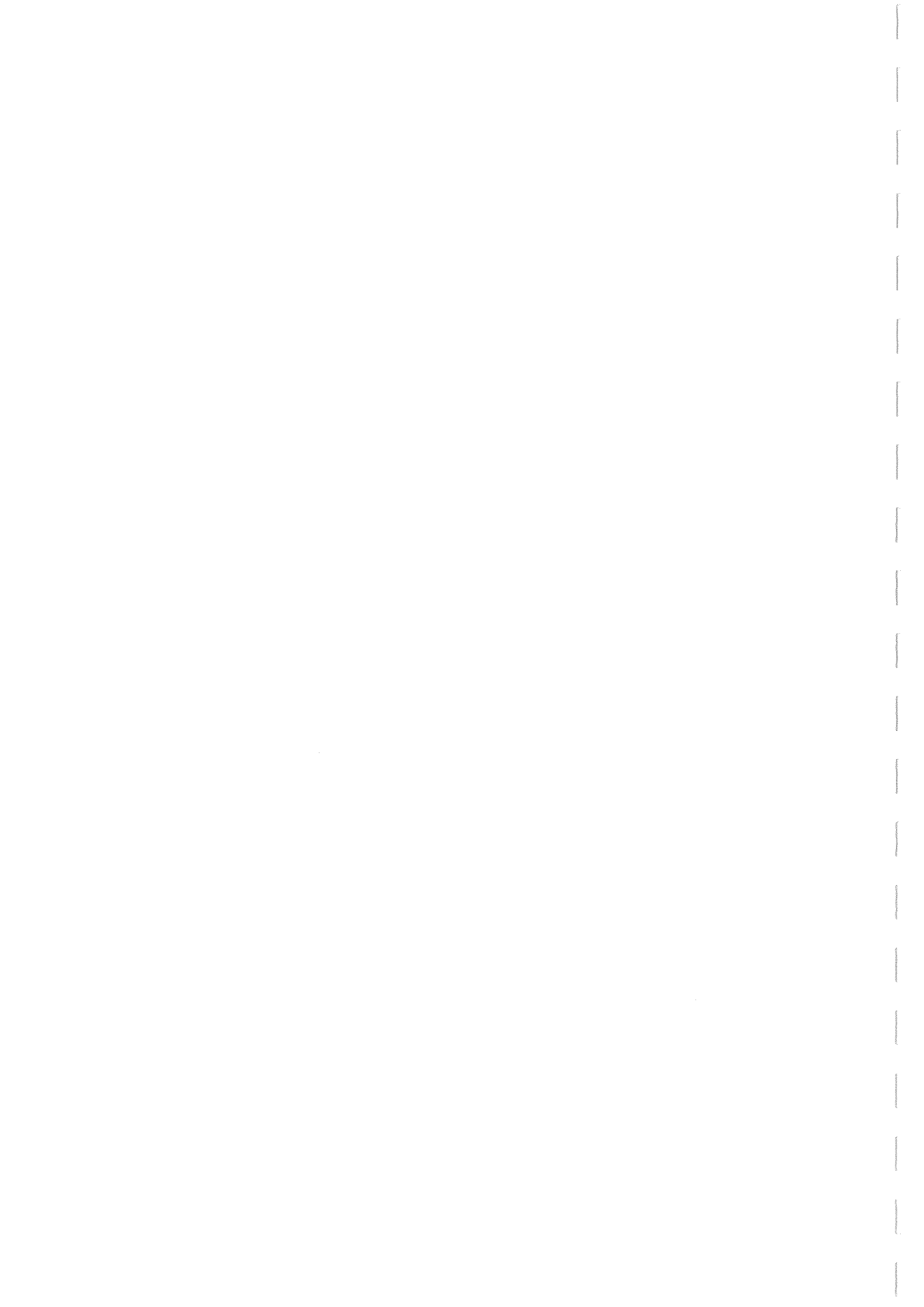


Annexe 8

Suivi écologique Ecomed 2015





Référence : **1509-2184-ER-RP-CARR-SUIVI-LesCalcairesduGard-SaintLaurentlaVernède30-1**

Commanditaire : **Les Calcaires du Gard**



SUIVI ECOLOGIQUE DE LA CARRIERE DE SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE (30)

PREMIERE ANNEE (2015)



Photographie du Thècle de l'Arbousier

S. MALATY, 21/04/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20

Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67

Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM - 113 rue Raymond Recouly - 34070 MONTPELLIER

Tél. 04 99 54 24 00

Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON

Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomед.fr / www.ecomed.fr

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



SUIVI ECOLOGIQUE DE LA CARRIERE DE SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE (30)

PREMIERE ANNEE (2015)




Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbateur
25 septembre 2015	Maxime LEHENANFF Sébastien CABOT Sylvain MALATY Karline MARTORELL Justine PRZYBILSKI / Jean-Marc BOUFFET	Jérémy JALABERT	Jean-Christophe DE MASSIAC
Visas			

Table des matières

Préambule	7
1. Objectifs	8
1.1. Qu'est-ce qu'une veille écologique ?	8
1.1.1. Objectifs généraux.....	8
1.1.2. Méthodologie de la veille écologique.....	8
1.1.3. Objectifs de l'année 2015	9
2. Présentation du secteur d'étude.....	10
2.1. Localisation et environnement naturel.....	10
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	15
2.2.1. Périmètres Natura 2000	15
2.2.2. Périmètres d'inventaires ZNIEFF	17
3. Données et méthodes.....	19
3.1. Recueil préliminaire d'informations	19
3.2. Suivis écologiques.....	19
3.2.1. Zone d'étude (=zones de suivi).....	19
3.2.2. Dates des prospections	19
3.2.3. Suivis de la faune	20
3.3. Critères d'évaluation des espèces observées	24
3.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation	24
3.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial	24
3.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation.....	24
4. Résultats des suivis	26
4.1. Suivi de l'entomofaune.....	26
4.1.1. Bilan des enjeux entomologiques.....	31
4.2. Oiseaux.....	32
4.2.1. Fréquentation de la zone par le Busard cendré.....	32
4.2.2. Autres espèces à enjeu observées.....	33
4.3. Chiroptères	34
4.3.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris.....	34
4.3.2. Espèces de chiroptères avérées et potentielles	38
4.3.3. Bilan cartographique des enjeux.....	40
5. Bilan 2014 de la première année de suivi écologique	41
5.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels dans la zone d'étude	41
5.1.1. Invertébrés	41
5.1.2. Oiseaux.....	41
5.1.3. Chiroptères	41

5.2. Prospectives.....	45
Sigles	46
Bibliographie	48
Annexe 1. Critères d'évaluation	51
Annexe 2. Relevé entomologique	56
Annexe 3. Relevé avifaunistique	57
Annexe 4. Relevé mammalogique	59

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude.....	11
Carte 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude.....	12
Carte 3 : Plan en cours d'exploitation de la carrière	13
Carte 4 : Plan de phasage en fin d'exploitation	13
Carte 5 : Plan de remise en état post-exploitation.....	14
Carte 6 : Localisation de la carrière et des sites Natura 2000 alentours	16
Carte 7 : Localisation de la carrière et des ZNIEFF alentours	18
Carte 8 : Localisation des points d'écoute active, du SM2 BAT et des transects.....	23
Carte 9 : Localisation des enjeux entomologiques.....	31
Carte 10 : Localisation des enjeux mammalogiques relevés en 2015	40

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique.....	19
Tableau 2 : Tableau comparatif des espèces de chiroptères contactées en 2010 et 2015	37
Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels liés aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude	43

Préambule

Dans le cadre d'un projet de création et d'exploitation de carrière sur la commune de Saint-Laurent-la-Vernède dans le département du Gard (30), la société Les Calcaires du Gard (filiale du groupe NGE) a obtenu une autorisation préfectorale d'exploiter en date du 15 novembre 2013 (Arrêté préfectoral n°13-178N). La création et l'exploitation de la carrière ont ainsi débuté au printemps 2015.

Au sein de cet Arrêté, à l'article 8 p.28 « *Protection de la flore et de la faune* », il est notamment précisé qu'un « dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation, confié à des écologues experts, des atteintes de la création et de l'exploitation de la carrière et de la recolonisation de celle-ci par les espèces d'oiseaux » doit être mis en place.

Afin de respecter les termes de cet Arrêté, NGE s'est adjoint les compétences du bureau d'études ECO-MED, au travers de sa filiale ECO-RCE (ECO-MED Restauration et Conservation des Ecosystèmes), afin de l'accompagner dans l'encadrement écologique des phases de création et d'exploitation de la carrière.

Dans le cadre de cette autorisation d'exploiter, le groupe NGE s'est engagé à mettre en œuvre plusieurs mesures à vocation écologique dont notamment la mise en place d'un suivi écologique ciblant certains groupes faunistiques, afin de mesurer l'impact réel du projet de carrière. Cette étude constitue la première année de suivi écologique de la carrière.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour les espèces de chaque groupe biologique faisant l'objet de ce suivi. Les compartiments ci-après ont été suivis :

- les invertébrés par Monsieur Sylvain MALATY, expert en entomologie ;
- les oiseaux par Mademoiselle Karline MARTORELL, experte en ornithologie ;
- les chiroptères par Mademoiselle Justine PRZYBILSKI, experte en chiroptérologie.

Les cartographies ont été réalisées par Monsieur Jean-Marc BOUFFET, expert en géomatique.

Nous préconisons fortement de poursuivre ce suivi, tel que mentionné dans l'arrêté préfectoral afin d'affiner les résultats obtenus au cours de cette première année, d'évaluer à moyen terme cet impact et d'optimiser le plan de réaménagement de la carrière post-exploitation tel que prévu à l'article 9.2 de l'Arrêté Préfectoral.

1. Objectifs

1.1. Qu'est-ce qu'une veille écologique ?

1.1.1. Objectifs généraux

Une veille écologique est une démarche de suivi sur le long terme : elle n'a de véritable intérêt que si elle se poursuit sur plusieurs années, au mieux sur la vie d'une exploitation, voire même plusieurs années après.

La mise en place d'une veille écologique a pour buts :

- de suivre la dynamique végétale naturelle à proximité immédiate de la carrière, et celle de la flore et de la faune patrimoniales qu'elle abrite ;
- de surveiller l'apparition ou la découverte éventuelle d'espèces protégées ou menacées, et auquel cas, d'envisager les préconisations qui s'imposent ;
- d'observer le comportement de la faune et de la flore limitrophes à la carrière, face à d'éventuelles perturbations liées à l'exploitation et proposer alors des préconisations constructives visant à limiter ces dégradations, et à rétablir le cas échéant les fonctionnalités écologiques ;
- de mieux connaître le patrimoine naturel local (abords de la carrière) afin de relativiser en connaissance de cause, les impacts de l'exploitation sur les écosystèmes concernés ;
- d'assurer enfin un cadre scientifique « conseil », notamment en matière de réaménagement écologique progressif du site (recréation d'écosystèmes).

1.1.2. Méthodologie de la veille écologique

L'**état écologique initial** est le point de départ à toute mise en place d'une veille écologique. Il permet d'identifier des éléments naturels patrimoniaux et d'appréhender les types de perturbation engendrés par l'installation. En fonction de ce bilan et des objectifs de réaménagement du site, les experts déterminent les types d'étude à mettre en place :

- Les **inventaires naturalistes** consistent à prospecter des zones naturelles ou aménagées en notant toutes les espèces observées identifiables. Ces relevés doivent être les plus exhaustifs possibles et concerner un maximum de compartiments biologiques. En effet, l'équipe d'experts pourra, dans la mesure du possible, se pencher sur certains groupes souvent peu étudiés mais dont les inventaires affineront davantage la connaissance biologique de la zone d'étude (ex : mammifères, mollusques terrestres, reptiles, amphibiens, lichens, mousses...). *In fine*, ces inventaires permettront d'effectuer un bilan de l'évolution des espèces et des habitats naturels du site (apparition ou disparition d'espèces patrimoniales).
- Les **suivis écologiques** consistent à réaliser des études ciblées sur une espèce ou un habitat sans pour autant mettre en place des méthodes trop rigides. Ces études peuvent consister à cartographier une espèce végétale protégée ou encore à réaliser une étude qualitative d'un biotope remarquable. Dans les deux cas, on parle de suivi écologique d'un marqueur biologique. Ce type de suivi permet d'estimer des tendances concernant la dynamique d'une espèce ou d'un habitat.

- Les **suivis scientifiques** sont mis en place suite à un questionnement précis concernant par exemple les impacts de l'installation (poussières, dérangement...). Des marqueurs biologiques sont désignés et un protocole scientifique précis est mis en place (suivis de placettes de végétation, transects, points d'écoute...). Les résultats obtenus sont ensuite compilés et analysés statistiquement afin de proposer des éléments de réponse construits.

1.1.3. Objectifs de l'année 2015

La présente mission concerne le suivi écologique de différentes mesures d'évitement et de réduction du projet de création de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède, associé à une veille écologique.

Les objectifs (groupes taxonomiques ciblés et protocoles afférents) sont détaillés au chapitre 3.2.

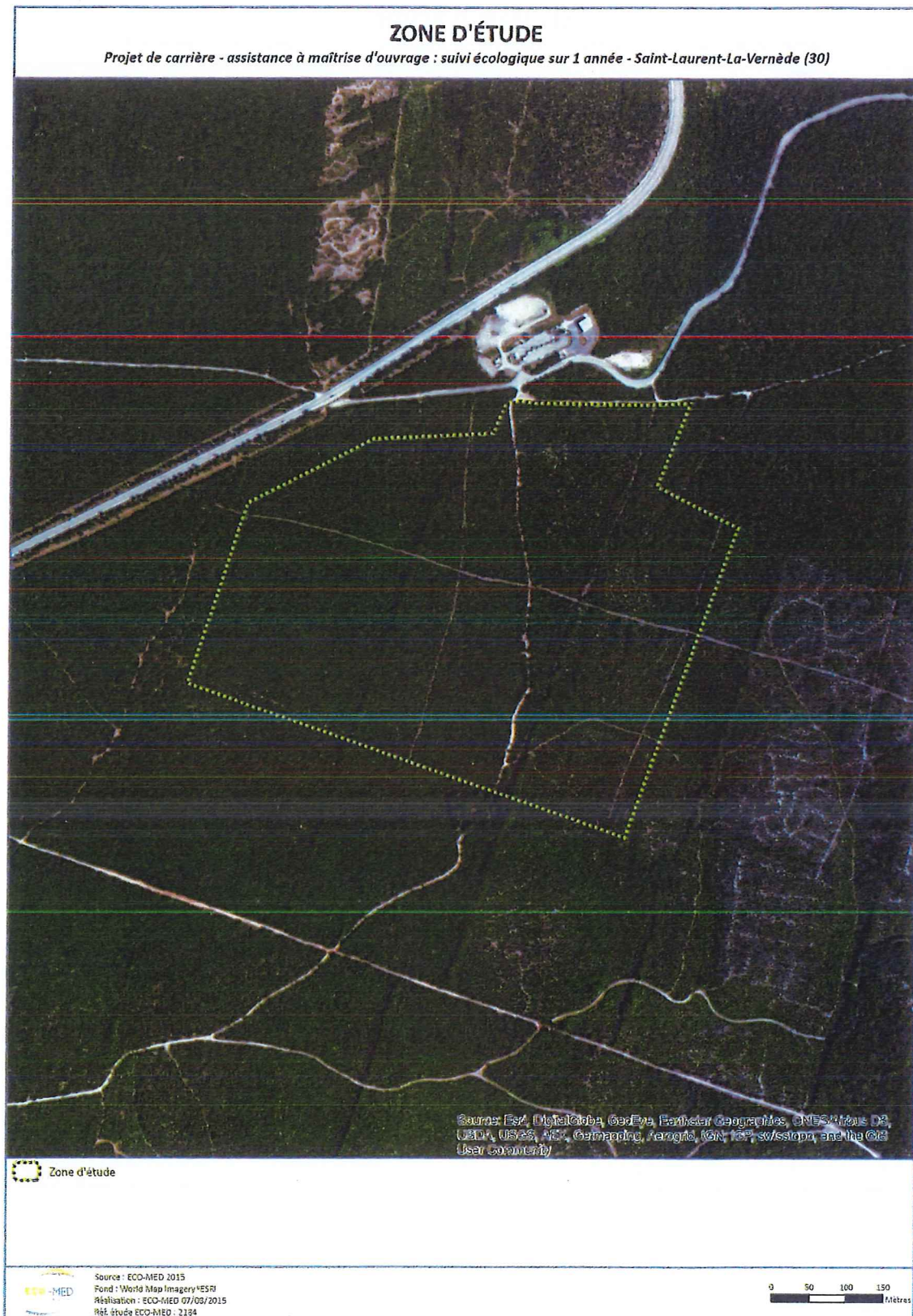
2. Présentation du secteur d'étude

2.1. Localisation et environnement naturel

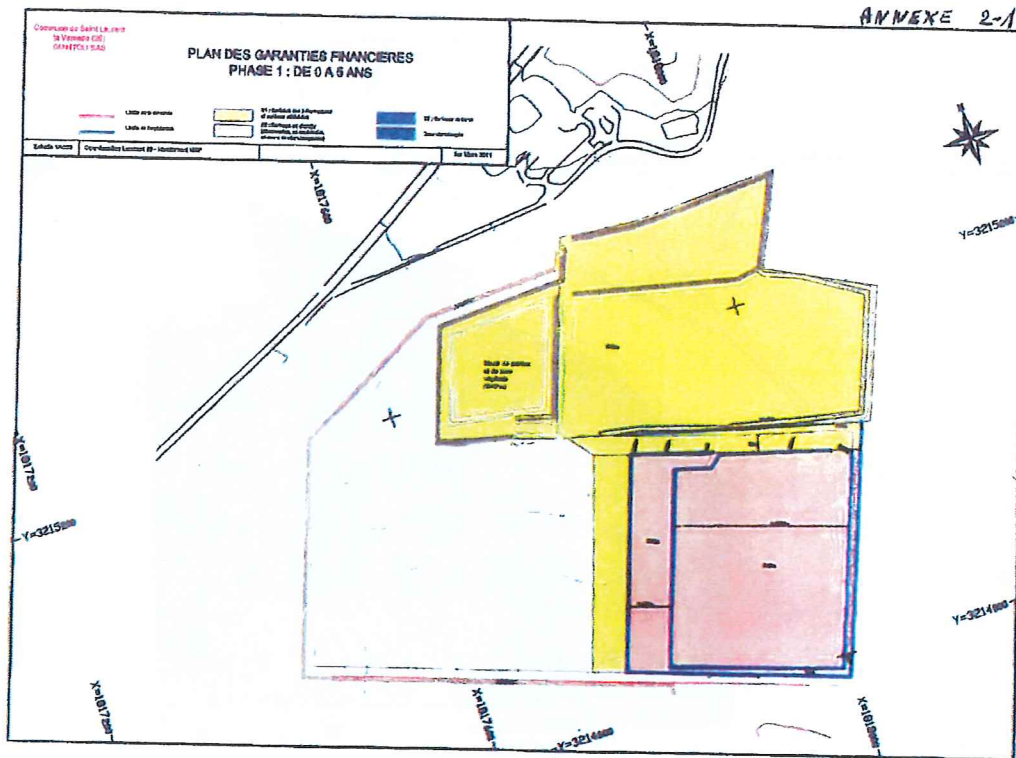
Contexte administratif :		
Région Languedoc-Roussillon	Département du Gard (30)	Commune de Saint-Laurent-la-Vernède
Communauté de communes du Grand Lussan		
Contexte environnemental :		
Topographie : plaine forestière	Altitude moyenne : 275 mètres en moyenne	
Bassin versant : rivière La Tave		
Contexte géologique : plateau calcaire		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : les garrigues de Lussan		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements : en marge d'une route départementale D6 et d'une route communale et d'une déchetterie.		
Zones d'habitat dense les plus proches : communes de Saint-Marcel-de-Careiret et de Saint-Laurent-la-Vernède à respectivement 2 km de la zone d'étude		



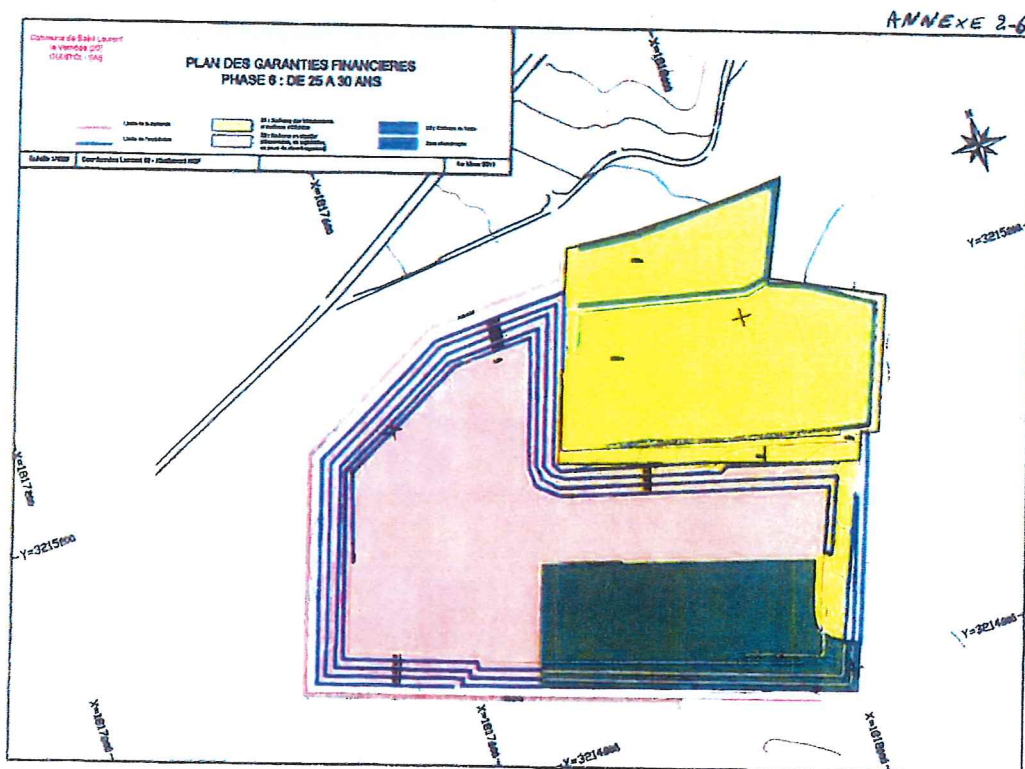
Carte 1 : Localisation du secteur d'étude



Carte 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude



Carte 3 : Plan en cours d'exploitation de la carrière



Carte 4 : Plan de phasage en fin d'exploitation

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est incluse au sein de la ZNIEFF de type II n°6066 « Plateau de Lussan et massifs boisés » et à proximité de plusieurs périmètres à statut et plus particulièrement :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9112033 « Garrigues de Lussan » ;
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9102003 « Le Valat de Solan » ;
- la ZNIEFF de type I n° N°0000-2117 « Domaine de Solan ».

L'ensemble de ces périmètres sont présentés succinctement dans les paragraphes ci-après.

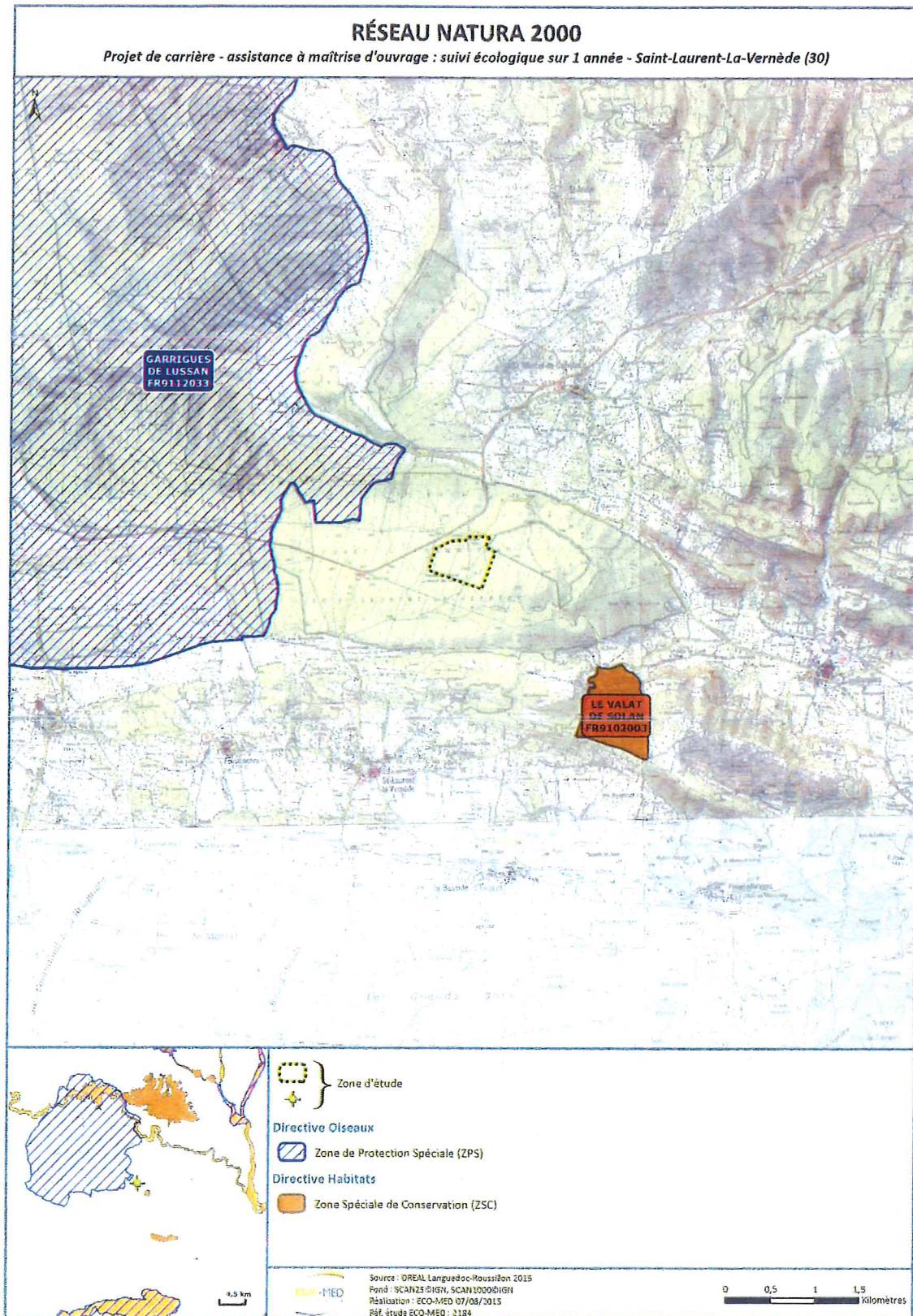
N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

2.2.1. Périmètres Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) / Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
FR9112033 « Garrigues de Lussan »	ZPS	20 espèces d'oiseaux DO1	Environ 1 km au nord- ouest de la zone d'étude	Modéré Lien écologique fonctionnel entre la zone d'étude et la ZNIEFF pour les espèces avifaunistiques concernées
FR9102003 « Le Valat de Solan »	ZSC	3 habitats naturels d'intérêt communautaire, 2 espèces d'insectes (Lucane cerf-volant et Ecrevisse à pattes blanches)	Environ 1,5 km au sud- est de la zone d'étude	Faible La zone d'étude et la ZNIEFF présentent des habitats naturels différents

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



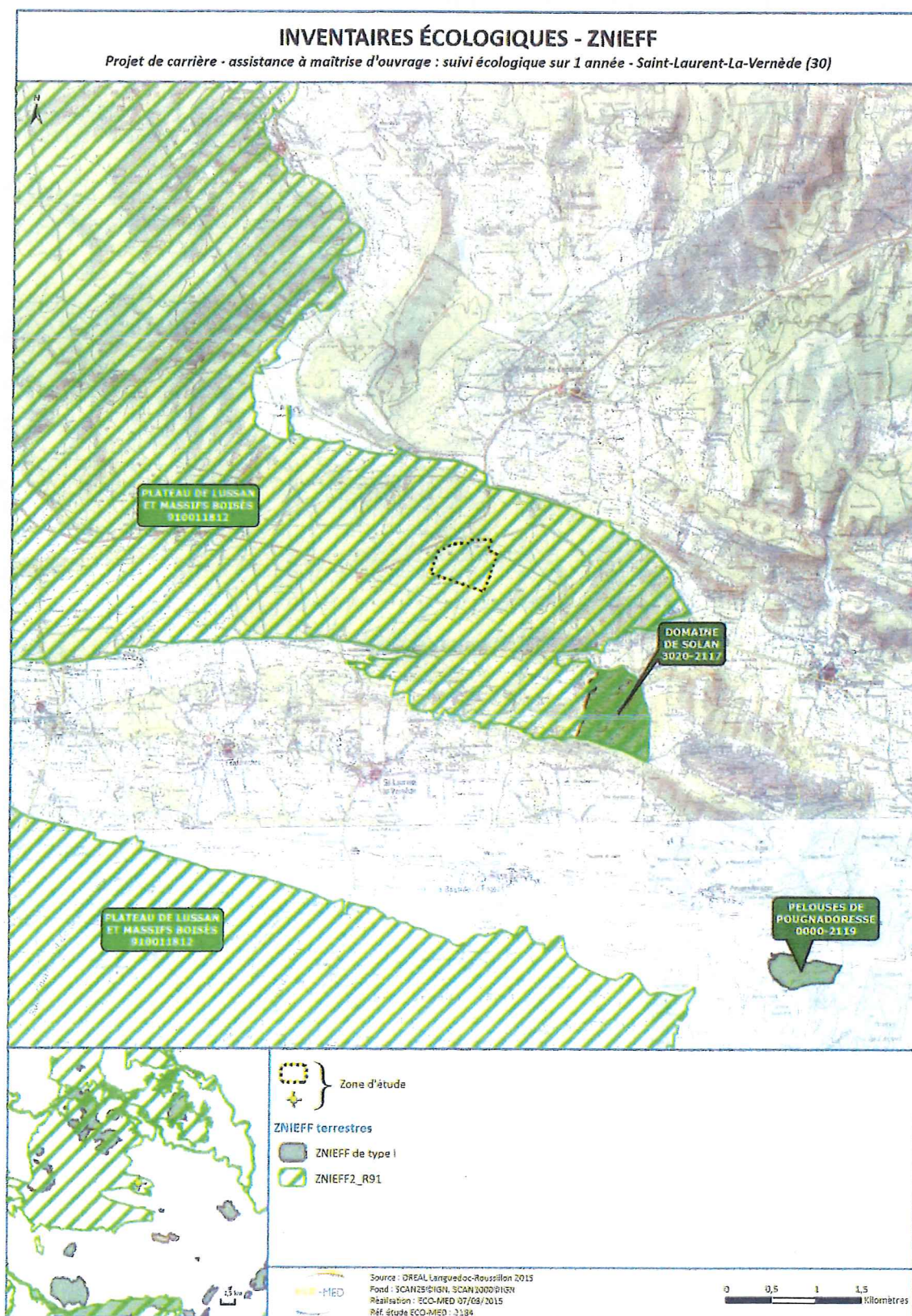
Carte 6 : Localisation de la carrière et des sites Natura 2000 alentours

2.2.2. Périmètres d'inventaires ZNIEFF

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

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

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
n° 910011812 « Plateau de Lussan et massifs boisés »	II	50 espèces de plantes, 1 espèce de branchiopode, 1 espèce d'insecte (Diane), 1 espèce de reptile (Lézard ocellé), 3 espèces d'oiseaux	Incluse	Fort La zone d'étude est comprise dans la ZNIEFF
N° 910030339 « Domaine de Solan »	I	2 espèces de plantes, 1 espèce d'insecte (Diane)	Environ 1,5 km au sud-est de la zone d'étude	Faible La zone d'étude et la ZNIEFF présentent des habitats naturels différents



Carte 7 : Localisation de la carrière et des ZNIEFF alentours

3. Données et méthodes

3.1. Recueil préliminaire d'informations

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 du projet (ZNIEFF notamment) ;
- 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 Volet Naturel de l'Etude d'Impact réalisé par ECO-MED en septembre 2011 ;
- la base de données en ligne de l'Union *Meridionalis* regroupant les données des principales associations naturalistes du Languedoc-Roussillon dont le COGard pour le département du Gard (www.faune-lr.org) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

A également été consultée la bibliographie d'ECO-MED relative à plusieurs études réalisées à proximité plus ou moins immédiate du secteur concerné.

3.2. Suivis écologiques

3.2.1. Zone d'étude (=zones de suivi)

La zone à l'étude est ici celle étudiée par le bureau d'études ECO-MED en 2010 dans le cadre du Volet Naturel de l'Etude d'Impact. Elle comprend la zone d'exploitation de la carrière ainsi que des zones mises en défens ou évitées concentrant des enjeux écologiques.

3.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre total de jours de prospection
FAUNE INVERTEBREE	Sylvain MALATY	21 avril 2015	2 jours
		04 juin 2015	
AVIFAUNE	Karline MARTORELL	21 mai 2015	1 jour
CHIROPTERES	Justine PRZYBILSKI	02 juillet 2015	1 nuit
TOTAL			3 jours et 1 nuit

3.2.3. Suivis de la faune

■ Invertébrés

Suite aux prospections naturalistes réalisées dans le cadre de la rédaction du Volet Naturel de l'Etude d'Impact, plusieurs espèces d'insectes à enjeu local de conservation notable et/ou protégées ont été avérées ou jugées potentielles. Le Thècle de l'Arbousier, espèce à enjeu fort, a ainsi été avéré dans la zone d'étude et la Proserpine et le Damier de la Succise ont été jugées fortement potentielles en raison de la présence de leurs plantes-hôtes, respectivement l'Aristolochie pistoloche et la Céphalaire à fleurs blanches dans la zone d'étude. Ces **stations de plantes-hôtes ont fait l'objet d'une mesure de mise en défens** lors des travaux préparatoires à la création de la carrière et lors de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage.

L'objectif du suivi écologique mis en place consiste donc à **vérifier le maintien du Thècle de l'Arbousier dans la zone d'étude** (carrière et secteur débroussaillé) et de **rechercher la présence de la Proserpine et du Damier de la Succise**.

Ainsi deux passages ont été réalisés au cours de la saison 2015. Le premier à la date du 21 avril 2015 pour la recherche des imagos du Thècle de l'Arbousier, de la Proserpine et du Damier de la Succise ; le second le 04 juin 2015 pour vérifier si ces espèces se reproduisent dans la zone d'étude par l'inspection de leurs plantes-hôtes afin d'y rechercher des œufs ou des chenilles en particulier sur les placettes mises en défens pour la préservation des plantes-hôtes.

En parallèle de la recherche de ces 3 espèces de papillons, un inventaire des autres espèces d'insectes et autres arthropodes a été réalisé afin d'évaluer la richesse du site et la présence éventuelle d'autres espèces à enjeu.

Journée d'inventaire	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
21 avril 2015	20°C	Faible	Nul	Conditions météorologiques favorables
04 juin 2015	30°C	Faible	Nul	

■ Oiseaux

Les inventaires menés par ECO-MED en 2011 dans le cadre du Volet Naturel de l'Etude d'Impact ont permis de révéler la présence d'un habitat de nidification avérée du Busard cendré (*Circus pygargus*) en partie est de la zone d'étude. Une mesure d'évitement a été discutée avec le Maître d'Ouvrage et validée afin de réduire les impacts du projet sur cette espèce d'oiseau protégée, à fort enjeu local de conservation.

Afin de **mesurer l'impact réel du projet de carrière et de vérifier le maintien et la prospérité du couple de Busard cendré au sein de la zone évitée**, le groupe NGE s'est engagé à la mise en place d'un suivi écologique ciblé, entres autres, sur cette espèce. Cette étude constitue la première année de suivi écologique de la carrière.

Une journée a été consacrée à l'expertise ornithologique. Cette journée était tout particulièrement ciblée sur le Busard cendré (*Circus pygargus*). L'objectif de cette prospection était d'évaluer la présence/absence du Busard cendré localement et plus particulièrement au niveau d'un jeune taillis de Chêne vert utilisé en 2011 pour la nidification d'un couple de ce rapace et exclu aujourd'hui de l'emprise de la carrière. Ici, la mission visait à vérifier, d'une part, la nidification locale de l'espèce, et d'autre part, à évaluer sa tolérance aux activités inhérentes au fonctionnement de la carrière.



Zone débroussaillée à la faveur de la conservation de l'habitat utilisé pour la reproduction du couple de Busard cendré

K. MARTORELL, 21/05/2015, Saint Laurent la Vernède (30)

Précisons que la journée d'observation a été conduite lors de la période de couvaison de la femelle, période au cours de laquelle l'espèce est plus facilement observable car les apports de proies véhiculés par le mâle à la femelle qui couve, permettent de détecter plus facilement les sites de nidification.

Les autres espèces d'oiseaux ont également été prises en compte dans le cadre de cette expertise ornithologique. L'avifaune a été étudiée au travers d'un cheminement pédestre couvrant l'ensemble de la zone d'étude et ses environs proches lors des prospections réalisées le 21 mai 2015.

Les conditions météorologiques étaient globalement peu favorables à la détection de l'avifaune de par la présence d'un vent marqué à fort.

Date de la prospection	Température ambiante moyenne (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
21 mai 2015	20°C	Modéré à fort	Modéré	Conditions météorologiques peu favorables

Une liste d'espèces a été établie, elle est présentée en **annexe 3**.

■ **Mammifères**

Lors de la session nocturne de juillet 2015, l'experte mammalogue a parcouru la zone d'étude le long d'un transect à pied tout en effectuant des arrêts en plusieurs points stratégiques (zones de chasse préférentielles et axes de transit préservés des travaux ou aménagés). Cette nuit d'écoute active a été réalisée à l'aide d'un détecteur manuel (Pettersson D240X). Elle a été complétée par la pose de deux enregistreurs automatiques (SM2 BAT™), dans la chênaie verte défrichée en mosaïque dense et le long d'une lisière créée par le défrichement de la zone d'étude.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique (gauche), et installation des micros et du SM2 BAT™ (centre, droite)

J. PRZYBILSKI, 02/07/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Par la suite, afin d'évaluer l'activité au sein de la zone d'étude, le nombre de contacts par espèce, par milieu et total est calculé. Un « contact » correspond à un passage d'un chiroptère à proximité du SM2, la durée de ce passage est définie à 5 secondes par M. BARATAUD (2012).

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la norme nationale. Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein air, ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

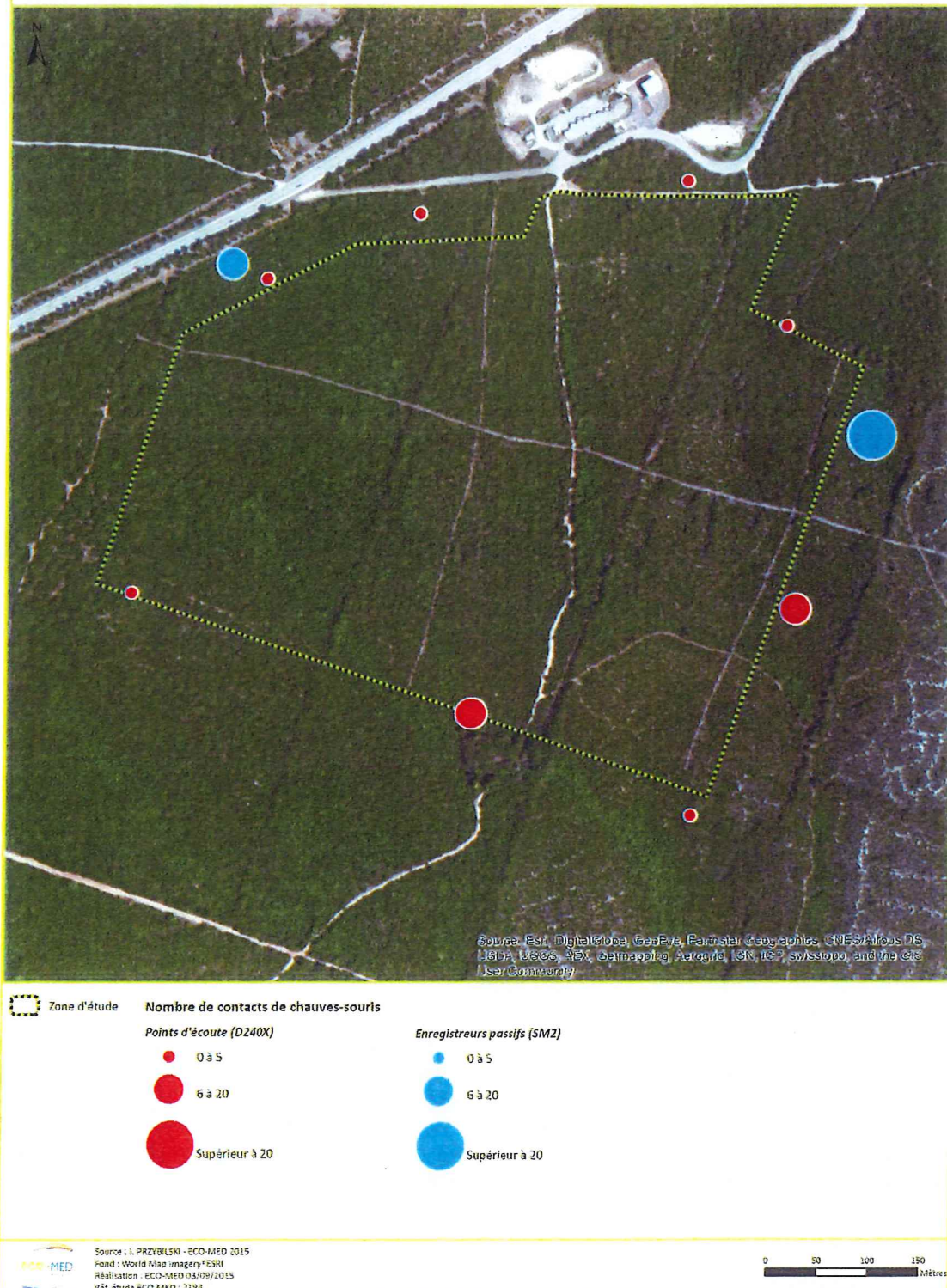
Les conditions météorologiques de la session étaient favorables (absence de vent et de pluie et température appropriée).

Date de la prospection	Température en session nocturne	Vent	Couvert nuageux	BILAN
02 juillet 2015	25°C	Nul	70%	Conditions météorologiques favorables

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

CHIROPTÈRES : ACTIVITÉ ENREGISTRÉE

Projet de carrière - assistance à maîtrise d'ouvrage : suivi écologique sur 1 année - Saint-Laurent-La-Vernède (30)



Carte 8 : Localisation des points d'écoute active, du SM2 BAT et des transects

3.3. Critères d'évaluation des espèces observées

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.

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

3.4.1. 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.).

Parmi les critères utilisés, 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.

3.4.2. 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 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.

4. Résultats des suivis

4.1. Suivi de l'entomofaune

Le Thècle de l'Arbousier :

Concernant le Thècle de l'Arbousier, trois imagos ont été observés lors du passage du mois d'avril. Un imago a été trouvé au nord de la zone d'étude en bordure du secteur défriché autour de la carrière. Deux autres individus ont été observés sur la piste traversant la carrière un peu au sud du secteur défriché. Aucune preuve de reproduction (chenille ou œuf) n'a pu être observée lors du passage de juin. Toutefois, l'importante densité d'Arbousier sur le secteur rend très compliquée la recherche des indices de reproduction. Compte tenu des capacités de déplacement relativement limitées de cette espèce, l'observation de plusieurs individus, permet de conclure à une reproduction très probable à proximité directe de la carrière.



Haut : Habitat du Thècle de l'Arbousier ; Bas-gauche : Thècle de l'Arbousier sur sa plante-hôte ; Bas-droite : Thècle de l'Arbousier butinant du Thym (*Thymus sp.*).

S. MALATY, 21/04/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

La Proserpine et le Damier de la Succise :

Ces deux espèces avaient été considérées comme fortement potentielles lors des prospections réalisées précédemment en raison de la présence d'habitat favorable et surtout de la présence de leurs plantes-hôtes, l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*) pour la Proserpine et la Céphalaire à fleurs blanches (*Cephalaria leucantha*) pour le Damier de la Succise. Les stations de plantes-hôtes ont fait l'objet de mesure d'évitement lors des travaux de défrichement.

Lors des prospections de 2015, l'Aristolochie pistoloche et la Céphalaire à fleurs blanches ont bien été retrouvées sur les deux stations ayant bénéficié des mesures d'évitement. Par contre, aucune des deux espèces de papillons, que ce soit la Proserpine ou le Damier de la Succise, n'ont pu être avérées que ce soit au stade imaginal lors du passage d'avril ou au stade d'œuf ou de chenille lors du passage de juin. Ces espèces semblent ainsi être absentes de la zone d'étude. Toutefois, la présence de stations favorables au développement larvaire de ces deux espèces, peut permettre à moyen terme la colonisation du site par le Damier de la Succise et la Proserpine, d'autant plus que l'ouverture du milieu par le débroussaillage devrait permettre l'extension de ces stations de plantes-hôtes.

Néanmoins, le dépôt de litière laissé au sol suite au débroussaillage du secteur autour de la carrière risque de limiter le développement de ces deux plantes qui ont besoin de sol découvert, assez sec avec la roche affleurant. En effet, cette couche de litière très épaisse recouvre complètement le sol empêchant les plants d'émerger et favorisant des espèces ubiquistes telles que les ronces, qui risquent d'envahir complètement le site. De plus, une fois la litière décomposée, il y aura un enrichissement du sol qui sera alors défavorable à la Céphalaire à fleurs blanches et à l'Aristolochie pistoloche.

Il est à noter que de nouvelles stations de plantes-hôtes ont par contre été découvertes :

- Une importante station sur laquelle se trouve la Céphalaire à fleurs blanches et l'Aristolochie pistoloche a été découverte le long de la piste traversant la carrière, dans la partie sud non encore défrichée.
- Une petite station d'Aristolochie pistoloche a été découverte en sous-bois dans la bordure non encore défrichée au nord-est de la carrière.



Haut : Station de plantes-hôtes mise en défens ; Bas-gauche : plant de Céphalaire à fleurs blanches sur la station mise en défens ; Bas-droite : plant d'Aristoloche pistoloche sur la station mise en défens

S. MALATY, 21/04/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)



Haut-gauche : Nouvelle station de Plantes-hôtes (Céphalaire à fleurs blanches, Aristoloche pistoloche) ; Haut-droite : Plant de Céphalaire à fleurs blanches ; Bas-gauche : nouvelle station d'Aristoloche pistoloche ; Bas-droite : plant d'Aristoloche pistoloche

S. MALATY, 21/04/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

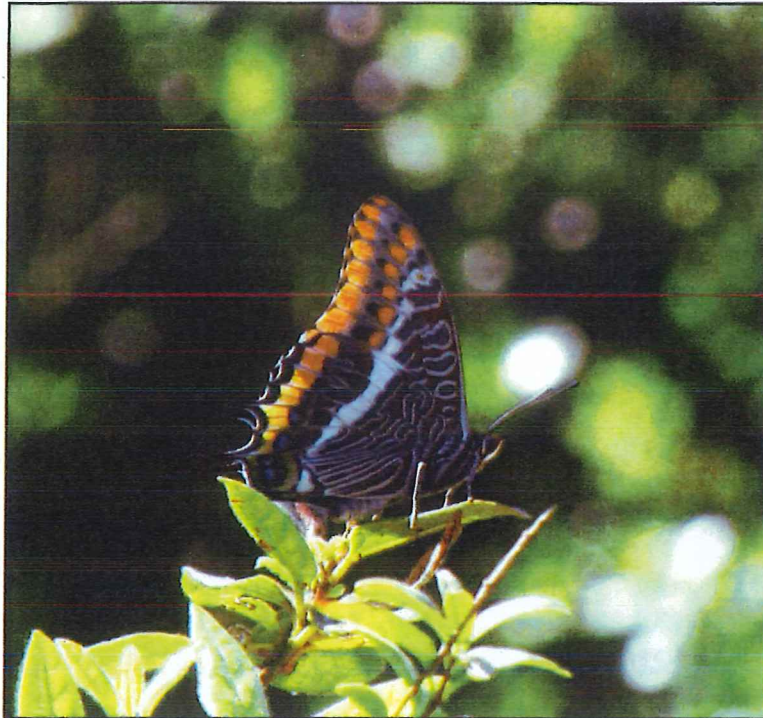
Autres espèces :

Ce suivi a également permis de poursuivre les inventaires entomologiques et ainsi d'améliorer les connaissances concernant la richesse du site et notamment concernant la présence d'espèces à enjeu local de conservation.

Ainsi au total, **23 espèces d'insectes** ont été inventoriées (cf. annexe 2). La richesse observée est relativement faible probablement en raison du fait que les milieux étaient, jusqu'à l'hiver 2014, très fermés et composés de peuplements forestiers très jeunes donc peu favorables à l'entomofaune. Ainsi c'est un cortège d'espèces relativement ubiquiste caractéristique des milieux ouverts thermophiles de la zone méditerranéenne qui a été observé dans la zone d'étude.

Toutefois, deux nouvelles espèces à faible enjeu local de conservation ont été avérées. Le Pacha à deux-queues (*Charaxes jasius*), espèce de lépidoptère rophalocère a été observé en plusieurs points de la zone d'étude en particulier sur la frange est où de nombreux individus ont été trouvés. Cette espèce se reproduit sur les Arbousiers, plante arborée qui est présente tout autour de la zone d'étude. Des macro-restes de Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*), espèce de coléoptère saproxylophage protégée dont la larve se développe dans les souches d'arbres en décomposition, principalement du chêne mais

également sur d'autres essences feuillus, ont été découverts sur la piste traversant la carrière.



Pacha à deux-queues

S. MALATY, 04/06/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

4.1.1. Bilan des enjeux entomologiques



Carte 9 : Localisation des enjeux entomologiques

4.2. Oiseaux

4.2.1. Fréquentation de la zone par le Busard cendré

Malgré une recherche attentive ciblée sur le Busard cendré, aucun individu n'a été contacté durant cette journée de prospection, pourtant réalisée à la bonne période du calendrier écologique de l'espèce (période d'élevage des jeunes), destinée à faciliter la détection des individus et du site de nidification.

Les premières observations de la zone concernée par ce suivi écologique montrent que les habitats ne semblent pas favorables à l'installation d'un couple nicheur de Busard cendré en cette première année de suivi. En effet, la zone étudiée a été débroussaillée durant l'hiver afin de respecter les obligations légales de débroussaillage. Le secteur débroussaillé durant l'hiver 2015 possède une hauteur de végétation trop basse, ne permettant pas le camouflage du nid.

Au regard de la vitesse de croissance du Chêne vert et des exigences écologiques de l'espèce, une à deux années semblent nécessaires avant que la végétation n'atteigne une configuration plus attractive pour la nidification du Busard cendré.



Aperçu de la zone de reproduction du Busard cendré recensée en 2011 et ayant fait l'objet d'une mesure d'évitement et d'une adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage en 2015

K. MARTORELL, 21/05/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

Par ailleurs, les travaux de création de la carrière ayant eu lieu dès cette année, une période d'adaptation des individus de Busard cendré à cette perturbation est très probablement nécessaire.

4.2.2. Autres espèces à enjeu observées

Une liste de **cinq espèces d'oiseaux** a été dressée par l'ornithologue lors de la prospection du 21 mai 2015.

Les espèces recensées sont assez communes localement. Certaines d'entre elles sont d'affinité plutôt forestière (Pinson des arbres, Tourterelle des bois et Fauvette passerinette) tandis que d'autres ont des exigences écologiques peu marquées qui permettent de les rencontrer dans de grandes variétés d'habitats (Bergeronnette grise et Fauvette à tête noire).

Ce cortège est représentatif de l'homogénéité paysagère rencontrée dans la zone d'étude. En effet, celle-ci est constituée pour l'essentiel d'un taillis de Chênes verts dont une partie est débroussaillée.

La faible richesse aviaire contactée *in situ* est, outre le fait que les habitats soient très homogènes, probablement due aux mauvaises conditions météorologiques qui régnaient ce jour là. En effet, un vent fort à modéré a balayé la zone d'étude durant toute la période de présence de l'ornithologue ; des conditions éoliennes trop fortes peuvent engendrer une aphonie des oiseaux et une perception auditive plus difficile pour l'observateur.

4.3. Chiroptères

Au cours de la nuit de suivi réalisée en juillet 2015, une liste de **4 espèces avérées et 2 autres espèces dont l'identification n'est pas certaine**, a été dressée, elles sont présentées ci-dessous et listées en annexe 4 de ce rapport.

Rappelons que les 34 espèces de chiroptères de France métropolitaine ont fait l'objet d'un Plan National d'Actions sur la période 2009-2013 qui est actuellement dans un processus de renouvellement depuis l'année 2014.

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

- **A une échelle macroscopique**

Quatre périmètres du **PNA Chiroptères** sont situés à proximité de la zone d'étude :

- sur la commune de **Lussan**, à 5 km de distance : site de reproduction du Petit Rhinolophe, de transit pour le Grand Rhinolophe ;
- sur la commune de **Seynes**, à 12,5 km de distance : site de transit pour 500 à 1 000 individus de Minioptère de Schreibers ;
- sur la commune de **Montclus**, à 13,5 km de distance : site d'hibernation pour le Grand et le Petit Rhinolophe, site de transit pour le Minioptère de Schreibers, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin de Capaccini et l'Oreillard gris ;
- sur la commune de **Tharoux**, à 16 km de distance : site de reproduction pour le Grand Rhinolophe, site de transit pour le Minioptère de Schreibers, le Rhinolophe euryale, le Grand et le Petit Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin de Capaccini, la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris et la Barbastelle d'Europe.

En effet, plusieurs grottes sont connues comme étant des gîtes importants pour les espèces DH2 (RUFRAY, 2011) : grotte des Trois Ours à Seynes, grottes de Bruge et de Prével à Montclus, grotte des Fées à Tharoux.

Enfin, le **site Natura 2000 « La Cèze et ses gorges »** est situé à 6,5 km de la zone d'étude et abrite le Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe.

- **Gîtes**

Suite aux travaux de défrichage, l'îlot de boisement mûre au sud de la zone d'étude a été conservé. De par leur connexion toujours existante avec le reste de la forêt communale de Saint-Laurent-la-Vernède, les gîtes arboricoles présents sont toujours favorables.

Quelques arbres-gîtes potentiels ont été conservés au nord-est de la carrière, leur isolement au milieu d'une zone ouverte rend leur potentialité d'accueil plus faible.

La maison abandonnée, le Mazet des gardes, a été revisitée en 2015, mais aucune trace récente d'utilisation par des chauves-souris n'a été observée. Elle reste cependant très favorable.



Boisement mûre, arbres-gîtes potentiels isolés et Mazet des gardes favorables au gîte pour certaines espèces de chiroptères

J. PRZYBILSKI, 02/07/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

- **Zones de chasse et de transit**

Le secteur où l'activité a été la plus importante se situe au niveau de la **mosaïque dense de chênes verts** à l'est de la zone d'étude, créée pour le Busard cendré.

En effet, **le reste de la zone d'étude, défriché, apparaît comme peu attractif pour la chasse de par ce faciès très ouvert**, où la végétation herbacée n'a pas encore repoussé, notamment à cause des copeaux de bois recouvrant la quasi-totalité de la surface au sol autour de la carrière.



Mosaïque dense de chênaie verte et zone débroussaillée autour de la carrière : deux habitats de chasse exploités

J. PRZYBILSKI, 02/07/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

Les espèces de lisière et de milieux ouverts à semi-ouverts peuvent **transiter le long des boisements de chênes verts** conservés autour de l'emprise de la carrière et côté extérieur à la bande débroussaillée.



Axes de transit exploitables par la chiroptérofaune locale : autour de l'emprise de la carrière et autour de la zone débroussaillée

J. PRZYBILSKI, 02/07/2015, Saint-Laurent-la-Vernède (30)

• **Niveau d'activité**

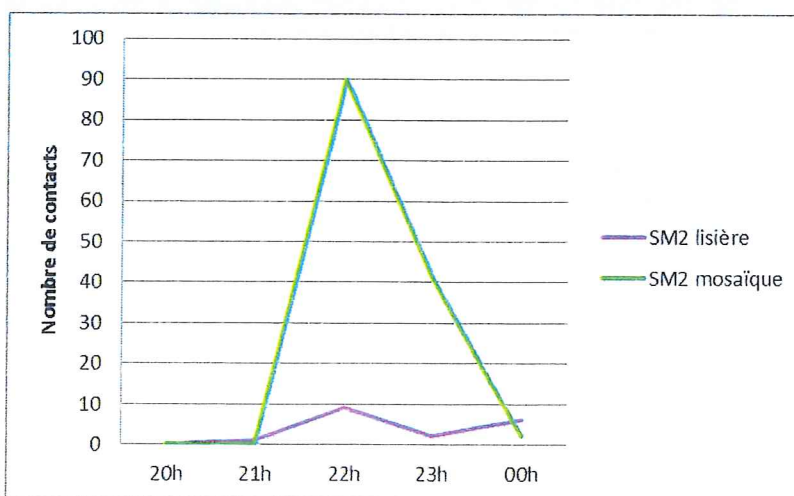
Au vu des principaux objectifs de cette première année de suivi des chiroptères, les écoutes actives et passives ont été volontairement réalisées le long des lisières de chênaies et au niveau de la mosaïque dense de chênes verts.

Il en ressort globalement une faible activité, tout comme cela avait déjà été remarqué en 2010. L'effet lisière n'aurait donc pas encore l'attractivité escomptée pour la chasse et le transit de la chiroptérofaune locale.

Les secteurs où le nombre de contacts a été le plus élevé sont la **mosaïque de chênes verts** et le **bosquet mûre du Mazet des gardes**.

Par ailleurs, bien que la phénologie soit identique dans la forme (**pic d'activité en début de nuit vers 22h**), le nombre de contacts est de **4 contacts/heure au niveau des lisières** alors qu'il est de **33 contacts/heure au niveau de la mosaïque** dense de chênes (entre 21h et minuit), avec 10 fois plus de contacts lors du pic d'activité de début de nuit.

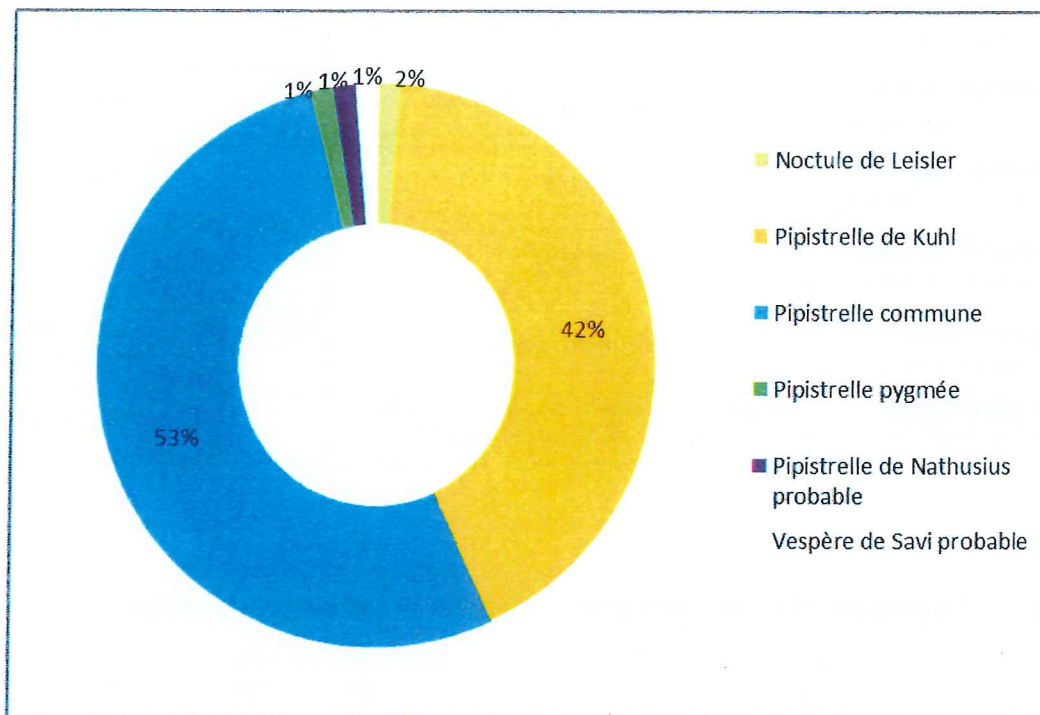
Une chênaie en mosaïque semblerait donc être un site de chasse et de transit plus attractif qu'une lisière de chênaie face à un milieu ouvert.



Différence d'attractivité des secteurs remaniés autour de la zone d'étude (nombre de contacts) au cours de la première partie de la nuit de suivi du 02 juillet 2015

Concernant la richesse spécifique, il est important de noter que comparer deux nuits à 5 ans d'intervalles n'est pas scientifiquement pertinent au vu de la variabilité temporelle et spatiale de l'activité des chiroptères (MILLS *et al.*, 1996).

Néanmoins, cette prospection de 2015 a permis de compléter la liste d'espèces et même d'avérer des espèces jugées potentielles en 2010. Cependant, sans compter deux espèces dont l'identification n'est pas certaine, le nombre de **4 espèces avérées** indique une **faible diversité** qui s'ajoute à une activité globalement peu élevée.



Proportion de contacts identifiés par espèces sur l'ensemble de la zone d'étude : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl représentent 95% des contacts détectés entre 20h et minuit

Tableau 2 : Tableau comparatif des espèces de chiroptères contactées en 2010 et 2015

Espèces de chiroptères	Présence en 2010	Présence en 2015
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle
Petit/Grand Murin (<i>Myotis blythii/myotis</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle

Espèces de chiroptères	Présence en 2010	Présence en 2015
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Fortement potentielle	Fortement probable (pas d'identification certaine)
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Non mentionnée	Avérée
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Fortement potentielle	Avérée
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Avérée	Avérée
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Avérée	Avérée
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Non mentionnée	Fortement probable (pas d'identification certaine)
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Avérée : Oreillard sp. retrouvé mort dans le mazet des Gardes	Fortement potentielle

4.3.2. Espèces de chiroptères avérées et potentielles

Pour une meilleure lisibilité de l'exploitation de la zone d'étude par les chiroptères, les espèces avérées et potentielles (*) ont été regroupées par cortège en fonction de leur affinité aux habitats de chasse et de gîtes :

- Les **espèces de lisières, appréciant les mosaïques et à la mobilité ou à l'ubiquité importante** : Minioptère de Schreibers*, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris* ;
- Les **espèces d'affinité forestière pour la chasse et/ou arboricoles pour le gîte** : le Murin à oreilles échancrées*, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius(*), la Barbastelle d'Europe* et la Noctule de Leisler ;
- Les **espèces de milieux ouverts** : Grand et Petit Murin*, Vespère de Savi(*) .

Nous ne présenterons que les espèces avérées dans les paragraphes détaillés qui suivent.

➤ Espèces de lisières/mosaïques, mobiles/ubiquistes

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** sont les espèces qui ont **été les plus fréquemment contactées** lors de la prospection de 2015 (95% de l'ensemble des contacts). Leur activité est évaluée à modérée autant au sein de la mosaïque de chênes verts que le long des lisières de chênaie, hormis pour la Pipistrelle commune qui a eu une faible activité en lisière (d'après les travaux sur l'activité des chiroptères d'HAQUART, 2013). Les observations faites au crépuscule n'ont pas permis de mettre en évidence une utilisation particulière des lisières arborées par les individus.

Ces deux pipistrelles ubiquistes avaient déjà été avérées en 2010 en chasse et en transit. Elles semblent d'ailleurs être les plus communes au sein des chênaies vertes méditerranéennes, notamment dans l'Hérault et le Gard (PRZYBILSKI J. et al., 2014).

Il est **envisageable** que ces deux espèces à tendance anthropophile **exploitent le Mazet** des gardes, la **Pipistrelle commune** peut également se loger dans les **arbres-gîtes** potentiels.

➤ Espèces d'affinité forestière/arboricole

La **Pipistrelle pygmée** et la **Noctule de Leisler** ont été avérées au sein de la zone d'étude, **uniquement au niveau de la mosaïque de chênes verts**, la première était jugée potentielle et la seconde n'était pas mentionnée en 2010.

Des contacts pourraient également être rattachés à la **Pipistrelle de Nathusius**, espèce migratrice jugée potentielle en 2010.

La Pipistrelle pygmée a montré une activité jugée faible et sa présence est concentrée en début de nuit, tandis que l'activité de la Noctule de Leisler est jugée modérée (d'après les travaux sur l'activité des chiroptères d'HAQUART A., 2013) avec un passage plus tardif en milieu de nuit. Cependant, une étude précédente (PRZYBILSKI *et al.*, 2014) a montré que la Pipistrelle pygmée était la 3^{ème} espèce la plus fréquente dans les chênaies vertes méditerranéennes. Il est possible que la Noctule de Leisler soit passée en transit en plein ciel.

Ces trois espèces peuvent **utiliser les arbres-gîtes potentiels** de la zone d'étude.

➤ Espèces de milieu ouvert

Bien que les identifications ne soient pas certaines, il est possible que le **Vespère de Savi** soit passé **en transit** en début de nuit au niveau de la mosaïque de chênes verts. Même si l'espèce n'a pas été mentionnée en 2010, sa présence est connue dans le secteur où elle apparaîtrait comme la 4^e espèce la plus contactée en yeuseraie (PRZYBILSKI *et al.*, 2014). En effet, les zones karstiques à proximité sont propices au gîte pour cette espèce fissuricole qui peut ainsi chasser et transiter par la zone d'étude.

4.3.3. Bilan cartographique des enjeux



Carte 10 : Localisation des enjeux mammalogiques relevés en 2015

5. Bilan 2014 de la première année de suivi écologique

5.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels dans la zone d'étude

5.1.1. Invertébrés

Le suivi 2015 a permis d'avérer la présence de 23 espèces d'insectes dont 2 espèces à enjeu local de conservation faible, le Pacha à deux-queue et le Lucane cerf-volant.

Ce suivi a permis de vérifier le maintien localement du Thècle de l'Arbousier, espèce de papillon à enjeu local de conservation fort, dans la zone d'étude avec trois individus observés qui se reproduisent probablement dans la zone d'étude ou à proximité directe.

Le Damier de la Succise et la Proserpine n'ont par contre toujours pas été observés, que ce soit à l'état imaginal, de chenille ou d'œuf malgré la présence d'habitat favorable avec leurs plantes-hôtes, notamment sur les deux stations mises en défens en amont de l'opération de débroussaillage. Ces deux espèces sont donc considérées comme absentes de la zone d'étude. Deux autres stations de plantes-hôtes ont par contre été trouvées. L'ouverture de la zone autour de la carrière devrait être favorable à l'expansion des stations de ces deux plantes-hôtes dans la mesure où, lors des prochaines opérations de débroussaillage, la matière organique est exportée. Il n'est pas improbable que dans un futur proche, la zone d'étude soit colonisée par la Proserpine et le Damier de la Succise qui sont toutes deux présentes dans le secteur.

5.1.2. Oiseaux

Du point de vue ornithologique, cette première année de suivi n'a pas permis de mettre en évidence la présence et encore moins la nidification du Busard cendré au sein du taillis de Chêne vert qui a été exclu de l'emprise de la carrière.

Suite au défrichement hivernal de la zone faisant l'objet de ce suivi, les habitats initialement favorables à la nidification du Busard cendré en 2011 ne le sont plus aujourd'hui. Une à deux années semblent nécessaires avant que le milieu ne redevienne favorable à la nidification de ce rapace.

Enfin, l'expertise ornithologique a permis de mettre en évidence la présence d'un cortège de cinq espèces très communes représentant des enjeux locaux de conservation faibles à très faibles.

5.1.3. Chiroptères

Cette première année de suivi a permis d'évaluer l'effet des lisières recrées autour de la carrière, par le défrichement de la zone d'emprise et le respect des obligations légales de débroussaillage, sur le niveau fréquentation par les chiroptères. Il a été démontré (cf § 4.3.1.) que **l'ouverture des milieux et la faible densité en végétation herbacée n'avaient pas encore l'effet d'attraction escomptée sur la chiroptérofaune locale.** En effet, le taux d'activité détecté (nombre de contacts/heure) est apparu plus élevé dans le secteur où la chênaie verte a été conservée en une mosaïque dense.

Si certaines espèces n'ont pas été avérées en 2010 et en 2015, elles sont toujours jugées potentielles. En effet, la proximité de gîtes de reproduction et de transit (de Minioptère de Schreibers, de Murin à oreilles échancrées, de Barbastelle d'Europe, de Grand et de Petit Murin, cf § 4.3.1.) rend possible le passage en transit et/ou en chasse de l'une de ces

espèces qui sont connues pour utiliser les milieux ouverts, les lisières et les milieux forestiers. De plus, le développement de la strate herbacée des zones défrichées autour de la carrière pourra attirer à moyen terme une entomofaune locale susceptible de favoriser la présence de chauves-souris.

Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels liés aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
INVERTEBRES	Thècle de l'Arbousier (<i>Callophrys avis</i>)	Boisement mixte de chêne et Arbousier / reproduction et alimentation	Avérée	-	LC	-	Fort
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Boisement mixte de chêne et Arbousier / reproduction et alimentation	Avérée	PN, DH2	NT	-	Faible
	Pacha à deux-queue (<i>Charaxes jasius</i>)	Boisement mixte de chêne et Arbousier / reproduction et alimentation	Avérée	-	LC	-	Faible
OISEAUX	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Milieux semi-ouverts et forestiers : alimentation et nidification	Avérée	C, B02, BE3	LC	-	Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Milieux semi-ouverts et arbustifs : alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	-	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse et transit	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH2, DH4	NT, VU, NT	-	Très fort
MAMMIFERES	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Chasse et transit, gîte arboricole potentiel	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH2, DH4	NT, LC, NT	-	Très fort
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Chasse et transit, gîte anthropophile potentiel	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH2, DH4	LC, LC, LC	-	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
	Petit/Grand Murin (<i>Myotis blythii/myotis</i>)	Chasse et transit, gîte anthropophile potentiel	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH2, DH4	LC, NT, NT/ LC, LC, LC	-	Fort
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Chasse et transit, gîte arboricole potentiel	Fortement probable (pas d'identification certaine)	PN, BE2, B02, DH4	LC, NT, LC	-	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse et transit, gîte arboricole potentiel	Avéree	PN, BE2, B02, DH4	LC, NT, LC	-	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Chasse et transit, gîte arboricole potentiel	Avéree	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	-	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse et transit, gîtes arboricole en anthropophile potentiels	Avéree	PN, BE3, B02, DH4	LC, LC, LC	-	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chasse et transit, gîte anthropophile potentiel	Avéree	PN, BE3, B02, DH4	LC, LC, LC	-	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Chasse et transit	Fortement probable (pas d'identification certaine)	PN, BE3, B02, DH4	LC, LC, LC	-	Faible
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Chasse et transit, gîte anthropophile potentiel	Fortement potentielle	PN, BE3, B02, DH4	LC, LC, LC	-	Faible
	Fouine/Martre (<i>Martes foina/martes</i>)	Recherche alimentaire et transit	Avéree	BE3	LC, LC, LC	-	Faible

Légende des abréviations : cf. Annexe1

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

5.2. Prospectives

Concernant l'entomofaune, il est important de maintenir le suivi. En effet, cela permettrait tout d'abord de continuer et d'affiner l'inventaire de la zone. Concernant le Thècle de l'Arbousier, cela permettra de vérifier si la population se maintient suite à l'exploitation de la carrière qui n'a commencé que cette année et de confirmer la reproduction de l'espèce localement.

Concernant le Damier de la Succise et la Proserpine, la poursuite du suivi permettra de suivre l'évolution des stations de Céphalaire à fleurs blanches et d'Aristolochie pistoloche suite à l'ouverture du milieu et de vérifier la colonisation de ces stations par ces espèces de lépidoptères. La poursuite du suivi permettra également d'améliorer et d'affiner les préconisations de gestion notamment concernant le débroussaillage de la zone autour de la carrière.

Concernant les oiseaux, le suivi doit impérativement se poursuivre dans les années à venir afin de statuer sur la présence/absence du couple reproducteur du Busard cendré lorsque le taux de recouvrement du taillis de Chêne vert, évité dans le cadre de la création de la carrière, sera redevenu favorable à l'implantation de cette espèce.

Sans cela, nous ne serons pas en mesure de statuer sur les impacts réels de la création de cette carrière notamment vis-à-vis de la tolérance du Busard cendré aux activités anthropiques inhérentes au fonctionnement de la carrière.

De plus, la poursuite de ce suivi nous permettrait de mieux connaître l'écologie du Busard cendré en période de reproduction, méconnue dans le midi de la France (source : Cahier d'habitat "Oiseaux", Natura 2000).

Suite aux observations réalisées dans le cadre de cette première année de suivi, nous pouvons, d'ores et déjà, proposer quelques recommandations relatives aux opérations de débroussaillage. Dans la mesure du possible, il serait souhaitable de réduire au maximum les secteurs concernés par les débroussaillages ras notamment au sein de la parcelle conservée en faveur de la nidification du Busard cendré. De plus, il serait préférable de laisser pousser le taillis de Chêne vert jusqu'à atteindre approximativement une hauteur de un mètre afin qu'il redevienne favorable à la nidification de cette espèce de rapace. Un entretien régulier de ce taillis de Chêne vert tout les deux à trois ans, afin de maintenir cette hauteur, semble également un aspect important afin de garantir l'attractivité du site historique de nidification du Busard cendré. Celui-ci sera alors favorable à son implantation les années à venir.

Concernant les chiroptères, il est important de continuer à suivre l'exploitation de la zone pour les raisons qui suivent.

D'une part, ce premier passage a été réalisé peu de temps après le défrichement, les milieux vont donc encore évoluer (effet de l'exploitation de la carrière et possible développement d'une strate herbacée plus dense et attractive pour la chasse), ce qui permettra d'analyser comment la chiroptérofaune locale va s'adapter à plus ou moins moyen terme au nouveau faciès de la zone.

Il serait par ailleurs intéressant d'effectuer un nettoyage des copeaux de bois occupant une grande partie de la surface au sol, afin de permettre aux plantes herbacées de pousser et d'éviter le maintien d'un sol nu.

D'autre part, cela permettra de vérifier annuellement si les arbres-gîtes jugés potentiels et le Mazet des gardes sont utilisés par des individus voire des colonies.

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
- CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels
- 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

- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- BARATAUD, M. (2012) – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- 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.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIBBY C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 :533-589.
- BLONDEL J., 1976 - L'influence des reboisements sur les communautés d'oiseaux - L'exemple du Mont Ventoux. *Annals of Forest Science* 33 (4), 221-245.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- 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.
- BUCKLAND S.-T., ANDERSON D.-R., BURNHAM K.-P., LAAKE J.L., BORCHERS D.L., 2001 - *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford University Press, New York.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- CRB Environnement, 2010 - Projet de centrale photovoltaïque au sol « Lé Camazou » sur la commune de Villanière (11) ; Expertises sur la faune, la flore et les habitats naturels.
- DESTRE R., d'ANDURAIN P., FONDERFLICK J., PARAYRE C. & coll. (2000).- Faune sauvage de Lozère. Les vertébrés. ALEPE.

- DIREN LR, 2008 - Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUGRAVOT S., 2009 - Facteurs structurant les communautés d'oiseaux et sélection de l'habitat - Exemple des passereaux en période de reproduction. Présentation de cours magistral Licence 3. Université de Rennes.
- 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.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- GEROUDET P. & CUISIN M., 2010 – Les passereaux d'Europe. Tome 1 : des Coucous aux Merles. Delachaux et Niestlé, 405 p.
- HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes : 99p.
- 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>
- JIGUET & MOUSSUS, 2011 - Suivi Temporel des Oiseaux Communs. Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. Ornithos 18-1.
- LPO France/SEOF, en cours - Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Site Internet : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- MALAFOSSE J.-P. & JOUBERT B., 2004.- « Circaète Jean-le- Blanc » : 60-65. In THIOLLAY J.-M. et BRETANOLLE V. (coord.) - *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- MALAFOSSE J.-P., 2009 – Etude et protection du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Cévennes. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 57-72.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MILLS D.J., NORTON T. W., PARNABY H. E., CUNNINGHAM R. B. et NIXA H. A. 1996. - Designing surveys for microchiropteran bats in complex forest landscapes: A pilot study from south-east Australia. *Forest Ecology and Management* 85(1-3): 149-161.
- 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.
- PETRETTI F., 2009 – La conservation du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Italie. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds.), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 73-88.
- PRZYBILSKI J., BASTELICA F. et ALLEGRINI B., 2014 - Caractérisation des facteurs environnementaux et structuraux influençant l'occurrence des chauves-souris des forêts de Chêne vert méditerranéennes françaises. *Vespère* n°4 : 255-275.

- 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.
- RUFRAY V., 2011 - Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon. Vespère n°2 : 124-180.
- 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.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – Bird Ecology and Conservation, A handbook of techniques. Oxford University Press, 363 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TRON F., ZENASNI A., BOUSQUET G., CRAMM P. & BESNARD A. 2008 - Réévaluation du Rollier d'Europe *Coracias garrulus* en France. Ornithos 15-2 : 84-89.
- 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.

Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Zones humides

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

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

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;

- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

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

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf

- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.

- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Insectes et autres arthropodes

■ Convention de Berne

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

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). 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.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Amphibiens et reptiles

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

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Inventaire de la faune menacée de France

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

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

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

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

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.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé entomologique

Relevé effectué par Sylvain MALATY le 21 avril 2015 et le 04 juin 2015.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Enjeu
Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia hungarica</i> (Scopoli, 1772)	Très faible
	Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	Très faible
		<i>Leptura maculata</i> (Poda, 1761)	Très faible
		<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)	Très faible
	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)	Très faible
		<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	Très faible
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible	
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Faible	
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)	Très faible
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys avis</i> Chapman, 1909)	Fort
		<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)	Très faible
	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Très faible
		<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	Faible
		<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	Très faible
		<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
	Pieridae	<i>Anthocharis euphenoides</i> (Staudinger, 1869)	Très faible
		<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Très faible
		<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible
Sphingidae	<i>Hemaris fuciformis</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible	
	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Très faible	
Neuroptera	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Très faible

Annexe 3. Relevé avifaunistique

Liste des espèces d'oiseaux relevées par Karline MARTORELL le 21 mai 2015.

Espèce	Observations du 21 mai 2015	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité LR Nicheurs (2003) (g)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	Npo	Faible	V	LC	-	C, BO2, BE3
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	2	Npo	Faible	S	LC	-	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, 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

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte en métropole
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique d'extinction
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

Vulnérabilité Nicheurs LR (3)	N°	Etat de la population en Languedoc-Roussillon
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.

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

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) LASCÈVE & *al.*, 2006.

Annexe 4. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI le 02 juillet 2015.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
MUSTELIDAE			
Fouine/Martre	<i>Martes foina/martes</i>	- / DH5	LC
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC
VESPERTILLONIDAE			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT
Vespère de Savi *	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC

* Espèces dont l'identification des contacts relevés n'est pas certaine (chevauchement des fréquences avec d'autres espèces : la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi peuvent être confondus avec la Pipistrelle de Kuhl) mais dont la présence est fortement probable.

