



Référence : **1703-1345-EM-RP-VNEI-CARR-
LaProvençale-Pouzilhac30-1**

Commanditaire : **Provençale SA**



PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIERE « LA PROVENÇALE » POUZILHAC (30)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



Vue de la carrière et de la zone d'extension

A. BOYE, 08/06/2011, Pouzilhac (30)



**PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIERE
« LA PROVENÇALE »
POUZILHAC (30)**

VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT

Date	Rédacteurs/Cartographe	Relecteur	Approbateur
29/03/2017	Maxime LE HENANFF Agnès BOYE Matthieu AUBERT Sylvain FADDA Alain FIZESAN Romain LEJEUNE Florence MATUTINI Alison PIQUET Paolo VARESE Thomas PIERROT	Justine PRZYBILSKI	Alexandre CLUCHIER
Visa			

Table des matières

Résumé non technique	7
Préambule.....	9
Partie 1 : Etat initial	10
1. Présentation du secteur d'étude	11
1.1. Localisation et environnement naturel	11
1.2. Description succincte du projet (source : ATDx).....	13
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut	13
2. Données et méthodes	25
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	25
2.2. Méthodes d'inventaires de terrain	25
2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques	31
2.4. Critères d'évaluation	32
2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	33
3. Résultats des inventaires.....	35
3.1. Description de la zone d'étude	35
3.2. Habitats naturels	36
3.3. Flore	40
3.4. Invertébrés.....	41
3.5. Amphibiens	45
3.6. Reptiles	46
3.7. Oiseaux	51
3.8. Mammifères	64
3.9. Continuités écologiques	69
3.10. Synthèse des enjeux locaux de conservation et approche fonctionnelle	70
Partie 2 : Evaluation des impacts	75
1. Méthodes d'évaluation des impacts	76
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel.....	77
2.1. Description détaillée du projet (Source : ATDx)	77
2.2. Description des effets pressentis.....	85
2.3. Effets cumulatifs	86
2.4. Impacts du projet sur les habitats.....	87
2.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire	89
2.6. Impacts du projet sur les invertébrés	89

2.7.	Impacts du projet sur les amphibiens	91
2.8.	Impacts du projet sur les reptiles.....	91
2.9.	Impacts du projet sur les oiseaux	95
2.10.	Impacts du projet sur les mammifères	100
3.	Bilan des impacts du projet pressentis	104
3.1.	Habitats naturels et espèces.....	104
3.2.	Fonctionnalités écologiques	106
Partie 3 : Propositions de mesures d'atténuation et de réaménagement		107
1.	Approche méthodologique	108
1.1.	Mesures d'atténuation	108
1.2.	Mesures de compensation	108
2.	Mesures d'atténuation.....	109
2.1.	Mesure d'évitement.....	109
2.2.	Mesures de réduction	111
3.	Impacts résiduels	119
4.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures.....	124
4.1.	Suivi des mesures de réduction	124
4.2.	Suivi des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés	125
5.	Mesures d'accompagnement prévues dans le cadre du réaménagement du site.....	127
Sigles		134
Bibliographie		136
Annexe 1.	Critères d'évaluation.....	141
Annexe 2.	Relevé floristique	145
Annexe 3.	Relevé entomologique	147
Annexe 4.	Relevé herpétologique	148
Annexe 5.	Relevé ornithologique	149
Annexe 6.	Relevé chiroptérologique.....	153
Annexe 7.	Données bibliographiques recueillies sur la commune de Pouzilhac.....	154
Annexe 8.	Données bibliographiques recueillies sur la commune de Valliguières.....	155

Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	12
Carte 2 :	Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000	17
Carte 3 :	Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF locales.....	21
Carte 4 :	Plans Nationaux d'Actions.....	23
Carte 5 :	Photographie aérienne de la zone d'étude.....	26
Carte 6 :	Localisation de la zone de défrichement au sein du périmètre de l'extension demandée	27
Carte 7 :	Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude.....	40
Carte 8 :	Localisation des enjeux entomologiques	45
Carte 9 :	Localisation des enjeux herpétologiques.....	51
Carte 10 :	Localisation des principaux enjeux ornithologiques	63
Carte 11 :	Localisation des enjeux liés aux chauves-souris	69
Carte 12 :	Carte de synthèse des enjeux écologiques.....	71
Carte 13 :	Localisation des différents périmètres	84
Carte 14 :	Localisation des installations actuelles, de la zone d'étude et de la zone d'exploitation initiale du projet.....	85
Carte 15 :	Synthèse des enjeux écologiques recensés au sein de la zone d'étude	104
Carte 16 :	Adaptation de la zone d'exploitation du projet d'extension aux enjeux écologiques	110
Carte 17 :	Localisation des zones à débroussailler	118
Carte 18 :	Synthèse des enjeux écologiques après adaptation de la zone d'emprise du projet et localisation des zones débroussaillées	119
Carte 19 :	Plan de réaménagement de la carrière « La Provençale »	127

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique	28
Tableau 2 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude	72
Tableau 3 : Evolution de la surface cumulée d'habitat naturel détruite au cours du calendrier de phasage.....	84
Tableau 4 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis	105
Tableau 5 : Bilan des impacts résiduels.....	120

Résumé non technique

Dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière « La Provençale » sur la commune de Pouzilhac dans le département du Gard (30), le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) a été sollicité par la société ATDx pour élaborer le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI).

Les inventaires de terrain ont débuté tardivement en 2011 pour certains compartiments biologiques et ont donc été complétés en 2012, en même temps qu'une nouvelle zone était prospectée. Le périmètre d'extension de la zone d'extraction est d'environ 19 hectares. Ces deux sessions d'inventaires ont en outre permis de lever le doute sur certaines potentialités identifiées initialement, concernant la flore notamment.

♦ Résultats des prospections de terrain :

Les prospections de terrain ont révélé certains enjeux écologiques au sein de la zone d'étude, notamment concernant l'avifaune, les insectes et l'herpétofaune. Parmi ces enjeux avérés, nous pouvons retenir :

- l'utilisation de la zone d'étude comme zone de nidification par certaines espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation modéré (Gobemouche gris, Fauvette orphée, Fauvette pitchou) et comme zone d'alimentation par quelques rapaces à fort enjeu local de conservation (Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré) ;
- la présence d'un coléoptère à enjeu local de conservation modéré : l'Agapanthie de Kirby ;
- la présence d'une espèce de reptile à enjeu local de conservation modéré : le Psammodrome algire.

En outre, certaines espèces à enjeu local de conservation notable sont considérées comme potentielles :

- la Magicienne dentelée, espèce de sauterelle protégée en France ;
- des espèces de reptiles à enjeu local de conservation modéré, notamment la Couleuvre d'Esculape ou encore le Seps strié ;
- enfin, des espèces de chiroptères à fort enjeu local de conservation : Grand Rhinolophe, Petit Murin et Minioptère de Schreibers.

♦ Evaluation des impacts bruts :

L'extension de la carrière présente des impacts jugés faibles à forts sur des espèces à enjeu local de conservation. Sont concernées principalement des espèces avérées ou potentielles inféodées à des milieux en voie de régression dans la zone d'étude : les pelouses sèches méditerranéennes. On retrouve dans ce cas les fauvettes méditerranéennes.

Des impacts sont aussi pressentis sur l'Agapanthie de Kirby, inféodé à des espèces végétales qui seront détruites par le projet, ainsi que sur des espèces d'oiseaux nichant dans la zone d'étude.

♦ Proposition de mesures d'atténuation :

Pour réduire les impacts du projet sur l'environnement naturel, des mesures sont proposées par ECO-MED.

Une mesure de suppression et cinq mesures de réduction ont en effet été élaborées. Elles concernent notamment l'évitement des zones semi-ouvertes du sud-ouest de la zone

d'exploitation (auxquelles une faune à enjeu local de conservation est inféodée), le maintien de corridors de transit pour les chiroptères qui va de pair avec la limitation de la diffusion de poussières, la préservation de l'Agapanthie de Kirby, la limitation des éclairages et l'adaptation des travaux au calendrier écologique des espèces à enjeu.

♦ **Evaluation des impacts résiduels :**

Sous réserve de la bonne application des mesures proposées, les impacts résiduels du projet sont considérés faibles à nuls. Aussi, les mesures proposées permettent de supprimer et réduire en conséquence les impacts négatifs du projet sur l'environnement naturel n'appelant pas la nécessité d'une mise en place de mesures de compensation.

♦ **Dispositif de suivi, contrôle et d'accompagnement écologique :**

De façon complémentaire aux mesures d'atténuation proposées, un dispositif de suivi sera mis en place afin de juger de l'efficacité des mesures et visant si nécessaire à procéder à de légers ajustements techniques. Ces suivis porteront sur l'ensemble des compartiments biologiques étudiés dans le cadre de cette étude.

Un encadrement écologique des travaux sera également proposé afin de s'assurer que les mesures soient bien intégrées par le maître d'œuvre. Enfin, un suivi des travaux et une vérification du respect des prescriptions écologiques seront menés.

Préambule

Dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière « La Provençale » dans le département du Gard (30), le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) a été sollicité par la société ATDx pour élaborer le Volet Naturel de l'Etude d'Impact de ce projet.

L'objectif de cette étude est de vérifier l'absence ou la présence d'habitats et d'espèces présentant des enjeux locaux de conservation et/ou des espèces et habitats d'espèces protégées. Cette étude doit permettre de définir et de localiser les zones sensibles pour les espèces présentant des enjeux locaux de conservation, d'analyser les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude propres à ces espèces et de préciser leurs domaines vitaux.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED, effectué sur deux années consécutives (2011 et 2012), constitue une base de travail solide pour l'appréciation des impacts du projet. Les compartiments biologiques suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Messieurs Paolo VARESE et Romain LEJEUNE, tous deux experts en botanique ;
- les insectes et autres arthropodes par Messieurs Sylvain FADDA et Matthieu AUBERT, experts en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Mademoiselle Alison PIQUET et Monsieur Alain FIZESAN, experts en herpétologie et batrachologie ;
- les oiseaux par Mademoiselle Agnès BOYE, experte en ornithologie ;
- les mammifères par Mademoiselle Florence MATUTINI, experte en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Monsieur Thomas PIERROT, expert géomaticien.

Cette étude a été coordonnée par Mademoiselle Agnès BOYE puis Monsieur Maxime LE HENANFF, chefs de projets.

Comme tout état initial du patrimoine naturel, celui présenté dans cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité. C'est la raison pour laquelle certaines espèces sont abordées ici sous l'angle de la potentialité. Ces espèces sont prises en compte au même titre que les espèces avérées.

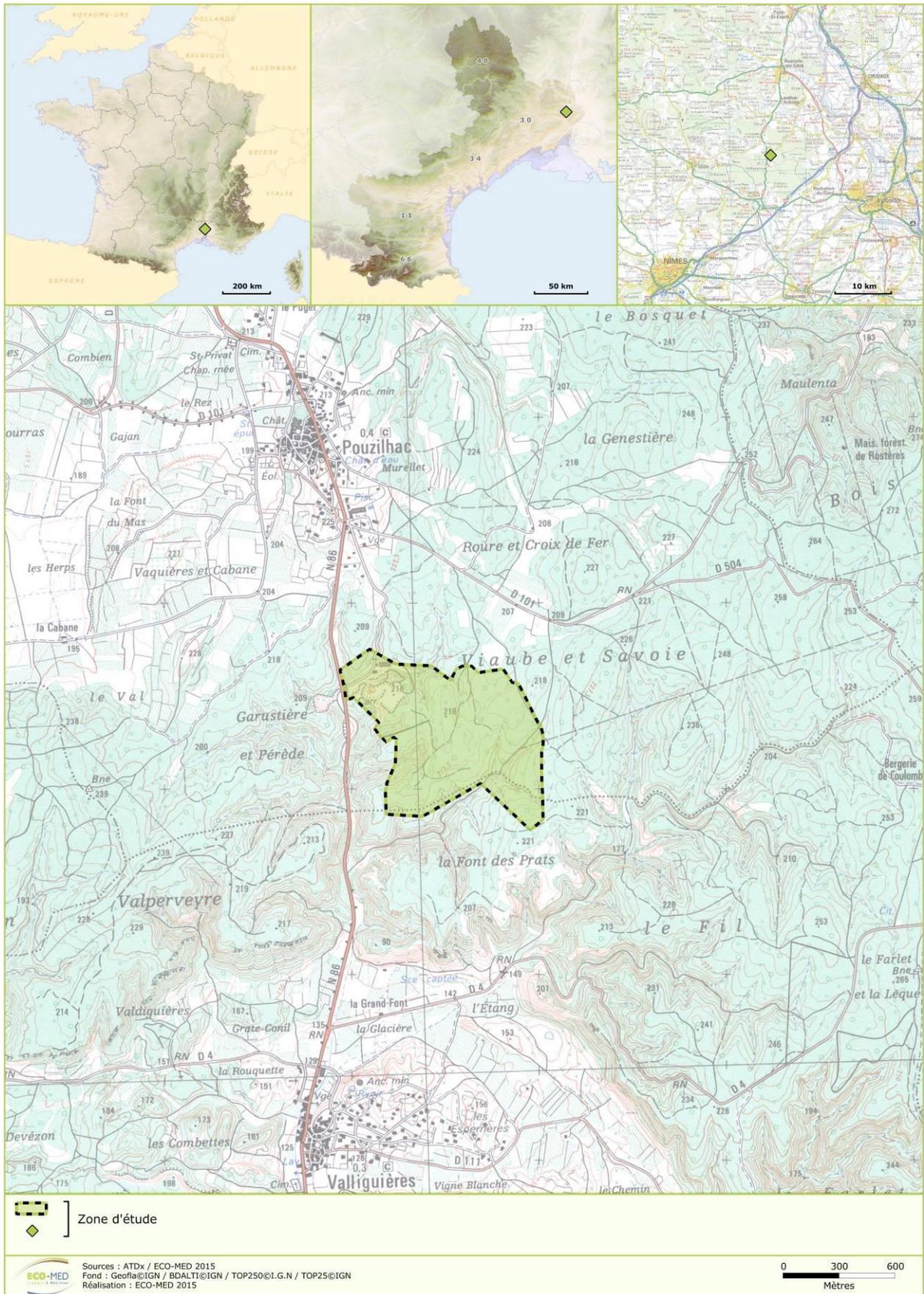
PARTIE 1 : ETAT INITIAL

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif :	
Région : Languedoc-Roussillon	Département : Gard (30) Commune : Pouzilhac
Communauté de communes de Pont du Gard	
Contexte environnemental :	
Topographie : plateau de faible altitude	Altitude moyenne : 250 mètres
Hydrographie : étangs de la Capelle et de Valliguières, ruisseaux temporaires dans les combes, roubines de drainage, ruisseau de Larrière	
Contexte géologique : calcaires massifs de l'ère secondaire	
Etage altitudinal : méso-méditerranéen	
Petite région naturelle : Les garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie (garrigues de Lussan)	
Aménagements urbains à proximité :	
Aménagements :	en bordure de la N86 ; zone encadrée par les D504 et D4.
Zones d'habitat dense les plus proches :	villes de Pouzilhac à 1,5 km au nord et de Valliguières à 2,5 km au sud. Rochefort-du-Gard et Remoulins à 10 km au sud et Uzès et Bagnols-sur-Cèze à 14 km à l'ouest et au nord.

Partie 1 : Etat initial



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Description succincte du projet (source : ATDx)

La société La Provençale, qui exploite actuellement une carrière de roche massive calcaire sur le site de Pouzilhac, projette de demander une extension sur environ **27 ha** au sud-est du site actuel pour une durée de **30 ans**.

L'accès à la carrière sera celui déjà existant, depuis la Nationale 86.

Le plan de phasage de l'exploitation est présenté au paragraphe 2.1 « Description détaillée du projet » du chapitre 2 « Evaluation des impacts ».

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est située au sein de la forêt communale de Pouzilhac et de l'Espace Naturel Sensible (ENS) n°30-99 « Massif boisé de Valliguières ».

Des zonages naturels sont localisés à proximité de la zone d'étude, dont notamment :

- 3 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I : la ZNIEFF n°0000-2125 « Etang de Valliguières » à 1 km, la ZNIEFF n°0000-2121 « Etang de la Capelle » à 3 km et la ZNIEFF n°0000-2120 « Mares de la Capelle-et-Masmolène » à 4 km environ ;
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101403 « Etang de Valliguières » à 1 km, les Sites d'Importance Communautaire (SIC) FR9101402 « Etang et mares de la Capelle » et FR9101395 « Le Gardon et ses gorges » respectivement à 3 et 8 km, et enfin la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9110081 « Gorges du Gardon » à plus de 9 km.

D'autres ZNIEFF de type I et II se situent dans le secteur géographique du projet, à une distance supérieure à 8 km. Dans un souci de clarté et afin de ne pas surcharger ce rapport, celles-ci ne seront pas décrites ici.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Réserve Naturelle ou Parc National.

1.3.1. Périmètres Natura 2000

■ Directive Habitats – Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101403 « Etang de Valliguières » - 6,61 ha

Date de désignation : décembre 1998

Etat du DOCOB : validé le 11/12/2003 et en animation

Structure opératrice : Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon

Probablement créé par l'Homme au XVIII^e ou XIX^e siècle dans une vocation agricole, l'étang de Valliguières sert aujourd'hui principalement de site de promenade pour les habitants des communes voisines.

L'étang de Valliguières est localisé au sein d'un vaste massif calcaire, à la faveur d'une dépression ; les milieux environnants sont constitués de garrigues, de massifs de Pin d'Alep, de pelouses sèches et de vignes. Il se forme grâce à deux mares temporaires, dès lors que les pluies sont assez abondantes pour leur permettre de se rejoindre et de former une même masse d'eau. La surface en eau est généralement de l'ordre de 1 hectare. Le niveau de l'étang est vraisemblablement fonction de l'infiltration d'eau par le réseau karstique, bien que le régime des pluies contribue également à son remplissage.

De nombreuses espèces d'amphibiens sont présentes dans ce site, notamment le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*). L'intérêt de ce site réside cependant principalement dans la présence d'une petite population isolée de Triton crêté (*Triturus cristatus*) comprenant environ 200 individus. Cette espèce est très rare en région méditerranéenne et inscrite aux Annexes 2 et 4 de la directive Habitats. La diversité en reptiles est également à noter (Lézard vert *Lacerta bilineata*, Lézard ocellé *Timon lepidus*). Dans le cadre de la mise en œuvre du DOCOB, 3 ha de pelouses et matorrals font l'objet d'un entretien périodique. Cette gestion vise à conserver des conditions de milieux favorables aux reptiles comme aux amphibiens.

En outre, ce site englobe deux habitats d'intérêt communautaire : la pelouse à Brachypode rameux (Code CORINE 34.511) et la Communauté immergée de Characées (Code CORINE 22.44).

En moyenne, l'étang reste en eau jusqu'à l'été un an sur deux. Les années sèches, les tritons crêtés ne peuvent finir leur cycle de développement aquatique qui, particulièrement long, se déroule de novembre à juillet. Les changements climatiques qui amènent des périodes de sécheresse dès le printemps peuvent donc à terme menacer cette population de Triton crêté. Autre cause de vulnérabilité : la présence de plusieurs espèces introduites, telles que la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*), la Carpe coï ou encore la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) qui entrent en concurrence avec les espèces patrimoniales indigènes du site.

■ **Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9101402 « Etang et mares de La Capelle » - 315 ha**

Date de désignation : février 2006

Etat du DOCOB : validé le 28/02/ 2012 et en animation

Structure opératrice : Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon

L'étang de La Capelle est l'un des rares étangs naturels d'eau douce de cette étendue à l'intérieur des terres en région méditerranéenne française. Avec son réseau de mares périphériques, il constitue une relique des zones humides et marais intérieurs languedociens qui ont été asséchés ou drainés depuis le moyen âge. Les habitants de la commune prélevaient régulièrement l'argile qui tapisse le fond de l'étang pour amender leurs terres. Cette pratique ayant disparu depuis plusieurs décennies, l'étang se comble naturellement.

Le complexe constitué par l'étang de La Capelle et les mares voisines présentent un grand intérêt du fait de la présence de l'ensemble du cortège des mares temporaires méditerranéennes (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) ainsi que d'une bonne diversité d'amphibiens, dont le Triton crêté (inscrit à l'annexe 2), le Crapaud calamite, le Pélobate cultripède (inscrits à l'annexe 4). Les insectes Lucane cerf-volant et Cordulie à corps fin (inscrits à l'annexe 2) y sont également cités. Ce site abritait une station de *Lythrum thesioides*, la seule connue au niveau national, mais l'espèce n'a pas été revue depuis 2004.

■ **Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9101395 « Le Gardon et ses gorges » - 7 025 ha**

Date de désignation : avril 2006

Etat du DOCOB : validé le 03/06/2009 et en animation

Structure opératrice : Office National des Forêts du Gard

Au sein des garrigues de Nîmes et de ses paysages calcaires, l'écoulement du Gardon a peu à peu formé des gorges profondes et des falaises. Ces dernières attirent une faune et une flore particulières, et notamment au niveau avifaune et chiroptères. On trouve également

dans le fleuve quelques espèces de poissons adaptées aux variations des niveaux d'eau inter-saison (*Toxostoma Chondrostoma toxostoma* et Blageon *Leuciscus souffia*).

Les différents types de milieux présents dans ce paysage sont à l'origine de la forte diversité d'habitats et d'espèces présentes. Les ripisylves du Gardon accueillent notamment le Castor d'Europe (*Castor fiber*), les cavités formées dans les falaises abritent des Chiroptères (Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*, Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*). Des formations de Chêne vert peu perturbées sont présentes dans les gorges, accueillant le Cyclamen des Baléares (*Cyclamen balearicum*), une espèce rare.

L'extension du site en 2006 permet d'intégrer au périmètre plusieurs cavités naturelles de grand intérêt pour les Chiroptères, en particulier le gouffre des Espélugues à Dyons, et la station de Mannie à trois andrécies (*Mannia triandra*) récemment découverte au pont Saint Nicolas. Elle permet également d'assurer une meilleure représentation des habitats forestiers, en particulier les boisements de Chêne vert, ainsi que des espaces agricoles périphériques qui participent pleinement à l'équilibre écologique de l'ensemble du site.

Les pelouses sont aujourd'hui menacées par la fermeture des milieux, comme dans de nombreux sites naturels. Des ouvertures de milieux sont donc mises en place, par des actions mécaniques ou le redéploiement du pastoralisme. Les crues ainsi que la fréquentation humaine constituent également deux menaces importantes pour le Castor, la première causant la disparition de la ripisylve (habitat et source d'alimentation du Castor) et la seconde l'effondrement des gîtes de l'espèce.

■ Directive Oiseaux - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9110081 « Gorges du Gardon » - 7 025 ha

Date de désignation : juin 1991

Etat du DOCOB : validé le 03/06/2009 et en animation

Structure opératrice : Office National des Forêts du Gard

Au sein des garrigues de Nîmes et de ses paysages calcaires, l'écoulement du Gardon a peu à peu formé des gorges profondes et des falaises. Ces dernières attirent notamment une avifaune rupestre particulière (Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*...).

Le territoire de la ZPS comprend les gorges du Gardon mais aussi les plateaux calcaires qui se situent de part et d'autre. Sur ces plateaux, les paysages de garrigues sont dominants et la fermeture des milieux provoquée par l'abandon du pastoralisme menace la conservation des milieux ouverts appréciés par bon nombre d'espèces d'oiseaux. Les crues peuvent en outre causer des dégâts importants sur les ripisylves, comme celle de septembre 2002.

L'ensemble de ces milieux accueille une grande diversité avifaunistique, dont des espèces remarquables : Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*), Busard cendré (*Circus pygargus*)... La plupart des passereaux des garrigues ouvertes méditerranéennes se rencontrent également dans le massif.

Le périmètre de la ZPS est étendu en 2006 pour intégrer au mieux les espaces périphériques aux gorges, incluant ainsi des garrigues plus ou moins fermées et des zones de culture qui améliorent la représentativité des milieux utilisés par les oiseaux. Cette extension permet en outre d'intégrer le site de nidification d'un nouveau couple d'Aigle de Bonelli installé en 2005 et d'améliorer la représentativité des territoires de chasse de ces rapaces.

Le programme LIFE "Gestion intégrée de la chênaie verte méditerranéenne" a permis de gérer efficacement les dérangements liés à la fréquentation humaine et à la pratique de l'escalade.

► Les sites Natura 2000 localisés dans un secteur proche de la zone d'étude concernent précisément des milieux humides et des espèces qui y sont inféodés. Aucun milieu humide n'est présent dans la zone d'étude ou en périphérie, qui justifierait un lien écologique entre elle et ces sites Natura 2000. En conséquence, aucune Evaluation Appropriée des Incidences au regard du réseau Natura 2000 et plus particulièrement au regard des objectifs de conservation de la ZSC FR9101403 et du SIC FR9101402 n'apparaît nécessaire du point de vue écologique.

► Concernant la ZPS « Gorges du Gardon », les espèces ayant permis sa désignation sont des espèces rupestres inféodées aux falaises des gorges du Gardon (Grand-duc d'Europe, Vautour percnoptère, Aigle de Bonelli) ou des milieux aquatiques, inféodées au cours d'eau et à ses rives (Bihoreau gris, Aigrette garzette). Les espèces de passereaux inscrites au FSD de ce site Natura 2000 sont des espèces des garrigues ouvertes. Outre la distance d'une dizaine de km, le lien entre les milieux de la ZPS et ceux de la zone d'étude semble donc très faible ; aucune Evaluation Appropriée des Incidences ne semble par conséquent nécessaire par rapport à ce site dans le contexte de ce projet.

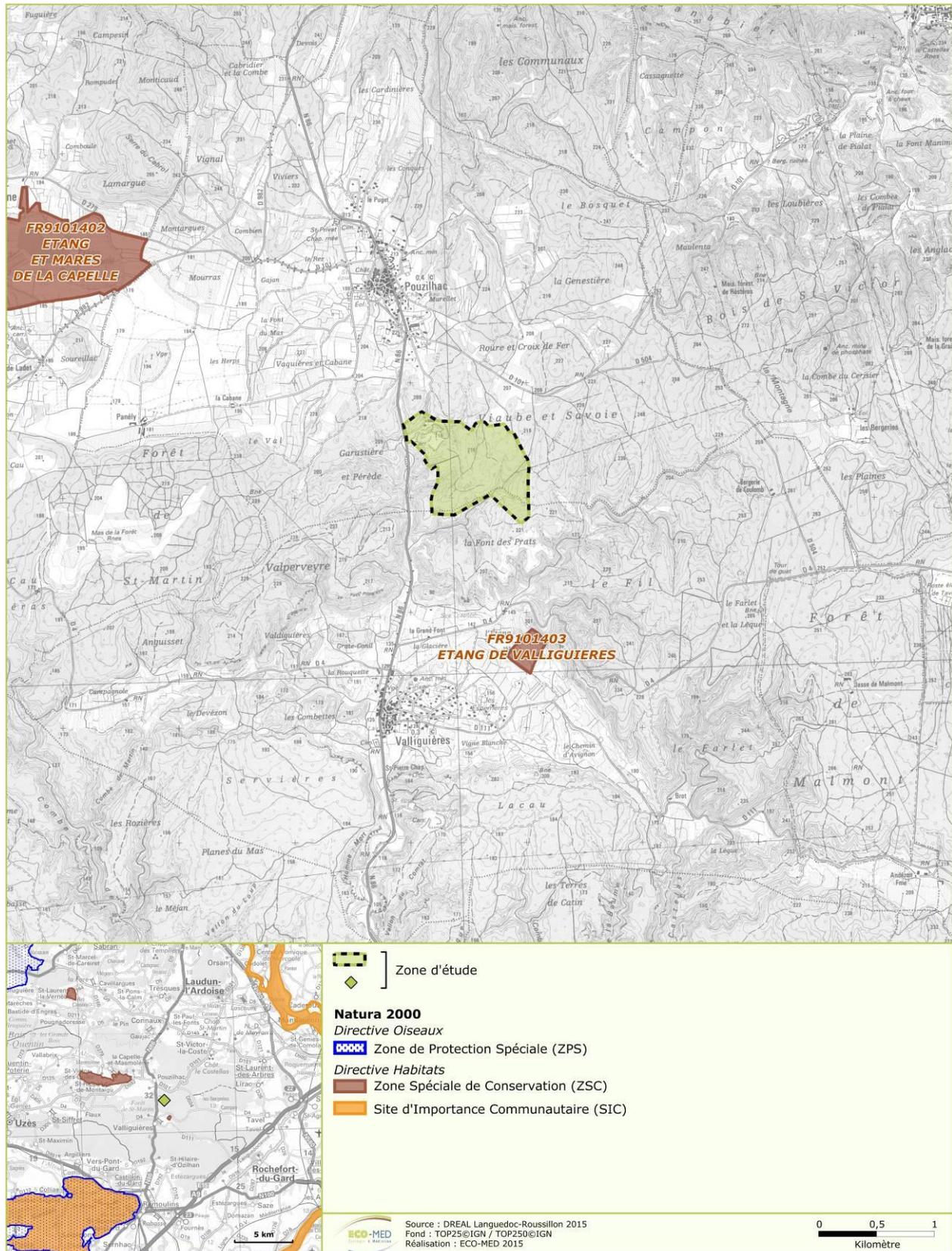
► Concernant le SIC « Le Gardon et ses gorges », une espèce d'invertébré jugée potentielle dans la zone d'étude, le Grand Capricorne, est inscrite au Formulaire Standard de Données de ce site. Au vu de la distance séparant ce site de la zone d'étude et des capacités de déplacement de l'espèce, le lien écologique est jugé faible.

Deux espèces de chiroptères également jugées potentielles, le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin, sont aussi concernées. Au vu de leurs capacités de déplacement, de la diversité des habitats fréquentés et de la non destruction de gîtes, les atteintes pressenties du projet sur les populations ces deux espèces sont jugées négligeables.

Ainsi aucune Evaluation Appropriée des Incidences ne semble par conséquent nécessaire par rapport à ce site dans le contexte de ce projet.

Précisons que la DREAL Languedoc-Roussillon et la DDTM du Gard ont été consultés sur ces différents points et que selon le « Service environnement et forêt – Unité Biodiversité » de la DDTM 30, il n'y a pas lieu de rédiger une Evaluation Appropriée des Incidences.

Partie 1 : Etat initial



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000

1.3.2. Autres périmètres de gestion concertée

■ Espace Naturel Sensible n°30-99 « Massif boisé de Valliguières »

Les Espaces Naturels Sensibles sont des sites remarquables par leur biodiversité biologique, leur richesse patrimoniale ou leur rôle dans la prévention des inondations. Par l'intermédiaire de ces espaces, le Département du Gard et les collectivités peuvent se mobiliser pour protéger les sites majeurs (en les achetant), pour les maintenir en l'état ou pour assurer leur ouverture au public.

La zone d'étude est incluse au sein de l'Espace Naturel Sensible n° 30-99 « Massif boisé de Valliguières ». Pouzilhac fait à ce titre partie des communes concernées par le droit de préemption départemental au titre des Espaces Naturels Sensibles.

► La présence de la zone d'étude au sein de ce périmètre atteste de l'intérêt écologique de la région biogéographique dans laquelle s'insère la zone d'étude.

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

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I n°0000-2125 « Etang de Valliguières » - 15 ha

Probablement créé par l'Homme au XVIII^e ou XIX^e siècle dans une vocation agricole, l'étang de Valliguières sert aujourd'hui principalement de site de promenade pour les habitants des communes voisines.

La ZNIEFF est élargie par rapport au périmètre de la ZSC du même nom, englobant une plus grande superficie de milieux terrestres.

L'étang de Valliguières est localisé au sein d'un vaste massif calcaire, à la faveur d'une dépression ; les milieux environnants sont constitués de garrigues, de massifs de Pin d'Alep, de pelouses sèches et de vignes. Il se forme grâce à deux mares temporaires, dès lors que les pluies sont assez abondantes pour leur permettre de se rejoindre et de former une même masse d'eau. La surface en eau est généralement de l'ordre de 1 hectare. Le niveau de l'étang est vraisemblablement fonction de l'infiltration d'eau par le réseau karstique, bien que le régime des pluies contribue également à son remplissage.

De nombreuses espèces d'amphibiens sont présentes dans ce site, notamment le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*), espèce déterminante. L'intérêt de ce site réside cependant principalement dans la présence d'une petite population isolée de Triton crêté (*Triturus cristatus*), très rare en région méditerranéenne (environ 200 individus). Le site comprend également des reptiles déterminants (*Psammotromus algirus*, Lézard ocellé *Timon lepidus*) ainsi que des insectes (Magicienne dentelée *Saga pedo*, Agrion nain *Ischnura pumilio*).

En moyenne, l'étang reste en eau jusqu'à l'été, un an sur deux. Les années sèches, les tritons crêtés ne peuvent finir leur cycle de développement aquatique qui, particulièrement long, se déroule de novembre à juillet. Les changements climatiques qui amènent des périodes de

sècheresse dès le printemps peuvent donc à terme menacer cette population de Triton crêté. Autre cause de vulnérabilité : la présence de plusieurs espèces introduites, telles que la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*), la Carpe coi ou encore la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) qui entrent en concurrence avec les espèces patrimoniales indigènes du site.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I n°0000-2121 « Etang de La Capelle » - 121 ha**

L'étang de La Capelle est l'un des rares étangs naturels d'eau douce de cette étendue à l'intérieur des terres en région méditerranéenne française. Il reçoit les argiles et limons lessivés par les eaux de ruissellement du bassin versant, ce qui a composé au fil du temps un sol particulièrement fertile. Ce dernier a été pendant longtemps exploité pour amender les terres agricoles locales, sèches et rocailleuses. Cette pratique a sans doute évité le comblement naturel de l'étang et a permis à une flore et une faune particulières de se développer, mais étant à l'heure actuelle abandonnée, l'étang se comble maintenant naturellement.

La ZNIEFF a été désignée pour 4 espèces d'oiseaux d'eau : Canard chipeau (*Anas strepera*), Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) et Nette rousse (*Netta rufina*) ainsi que pour le cortège de la flore liée aux zones humides et mares temporaires.

Les cortèges végétaux des mares temporairement inondées sont directement influencés par le type d'activité agricole exercé (pâturage, fauche, culture céréalière, viticulture...), tandis que les végétations aquatiques sont étroitement liées à la qualité physico-chimique de l'eau.

Certaines pratiques agricoles actuelles peuvent donc représenter un risque pour le patrimoine naturel de la ZNIEFF : destruction de diverses stations de plantes rares et menacées, défoncement des sols, eutrophisation et pollution, modification des régimes hydrauliques... La pêche de loisir est quant à elle bien développée sur l'étang, et est vraisemblablement à l'origine de l'introduction d'espèces de poissons allochtones qui contribuent à limiter le développement des cortèges d'amphibiens par prédation ou compétition alimentaire.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I n°0000-2120 « Mares de la Capelle-et-Masmolène » - 285 ha**

L'étang de La Capelle est l'un des rares étangs naturels d'eau douce de cette étendue à l'intérieur des terres en région méditerranéenne française. Avec son réseau de mares périphériques, il constitue une relique des zones humides et marais intérieurs languedociens qui ont été asséchés ou drainés depuis le moyen âge. Les habitants de la commune prélevaient régulièrement l'argile qui tapisse le fond de l'étang pour amender leurs terres. Cette pratique ayant disparu depuis plusieurs décennies, l'étang se comble naturellement. Le massif forestier dans lequel s'insère les zones humides se ferment également progressivement.

La ZNIEFF a été désignée pour la présence de Triton crêté (*Triturus cristatus*), très rare en région méditerranéenne.

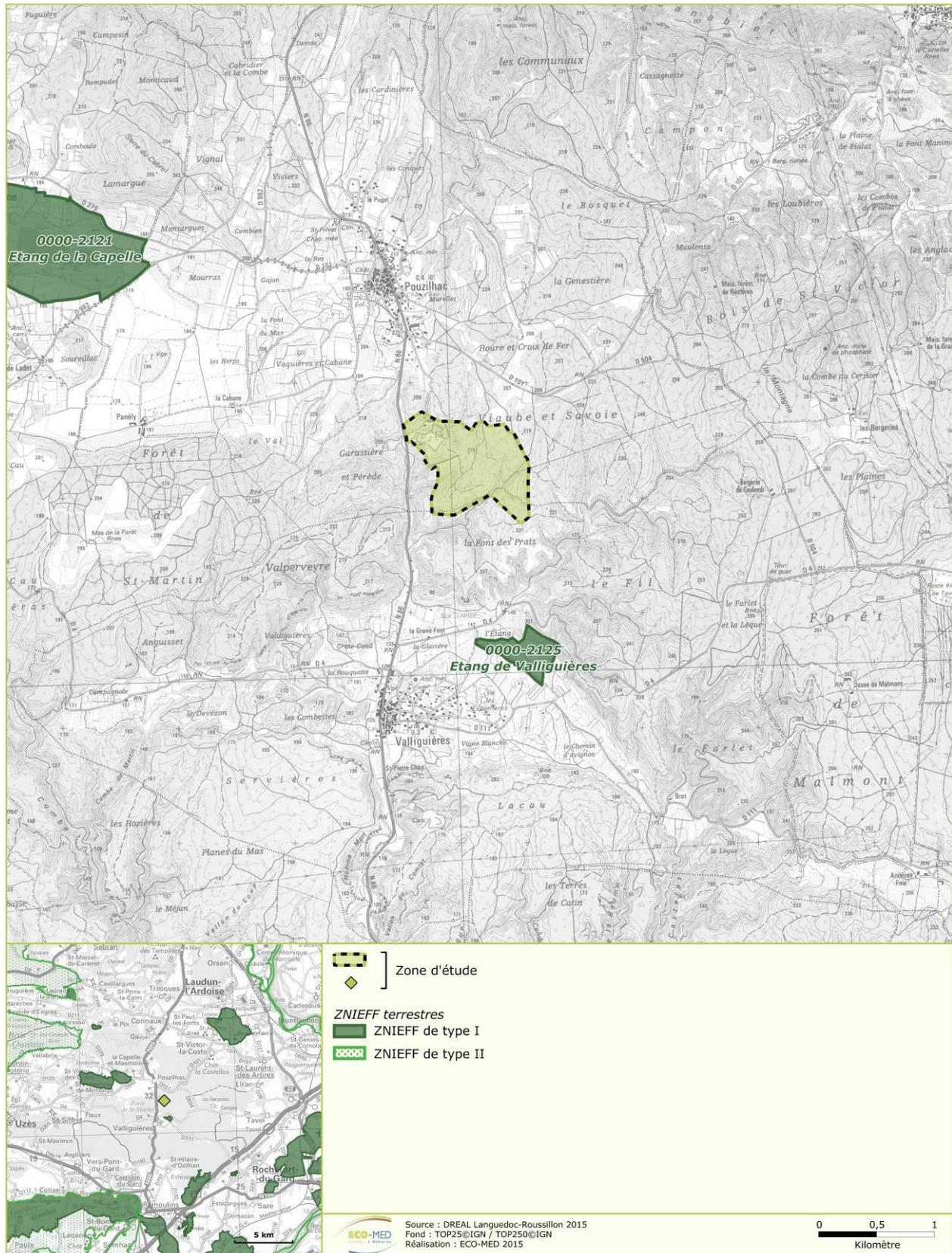
Si le phénomène de comblement se généralise, il peut menacer à terme le maintien de la faune dans ces mares. D'autres facteurs de menace ont été identifiés dans les mares de la ZNIEFF, comme le dépôt de matériaux ou gravats et la présence de l'Ecrevisse de Louisiane dans certaines mares. Cette espèce exotique pourrait, si elle s'étend à l'ensemble des mares, menacer les populations d'amphibiens.

► **La présence des ces périmètres ZNIEFF a été prise en compte dans le cadre de cette étude, et plus particulièrement la liste des espèces ayant permis leur désignation. Comme cela est également le cas avec les sites Natura 2000 situés à**

proximité, les périmètres ZNIEFF sont ciblés sur des zones humides et leurs espèces typiques, telles que le Triton crêté.

Cependant, aucune zone humide n'étant présente dans ou à proximité de la zone d'étude, aucun lien écologique ne semble exister entre ces ZNIEFF et la zone de projet.

Partie 1 : Etat initial

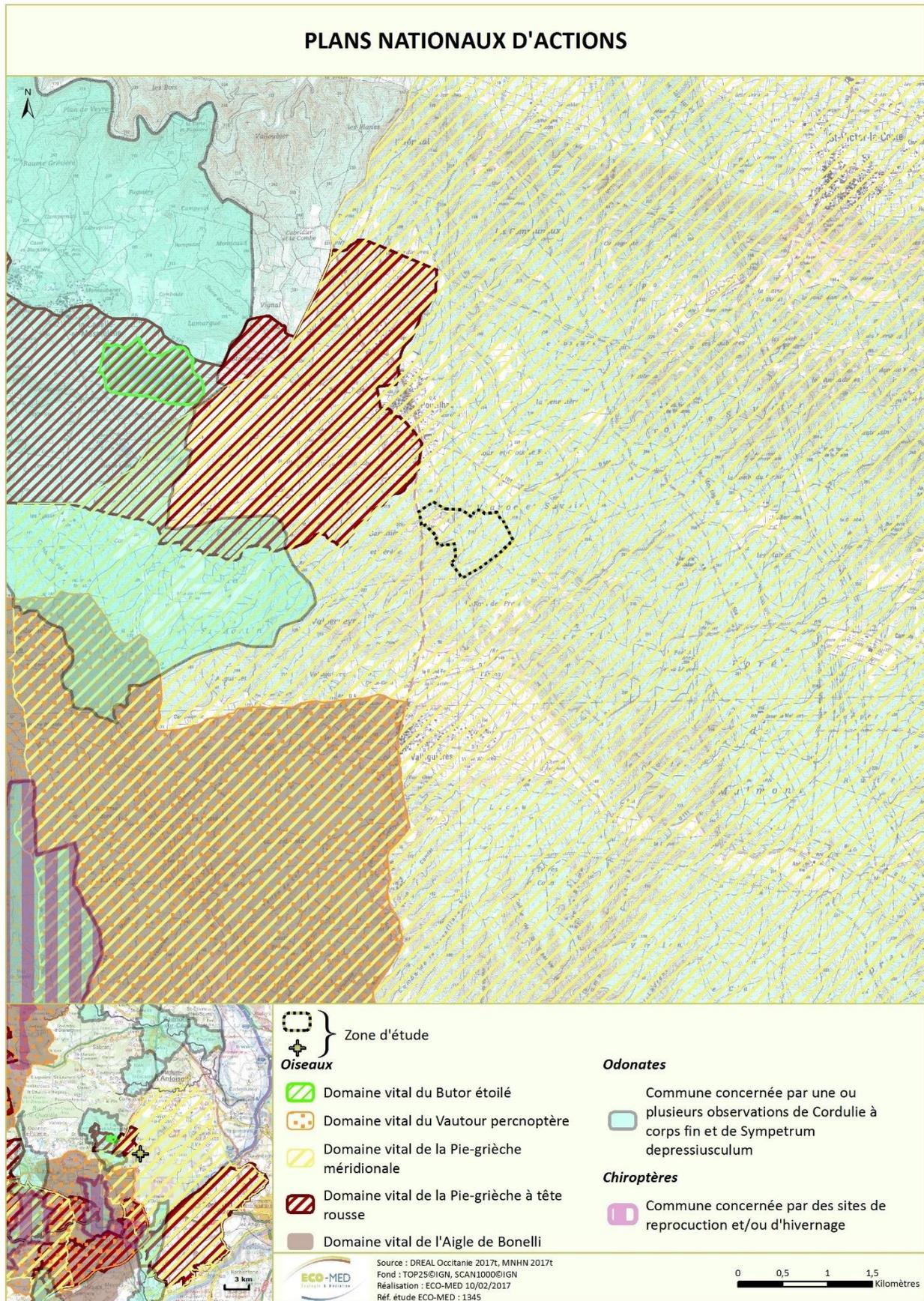


Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF locales

1.3.4. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

A la lecture des informations cartographiques extraites de l'outil cartographique CARMEN de la DREAL Occitanie, il apparaît que la zone d'étude est incluse dans le domaine vital de la Pie-grièche méridionale et située à quelques centaines de mètres de celui de la Pie-grièche à tête rousse. Parmi les autres domaines vitaux présents localement, signalons celui de l'Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère à environ 1,5 kilomètre au sud-ouest de la zone d'étude.

Ces périmètres sont présentés au travers de la carte ci-après.



Carte 4 : Plans Nationaux d'Actions

1.3.5. Trame Verte et Bleue

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

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

En Languedoc-Roussillon, la Trame Verte et Bleue sera définie dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), en cours de finalisation en respect de l'article L.371-3 du Code de l'Environnement. Néanmoins ce document n'est pas encore disponible à la date de rédaction de cette expertise.

Dans l'attente du SRCE, il est possible de prendre en compte la Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB), qui localise des cœurs de biodiversité à l'échelle de la région reliés entre eux par des continuums écologiques.

D'après la SRB, le secteur géographique dans lequel s'insère la zone d'étude se situe en matorral arboré. Ce milieu présente une perméabilité et un potentiel d'accueil relativement attractifs, en continuité avec les garrigues du plateau de Lussan et Nîmoises. On peut donc noter une certaine trame « verte » englobant la zone d'étude. Cette dernière ne participe néanmoins pas à la définition d'une trame « bleue », car elle ne comprend aucune zone humide. Aucun corridor aquatique n'est en effet identifié dans la SRB au niveau du secteur géographique de la zone d'étude.

En complément, l'un des « 14 objectifs intangibles » du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la Communauté de Communes du Pont du Gard, à laquelle appartient la commune de Pouzilhac, concerne la préservation des espaces naturels. Cet objectif doit être atteint en « délimitant une trame verte et bleue » et en « intégrant les corridors écologiques », et vise les écosystèmes les plus sensibles, qui sont représentés par les ZNIEFF de type I. Même si la zone d'étude présente certains enjeux qui seront détaillés plus loin en termes de biodiversité, elle ne fait pas partie des sites les plus sensibles et n'est donc pas ciblée par le PADD concernant la commune de Pouzilhac.

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.cbnmed.fr>) ;
- le référentiel de la région Languedoc-Roussillon portant sur les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe 1 de la directive Oiseaux (DIREN LR, 2008) ;
- les données disponibles en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM) ;
- la base de données *Malpolon* du CEFÉ-CNRS 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 associations CoGard et Gard Nature ont été consultées dans le cadre de cette étude et sont ici remerciées de leurs retours. Les données recueillies sont présentées en annexes 7 et 8 du dossier.

2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

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

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

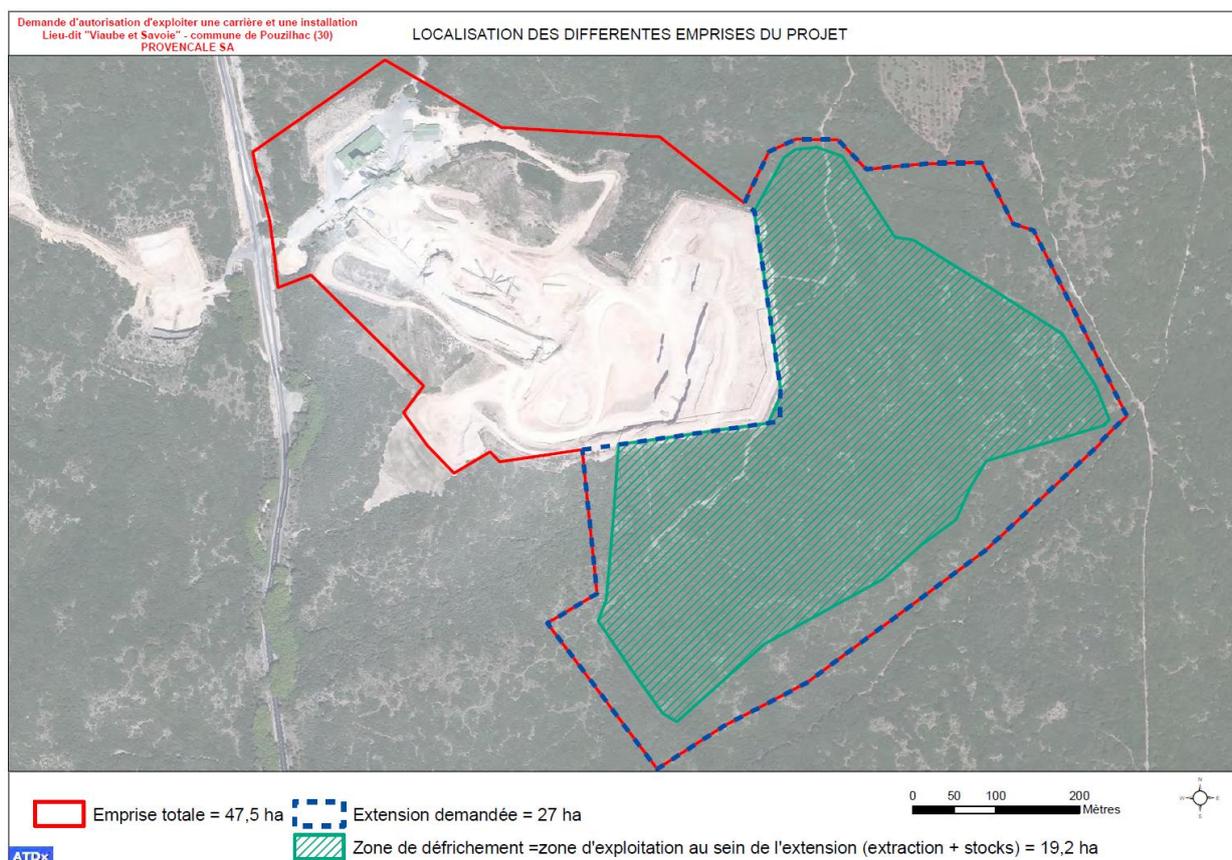
- **Zone d'étude** : la zone d'étude correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié ;
- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes de la zone demandée en autorisation. Sa surface est de 47,5 hectares ;
- **Zone d'extension demandée** : d'une superficie de 27 ha, elle correspond au périmètre présenté en bleu en carte n°5 page 25 ;
- **Zone de défrichement (= zone d'exploitation)** : d'une superficie de 19,2 ha, elle intègre la zone d'extraction ainsi qu'une zone de stockage.

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 d'une surface de 65 hectares. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



Carte 5 : Photographie aérienne de la zone d'étude

Partie 1 : Etat initial



Carte 6 : Localisation de la zone de défrichement au sein du périmètre de l'extension demandée

2.2.2. Dates des prospections

Note sur l'historique du projet et précisions sur la zone d'étude :

Le projet d'extension de la carrière La Provençale a débuté en 2011. Des premiers inventaires ont été menés dans ce cadre sur la zone de 23 ha souhaitée à l'extension. Néanmoins, ces derniers ont été réalisés un peu tardivement pour certains compartiments biologiques dans le contexte d'un printemps 2011 chaud et sec. Des inventaires complémentaires ont alors été programmés au printemps 2012, notamment pour la flore.

Entre temps, le périmètre d'extension envisagé a évolué et le maître d'ouvrage a souhaité y intégrer 4 ha supplémentaires, dans une zone contigüe à la première, qui n'a finalement pas été intégrée au projet final.

Ce sont donc des inventaires sur l'ensemble des compartiments biologiques (sauf les chiroptères) qui ont été effectués en 2012 afin tout d'abord de préciser certains enjeux écologiques non visibles en 2011, mais également d'inventorier la parcelle complémentaire.

Notons qu'au vu des enjeux écologiques recensés en 2011 et de la similarité des habitats entre les deux zones qui sont contigües, un seul passage par compartiment biologique a été préconisé.

Lors d'une visite sur site en mars 2014, la DDTM du Gard a estimé que, compte tenu de la fermeture des milieux concernés, la mise à jour des inventaires naturalistes n'était pas requise.

Tableau 1 : **Dates des prospections par compartiment biologique**

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Paolo VARESE Romain LEJEUNE	26 mai 2011 26 avril 2012	2 jours
ENTOMOLOGIE	Sylvain FADDA	26 mai 2011 21 juin 2011	2,5 jours
	Matthieu AUBERT	24 mai 2012	
BATRACHOLOGIE / HERPETOLOGIE	Alison PIQUET	21 juin 2011 22 juin 2011	3 jours
	Alain FIZESAN	28 mai 2012	
ORNITHOLOGIE	Agnès BOYE	19 mai 2011 08 juin 2011 14 mai 2012	2,5 jours
MAMMALOGIE	Florence MATUTINI	07 juillet 2011	1 jour + 1 nuit
TOTAL			11 jours et 1 nuit

Les 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).

2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

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

Les prospections ont été réalisées au printemps, période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces méditerranéennes des matorrals et pelouses sèches. Les espèces à floraison vernale précoce, qui apparaissaient potentielles au sein des milieux ouverts, ont pu être inventoriées de manière satisfaisante lors de la session de terrain d'avril 2012.

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

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

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

2.2.4. Prospections de la faune

■ Insectes et autres arthropodes

Les entomologistes ont effectué deux journées de prospection fin mai et fin juin 2011, ainsi qu'une demi-journée fin mai 2012, compte tenu de la prise en compte nécessaire d'un nouveau secteur attenant à la zone d'étude initialement définie.

Ce sont les papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae), les coléoptères ainsi que les criquets et sauterelles (orthoptères) qui ont principalement fait l'objet de notre attention. En l'absence de milieux aquatiques, ceux-ci regroupent en effet la grande majorité des espèces présentant un statut réglementaire ou pour lesquelles un enjeu local de conservation peut être déterminé sur des bases relativement solides eu égard à notre connaissance de ces groupes.

Les dates de passage ont été choisies afin de recouper la période d'activité d'un maximum d'espèces. Cependant, certaines visibles uniquement au début du printemps ou strictement estivale n'ont logiquement pas pu être observées. Ainsi, il s'est agi de raisonner en termes de potentialités de présence au regard du secteur géographique considéré et des habitats composant la zone d'étude. Cette approche peut être valable également pour un certain nombre de taxons dont la discrétion, en lien avec leur biologie, leur écologie, est telle que la pression de prospection, quand bien même elle est appliquée à une période favorable, reste trop faible pour permettre de statuer de façon catégorique sur leur présence/absence.

Le raisonnement en termes de potentialités est possible car une grande part des arthropodes est spécialisée et liée à des habitats bien définis. Notons que ceux-ci sont le plus souvent des micro-habitats. Ainsi, de nombreux insectes phytophages, dont l'un des meilleurs exemples est certainement illustré par les papillons, sont liés de manière exclusive à un groupe restreint d'espèces végétales, voire à une seule, qui constitue la ressource alimentaire exclusive des chenilles, et que l'on nomme plante(s)-hôte(s). En conséquence, l'existence de l'une d'elle sur un terrain suppose la présence potentielle du papillon associé. Par exemple, la chenille de la Proserpine *Zerynthia rumina* ne se développe dans notre pays que sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*). Si des pieds de cette espèce sont observés dans une zone d'étude, ils sont systématiquement inspectés à la recherche d'œufs ou de chenilles de la Proserpine.

La recherche de plantes-hôtes ou de façon directe des insectes se déroule en arpentant la zone d'étude de façon aléatoire, c'est-à-dire en privilégiant les habitats favorables aux espèces ciblées. C'est ce qui a été fait en l'occurrence en portant une attention particulière aux habitats ouverts, présents ici en lambeaux relictuels (ou nettement rudéraux). La sortie de 2012 a ciblé la partie sud-ouest de la zone d'étude.

La plupart des taxons ont été identifiés directement sur le terrain, à vue ou après capture au filet. Certains d'entre eux, nombre de coléoptères dans ce cas, ont été prélevés afin d'être identifiés *ex situ* à l'aide d'une loupe.

La liste établie est présentée en **annexe 3**.

■ Amphibiens

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (sur photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Néanmoins, **la zone d'étude est apparue peu favorable à la présence d'amphibiens**. En effet, elle ne présente, d'une part, aucune zone humide favorable à leur reproduction. D'autre part, la physionomie globale des habitats laisse apparaître très peu de zones ouvertes et de gîtes terrestres où des amphibiens pourraient s'alimenter et trouver refuge. Aussi, aucune prospection nocturne n'a été jugée utile et mise en œuvre.

La recherche des amphibiens s'est alors focalisée principalement sur la quête d'individus dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.) lors des trois journées d'investigation communes aux amphibiens et reptiles. Cependant, **aucune espèce d'amphibien n'a été détectée**.

■ Reptiles

De même que pour les amphibiens, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (sur photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes favorables aux mœurs des reptiles dans un contexte de garrigue dense fermée).

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

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

Ainsi, **trois journées d'inventaires ont été réalisées en juin 2011 et mai 2012, lors de conditions météorologiques adaptées** (journées ensoleillées avec un vent moyen à faible). Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

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

■ Oiseaux

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Tous les habitats présents ont été prospectés. Une attention particulière a été portée aux quelques secteurs de garrigues ouvertes qui, dans un contexte de chênaie verte dense, peuvent être à l'origine d'un accroissement de la diversité avifaunistique, notamment en accueillant des espèces patrimoniales (fauvettes par exemple). Tous les contacts visuels et sonores ont été pris en compte et ont permis, au regard du comportement des oiseaux, d'analyser leur probabilité de nidification selon un tableau d'équivalence présenté en annexe 5. Afin de maximiser les contacts avec les oiseaux et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été réalisés :

- **points d'écoute** : tout particulièrement dans cette zone d'étude, fortement boisée, permettant difficilement d'observer les oiseaux qui sont bien souvent camouflés. Les espèces ont donc majoritairement été contactées auditivement au sein de la chênaie verte ;
- **points d'observation fixe** : afin d'étudier l'utilisation de la zone d'étude et de ses abords par les rapaces, mais également afin de rechercher le Busard cendré (*Circus pygargus*), un rapace qui affectionne les garrigues denses pour installer son aire de nidification.

Les sites de nidification des espèces à enjeu ont fait l'objet d'une recherche particulière afin de déterminer les secteurs de la zone d'étude présentant un intérêt particulier, en limitant toutefois les dérangements pour ne pas contrarier la reproduction des oiseaux.

Deux passages ont été effectués au cours du printemps/été 2011, afin de recenser le maximum d'oiseaux nicheurs, précoces et plus tardifs. Ces passages ont été effectués dans

les heures suivant l'aube, période de forte intensité vocale pour les oiseaux, facilitant ainsi leur détectabilité (BLONDEL *et al.*, 1975). Cette pression d'inventaire est suffisante dans le recensement des oiseaux reproducteurs. En effet, selon la littérature ornithologique, deux passages sont nécessaires afin de prétendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY *et al.*, 2000 ; SUTHERLAND *et al.*, 2004). Les conditions météorologiques étaient favorables (vent faible et temps ensoleillé), optimisant ainsi la détectabilité des individus. Les matinées ont été consacrées à la recherche des passereaux nicheurs, et les après-midis aux rapaces en chasse dans la zone d'étude et à la recherche du Busard cendré.

Un passage a été réalisé en milieu de printemps 2012 afin de prospecter la partie non inventoriée l'année précédente. La période a été adaptée afin de contacter l'ensemble des espèces susceptibles de nicher dans cette parcelle, définies au regard des résultats de l'année 2011.

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

■ Mammifères

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les chiroptères.

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence rencontrés (poils, fèces, pelotes de réjection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Concernant les chiroptères, une session d'écoute nocturne, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons, a permis d'identifier, après analyse des enregistrements, les espèces présentes en chasse ou en transit.

Parallèlement, la pose d'un Anabat® (détecteur passif à enregistrement continu), a également permis d'obtenir une estimation de la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères pendant la nuit. Cette dernière approche est essentiellement quantitative, l'identification des espèces étant rarement certaine. D'un point de vue méthodologique, l'Anabat® a été déposé dans la zone d'étude dans une zone jugée favorable lors des prospections diurnes. Parallèlement, l'expert a effectué, par session, une dizaine de points d'écoutes de 15 minutes chacun et des transects de dix minutes entre chaque point.

De plus, **les prospections diurnes** (recherche de gîtes et caractérisation d'habitats) ont permis d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et d'établir une liste des espèces les plus fortement potentielles. Ces prospections ont été effectuées dans un rayon de 4 km environ autour de la zone d'étude (hors centre-ville du village de Pouzilhac).

Etant donnée l'étendue des recherches menées en 2011, aucun inventaire complémentaire n'a été préconisé en 2012.

La liste des espèces relevées et fortement potentielles figure en **annexe 6** du rapport.

2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Comme tout inventaire des milieux naturels, l'exhaustivité est difficile à atteindre dans l'établissement des listes spécifiques, car cela demande généralement une pression de prospection importante. En outre pour cette étude, la densité de la Chênaie verte et de la garrigue à Chêne kermès, recouvrant la plus grande partie de la zone d'étude, a limité la pénétration des milieux par les experts, réduisant d'autant plus la détection des espèces.

Le printemps 2011, exceptionnellement sec, a apparemment occasionné une diminution remarquable du nombre d'espèces ou d'individus visibles, notamment chez les lépidoptères et les coléoptères. Lors du passage de l'expert entomologiste à la fin du mois de mai de cette année-là, la végétation présentait une physionomie estivale, avec de nombreuses espèces

totallement desséchées. L'activité des insectes était quasi-nulle malgré des conditions météorologiques favorables. Les quelques pluies du mois de juin suivant ont très faiblement compensé le déficit hydrique. Lors du second passage de l'expert entomologiste, la végétation herbacée avait reverdi et l'activité de quelques espèces d'insectes était nettement meilleure, sans toutefois atteindre l'activité optimale telle qu'elle aurait dû être lors d'un mois de juin. Cependant, ces mauvaises conditions ont pu être compensées en considérant certaines espèces sous l'angle de la potentialité de présence. Ces espèces « potentielles » seront prises en compte au même titre que les espèces avérées dans l'analyse des impacts de ce projet.

Concernant les chiroptères, une seule session nocturne de prospection permet difficilement de prétendre à un recensement exhaustif du patrimoine chiroptérologique fréquentant la zone d'étude. De plus, les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et dont le comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, etc.). Par conséquent, les résultats obtenus au cours d'une seule session d'écoute nocturne peuvent être biaisés par de nombreux facteurs. Afin de remédier à ce biais, différentes sources d'information ont été consultées, notamment l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM). En outre, certaines espèces non contactées ont été considérées en tant qu'espèces potentielles, permettant ainsi d'augmenter la diversité chiroptérologique prise en compte.

Concernant les prospections en bâtis, une dizaine de bâtiments favorables a pu être visitée. Les mines de La-Capelle-et-Masmolène n'ont cependant pu être prospectées au vu de l'embroussaillage très important de la zone (entrées introuvables).

Concernant les autres compartiments biologiques (amphibiens/reptiles et oiseaux), aucune difficulté majeure n'est à relever dans le cadre de cette mission d'inventaires.

2.4. Critères d'évaluation

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

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

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

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

2.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial

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

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

Parmi ces critères, citons :

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

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

2.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

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

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

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

Partie 1 : Etat initial

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** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

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

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).

Signalons que l'enjeu local de conservation d'une espèce est indépendant de sa potentialité de présence et de la fonctionnalité des habitats de la zone d'étude. En revanche, de la nature des habitats impactés et de leur fonctionnalité (gîte, transit, alimentation...) dépendra l'intensité des impacts du projet.

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.

3. Résultats des inventaires

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

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

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe dans le secteur méditerranéen du Languedoc au sein de la région naturelle des Garrigues, vaste région de collines, située à l'ouest du Rhône et centrée sur les départements du Gard et de l'Hérault. Elle est entièrement incluse dans les limites de la commune de Pouzilhac (30), à 1,5 km environ, au sud du centre-village. Le paysage, dont l'altitude varie peu (250 m, en moyenne), est constitué d'un plateau couvert de matorrals dominés par les Chênes verts, entrecoupé de quelques combes où celui-ci prend un aspect plus forestier. Quelques zones ouvertes de pelouses, au sein du matorral, apparaissent en sursis à court terme car la dynamique naturelle tend à obérer localement le développement de cet habitat et des espèces associées.

Le substrat est constitué principalement de calcaires massifs colluvions basophiles argileuses au niveau des combes. La flore que l'on y rencontre est de type méditerranéenne calcicole. Elle possède un caractère xérophile marqué au niveau du plateau. Elle devient méso-xérophile au niveau des combes. La végétation appartient à l'étage méso-méditerranéen sub-humide (températures moyennes annuelles comprises entre 13 et 16 °C, moyenne annuelle des précipitations supérieure à 600 mm) et fait partie de la série de la chênaie méso-méditerranéenne, signifiant que, en l'absence de perturbations (feu, pâturage, culture, etc.), une forêt de chênes méditerranéens s'étendrait sur une grande partie de la zone d'étude. Cependant, la physionomie de la végétation qui s'y développe est bien différente du climax forestier annoncé, et ne présente dans aucun de ses secteurs une véritable forêt de chênes. En effet, la zone est en grande partie recouverte de faciès de dégradation de la chênaie que sont les taillis de chênes verts et garrigues associées, ainsi que les pelouses à Brachypode issues d'un pastoralisme séculaire continu.

La partie nord-ouest de la zone d'étude, d'une surface de près de 20 hectares, correspond à la zone d'extraction de roche massive calcaire actuellement autorisée ainsi qu'aux installations de la carrière.



Pelouse à Brachypode en cours de fermeture

P. VARESE, 26/05/2011, Pouzilhac (30)

3.2. Habitats naturels

- Les habitats naturels décrits ci-après sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte 4 ci-après.

- La cartographie des habitats réalisée comprend trois types physiologiques différents. Parmi ces derniers, deux s'avèrent être des habitats patrimoniaux pour l'U.E., au sens de leur inscription à l'annexe 1 de la directive Habitats. Il s'agit :

- de la « pelouse à Brachypode en cours d'embroussaillage », citée à la directive sous la dénomination : « **Parcours sub-steppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodion*** », code : 6220 (habitat prioritaire),

- du « matorral arbustif à Chêne vert », cité à la directive sous la dénomination : « **Forêts à *Quercus ilex* et *Q. rotundifolia*** », code : 9340.

➤ **Matorral arbustif à Chêne vert (code CORINE Biotopes : 32.113 x 45.31 ; code EUNIS : G2.1212)**

Cet habitat constitue la strate boisée naturelle sur calcaire massif de la région des Garrigues. Il représente l'habitat prédominant de la zone d'étude avec 43,4 ha occupés. Il se présente comme un taillis assez homogène et de faible hauteur (3-4 mètres). Au sein des thalwegs, la Chênaie verte profite de la fertilité des colluvions et surtout des réserves en eau plus importantes pour former un couvert plus forestier (jusqu'à 7-8 mètres).

Cet habitat est caractérisé par sa pauvreté et son homogénéité floristiques. La strate arborescente est constituée presque uniquement de Chêne vert (*Quercus ilex*). Une strate très dense de buis (*Buxus sempervirens*) occupe la strate arbustive ce qui détermine une basse luminosité au sol et explique aussi la pauvreté de la strate herbacée : seuls la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*), le Gailllet à feuille d'asperge (*Galium corrudifolium*), le Chèvrefeuille des Baléares (*Lonicera implexa*), l'Osyris

blanc (*Osyris alba*) et la Salsepareille (*Smilax aspera*) colonisent un sol nu ou pierreux où la litière a du mal à se décomposer.



La Chênaie verte au sud de la carrière

P. VARESE, 26/05/2011, Pouzilhac (30)

Dans les stations plus fraîches de la Chênaie verte mésoxérophile, quelques chênes pubescents (*Quercus pubescens*) s'ajoutent à la strate arborescente, les genévriers sont éliminés par la taille plus importante du peuplement et quelques espèces herbacées profitent des réserves en eau plus importantes : c'est le cas du Millet paradoxal (*Piptatherum paradoxum*) qui, avec le Lierre commun (*Hedera helix*), est abondant dans les combes, de l'Epipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), de l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), du Tamier commun (*Tamus communis*).

Cet habitat présente un enjeu local de conservation globalement **faible**.

➤ Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage (code CORINE Biotopes : 34.51 x 32.4 ; code EUNIS : E1.31 x F6.1)

Il s'agit de zones plus ou moins ouvertes avec une dominance d'herbacées et de chaméphytes (de type Thym). La physionomie de ce milieu est souvent marquée par l'omniprésence du Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), espèce de graminée xérophile vivace et coloniale. Cet habitat forme une mosaïque naturelle avec les boisements et les formations de matorral (matorral) au sein de la zone d'étude. Ces pelouses se sont développées grâce à un pâturage ovin extensif multiséculaire. Cet habitat relictuel, que l'on pourrait qualifier d'anthropogène, est généralement riche en thérophytes et géophytes méditerranéennes.

La dynamique de cet habitat est assez rapide, à condition que le pâturage ne s'exerce plus. L'abandon du régime de perturbation de la strate herbacée (représenté par le pâturage ou le feu) entraîne une remontée biologique, au niveau de ces pelouses, qui se traduit par un embroussaillage progressif de celles-ci. Cette dynamique progresse ainsi lentement vers le matorral pré-forestier, puis vers la chênaie méditerranéenne, sur un pas de temps de l'ordre du siècle.

Il s'agit de biotopes classés à l'annexe 1 de la directive Habitats, signifiant que leur conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Cet habitat est classé car il représente une formation végétale typiquement méditerranéenne d'une grande richesse floristique et faunistique. Du fait de son adaptation au pâturage extensif exercé depuis des siècles par l'Homme pasteur, on parle de formations anthropogènes. La

Partie 1 : Etat initial

conservation de cet habitat nécessite donc des mesures de gestion adaptées à son déterminisme.

Le faciès de cet habitat présent au sein de la zone d'étude est en mauvais état de conservation car en sursis. D'ici dix ans, il ne subsistera naturellement plus de pelouses au sein de la zone d'étude, à moins de la survenue d'une perturbation importante telle que le feu.

Ainsi, les principales espèces représentées sont les espèces banales du cortège : le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), le Brome érigé (*Bromus erectus*), le Brome de Madrid (*Bromus madritensis*), l'Iris nain (*Iris lutescens*), la Biscutelle de Valence (*Biscutella valentina*), la Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata*), la Germandrée argentée (*Teucrium polium*), le Liseron des Monts Cantabres (*Convolvulus cantabrica*), la Koelerie du Valais (*Koeleria vallesiana*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), la Bugrane à petites fleurs (*Ononis minutissima*), et l'Épiaire dressée (*Stachys recta*). Au niveau sous-arbustif, notons les lentisques (*Pistacia lentiscus*), les cades (*Juniperus oxycedrus*), le Genêt épineux (*Genista scorpius*), le Thym (*Thymus vulgaris*) et la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*).



Iris nain (*Iris lutescens*) et aspect des pelouses à Brachypode

P. VARESE, 26/05/2011, Pouzilhac (30)

Ces milieux et les espèces qu'ils hébergent ne sont pas singuliers au sein du contexte régional, c'est d'ailleurs tout le contraire, ce sont des milieux typiques de la région biogéographique méditerranéenne et de son secteur languedocien. Cependant, ces milieux ouverts sont en régression surfacique importante dans le sud de l'Europe, il convient donc de favoriser les facteurs concourant à leur maintien, voire mieux, à leur renouvellement. Plusieurs facteurs contribuent à cette régression :

- disparition du système agro-sylvo-pastoral méditerranéen traditionnel, qui aura prévalu pendant des siècles, au profit de systèmes agricoles très spécialisés générateurs de paysages homogènes, avec en corollaire, une perte significative de diversité biologique ;
- expansion du tissu urbain, d'autant plus prégnant en Languedoc ;
- maîtrise irraisonnée des incendies de forêt, même au niveau de zones sans risque pour l'être humain. Rappelons ici simplement que les incendies font partie intégrante de la dynamique des écosystèmes méditerranéens. Leur occurrence naturelle reste cependant faible au regard de ce qu'on observe à l'heure actuelle.

Ce complexe d'habitats présente un enjeu local de conservation **modéré**.

➤ **Végétation rudérale de la carrière (code CORINE Biotopes : 87.2 ; code EUNIS : E5.13)**

Ces groupements se développent à la faveur des différents compartiments de la carrière actuelle : bords de pistes, éboulis, déblais de tous ordres. Ces différents compartiments regroupent un certain nombre de formations végétales pionnières qui se développent spontanément après abandon des pratiques perturbatrices. Ainsi, sur les déblais, on observe l'implantation d'espèces rudérales qui se développent à la faveur de terres enrichies en éléments nutritifs. Ces groupements pionniers, lorsqu'ils s'installent, et ils ne manquent jamais de le faire sans l'intervention de l'homme, favorisent par la suite la reconquête biologique puis, au final, la végétation climacique spontanée constituée par le matorral et la chênaie.

Il présente plusieurs espèces pionnières et rudérales dont la Vipérine (*Echium vulgare*), l'Herbe au bitume (*Bituminaria bituminosa*), la Morelle noire (*Solanum nigrum*), la Sauge des près (*Salvia pratensis*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*) et des molènes (*Verbascum thapsus* et *Verbascum sinuatum*).

Dans ce contexte à faible concurrence, le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), espèce invasive (exotique envahissante) profite de l'espace ouvert et de la faible concurrence pour se développer abondamment.

Cet habitat présente un enjeu local de conservation **très faible**.

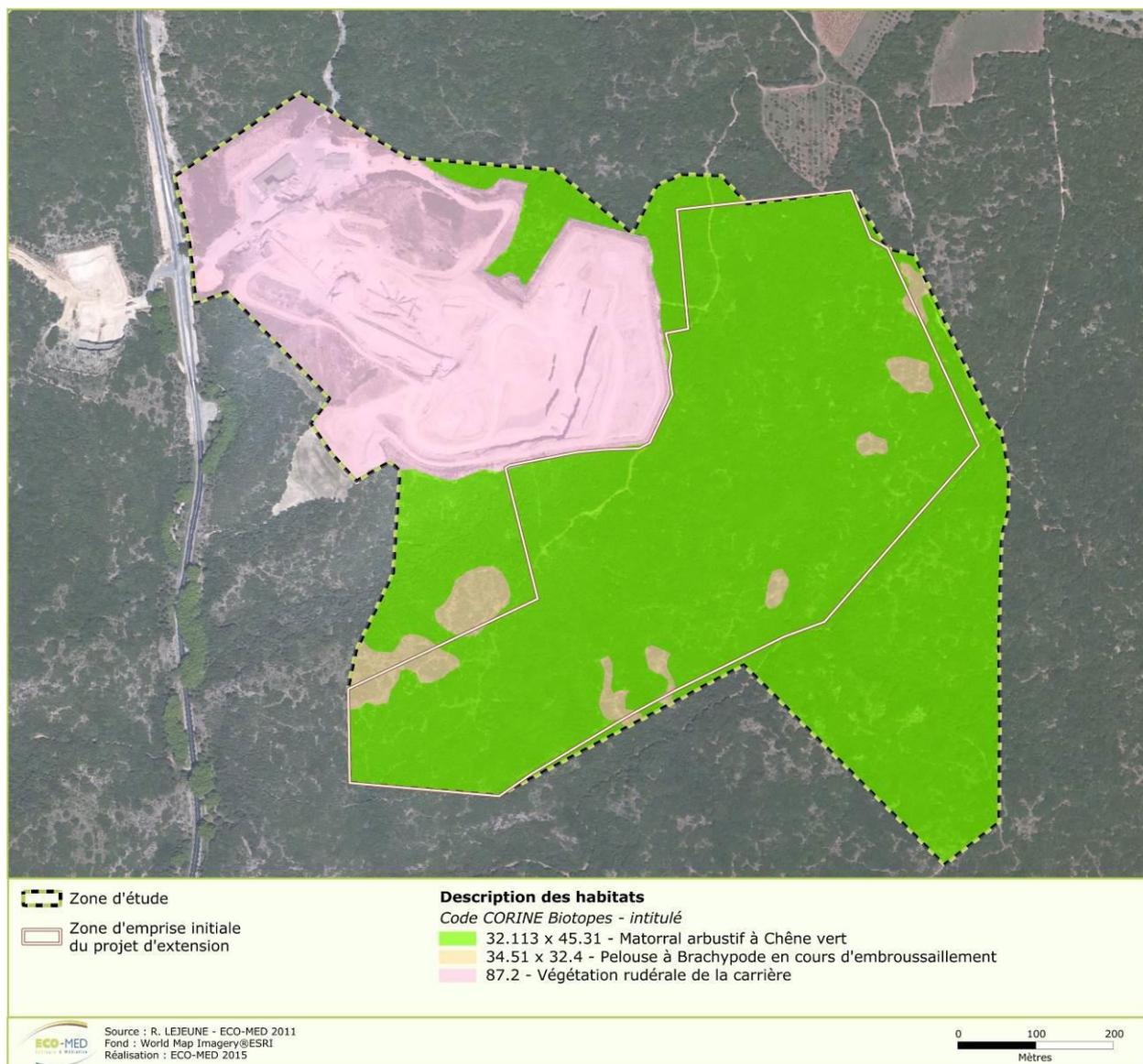


Végétation rudérale des bords des pistes et de la carrière

P. VARESE, 26/05/2011, Pouzilhac (30)

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

Type d'habitat naturel	Surface (ha)	Code EUNIS	Enjeu local de conservation
Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage	2,3 ha	E1.31 x F6.1	Modéré
Matorral arbustif à Chêne vert	43,4 ha	G2.1212	Faible
Végétation rudérale de la carrière	19,7 ha	E5.13	Très faible



Carte 7 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude

3.3. Flore

La liste finale (*cf.* annexe 2) comprend 94 espèces de plantes vasculaires. Il s'agit d'une richesse faible au vu de la flore potentiellement attendue au niveau des types d'habitats présents. La très grande majorité des espèces sont communes et appartiennent à l'élément floristique méditerranéen.

Les enjeux floristiques avérés sont nuls à l'heure actuelle. Aucune espèce à enjeu fort n'apparaît potentielle au sein des habitats répertoriés.

3.3.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

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

■ Espèce non contactée

➤ Gagée des prés (*Gagea pratensis*), PN

C'est une espèce rare en France, occupant les steppes et prairies eurasiatiques. Plante bulbeuse de petite taille à floraison précoce (mars-avril) et affectionnant les pelouses sèches, les bords de chemins et de haies sur sol de préférence calcaire, sa présence était pressentie au sein de la zone d'étude. L'espèce a fait l'objet de prospections ciblées en avril 2012, à la bonne période du calendrier écologique et avec une pression de prospection jugée satisfaisante, sans succès. Elle est considérée comme absente de la zone d'étude.

3.4. Invertébrés

Une liste de **36 espèces avérées** a été établie à la faveur de nos prospections. Elle est présentée en **annexe 3**.

Ce nombre est assez faible et peut être mis en relation avec les conditions climatiques exceptionnellement arides du printemps 2011. Le caractère très forestier de la zone limite par ailleurs la diversité des cortèges de papillons de jours et d'orthoptères, les acridiens en particulier.

Une bonne part des espèces mises en évidence sont d'ailleurs liées à la chênaie, omniprésente au sein de la zone d'étude. Ce sont par exemple le Thécla du chêne (*Neozephyrus quercus*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Purpuricène de Buda (*Purpuricenus budensis*), le Capricorne soldat (*Cerambyx miles*), la Cétoine cuivrée (*Protaetia cuprea*) ou. Des taxons non spécifiques de la chênaie mais d'affinité forestière ont également été notés. Tel est le cas du Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*). Enfin, la persistance de pelouses avec affleurements rocheux au sein de la matrice forestière explique l'existence au sein de cette liste de l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) et de l'Oedipode rouge (*Oedipoda germanica*) entre autres.

La plupart des espèces inventoriées est assez largement répandue et plus ou moins commune. Parmi elles toutefois figurent deux coléoptères à enjeux :

- l'Agapanthie de Kirby (*Agapanthia kirbyi*), à enjeu local de conservation modéré ;
- la Cétoine du chêne (*Protaetia affinis*), déjà citée, à enjeu faible.

A cela s'ajoutent **deux espèces protégées jugées potentielles** à savoir la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), dont l'enjeu local de conservation est par ailleurs jugé modéré, et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), à enjeu faible.

Ces quatre espèces font l'objet d'une présentation ci-après.

La recherche de stations relictuelles de plantes-hôtes de la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et du Damier de la succise provençale (*Euphydryas aurinia* ssp. *provincialis*), deux papillons méditerranéens protégés, n'a rien donné. Cela exclut leur reproduction au sein de la zone d'étude. Comme sous-entendu en amont, le cortège xérothermophile qui comprend nombre d'espèces à enjeux ou protégées est ici pauvre en lien avec la dominante forestière de la zone. Un bref paragraphe concerne ces espèces ci-après. Il y est également question de la Zygène cendrée, autre papillon protégé.

Rajoutons que l'enjeu local de conservation du Lucane cerf-volant est ici jugé très faible. Son statut réglementaire étant limité à son inscription en annexe 2 de la directive Habitats, il n'en sera plus question dans la suite de ce dossier.

3.4.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

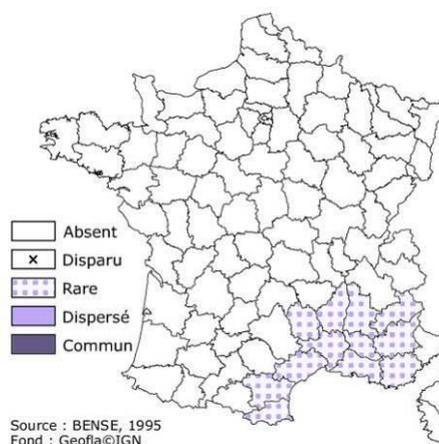
■ Espèce avérée

➤ Agapanthie de Kirby (*Agapanthia kirbyi*)



Agapanthie de Kirby pondant dans une tige de molène

S. FADDA, 21/06/2011, Pouzilhac (30)



Répartition et abondance en France de l'Agapanthie de Kirby

L'Agapanthie de Kirby est un coléoptère longicorne inféodé aux molènes (*Verbascum* spp.), espèces végétales dans les tiges desquelles se développe sa larve.

Elle est distribuée en Europe centrale et méridionale jusqu'au Caucase et au Proche-Orient. En France, on la trouve seulement dans le sud et principalement en zone de basse montagne. L'Agapanthie de Kirby est considérée comme rare dans son aire de répartition française (VILLIERS, 1978). **Nous jugeons son enjeu local de conservation modéré.**

Contexte local :

L'espèce a été observée lors des deux passages de 2011, pas en 2012. Deux individus ont été contactés sur des molènes. Ces dernières sont bien présentes au niveau du talus portant le grillage délimitant la carrière et la chênaie verte (cf. carte ci-après). Les molènes, espèces rudérales, se trouvant préférentiellement sur des zones de déblais. Leur présence et donc celle de l'Agapanthie, est peu probable dans les habitats plus naturels de la zone d'étude.

■ Espèce potentielle

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

La Magicienne dentelée, la plus grande sauterelle française, fréquente des habitats assez divers d'affinité xérophile : garrigues basses, pelouses sèches, friches... Elle y chasse d'autres insectes, en particuliers d'autres orthoptères.

Son mode de reproduction est particulier puisque les femelles produisent seules des œufs fertiles, ce qui permet à l'espèce de subsister en petit nombre sur de petites surfaces favorables, si tant est que des proies potentielles y existent en densité suffisante. Ses capacités de dispersion sont en revanche très limitées car elle est aptère et une fois disparue d'un endroit, il est malaisé pour elle de s'y rétablir.

La Magicienne dentelée est protégée en France. **Son enjeu local de conservation est jugé modéré.**

En dépit de sa grande taille, elle est difficile à mettre en évidence, ses densités de population étant généralement faibles et ses représentants se fondant parfaitement dans la végétation.

Contexte local :

L'espèce est connue localement : elle est citée de la commune de Valliguières, quelques kilomètres au sud de la zone d'étude (ONEM, 2011a). Cette mention assez ancienne (1992) traduit toutefois sa présence historique. Si l'on consulte les photographies aériennes datant de la moitié du 20^{ème} siècle, on constate l'existence à cette époque de milieux ouverts discontinus sur les reliefs du secteur, et notamment la zone d'étude, favorables à la Magicienne. Compte tenu de la déprise agropastorale, ses reliefs sont aujourd'hui recouverts de forêt, au sein de laquelle subsistent toutefois des lambeaux de pelouses. Nous avons supposé que la Magicienne a pu s'y maintenir localement. Elle a été recherchée avec attention dans ce type d'habitat (pelouses sèches, cistaies), en vain. Ce constat permet difficilement de statuer sur son absence au sein de la zone d'étude. En plus des conditions climatiques exceptionnelles du printemps 2011, l'importante longueur cumulée des lisières au sein de la zone, qui offrent un nombre de caches innombrables, rend la détection de l'espèce ardue, d'autant qu'elle ne doit y être représentée le cas échéant que par un faible nombre d'individus. Ainsi, il nous paraît prudent de continuer à **juger cette espèce comme potentielle au sein la zone d'étude.**

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées : Proserpine (*Zerynthia rumina*, PN3), Damier de la succise provençal (*Euphydryas aurinia provincialis*, PN3, DH2) et Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*, PN3)**

Si les passages n'ont pas coïncidé avec le pic d'activité des imagos de l'espèce, ils auraient cependant permis d'observer des chenilles de la Proserpine sur sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*). Mais dans la mesure où cette dernière n'a pas été observée au sein de la zone d'étude et qu'aucune population de l'espèce n'est connue à moins de 10 km (ONEM, 2011b), nous jugeons la présence du papillon comme faiblement potentielle au sein de la zone d'étude, et les possibilités de sa reproduction nulles. La situation du Damier de la succise provençale, bien que nous n'ayons pas de référence biblio à disposition, est très similaire.

Pour ce qui est de la Zygène cendrée, autre papillon protégé en France, sa plante-hôte, la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) est présente au sein de la zone d'étude mais de façon peu abondante. Notons que celle-ci est commune, d'affinité rudérale. Le papillon l'est moins et s'accommode moins bien de milieux remaniés. Dans le cas présent, sa présence est faiblement potentielle au regard du caractère trop forestier de la zone d'étude.

Ces espèces seront écartées dans la suite de l'étude.

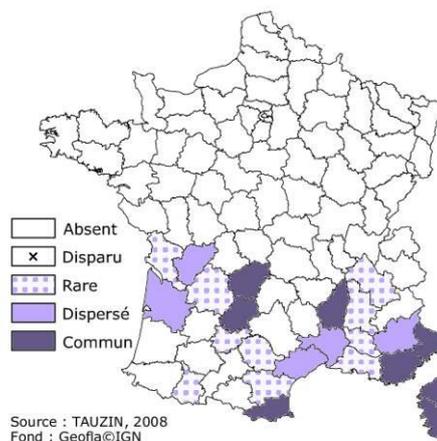
3.4.2. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

➤ Cétoine du chêne (*Protaetia affinis*)



La Cétoine du chêne

S. FADDA, 21/06/2011, Pouzilhac (30)



Répartition et abondance en France de la Cétoine du chêne

La Cétoine du chêne (*Protaetia affinis*) présente une répartition ouest-paléarctique, de l'Espagne jusqu'au Moyen Orient. En France, elle se retrouve dans la partie sud du territoire et en Corse. Sa distribution apparaît morcelée et l'espèce semble commune dans certains départements et rare dans d'autres. Il est probable que cette répartition apparente traduise une grande hétérogénéité d'échantillonnage.

La Cétoine du chêne est une espèce forestière. Sa présence traduit l'existence d'une forêt relativement ancienne, tout du moins d'une certaine densité d'arbres présentant des cavités indispensables au développement des larves, et favorables à d'autres espèces de coléoptères sapro-xylophages.

Contexte local :

Deux individus ont été contactés en vol, transitant par le chemin jouxtant le grillage séparant l'exploitation de la chênaie verte (cf. carte ci-après). Les spécimens étaient attirés par les inflorescences de molènes présentes sur le talus, dont ils dévorent les étamines et le pistil.

3.4.3. Cas particulier

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

Le Grand Capricorne peuple l'Europe centrale et méridionale, l'Afrique du Nord et l'Asie mineure. Sa rareté dans le nord de son aire a motivé son inscription sur des listes de protection nationale et internationale. Xylophage, la larve de ce coléoptère se nourrit du bois dépourissant ou même paraissant encore en bonne santé de divers feuillus, mais principalement de chênes.

Bien que protégé en France et inscrit aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats, le Grand Capricorne représente un **enjeu de conservation faible** vu sa fréquence dans le sud de la France.

Contexte local :

Omniprésent là où se trouvent Chênes verts et blancs et très commun dans le Gard, le Grand Capricorne est considéré comme fortement potentiel dans l'ensemble de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas fait l'objet d'un travail de recherche ciblée. En effet, ses mœurs

nocturnes et sa période d'apparition estivale rendent sa mise en évidence hasardeuse sans le recours au piégeage (dont l'usage est soumis à autorisation).

Notons que, lors des prospections, une espèce proche, le Capricorne soldat (*C. miles*) a été observée. Cette espèce a une écologie identique à celle du Grand Capricorne avec lequel elle cohabite généralement.

3.4.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 8 : Localisation des enjeux entomologiques

3.5. Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé au cours des prospections, en raison essentiellement de l'aridité de la zone d'étude (absence de points d'eau favorables à la présence d'un cortège batrachologique dans la carrière). Les quelques pierres et souches pouvant faire office de gîtes terrestres ont été soulevées, mais aucun individu n'a été contacté. **Etant donné le**

manque d’habitat favorable, aucune espèce d’amphibien à enjeu très fort, fort ou modéré n’est jugée fortement potentielle dans la zone d’étude.

Ce constat n’exclut cependant pas la présence sporadique d’amphibiens au sein de la zone d’étude, en particulier d’espèces dites « communes » à l’échelle locale, et qui sont capables de se disperser en phase terrestre à plusieurs kilomètres d’un point d’eau (adultes ou immatures). C’est le cas par exemple du Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus* ; PN3, BE3), du Crapaud calamite (*Epidalea calamita* ; PN2, DH4, BE2) ou encore de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis* ; PN2, DH4, BE2).

3.6. Reptiles

Une liste de **trois espèces** avérées a été dressée en 2011 ; elle est présentée en **annexe 4**. Aucun autre reptile n’a été observé lors de l’inventaire de 2012.

La zone d’étude offre des habitats favorables aux reptiles, notamment quelques zones ouvertes à couvert végétal de type pelouses sèches plus ou moins denses au sud-ouest. Elle présente également ponctuellement des bordures de chemin et lisières forestières bien exposées, offrant des emplacements de thermorégulation et des zones refuges, en particulier dans les milieux boisés que constitue la chênaie verte.

3.6.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèce avérée ou fortement potentielle

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

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

Une recherche ciblée a été menée sur le Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus* ; PN3, BE2), notamment au sein des rares zones ouvertes de pelouses sèches qui composent la zone d’étude. Outre la carrière et ses bordures qui offrent des zones rocailleuses susceptibles d’accueillir l’espèce (forte disponibilité en gîtes potentiels), la zone d’étude présente des habitats trop denses et trop peu de gîtes rupestres. Ces facteurs écologiques sont en effet souvent indispensables à la présence et au bien-être de l’espèce. Aucun individu n’a été observé, et, étant donné le manque d’habitat favorable, le Lézard ocellé est jugé faiblement potentiel au sein de la zone d’étude. Par conséquent, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l’étude.

3.6.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

➤ Psammodrome algire (*Psammodromus algirus jeanneae*), PN3, BE3



Psammodrome algire

A. PIQUET, 23/06/2011, Mourèze (34)



Répartition du Psammodrome algire en France

Selon : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Psammodrome algire est une espèce ibéro-française présente dans le sud de la France où elle atteint sa limite de répartition au niveau du Rhône. Lézard caractéristique des garrigues denses ou des forêts claires, on peut néanmoins le trouver dans des zones plus ouvertes et dans les haies bordant les champs ou les vignes. Il passe la majeure partie de temps à chasser de petits arthropodes dans la litière.

Le Psammodrome algire, bien que peu abondant en zone méditerranéenne, ne paraît pas menacé à moyen terme.

Contexte local :

Le Psammodrome algire atteint, dans le contexte biogéographique de la zone d'étude, sa limite de distribution septentrionale. D'ailleurs, la seule station connue localement concerne la commune de Valliguières, quelques kilomètres plus au sud de la zone d'étude, alors que deux autres stations se cantonnent plus à l'est, vers le Rhône (EPHE, 2010).

Un seul individu a été observé en lisière forestière, en bordure de chemin, au nord-est de la zone d'étude. Au regard de la fermeture des milieux présents, cet individu était probablement en transit d'une zone ouverte à une autre (est-ouest ?), par l'intermédiaire du chemin (seul micro-habitat ouvert dans la zone de chênaie dense). Ce constat laisse en outre présager une densité locale d'individus vraisemblablement très faible dans la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), PN2, DH4, BE2

Les milieux boisés, très bien représentés au sein de la zone d'étude, sont susceptibles d'héberger la Couleuvre d'Esculape. En effet, ils offrent ponctuellement des lisières forestières privilégiées (emplacements de thermorégulation, proies et refuges) qui lui sont

Partie 1 : Etat initial

très favorables. L'espèce passe cependant facilement inaperçue, notamment dans des milieux peu accessibles et présentant une multitude d'abris. La Couleuvre d'Esculape n'a pas été contactée lors des prospections mais reste néanmoins fortement potentielle dans la chênaie verte qui représente la majeure partie de la zone d'étude.



Zones boisées semi-ouvertes potentiellement favorables à la Couleuvre d'Esculape

A. PIQUET, 21/06/2011, Pouzilhac (30)

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

Le Seps strié (*Chalcides striatus*), est également jugé fortement potentiel dans la zone d'étude. En effet, les pelouses herbeuses plus ou moins denses, garnies de quelques gîtes rupestres, lui sont tout à fait propices pour s'alimenter, thermoréguler et trouver refuge. Bien qu'aucun individu n'ait été contacté, cette espèce aux mœurs souvent très discrètes, demeure fortement potentielle dans les zones ouvertes du sud-ouest de la zone d'étude.



Pelouses sèches garnies de quelques zones rocailleuses, potentiellement favorables au Seps strié

A. PIQUET, 21/06/2011, Pouzilhac (30)

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Une recherche ciblée sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3, a été menée au sein des zones ouvertes et des bordures de pistes de la zone d'étude mais sans succès. Cette espèce est facilement détectable à vue lorsqu'elle est alertée, et s'enfuit en général dans la végétation basse sur de courtes distances. Sa potentialité de présence est par conséquent jugée de faible à très faible au sein de la zone d'étude.

Une deuxième espèce, le Lézard catalan (*Podarcis liolepis cebennensis*), PN3, BE3, a bénéficié d'une prospection ciblée. Cette espèce, inféodée généralement aux faciès rocheux de garrigues ouvertes n'a pas été détectée au niveau des quelques micro-habitats à disposition au sud-ouest de la zone d'étude. Sa potentialité de présence y est par conséquent jugée faible. A noter en revanche que les milieux rocheux remaniés de la carrière (ex : fronts de taille abandonnés) lui sont potentiellement bien plus propices.

Ces deux espèces ne seront par conséquent pas prises en compte dans la suite de ce rapport.

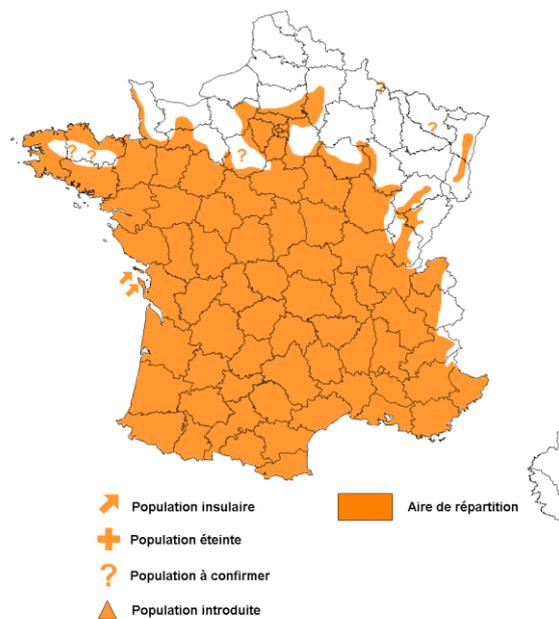
3.6.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

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



Lézard vert occidental juvénile

A. PIQUET, 03/05/2011, Saint-Cannat (13)



Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce, relativement forestière, se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres d'altitude.

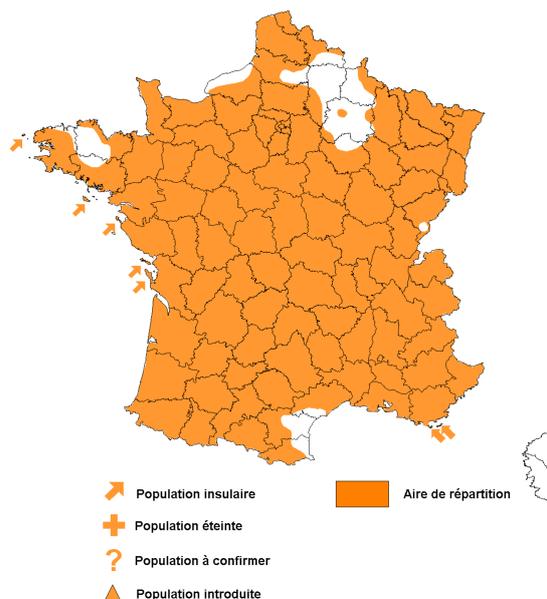
Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés. Son enjeu local de conservation est faible.

Contexte local :

L'espèce est très bien représentée dans le contexte biogéographique de la zone d'étude, mais également dans tout le département du Gard et dans les départements limitrophes.

Deux individus juvéniles ont été observés en lisière forestière au niveau des garrigues du sud-ouest de la zone d'étude.

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



Lézard des murailles

A. PIQUET, 17/06/2011, Marseille (13)

Répartition du Lézard des murailles en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

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

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

Contexte local :

L'espèce est souvent bien représentée à l'échelle locale, en particulier dans les zones remaniées et urbanisées. Elle se fait en revanche plus rare dans les zones de garrigues denses.

Un adulte en thermorégulation a été observé en bordure de chemin dans la zone d'étude. Comme à l'accoutumée dans ce genre de milieu relativement boisé, l'espèce semble présente en de faibles densités. Elle doit certainement être plus abondante au sein même de la carrière.

3.6.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 9 : Localisation des enjeux herpétologiques

3.7. Oiseaux

Les prospections de terrain ont permis d'établir une liste de **37 espèces avérées** ; cette dernière est présentée en annexe 5.

La chênaie verte et la garrigue dense à Chêne kermès sont les deux habitats constitutifs de la région naturelle des « Garrigues de Lussan ». Ces deux types de milieu recouvrent la quasi-totalité des habitats naturels de la zone d'étude, ne permettant pas de diversifier réellement le cortège avifaunistique. On retrouve donc essentiellement dans la zone d'étude et aux alentours des espèces des milieux boisés (Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, Geai des chênes *Garrulus glandarius*) et des espèces anthropophiles que la proximité de la carrière existante ne perturbe pas (Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, Chardonneret élégant *Carduelis cannabina*). Certaines espèces inféodées aux milieux ouverts mais assez ubiquistes

ont enfin été contactées dans la zone d'étude au nord sur les abords de la carrière, telles que le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) ou la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*).

Les garrigues denses et les zones ouvertes constituent également des zones de chasse pour des rapaces patrimoniaux, respectivement le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*).

Parmi l'avifaune avérée dans la zone d'étude, **15 espèces possèdent un enjeu local de conservation** : deux espèces possèdent un fort enjeu local de conservation, six un enjeu local de conservation modéré, et sept un faible enjeu local de conservation.

3.7.1. Espèces à très fort enjeu local de conservation

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), PN3, DO1, BE2, BO2, est listé aux FSD des ZPS « Garrigues de Lussan » et « Gorges du Gardon », respectivement à plus de 15 km au nord-est et à presque 10 km au sud. L'Aigle de Bonelli n'a toutefois pas été contacté survolant ou chassant au sein de la zone d'étude en deux journées complètes de prospections.

La présence de la carrière déjà en exploitation et de l'activité humaine inhérente doit sans doute limiter l'intérêt de la zone d'étude pour la chasse de l'Aigle de Bonelli, d'autant plus que l'espèce utilise en priorité pour cette activité des milieux plus ouverts, où ses espèces proies sont plus abondantes mais aussi plus accessibles (friches, pelouses, etc.). C'est pourquoi, bien qu'un individu de Perdrix rouge ait été avéré lors des prospections, l'Aigle de Bonelli est jugé **faiblement potentiel** au sein de la zone d'étude. Cette espèce ne sera donc pas prise en compte dans la suite de l'étude.

3.7.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

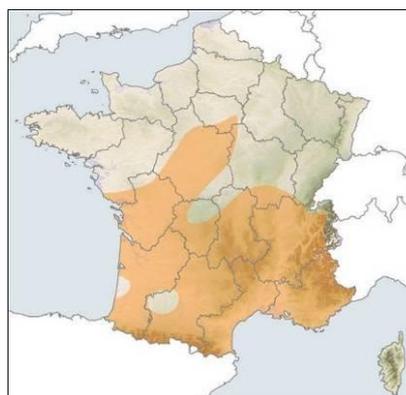
■ Espèces avérées

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



Circaète Jean-le-Blanc

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



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Partie 1 : Etat initial

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
5 400-7 500 c	2 400-2 900 c	Rare	420-710 c	Rare	≥ 384 ind*
→	↗		→		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. *BOCH *et al.*, 2010

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

Ses effectifs semblent être stables, voire en augmentation en France, mais restent toutefois faibles. Il a en effet fortement régressé de 1950 à 1980 en raison des modifications des pratiques agricoles et des aménagements urbains. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m. Un programme européen « Life Nature » a été instauré en faveur de la conservation d'espèces rares des Corbières orientales (Aude), et notamment du Circaète Jean-le-Blanc. Ce programme a pris fin en décembre 2009.

L'espèce, du fait de son régime alimentaire spécifique, de sa vulnérabilité au dérangement et de son caractère migrateur revêt un enjeu local de conservation fort.

Contexte local :

Des individus ont été observés en vol et en action de chasse au-dessus de la zone d'étude, lors des deux journées de prospections de 2011. La carrière en activité peut attirer ces rapaces car elle constitue un secteur très ouvert favorable à la recherche de reptiles. La zone d'étude, *a contrario*, est très fermée et ne permet pas au Circaète Jean-le-Blanc de repérer et de capturer aisément ses proies, hormis dans les quelques secteurs semi-ouverts. Enfin, les ressources alimentaires pour cette espèce spécialisée semblent limitées dans la zone d'étude, dans laquelle peu de reptiles ont été avérés.

En outre, la hauteur de la strate arborée de la zone d'étude n'est pas suffisamment importante pour accueillir la nidification de l'espèce, qui peut cependant nicher non loin de là, le nord du Gard accueillant une densité assez importante de l'espèce.

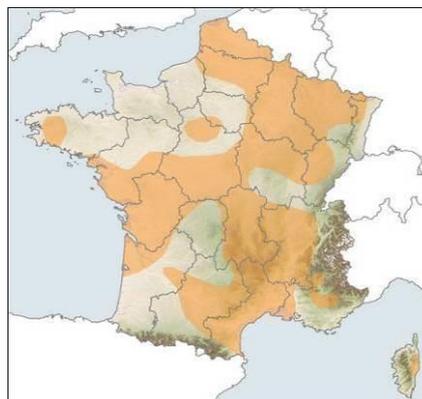
En conclusion, le Circaète Jean-le-Blanc utilise la zone d'étude principalement en survol mais peut toutefois y chasser à la faveur des secteurs de garrigues plus ouvertes.

➤ **Busard cendré (*Circus pygargus*), PN3, DO1, BE2, BO2**



Busard cendré marqué

S. CABOT, 27/09/2008, Peyre estève (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
9 400-21 000 c	4 000-5 000 c	X	342-748 c		> 250 ind*
↗	(→)	?	↘		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. *BOCH *et al.*, 2010

Nicheur du paléarctique occidental, le Busard cendré hiverne en Afrique ainsi qu'en Inde. Son habitat, originellement constitué de landes et de marais, s'est progressivement déplacé vers les plaines agricoles. En milieu méditerranéen, il fréquente également les garrigues denses à Chêne kermès. Il se nourrit principalement d'insectes qu'il chasse dans les zones ouvertes. C'est une espèce nichant au sol, souvent dans des cultures céréalières, ce qui pose le problème de la destruction de couvées lors des moissons.

En contexte méditerranéen, le Busard cendré apprécie les garrigues denses à dominante de Chêne kermès souvent impénétrables pour nicher et recherche sa nourriture, qui est composée en grande majorité de gros insectes, dans les milieux ouverts de type pelouses sèches mais également garrigues basses et enfin zones cultivées.

Les mâles peuvent parcourir des distances importantes notamment en période de nourrissage des jeunes.

Ses effectifs sont faibles, entre-autres à cause de la perte de diversité des milieux agricoles et de leur qualité. L'effectif local est très faible, et en diminution. Un programme européen « Life Nature » a été instauré en faveur de la conservation d'espèces rares des Corbières orientales (Aude) et notamment en faveur du Busard cendré (LIFE-nature dénommé « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales »).

Contexte local :

Un individu mâle a été observé en chasse lors des deux sessions de prospections ornithologiques de 2011, à deux reprises lors de la deuxième journée. L'espèce a été recontactée en 2012, en chasse. Les garrigues denses de la zone d'étude sont très favorables à la nidification de l'espèce, c'est pourquoi les trajectoires de vol de ce mâle ont été surveillées attentivement à partir d'un point d'observation en hauteur. Grâce à cette méthode, la nidification du Busard cendré dans la zone d'étude a pu être écartée, aucun échange de proie avec la femelle (acrobatie typique de cette espèce en période de cantonnement et d'élevage de jeunes) n'ayant été observé. A chaque fois l'oiseau repartait de la zone d'étude, avec ou sans proie. Etant donné la fréquentation assidue de cette zone par l'espèce, nous pouvons considérer que le Busard cendré vient rechercher son

alimentation au niveau des quelques secteurs plus ouverts de la zone d'étude mais niche non loin de là. La garrigue dense constitue en effet une grande partie des milieux présents dans ce secteur géographique (le territoire vital du Busard cendré en période de nidification serait de 1 600 ha environ - THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004).

Le Busard cendré semble donc nicher non loin de la zone d'étude mais n'utilise cette dernière que pour son activité de chasse.



Busard cendré en chasse au-dessus de la zone d'étude

A. BOYE, 08/06/2011, Pouzilhac (30)

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), PN3, BE2, a été recherchée dans la zone d'étude dont les garrigues semi-ouvertes pourraient constituer un habitat de nidification.

L'espèce, assez territoriale au printemps, n'a pas été contactée par l'ornithologue d'ECO-MED. Les milieux sont sans doute trop fermés pour la Pie-grièche à tête rousse, qui affectionne une plus grande proportion de milieux ouverts. Nous pouvons donc exclure la présence de cette espèce au sein de la zone d'étude ; elle ne sera donc pas prise en compte dans la suite de l'étude.

La **Pie-grièche méridionale** (*Lanius meridionalis*), PN3, BE2, atteint dans le nord de la région Languedoc-Roussillon sa limite nord de répartition. Elle affectionne les zones de garrigues présentant des plages de végétation rase. Elle aurait donc pu nicher dans le secteur sud-ouest de la zone d'étude.

L'espèce étant également aisément détectable par ses manifestations territoriales, les deux passages de l'ornithologue auraient permis de la contacter si elle avait été présente. En conséquence, nous considérons la Pie-grièche méridionale comme absente de la zone d'étude et ne la prendrons pas en compte dans la suite de l'étude.

3.7.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

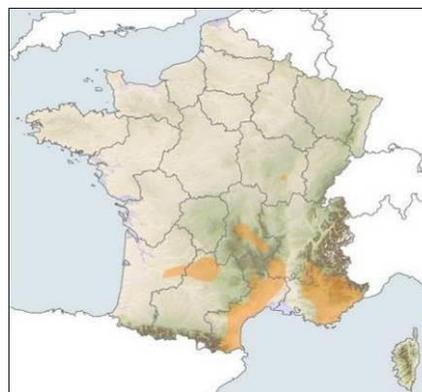
■ Espèces avérées

➤ Fauvette orphée (*Sylvia hortensis*), PN3, BE2, B02



Fauvette orphée

A. FIZESAN, mai 2011, Olonzac (34)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
110 000-290 000 c	<10 000 c	Rare	X	Rare	X
?	↘		?		?

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

Son aire de répartition englobe principalement le pourtour méditerranéen. En France, l'essentiel de la population se trouve en Languedoc-Roussillon et en PACA. Migratrice transsaharienne, inféodée aux milieux ensoleillés et secs, elle peut nicher à plus de 1 500 mètres d'altitude.

Son statut en Europe n'est pas évalué, mais de 1970 à 1990, elle était signalée en large déclin. Au-delà de la fluctuation de ses effectifs, une tendance générale à la baisse est signalée en France. Son aire de répartition a régressé, puisqu'elle a disparu de l'est du pays et n'est plus présente au nord de la Drôme. Néanmoins, localement la Fauvette orphée a connu une légère augmentation de ses effectifs (GILOT *et al.*, 2010). La fermeture des milieux de garrigues, dynamique qui va sans doute perdurer, doit lui être profitable.

Contexte local :

Un mâle chanteur de Fauvette orphée a été contacté lors de chaque prospection ornithologique de 2011. Un couple nicheur probable semble donc se situer en limite sud-ouest de la zone d'étude. Ce secteur, constitué dans sa quasi-totalité d'un taillis de Chêne vert et de garrigue dense à Chêne kermès, est en effet très favorable à la nidification de l'espèce.

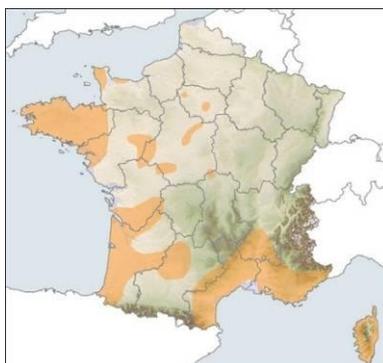
Un couple de Fauvette orphée niche probablement en limite de zone d'étude et s'y alimente également.

➤ **Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), PN3, DO1, BE2, BO2**



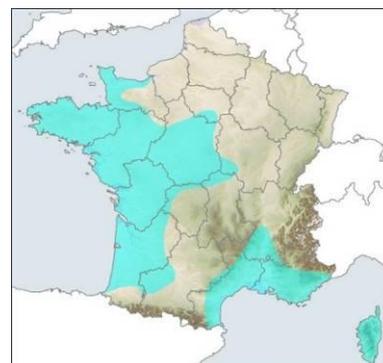
Fauvette pitchou

J. CELSE, 03/06/2009,
Allauch (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1 900 000-3 700 000 c	200 000-300 000 c	X	15 050 - 40 500 c	X	X
?	➔	?	↗	?	?

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

La Fauvette pitchou ne se trouve qu'à l'Ouest de l'Europe, principalement en Espagne, Italie et France. Elle est partiellement sédentaire.

La Fauvette pitchou affectionne les zones de garrigue ou de maquis bas entrecoupées de quelques pelouses.

Elle est très bien représentée dans les zones au climat méditerranéen. Un programme européen « Life Nature » (dénommé « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales ») a été instauré en faveur de la conservation d'espèces rares des Corbières orientales et notamment sur cette espèce.

La Fauvette pitchou ne semble pas menacée à l'échelle locale mais néanmoins, l'espèce est sujette à de grandes fluctuations annuelles de ses effectifs du fait notamment de la météorologie locale. Ainsi, l'espèce est sensible aux hivers rigoureux. La Fauvette pitchou est également menacée par la fermeture des milieux. Les effectifs de l'espèce ont connu une régression dans le massif des Corbières (Aude - GILOT *et al.*, 2010).

Contexte local :

3 à 4 mâles chanteurs ont été localisés lors des trois sessions de prospection ornithologique (2 en 2011 et 2 en 2012), au sein des garrigues semi-ouvertes situées au sud-ouest de la zone d'étude mais également de milieux plus fermés dans sa partie est. Espèce des garrigues, la Fauvette pitchou s'installe cependant de préférence dans des secteurs un minimum ouverts, où les buissons bas de garrigues sont entrecoupés de milieux ras, comme cela est le cas dans le sud-ouest de la zone d'étude. Notons cependant que l'espèce semble être en sursis du fait de la cinétique de la fermeture des milieux dans la partie sud de la zone d'étude.

La Fauvette pitchou niche donc probablement dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, à hauteur de 2 à 4 couples. Il est en effet possible que les 2 mâles chanteurs contactés soient les mêmes d'une année sur l'autre. **L'espèce utilise en outre la zone d'étude pour son alimentation.**

Partie 1 : Etat initial



Zone semi-ouverte favorable à la Fauvette pitchou

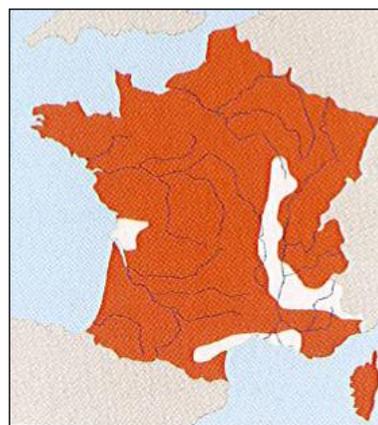
A. BOYE, 19/05/2011, Pouzilhac (30)

➤ **Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), PN3, BE2, BO2**



Gobemouche gris

A. BOYE, 17/06/2011, Thuir (66)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France (nicheur)	Effectifs et tendance LR (nicheur)
3 900 000-7 400 000 c	200 000-800 000 c	?
↘	↘	↘

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

De répartition essentiellement paléarctique et afrotropicale, le Gobemouche gris est un migrateur qui se reproduit en Europe et Afrique du Nord. Il affectionne les forêts aux sous-bois clairs, les ripisylves, les garrigues plus marginalement et peut même se rencontrer dans les parcs et jardins. Son régime alimentaire est principalement constitué d'insectes.

Il est relativement commun au niveau national sauf en région méditerranéenne où la répartition est très hétérogène. En Europe comme en France, on note une diminution du

nombre de gobemouches gris. Le récent bilan du programme STOC-EPS montre que l'espèce a connu un déclin de ses effectifs de l'ordre de 54 % en moyenne (JIGUET & MOUSSUS, 2011). L'espèce est à ce titre classée en catégorie « Vulnérable » dans la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et justifie largement son enjeu modéré.

Contexte local :

Deux couples de Gobemouche gris ont été localisés lors des deux journées de prospection de 2011, et un mâle chanteur a été contacté en 2012. D'après le comportement des oiseaux, ces couples sont considérés comme nicheurs probables. L'espèce apprécie les boisements, notamment de Chêne vert dans lesquels elle est fréquemment observée dans la région.

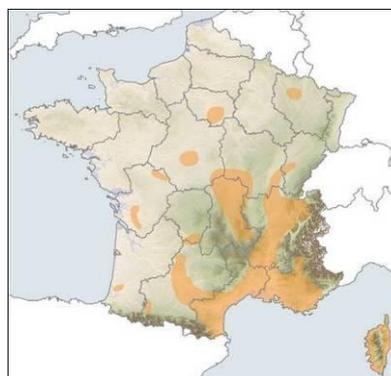
Le Gobemouche gris niche donc de façon possible dans la zone d'étude, à hauteur de 1 à 3 couples. De même que pour la Fauvette pitchou, il est en effet possible que les mâles chanteurs contactés soient les mêmes d'une année sur l'autre. **L'espèce s'alimente également dans la zone d'étude.**

➤ **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), PN3, BE2, B02**



Guêpier d'Europe

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



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
140 000-340 000 c	6 000-10 000 c	X	?		> 8040*
?	➔	?	?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. *BOCH M. *et al.*, 2010.

Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique. L'espèce affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique, l'important pour elle étant de trouver des berges, talus sablonneux, etc., pour pouvoir y creuser un terrier et y nicher. Les cours d'eau ainsi que les canaux et mares riches en odonates et notamment en anisoptères sont des habitats très attractifs pour la chasse du Guêpier d'Europe.

Espèce insectivore et grégaire, une seule de ses colonies peut comprendre plusieurs dizaines d'individus, ce qui la rend particulièrement vulnérable à la disparition d'un site de nidification.

Ayant subi un large déclin sur le plan européen, l'état actuel de conservation des populations est inconnu. Les effectifs français sont faibles, justifiant son enjeu local de conservation modéré.

Contexte local :

Trois individus ont été observés en vol lors de la première journée de prospection 2011, en direction de l'est. Les habitats disponibles dans la zone d'étude ne sont pas favorables à la

nidification du Guêpier d'Europe et, si l'espèce peut nicher dans les carrières encore en activité, aucun individu n'a été revu à proximité lors des différents inventaires. Les individus contactés devaient être en migration en direction de leur lieu d'installation.

Le Guêpier d'Europe n'utilise donc pas la zone d'étude à proprement parler.

➤ **Milan noir (*Milvus migrans*), PN3, DO1, BE2, BO2**



Milan noir

J. CELSE, 12/06/2007,
Crau (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
30 000-44 000 c	20 000-25 000 c	Rare	325 – 560 c	Rare	> 6840 ind*
➔	↗		➔		↗

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. *BOCH M. *et al.*, 2010.

Nicheur de l'Ancien Monde et de l'Océanie, c'est, en Europe, un migrateur qui hiverne en Afrique. Il niche dans les grands arbres, souvent à proximité de l'eau. Localement, les vallées alluviales du Rhône et de la Durance montrent les densités les plus fortes. La Provence est un lieu de transit important.

L'espèce présente des effectifs stables sur le plan européen et en augmentation en France. Cependant, dans les pays de l'Europe de l'Est, les effectifs sont en déclin.

Contexte local :

Un individu a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude, en 2011 comme en 2012. L'oiseau semblait en recherche alimentaire, ciblée au-dessus de la carrière en activité ainsi que sur les milieux boisés voisins. Il est possible que cette zone ouverte soit propice au repérage des proies, contrairement au sud de la zone d'étude recouverte par la Chênaie verte et la garrigue dense. Néanmoins, aucun Milan noir n'a été revu dans la suite des inventaires ornithologiques, et les milieux naturels de la zone d'étude ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce.

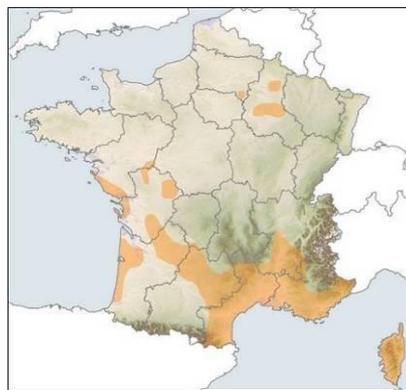
Le Milan noir ne niche donc pas dans la zone d'étude, mais peut toutefois s'y alimenter à la faveur, comme les autres rapaces observés, des zones semi-ouvertes ou de la zone d'extraction actuelle.

➤ **Pipit rousseline (*Anthus campestris*), PN3, DO1, BE2**



Pipit rousseline

A. BOYE, 20/06/2010, Ouveillan (11)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
600 000-1 000 000 c	20 000-30 000 c	X	2 600-10 000 c		X
?	↘	?	?		?

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

Le Pipit rousseline est un nicheur assez commun au sein du Paléarctique occidental. Migrateur, il hiverne au sud du Sahara et en Arabie (BEAMAN & MADGE, 2004). En France, on retrouve le Pipit rousseline principalement dans la moitié sud de la France, mais plus particulièrement dans les régions méditerranéennes (DUBOIS *et al.*, 2008), où sa présence peut également être hétérogène (FLITTI *et al.*, 2009).

Le Pipit rousseline est présent dans l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon, du littoral jusqu'aux causses. Bien que l'espèce soit assez commune et répandue, les effectifs régionaux sont soupçonnés d'être en déclin.

L'espèce niche à même le sol dans des milieux ouverts (végétation rase ou clairsemée) et secs assez divers : landes et prairies sèches, dunes, gravières, pentes nues, steppes à salicornes, pelouses, garrigues ouvertes, cours d'eau asséchés... Elle niche également dans les vignes et semble tout particulièrement apprécier les zones réouvertes par incendie (DOCOB Corbières Orientales, LPO Aude, 2010). A l'inverse, l'espèce fuit les garrigues en cours de fermeture. On retrouve le Pipit rousseline du niveau de la mer à presque 2 500 m (FLITTI *et al.*, 2009).

L'alimentation du Pipit rousseline est constituée majoritairement d'insectes, mais aussi d'araignées, vers, sauterelles et petites graines.

Contexte local :

Un individu a été observé au cours du deuxième inventaire de 2011, en bordure de la carrière en cours d'exploitation. L'espèce s'accommode en effet des dérangements souvent occasionnés par l'Homme. Il est donc fort probable que le Pipit rousseline niche au sein du périmètre aujourd'hui exploité par La Provençale, dans un secteur relativement moins fréquenté par les camions. L'habitat ras et sec que la carrière a modelé peut constituer un habitat de nidification de substitution pour l'espèce, dans un secteur géographique majoritairement recouvert par la Chênaie verte. A contrario, les habitats naturels de la zone d'étude ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce, où le couvert arboré est dans l'ensemble beaucoup trop important.

Le Pipit rousseline est jugé nicheur probable dans la zone d'étude, au sein d'une zone déjà dénaturée. Il peut également s'alimenter dans la zone d'étude et ses abords.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), PN3, DO1, BE2, BO2, est une espèce nicheuse paléarctique qui hiverne en Afrique. Plutôt forestière, elle nidifie toutefois souvent à proximité de zones ouvertes. Elle se nourrit presque exclusivement d'Hyménoptères (abeilles, guêpes, etc.). Le nord du Gard accueille une bonne densité de bondrées apivores, étant donnée l'étendue des zones boisées de ce secteur géographique.

Cependant, les trois jours de prospection n'ont pas permis de mettre en évidence cette espèce, ni en nidification ni en chasse. En conséquence, et en l'absence de milieux ouverts favorables à la chasse de la Bondrée apivore, cette dernière est considérée comme absente de la zone d'étude et de ses abords immédiats.

En région méditerranéenne française, le **Petit-duc scops** (*Otus scops*), PN3, BE2, est commun en période de nidification ; l'espèce migre pour son hivernage en Afrique de l'ouest. Bien présent dans la région Languedoc-Roussillon, le Petit-duc scops semble toutefois de répartition plus clairsemée dans le Gard. Il se nourrit essentiellement de gros insectes qu'il chasse une fois la nuit tombée, mais les petits rongeurs, lézards et grenouilles font également partie de son régime alimentaire. Le Petit-duc scops a besoin de milieux ouverts bordés d'arbres (boisements clairs de feuillus, plantations, cultures avec bouquets d'arbres, jardins à l'abandon). Il niche dans les cavités d'arbres ou les nids de Pie bavarde, en hauteur.

Malgré les mœurs nocturnes de ce rapace, il est également détectable de jour. Les milieux boisés de la zone d'étude sont particulièrement fermés et les zones semi-ouvertes lui étant favorables sont très limitées dans la zone d'étude. Ces éléments peuvent expliquer, en plus des données sur la répartition de l'espèce dans le Gard, l'absence de contact avec l'espèce.

En l'absence de contact avec cette espèce en trois journées de prospection ornithologique, cette dernière est considérée absente de la zone d'étude.

Ces deux espèces ne seront pas prises en compte dans la suite de cette étude.

3.7.4. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

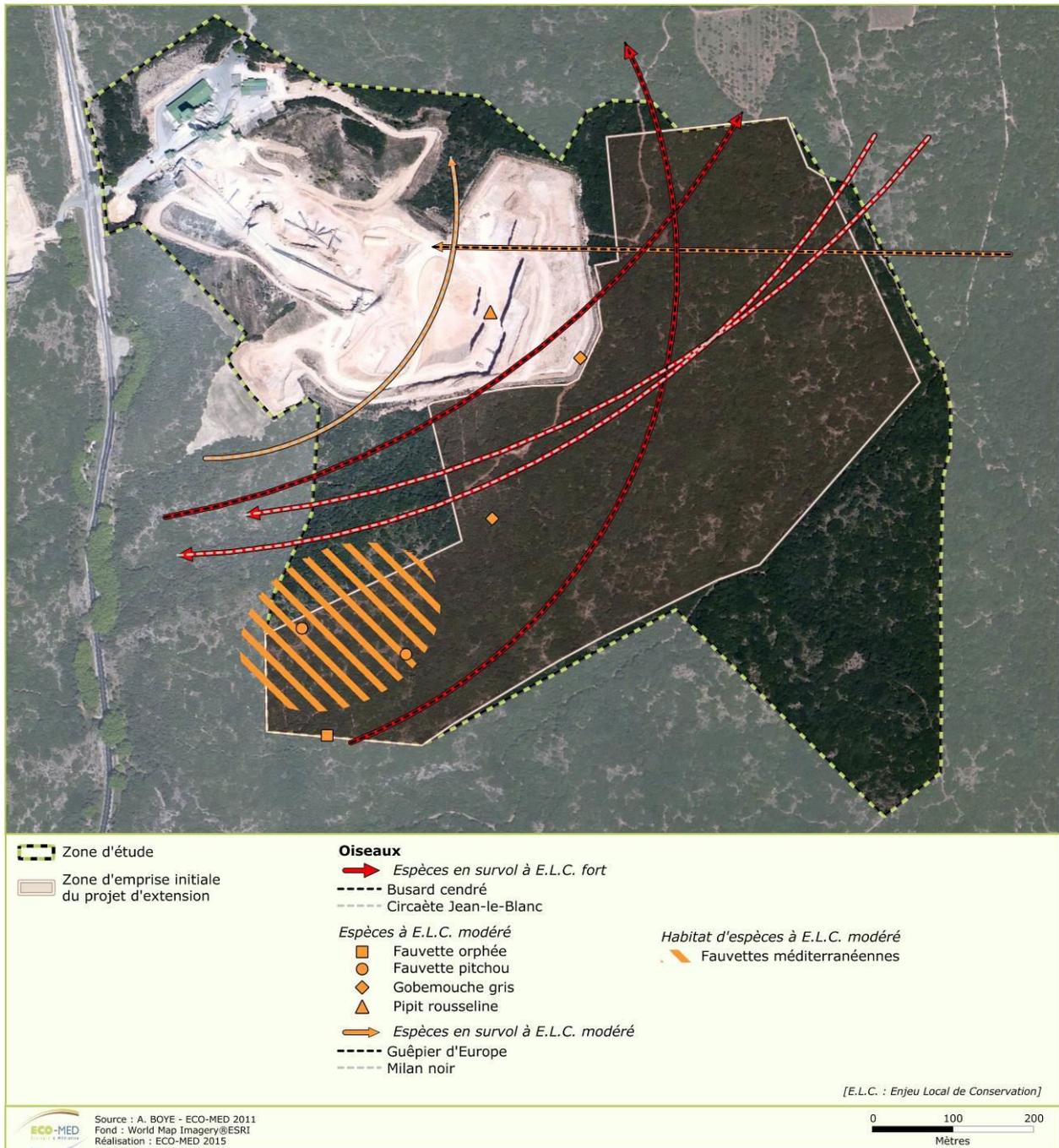
Afin de gagner en clarté dans cet état initial, les espèces à faible enjeu local de conservation seront ici présentées en fonction de leur habitat ou de leur utilisation de la zone d'étude.

Les espèces nichant au sein de la zone d'étude sont représentées par la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). La zone d'étude constitue un habitat idéal pour la Fauvette passerinette et la Tourterelle des bois, qui nichent dans la garrigue haute pour la première et dans les zones arborées pour la seconde. La Linotte mélodieuse est retrouvée dans les lisières, car c'est une espèce qui apprécie les milieux ouverts. Enfin, la Perdrix rouge, bien qu'appréciant les zones de maquis, doit principalement sa présence dans la zone d'étude à des lâchers réalisés vraisemblablement pour l'activité cynégétique.

Les espèces ne nichant pas au sein de la zone d'étude mais l'utilisant comme zone de recherche alimentaire sont représentées par deux espèces de rapaces diurnes que sont la Buse variable (*Buteo buteo*) et l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*). Ces deux espèces nichent dans les zones boisées présentant des zones ouvertes dans lesquelles elles peuvent chasser. Bien représentées en France et dans le Gard, elles peuvent nicher dans un secteur

géographique proche de la zone d'étude et venir s'alimenter dans cette dernière. On retrouve également dans cette catégorie l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), qui ont été observées en chasse et en transit au niveau des milieux les plus ouverts de la zone d'étude, les plus favorables à la chasse de cette espèce insectivore.

3.7.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 10 : Localisation des principaux enjeux ornithologiques

3.8. Mammifères

Avant-propos : aucune espèce de mammifère à enjeu local de conservation hormis les chiroptères n'a été avérée ou n'est jugée potentielle dans la zone d'étude. Seuls les chiroptères vont donc être pris en compte dans la présente analyse.

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés dans la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données issues de la recherche bibliographique (source : ONEM) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de cavités situées en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces seront considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, seront considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

L'analyse des données régionales et locales montre que sur les 26 espèces présentes dans le département du Gard, 14 espèces se trouvent dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Lors des prospections, **une espèce a été contactée en transit et/ou en chasse dans la zone d'étude et 8 sont jugées fortement potentielles**. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents dans la zone d'étude.

Les 4 espèces potentielles à enjeu local de conservation faible ou très faible (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni et Pipistrelle de Kuhl) ne seront en revanche pas présentées.

La liste des 9 espèces avérées et fortement potentielles est présentée en annexe 6.

3.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

■ Gîtes

L'ensemble de la zone d'extension étant recouvert d'une chênaie verte immature, les arbres, très jeunes, ne sont pas favorables pour former des gîtes à chiroptères.

Les prospections de gîtes potentiels dans un périmètre d'environ 4 km autour de la zone d'étude (hors centre-ville des communes de Pouzilhac et Valliguières) n'ont pas révélé une fréquentation, même ponctuelle, des gîtes environnant par les chiroptères. Les anciennes mines souterraines présentes sur la commune de La Capelle-et-Masmolène, très embroussaillées, s'avèrent peu favorables aux chauves-souris. Il semblerait cependant que quelques individus de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échanquées exploitent ponctuellement les lieux (ALLEGRINI, com. pers.)

■ Zones de chasse

La chênaie verte dense ne présente pas d'intérêt pour les chauves-souris, ni pour la chasse (milieu homogène assez pauvre), ni pour les gîtes (arbres jeunes et végétation relativement basse).

Les pelouses sont des zones de chasse d'intérêt pour les espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts (Grand Rhinolophe, Petit Murin, Minioptère de Schreibers et Noctule

de Leisler). Cependant ces milieux ne sont présents que sur une superficie limitée, principalement au nord de la zone d'extension (cf. carte 9).

Les lisières sont des écotones d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères (concentration des ressources alimentaires, protection contre les prédateurs, protection contre le vent).

■ Zones de transit

Le chemin à l'est de la zone d'étude pourrait détenir un rôle fonctionnel important pour de nombreuses espèces de chiroptères. En effet, il s'agit du seul chemin assurant un axe de transit nord-sud dans un périmètre de 2 km, même si l'activité enregistrée y était faible lors de la prospection.

■ Niveau d'activité

Le niveau d'activité s'est révélé très faible le 07 juillet 2011 malgré des conditions météorologiques favorables. Seul un contact (sur 2 minutes) de Pipistrelle commune en chasse a été enregistré par l'Anabat entre 21h00 et 00h00. Celui-ci était disposé à l'intersection de plusieurs chemins au sud-est de la zone d'étude.

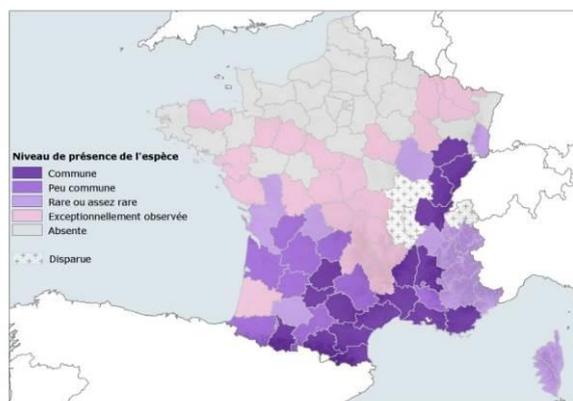
3.8.2. Espèces à fort enjeu local de conservation

■ Espèces avérées

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'a été avérée lors des prospections de terrain.

■ Espèces fortement potentielles

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



Répartition française du Minioptère de Schreibers

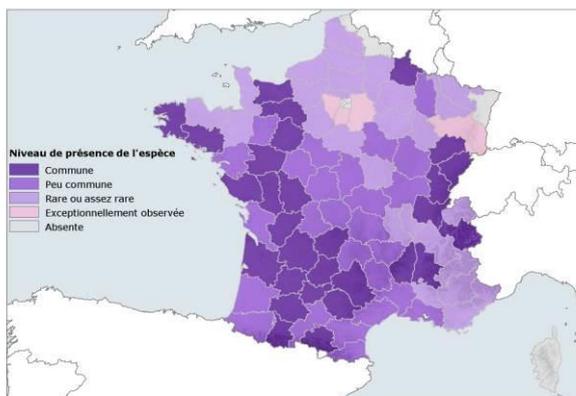
Source : Arthur *et al.*, 2009

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, ce qui leur confère une grande vulnérabilité. L'espèce est présente dans tous les départements languedociens (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 sur la commune de Gaujac, à moins de 5 km de la zone d'étude. Espèce éclectique dans le choix de ses terrains de chasse, elle est fortement potentielle en chasse et en transit le long des lisières et dans les pelouses au nord de la zone d'extension. Ces milieux constituent cependant des zones de chasse d'intérêt secondaire même si le réseau de chemins à l'est de la zone d'étude pourrait présenter un intérêt fonctionnel pour le transit de cette espèce.

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



Répartition française du Grand Rhinolophe

Source : Arthur *et al.*, 2009



Grand Rhinolophe

F. MATUTINI, Arles (13), 07/2007

Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements de la région 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 débute en 2010 pour une durée d'au moins quatre années.

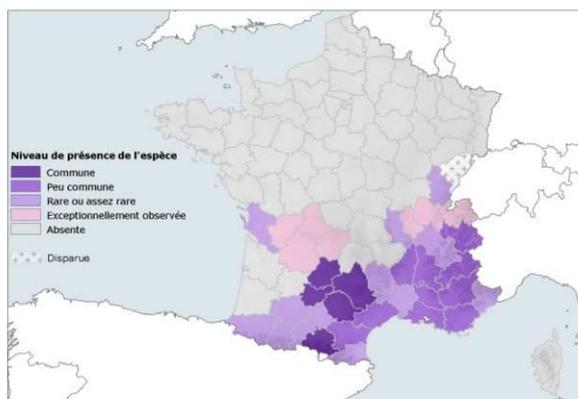
Notons que cette espèce discrète passe aisément inaperçue en détection ultrasonore. Le Grand Rhinolophe vole près du feuillage et fuit toute forme de source lumineuse. De plus, il émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Contexte local :

Le Grand Rhinolophe est présent sur les communes de Gaujac et de La Capelle-et- Masmolène à moins de 5 km de la zone d'étude. Les milieux ouverts au nord de la zone d'extension constituent des zones de chasse favorables pour cette espèce.

Particulièrement dépendant des linéaires de végétation pour ses déplacements, le réseau de chemins à l'est de la zone d'étude détient également un intérêt fonctionnel pour le transit de cette espèce.

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



Répartition française du Petit Murin

Source : Arthur *et al.*, 2009



Petit Murin

F. MATUTINI, La Mure-Argens (04), 08/2010

Le Petit Murin est assez commun en Languedoc-Roussillon, où quelques colonies importantes sont connues. Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2000 m d'altitude).

Contexte local :

Aucune donnée locale n'atteste la présence de cette espèce dans un rayon de moins de 20 km de la zone d'étude. Cependant au vu du manque de données et de prospections dans le secteur, cette espèce est tout de même jugée fortement potentielle en chasse et en transit dans la zone d'étude. Les zones herbacées ouvertes au nord sont, en effet, favorables comme milieux de chasse et le réseau de chemins à l'est de la zone d'étude pourrait avoir un intérêt fonctionnel pour le transit de cette espèce.

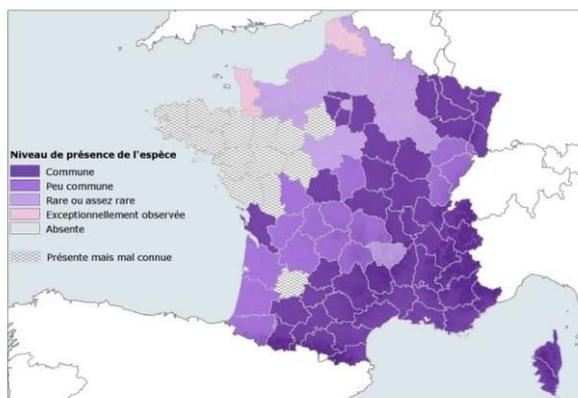
3.8.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été contactée lors des prospections.

■ Espèce fortement potentielle

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



Répartition française de la Noctule de Leisler

Source : Arthur *et al.*, 2009



Noctule de Leisler

F. MATUTINI, 2011

La Noctule de Leisler est commune dans la région. Elle fréquente tous les milieux mais aucune colonie de reproduction n'est actuellement connue. Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maison. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Contexte local :

La Noctule de Leisler est présente sur la commune de Gaujac, à moins de 5 km de la zone d'étude (ONEM). Espèce inféodée aux milieux ouverts, les zones herbacées au nord de la zone d'extension lui sont favorables comme terrain de chasse. Elle est également potentielle en transit sur l'ensemble de la zone d'étude (haut vol).

3.8.4. Espèces avérées et potentielles à faible enjeu local de conservation

Seule la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*, ELC faible) a été contactée en transit et en chasse au nord et à l'ouest de la zone d'étude.

Quatre espèces à enjeu local de conservation également faible (Sérotine commune *Nyctalus noctula*, Vespère de Savi *Hypsugo savii*, Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* et Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*) sont considérées comme potentielles dans la zone d'étude.

3.8.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 11 : Localisation des enjeux liés aux chauves-souris

3.9. Continuités écologiques

Comme vu précédemment, la zone d'étude fait partie d'une zone de matorral forestier en continuité avec les garrigues du plateau de Lussan et Nîmoises (SRB). La Stratégie Régionale pour la Biodiversité identifie un corridor écologique reliant le secteur géographique de la zone d'étude à cette entité écologique, qui est mentionné comme « à préserver ». Néanmoins, à une échelle plus petite, ces milieux de matorraux sont relativement isolés par, au nord-ouest, les plaines agricoles rejoignant Alès, et, au sud et à l'est, les agglomérations et axes de

déplacement (routiers notamment). Les corridors identifiés sont ici « à restaurer », toujours d'après la SRB.

Cela est visible sur les photographies aériennes, la matrice paysagère constituée presque exclusivement par la Chênaie verte méditerranéenne formant une « poche » entre les agglomérations de Rochefort-du-Gard au sud-est et Barjac, au nord.

A l'échelle locale de la zone d'étude, la matrice forestière très bien représentée et homogène ne permet pas l'accueil d'une biodiversité importante et remarquable. Cette dernière est en outre, en contexte méditerranéen, liée aux milieux ouverts et écotones. Comme les inventaires nous ont permis de le mettre en évidence, la carrière déjà en place a créé une ouverture dans cette chênaie homogène ainsi que des milieux de transition qui ont favorisé la présence d'une flore et d'une faune associée diversifiées.

3.10. Synthèse des enjeux locaux de conservation et approche fonctionnelle

La zone d'étude est occupée aux **deux tiers par des faciès de dégradation de la chênaie méditerranéenne : matorral à Chênes verts, garrigues et pelouses et pour un tiers par la zone d'extraction actuelle de la carrière**. Les espèces animales et végétales originelles des espaces forestiers méditerranéens ont disparu depuis longtemps de cette zone. Ainsi, la plupart de ces habitats **ne présentent pas un enjeu prégnant dans le contexte local. Les pelouses hébergent l'essentiel de la diversité floristique de la zone d'étude**. Cependant, dû à leur état de dégradation avancé (embroussaillage, faible surface), elles ne peuvent accueillir que les espèces les plus triviales des écosystèmes ouverts méditerranéens locaux.

Pour ce qui est des **insectes**, il est probable que les conditions très sèches qui ont régné au printemps 2011 aient limité la portée de nos prospections en n'offrant qu'un aperçu partiel de l'entomofaune présente au sein de la zone d'étude. Toutefois, la dominance forestière de la zone n'est pas propice à un cortège diversifié de papillons de jour ou de criquets, groupes au sein desquels se trouvent de nombreuses espèces à enjeu, liées aux habitats ouverts. Notons au passage en effet que cette notion d'enjeu est relative et s'inscrit dans le contexte actuel de déprise agropastorale d'un côté, aboutissant à une large reforestation subnaturelle de nos territoires, et d'intensification de l'autre, se traduisant par une grande homogénéisation paysagère et de la biodiversité des secteurs de plaine en particulier.

Le massif forestier en question, bien qu'il ait aujourd'hui un certain âge, ne présente pas par ailleurs un caractère « ancestral » ce qui exclut la présence de nombreuses espèces forestières de grand intérêt. Son ancienneté y permet toutefois la présence de la Cétoine du chêne et très potentiellement du Grand Capricorne. Par ailleurs, la persistance de lambeaux de pelouse au sein de la matrice forestière ne nous permet pas d'exclure le maintien de la Magicienne dentelée, sauterelle protégée présentant un enjeu modéré. Enfin, la présence de molènes aux abords de la carrière y explique l'observation de l'Agapanthie de Kirby, longicorne à enjeu modéré.

Les habitats naturels de la zone d'étude présentent **deux types de secteurs fonctionnels exploités par le cortège herpétologique local : une entité majoritaire boisée**, favorable tout particulièrement aux espèces appréciant le couvert végétalisé dense (ex : Couleuvre d'Esculape, Lézard vert occidental) ; et **quelques milieux ouverts de pelouses sèches et de zones rocailleuses, concentrées au sud-ouest de la zone d'étude**, favorables au cortège de milieux bien exposés (ex : Lézard catalan, Seps strié entre autres). La zone d'extraction actuelle, fortement remaniée, limite la potentialité de présence d'un cortège herpétologique riche. Ces secteurs seront néanmoins prioritairement colonisés après la phase de réaménagement.

L'intérêt de la zone d'étude du point de vue **ornithologique** réside en la présence de quelques **zones semi-ouvertes** qui permettent de diversifier le cortège avifaunistique présent (Fauvette pitchou notamment) mais également de créer des zones de chasse pour les rapaces nichant à l'extérieur de la zone d'étude (Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc). Ces secteurs de garrigue plus lâche et de « pelouses » sont cependant trop peu étendus pour accroître réellement leur intérêt et leur permettre d'accueillir des espèces des milieux ouverts. En outre, une grande partie de la zone d'étude est recouverte par de la **garrigue dense, qui aurait pu accueillir la nidification du Busard cendré**. Cette particularité peut accroître l'intérêt de la zone d'étude. Cependant, cette dernière ne constitue pas un cas isolé, l'ensemble de la région naturelle dans laquelle elle s'insère étant recouverte de ce type de milieu.

La diversité spécifique et l'activité **chiroptérologique** étaient très faibles lors du passage de la chiroptérologie, malgré des conditions météorologiques favorables. Seule la Pipistrelle commune a été avérée dans la zone d'étude. Dans l'ensemble, **les milieux ne présentent pas d'intérêt majeur à l'exception des milieux plus ouverts au nord de la zone d'extension**. **L'important réseau de chemins présent à l'est de la zone d'étude pourrait également détenir un rôle important pour le transit** de nombreuses espèces de chiroptères.



Carte 12 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

Partie 1 : Etat initial

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

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Surface	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
Matorral arbustif à Chêne vert	++++	43,4ha	DH1	Faible
Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage	+	2,3 ha	DH1	Modéré
Végétation rudérale de la carrière	+	19,7 ha	-	Très faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
INVERTEBRES	Agapanthie de Kirby (<i>Agapanthia kirbyi</i>)	Zone rudérale / habitat, reproduction alimentation	Avérée	-	-	Modéré
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Habitats ouverts / habitat, reproduction alimentation	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	-	Modéré
	Cétoine du chêne (<i>Protaetia affinis</i>)	Chênaies / habitat, reproduction, alimentation	Avérée	-	-	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Chênaies / habitat, reproduction, alimentation	Fortement potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	Faible
REPTILES	Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus jeanneae</i>)	Pelouses sèches, Zones rocailleuses, Chênaie dense / Zones nodales	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Chênaie dense / Zones nodales	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Modéré

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses sèches, Zones rocailleuses / Zones nodales	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Chênaie dense, Pelouses sèches / Zones nodales	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Zones rocailleuses, Zones boisées / Zone nodales	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
OISEAUX	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Zone de chasse	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	S, VU, D11	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Zone de chasse	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	S, LC, D11	Fort
	Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Garrigue haute / nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	DP, LC, -	Modéré
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Garrigue ouverte / nidification	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	DP, -	Modéré
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Boisements / nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	D, VU, -	Modéré
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Migration	Avérée	PN3, BO2, BE2	DP, LC, D11	Modéré
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Zone de chasse	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	S, LC, -	Modéré
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Lisières / zone d'alimentation	Avérée	PN3, DO1, BE2	DP, LC, LR16	Modéré
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Zone de chasse	Avérée	PN3, BO2, BE2	S, LC, -	Faible
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Zone de chasse	Avérée	PN3, BO2, BE2	S, LC, -	Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Garrigue haute / zone de nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	S, LC, -	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Zone d'alimentation	Avérée	PN3, BE2	D, LC, -	Faible

Partie 1 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Lisières / zone de nidification	Avérée	PN3, BE2	D, VU, -	Faible
	Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	Maquis / zone de nidification	Avérée	BE3	D, LC, -	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Boisements / zone de nidification	Avérée	BE3	V, LC, -	Faible
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse et transit : Milieux ouverts / lisières / chemins	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	Fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Chasse et transit : Milieux ouverts / lisières / chemins	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	Fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse et transit : Milieux ouverts / lisières / chemins	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	Fort
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse : Milieux ouverts Transit : ensemble de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse et transit : Lisières/chemins	Avérée	PN, BE3, B02, DH4	LC	Faible

Légende des abréviations : cf. Annexe1

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

PARTIE 2 : EVALUATION DES IMPACTS

1. Méthodes d'évaluation des impacts

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

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

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

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

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

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

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

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

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

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

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

2.1. Description détaillée du projet (Source : ATDx)

La société La Provençale, qui exploite déjà une carrière de roche massive calcaire sur le site de Pouzilhac, projette de demander une extension au sud-est du site actuel pour une durée de **30 ans**.

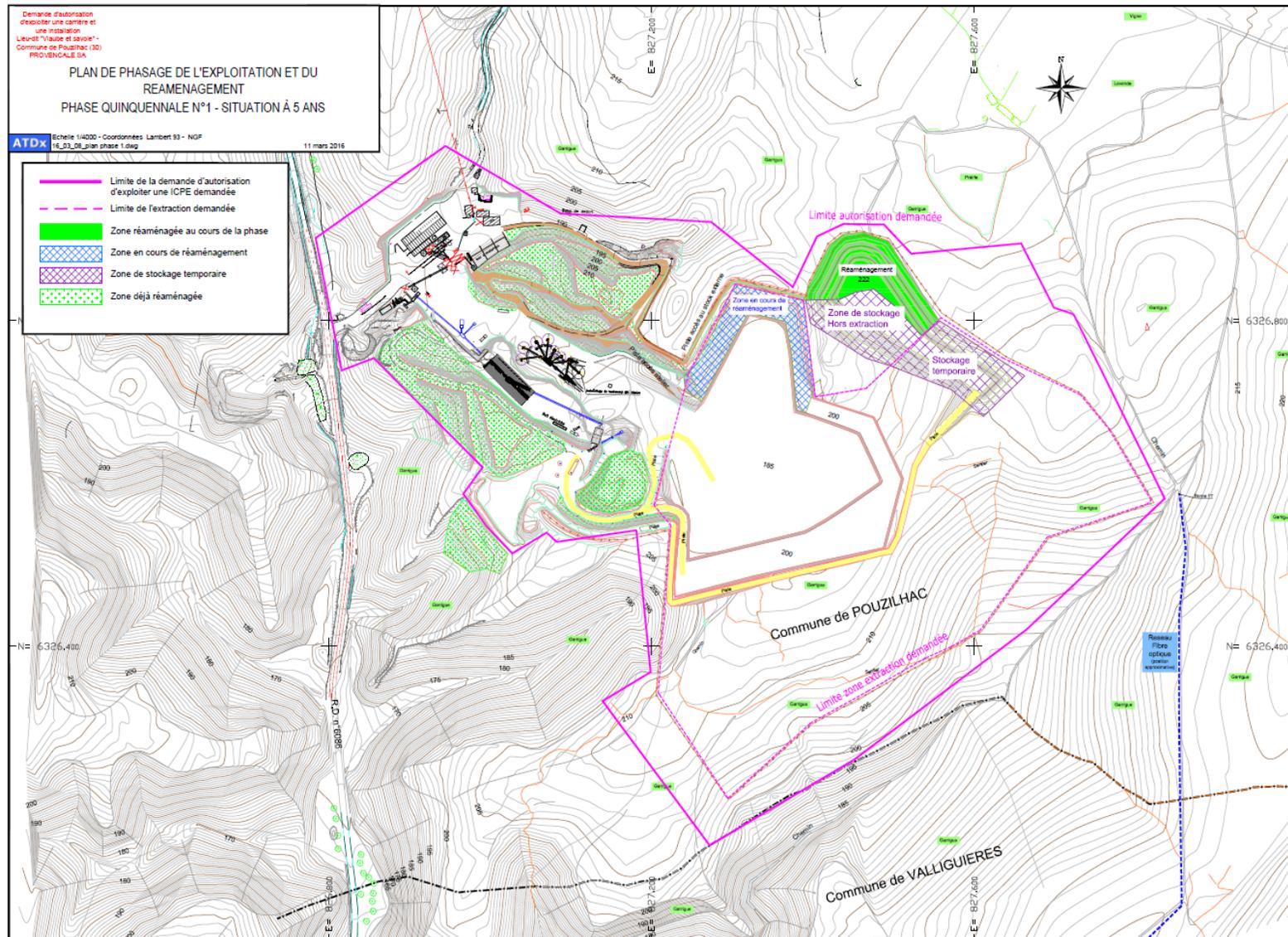
La zone d'extension représente une superficie d'environ 27 ha. Au sein de cette zone, le périmètre d'extraction et la zone de stockage associée présentent une superficie de 19,2 ha. **Le périmètre de cette zone d'exploitation a été déterminé de manière à réduire le plus fortement possible les impacts pressentis du projet sur les enjeux floristiques et faunistiques recensés** en évitant notamment les zones les plus ouvertes au sud-ouest et sud-est qui concentrent les enjeux écologiques les plus notables (Fauvettes méditerranéennes, reptiles, corridors de chasse et de transit des chiroptères...). Cette adaptation du périmètre correspond à la mesure d'évitement E1.

La capacité de production annuelle prévue est de 360 000 tonnes. L'extraction sera réalisée, comme c'est le cas actuellement, à l'aide de tirs de mine. L'installation de concassage / criblage qui sera utilisée est celle qui est déjà en place sur le site.

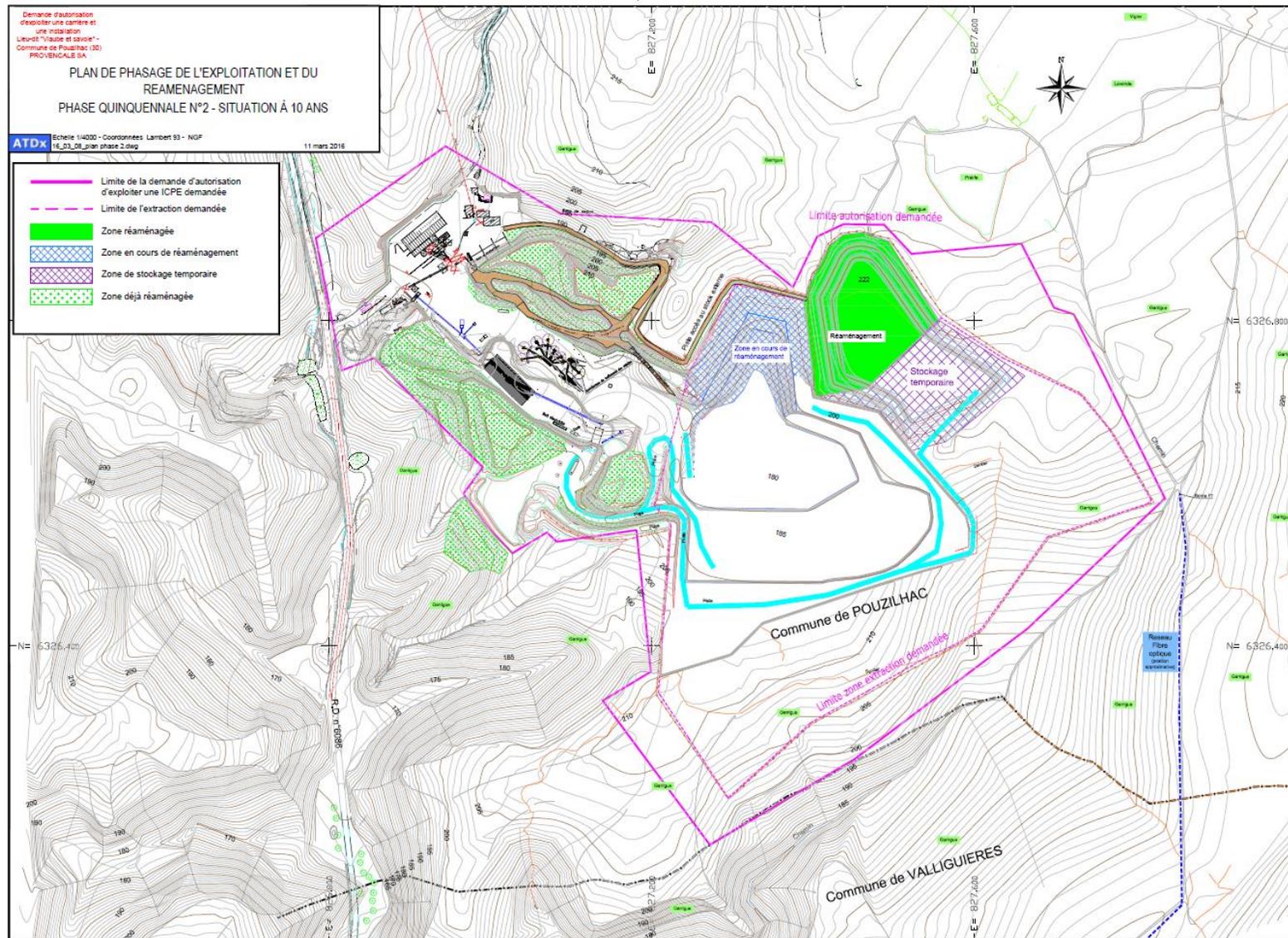
L'accès à la carrière sera celui déjà existant, depuis la Route Nationale 86, et aucun transit de véhicule ou engin de chantier ne se fera sur les pistes forestières de l'est de la zone.

Les opérations de défrichement auront lieu à intervalles irréguliers de 1 à 4 ans, en période automnale.

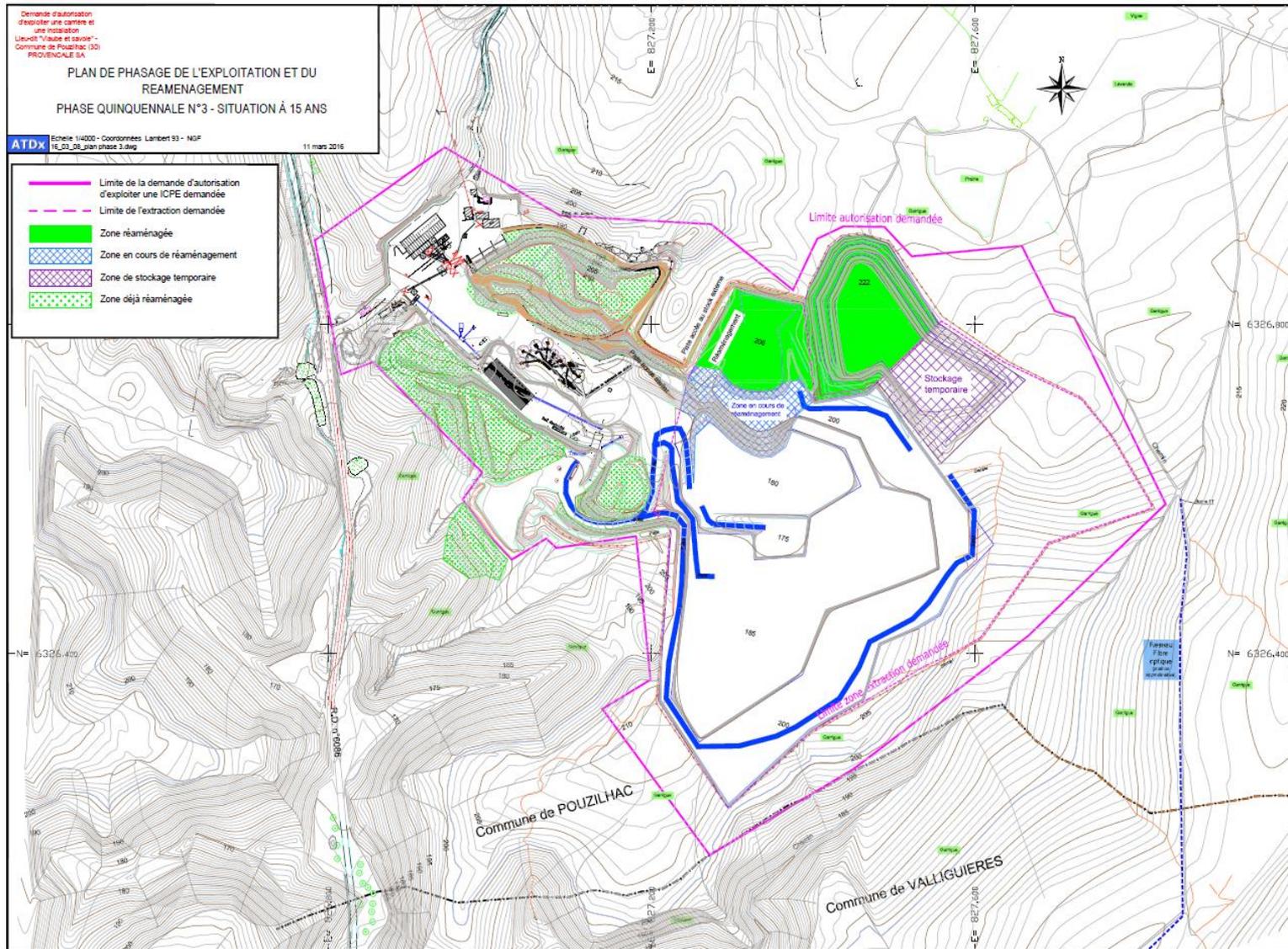
Le plan de phasage du projet d'extension de la carrière a été communiqué pour l'étude d'impact. L'exploitation de la carrière est prévue sur une durée de 30 années. **Le plan de phasage de l'exploitation sera le suivant :**



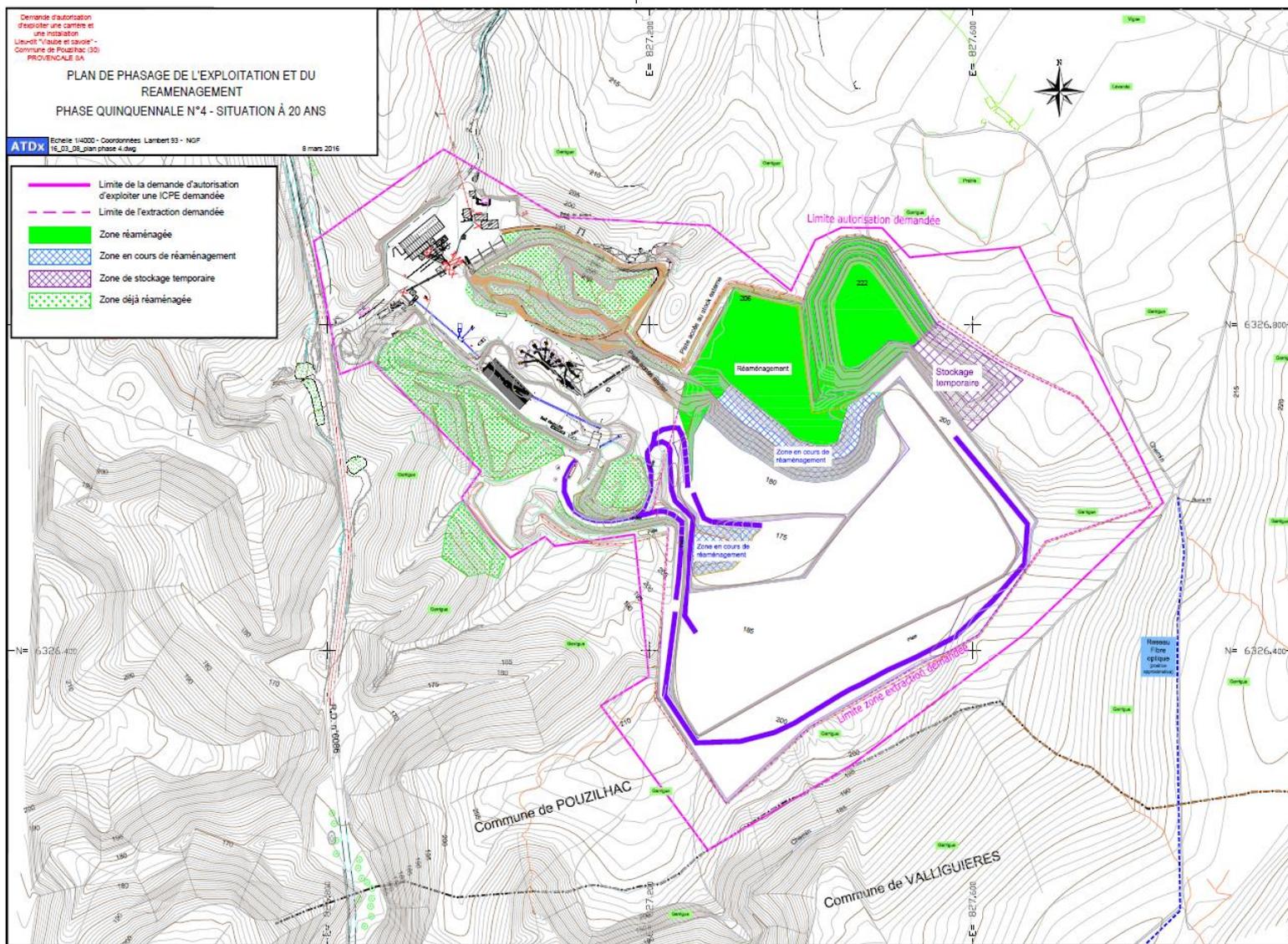
Situation à T+5 ans



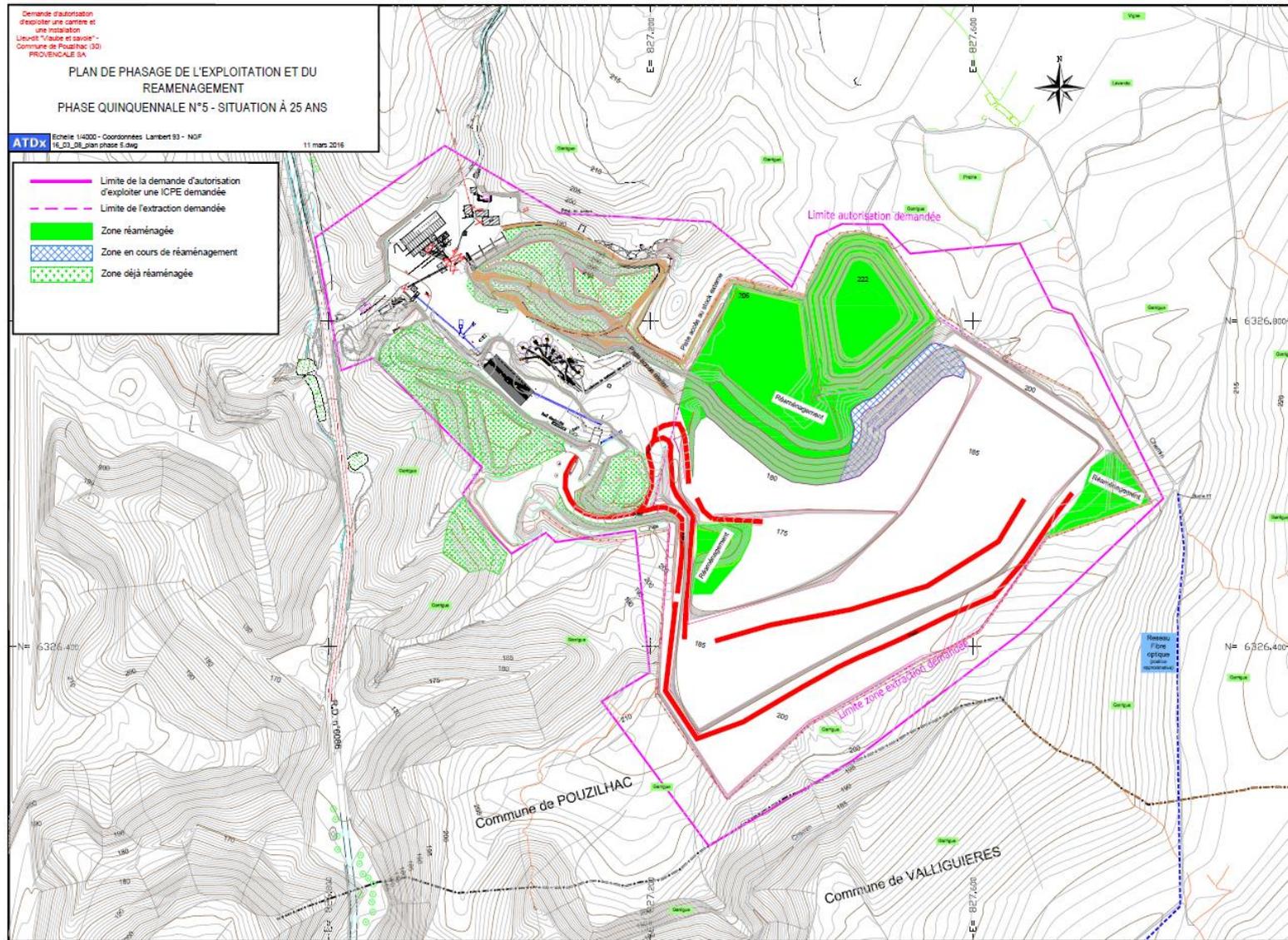
Situation à T+10 ans



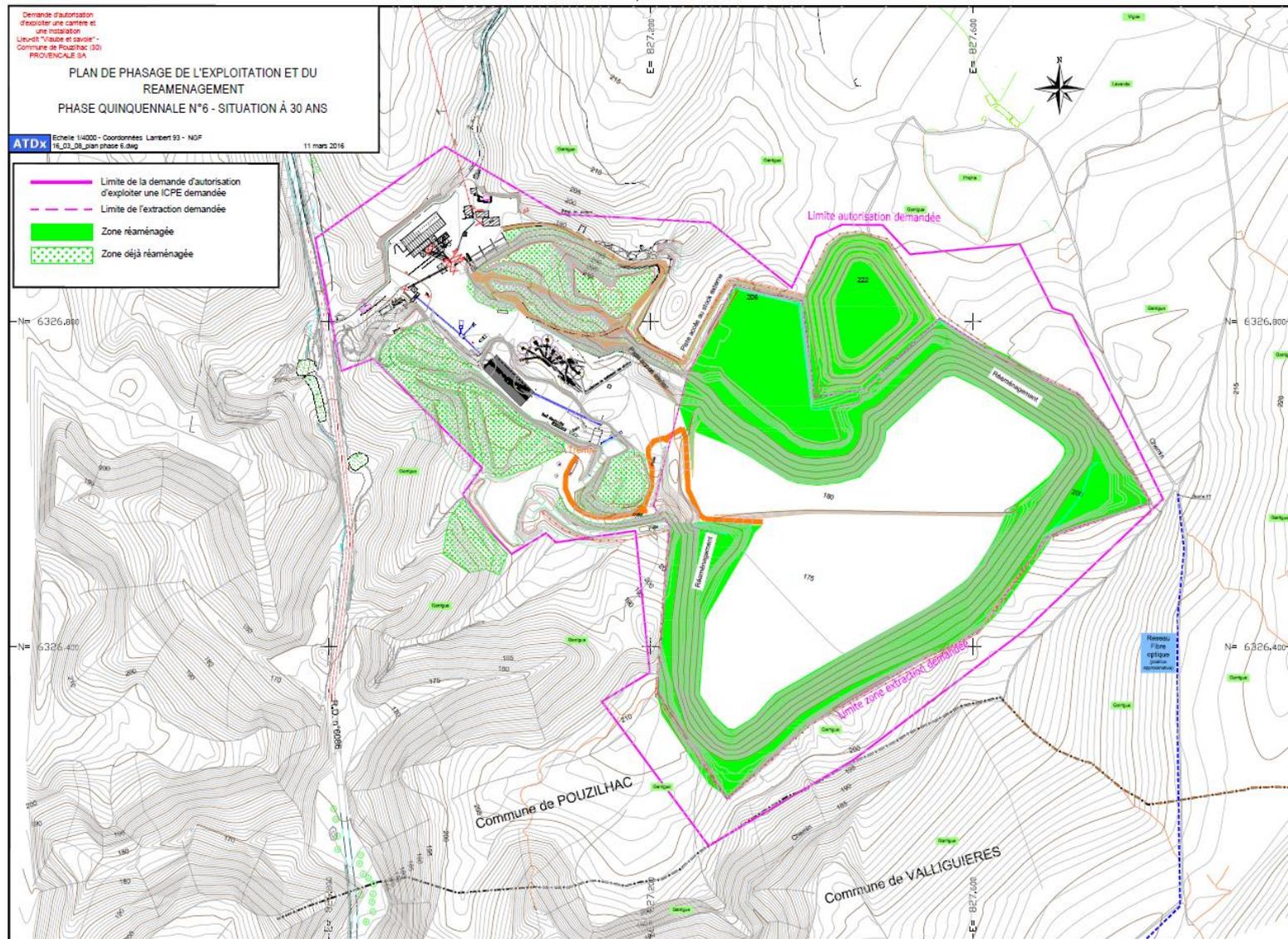
Situation à T+15 ans



Situation à T+20 ans



Situation à T+25 ans



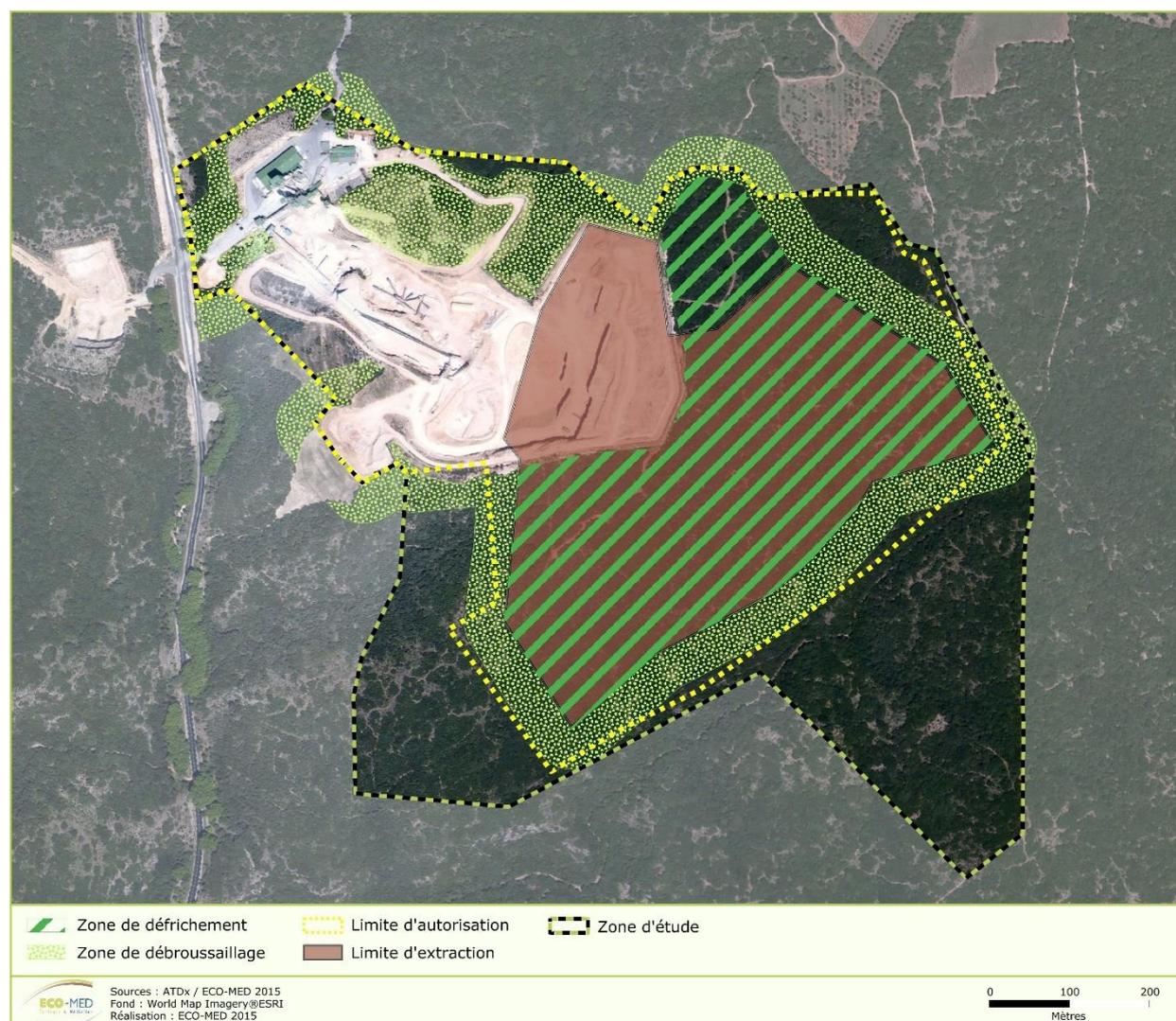
Situation à T+30 ans

Rappelons que la surface d'habitat détruite (zone de défrichement) par le projet d'extension incluant la zone d'exploitation et une zone de stockage s'élève à 19,2 hectares (soit seulement 2,6 % de la superficie de la forêt communale de Pouzilhac dans laquelle s'inscrit le projet). Néanmoins, cette **destruction se fera de façon progressive** au cours des 30 années d'exploitation si bien que les premières zones exploitées seront déjà réaménagées avant les dernières phases d'exploitation, limitant ainsi la perte d'habitat favorable aux espèces.

Tableau 3 : **Evolution de la surface cumulée d'habitat naturel détruite au cours du calendrier de phasage**

Phase	Phase 1 (0-5 ans)	Phase 2 (5-10 ans)	Phase 3 (10-15 ans)	Phase 4 (15-20 ans)	Phase 5 (20-25 ans)	Phase 6 (25-30 ans)
Surface cumulée d'habitat détruit	6,0 ha	10,4 ha	14,8 ha	16,7 ha	19,2 ha	19,2 ha

La réhabilitation de la carrière, quant à elle, sera mise en œuvre au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

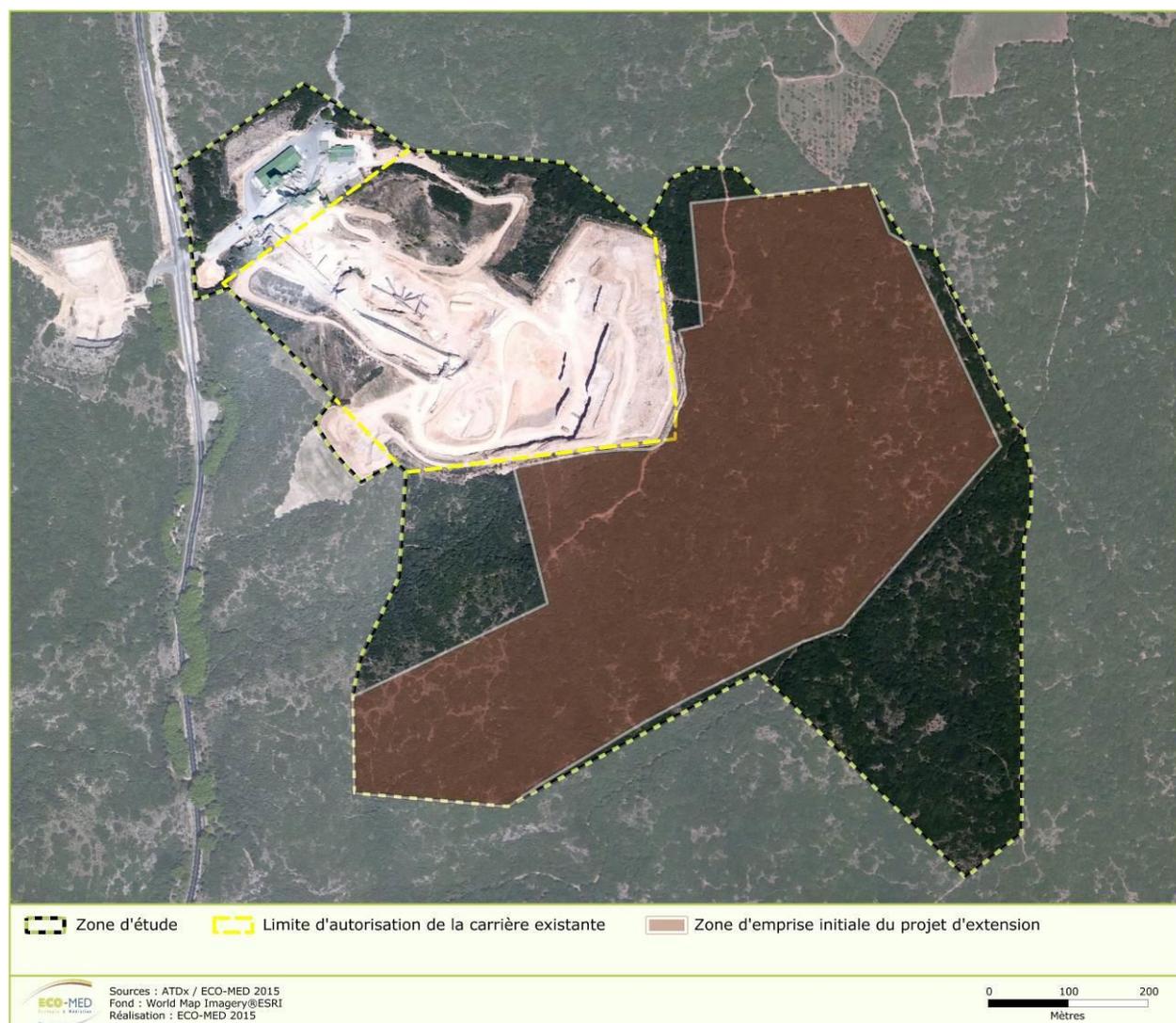


Carte 13 : Localisation des différents périmètres

Surface de chaque périmètre :

- Limite d'autorisation : 47,5 ha
- Limite d'extraction finale : 21 ha
- Limite de débroussaillage : 49,9 ha
- Zone de défrichement : 19,2 ha

Le plan ci-après permet de localiser le périmètre de la carrière existante, le périmètre d'emprise du projet d'extension de la carrière, et la zone d'étude dans laquelle les prospections des experts d'ECO-MED se sont déroulées.



Carte 14 : Localisation des installations actuelles, de la zone d'étude et de la zone d'exploitation initiale du projet

2.2. Description des effets pressentis

Le projet d'extension de carrière entraîne une extension du périmètre d'extraction, une nouvelle zone de stockage qui fera l'objet d'un terrassement ainsi que l'extension du périmètre concerné par les Obligations Légales de Débroussaillage. Au regard des résultats

des inventaires de terrain, ces travaux seront vraisemblablement à l'origine des principaux effets négatifs suivants :

- destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'extension projetée ;
- destruction de zones d'alimentation pour des espèces de la faune locale ;
- destruction d'un corridor de chasse et de transit pour les chiroptères ;
- dégradation des abords de la carrière avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux, ce qui peut avoir des effets dommageables sur la faune inféodée aux milieux ouverts notamment. Les secteurs les plus sensibles étant situés au nord (pelouses) et compte tenu d'un vent dominant venant de cette direction, cette perturbation est jugée minime ;
- rudéralisation des abords de la carrière, phénomène qui peut cependant s'avérer positif pour certaines espèces telle que le Pipit rousseline ou l'Agapanthie de Kirby inféodée aux molènes, espèces végétales rudérales ;
- installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) après ouverture de milieux ;
- dérangement de la faune présente dans les secteurs naturels à proximité de la zone d'exploitation (notamment à l'est où les milieux sont encore exempts d'activité humaine).

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

Concernant spécifiquement la zone soumise au défrichement (zone d'extraction + zone de stockage), les inventaires naturalistes réalisés ne font pas ressortir d'enjeux écologiques notables mais plutôt un cortège d'espèces communes forestières (cf. carte 18).

Concernant la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage, celles-ci auront lieu en dehors de la période printanière et estivale afin d'éviter la destruction d'individus (principalement invertébrés, reptiles et oiseaux).

Les impacts les plus prégnants (destruction d'habitat favorable et d'individus) concernent la phase de défrichement et de décapage. Les impacts liés à la phase d'exploitation sont bien plus minimes et concernent la plupart du temps un dérangement d'individus mais plus une destruction.

2.3. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués 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 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.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale (AE) portant sur des projets situés dans la même entité écologique que la zone d'étude et téléchargeables sur le site de la DREAL Languedoc-Roussillon. Seuls les projets impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein de la zone d'étude ont été retenus. Notons que parfois cette information n'est pas disponible sur les avis de l'AE.

Ils sont résumés par la suite :

- L'avis de l'Autorité Environnementale en date du 26 juillet 2016 concernant le projet de renouvellement et d'extension d'une autorisation de carrière de calcaire porté par Lafarge Granulats France et situé sur la commune de Valliguières. Il s'agit globalement des mêmes habitats naturels (matorral de Chêne vert) et des mêmes espèces impactés (Magicienne dentelée, Grand Capricorne, Léopard vert occidental, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, cortège de chiroptères arboricoles). Sous réserve de la bonne application des mesures proposées, les impacts résiduels de ce projet sont jugés très faibles pour la grande majorité des espèces (à l'exception de trois espèces de chiroptères à enjeu faible pour lesquelles les impacts sont jugés faibles) ;
- l'avis de l'Autorité Environnementale en date du 19/02/2015 concernant le projet de centrale photovoltaïque à Gaujac, dans l'extrémité sud de la commune, à l'est de la RD 6086, à 3,2 km au nord du site de La Provençale. L'avis précise que sous réserve de la bonne application des mesures de réduction proposées, les impacts résiduels peuvent être considérés comme faibles. Les espèces faunistiques ou floristiques concernées ne sont pas citées ;
- l'avis de l'Autorité Environnementale en date du 18/10/2013 concernant le projet de centrale photovoltaïque à La Capelle et Masmolène, au lieu-dit "Combe de Queras", à 4 km à l'ouest de la carrière la Provençale. L'avis précise que la zone d'étude est composée d'habitats naturels fermés et homogènes de faible diversité écologique (taillis de Chêne vert). Parmi les espèces recensées, on note la présence de la Fauvette orphée et du Léopard vert occidental ;
- l'avis de l'Autorité Environnementale en date du 24 avril 2013 concernant le projet ERIDAN de canalisation de transport de gaz de 220 km entre Saint-Martin-de-Crau (13) et Saint-Avit (26), passant à 3,4 km à l'est de la carrière la Provençale.

Selon nous, aucun projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale n'est de nature à provoquer des effets cumulés significatifs sur la faune et la flore patrimoniales avérées ou considérées comme potentielles dans le cadre de l'extension de la carrière La Provençale sur la commune de Pouzilhac.

2.4. Impacts du projet sur les habitats

Parmi les trois habitats naturels décrits dans la zone d'étude, seuls deux habitats sont concernés par la zone d'extension du projet et feront l'objet d'une évaluation des impacts : le matorral à chênes verts et les pelouses en cours d'embroussaillage.

L'impact global du projet sur les autres habitats naturels (la végétation rudérale de la carrière) est par conséquent jugé très faible voire nul.

■ Impacts sur le matorral à Chênes verts

Cet habitat sera altéré par le projet sur 27,5 ha environ. A moyen terme, cet habitat se reconstituera facilement au sein de la carrière désaffectée, agrémenté d'un contingent d'espèces plus xérophiles, voire rupestres. L'impact du projet sur cet habitat est donc considéré **faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Matorral à chênes verts				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité	Non				
	Surface totale	43,5 ha				
	Capacité de régénération	Forte Les peuplements en place ne se régénèrent déjà plus, l'ouverture de la carrière permet, dans une certaine mesure, la mise en place de facteurs favorables à la régénération du Chêne vert				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de ces habitats et des cortèges floristiques et faunistiques associés (27,5 ha)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente (phase d'exploitation)				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ Impacts sur les pelouses en cours d'embroussaillage

Cet habitat sera altéré par le projet sur 1,2 ha environ. De même que pour le matorral à chênes verts, cet habitat se reconstituera facilement à moyen terme au sein de la carrière désaffectée. En outre, ces pelouses seront agrémentées d'un contingent d'espèces plus xérophiles, voire rupestres. L'impact du projet sur cet habitat est donc considéré **faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Pelouse à Brachypode				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité	Non				
	Surface totale	1,2 ha				
	Capacité de régénération	Forte La pelouse à Brachypode telle qu'elle se présente sur la zone d'étude est peu diversifiée. Son cortège d'espèces pourra se réappropriier les espaces désaffectés de la carrière				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction de ces habitats et des cortèges floristiques et faunistiques associés (1,2 ha)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente (phase d'exploitation)				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

2.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire

A l'image des habitats naturels, aucune espèce végétale ne présente d'enjeu notable au sein de la zone d'extension. L'impact global du projet sur la flore est par conséquent jugé très faible.

2.6. Impacts du projet sur les invertébrés

2.6.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

2.6.1.1. Espèce avérée

■ Impacts sur l'Agapanthie de Kirby (*Agapanthia kirbyi*)

La sensibilité de l'Agapanthie de Kirby est principalement liée à la destruction de sa plante-hôte, les molènes (*Verbascum* spp.), entraînant la destruction des œufs et des larves dont les capacités de fuite sont nulles. L'adulte demeure agrippé aux tiges de la plante, mais celui-ci est très farouche et fuit assez rapidement à la moindre alerte.

Compte tenu du caractère rudéral et pionnier de la plante-hôte, la destruction de celle-ci en tant qu'habitat n'est que provisoire, et d'autres individus seront favorisés dans les abords de l'extension de la carrière.

L'impact global du projet sur l'Agapanthie de Kirby est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Agapanthie de Kirby (<i>Agapanthia kirbyi</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non évaluable				
	Statut biologique et effectif	2 individus avérés				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite nulle)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte minimale d'habitat (reproduction et alimentation)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

2.6.1.2. Espèce fortement potentielle

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

Les impacts potentiels sur la Magicienne dentelée se feront principalement par la destruction d'habitats (zones d'alimentation et de reproduction), mais aussi par la destruction d'individus, notamment en stade larvaire et sous forme d'œufs à mobilité réduite voire nulle.

Les habitats ouverts de pelouses susceptibles d'abriter la Magicienne dentelée ne représentent qu'une faible proportion de la zone d'exploitation du projet. Ces habitats sont

par ailleurs moins attractifs pour l'espèce que d'autres habitats limitrophes (notamment les pelouses à Brachypode immédiatement au nord de la zone d'extension), non concernés par le projet.

De ce fait, les impacts potentiels du projet sont jugés **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce potentielle concernée	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (ponte dans le sol, capacité de dispersion limitée)					
	Statut biologique et effectif	Fortement potentielle					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Perte de 1,2 ha d'habitat (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus (œufs, juvéniles et adultes ayant une capacité de fuite limitée)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact potentiel global	Faible					

2.6.2. Espèce à enjeu local de conservation faible

2.6.2.1. Espèce avérée

■ Impacts sur la Cétoine du chêne (*Protaetia affinis*)

Le principal impact du projet sur la Cétoine du chêne est lié à la destruction d'individus en phase larvaire, nymphale ou d'œufs, conséquence de la destruction de chênes gîtes. Dans la mesure où les individus de Cétoine du chêne ont été observés en transit en bordure de la chênaie, il est impossible d'établir précisément les zones les plus propices à la reproduction de l'espèce. L'ensemble des habitats de chênaie verte, et donc la quasi-totalité de la zone d'exploitation, est à considérer en tant que telle, même si seuls quelques chênes présentant des caries devraient au final être concernés.

La chênaie présente dans la zone d'exploitation est incluse dans une très vaste aire continue d'habitat similaire.

Pour ces raisons, **l'impact global du projet sur la Cétoine du chêne est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cétoine du chêne (<i>Protaetia affinis</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Non
	Statut biologique et effectif	2 individus avérés
EVALUATION DES IMPACTS		

IMPACT 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite nulle)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte de 27,5 ha d'habitat (reproduction, alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

2.6.3. Cas particuliers

■ Impacts potentiels sur le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

L'écologie du Grand Capricorne étant analogue à celle de la Cétoine du chêne, l'analyse et la conclusion liées aux impacts du projet sur l'espèce sont identiques. **L'impact global potentiel du projet sur le Grand Capricorne est jugé faible.**

2.7. Impacts du projet sur les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée lors des prospections ni n'est considérée comme potentielle dans la zone d'extension du projet au vu des habitats présents. Il n'y aura donc pas d'impact sur ce compartiment biologique.

2.8. Impacts du projet sur les reptiles

2.8.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

2.8.1.1. Espèce avérée

■ Impacts sur le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus jeanneae*)

La zone d'extension du projet impacte une partie des habitats jugés favorables au cycle biologique du Psammodrome algire. Ainsi un risque de destruction d'individus est identifié au sud-ouest et sud-est de la zone d'extension de la carrière.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux localement et la réhabilitation de la carrière post-exploitation seront bénéfiques à l'espèce.

L'impact global du projet est par conséquent jugé faible sur le Psammodrome algire.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus jeanneae</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui

		(Limite d'aire de répartition orientale, faible densité d'individus)					
	Statut biologique et effectif	2 individus hors zone d'extension du projet					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction de 1,7 ha d'habitats d'espèce (zone nodale)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

2.8.1.2. Espèces fortement potentielles

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

A l'instar de l'évaluation précédente, la nature du projet est préjudiciable aux individus de Couleuvre d'Esculape. Ces derniers exploitent potentiellement les zones boisées, le projet touche donc directement cet habitat d'espèce qui correspond à toute la surface de projet impactée, soit environ 19 hectares. Néanmoins, dans un contexte biogéographique où la Chênaie verte est prédominante, cette perte d'habitat d'espèce reste relative et non significative vis-à-vis de la population locale potentiellement présente.

L'impact potentiel global du projet est par conséquent jugé faible sur la Couleuvre d'Esculape.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce potentielle concernée	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité	Oui (Un des ophiidiens les plus touchés par la fragmentation de ses habitats à l'échelle nationale, faibles effectifs théoriques en région méditerranéenne)					
	Statut biologique et effectif	Présence jugée potentielle dans la zone d'extension du projet					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individu(s)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Perte de 28,7 ha d'habitat d'espèce (zones nodales potentielles)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X

BILAN	Impact potentiel global	Faible
--------------	--------------------------------	---------------

■ **Impacts potentiels sur le Seps strié (*Chalcides striatus*)**

La zone d'exploitation du projet évite l'habitat du Seps strié (zones de pelouses). Par ailleurs, l'ouverture des milieux localement et la réhabilitation de la carrière post-exploitation seront bénéfiques à l'espèce.

Seul un risque de destruction minimale est identifié en périphérie sud-ouest de la zone d'extension de la carrière.

L'impact global du projet est par conséquent jugé très faible sur le Seps strié qui exploite potentiellement les milieux semi-ouverts du sud-ouest de la zone d'exploitation.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce potentielle concernée	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité	Oui (Espèce situées en limite d'aire de répartition, habitat spécifique)					
	Statut biologique et effectif	Présence jugée potentielle dans la zone d'extension du projet					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individu(s)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Perte de 1,2 ha d'habitat d'espèce (zones nodales potentielles)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact potentiel global	Très faible					

2.8.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

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

Malgré la destruction d'habitat d'espèces très localisé, incluant potentiellement un certain nombre d'individus inféodés (dont la quantification réelle reste impossible), cette perte d'habitat reste relative pour cette espèce ubiquiste. En effet, étant donné son abondance en termes de densité à l'échelle locale et surtout ses capacités de reconquête de milieux remaniés tels que les carrières, l'intégrité biologique de la population locale ne sera nullement remise en cause.

L'impact du projet est par conséquent jugé très faible sur le Lézard des murailles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	1 adulte de Lézard des murailles				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus (adultes, immatures, pontes)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte de 1,7 ha d'habitat d'espèce (zones nodales)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente (à court terme)				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

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

Malgré la destruction d'habitats d'espèces, incluant potentiellement un certain nombre d'individus inféodés (dont la quantification réelle reste impossible), cette perte d'habitats reste relative au regard de l'homogénéité des habitats alentours. De plus, étant donné que cette espèce atteint en général des densités locales importantes, l'intégrité biologique de la population locale ne sera pas remise en cause en impactant les habitats de la zone d'étude. Ainsi, **l'impact du projet est jugé très faible sur le Lézard vert occidental.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	3 juvéniles de Lézard vert occidental				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Risque de destruction d'individus (adultes, immatures, pontes)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte de 28,7 ha d'habitat d'espèce (zones nodales)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

2.9. Impacts du projet sur les oiseaux

2.9.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

2.9.1.1. Espèces avérées

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

Les individus observés étaient en chasse au-dessus de la zone d'extension et des parcelles alentour. Cette dernière est peu favorable à la recherche alimentaire du Circaète Jean-le-Blanc, étant donné que le recouvrement végétal qu'elle présente réduit l'accessibilité à ses proies. De plus, les ressources alimentaires semblent limitées pour cette espèce au régime alimentaire spécifique.

Des dérangements vont être occasionnés lors du défrichement et de l'exploitation de la carrière. Cependant, aucune aire ne semble être localisée à proximité immédiate de la zone d'extension, les milieux étant déjà perturbés par la présence de la carrière actuellement en exploitation.

Le territoire vital du Circaète Jean-le-Blanc avoisinant les 10 à 20 km² et les habitats étant relativement homogènes dans ce secteur géographique, nous pouvons considérer que **les impacts du projet sur le Circaète Jean-le-Blanc sont faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (1 jeune par an – sensible au dérangement – régime alimentaire spécialisé – migrateur)				
	Statut biologique et effectif	Deux individus en chasse au-dessus de la zone d'extension				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone de chasse				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de défrichement et d'exploitation				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ Impacts sur le Busard cendré (*Circus pygargus*)

Même si la zone d'étude comprend des habitats de nidification typiques de l'espèce, celle-ci n'y niche pas.

L'extension de la carrière supprimera donc essentiellement une zone de chasse pour le Busard cendré, mais de faible superficie au regard des habitats de chasse disponibles dans ce secteur géographique.

Enfin, des dérangements pendant les phases de défrichement et d'exploitation seront induits pour les individus nicheurs à proximité, mais ils seront de même nature que ceux provoqués

actuellement par la carrière déjà en activité. Le Busard cendré venant chasser à proximité immédiate de la carrière actuelle, les dérangements ne causent visiblement pas la désertion de la zone par l'espèce.

En conclusion, l'impact global du projet sur le Busard cendré est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (faible productivité – sensible au dérangement – nid au sol - sensible à la prédation)				
	Statut biologique et effectif	Un mâle en chasse dans la zone d'extension vu à plusieurs reprises				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone de chasse				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de défrichage et d'exploitation				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

2.9.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

2.9.2.1. Espèces avérées

■ Impacts sur la Fauvette orphée (*Sylvia cantillans*)

Un seul couple probable de Fauvette orphée a été localisé, en limite de zone d'exploitation.

L'espèce ne semble pas nicher dans la Chênaie verte dense qui constitue l'essentiel de la zone d'étude ; elle y préfère les milieux de garrigue semi-ouverte, faiblement représentés dans la zone d'extension. Ces milieux sont présents, par patch, au milieu des Chênes verts.

Compte tenu de la définition du périmètre d'extension de la carrière, le projet ne devrait pas provoquer de risque de destruction d'individus ou de destruction de site de nidification et/ou de zones d'alimentation. **L'impact global du projet sur cette espèce est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette orphée (<i>Sylvia cantillans</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Un couple en limite de zone d'extension				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement d'individus				
	Type d'impact	Direct				

	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

■ Impacts sur la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

A l'instar de l'espèce précédente, la Fauvette pitchou niche dans les secteurs semi-ouverts de la zone d'étude, en partie intégrée à la zone d'extension du projet. L'espèce ne niche pas dans la Chênaie verte dense qui constitue une grande partie de la zone d'étude ; elle affectionne en revanche les milieux de garrigue semi-ouverte, faiblement représentés dans la zone d'extension.

Le décapage de ce secteur va provoquer un risque de destruction non négligeable de sites de nidification, de couvées, ainsi que de zones d'alimentation. **Du fait du risque de destruction d'individus et des menaces pesant sur l'espèce, l'impact global du projet sur la Fauvette pitchou est jugé modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Un à deux couples dans la zone d'extension					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de sites de nidification et risque de destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte de 2,6 ha de zone d'alimentation et de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Modéré					

■ Impacts sur le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)

Le Gobemouche gris apprécie les milieux boisés, tels que ceux constitués par la Chênaie verte dans la zone d'étude. C'est pourquoi un à deux couples sont considérés nicheurs probables dans cette dernière.

Le projet va engendrer une destruction de sites de nidification, d'individus et/ou de couvées et une destruction de zones d'alimentation.

Les habitats de nidification de l'espèce étant très bien représentés dans ce secteur géographique, fortement boisé, **l'impact global du projet sur le Gobemouche gris est jugé modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Non

	Statut biologique et effectif	Un à deux couples dans la zone d'extension					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de sites de nidification et risque de destruction d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte de 27,4 ha de zone d'alimentation et de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Modéré					

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

Les individus de Guêpier d'Europe observés lors de la première prospection étaient en migration. Ni la zone d'extension ni la zone d'extraction actuelle ne sont favorables à leur nidification car la roche semble trop dure pour que l'espèce puisse y creuser un terrier de nidification. Plus largement, la région des « Garrigues de Lussan » ne semble guère favorable à la nidification du Guêpier d'Europe.

Le seul impact de l'extension de la carrière sur l'espèce semble être dans ce contexte le dérangement occasionné durant les périodes de défrichement et d'exploitation.

En conséquence, l'impact global du projet sur le Guêpier d'Europe est jugé très faible, voire nul.

■ Impacts sur le Milan noir (*Milvus migrans*)

Le Milan noir n'utilisant la zone d'étude que pour sa recherche alimentaire, le projet ne causera qu'une perte de zones de chasse. En outre, il semble qu'il faille relativiser cette perte d'habitat d'alimentation, l'individu observé paraissant cibler ses recherches au niveau de la carrière en activité, constituant une large zone ouverte dans un contexte très boisé peu favorable à la détection et à la capture de ses proies.

L'extension de la carrière provoquera des dérangements d'individus pendant la phase de défrichement et d'exploitation, cependant aucune aire de Milan noir ne semble être située à proximité immédiate de la zone d'extension, les milieux étant déjà perturbés par la présence de la carrière actuelle. Cela permet ainsi de réduire l'intensité de ce dérangement.

En conséquence, l'impact global du projet sur le Milan noir est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Oui (faible productivité - sensible au dérangement)
	Statut biologique et effectif	Un individu en chasse
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	Nature d'impact	Perte de zone de chasse
	Type d'impact	Direct

	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement d'individus reproducteurs pendant la phase de défrichement et d'exploitation					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

■ Impacts sur le Pipit rousseline (*Anthus campestris*)

Le Pipit rousseline a été contacté dans la carrière existante, au sein d'une zone donc remaniée. L'espèce n'a pas été observée dans la zone d'extension, trop boisée par rapport aux préférences écologiques de ce passereau affectionnant les milieux ouverts et ras.

De plus, le Pipit rousseline est une espèce qui semble s'adapter à un certain niveau de perturbation, notamment dans ses choix de sites de nidification.

Enfin, l'extension de la carrière « La Provençale » constituera un agrandissement de la zone ouverte déjà créée, augmentant les milieux favorables à l'espèce dans un contexte fortement boisé peu apprécié.

En conclusion, le projet ne causera vraisemblablement aucun impact négatif sur le Pipit rousseline.

2.9.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Pour les espèces nichant au sein de la zone d'extension du projet (Fauvette passerinette, Linotte mélodieuse, Perdrix rouge et Tourterelle des bois), le projet, s'il est réalisé en période de nidification, va entraîner une destruction de nichées et/ou d'individus à faible capacité de mobilité. Il occasionnera également une perte d'habitat de nidification et d'alimentation. **L'impact global sur ces espèces est jugé modéré considérant notamment la destruction potentielle d'individu et d'habitat de nidification.**

Pour les espèces ne nichant pas au sein de la zone d'extension mais l'utilisant comme zone d'alimentation (Buse variable et Epervier d'Europe), le projet engendrera une perte d'habitat d'alimentation. Néanmoins, ces milieux de garrigue et chênaie relativement denses sont bien représentés dans le secteur géographique de la zone d'étude. **L'impact global du projet sur ces espèces est jugé faible.**

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS				BILAN
Espèce	Vulnérabilité biologique	Nature	Type	Durée	Portée	Impact global
Espèces nichant dans la zone d'extension du projet						
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Non	Risque de destruction de nichées/individus en période de reproduction	Direct	Permanente	Locale	Modéré
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)						

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS				BILAN
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>) Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)		Perte de sites de nidification	Direct	Permanente	Locale	
		Perte de zones d'alimentation	Direct	Permanente	Locale	
Espèces exploitant la zone d'extension du projet en période de reproduction uniquement pour s'alimenter						
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>) Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Non	Perte de zones d'alimentation	Direct	Permanente	Locale	Faible

2.10. Impacts du projet sur les mammifères

2.10.1. Espèces fortement potentielles à fort enjeu local de conservation

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

Le Minoptère de Schreibers est considéré comme potentiel en chasse et en transit dans les milieux ouverts, le long des lisières et des chemins forestiers. L'extension de la carrière détruira une zone de chasse secondaire (chênaie verte homogène), altèrera des zones de transit par suppression de linéaires de végétation (piste forestière notamment) et altèrera une zone d'alimentation par diffusion de poussières. Cette espèce est cependant relativement éclectique et adaptable, c'est pourquoi **l'impact global du projet sur le Minoptère de Schreibers est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce potentielle concernée	Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)					
	Enjeu local de conservation	Fort					
	Vulnérabilité biologique	Oui : 1 petit par an (pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Espèce potentielle en chasse et en transit					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Altération d'une zone de transit					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X

IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Altération (dispersion de poussières) et destruction d'une zone de chasse secondaire					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact potentiel global	Faible					

■ **Impacts potentiels sur le Petit Murin (*Myotis blythii oxygnathus*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Ces deux espèces sont considérées comme potentielles en chasse et en transit dans les milieux ouverts, le long des lisières et des chemins forestiers. L'extension de carrière va détruire l'un de ces corridors de chasse et de transit. En outre, une perturbation minime des zones d'alimentation (pelouses au nord de la zone d'extension), liée à un risque de dispersion de poussières est à considérer. Aucun éclairage supplémentaire n'est prévu dans le cadre de l'extension de la carrière, ainsi aucun dérangement additionnel pour ces deux espèces lucifuges n'est à prévoir. Néanmoins, au vu de la grande capacité de déplacement du Petit Murin et de leur préférence vis-à-vis des milieux plus ouverts, **l'impact global du projet sur ces deux espèces est jugé faible.**

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces potentielles concernées	Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>) Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui : 1 petit par an (pas tous les ans)				
	Statut biologique et effectif	Espèces potentielles Gîte de Grand Rhinolophe connu à La-capelle-et-Masmolène (-5km)				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Altération négligeable de zones de chasse (dispersion de poussières)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Altération de corridors de transit (suppression de linéaires de végétation)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact potentiel global	Faible				

2.10.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré

2.10.2.1. Espèce fortement potentielle

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

Cette espèce est jugée potentielle en chasse dans les milieux ouverts et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude (haut vol). De même que pour les deux espèces précédentes, l'extension de la carrière va supprimer des corridors de transit par suppression de végétation mais également dégrader des zones de chasse par la dispersion de poussières. Cependant, les habitats de chasse sont très bien représentés dans le secteur géographique de la zone d'étude. **L'impact global sur cette espèce est donc considéré comme faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce potentielle concernée	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Oui : 1 petit par an (pas tous les ans)				
	Statut biologique et effectif	Espèce potentielle				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Altération de zones de chasse (dispersion de poussières)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Altération de corridors de transit (suppression de linéaires de végétation)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact potentiel global	Faible				

2.10.3. Espèce à enjeu local de conservation faible

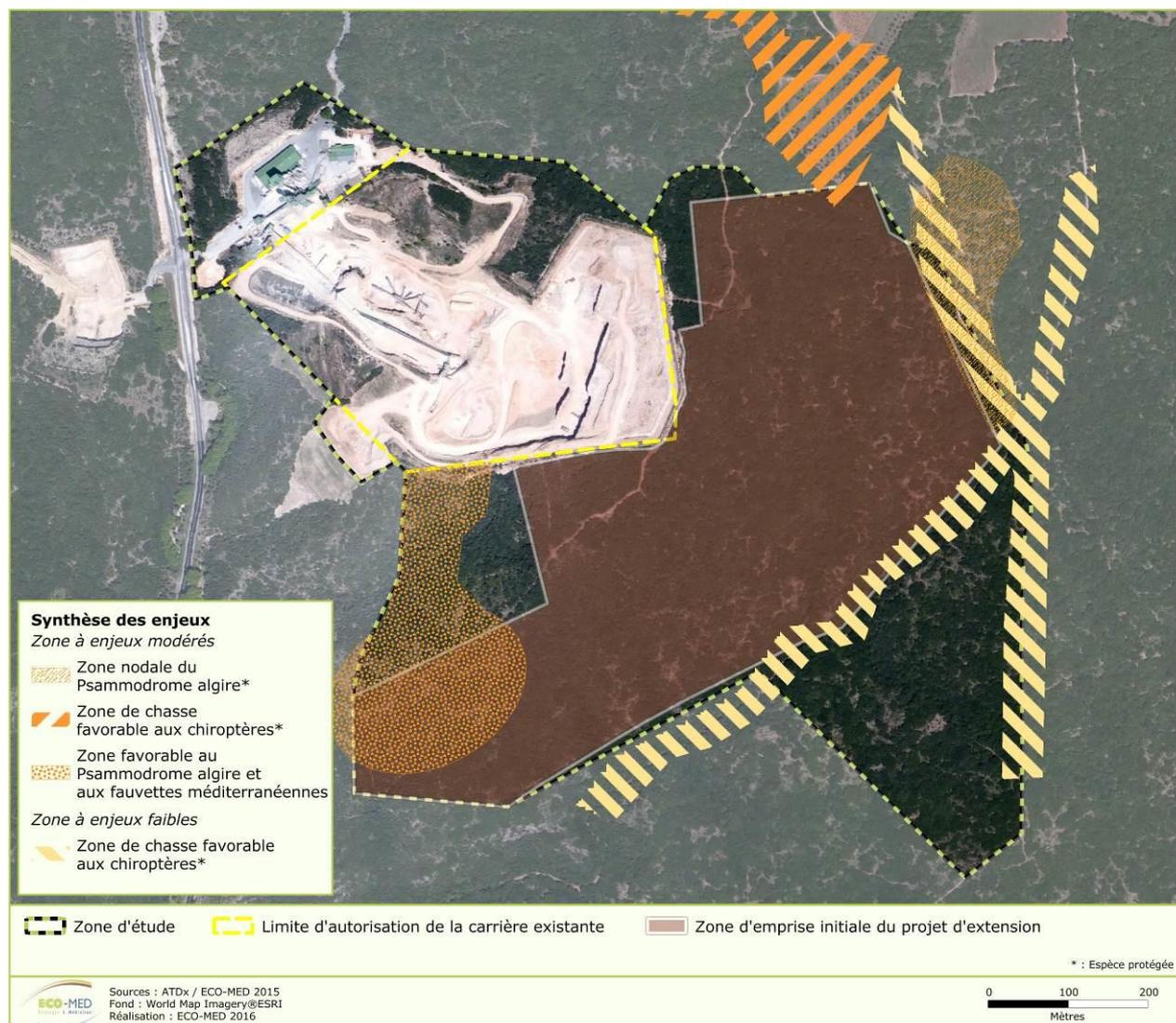
■ Impacts sur la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Cette espèce a été contactée en transit et en chasse au nord et à l'ouest de la zone d'extension. De même que pour les espèces précédentes, l'extension de la carrière va supprimer des corridors de transit par suppression de végétation mais également dégrader des zones de chasse par la dispersion de poussières. **L'impact global sur cette espèce est jugé très faible pour cette espèce ubiquiste et opportuniste.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Oui : 1 petit par an (pas tous les ans)
	Statut biologique et effectif	Quelques individus recensés localement
EVALUATION DES IMPACTS		
IMPACT 1	Nature d'impact	Altération de zones de chasse (dispersion de poussières)

	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Altération de corridors de transit (suppression de linéaires de végétation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Très faible					

3. Bilan des impacts du projet pressentis



Carte 15 : Synthèse des enjeux écologiques recensés au sein de la zone d'étude

3.1. Habitats naturels et espèces

Les principaux impacts négatifs du projet concernent les oiseaux nichant au sein de la zone d'étude (impacts modérés liés à la destruction de couvées). Le bilan des impacts pressentis figure dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : **Enjeu local de conservation et impacts pressentis**

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

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global
HABITATS NATURELS	Matorral arbustif à Chêne vert	Faible	DH1	Faible
	Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage	Modéré	DH1	Faible
	Végétation rudérale de la carrière	Très faible	-	Nul
INVERTEBRES	Agapanthie de Kirby (<i>Agapanthia kirbyi</i>)	Modéré	-	Faible
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	PN2, BE2, DH4	Faible
	Cétoine du chêne (<i>Protaetia affinis</i>)	Faible	-	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	PN2, DH2, DH4, BE2	Faible
REPTILES	Psammodrome algire (<i>Psammodomus algirus jeanneae</i>)	Modéré	PN3, BE3	Faible
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Modéré	PN2, DH4, BE2	Faible
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	PN3, BE3	Très faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Faible	PN2, DH4, BE2	Très faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, DH4, BE2	Très faible
OISEAUX	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Faible
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Modéré	PN3, DO1, BO2, BE2	Modéré
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Modéré
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Modéré	PN3, BO2, BE2	Très faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Modéré	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Modéré	PN3, DO1, BE2	Nul
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Modéré

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	PN3, BE2	Faible
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible	PN3, BE2	Modéré
	Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	Faible	BE3	Modéré
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	BE3	Modéré
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fort	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Faible
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	PN, BO2, BE2, DH4	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	PN, BE3, BO2, DH4	Très faible

3.2. Fonctionnalités écologiques

Le projet d'extension de carrière s'inscrit dans une zone boisée homogène, relativement pauvre en termes d'enjeux écologiques. Les principales fonctionnalités de la zone d'étude sont liées :

- aux quelques zones encore ouvertes de pelouses ou de garrigue arbustive qui sont propices à l'activité de chasse des rapaces et accueillent quelques espèces patrimoniales de façon avérée ou potentielle ;
- ainsi qu'aux pistes forestières qui l'entourent. Leur rôle est notamment important pour les chiroptères qui les utilisent comme corridors de chasse et de transit.

L'extension de la carrière va provoquer la rupture de l'un de ces corridors étant donné le périmètre d'extension souhaité qui coupe une piste forestière. Néanmoins, un agrandissement de la zone ouverte va être provoqué, qui, à moyen ou long terme après la fin de l'exploitation, pourra être recolonisée par des espèces patrimoniales des milieux ouverts (avifaune et entomofaune notamment). Des écotones vont en outre être créés, zones qui sont également favorables à certains cortèges d'espèces, notamment les reptiles et les chiroptères.

En conclusion, et en considérant le moyen et le long terme, il semble que les effets du projet soient négligeables voire positifs sur les fonctionnalités écologiques mises en évidence dans la zone d'étude.

PARTIE 3 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION ET DE REAMENAGEMENT

1. Approche méthodologique

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

1.1. Mesures d'atténuation

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

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

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

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

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

1.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

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

2. Mesures d'atténuation

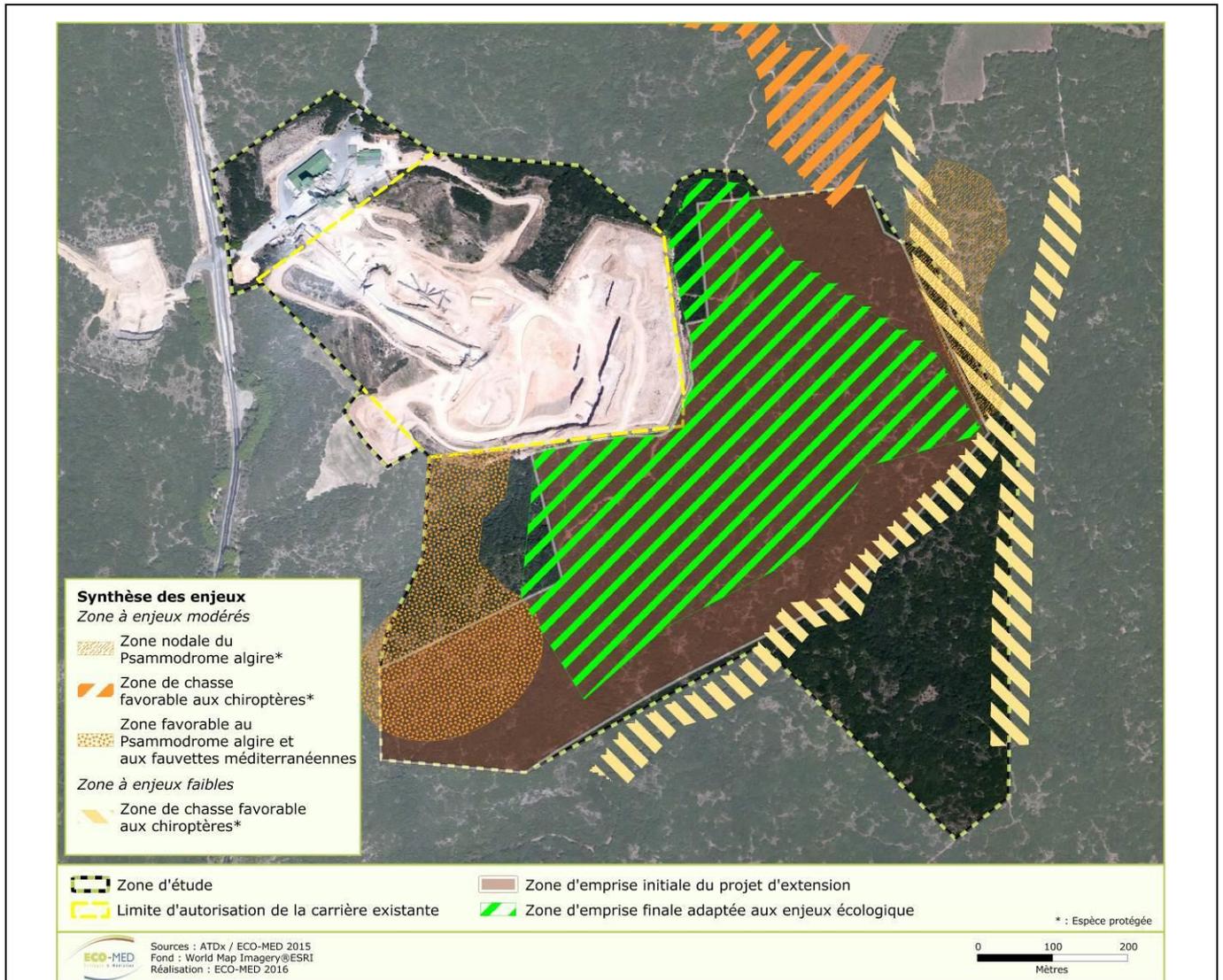
2.1. Mesure d'évitement

A l'issue des prospections naturalistes, une zone d'exploitation de moindre enjeu écologique a été définie. Celle-ci évite notamment les zones semi-ouvertes au sud-ouest de la zone d'étude.

■ Mesure E1 : Evitement des zones semi-ouvertes au sud-ouest de la zone d'étude

N°MESURE	E1	Evitement des zones semi-ouvertes au sud-ouest de la zone d'étude	Type mesure	Evitement
<u>Objectifs / Résultats visés</u>	- Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : Eviter les secteurs présentant les enjeux écologiques les plus importants.			
<u>Groupe biologique</u>	- Reptiles, oiseaux	<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	-	
<u>Mesures associées</u>	- Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique.			
Description de la mesure				
<u>Description synthétique</u>	<p>La pointe sud-ouest de la zone d'étude du projet d'extension est constituée de garrigues semi-ouvertes qui font exception dans la zone d'étude. Cette dernière est en effet majoritairement recouverte de Chênaie verte dense, comme l'ensemble de l'entité géographique dans laquelle est insérée la carrière de « La Provençale ».</p> <p>Cette zone semi-ouverte accueille un à deux couples de Fauvette pitchou ainsi qu'un couple de Fauvette orphée. Elle est également utilisée comme zone d'alimentation par des espèces de rapaces qui peuvent plus facilement y repérer et capturer leurs proies que dans les milieux fermés. En outre, ce secteur est susceptible d'accueillir deux espèces de reptiles à enjeu modéré (le Psammodrome algire et le Seps strié).</p> <p>Afin de ne pas détruire cet habitat d'espèces pour l'avifaune et l'herpétofaune, il convient d'éviter ce secteur de garrigue semi-ouverte représentant une surface de 4,5 hectares. Une zone tampon de 10 m minimum de large devra être mise en place (principalement pour les oiseaux) afin de limiter les dérangements visuels mais surtout sonores induits par l'activité de la carrière. L'avifaune s'habitue ensuite progressivement aux dérangements qui seront répétitifs.</p> <p>Concrètement, <u>cette mesure consiste à préserver cet habitat semi-ouvert ainsi qu'une lisière de garrigue dense entre cette dernière et la zone d'extension de la carrière.</u> Notons que cette mesure sera également favorable à la Magicienne dentelée et aux chauves-souris.</p>			

Partie 3 : Proposition des mesures



Carte 16 : Adaptation de la zone d'exploitation du projet d'extension aux enjeux écologiques

<u>Coût prévisionnel</u>	-
<u>Réduction d'impact</u>	- Suppression du risque de destruction d'individus

2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R1 : Phasage du calendrier des travaux de défrichement

N°MESURE	R1	Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux de défrichement	Type mesure	Réduction
<u>Objectifs / Résultats visés</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Objectifs liés au projet : réduire l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux. - Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : réduire la probabilité du risque de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. 		
<u>Groupe biologique</u>		- Reptiles, oiseaux et mammifères	<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	Néant
<u>Mesures associées</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique. 		
Description de la mesure				
<u>Description synthétique</u>		<p>Concernant les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.</p> <p>Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'extension et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'extension avant le début des travaux. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. Cette opération doit avoir lieu idéalement à partir du 15 septembre et avant le 15 novembre (début de la période d'hibernation). Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'exploitation.</p> <p>Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera une demi-journée de terrain avant chaque phase de défrichement. Comme évoqué précédemment, cette intervention pourra avoir lieu avec une fréquence variant de 1 à 4 ans.</p> <p>Les travaux de défrichement/décapement pourront ensuite avoir lieu dans la continuité de cette opération de retrait de gîte en novembre, limitant ainsi leur destruction.</p> <p>La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale, cette période de nidification s'étend du mois de mars-avril pour les espèces les plus précoces au mois de juillet pour les espèces les plus tardives. Aussi, une mise à nu du couvert végétal au printemps sans mesure de précaution préalable entraînerait la destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable des espèces en reproduction.</p> <p>Ainsi, les travaux de défrichement consistant en la coupe et le retrait des arbres, arbustes et buissons principaux de la zone d'étude doivent avoir lieu l'hiver avant l'installation des espèces nicheuses.</p>		

Partie 3 : Proposition des mesures

	<p>Une fois débuté en dehors de cette période, les travaux d'extraction peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur exploité, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.</p> <p>Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux concernant la destruction d'un gîte arboricole potentiel devront être effectués en dehors de cette période.</p> <p>L'hivernation est aussi une période critique dès lors qu'il s'agit de gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont alors très sensibles et un dérangement à cette période peut être léthal à une colonie.</p> <p>Ainsi, il est proposé de réaliser les travaux de libération des emprises (débroussaillage, défrichage et coupe d'arbres) en période automnale-hivernale (à partir du mois d'octobre jusqu'à fin février), sous réserve de la réalisation au préalable de l'opération de défavorabilisation écologique. L'extraction pourra ensuite être réalisée tout au long de l'année.</p> <p>Cette mesure est valable pour chaque nouvelle phase de défrichage au cours du passage d'exploitation proposé par La Provençale.</p>
--	--

Le calendrier peut être résumé dans le tableau ci-après :

	Année N												Année N+1							
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Défavorabilisation écologique																				
Défrichage																				
Extraction des matériaux *																				

Période de travaux recommandée
 Période de travaux interdits

*** sous réserve de réalisation de l'opération de défavorabilisation écologique et d'abattage des arbres gîtes potentiels auparavant.**

<u>Coût prévisionnel</u>	Environ 2 220 € HT
<u>Réduction d'impact</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du risque de destruction d'individus - Diminution du dérangement

■ **Mesure R2 : Limitation de la propagation de poussières induites par l'activité de la carrière**

N°MESURE	R2	Limitation de la propagation de poussières induites par l'activité de la carrière	Type mesure	Réduction
<u>Objectifs / Résultats visés</u>	- Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : réduire l'altération des habitats périphériques et le dérangement des individus			
<u>Groupe biologique</u>	- Flore, invertébrés reptiles, oiseaux et mammifères	<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	Néant	
<u>Mesures associées</u>	- Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique.			
Description de la mesure				
<u>Description synthétique</u>	<p>L'exploitation de la carrière (création de front de taille, tirs de mine, concassage...) mais également le trafic d'engins lourds motorisés vont engendrer une diffusion importante de poussière volatile et donc de nature à perturber les habitats jouxtant l'emprise même de la zone exploitée.</p> <p>Ces poussières concernent tout particulièrement les espèces végétales et notamment les secteurs de pelouses au nord de la zone d'étude. Ces milieux ont également été identifiés comme étant une zone de chasse intéressante pour des espèces de chiroptères à enjeu local de conservation modéré, mais ils le sont en outre pour tous les compartiments biologiques, en accueillant une faune spécifique (flore, entomofaune, avifaune, herpétofaune). Le fait que ces zones de pelouses s'insèrent dans une matrice essentiellement boisée et fermée augmente d'avantage leur intérêt. Rappelons que ces secteurs sont soumis à un vent dominant venant du nord engendrant une propagation minime des poussières dans ces zones de pelouses.</p> <p>Tous les abords de la carrière sont donc à préserver de l'invasion par les poussières. En effet, si la végétation est la première impactée, le cortège entomologique est par la suite aussi impacté, et l'attrait de ces zones pour les chiroptères et les oiseaux en est réduit, par manque de ressources alimentaires.</p> <p>Afin d'éviter la propagation des poussières sur les milieux environnants, il convient donc d'installer, comme cela est déjà mis en place sur le site actuel, des arroseurs automatiques. Ces derniers seront implantés, comme vu avec la Provençale, en bordure de pistes et au niveau des points hauts.</p>			
<u>Coût prévisionnel</u>	Compris dans le coût du projet			
<u>Réduction d'impact</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de l'altération des habitats périphériques - Diminution du dérangement 			

Partie 3 : Proposition des mesures

■ **Mesure R3 : Préservation de l'Agapanthie de Kirby**

N°MESURE	R3	Préservation de l'Agapanthie de Kirby	Type mesure	Réduction
<u>Objectifs / Résultats visés</u>	- Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : réduire l'altération des habitats périphériques et le dérangement des individus			
<u>Groupe biologique</u>	- Invertébrés	<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	Néant	
<u>Mesures associées</u>	- Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique.			
Description de la mesure				
<u>Description synthétique</u>	<p>Cette mesure est destinée à limiter la destruction de larves et d'œufs de l'Agapanthie de Kirby (espèce de coléoptère à enjeu local de conservation modéré) pondus au cœur des tiges portant l'inflorescence. Ses plantes-hôtes, diverses espèces de molènes, ont un développement bisannuel, formant une rosette la première année et la tige la seconde année.</p> <p>Au cours de l'hiver précédant la première phase de travaux, les inflorescences sèches de molènes, dans lesquelles les larves du longicorne passent la période froide, seront précisément recherchées au niveau des limites de la carrière actuelle. Ces inflorescences seront coupées et entreposées soigneusement en périphérie de la zone d'extraction, de manière à permettre l'émergence des adultes au printemps suivant. Afin d'éviter tout impact lié à la gestion forestière, la localisation des zones où seront entreposées les inflorescences sera déterminée en concertation avec l'ONF.</p> <p>Si les travaux n'interviennent pas à la suite de cette manœuvre, les rosettes de molène seront détruites afin que celles-ci ne produisent pas d'inflorescence au cours des mois suivants, sans quoi elles attireraient de nouveau l'insecte au printemps.</p> <p>Cette mesure devra être effectuée par un écologue compétent botaniste ou entomologiste au cours d'une journée. Un cahier des charges technique devra être élaboré par le même écologue, en lien avec le maître d'ouvrage.</p>			
<u>Coût prévisionnel</u>	1 000 € HT.			
<u>Réduction d'impact</u>	- Diminution du risque de destruction d'individus			

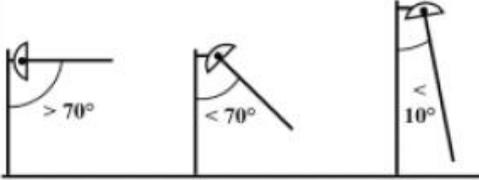
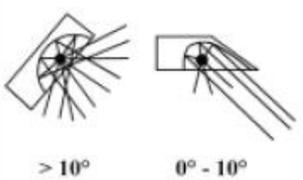
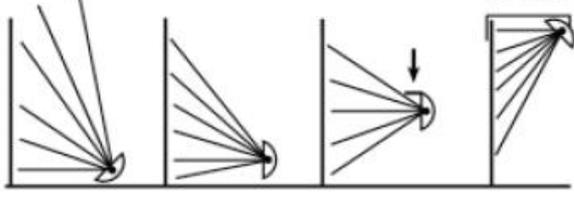
■ **Mesure R4 : Limitation des éclairages abusifs**

N°MESURE	R4	Limitation des éclairages abusifs	Type mesure	Réduction
<u>Objectifs / Résultats visés</u>	- Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : réduire l'altération des corridors de transit et de chasse			
<u>Groupe biologique</u>	- Chiroptères, oiseaux nocturnes	<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	Néant	
<u>Mesures associées</u>	- Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique.			

Partie 3 : Proposition des mesures

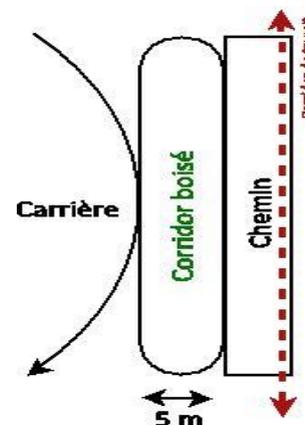
Description de la mesure	
<p><u>Description synthétique</u></p>	<p>Aucun éclairage fixe ne sera installé au droit de la zone d'extension, seul un éclairage par les phares des engins est à considérer. Les éclairages fixes sont exclusivement localisés au droit des installations.</p> <p>La plupart des chauves-souris 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 (STONE <i>et al.</i>, 2009). 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.</p> <p>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.</p> <p>Aussi, il conviendra de limiter au maximum l'éclairage nocturne de la carrière selon les besoins stricts liés à l'exploitation.</p> <p>Des éclairages fixes sont actuellement disposés au niveau des installations de concassage déjà en place. <u>La Provençale s'engage à n'installer aucun autre dispositif lumineux fixe dans la zone d'extension de la carrière, dans laquelle seuls les camions utiliseront leurs phares, mais ceci durant une phase limitée dans la nuit, l'activité de la carrière s'étalant seulement de 4h à 19h. En outre, l'ensemble des installations lumineuses sont éteintes en dehors des heures d'ouverture de la carrière.</u></p> <p>Dans la mesure du possible, les éclairages au sodium à basse pression seront favorisés pour d'éventuels systèmes d'éclairage ponctuels et devront respecter les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ; - éclairage au sodium à basse pression ; - orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ; - l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ; - minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de carrière afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone ; - moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après).

Partie 3 : Proposition des mesures

	<div data-bbox="678 271 1230 958" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Bon</p>  <p>Le plus efficace. Dirige la lumière vers le bas et sur les côtés, là où c'est nécessaire, réduit l'éblouissement ; éclairage plus uniforme réduit l'envahissement de la lumière sur les propriétés voisines, aide à préserver le ciel nocturne.</p> <p>Mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie vers le ciel, • provoque l'éblouissement, • intrusion sur le voisinage. <p>Très mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • n'éclaire pas grand-chose à part le ventre des oiseaux ! • plus de 50 % de la lumière éclaire inutilement le ciel. </div> <p style="text-align: center;">Représentation des différentes manières d'éclairer</p> <p style="text-align: center;">Source : ANPCN, 2003</p> <div data-bbox="518 1106 1390 1742" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ANGLE</p> <p>Mauvais Acceptable Correct</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">DISPERSION</p> <p>Mauvaise Correcte</p>  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>ECLAIRAGE MURAL ET PUBLICITAIRE</p> <p>Mauvais Acceptable Correct Encore mieux</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Recommandations pour l'éclairage (d'après Demoulin , 2005).</p>
<p><u>Coût prévisionnel</u></p>	<p>Compris dans le coût du projet</p>
<p><u>Réduction d'impact</u></p>	<p>- Diminution de l'impact du projet, notamment indirect sur les milieux environnants à destination des chiroptères (Rhinolophidés notamment) et des oiseaux nocturnes (Petit-duc scops).</p>

■ Mesure R5 : Maintien des corridors de transit pour les chiroptères / limitation des perturbations

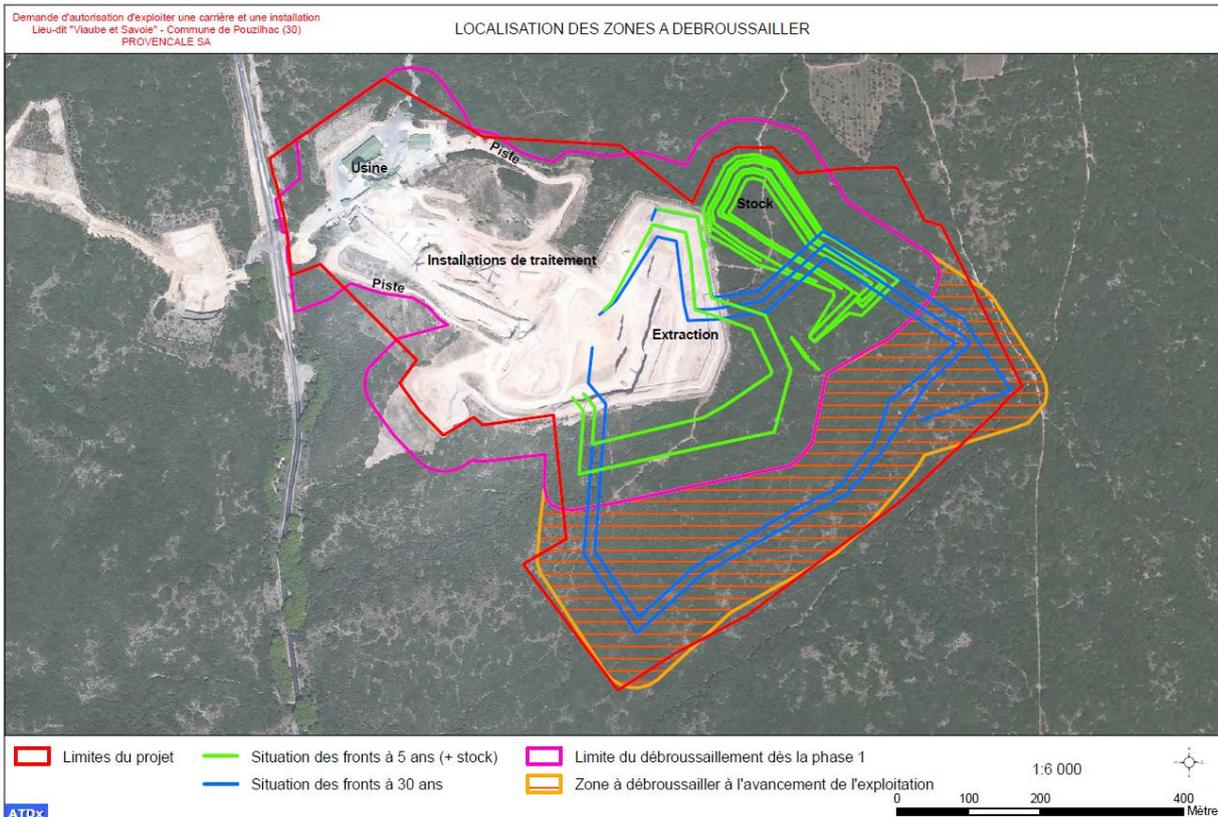
N°MESURE	R5	Maintien des corridors de transit pour les chiroptères / limitation des perturbations	Type mesure	Réduction
<u>Objectifs / Résultats visés</u>		- Objectifs liés aux espèces et à leur cycle de vie : réduire l'altération des corridors de transit et de chasse		
<u>Groupe biologique</u>	- Chiroptères		<u>Habitats/espèces concernés (EUNIS 28, nom scientifique)</u>	Néant
<u>Mesures associées</u>		- Suivi écologique des mesures de réduction ; - Encadrement écologique.		
Description de la mesure				
<u>Description synthétique</u>	<p>L'article 5 de l'arrêté préfectoral n° 2013008-0007 du 8 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire, destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation, impose au porteur de projet la réalisation d'un débroussaillage dans un rayon de 50 mètres autour du périmètre d'autorisation de la carrière.</p> <p>Le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé doivent être pratiqués de manière sélective et intégrer des objectifs paysagers. Pour le département du Gard, ces travaux consistent à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tondre la végétation herbacée, - couper et éliminer les arbustes morts ou dépérissants, - tailler les arbres et le cas échéant couper les arbres surnuméraires afin de mettre les branches des arbustes isolés ou en massif, les houppiers des arbres isolés ou en bouquet, à une distance de 3 mètres les uns des autres et des constructions, - éliminer les arbustes sous les bouquets d'arbres conservés, - élaguer les arbres conservés sur une hauteur de 2 mètres depuis le sol si leur hauteur totale est supérieure ou égale à 6 mètres ou sur 1/3 de leur hauteur si leur hauteur totale est inférieure à 6 mètres, - éliminer les rémanents de coupe. <p>Les lisières constituent des lieux de transit favorables aux chiroptères, comme celles constituées par les deux chemins forestiers relativement proches situés à l'est de la zone d'étude.</p> <p>L'extension prévue de la carrière va longer l'un de ces corridors et impacter le second, avec un risque de destruction de l'effet de lisière existant.</p> <p>Afin de préserver le rôle fonctionnel joué par le chemin forestier le plus à l'est de la zone d'étude (corridor de déplacement et zones de chasse), <u>un corridor boisé d'environ 5 mètres sera préservé entre ce dernier et la zone d'exploitation (cf schéma ci-contre).</u></p> <p>Ainsi, les chiroptères pourront emprunter ce corridor de remplacement qui est jugé suffisant au regard de la fréquentation du site par les espèces de ce compartiment biologique ainsi que leur adaptabilité, les deux pistes n'étant par ailleurs éloignées que d'une centaine de mètres.</p>			



Partie 3 : Proposition des mesures

La lisière, maintenue sur l'ensemble du périmètre de la zone d'extension, constituera également une zone tampon qui permettra de protéger les milieux environnant des dérangements causés par la carrière. Cette zone boisée sera enfin bénéfique à l'avifaune en maintenant la quiétude des oiseaux nicheurs et aux chiroptères en leur créant des zones de chasse.

Ainsi, les obligations légales de débroussaillage (bande de 50 mètres) soumises à La Provençale, ne concernant que la végétation arbustive, les arbres seront conservés et maintiendront un corridor de transit pour les chiroptères. Les lisières créées constitueront également des zones favorables à la chasse pour ce compartiment biologique.

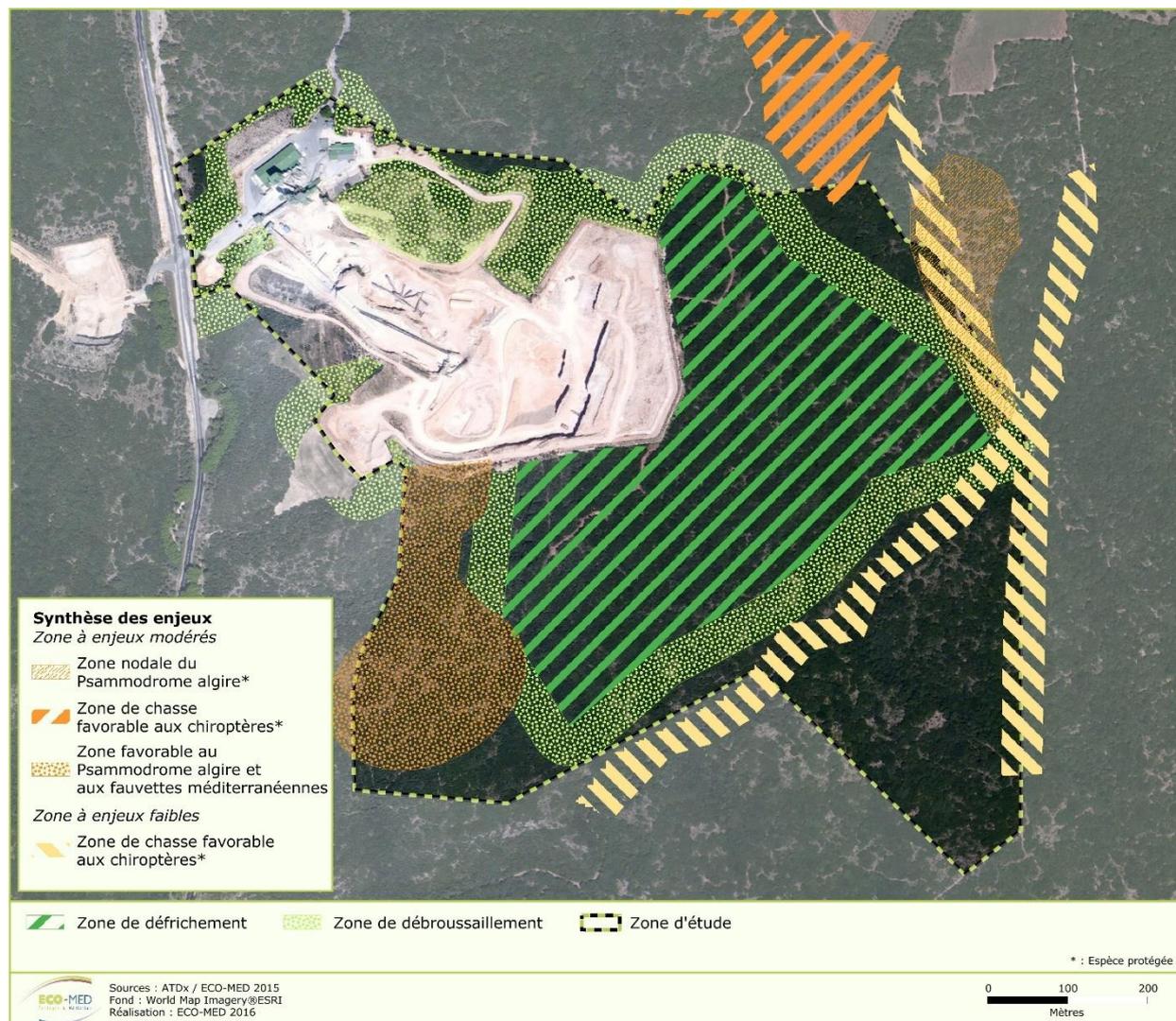


Carte 17 : Localisation des zones à débroussailler

Source : ATDx

<u>Coût prévisionnel</u>	Compris dans le coût du projet
<u>Réduction d'impact</u>	- Diminution de l'impact du projet, notamment indirect sur les milieux environnants à destination des chiroptères.

3. Impacts résiduels



Carte 18 : Synthèse des enjeux écologiques après adaptation de la zone d’emprise du projet et localisation des zones débroussaillées

Partie 3 : Proposition des mesures

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

Tableau 5 : **Bilan des impacts résiduels**

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact brut		Mesure d'atténuation	Impact résiduel	
			Type d'impact	Intensité de l'impact		Type d'impact	Intensité de l'impact
HABITATS NATURELS	Matorral arbustif à Chêne vert	DH1	Destruction d'habitat : 27,5 ha	Faible	E1	Destruction d'habitat : 18,7 ha	Faible
	Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage	DH1	Destruction d'habitat : 1,2 ha	Faible	E1	Destruction d'habitat : 0,5 ha	Faible
	Végétation rudérale de la carrière	-	-	Nul	-	-	Nul
INVERTEBRES	Agapanthie de Kirby (<i>Agapanthia kirbyi</i>)	-	Altération d'habitat Risque de destruction d'individu	Faible	R3	Altération d'habitat	Très faible
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	PN2, BE2, DH4	Destruction d'habitat potentiel : 1,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible	E1, R2	Destruction d'habitat potentiel : 0,5 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible
	Cétoine du chêne (<i>Protaetia affinis</i>)	-	Destruction d'habitat : 28,7 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible	E1	Destruction d'habitat : 19,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	PN2, DH2, DH4, BE2	Destruction d'habitat potentiel : 28,7 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible	E1	Destruction d'habitat potentiel : 19,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible
REPTILES	Psammodrome algire (<i>Psammodromus a. jeanneae</i>)	PN3, BE3	Destruction d'habitat : 1,7 ha Risque de destruction d'individu	Faible	E1, R1	Dérangement d'individu	Très faible

Partie 3 : Proposition des mesures

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact brut		Mesure d'atténuation	Impact résiduel	
			Type d'impact	Intensité de l'impact		Type d'impact	Intensité de l'impact
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	PN2, DH4, BE2	Destruction d'habitat potentiel : 28,7 ha Risque faible de destruction d'individu	Faible	E1, R1	Destruction d'habitat potentiel : 19,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3, BE3	Destruction d'habitat potentiel : 1,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible	E1, R1	Destruction d'habitat potentiel : 0,5 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	PN2, DH4, BE2	Destruction d'habitat : 28,7 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible	E1, R1	Destruction d'habitat : 19,2 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, DH4, BE2	Destruction d'habitat : 1,7 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible	E1, R1	Destruction d'habitat : 0,5 ha Risque faible de destruction d'individu	Très faible
OISEAUX	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Perte d'habitat de chasse : 28,7 ha Dérangement d'individu	Faible	E1, R1	Perte d'habitat de chasse : 19,2 ha	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Perte d'habitat de chasse : 4,9 ha Dérangement d'individu	Faible	E1, R1	Perte d'habitat de chasse : 0,5 ha	Faible
	Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	PN3, BO2, BE2	Perte d'habitat de reproduction : 2,6 ha Dérangement d'individu	Modéré	E1, R1	Perte minimale d'habitat de reproduction (0,02 ha)	Très faible
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Perte d'habitat de reproduction : 2,6 ha Destruction d'individu	Modéré	E1, R1	Perte minimale d'habitat de reproduction : 0,02 ha	Très faible

Partie 3 : Proposition des mesures

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact brut		Mesure d'atténuation	Impact résiduel	
			Type d'impact	Intensité de l'impact		Type d'impact	Intensité de l'impact
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	PN3, BO2, BE2	Destruction d'habitat de reproduction : 27,5 ha Destruction d'individu	Modéré	E1, R1	Destruction d'habitat de reproduction : 18,7 ha	Faible
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3, BO2, BE2	Dérangement d'individu	Faible	R1	Dérangement d'individu	Très faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Perte d'habitat de chasse : 4,9 ha	Faible	E1	Perte d'habitat de chasse : 0,5 ha	Faible
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	PN3, DO1, BE2	-	Nul	-	-	Nul
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	PN3, BO2, BE2	Perte d'habitat de chasse : 28,7 ha	Faible	E1	Perte d'habitat de chasse : 19,2 ha	Faible
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	PN3, BO2, BE2	Perte d'habitat de chasse : 28,7 ha	Faible	E1	Perte d'habitat de chasse : 19,2 ha	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN3, BE2	Perte d'habitat de chasse : 4,7 ha	Faible	E1	Perte d'habitat de chasse : 0,5 ha	Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	PN3, BO2, BE2	Destruction d'habitat de reproduction : 28,7 ha Destruction d'individu	Modéré	R1	Destruction d'habitat de reproduction : 19,2 ha	Faible
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	PN3, BE2	Destruction d'habitat de reproduction : 4,7 ha Destruction d'individu	Modéré	R1	Destruction d'habitat de reproduction : 0,5 ha	Faible
	Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	BE3	Destruction d'habitat de reproduction : 4,7 ha Destruction d'individu	Modéré	R1	Destruction d'habitat de reproduction : 0,5 ha	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	BE3	Destruction d'habitat de reproduction : 27,5 ha Destruction d'individu	Modéré	R1	Destruction d'habitat de reproduction : 18,7 ha	Faible

Partie 3 : Proposition des mesures

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact brut		Mesure d'atténuation	Impact résiduel	
			Type d'impact	Intensité de l'impact		Type d'impact	Intensité de l'impact
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Altération habitat de chasse et de transit	Faible	E1, R2, R5	Altération habitat de chasse et de transit	Très faible
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Altération habitat de chasse et de transit	Faible	E1, R1, R2, R4, R5	Altération habitat de chasse et de transit	Très faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, BO2, BE2, DH4, DH2	Altération habitat de chasse et de transit	Faible		Altération habitat de chasse et de transit	Très faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BO2, BE2, DH4	Altération habitat de chasse et de transit	Faible		Altération habitat de chasse et de transit	Très faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE3, BO2, DH4	Altération habitat de chasse et de transit	Très faible	E1, R2, R5	Altération habitat de chasse et de transit	Nul

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

Au regard des impacts résiduels pressentis faibles à très faibles sur les enjeux floristiques ou faunistiques recensés au sein de la zone d'étude du projet d'extension de la carrière « La Provençale » sur la commune de Pouzilhac, **la mise en œuvre de mesures à vocation compensatoire ou la nécessité d'établir un dossier de dérogation à la stricte protection des espèces ne nous apparaissent pas nécessaires.**

Ces points devront faire l'objet de concertation avec le service instructeur, seul habilité à en juger la nécessité et la pertinence.

4. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

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

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

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

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

4.1. Suivi des mesures de réduction

Plusieurs mesures de réduction ont été proposées dans ce rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un encadrement écologique en amont des opérations de défrichage et d'extraction est proposé. Cet encadrement permettra de repérer avec le chef de carrière les secteurs à éviter (zones semi-ouvertes, stations floristiques), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un expert écologue réalisera l'opération de **défavorabilisation écologique avant chaque opération de défrichage et décapage**. L'expert écologue pourra également rencontrer le chef de chantier et effectuer des formations au personnel de chantier avant le début des travaux de défrichage et d'extraction afin qu'il prenne bien connaissance des enjeux et des balisages.

Afin de s'assurer que la zone défrichée pour une période d'extraction de 1 à 4 années ne soit pas devenue attractive pour les espèces faunistiques de milieux ouverts, **l'écologue réalisera une visite de contrôle annuelle après cette opération**. La zone défrichée ayant été également décapée (retrait de la couche de terre superficielle contenant la banque de graines), la revégétalisation devrait être particulièrement lente. Néanmoins, ce contrôle permettra de proposer des mesures correctives le cas échéant et d'appliquer le défrichage triennal comme règle lors de l'application des plans de phasage suivants.

En incluant la rédaction d'une note de synthèse de l'opération, cette phase nécessitera environ **1 journée de travail par année pour le premier cycle pluriannuel. Ce temps sera ensuite réduit à une journée par cycle.**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations de conservation de la nature...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Encadrement de terrain + rédaction d'un compte-rendu	Avant travaux de défrichage	Avant travaux : 1 jour/an pendant x années puis 1 jour par phase de défrichage

4.2. Suivi des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés

Un suivi des impacts de l'extension et de l'exploitation de la carrière et de la recolonisation de celle-ci par les espèces sera à mettre en place. Ce suivi aura plusieurs intérêts :

- **apprécier la réactivité** (tolérance ou exigence) des espèces qui fréquentent actuellement la zone d'exploitation et ses abords immédiats ;
- **évaluer la modification** des cortèges spécifiques utilisant la zone d'exploitation et ses abords immédiats ;
- **évaluer l'efficacité des mesures de réduction mises en place sur les compartiments biologiques concernés.**

Ainsi, ce suivi nous permettra d'évaluer l'exactitude des effets pressentis dans cette étude et constituera donc un retour d'expérience appréciable tant pour le pétitionnaire que pour le bureau d'expertises et également pour les services instructeurs.

Ce suivi attentif permettra ainsi de sensibiliser l'exploitant de la carrière sur la présence de certaines espèces utilisant la carrière et de proposer d'une manière concertée des mesures visant à intégrer ces nouveaux enjeux locaux de conservation. Par exemple, si le Guêpier d'Europe venait à coloniser certaines zones de la carrière, un évitement des terriers de nidification pourra être envisagé lors de la période de présence de l'espèce.

Un suivi de tous les compartiments biologiques sera effectué avec un intérêt particulier pour les compartiments biologiques faisant l'objet de mesures de réduction. La présente étude constitue la base de ce travail de suivi des impacts et peut s'apparenter à un état initial écologique.

Concernant la flore et les habitats, un passage par an en mai permettra de rechercher le développement éventuel d'une nouvelle flore suite à l'ouverture de cette zone.

Concernant les invertébrés, une attention particulière sera portée à l'Agapanthie de Kirby. L'entomologiste s'attachera à suivre la colonisation des abords de la carrière par les molènes et à vérifier la présence de ce coléoptère. Un passage au printemps sera programmé.

Concernant les amphibiens et reptiles, un passage par an courant mai commun à ces deux cortèges semble suffisant afin d'évaluer réellement les impacts du projet et la fréquentation de la carrière et ses abords.

Concernant les oiseaux, un passage par an sera également programmé. Une attention particulière sera portée à l'utilisation des milieux par le Busard cendré. Un passage courant juin permettra de faciliter la détection de l'espèce et de vérifier la nidification de l'espèce. Les autres espèces d'oiseaux seront également étudiées.

Concernant les chiroptères, un passage nocturne par an en période estivale sera prévu pour avérer l'efficacité des aménagements créés et également la fréquentation des alentours de la nouvelle zone d'exploitation par les chiroptères.

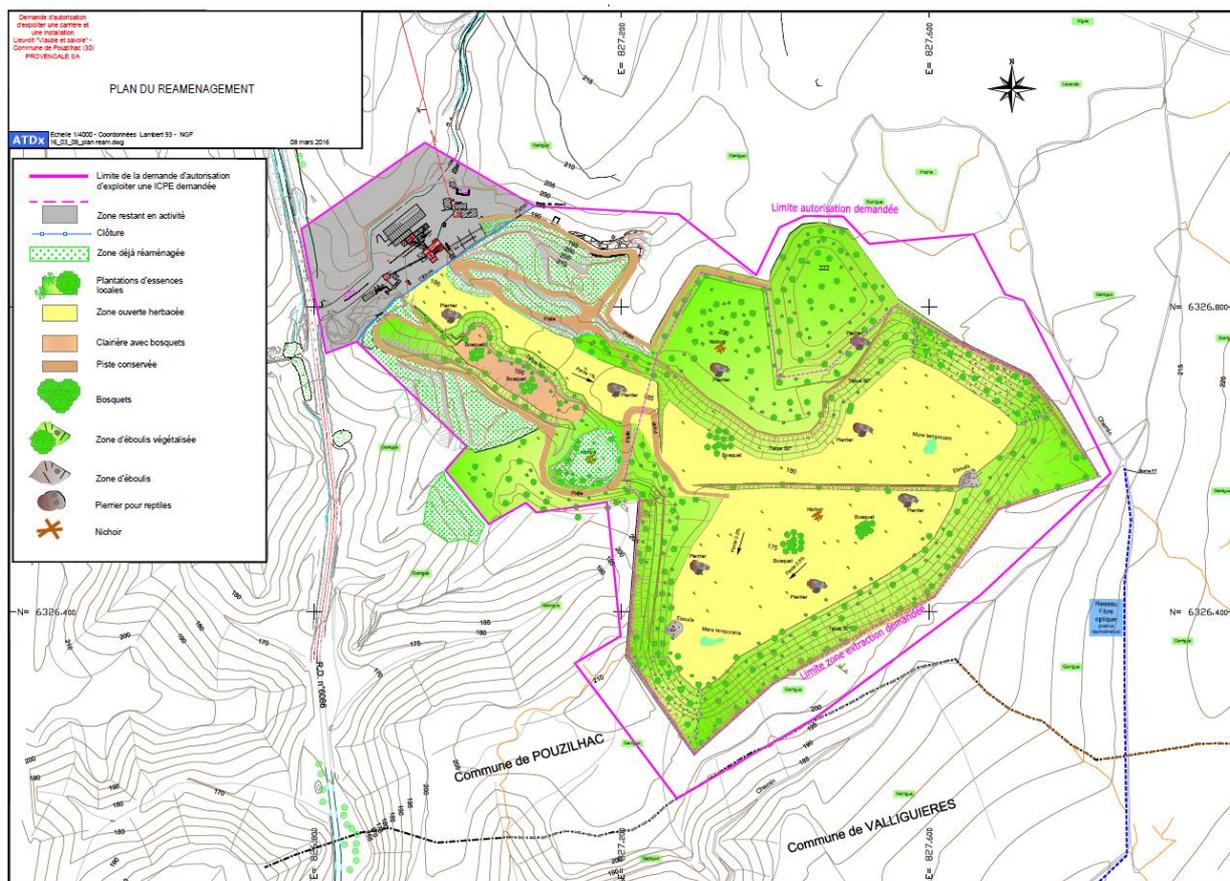
Partie 3 : Proposition des mesures

Ce suivi sera mis en place chaque année et sera planifié, dans un premier temps, sur une durée de 5 années. Des notes annuelles et une note finale seront également réalisées et seront transmises à l'exploitant qui pourra les transmettre à la DDTM du Gard et la DREAL LRMP si elles en expriment le souhait.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
<p>Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations de conservation de la nature...)</p>	<p>Suivi des différents compartiments biologiques (Flore, Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères) + Proposition de mesures d'accompagnement écologique</p>	<p>Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel + rédaction d'une note de synthèse</p>	<p>Printemps - été (mars - juillet)</p>	<p>Au moins un passage par an par compartiment pendant 5 ans</p>

5. Mesures d'accompagnement prévues dans le cadre du réaménagement du site

Après exploitation de la carrière, des mesures de réhabilitation écologique de la zone exploitée doivent être prises. Un plan de réaménagement a d'ores et déjà été pris en considération par La Provençale, selon le plan suivant fourni par ATDX :



Carte 19 : Plan de réaménagement de la carrière « La Provençale »

(Source : ATDX)

A l'issue de la période d'autorisation d'exploitation, les fronts résiduels seront aménagés en éboulis ou talus reboisés de pente maximale 3H/2V (30° environ) (cf. plan de réaménagement). L'ONF souhaite pour cela utiliser le cortège des feuillus.

Dans 30 ans, la partie enrobée dans le nord du site restera en activité. En effet, les installations resteront en place afin de pouvoir continuer à fabriquer des produits finis avec des produits entrants provenant d'autres sites. A l'arrêt définitif des installations, cette zone sera remise en état dans la continuité du site (talutage du front derrière les installations, au nord, enlèvement des enrobés et carreau ouvert herbacé).

Dans le cas où aucune extension de la période d'autorisation ne soit accordée, les fronts sud ne seront talutés qu'en phase 6.

Une présentation synthétique des mesures de réaménagement apparaissant les plus pertinentes au regard du contexte écologique local est proposée ci-après. La réalisation de

Partie 3 : Proposition des mesures

ces mesures demandera l'implication d'un cabinet d'écologues experts afin d'assurer leur efficacité.

Nous préconisons donc les mesures suivantes :

■ Préconisations en faveur des habitats naturels

Il est conseillé dans le cadre de cette réhabilitation de laisser la végétation recoloniser d'elle-même le site après la fin de l'exploitation. En effet, la dynamique de la végétation tendra toujours vers la fermeture des milieux, notamment dans le contexte très boisé de ce secteur géographique. L'absence d'activité humaine ou d'utilisation des terres ira également en ce sens. De plus, ne pas revégétaliser le site évitera d'implanter par erreur des essences exotiques comme cela est très souvent le cas.

C'est pourquoi nous ne préconisons pas ici la plantation d'espèces végétales indigènes qui pourraient former des buissons ou bosquets favorables à l'installation de certaines espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation. Nous considérons que ces habitats s'installeront d'eux-mêmes, à moyen terme.

Dans le cas où l'implantation d'essences végétales soit néanmoins requise, nous préconisons la liste (non exhaustive) des espèces suivantes :

Nom commun	Nom latin	Espèce présente dans la zone d'étude	Espèce non présente mais pouvant être implantée
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>		x
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>	x	
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	x	
Ciste cotonneux	<i>Cistus albidus</i>	x	
Ciste à feuilles crépues	<i>Cistus crispus</i>		x
Ciste de Montpellier	<i>Cistus monspeliensis</i>	x	
Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistus salvifolius</i>	x	
Camélee	<i>Cneorum tricoccon</i>		x
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>		x
Immortelle	<i>Helichrysum stoechas</i>	x	
Coronille arbrisseau	<i>Hippocrepis emerus</i>		x
Jasmin en buisson	<i>Jasminus fruticans</i>	x	
Genévrier cade	<i>Juniperus oxucedrus</i>	x	
Chèvrefeuille de Toscane	<i>Lonicera etrusca</i>		x
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i>	x	
Filaire à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i>		x
Pistachier terebinthe	<i>Pistacia terebinthus</i>	x	
Chêne kermès	<i>Quercus coccifera</i>	x	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>	x	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	x	
Nerprun alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i>		x
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>		x
Eglantier toujours vert	<i>Rosa sempervirens</i>	x	
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>		x

■ Création de micro-habitats en faveur du cortège herpétologique local

Cette mesure, favorable à l'ensemble du cortège herpétologique local avéré et potentiel, reste également bénéfique et très attractive au Lézard ocellé, « colonisateur régulier » de carrières en contexte méditerranéen. La création de plusieurs micro-habitats de type « pierriers » sera à assurer par le porteur de projet dans la totalité de la zone d'extension. Ces entités bénéficieront ensuite d'une mise en défens intégrale si des travaux devaient être réalisés à proximité immédiate (si phasage de l'exploitation par exemple), et ce, jusqu'à la fin de l'exploitation totale.

Concernant les modalités techniques de création de ces micro-habitats rupestres, elles devront respecter :

- la période de construction : la **période hivernale**, de moindre activité des reptiles, est absolument à respecter ;
- le nombre de structures : **environ 10 unités** sur la totalité de la zone d'extension ;
- leurs emplacements et leur dispositions : **globalement dans les zones ouvertes bien exposées de chaque parcelle** ;
- leurs dimensions approximatives (L x l x h) : **4m x 2m x 1m**, conformément au schéma suivant (Figure 1) ;
- leurs particularités de conception : **creusement au préalable d'un « trou »** dans le sol d'environ 50 cm (superficie : 2 m x 2 m) de profondeur destiné à accueillir les **pierres ou blocs rocheux les plus imposants (a minima de dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm)** et dont la fonction est de favoriser la création de gîtes vitaux dits « primaires ». Ces derniers seront recouverts dans un second temps de pierres ou blocs rocheux à disposition de toutes tailles.

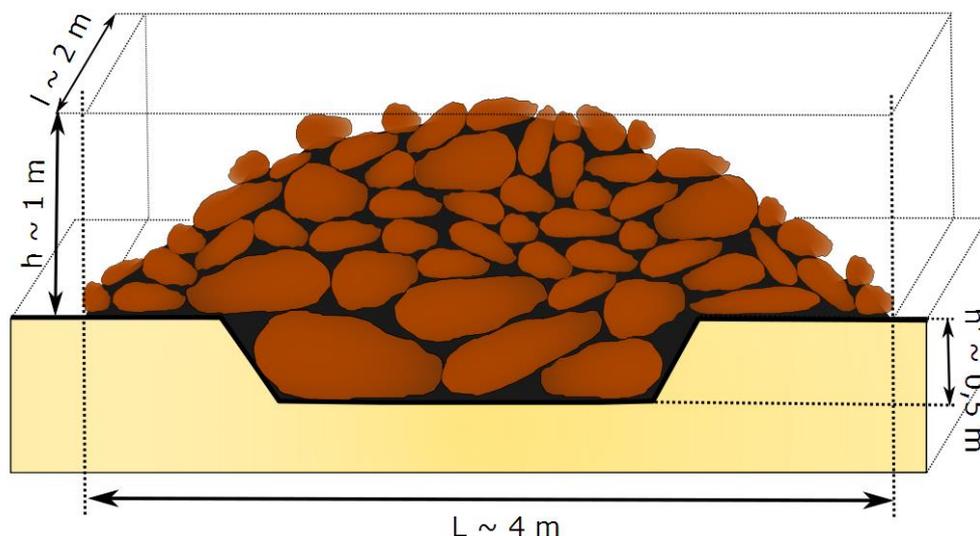


Figure 1 : Représentation schématique d'un « pierrier » favorable aux reptiles

Cette opération sera accompagnée par un expert écologue (travail d'accompagnement à hauteur de 3 jours pour l'ensemble des pierriers) chargé de définir précisément avec le porteur de projet les emplacements *in situ* de ces structures et leur conception en bonne et due forme conformément aux modalités techniques décrites ci-dessus.

Enfin, **une opération de suivi de cette mesure de génie écologique** sera réalisée afin d'évaluer l'efficacité de ces structures pour le cortège herpétologique local. Ce suivi pourra

démarrer dès le premier printemps suivant leur création à raison de **2 passages par an (entre avril et juin) durant 5 ans**. En parallèle du suivi ciblé sur le Lézard ocellé, la colonisation directe ou proximale des différents micro-habitats par les autres espèces de reptiles sera également qualifiée. Ce suivi bénéficiera d'une **note de synthèse quinquennale à destination du maître d'ouvrage et des services de l'Etat et relatant du succès ou non de l'opération**.

■ Création de mares expérimentales en faveur de la batrachofaune locale

Afin de renforcer les populations locales d'amphibiens dans un secteur biogéographique relativement riche en espèces à enjeu local de conservation fort et modéré (étang de Valliguières par exemple), la création de plusieurs « mares temporaires » s'avère tout à fait pertinente d'un point de vue écologique. Outre les espèces très communes à l'échelle locale (ex : Crapaud calamite, Rainette méridionale), cette mesure sera profitable à d'autres espèces à répartition plus fragmentée et au fort pouvoir colonisateur telles que le Pélodyte ponctué et l'Alyte accoucheur (espèces à enjeu local de conservation modéré), voire le Pélobate cultripède (enjeu local de conservation fort). A noter que la création de nouveaux points d'eau peut être bénéfique également aux reptiles aux mœurs plus aquatiques (Couleuvres à collier et vipérine).

Toutes les mares respecteront les caractéristiques techniques suivantes conformément au schéma présenté sur la figure 2 :

- leur nombre : **un réseau de 2 à 3 mares localisées dans une zone « protégée » de la carrière** ;
- leurs dimensions : environ **30 m² de surface** pour chacune des mares en privilégiant la dimension de **5 x 6 mètres** ;
- leur profondeur maximale : **entre 50 et 80 centimètres** pour chacune des mares ;
- leurs pentes : variables **entre 15% et 25%** en périphérie de chacune des mares ;
- leur alimentation et étanchéité : l'alimentation sera intégralement assurée par les **eaux de pluies**. L'étanchéité sera quant à elle assurée soit à l'aide d'un **fond bâché**, soit par un **dépôt d'une couche d'argiles** (10-20 cm environ).

Remarque : il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense en été craquèle et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne. Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.

- leurs aménagements annexes : mise en place de petits **blocs rocheux** autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.
- leur entretien : l'entretien des mares ne demande en soit pas un entretien important, néanmoins, selon leur implantation et la proximité avec la végétation, un **débroussaillage manuel hivernal** pourra être effectué tous les 2 ans afin d'éviter un ombrage trop important et l'accumulation de matières organiques (feuilles mortes, branches...).

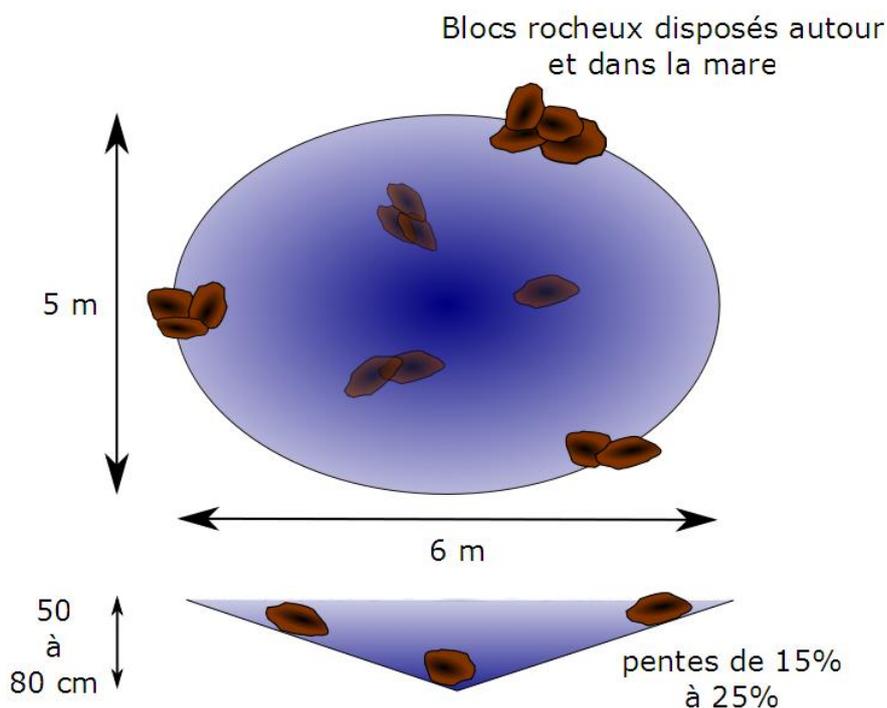


Figure 2 : Représentation schématique et coupe longitudinale d'une mare type

Suite à la mise en place de ces mares, **un suivi annuel pendant les 5 années suivant leur création** sera réalisé afin

- de suivre la colonisation et la reproduction effectives du cortège batrachologique potentiellement présent ;

Pour cela et par année de suivi, **un passage printanier de nuit, en mars-avril**, sera réalisé pour identifier les espèces colonisatrices, puis **un passage en avril-mai** permettra de suivre le développement des têtards et la reproduction des espèces plus tardives ;

- de vérifier l'étanchéité des différentes mares et leurs colonisations naturelles par la végétation locale. Dans la mesure où une sécheresse prématurée liée à la perméabilité du sol ou un déficit en plante préjudiciable aux pontes/larves d'amphibiens était constatée, les ajustements techniques seront menés par le porteur de projet (utilisation d'argiles, de bâches, végétalisation des mares...).

■ Mise en place de nichoirs favorables à l'accueil des oiseaux

Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), espèce à fort enjeu local de conservation, n'est pas, au moment de la rédaction de cette étude, jugé potentiel dans la zone d'étude. En effet, la Chênaie verte dense et homogène n'est pas propice à son installation pour nicher, et la zone ouverte créée par la carrière existante est bien trop dérangée.

En revanche, une fois l'exploitation de ce secteur terminée et la végétation revenant peu à peu, des milieux favorables peuvent être créés.

Afin de faciliter l'installation du Rollier d'Europe, la pose de 3 à 4 nichoirs est préconisée soit en bordure soit au sein même de la zone anciennement exploitée. Ces nichoirs doivent répondre à une architecture précise afin d'être efficaces ; les dimensions à respecter sont les

Partie 3 : Proposition des mesures

suivantes : 20x20x40 cm, avec un trou d'envol de 6 cm de diamètre. Ces nichoirs seront placés à environ 4 m de hauteur.



Figure 3 : Vue schématique d'un nichoir favorable à l'accueil du Rollier d'Europe
(<http://nichoirs.net/>)

Le suivi de l'occupation de ces nichoirs nécessitera **une journée de terrain par an.**

6. Chiffrage et programmation des mesures proposées

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

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure (HT)
Evitement	Mesure E1 : Evitement des zones semi-ouvertes au sud-ouest de la zone d'exploitation	Non chiffrable
Réduction	Mesure R1 : Phasage du calendrier des travaux de défrichage	2 200 € environ
	Mesure R2 : Limitation de la propagation de poussières induites par l'activité de la carrière	Non chiffrable
	Mesure R3 : Préservation de l'Agapanthie de Kirby	1 000 € environ
	Mesure R4 : Limitation des éclairages abusifs	Non chiffrable
	Mesure R5 : Maintien des corridors de transit pour les chiroptères / limitation des perturbations	Non chiffrable
Suivi/veille écologique (base : 5 années)	Suivi des mesures de réduction	Inclus dans le chiffrage précédent
	Suivi des impacts et proposition de mesures d'accompagnement écologique	8 000 €/an pendant 5 années renouvelables

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBN : Conservatoire Botanique National
CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEEP : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
COFIL : COmité de PILotage Natura 2000
CRBPO : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
CROP : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Équipement
DDT : Direction Départementale des Territoires
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
DOCOB : Document d'Objectifs
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTA : Directive Territoriale d'Aménagement
EBC : Espace Boisé Classé
EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement
ENS : Espace Naturel Sensible
EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes
EUROBATS : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
FSD : Formulaire Standard de Données
GCP : Groupe Chiroptères de Provence
GPS : Global Positioning System
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MAB : Man And Biosphere

MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Orchidophilie

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 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.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BEAMAN M. & MADGE S. (2004).- *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Nathan.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BENSE U., 1995 - Longhorn beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim, 512 pp.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

- 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.
- CORA (2003).- *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes*. CORA Editeur.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DESTRE R., d'ANDURAIN P., FONDERFLICK J., PARAYRE C. & coll. (2000).- *Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés*. ALEPE.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN LR, 2008.- *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »*.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- 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., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

- FOREL J. & LEPLAT J., 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GILOT F., BOURGEOIS M. & SAVON C., 2010 - Evolution récente de l'avifaune des Corbières orientales et du Fenouillèdes (Aude/Pyrénées-Orientales). *Alauda* 78 (2) : 119-130.
- GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthemope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. *Le Monde des Phasmes*, 35 : 27-29
- LASCEVE M., 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.
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. *ASPER*, 19 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. *Revue arachnologique*, 16 : 1-468.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 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.

- ONEM, 2011a - Enquête *Saga pedo*. Site Internet : <http://www.onem-france.org/saga>
- ONEM, 2011b - Enquête Diane, Proserpine, Aristoloches. Site Internet : <http://www.onem-france.org/diane>
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEACH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- 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.
- STONE E.-L., JONES G. & HARRIS S., 2009 - Street Lighting Disturbs Commuting Bats, in *Current Biology* 19, 1123–1127.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTROM D. (2010).- *Le Guide ornitho*. Delachaux & Niestlé.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- TAUZIN P. 2008 Chorologie de *Protaetia (Eupotosia) affinis* Andersch, 1797 en France. *Cetoniimania* 3-4:114-147
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

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.

6.1.1. 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).

■ Prise en compte des zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés ci-après « **ZH** » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

6.1.2. Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné ci-après « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné ci-après « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ **Directive Habitats**

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

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

6.1.3. **Invertébrés**

■ **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « **BE2** » et « **BE3** »).

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes

rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

6.1.4. Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

6.1.5. Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées ci-après « **PN3** » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées ci-après « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

6.1.6. Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Paolo VARESE et Romain LEJEUNE les 26/05/2011 et 26/04/2012.

94 espèces ont été répertoriées.

La nomenclature est conforme à la « Base de données nomenclaturale de la flore de France » version 4.02 (BOCK, 2005).

Légende du tableau :

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à dire d'expert à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) :

tc : très commun c : commun
ac : assez commun ar : assez rare
r : rare tr : très rare
nat : naturalisé pl : planté

***Statut particulier :**

PN : protection légale en France.

PR : protection légale au sein de la région Languedoc-Roussillon.

LR1 : inscription au tome 1 (espèces dont la conservation est jugée prioritaire) du livre rouge français.

Dét.ZNIEFF : espèce dite « déterminante ZNIEFF » : espèce dont la présence significative sur un territoire permet de le classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique).

 Espèce dont les populations locales présentent un **enjeu significatif** au sein de la zone d'étude, quel que soit leur statut particulier.

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Acer monspessulanum L.</i>	Erable de Montpellier	<i>Aceraceae</i>
<i>Aegilops ovata L.</i>	Égilope à inflorescence ovale	<i>Poaceae</i>
<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	Ailante	<i>Simaroubaceae</i>
<i>Anthericum liliago L.</i>	Phalangère lys	<i>Anthericaceae</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis L.</i>	Aphyllanthe de Montpellier	<i>Aphyllanthaceae</i>
<i>Artemisia campestris L.</i>	Armoise des champs	<i>Asteraceae</i>
<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>	Sabline à feuilles de serpolet	<i>Caryophyllaceae</i>
<i>Asparagus acutifolius L.</i>	Asperge à feuilles aiguës	<i>Asparagaceae</i>
<i>Avena barbata Pott ex Link</i>	Avoine barbue	<i>Poaceae</i>
<i>Biscutella valentina (L.) Heywood</i>	Biscutelle de Valence	<i>Brassicaceae</i>
<i>Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt.</i>	Psoralée à odeur de bitume	<i>Fabaceae</i>
<i>Brachypodium retusum L.</i>	Brachypode rameux	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus erectus L.</i>	Brome dressé	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus madritensis L.</i>	Brome de Madrid	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	<i>Poaceae</i>
<i>Buxus sempervirens L.</i>	Buis	<i>Buxaceae</i>
<i>Calicotome spinosa (L.) Link</i>	Calicotome épineux	<i>Fabaceae</i>
<i>Campanula rapunculus L.</i>	Campanule raiponce	<i>Campanulaceae</i>
<i>Centaurea aspera L.</i>	Centaurée rude	<i>Asteraceae</i>
<i>Centranthus ruber (L.) DC.</i>	Centranthe rouge	<i>Valerianaceae</i>
<i>Cichorium intybus L.</i>	Chicorée amère	<i>Asteraceae</i>
<i>Cistus albidus L.</i>	Ciste cotonneux	<i>Cistaceae</i>
<i>Cistus salviifolius L.</i>	Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistaceae</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	Coris de Montpellier	<i>Primulaceae</i>
<i>Convolvulus cantabrica L.</i>	Liseron de Biscaye	<i>Convolvulaceae</i>
<i>Crepis foetida L.</i>	Crépide fétide	<i>Asteraceae</i>

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle	Poaceae
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	Apiaceae
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret-des-oiseaux	Dipsacaceae
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Asteraceae
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> L.	Badasse	Fabaceae
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	Boraginaceae
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	Helléborine à petites fleurs	orchidaceae
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de mauve	Geraniaceae
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut des champs	Apiaceae
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe faux cyprès	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand.	Fumana fausse bruyère	Cistaceae
<i>Galium corrudifolium</i> Vill.	Gaillet à feuilles d'asperge	Rubiaceae
<i>Genista scorpius</i> L.	Genêt scorpion	Fabaceae
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	Geraniaceae
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre	Araliaceae
<i>Helianthemum apenninum</i> L. (Mill.)	Hélianthème des Apennins	Cistaceae
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Immortelle	Asteraceae
<i>Helleborus foetidus</i> L.	Hellébore fétide	Ranunculaceae
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis commun	Hypericaceae
<i>Inula spiraeifolia</i> L.	Inule à feuilles de spirée	Asteraceae
<i>Iris lutescens</i> Lam.	Iris nain	Iridaceae
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Cade	Cupressaceae
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Genévrier rouge	Cupressaceae
<i>Koeleria vallesiana</i> L.	Koélerie du Valais	Poaceae
<i>Lonicera implexa</i> L.	Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae
<i>Melica ciliata</i> L.	Mélique ciliée	Poaceae
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Méililot blanc	Fabaceae
<i>Ononis minutissima</i> L.	Bugrane naine	Fabaceae
<i>Osyris alba</i> L.	Rouvet	Santalaceae
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Papaveraceae
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	Œillet prolifère	Caryophyllaceae
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse épervière	Asteraceae
<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse vipérine	Asteraceae
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin blanc de Provence	Pinaceae
<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) P.Beauv.	Milliet paradoxal	Poaceae
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	Salicaceae
<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne kermès	Fagaceae
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	Fagaceae
<i>Quercus pubescens</i> L.	Chêne blanc	Fagaceae
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Rapistre rugueux	Brassicaceae
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Acacia	Fabaceae
<i>Rosa sempervirens</i> L.	Eglantier sempervirent	Rosaceae
<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse	Rubiaceae
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	Rosaceae
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	Rue à feuilles étroites	Rutaceae
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés	Lamiaceae
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon de Mazamet	Asteraceae
<i>Smilax aspera</i> L.	Salsepareille	Smilacaceae
<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier	Fabaceae
<i>Stachys recta</i> L.	Epiaire dressée	Lamiaceae
<i>Tamus communis</i> L.	Herbe aux femmes battues	Dioscoreaceae
<i>Teucrium polium</i> L.	Germandrée argentée	Lamiaceae
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym	Lamiaceae
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	Molène pulvérulente	Scrophulariaceae
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène Bouillon blanc	Scrophulariaceae
<i>Vulpia ciliata</i> L.	Vulpie ciliée	Poaceae

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Sylvain FADDA le 26/05/2011 et 21/06/2011, et Matthieu AUBERT le 24/05/2012.

Ordre	Famille	Espèce
COLEOPTERA	Attelabidae	<i>Attelabus nitens</i>
	Buprestidae	<i>Acmaeoderella flavofasciata</i>
		<i>Anthaxia hungarica</i>
	Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i>
	Cerambycidae	<i>Agapanthia kirbyi</i>
		<i>Cerambyx miles</i>
		<i>Purpuricenus budensis</i>
	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i>
		<i>Oxythyrea funesta</i>
		<i>Protaetia affinis</i>
		<i>Protaetia cuprea</i>
		<i>Protaetia morio</i>
	Chrysomelidae	<i>Argopus brevis</i>
Coccinellidae	<i>Oenopia lyncea</i>	
Curculionidae	<i>Polydrusus cervinus</i>	
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	
Oedemeridae	<i>Oedemera atrata</i>	
LEPIDOPTERA	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>
	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>
		<i>Neozephyrus quercus</i>
		<i>Satyrium ilicis</i>
	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>
		<i>Limenitis reducta</i>
		<i>Pyronia bathseba</i>
	Pieridae	<i>Gonopteryx cleopatra</i>
<i>Gonopteryx rhamni</i>		
<i>Pieris brassicae</i>		
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Oedipoda germanica</i>
		<i>Chorthippus brunneus</i>
		<i>Omocestus rufipes</i>
	Gryllidae	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>
		<i>Nemobius sylvestris</i>
MANTOPTERES	Mantidae	<i>Ameles</i> sp.
		<i>Mantis religiosa</i>
NEVROPTERES	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i>
HYMENOPTERES	Megachilidae	<i>Rhodanthidium septemdentatum</i>

Annexe 4. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Alison PIQUET les 21/06/2011 et 22/06/2011, et Alain FIZESAN le 28/05/2012.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i>	PN3	BE3	-	LC

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

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

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

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

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

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

DH4

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

Liste rouge France

CR

(IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

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

LC

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

DD

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

NA

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

Espèces menacées

Annexe 5. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Agnès BOYE les 19/05/2011, 08/06/2011 et 14/05/2012.

Espèce	2011	2012	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	X	X	Nalim	Fort	S	VU	D11	PN3, DO1, BO2, BE2
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	X		Nalim	Fort	S	LC	D11	PN3, DO1, BO2, BE2
Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	X		Npo	Modéré	DP	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	X	X	Npr	Modéré	DP	-	-	PN3, DO1, BO2, BE2
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	X	X	Npo	Modéré	D	VU	-	PN3, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	X		M	Modéré	DP	LC	D11	PN3, BO2, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	X	X	Nalim	Modéré	S	LC	-	PN3, DO1, BO2, BE2
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	X		Nalim	Modéré	DP	LC	LR16	PN3, DO1, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	X		Nalim	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	X		Nalim	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	X	X	Npo	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X	Nalim	Faible	D	LC	-	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	X		Npo	Faible	D	VU	-	PN3, BE2
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	X	X	Npo	Faible	D	LC	-	BE3
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	X	X	Npo	Faible	V	LC	-	BE3

Espèce	2011	2012	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X		Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	X		Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	X	X	Nalim	Très faible	S	LC	-	
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X	X	Npo	Très faible	D	LC	-	
Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	X		Npo	Très faible	S	LC	-	BE3
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	X	Npr	Très faible	S	LC	-	
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	BE3
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	X		Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	X	X	Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3, BE3
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	BE3
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	

Espèce	2011	2012	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE3
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X	X	Npo	Très faible	S	LC	-	BE3

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Sed : Sédentaire

Hiv : Hivernant

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)
E	Endangered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (2)	
RE	Eteinte en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

Vulnérabilité Nicheurs LR	N°	Etat de la population en Languedoc-Roussillon (3)
DI : Disparu	14	Espèce disparue
E : En danger	1	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
E : En danger	2	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
E : En danger	3	Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
V : Vulnérable	4	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples
V : Vulnérable	5	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
V : Vulnérable	6	Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
V : Vulnérable	7	Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
V : Vulnérable	8	Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
R : Rare	9	Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
L : Localisé	10	Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
D : Déclin	11	Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
D : Déclin	12	Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
AS : A Surveiller	13	Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
I : Inclassable faute données mais présumé	15	Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
LR : pop rég. > 25% pop nat.	16	Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; (2) UICN, 2008; (3) Méridionalis, 2003.

Annexe 6. Relevé chiroptérologique

Relevé effectué par Florence MATUTINI le 07/07/2011, et données issues des bases de données locales (ONEM).

Rappelons que les 4 espèces potentielles à enjeu local de conservation faible ou très faible (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni et Pipistrelle de Kuhl) n'ont pas été présentées.

G : gîte ; C : chasse ; T : transit ; potentialités entre parenthèses

Liste des 26 espèces présentes dans le Gard (30)	Zone d'étude élargie (10 km)	Zone d'étude
RHINOLOPHIDAE		
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>		
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	● G, C, T	(C), (T)
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>		
MINIOPTERIDAE		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	● G, C, T	(C), (T)
VESPERTILLONIDAE		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>		
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	● G, C, T	
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>		
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	● G, C, T	
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	● G, C, T	(C), (T)
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>		
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>		
Murin de Brandt <i>Myotis brandti</i>		
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>		
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>		
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	● G, C, T	
Murin d'Escalera <i>Myotis escalera</i>		
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	● G, C, T	(C), (T)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	● G, C, T	(C), (T)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	● G, C, T	● C, T
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	● G, C, T	
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>		
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	● G, C, T	(C), (T)
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	● G, C, T	(C), (T)
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	● G, C, T	
MOLOSSIDAE		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	● G, C, T	(C), (T)
● Espèces avérées	14	1
● Espèces fortement potentielles	-	8

Annexe 7. Données bibliographiques recueillies sur la commune de Pouzilhac

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Flore	Caucalis	Orlaya grandiflora	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chardon à petites fleurs	Carduus tenuiflorus	07/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chêne pubescent	Quercus pubescens	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chêne vert	Quercus ilex	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Coquelicot	Papaver rhoeas	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Ailante	Ailanthus altissima	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Figuier commun	Ficus carica	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Limodore avorté	Limodorum abortivum	10/05/1990	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Micocoulier de provence	Celtis australis	07/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Ophrys bécasse	Ophrys scolopax	10/05/1990	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Ophrys brillant	Ophrys exaltata splendida	15/05/1991	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Orchis bouc	Himantoglossum hircinum	10/05/1990	Lambert 93	826561	6328862	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Orchis bouc	Himantoglossum hircinum	10/05/1990	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Orchis brûlé	Neotinea ustulata	15/05/1991	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Orchis homme pendu	Orchis anthropophora	15/05/1991	Lambert 93	826873	6329161	Francis Dabonneville	SFO-Languedoc
Flore	Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Sureau noir	Sambucus nigra	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Sureau yèble	Sambucus ebulus	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Vipérine commune	Echium vulgare	31/05/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Collier-de-corail	Aricia agestis	02/09/2013	Lambert 93	826873	6329161	Danièle Tixier-Inrep	Nature du Gard
Invertébrés	Hespérie à bandes jaunes	Pyrgus sidae	25/05/1997	Lambert 93	826873	6329161	Charles Taymans	Nature du Gard
Invertébrés	Mégère	Lasiommata megera	02/09/2013	Lambert 93	253531	909839	Danièle Tixier-Inrep	Nature du Gard
Invertébrés	Myrtil	Maniola jurtina	02/09/2013	Lambert 93	826873	6329161	Danièle Tixier-Inrep	Nature du Gard
Invertébrés	Petit Mars changeant	Apatura ilia	02/09/2013	Lambert 93	826873	6329161	Danièle Tixier-Inrep	Nature du Gard
Invertébrés	Zygène de la petite coronille	Zygaena fausta	02/09/2013	Lambert 93	826873	6329161	Danièle Tixier-Inrep	Nature du Gard
Invertébrés	Zygène du lotier	Zygaena loti	08/06/2008	Lambert 93	827851	6327552	Jean-Pierre D'Hondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Oiseaux	Busard cendré	Circus pygargus	18/04/2000	Lambert 93	827851	6327552	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	07/05/2005	Lambert 93	826873	6329161	Myriam Ditta	Gard Nature
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	19/12/2003	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	09/09/2005	Lambert 93	826556	6328162	Mike Paramor	Gard Nature
Oiseaux	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	07/05/2005	Lambert 93	826873	6329161	Myriam Ditta	Gard Nature
Oiseaux	Martinet noir	Apus apus	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	20/03/2002	Lambert 93	826873	6329161	Hervé Bertozzi, Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	27/02/2005	Lambert 93	826873	6329161	Myriam Ditta	Gard Nature
Oiseaux	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	20/06/2007	Lambert 93	826556	6328162	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature

Annexe 8. Données bibliographiques recueillies sur la commune de Valliguières

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Flore	Alaterne	Rhamnus alaternus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Aphyllanthe de Montpellier	Aphyllanthes monspeliensis	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Argyrolobe de Linné	Argyrolobium zanonii	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Asperge officinale	Asparagus officinalis	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Asperge sauvage	Asparagus acutifolius	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Avoine barbue	Avena barbata	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Brachypode rameux	Brachypodium retusum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Brome de Madrid	Bromus madritensis	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Buis commun	Buxus sempervirens	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Buplèvre rigide	Bupleurum rigidum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon	Dipsacus fullonum	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chardon marie	Silybum marianum	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chêne vert	Quercus ilex	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Chèvrefeuille des Baléares	Lonicera implexa	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Ciste blanc	Cistus albidus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Clématite flamme	Clematis flammula	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Coris de Montpellier	Coris monspeliensis	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Cotonnière d'Allemagne	Filago vulgaris	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Egilope ovale	Aegilops ovata	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Euphorbe dentée	Euphorbia serrata	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Ailante	Ailanthus altissima	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Fragon, Petit houx	Ruscus aculeatus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Genêt d'Espagne	Spartium junceum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Genêt d'Espagne	Spartium junceum	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Genêt scorpion	Genista scorpius	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Genévrier oxycèdre	Juniperus oxycedrus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Géranium pourpre	Geranium robertianum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Germandrée petit-chêne	Teucrium chamaedrys	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Glaucière jaune	Glaucium flavum	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Gnaphale dressé	Bombycilaena erecta	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Grémil ligneux	Lithodora fruticosa	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Hélianthème des Apennins	Helianthemum apenninum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Immortelle des dunes	Helichrysum stoechas	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Inule des montagnes	Inula montana	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Lavande à larges feuilles	Lavandula latifolia	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Liseron des monts Cantabriques	Convolvulus cantabrica	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Lunetière lisse	Biscutella laevigata	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Mélique ciliée	Melica ciliata	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Millepertuis perforé	Hypericum perforatum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature

Groupe	Nom_francais	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Flore	Oeillet giroflée	Dianthus caryophyllus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Oeillet prolifère	Petrorhagia prolifera	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Orchis bouc	Himantoglossum hircinum	17/05/2008	Lambert 93	826984	6323606	Philippe Denis	Nature du Gard
Flore	Orme champêtre	Ulmus minor	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice	Sedum sediforme	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Pâturin rigide	Catapodium rigidum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Patience intermédiaire	Rumex intermedius	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Petite Pimprenelle	Sanguisorba minor	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Peuplier blanc	Populus alba	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Pin d'Alep, Pin blanc	Pinus halepensis	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Pistachier térébinthe	Pistacia terebinthus	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Pomme-de-pin	Rhaponticum coniferum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Potentille velue	Potentilla hirta	26/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Flore	Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Rouvet blanc	Osyris alba	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Rue à feuilles étroites	Ruta angustifolia	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Séséli des montagnes	Seseli montanum	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Silène d'Italie	Silene italica	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Stéhéline douteuse	Staehelina dubia	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Stipe d'Offner	Stipa offneri	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Thym commun	Thymus vulgaris	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Trèfle bitumeux	Bituminaria bituminosa	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore	Vipérine commune	Echium vulgare	31/05/2007	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Flore		Teucrium polium	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Aeschna affine	Aeshna affinis	16/07/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Aeschna mixte	Aeshna mixta	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Agrion à longs cercoïdes	Cercion lindenii	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Agrion élégant	Ischnura elegans	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Invertébrés	Agrion nain	Ischnura pumilio	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Anax empereur	Anax imperator	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Anax empereur	Anax imperator	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Anax empereur	Anax imperator	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Invertébrés	Anax empereur	Anax imperator	16/07/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Arlequinette jaune	Emmelia trabealis	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Ascalaphe soufré	Libelloides coccajus	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Azuré commun	Polyommatus icarus	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Belle-Dame	Vanessa cardui	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Bleu-nacré d'Espagne	Polyommatus hispanus	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Chevron blanc	Hipparchia fidia	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard

Groupe	Nom_francais	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Invertébrés	Cigale argentée	Tettigetia argentata	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Cigale grise	Cicada orni	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Invertébrés	Cigale grise	Cicada orni	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Criquet élégant	Euchorthippus elegantulus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Criquet pansu	Pezotettix giornae	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Criquet printanier	Pyrgomorpha conica	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Cuivré commun	Lycaena phlaeas	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Cuivré mauvin	Lycaena alciphron	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Dectique à front blanc	Decticus albifrons	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Invertébrés	Drap mortuaire	Oxythyrea funesta	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Invertébrés	Ecaille striée	Coscinia striata	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Echiquier d'Occitanie	Melanargia occitanica	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Ephippigère des vignes	Ephippiger ephippiger	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Invertébrés	Faune	Hipparchia statilinus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Flambé	Iphiclides podalirius	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Flambé	Iphiclides podalirius	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Flambé	Iphiclides podalirius	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Fluoré	Colias alfacariensis	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Hespérie à bandes jaunes	Pyrgus sidae	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Hespérie de la Malope	Pyrgus onopordi	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Hespérie de l'Epiaire	Carcharodus lavatherae	25/05/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Leste brun	Sympecma fusca	12/03/2014	Lambert 93	827904	6324862	André Sala, Olivier Leblanc	Nature du Gard
Invertébrés	Leste brun	Sympecma fusca	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Leste sauvage	Lestes barbarus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Leste vert	Lestes viridis	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Libellule déprimée	Libellula depressa	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Invertébrés	Libellule écarlate	Crocothemis erythraea	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Mante religieuse	Mantis religiosa	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Marbré-de-vert	Pontia daplidice	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Marbré-de-vert	Pontia daplidice	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Mélitée du Mélampyre	Melitaea athalia	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Ménagère	Dysauxes punctata	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Mercure	Arethusana arethusa	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Mylabre à quatre points	Mylabris quadripunctata	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Invertébrés	Ocellé de la canche	Pyronia cecilia	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Ocellé rubané	Pyronia bathseba	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Oedipode à ailes bleues	Oedipoda caerulescens	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Oedipode émeraude	Aiolopus thalassinus	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Oedipode germanique	Oedipoda germanica	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Oedipode soufrée	Oedaleus decorus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Orthétrum brun	Orthetrum brunneum	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Invertébrés	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Petite nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Invertébrés	Piéride de l'ibéride	Pieris manni	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Scorpion languedocien	Buthus occitanus	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Silène	Brintesia circe	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés	Souci	Colias crocea	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii	11/08/2007	Lambert 93	827634	6325054	André Sala	Gard Nature
Invertébrés	Sympétrum striolé	Sympetrum striolatum	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christophe	Gard Nature
Invertébrés	Ténébrion	Opatrum sabulosum	02/04/2006	Lambert 93	826933	6324959	André Sala	Bibliographie
Invertébrés	Thécla de l'yeuse	Satyrium ilicis	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Thécla du prunellier	Satyrium spini	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Thécla du prunellier	Satyrium spini	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Invertébrés	Virgule	Hesperia comma	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés	Zygène de la Filipendule	Zygaena filipendulae	07/06/2013	Lambert 93	830124	6323636	Jean-Pierre Dhondt	Nature du Gard
Invertébrés	Zygène de l'hippocrévide	Zygaena transalpina	08/06/2008	Lambert 93	829743	6326338	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dh	Nature du Gard
Invertébrés	Zygène du Panicaut	Zygaena sarpedon	08/06/2008	Lambert 93	826630	6324462	Jean-Pierre Dhondt, Valérie Dh	Nature du Gard
Invertébrés		Anthidium florentinum	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Invertébrés		Modicogryllus bordigalensis	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Invertébrés		Rabdophaga gemmicola	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Amphibiens	Crapaud commun	Bufo bufo	12/03/2014	Lambert 93	827904	6324862	André Sala, Olivier Leblanc	Nature du Gard
Amphibiens	Crapaud commun	Bufo bufo	26/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard
Amphibiens	Grenouille "verte" sp.	Pelophylax	12/03/2014	Lambert 93	827904	6324862	André Sala, Olivier Leblanc	Nature du Gard
Amphibiens	Grenouille "verte" sp.	Pelophylax	10/05/2013	Lambert 93	827724	6324686	André Sala	Nature du Gard
Amphibiens	Grenouille de Perez	Pelophylax perezi	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Amphibiens	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	03/03/2009	Lambert 93	827634	6325054	André Sala, Thomas Gendre, O	Gard Nature
Amphibiens	Pélobate cultripède	Pelobates cultripes	26/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard
Amphibiens	Pélobate cultripède	Pelobates cultripes	23/07/2009	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Jean Croze	Gard Nature
Amphibiens	Pélobate cultripède	Pelobates cultripes	03/03/2009	Lambert 93	827634	6325054	André Sala, Thomas Gendre, O	Gard Nature
Amphibiens	Pélobate cultripède	Pelobates cultripes	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Amphibiens	Pélobate cultripède	Pelobates cultripes	16/07/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	12/03/2014	Lambert 93	827904	6324862	André Sala, Olivier Leblanc	Nature du Gard
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	13/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	10/05/2013	Lambert 93	827724	6324686	André Sala	Nature du Gard
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	03/03/2009	Lambert 93	827634	6325054	André Sala, Thomas Gendre, O	Gard Nature
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	12/03/2014	Lambert 93	827904	6324862	André Sala, Olivier Leblanc	Nature du Gard
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	13/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	26/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	03/03/2009	Lambert 93	827634	6325054	André Sala, Thomas Gendre, O	Gard Nature
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	//	Lambert 93	827634	6325054	Lombardini, Marc Cheylan	Bibliographie
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	05/12/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roland Da	Gard Nature
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus	//	Lambert 93	827634	6325054	J. Brogard	Bibliographie
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	26/03/2013	Lambert 93	827634	6325054	Cyril Soustelle	Conseil Général du Gard
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	10/05/2013	Lambert 93	827724	6324686	André Sala	Nature du Gard
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	26/03/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Reptiles	Couleuvre à collier	Natrix natrix	16/04/2006	Lambert 93	826984	6323606	André Sala	Nature du Gard
Reptiles	Couleuvre à collier	Natrix natrix	16/04/2006	Lambert 93	827634	6325054	André Sala	Nature du Gard
Reptiles	Lézard ocellé	Timon lepidus	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christoph	Gard Nature
Oiseaux	Alouette des champs	Alauda arvensis	08/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Alouette lulu	Lullula arborea	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Alouette lulu	Lullula arborea	22/04/2001	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Alouette lulu	Lullula arborea	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Alouette lulu	Lullula arborea	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirius	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoit Gauquie	Nature du Gard
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirius	08/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirius	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Busard cendré	Circus pygargus	16/04/2008	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Busard cendré	Circus pygargus	01/05/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	05/04/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	19/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	01/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	28/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	05/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	18/02/2000	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	08/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Cigogne	Ciconia	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	30/03/2005	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	20/03/2002	Lambert 93	826984	6323606	Hervé Bertozzi, Jean-Laurent H	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	19/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	28/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	05/04/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	18/05/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	01/05/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	08/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	01/06/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	01/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	27/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Coucou geai	Clamator glandarius	01/06/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Epervier d'Europe	Accipiter nisus	05/04/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Epervier d'Europe	Accipiter nisus	27/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	31/05/2007	Lambert 93	826630	6324462	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	19/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	05/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	28/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	29/01/2000	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	01/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	08/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	01/06/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	26/03/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	26/03/2000	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	12/08/2013	Lambert 93	827634	6325054	Benoît Gauquie	Nature du Gard
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christophe	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	22/04/2001	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette pitchou	Sylvia undata	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Fauvette pitchou	Sylvia undata	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Geai des chênes	Garrulus glandarius	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	01/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Oiseaux	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	26/03/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Martinet à ventre blanc	Tachymarptis melba	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Martinet noir	Apus apus	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	21/04/2006	Lambert 93	826307	6321463	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	16/07/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature

Groupe	Nom_français	Nom_scientifique	Date	Type_coord	X	Y	Observateurs	Source
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	05/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	01/05/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Perdrix rouge	Alectoris rufa	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pie bavarde	Pica pica	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis	20/03/2011	Lambert 93	824230	6324579	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis	01/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis	26/03/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon	Columba	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	19/03/2001	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	22/04/2001	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	26/03/2000	Lambert 93	829527	6324040	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pigeon ramier	Columba palumbus	26/03/2000	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	23/01/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christoph	Gard Nature
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	22/04/2001	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	22/04/2001	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Roger Véd	Gard Nature
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	17/06/2010	Lambert 93	829520	6323140	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Rougegorge familier, Rouge-gorge	Erithacus rubecula	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christoph	Gard Nature
Oiseaux	Serin cini	Serinus serinus	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	08/04/2000	Lambert 93	829527	6324040	Roger Védère	Gard Nature
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	23/04/2000	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Oiseaux	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	04/07/2008	Lambert 93	827871	6324936	Christophe Bernier	Gard Nature
Oiseaux	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	30/05/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Cécile Vey	Gard Nature
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	11/11/2003	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz, Christoph	Gard Nature
Mammifères	Ecureuil roux	Sciurus vulgaris	16/07/2004	Lambert 93	827634	6325054	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Mammifères	Fouine	Martes foina	14/04/2004	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature
Mammifères	Fouine	Martes foina	18/02/2000	Lambert 93	826984	6323606	Jean-Laurent Hentz	Gard Nature