, aucune incidence du projet sur les poissons n'est prévue.

4.6. Amphibiens

4.6.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est avérée ou jugée fortement potentielle au sein du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ». Le **Spéléomante de Strinati**, mentionné au sein du FSD du site **n'est pas jugé potentiel** au sein de la zone d'étude, les habitats n'étant pas du tout favorables à l'espèce. Cette espèce ne sera donc pas soumise à évaluation.

4.6.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3, espèce à enjeu local de conservation modéré est avéré au sein des ornières créées par le motocross à l'ouest de la zone d'étude.

4.6.3. Bilan concernant les amphibiens d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire n'est avérée ou jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

4.7. Reptiles

4.7.1. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

Le **Phyllodactyle d'Europe**, espèce d'intérêt communautaire mentionnée dans le FSD du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon » est jugé absent de la zone d'étude. En effet, aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent dans la zone d'étude. Cette espèce ne sera donc pas soumise à évaluation.

4.7.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

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

4.7.3. Bilan concernant les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire n'est avérée dans la zone d'étude.

4.8. Chauves-souris

4.8.1. 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 :

Partie 1 : Etat initial

- **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 partie sud de la zone d'emprise du projet 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.

- **« 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.
- **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.** Deux plans d'eau liés à l'exploitation de la carrière sont présents dans la zone d'étude. Les chiroptères les utilisent également comme terrain de chasse.



**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), 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.

4.8.2. Espèces d'intérêt communautaire (DH2)

■ Espèce avérée

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

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce globalement rare. Un programme européen « Life+ Chiromed » a été instauré pour la conservation de cette espèce en Camargue.

Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce.

Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'espèce est localisée dans les plaines et les collines. Elle est rare dans les zones alpines. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante (environ 1 000 individus) dans la vallée de la Roya (une quarantaine de kilomètres à l'est de la zone d'emprise du projet). L'espèce demeure rare. (GCP, 2008)

Contexte local :

Des contacts acoustiques pouvant provenir de cette espèce ont été enregistrés au-dessus du lac artificiel de la carrière actuelle (secteur « Les Marnes »). La détermination acoustique n'a cependant pas permis d'identifier le Murin à oreilles échancrées avec certitude. De plus, une colonie de reproduction est connue par le GCP à moins de 5 km au nord-est. Il est donc fort probable que cette espèce soit présente en chasse et en transit sur les habitats de la zone d'étude.

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

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 d'étude du projet en chasse ou en transit, en particulier le long du Paillon au nord de la zone d'étude (secteur « des clues »). Compte tenu de la distance entre les zones nord et sud sa présence sera considérée comme avérée.

■ Espèce fortement potentielle

➤ 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 sur la zone d'emprise lors des inventaires ultrasonores. Une colonie de reproduction (vingtaine d'individus) est connue à moins d'une dizaine de kilomètres au nord de la zone d'étude. Cette espèce est donc susceptible de fréquenter l'ensemble de la carrière en chasse ou en transit.

➤ 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 sera considérée comme potentielle en chasse ou en transit.

Remarque :

Deux espèces d'intérêt communautaire listées dans l'état initial du VNEI ne sont pas étudiées dans cette évaluation appropriée des incidences car elles ne sont pas citées dans le FSD de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ». Il s'agit du **Grand Murin** (*Myotis myotis*) et du **Petit Murin** (*Myotis blythii*) qui sont jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude.

Par ailleurs, la présence du Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), espèce mentionnée au FSD du site Natura 2000 FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon », n'est pas considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

4.8.3. Autre espèce avérée à enjeu local de conservation

La Noctule de Leisler, bien que non contactée lors des prospections de 2010, a été avérée lors des sessions d'écoute de 2012. Elle a été enregistrée au niveau du lac artificiel en phase de transit (secteur « Les Marnes »),

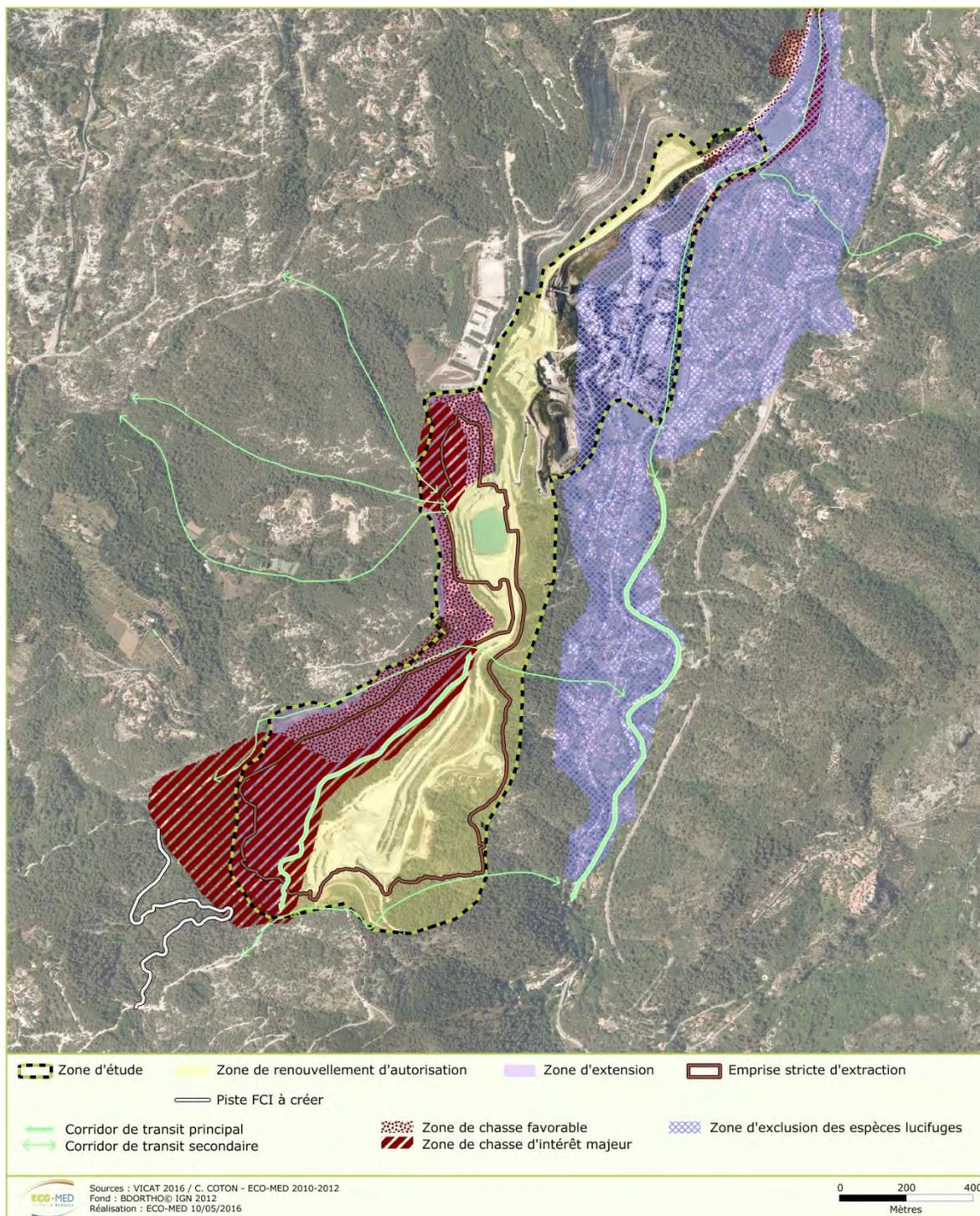
potentiellement en train de s'abreuver. De plus, une donnée concernant cette espèce a été relevée à moins de 12 km de la zone d'emprise (GCP, 2008).

4.8.4. Bilan concernant les chauves-souris d'intérêt communautaire (DH2)

Tableau 7 : Espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire avérées et potentielles sur la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Liste rouge FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet (secteur « des marnes »)			
Espèces mentionnées au FSD					
Petit Rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	Potentielle	Potentielle Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	LC
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Avérée	Avérée Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	LC
Grand Rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Avérée	Avérée Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	NT
Minioptère de Schreibers <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Potentielle	Potentielle Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	VU
Espèces d'intérêt communautaire non mentionnées au FSD					
Grand Murin <i>(Myotis myotis)</i>	Potentielle	Potentielle Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	LC
Petit Murin <i>(Myotis blythii)</i>	Potentielle	Potentielle Chasse/transit	Inconnu	Non évaluable	NT

Partie 1 : Etat initial



Carte 6 : Localisation des enjeux chiroptérologiques

5. Habitats et espèces d'intérêt communautaire, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation appropriée des incidences

5.1. Tableau récapitulatif

Seuls les habitats et espèces (DH1/DH2) ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (SIC) et susceptibles de subir une atteinte, sont pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

Concernant les habitats naturels, étant donné que la zone d'emprise se situe en dehors du site Natura 2000 considéré et qu'ils ne présentent pas de continuité ou d'interconnexions écologiques significatives, le projet n'entraînera aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire.

Concernant les invertébrés, la seule espèce d'intérêt communautaire jugée fortement potentielle dans la zone d'étude étant côté D (population non significative) dans le FSD, cette espèce ne sera pas soumise à évaluation des incidences.

Concernant les amphibiens et les reptiles, aucune espèce n'étant avérée ou jugée fortement potentiel dans la zone d'étude, ces deux groupes ne feront pas l'objet de l'Evaluation des Incidences.

Ainsi, seuls les mammifères feront l'objet de la présente évaluation.

Tableau 8 : Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire

		Présence sur le site NATURA 2000	
		Significative	Non significative
FSD : cotation du champ « population relative »		A, B ou C	D
Présence sur la zone d'étude	Avérée	à évaluer	non évaluée
	Potentielle forte	à évaluer	non évaluée
	Potentielle modérée ou faible	non évaluée	non évaluée
	Absence	non évaluée	non évaluée

Tableau 9 : Espèces et habitats soumis à l'évaluation

Compartment	Habitat/Espèce	Présence	
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet (secteur « des marnes »)
CHAUVES-SOURIS	Petit Rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	Potentielle	Potentielle
	Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Avérée	Avérée
	Grand Rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Avérée	Avérée
	Minioptère de Schreibers <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Potentielle	Potentielle

5.2. Etat de conservation des habitats et populations d'espèces évalués

5.2.1. Chauves-souris

Les espèces de chiroptères devant faire l'objet de la présente évaluation des incidences, présentent un **bon état de conservation** au sein de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ». Les effectifs de ces espèces présents au sein de la ZSC restent moyens à faibles et ne représentent que moins de 2% de la population nationale pour chacune d'entre elles.

En prenant en compte les distances que ces espèces peuvent parcourir et l'existence d'un lien écologique entre la ZSC et la zone d'étude il est probable qu'une partie (non quantifiable) des populations ayant justifié la désignation du site soient affectées par le projet.

PARTIE 2 :
ÉVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES SUR LA SIC
FR9301567 « VALLEE DU CARAI – COLLINES DU
CASTILLON »

1. Méthodes d'évaluation des atteintes

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des éléments concernés (DH1/DH2) au regard de leurs surfaces ou de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré**. L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces d'intérêt communautaire avérées ou fortement potentielles citées dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas prises en compte.

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

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'atteinte* : destruction, dérangement, dégradation...
 - *Type d'atteinte* : directe / indirecte
 - *Durée d'atteinte* : permanente / temporaire

Après avoir décrit les atteintes, 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 d'incidence et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'atteinte sera déterminée 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'atteinte » 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 atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

2. Analyse des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1/DH2)

2.1. 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 incidences, plus ou moins accentuées suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

2.2. 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.

2.3. Analyse des atteintes sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (DH1)

Aucune atteinte n'est à prévoir sur les habitats de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon » étant donnée la distance entre les sites et une absence d'interconnexions écologiques significatives entre les populations des différentes espèces caractérisant ces habitats.

2.4. Analyse des atteintes sur les invertébrés d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'invertébré n'est soumise à la présente évaluation.

2.5. Analyse des atteintes sur les amphibiens d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'amphibiens n'est soumise à la présente évaluation.

2.6. Analyse des atteintes sur les reptiles d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce de reptiles n'est soumise à la présente évaluation.

2.7. Analyse des atteintes sur les mammifères d'intérêt communautaire (DH2)

■ Atteintes 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. La vallée du Paillon représentant un axe nord/sud majeur pour les déplacements d'individus, l'altération progressive des fonctionnalités écologiques dans la vallée risque de porter atteintes aux populations locales.

Néanmoins, 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 potentiels n'ait qu'une atteinte **faible** sur les populations de Murin à oreilles échancrées **de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE P ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Taille de la population concernée	effectifs inconnus
	% population / population du site	-
	Etat de conservation (zone d'étude)	-
	Capacité de régénération	Faible
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	Population	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition (C)
	Évaluation globale	Bonne (B)

Partie 2 : Evaluation appropriée des incidences de la ZSC FR9301567

RESEAU NATURA 2000	Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce	467
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	Nature d'atteinte	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE 2	Nature d'atteinte	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »	Faibles

■ **Atteintes sur le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Le Grand Rhinolophe a été avéré au sein du secteur « des clues » et est considéré comme avéré sur l'ensemble du site d'étude. Il est susceptible d'utiliser tous les milieux de la zone d'emprise pour le transit et en chasse. Cette espèce est très sensible à la présence de structures paysagères pour ses déplacements. Néanmoins, les lisières vont seulement être décalées avec l'extension, le corridor de transit utilisé par l'espèce sera toujours présent.

La perte d'habitats favorables au transit et à la chasse de cette espèce ayant des capacités de déplacement assez moyenne risque d'engendrer des atteintes jugées faibles sur les populations de Grand Rhinolophe **de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Taille de la population concernée	effectifs inconnus
	% population / population du site	-
	Etat de conservation (zone d'étude)	-
	Capacité de régénération	Faible
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	Population	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population isolée dans sa pleine aire de répartition (C)
	Évaluation globale	Bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce	
EVALUATION DES ATTEINTES		
ATTEINTE 1	Nature d'atteinte	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe

Partie 2 : Evaluation appropriée des incidences de la ZSC FR9301567

ATTEINTE 2	Nature d'atteinte	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	Atteintes potentielles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »	Faibles

■ **Atteintes potentielles sur le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**

Le Petit Rhinolophe est fortement potentiel sur 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 est très sensible à la présence de structures paysagères pour ses déplacements. Néanmoins, les lisières vont seulement être décalées avec l'extension, le corridor de transit utilisé par l'espèce sera toujours présent.

La perte d'habitats favorables au transit et à la chasse de cette espèce risque d'engendrer des atteintes jugées **faibles** sur les populations de Petit Rhinolophe de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Taille de la population concernée	effectifs inconnus
	% population / population du site	-
	Etat de conservation (zone d'étude)	-
	Capacité de régénération	Faible
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	Population	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population isolée dans sa pleine aire de répartition (C)
	Évaluation globale	Bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce	612
EVALUATION DES ATTEINTES POTENTIELLES		
ATTEINTE POTENTIELLE 1	Nature d'atteinte	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE POTENTIELLE 2	Nature d'atteinte	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	Atteintes potentielles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »	Faibles

■ Atteintes potentielles sur le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

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 considérée comme potentielle en chasse et en transit au sein du secteur « des marnes ».

La perte d'habitats favorables au transit et à la chasse de cette espèce ayant des capacités de déplacement très importantes n'engendrera que des atteintes très faibles sur les populations de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE ET DU SITE NATURA 2000		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)
	Taille de la population concernée	effectifs inconnus
	% population / population du site	-
	Etat de conservation (zone d'étude)	-
	Capacité de régénération	Faible
EVALUATION DU SITE NATURA 2000* (d'après FSD)	Population	2% ≥ p > 0% (C)
	Conservation	Bonne (B)
	Isolement	Population isolée dans sa pleine aire de répartition (C)
	Évaluation globale	Bonne (B)
RESEAU NATURA 2000	Nombre de sites du réseau national abritant cette espèce	
EVALUATION DES ATTEINTES POTENTIELLES		
ATTEINTE POTENTIELLE 1	Nature d'atteinte	Destruction de terrains de chasse et altération d'une zone de transit
	Durée d'atteinte	Permanente
	Type d'atteinte	Directe
ATTEINTE POTENTIELLE 2	Nature d'atteinte	Modification de la fonctionnalité écologique des habitats
	Durée d'atteinte	Temporaire
	Type d'atteinte	Directe
BILAN	Atteintes potentielles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »	Très faibles

2.8. Bilan des atteintes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (DH1-DH2)

Concernant les chiroptères, la zone d'étude est très attractive pour la chasse et le transit des chiroptères.

Les atteintes principales sont dues à la destruction de terrains de chasse et de transit (boisements) des espèces DH2. Concernant les fonctionnalités écologiques, les lisières utilisées lors du transit par les espèces seront décalées par le projet mais toujours bien présente. Par contre, l'éclairage nocturne risque de freiner le déplacement des espèces lucifuges. Les fonctionnalités de la zone d'étude sont pourtant d'une importance primordiale pour les communications inter-populationnel dans ce secteur à influences montagnardes.

Les atteintes sur les populations de la ZSC liées à la destruction des milieux boisés sont toutefois minimisées par le fait que ces milieux sont assez bien représentés dans la zone d'étude et qu'une faible surface va être consacrée à l'extension de la carrière (environ 24 ha). Les atteintes du projet sur les espèces de chiroptères considérées sont jugées faibles à très faibles.

Tableau 10 : Bilan récapitulatif des atteintes sur les habitats et espèces, au regard du site FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »

Compartment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Vallée du Carai – Collines de Castillon »
MAMMIFERES	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Faibles
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Faibles
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faibles
	Petit Rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faibles

PARTIE 3 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION SUR LA ZSC FR9301567 « VALLEE DU CARAI - COLLINES DE CASTILLON »

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet

NB : la numérotation des mesures est reprise du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

■ 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 initial. 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 R1 : Balisage des zones de chantier pendant les travaux de préparation

Afin de préserver au maximum le milieu naturel, il conviendra de baliser les zones de chantier pendant les travaux de préparation (défrichage, décapage de surface).

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

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
Comblement des zones de reproduction du Pélodyte ponctué	Sauf si à sec -> OK					OK			Sauf si à sec -> OK			
Défrichage										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.

2. Conclusion relative aux incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR9301567

2.1. Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 11 : Atteintes résiduelles sur les habitats et espèces, au regard du site FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon »

Compartiment	Entité / espèce concernée	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Vallée du Carai – collines de Castillon »	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein de la ZSC « Vallée du Carai – Collines de Castillon »
MAMMIFERES	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Faibles	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faibles
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Faibles	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faibles
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faibles	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faibles
	Petit Rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faibles	Mesures E1, R1, R2, R3, R4 et R5	Très faibles

*Espèces fortement potentielles

2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très fortes à très faibles), le projet d'extension de la carrière de la Grave de Peille a une incidence très faible sur la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».

3. Raisons justifiant la réalisation du projet

En l'état, le projet génère une incidence très faible sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9301567 « Vallée du Carai – Collines de Castillon ».

Il y n'a donc pas lieu de :

- Prévoir des mesures d'intégration écologiques efficaces ;
- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

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

COPILOT : Comité de Pilotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches par le Baguage 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 Invertébrés 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'Étude 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

- d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- 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.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 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.
- 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.
- 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.
- 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 PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 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.
- 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.

- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- 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.
- 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.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- 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.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 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.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.
- 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.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 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.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC, M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M. et WYNOF I., 2010 - European Red List of Butterflies ; Luxembourg: Publications Office of the European Union, 18 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 ci-après « **DH1** ») et prioritaire (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Flore

○ Directive Habitats

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

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Invertébrés

○ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Amphibiens et reptiles

○ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Mammifères

○ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ 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.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

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>Acis nicaeensis</i> (Ardoino) Lledo, A.P. Davis & M.B. Crespo	Nivéole de Nice	Amaryllidaceae	PN, DH2, DH4, LR1
<i>Aegilops ovata</i> L.	Églope 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 Raf., 1800</i>	Petite centaurée commune	Gentianaceae	
<i>Centranthus calcitrapae (L.) Dufr.</i>	Centranthe chausse-trape	Valerianaceae	
<i>Centranthus ruber (L.) DC.</i>	Centranthe rouge	Valerianaceae	
<i>Cephalaria leucantha (L.) Schrad. Ex Roem. & Schult.</i>	Céphalaire à fleurs blanches	Dipsacaceae	
<i>Cerastium pumilum Curtis</i>	Céraiste nain	Caryophyllaceae	
<i>Ceterach officinarum Willd.</i>	Cétérac	Aspleniaceae	
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	Asteraceae	
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	Asteraceae	
<i>Cistus albidus L.</i>	Ciste blanchâtre	Cistaceae	
<i>Clypeola jonthlaspi L.</i>	Clypéole	Brassicaceae	
<i>Coriaria myrtifolia L.</i>	Corroyère à feuilles de myrte	Coriariaceae	
<i>Coris monspeliensis L., 1753</i>	Coris de Montpellier	Primulaceae	
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin	Cornaceae	
<i>Cotinus coggygria Scop., 1771</i>	Arbre à perruque, Sumac Fustet	Anacardiaceae	
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Rosaceae	
<i>Crepis sancta (L.) Bornm.</i>		Asteraceae	
<i>Crepis vesicaria L.</i>	Crépide à vésicules	Asteraceae	
<i>Crupina vulgaris Cass.</i>	Crupine commune	Asteraceae	
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré	Poaceae	
<i>Daphne gnidium L., 1753</i>	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou	Thymelaeaceae	
<i>Daucus carota L.</i>	Carotte	Apiaceae	
<i>Dianthus caryophyllus subsp. longicaulis (Ten.) Arcang., 1894</i>	Oeillet virginal	Caryophyllaceae	
<i>Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.</i>	Diplotaxis à feuilles étroites	Brassicaceae	
<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>	Inule visqueuse	Asteraceae	
<i>Dorycnium pentaphyllum Scop.</i>	Dorycnie à cinq feuilles	Fabaceae	
<i>Echinops ritro L., 1753</i>	Échinops	Asteraceae	
<i>Echium vulgare L.</i>	Vipérine commune	Boraginaceae	
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	Geraniaceae	
<i>Eryngium campestre L.</i>	Panicaut champêtre	Apiaceae	
<i>Euphorbia characias L.</i>	Euphorbe characias	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia spinosa L.</i>	Euphorbe épineuse	Euphorbiaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Euphrasia serrata</i> L.	Euphorbe à feuilles en scie	Euphorbiaceae	
<i>Ferulago campestris</i> (Besser) Grecescu, 1898	Petite férule des champs	Apiaceae	LR2
<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	
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	Fabaceae	
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Luzerne tronquée	Fabaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<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	
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Ophrys aurélien	Orchidaceae	PN
<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	
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie	Asteraceae	
<i>Reseda phyteuma</i> L.	Réséda raiponce	Resedaceae	

Nom latin	Nom français	Famille	Statut
<i>Rhamnus alaternus L., 1753</i>	Alaterne	Rhamnaceae	
<i>Rhaponticum coniferum (L.) Greuter, 2003</i>	Pomme-de-pin	Asteraceae	
<i>Rhus coriaria L., 1753</i>	Sumac des corroyeurs, vinaigrier	Anacardiaceae	
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Romarin	Lamiaceae	
<i>Rubia peregrina L., 1753</i>	Garance voyageuse	Rubiaceae	
<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae	
<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>	Petite Pimprenelle	Rosaceae	
<i>Sedum album L.</i>	Orpin blanc	Crassulaceae	
<i>Sedum dasyphyllum L.</i>	Orpin à feuilles épaisses	Crassulaceae	
<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau</i>	Orpin de Nice	Crassulaceae	
<i>Senecio vulgaris L.</i>	Séneçon commun	Asteraceae	
<i>Sesleria caerulea (L.) Ard.</i>	Seslérie blanchâtre	Poaceae	
<i>Sideritis romana L.</i>	Crapaudine de Rome	Lamiaceae	
<i>Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet</i>	Scabieuse des jardins	Dipsacaceae	
<i>Smilax aspera L.</i>	Salsepareille	Smilacaceae	
<i>Spartium junceum L.</i>	Spartier	Fabaceae	
<i>Stachys officinalis (L.) Trévis., 1842</i>	Épiaire officinale	Lamiaceae	
<i>Stachelina dubia L., 1753</i>	Stéhéline douteuse	Asteraceae	
<i>Stipa eriocalis Borbás</i>	Stipe à tige laineuse	Poaceae	
<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	Germandrée petit-chêne	Lamiaceae	
<i>Teucrium montanum L., 1753</i>	Germandrée des montagnes	Lamiaceae	
<i>Thymus vulgaris L.</i>	Farigoule	Lamiaceae	
<i>Tragopogon porrifolius L.</i>	Salsifis à feuilles de poireau	Asteraceae	
<i>Urospermum dalechampii (L.) Scop. Ex F.W. Schmidt</i>	Urosperme de Daléchamps	Asteraceae	
<i>Urospermum picroides (L.) Scop. Ex F.W. Schmidt</i>	Urosperme fausse picride	Asteraceae	
<i>Verbascum boerhavia L.</i>	Molène de Boerhave	Scrophulariaceae	
<i>Veronica cymbalaria Bodard</i>	Véronique cymbalaire	Scrophulariaceae	
<i>Vicia hybrida L.</i>	Vesce bâtarde	Fabaceae	
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce commune	Fabaceae	

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevés effectués par Cédric MROCKO 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-corail	Très faible
		<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	Très faible
		<i>Cupido asiris</i>	Azuré de la chevrette	Très faible
		<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des cytises	Très faible
		<i>Glaucopsyche melanops</i>	Azuré de la badasse	Faible
		<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la luzerne	Très faible
		<i>Lysandra bellargus</i>	Bel-Argus	Très faible
		<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne	Faible
		<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
		<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	Faible
		<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
<i>Melanargia occitanica</i>		Echiquier d'Occitanie	Faible	
<i>Melitaea didyma</i>		Mélitée orangée	Très faible	
<i>Mellicta athalia</i>		Mélitée du mélampyre	Très faible	
<i>Mellicta dejone</i>		Mélitée des linaires	Faible	
<i>Vanessa cardui</i>		Belle-Dame	Très faible	

Ordre	Famille	Nom latin	Nom français	Enjeu
	Papilionidae	<i>Iphiclydes 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	<i>Zygaena lavendulae</i>	Zygène de la lavande	Modéré
		<i>Zygaena occitanica</i>	Zygène occitane	Modéré
<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>Pyrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Très faible
	Cordulegastridae	<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
		<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Caloptène occitan	Faible
		<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 caerulea caerulea</i>	Ædipode à ailes bleues	Très faible
		<i>Oedipoda germanica</i>	Ædipode rouge	Très faible
		<i>Omocestus raymondi raymondi</i>	Criquet des garrigues	Faible
		<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</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
		<i>Tylopsis liliifolia</i>	Phanéoptère liliacé	Très faible

Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevés effectués par Alexandre CLUCHIER et Marine JARDE les 19/03/2010, 13/04/2012, 14/04/2012, 06/05/2012, 10/05/2010 et 5/04/2012.

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 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	
EN	En danger	Espèces menacées
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

PN3

PN4

Convention de Berne

BE2

BE3

Directive Habitats

DH2

DH4

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR

EN

VU

NT

LC

DD

NA

(IUCN)

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 6. Relevé chiroptérologique

Relevé effectué par Myrtille BERENGER les 11 et 18 aout 2010 et Christophe COTON les 26 juin 2012 et 18 juillet 2012.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
RHINOLOPHIDAE			
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT
VESPERTILLONIDAE			
Murin à oreilles échancrées	<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
MOLOSSIDAE			
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