



Nicolas Borel Consultant

**Carrières de Provence : renouvellement du périmètre d'exploitation de la
carrière de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard
Volet naturel de l'étude d'impact et évaluation d'incidence Natura 2000**



Reprise de l'étude par :



Septembre 2015

Sommaire

I.	PRÉAMBULE À LA REPRISE DU DOSSIER	10
II.	CONTEXTE.....	11
II.1.	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	11
II.2.	DÉFINITIONS DES ZONES D'ÉTUDE.....	11
III.	ENVIRONNEMENT NATUREL.....	13
III.1.	DÉFINITION DES ZONAGES D'ESPACES NATURELS REMARQUABLES	13
III.2.	ESPACES NATURELS REMARQUABLES DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE	13
III.2.1.	Zonages de protection	13
III.2.2.	Zonages de conservation	13
III.2.3.	Zonages d'inventaire	13
III.3.	ESPACES NATURELS REMARQUABLES DE LA ZONE D'ÉTUDE ÉTENDUE.....	16
III.3.1.	Zonages de protection	16
III.3.2.	Zonages de conservation	16
III.3.3.	Zonages d'inventaire	19
IV.	ETAT DES LIEUX.....	21
IV.1.	HABITATS NATURELS ET FLORE	21
IV.1.1.	Habitats naturels	21
IV.1.2.	Flore.....	26
IV.1.3.	Synthèse des enjeux flore et habitats	27
IV.2.	ENTOMOFAUNE (INSECTES).....	29
IV.2.1.	Richesse totale	29
IV.2.2.	Espèces potentielles non recensées	30
IV.2.3.	Enjeux réglementaires	31
IV.2.4.	Autres enjeux (entomofaune remarquable)	36
IV.2.5.	Synthèse des enjeux	36
IV.3.	BATRACHOFAUNE (AMPHIBIENS).....	38
IV.3.1.	Contexte	38
IV.3.2.	Richesse totale	38
IV.3.3.	Enjeux réglementaires	41
IV.3.4.	Autres enjeux (batrachofaune remarquable)	41
IV.3.5.	Synthèse des enjeux	42
IV.4.	HERPETOFAUNE (REPTILES)	45

IV.4.1. Contexte	45
IV.4.2. Richesse totale	45
IV.4.3. Enjeux réglementaires	46
IV.4.4. Autres enjeux (herpétofaune remarquables)	46
IV.4.5. Synthèse des enjeux	49
IV.5. AVIFAUNE COMMUNE ET GRANDS RAPACES POTENTIELLEMENT PRÉSENTS EN SURVOL.....	52
IV.5.1. Avifaune commune	52
IV.5.1. Grands rapaces potentiellement présents en survol	58
IV.6. MAMMIFÈRES (CHIROPTÈRES ET MAMMIFÈRES NON VOLANTS)	60
IV.6.1. Chiroptères	60
IV.6.2. Mammifères non volants.....	75
IV.7. FONCTIONNALITE DES RÉSEAUX ÉCOLOGIQUES	77
IV.7.1. Espèces répondant aux critères de la TVB en Languedoc-Roussillon ..	77
IV.7.2. Importance des réseaux écologiques pour des espèces d'intérêt suprarégional	78
IV.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	78

V. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	81
V.1. DÉFINITIONS	81
V.1.1. Effets directs ou indirects, temporaires ou permanents.....	81
V.1.2. Effets cumulatifs	81
V.1.3. Perturbation intentionnelle	81
V.1.4. Détérioration d'habitat d'espèce	81
V.2. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET AVANT MESURES D'ATTÉNUATION.....	82
V.2.1. Méthode d'évaluation des impacts	82
V.2.2. Impact et notion de phasage de l'exploitation.....	84
V.2.3. Impacts sur la flore et les habitats naturels.....	86
V.2.4. Impact sur les Insectes	87
V.2.5. Impact sur les Amphibiens.....	89
V.2.6. Impact sur les Reptiles	90
V.2.7. Impact sur les Oiseaux	92
V.2.8. Impact sur les chiroptères.....	94
V.2.9. Impact sur les Mammifères terrestres.....	95
V.2.10. Impacts cumulatifs	97
V.2.1. Synthèse des impacts avant mesures	98
V.3. PROPOSITIONS DE MESURES DE RÉDUCTION D'IMPACTS.....	100

V.1.	SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES	104
V.2.	EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET AVEC PRISE EN COMPTE DES MESURES DE RÉDUCTION D'IMPACT	108
V.1.	CONCLUSION À L'ÉTUDE D'IMPACT	110
V.1.1.	Enjeux locaux de conservation	110
V.1.2.	Evaluation des impacts bruts	111
V.1.3.	Les mesures d'atténuation d'impacts et de suivi mises en œuvre.....	111
V.1.4.	Evaluation des impacts résiduels	112
V.1.5.	Conclusion sur la nécessité de réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement	113
VI.	EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET.....	114
VI.1.	INCIDENCES DU PROJET SUR DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE.....	114
VI.1.	INCIDENCES DU PROJET SUR DES ESPECES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE.....	114
VI.2.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC FR FR9101395 « LE GARDON ET SES GORGES » ET LA ZPS FR9110081 « GORGES DU GARDON »	115
VI.3.	CONCLUSION.....	115
VII.	MÉTHODOLOGIE	116
VII.1.	AUTEURS DE L'ÉTUDE.....	116
VII.2.	PÉRIODES ET CONDITIONS D'INVENTAIRE.....	116
VII.3.	MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE	117
VII.3.1.	Flore.....	117
VII.3.2.	Habitats naturels.....	117
VII.3.3.	Insectes	118
VII.3.4.	Amphibiens.....	118
VII.3.5.	Reptiles.....	118
VII.3.6.	Oiseaux.....	118
VII.3.7.	Mammifères	121
VII.3.8.	Limites scientifiques et techniques	125
VII.4.	CONSULTATIONS	125
VII.5.	RÉFÉRENTIELS RÉGLEMENTAIRES	125
VII.6.	OUTILS D'ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX.....	127
VII.6.1.	Listes rouges	127
VII.6.2.	Listes ZNIEFF	127
VII.6.3.	Listes SCAP Métropole.....	128
VII.6.4.	Listes TVB	128
VII.6.5.	Hierarchisation des enjeux régionaux Languedoc-Roussillon	128

VIII.	BIBLIOGRAPHIE	130
IX.	GLOSSAIRE	133
X.	ANNEXES.....	134

Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Espèces ayant entraîné la désignation du SIC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges »</i>	16
<i>Tableau 2 : Espèces ayant entraîné la désignation de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon »</i>	17
<i>Tableau 3 : Synthèse des enjeux de la flore recensée sur la zone d'étude immédiate</i>	27
<i>Tableau 4 : Entomofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée</i>	33
<i>Tableau 5 : Entomofaune protégée probablement présente dans la zone d'étude éloignée</i>	34
<i>Tableau 6 : Synthèse des enjeux de l'entomofaune recensée sur la zone d'étude immédiate et rapprochée</i>	36
<i>Tableau 7 : batrachofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée</i>	41
<i>Tableau 8 : Synthèse des enjeux de la batrachofaune recensée sur la zone d'étude immédiate</i>	42
<i>Tableau 9 : herpétofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée</i>	48
<i>Tableau 10 : Synthèse des enjeux de l'herpétofaune recensée sur la zone d'étude immédiate</i>	49
<i>Tableau 11 : Fréquence des contacts d'espèces nicheuses par la méthode des IPA</i>	54
<i>Tableau 12 : Avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate et rapprochée, protégée par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire</i>	54
<i>Tableau 13 : Enjeux patrimoniaux de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate et rapprochée</i>	55
<i>Tableau 14 : Synthèse des enjeux de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate</i>	58
<i>Tableau 15 : Peuplement de chiroptères détecté sur la zone d'étude immédiate</i>	62
<i>Tableau 16 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°1 dans la chênaie verte</i>	63
<i>Tableau 17 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°2 en lisière de chênaie verte</i>	64
<i>Tableau 18 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°3 sur d'anciennes terres agricoles colonisé par de la végétation éparse et buissonnante</i>	65
<i>Tableau 19 : Taux horaire de contacts de chiroptères en divers points d'écoute actifs</i>	67
<i>Tableau 20 : Enjeux patrimoniaux des chiroptères fréquentant la zone d'étude immédiate</i>	72
<i>Tableau 21 : Synthèse des enjeux des chiroptères sur la zone d'étude immédiate et rapprochée</i>	73
<i>Tableau 22 : Synthèse des enjeux des mammifères non volants sur la zone d'étude immédiate et rapprochée</i>	75
<i>Tableau 23 : Espèces des listes TVB recensées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée</i>	77
<i>Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques tous taxons confondus</i>	79

Tableau 25 : Code couleur associé au niveau d'impact	83
Tableau 26 : définition des types d'impacts par secteur.....	84
Tableau 27 : quantification des surfaces impactées	84
Tableau 28 : Synthèse des surfaces impactées pour les habitats naturels	86
Tableau 29 : Synthèse des impacts pour les habitats naturels	86
Tableau 30 : Synthèse des surfaces impactées pour les insectes.....	87
Tableau 31 : Synthèse des impacts pour les insectes	88
Tableau 32 : Synthèse des surfaces impactées pour les amphibiens	89
Tableau 33 : Synthèse des impacts pour les amphibiens	90
Tableau 34 : Synthèse des surfaces impactées pour les reptiles	91
Tableau 35 : Synthèse des impacts pour les reptiles.....	92
Tableau 36 : Synthèse des surfaces impactées pour les oiseaux	93
Tableau 37 : Synthèse des impacts pour les oiseaux.....	94
Tableau 38 : Synthèse des surfaces impactées pour les chiroptères	94
Tableau 39 : Synthèse des impacts pour les chiroptères.....	95
Tableau 40 : Synthèse des surfaces impactées pour les mammifères terrestres.....	96
Tableau 41 : Synthèse des impacts pour les mammifères terrestres	96
Tableau 42 : Synthèse des impacts avant mesures de réduction.....	98
Tableau 43 : Impacts résiduels du projet	108
Tableau 44 : Dates des investigations de terrain	116
Tableau 45 : Définition du niveau d'activité des chiroptères	122
Tableau 46 : Classement des espèces en fonction de leur type et intensité d'émission et application d'un coefficient de détectabilité (d'après BARATAUD, 2012)	123
Tableau 47 : Textes définissant les niveaux de protection des habitats et des espèces	126
Tableau 48 : Références des outils d'évaluation des enjeux patrimoniaux.....	129

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation et définition des périmètres d'études	12
Figure 2 : Carte des zonages de Plans nationaux d'Action.....	15
Figure 3 : Carte des zonages de protection et de conservation.....	18
Figure 4 : Carte des zonages d'inventaire.....	20
Figure 5 : Carte des habitats naturels	25
Figure 6 : Carte des enjeux de conservation associés aux habitats naturels – Ré-évaluation janvier 2015.....	28
Figure 7 : Sentiers et lisières arbustives dans la zone d'étude immédiate.....	29
Figure 8 : Milieu favorable à la Zygène cendrée dans la zone d'étude rapprochée.....	30
Figure 9: Aristolochia pistolochia dans la zone d'étude rapprochée.	31
Figure 10 : Proserpine (Zerynthia rumina).	31
Figure 11 : Magicienne dentelée (Saga pedo) dans la zone d'étude rapprochée le 11/06/2012.	32
Figure 12 : Carte de l'entomofaune protégée ou remarquable	35
Figure 13 : Carte des enjeux de conservation associés aux insectes – Ré-évaluation janvier 2015	37
Figure 14 : Carte de répartition de la batrachofaune.....	40
Figure 15 : Carte des enjeux de conservation associés aux amphibiens – Ré-évaluation janvier 2015.....	43
Figure 16 : Pélodyte ponctué en phase terrestre dans la zone d'étude immédiate (non exploitée) le 11/06/2012.	44
Figure 17 : Crapaud calamite en phase terrestre dans la zone d'étude rapprochée le 21/04/2012.	44
Figure 18 : Psammodrome algire adulte (source : Jack ma, www.commons.wikimedia.org , licence creative commons).....	46
Figure 19 : Lézard ocellé mâle - Source : Frédéric Plana.....	47
Figure 20 : habitat favorable à la présence du Lézard ocellé (source : Frédéric Plana)	47
Figure 21 : Carte de répartition de l'herpétofaune.....	50
Figure 22 : Carte des enjeux de conservation associés aux reptiles – Ré-évaluation janvier 2015	51
Figure 23 : Habitats supposés de la Pie-grièche à tête rousse (source : F. Plana, 15.12.2014)	57
Figure 24 : Habitats favorable à la Linotte mélodieuse	57
Figure 25 : Carte des enjeux de conservation associés aux oiseaux – Ré-évaluation janvier 2015	59
Figure 26 : Point bas temporairement en eau et front de taille dans la zone d'étude immédiate.....	67
Figure 27 : Carte des enjeux de conservation associés aux chiroptères – Ré-évaluation janvier 2015.....	74

Figure 28 : Carte des enjeux de conservation associés aux mammifères terrestres – Ré-évaluation janvier 2015	76
Figure 29 : Carte de synthèse des enjeux écologiques – Ré-évaluation janvier 2015.....	80
Figure 30 : graphiques d'évolution des surfaces	85
Figure 31 : graphique des surfaces impactées pour les habitats naturels	86
Figure 32 : graphique des surfaces impactées pour les insectes	88
Figure 33 : graphique des surfaces impactées pour les amphibiens	89
Figure 34 : graphique des surfaces impactées pour les reptiles	91
Figure 35 : graphique des surfaces impactées pour les oiseaux	93
Figure 36 : graphique des surfaces impactées pour les chiroptères.....	95
Figure 37 : graphique des surfaces impactées pour les mammifères terrestres.....	96
Figure 38 : exemple de profil type d'une mare	101
Figure 39 : exemple d'aménagement de la bande des 10 m	103
Figure 40 : Carte localisation provisoire des mesures de réduction d'impacts.....	107
Figure 41 : Localisation des points d'écoute ornithologiques.....	120
Figure 42 : Boitier d'enregistrement SM2Bat - Wildlife Acoustics ©.....	121
Figure 43 : Boitier d'enregistrement EM3 - Wildlife Acoustics ©	121
Figure 44 : Localisation des points d'écoute chiroptères	124

I. PRÉAMBULE À LA REPRISE DU DOSSIER

La société « Carrières de Provence » a déposé le 26 juin 2014 un dossier complet de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Vers-Pont-du-Gard et de Castillon du Gard (30).

Conformément à la réglementation en vigueur (articles R. 512-8 et R. 512-9 du Code de l'environnement), ce dossier incluait entre autres, une étude d'impact sur l'environnement, dont un volet milieux naturels réalisé par la SARL IN SITU faune & flore.

En date 29 septembre 2014, la DREAL Languedoc-Roussillon a fait part à la société Carrières de Provence de certaines insuffisances de l'étude d'impact, en particulier concernant le volet milieux naturels de cette étude :

- ✓ méthodologies d'inventaires à argumenter (temps de prospection) ;
- ✓ niveaux d'enjeux faune et flore sous-évalués au vu des espèces présentes, non prise en compte de la hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées (DREAL LR, 2013) ;
- ✓ qualification et description des impacts insuffisantes ;
- ✓ argumentation des niveaux d'impacts résiduels insuffisante ;
- ✓ absence de conclusion quant à la nécessité d'une procédure de dérogation espèces protégées, au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement.

C'est dans ce cadre que le bureau d'étude ATDX, bureau conseil de la société Carrières de Provence portant le dossier de demande d'autorisation d'exploiter une carrière, a missionné 2 cabinets d'études indépendants à l'automne 2014 (HYSOPE environnement et LYCaeNA environnement), en l'absence d'accord trouvé avec le bureau d'études In Situ Faune & Flore pour assurer la reprise du dossier, afin de reprendre le volet milieux naturels de l'étude d'impact à partir des éléments disponibles dans le dossier initial, avec pour objectif de poursuivre l'instruction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter une carrière.

A titre d'information :

- ✓ Frédéric PLANA (HYSOPE environnement) avait initié l'étude alors qu'il était co-gérant d'IN SITU faune & flore. Après son départ au printemps 2012, le dossier a été repris intégralement par Rémi DUGUET (IN SITU faune & flore) ;
- ✓ Guillaume SFREDDO (LYCaeNA environnement) avait réalisé la partie entomologique de l'étude initiale lorsqu'il était salarié d'IN SITU faune & flore jusqu'en septembre 2013.

La reprise de ce dossier par LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement consiste pour l'essentiel à :

- ✓ compléter l'évaluation des enjeux, les cartographies par groupe et de synthèse environnementale ;
- ✓ redéfinir les impacts prévisibles découlant de cette réévaluation des enjeux ;
- ✓ compléter et proposer de nouvelles mesures de réduction d'impact ;
- ✓ réévaluer les impacts résiduels du projet.

II. CONTEXTE

II.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente prestation vise à :

- ✓ attester la présence ou l'absence sur le site d'étude d'espèces ou d'habitats naturels d'intérêt écologique et à apprécier, le cas échéant, leur statut d'abondance et leur état de conservation ;
- ✓ hiérarchiser les milieux naturels en fonction des enjeux réglementaires et patrimoniaux ;
- ✓ apprécier les impacts induits par le projet de renouvellement de la carrière de Vers-Pont-du-Gard/Castillon-du-Gard sur le milieu naturel ;
- ✓ proposer des mesures d'atténuation ou de compensation des impacts considérés, ainsi que des mesures d'accompagnement éventuelles ;
- ✓ évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

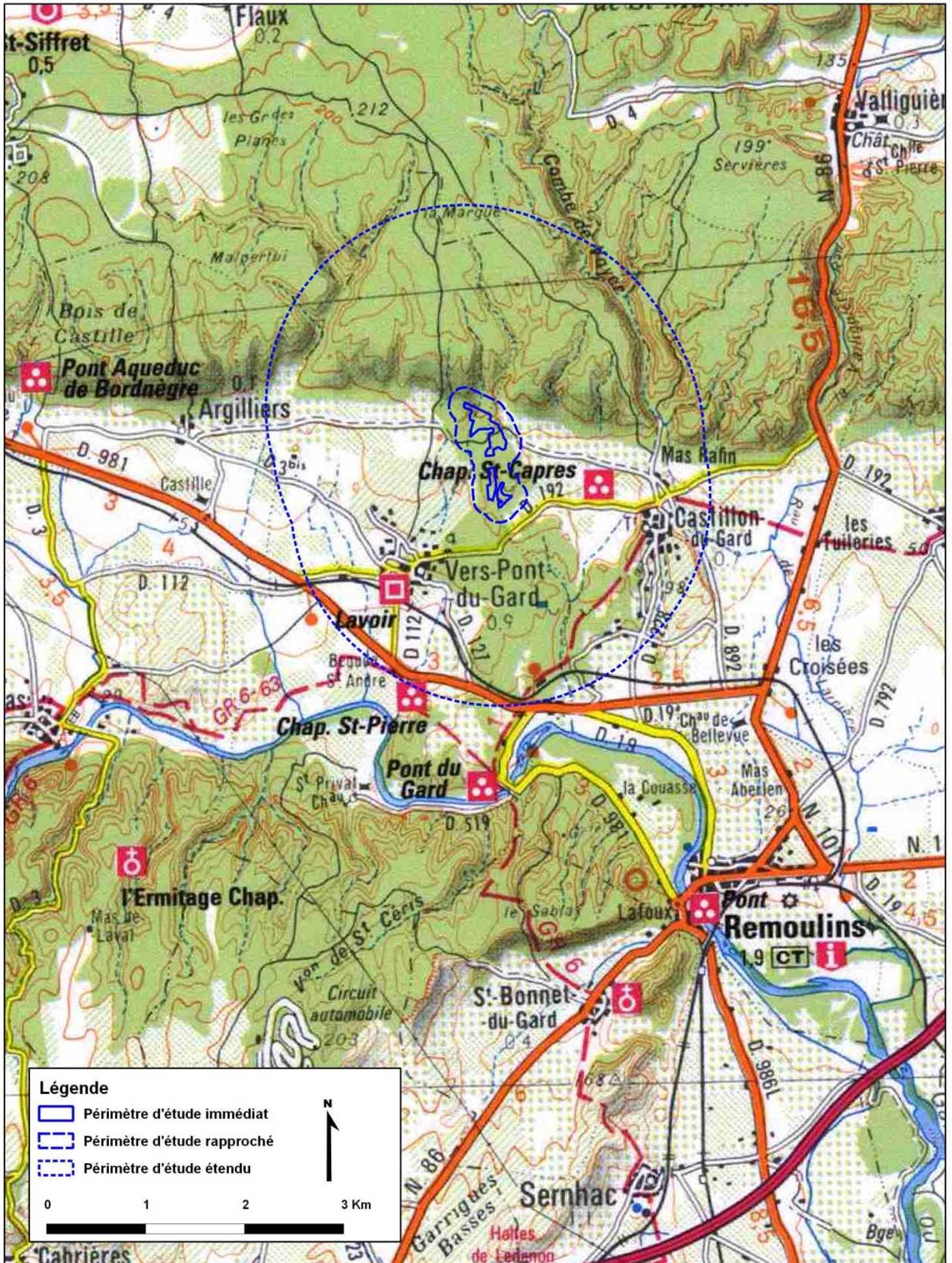
Cette étude intègre en outre l'étude réalisée par le cabinet CBE en juillet 2011 (voir annexe 8).

II.2. DÉFINITIONS DES ZONES D'ÉTUDE

Les investigations ont été menées dans trois périmètres d'étude emboîtés :

- ✓ une zone d'étude étendue (bande de 3 km), correspondant à la région naturelle (ou unité écopaysagère) dans laquelle s'insère le projet, et où ont été principalement prises en compte des informations de type documentaire (fiches Natura 2000, ZNIEFF, rapports d'étude...);
- ✓ une zone d'étude rapprochée (bande de 150 m), correspondant à la zone d'influence du projet à la périphérie du périmètre immédiat, où les inventaires faune et flore ont porté en priorité en direction des espèces ou des habitats à enjeux maximum ;
- ✓ une zone d'étude immédiate (10,7 ha), correspondant au périmètre de la demande d'autorisation, où des inventaires faune et flore ont été réalisés avec le maximum d'efforts.

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



III. ENVIRONNEMENT NATUREL

III.1. DÉFINITION DES ZONAGES D'ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Trois types de zonages du patrimoine naturel sont distingués ici :

- ✓ zonages de protection, au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur (sites classés ou inscrits, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, réserves naturelles...);
- ✓ zonages de conservation ou sites du réseau Natura 2000 désignés (ou en cours de désignation) au titre des directives européenne (Sites d'Importance Communautaire (SIC), Zones de Protection Spéciale (ZPS) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC));
- ✓ zonages d'inventaire, à titre de porter à connaissance : ZNIEFF, ZICO (Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux)....

III.2. ESPACES NATURELS REMARQUABLES DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE

III.2.1. ZONAGES DE PROTECTION

Sans objet.

III.2.2. ZONAGES DE CONSERVATION

Sans objet.

III.2.3. ZONAGES D'INVENTAIRE

- Plans Nationaux d'action

Source : PNA Aigle de Bonelli [FICHE_7485], DREAL LR / Service Biodiversité.

« Les Plans Nationaux d'Action (« PNA ») pour les Espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement.

❖ Zone du Domaine vital « Gorges du Gardon » de l'Aigle de Bonelli

- Surface : 35 930 ha
- Inclut la zone d'étude immédiate.

« Le PNA Aigle de Bonelli (« AB »), coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon est confié pour son animation et sa mise en œuvre technique générale au CEN LR (assisté notamment de deux coordonateurs régionaux : CEEP en PACA et LPO en Rhône-Alpes).

« Le PNA AB a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance qui peut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont les territoires indispensables au maintien et à la reconquête de la population française d'Aigle de Bonelli, afin qu'ils soient pris en compte dès l'amont des projets, plans ou programmes.

« Cet outil est donc basé sur deux types de périmètres correspondant respectivement :

- « aux domaines vitaux : secteurs incluant un ou plusieurs sites de reproduction et l'ensemble des territoires de chasse prospectés par les aigles reproducteurs ;
- « aux zones de concentration en erratisme.

« Ce zonage est le fruit d'un important travail de 2008 à 2010 des opérateurs du PNA AB.

« En ce qui concerne les domaines vitaux, les périmètres incluent les sites occupés et les sites vacants : l'ensemble représentant l'aire vitale pour la population française d'Aigle de Bonelli. Ces sites vacants sont en effet prioritairement recolonisés au fur et à mesure de l'amélioration de la survie des individus et de l'ensemble de la population. (...) La bonne conservation à terme de l'espèce en France nécessite impérativement cette reconquête : une amélioration des effectifs reproducteurs ne peut se passer d'une reconquête spatiale significative. »

Le domaine vital « Gorges du Gardon » contient 2 sites de nidification occupés et 1 site au statut incertain (vacant ou occupé), soit environ 10% de la population française (localisation confidentielle).

❖ Zone du Domaine vital « Gorges du Gardon » du Vautour percnoptère

Source : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map&group=PNA par espèces

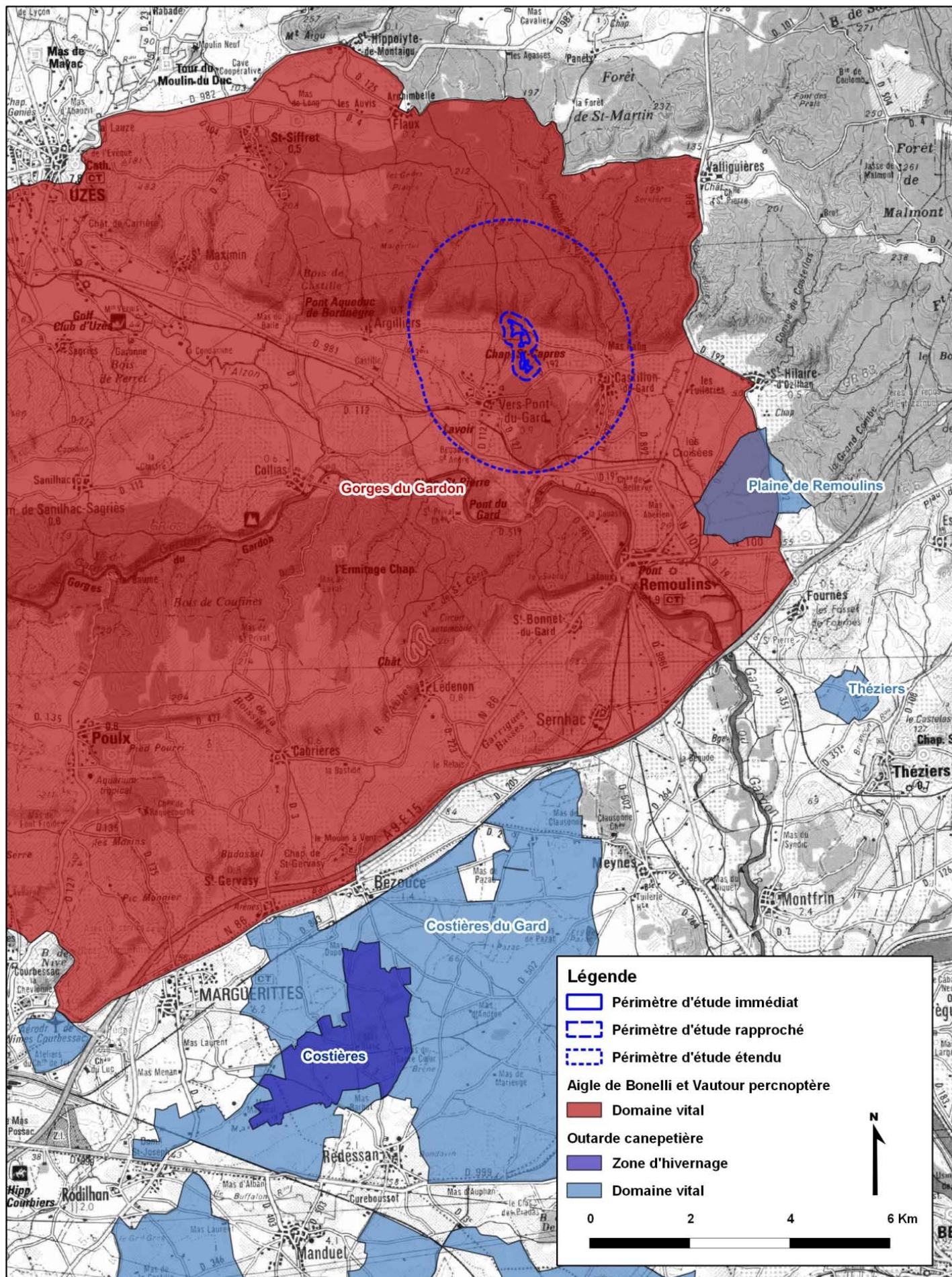
Cette zone est commune avec celle de l'Aigle de Bonelli. Deux couples reproducteurs et deux couples non reproducteurs seraient présents dans cette zone (localisation confidentielle).

❖ Zone « Toutes utilisations » des chiroptères

Source : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map&group=PNA par espèces

Cette zone comprend le territoire de la commune de Vers-Pont-du-Gard. Les espèces suivantes sont signalées : Petit murin (transit), Murin de Daubenton (transit), Murin de Capaccini (transit), Molosse de Cestoni (reproduction ?), Pipistrelle commune (reproduction), Pipistrelle de Kuhl (reproduction), et Sérotine commune (transit).

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



III.3. ESPACES NATURELS REMARQUABLES DE LA ZONE D'ÉTUDE ÉTENDUE

III.3.1. ZONAGES DE PROTECTION

Sans objet dans la zone d'étude étendue. Au-delà de cette zone, noter :

✓ la RNR n° 30003 « Gorges du Gardon » (surface de 491 ha, à 7,5 km au sud-ouest de la zone d'étude immédiate) qui abrite un site de nidification de Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère.

✓ l'APPB n° 30001 « Gorges du Gardon » (surface de 328 ha, à 7 km au sud-ouest de la zone d'étude immédiate) qui abrite un site de nidification du Vautour percnoptère.

III.3.2. ZONAGES DE CONSERVATION

Sources :

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. Inventaire national du Patrimoine naturel, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>.
DREAL Languedoc-Roussillon – site Web : <http://irlr-app.dreal-languedoc-roussillon.fr/~addsd/RNR/Actes/RNR30003.pdf>

- SIC FR9101395 « Le Gardon et ses Gorges »
 - Surface : 7 024 ha.
 - A 2 km au sud de la zone d'étude immédiate ;
 - En bordure sud de la zone d'étude étendue.

« La diversité des caractères morphologiques de ce site explique la diversité des habitats et des espèces qu'on peut y rencontrer.

« Outre les formations typiques des garrigues méditerranéennes, les ripisylves restent encore très intéressantes malgré les dégâts causés par les crues de 2002 et 2003, avec des variantes à Arbre de Judée remarquables. Elles permettent au Castor (Castor fiber) de trouver refuge et nourriture.

« Les nombreuses grottes permettent d'accueillir une bonne diversité de Chiroptères.

« Dans les gorges, se trouvent des formations de Chênes verts peu perturbées avec des espèces particulièrement rares (Cyclamen des Baléares).

« 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 Dions, et la station de Mannia triandra récemment découverte au pont Saint Nicolas. Elle permet également d'assurer une meilleure représentation des habitats forestiers, en particulier les boisements à Chêne vert, ainsi que des espaces agricoles périphériques qui participent pleinement à l'équilibre écologique de l'ensemble du site. »

Tableau 1 : Espèces ayant entraîné la désignation du SIC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges »

<u>Mammifères</u>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Leuciscus souffia</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<u>Invertébrés</u>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Castor fiber</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<u>Plantes</u>
<i>Myotis emarginatus</i>	<u>Poissons</u>	<i>Mannia triandra</i>
<i>Myotis myotis</i>	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	

- ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon »

- Surface : 7024 ha.
- A 2 km au sud de la zone d'étude immédiate ;
- En bordure sud de la zone d'étude étendue.

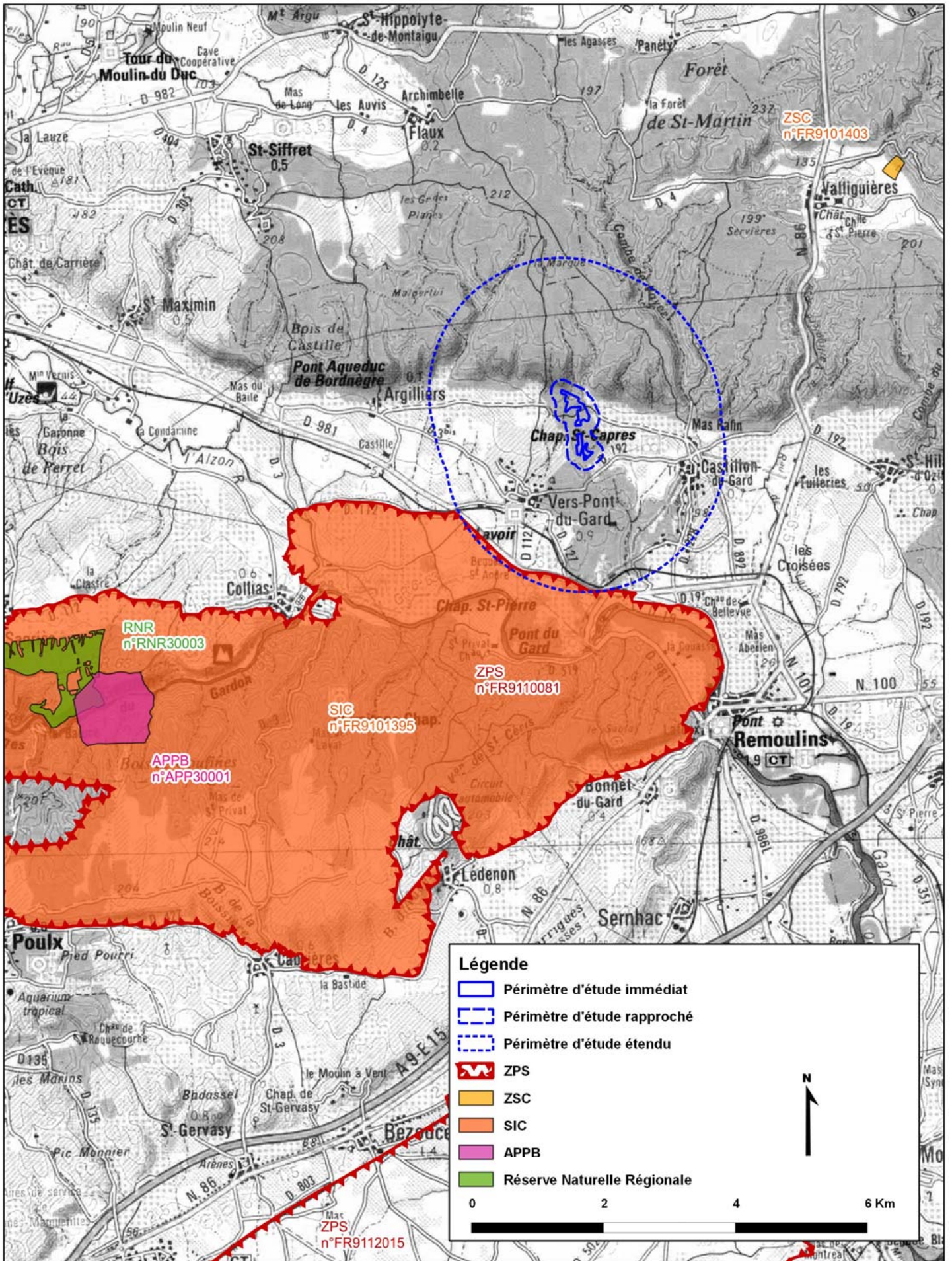
« La ZPS abrite trois espèces de rapaces remarquables, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-Blanc et le Vautour percnoptère. Le Busard cendré, le grand Duc, ainsi que la plupart des passereaux des garrigues méditerranéennes se rencontrent dans le massif.

« L'extension du site en 2006 permet d'intégrer le site de nidification d'un nouveau couple d'Aigles de Bonelli installé en 2005 et d'améliorer la représentativité des territoires de chasse de ces rapaces. »

Tableau 2 : Espèces ayant entraîné la désignation de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon »

<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Alcedo atthis</i>
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Milvus milvus</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Circus pygargus</i>	<i>Sylvia undata</i>
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Emberiza hortulana</i>
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Bubo bubo</i>	

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



III.3.3. ZONAGES D'INVENTAIRE

Source :

Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - Deuxième Génération. DREAL Languedoc-Roussillon – site Web : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/zones-naturelles-d-interet-a1682.html>

- ZNIEFF de type II n° 3022-0000 « Plateau Saint-Nicolas »
 - Surface : 15 872 ha.
 - A 2 km au sud de la zone d'étude immédiate.

23 espèces végétales déterminantes et remarquables ont été recensées : une Bryophyte (*Mannia triandra*), et 23 plantes vasculaires.

Intérêts faunistiques : Castor, 7 espèces de chiroptères, 4 espèces de coléoptères, 7 espèces de lépidoptères, 2 espèces de Mollusques.

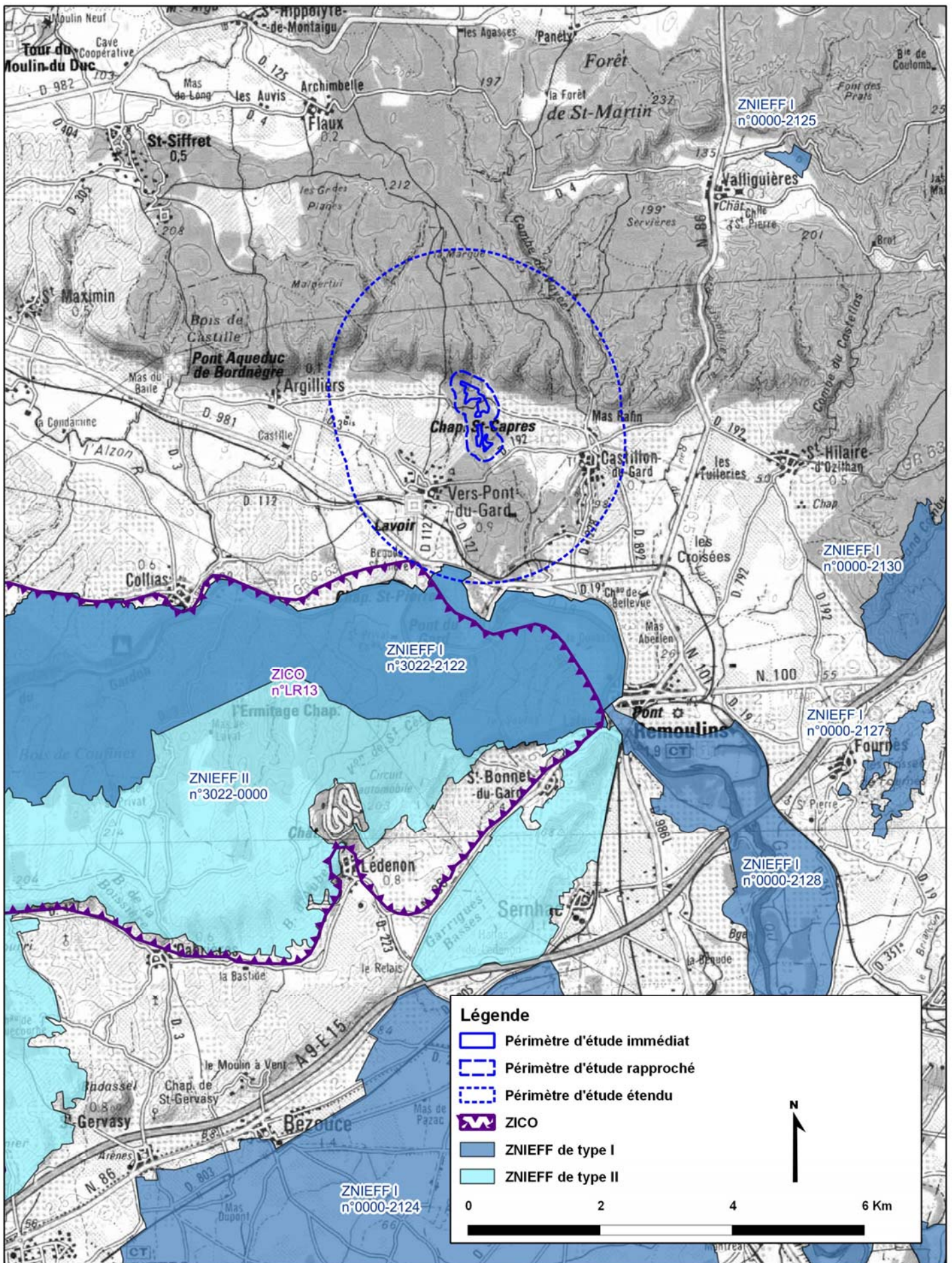
- ZNIEFF de type I n° 3022-2122 « Gorges du Gardon »
 - surface : 5243 ha.
 - à 2 km au sud de la zone d'étude immédiate.

Le Gardon et les garrigues environnantes abritent une faune et une flore remarquables. 21 espèces végétales remarquables y sont recensées, neuf espèces de chauve-souris, 12 oiseaux, six poissons, sept libellules, cinq lépidoptères, quatre coléoptères, deux mollusques... Toutes les espèces mentionnées, d'intérêt patrimonial, sont favorisées par la grande variété de milieux de cette ZNIEFF (milieux humides, eau courante, boisements, falaises...).

- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « Gorges du Gardon » (LR 13)
 - surface : 19 500 ha.
 - à 2 km au sud de la zone d'étude immédiate.

27 espèces de la Directive Oiseaux recensées, dont 7 prioritaires.

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



IV. ETAT DES LIEUX

IV.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

IV.1.1. HABITATS NATURELS

IV.1.1.1. Généralités

La zone d'étude immédiate ou rapprochée prend place au sein de l'étage mésoméditerranéen sur des substrats molassiques du Miocène (Tertiaire) (roches détritiques coquillées à ciment calcaire).

Globalement, une partie de la zone d'étude immédiate est très largement marquée par des zones dénudées correspondant aux zones en exploitation, tandis qu'une partie plus réduite (futurs zones à exploiter) est occupée par un couvert forestier composé d'un taillis de chêne vert, avec une mosaïque de milieux réduite, composée de garrigues, de dalles rocheuses et d'oliveraies abandonnées.

IV.1.1.2. Unités de végétation

- Habitats forestiers

- ❖ « **Forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale** » (Code Corine : 45.312)

Ce type de boisement très thermophile est caractéristique de l'étage mésoméditerranéen ; c'est le plus courant en plaine méditerranéenne française.

Il s'agit ici d'un taillis assez dense avec comme essence dominante arborée le Chêne vert (*Quercus ilex*). Le diamètre des troncs très faible (une dizaine de centimètres) traduit des coupes régulières qui ont empêché le développement d'une futaie, donc le vieillissement du boisement avec des arbres de grande taille et de fort diamètre.

Ces coupes sont souvent le fruit d'une utilisation ancienne comme bois de chauffe ou l'exploitation de charbonnières.

La strate arbustive est assez dense avec de nombreuses lianes comme la Salsepareille (*Smilax aspera*) et de nombreux arbustes comme la Filaire (*Phillyrea latifolia*), qui rendent cet habitat souvent difficilement pénétrable.

La strate herbacée est très réduite par manque de luminosité dans le sous-bois.



Compte tenu de son état de conservation et de sa typicité, cet habitat ne fait pas parti des habitats de la Directive européenne « Habitat, Faune et Flore » sous la codification « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* » (Code N2000 : 9340).

- Habitats de garrigues et de fruticées

❖ « **Garrigues à *Cistus albidus*** » (Code Corine : 32.431)

Ces garrigues sont ici essentiellement constituées d'une strate arbustive constituée du Ciste cotonneux (*Cistus albidus*), du Ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviifolius*), de la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) et d'une strate herbacée développée avec le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) ou l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*).

Cet habitat marqué par la dominance des arbustes bas, se retrouve en petites taches ou en lambeaux au bord de la chênaie verte. Il est également présent en recolonisation des anciennes oliveraies autrefois exploitées extensivement.

Dynamiquement, ces formations de garrigue se referment peu à peu, en l'absence de perturbation, pour évoluer en chênaie verte.

❖ « **Garrigues à *Helianthemum* et *Fumana*** » (Code Corine : 32.4D)

Cet habitat est ici marqué par la dominance des arbustes bas comme l'habitat précédent mais à la différence près qu'il prend place dans des conditions xéro-thermophiles plus intenses. En effet, il se développe aux expositions chaudes et ensoleillées sur des sols très squelettiques composés de fragments de molasses délités par érosion de la roche mère.

Dans ces conditions d'exposition et de sol très drainant (qui ne permettent pas de maintenir une certaine humidité après les pluies), une végétation rase se développe.

Ce groupement est majoritairement composé d'arbustes couchés comme la Fumane fausse-bruyère (*Fumana ericoides*), la Fumane à feuilles de thym (*Fumana thymifolia*) ainsi que de l'Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apeninum*). On retrouve également quelques espèces herbacées comme le Coris de Montpellier (*Coris monspeliensis*) ou de l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*).



❖ « **Végétation arbustive pionnière** » (Code Corine : 31.811)

Une végétation à base de ronces (*Rubus* sp.), de Peuplier noir (*Populus nigra*) mais aussi de Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et de Troènes communs (*Ligustrum vulgare*) s'est développée le long des gros blocs extraits de la carrière et entreposés sur place (en attente de commercialisation).

Cet habitat assez dense peut servir de refuge à une petite faune terrestre telle que l'herpétofaune (Reptiles) ou l'entomofaune (Invertébrés).

- Habitats rocheux

❖ « **Gazons à orpins** » (Corine : 34.111)

Il s'agit ici de végétations strictement annuelles présentes dans des milieux ouverts.

Cet habitat est ici composé d'une seule strate herbacée riche en thérophytes, de floraison éphémère du printemps à l'été, avec notamment l'Orpin blanc (*Sedum album*), l'Orpin à feuilles épaisses (*Sedum dasyphyllum*), le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*).

Le parti pris de faire figurer cet habitat sous la codification présentée a été retenu en dépit de sa distribution géographique principalement médio-européenne, car sa description n'est pas détaillée pour le sud de la France.

Cet habitat est réparti sur les quelques dalles de molasses affleurant où un sol squelettique a permis son installation.



Cet habitat ne fait pas partie des habitats de la Directive européenne « Habitat, Faune et Flore », bien qu'il soit assez remarquable. En effet, il se rapproche des « Pavements Calcaires » (Code N2000 : 8240*), mais l'absence de fissures dans les dalles empêche le développement des différents faciès de végétations décrits dans les Cahiers d'Habitat.

- Habitats anthropiques

❖ « **Zones rudérales** » (Code Corine : 87.2)

Cet habitat est lié à la réalisation de fortes perturbations d'origine anthropique, liées à l'activité de la carrière : extraction des roches, retournement des sols, passage d'engins motorisés et une certaine eutrophisation du milieu causée par ces activités. Dans ces conditions, un cortège d'espèces végétales rudérales se développent avec notamment l'Herbe à Bitume (*Bituminaria bituminosa*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), la Ronce à feuille d'Orme (*Rubus ulmifolius*), l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)...



❖ « Carreau inondé de la carrière » (Code Corine : 87.2)

Le point bas de la fosse sud de la carrière est temporairement inondé suite à des épisodes pluvieux. Les eaux accumulées s'évacuent progressivement par infiltration et évaporation.

Les bordures généralement abruptes sont défavorables à une colonisation des rives par la végétation. Néanmoins, un pallier en pente douce au sud de la fosse permet la croissance d'une petite population de Potamot dense (*Groenlandia densa*).



IV.1.1.3. Enjeux (habitats naturels remarquables)

Il n'y a aucun habitat d'intérêt communautaire dans la zone d'étude immédiate.

- Zone d'étude immédiate en exploitation « carrière »

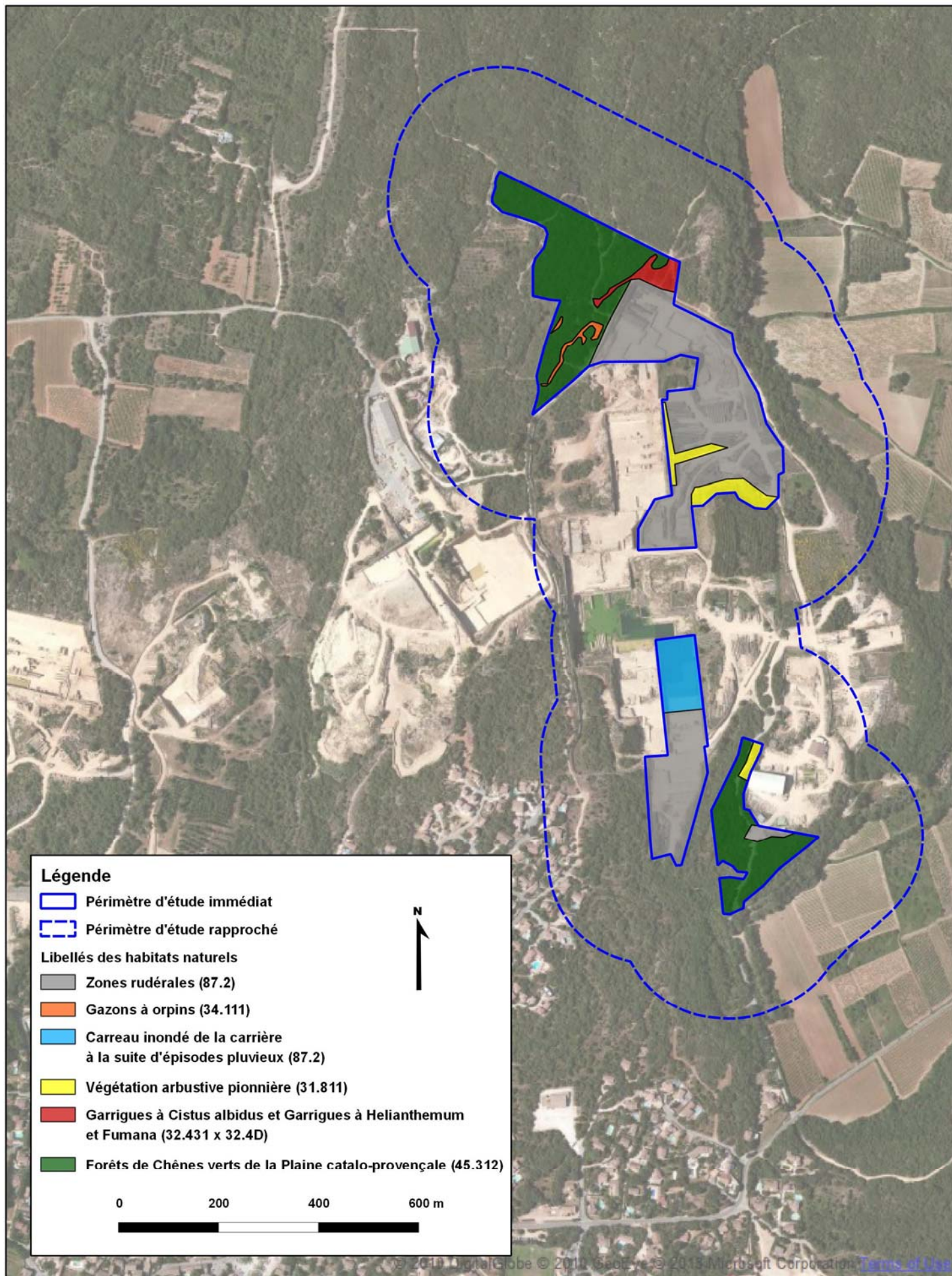
La zone d'étude immédiate comprend des milieux rudéraux liés à l'exploitation qui ne présentent pas en l'état un enjeu écologique particulier. Néanmoins, certaines zones et notamment le carreau en eau temporairement, sont des milieux pionniers qui pourraient attirer une faune et une flore remarquables.

- Zone d'étude immédiate correspondant aux futures zones à exploiter

Rappelons que ces parties de la zone d'étude immédiate se composent principalement d'un taillis de chêne vert, avec quelques zones ouvertes de garrigues. Ces habitats, en particulier dans les milieux ouverts, représentent un enjeu faible compte tenu du fait qu'ils sont localement très abondants et que leur superficie est très restreinte dans la zone d'étude immédiate.

En termes de fonctionnalité du réseau écologique, ces habitats font partie d'une matrice de grande superficie présente dans toute la plaine et les collines du Languedoc-Roussillon, tout particulièrement dans le département Gard. Cependant, des perturbations anthropiques induites par l'activité d'exploitation réduisent son potentiel de corridor écologique dans la zone d'étude immédiate.

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



IV.1.2. FLORE

IV.1.2.1. Richesse totale

L'inventaire de la flore de la zone d'étude immédiate comprend plus de 200 taxons (voir annexe).

Pour rappel, les prospections de terrain ont eu lieu du printemps 2012 (avril) jusqu'au début de l'été 2012 (juillet) ont pris en compte les phénologies précoces de début de printemps, notamment pour les espèces patrimoniales potentielles dans ce type de milieu comme la Gagée de Granatelli. Il convient de rappeler également que si les phénologies automnales et vernales n'ont pas été étudiées, les potentialités sont jugées très faibles dans la zone d'étude immédiate. Ces différentes considérations permettent de conclure que l'inventaire de la flore de cette même zone d'étude est réputé complet.

IV.1.2.2. Enjeux réglementaires

La flore de la zone d'étude immédiate ne comporte aucune espèce protégée réglementairement.

IV.1.2.3. Autres enjeux (flore remarquable)

Aucune espèce recensée ou potentielle dans la zone d'étude immédiate n'est patrimoniale. En effet :

- ✓ le taillis de chêne vert assez dense qui occupe la majeure partie des zones restant à exploiter est peu propice au développement d'une flore patrimoniale ;
- ✓ les habitats de milieux ouverts plus accueillants pour la biodiversité (garrigues et dalles molassiques) représentent de très faibles superficies ;
- ✓ des perturbations anthropiques induites par l'activité d'exploitation réduisent l'attrait de la zone d'étude immédiate pour la flore indigène.

IV.1.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS

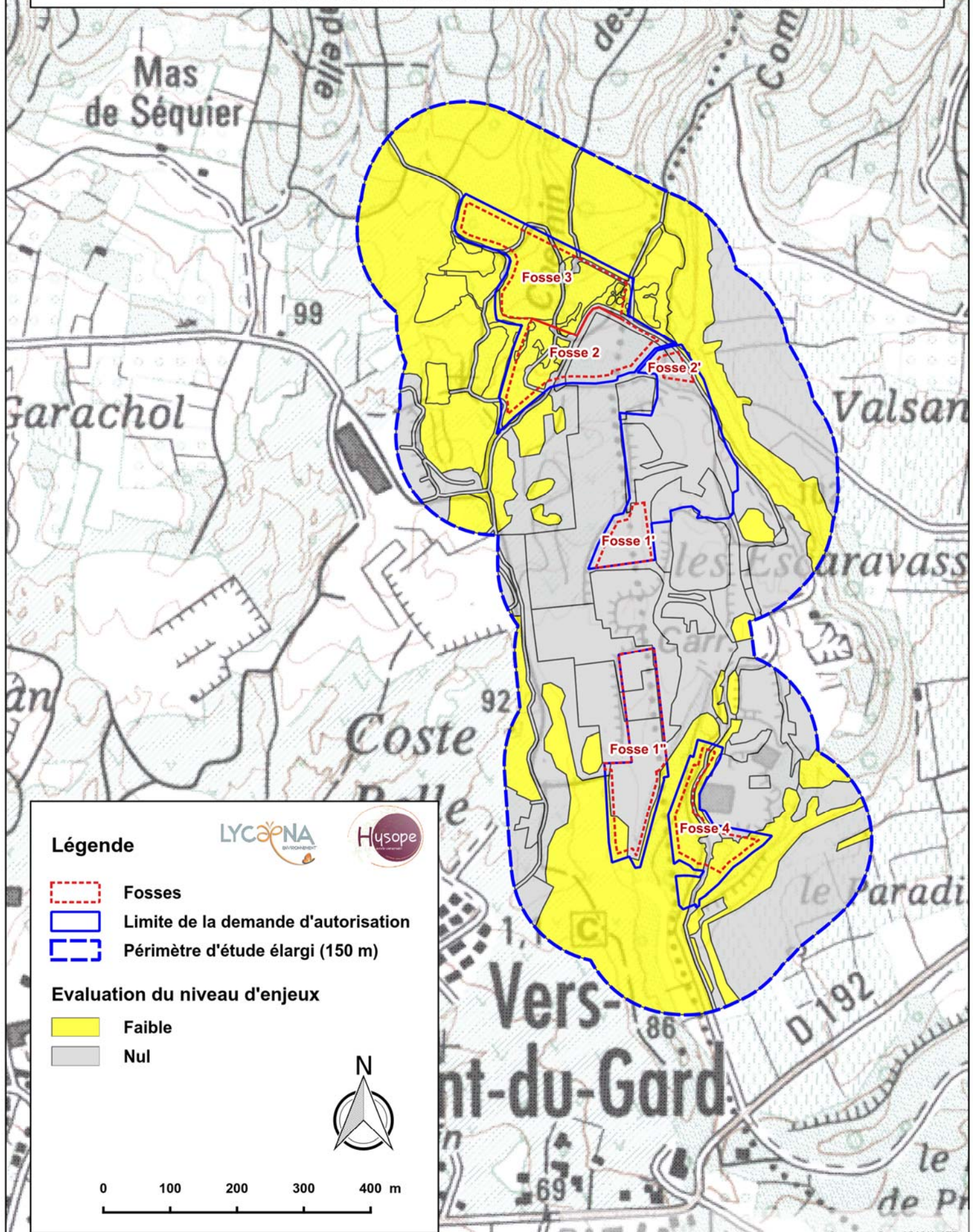
Les habitats naturels de la zone d'étude immédiate restant à exploiter représentent un enjeu écologique de niveau faible : les surfaces concernées sont faibles et les types d'habitats concernés sont très communs à l'échelle du département du Gard et même du Sud-Est de la France.

Les habitats naturels la zone d'étude immédiate en exploitation « carrière » ne représente pas d'enjeu écologique notable, de même que la flore de la zone d'étude immédiate dans son ensemble.



Les enjeux écologiques des habitats naturels et de la flore sont synthétisés ci-dessous (les enjeux « flore » au sens strict étant nuls ou négligeables, seuls les enjeux « habitats » sont détaillés).




Tableau 3 : Synthèse des enjeux de la flore recensée sur la zone d'étude immédiate

Code Corine	Type d'habitat	Etat de conservation	Dynamique évolutive /Surface présente sur le site	Capacité de résilience	Enjeu écologique
34.111	Gazons à orpins	Bon	En régression. Surface très réduite sur zone.	Faible	FAIBLE
45.312	Forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale	Mauvais	En régression. Surface conséquente sur zone.	Bonne	FAIBLE
32.4D	Garrigues à <i>Helianthemum</i> et <i>Fumana</i>	Moyen	En régression. Surface réduite sur zone.	Faible	FAIBLE
32.431	Garrigues à <i>Cistus albidus</i>	Moyen	En régression. Surface très réduite sur zone.	Modérée	FAIBLE
31.811	Végétation arbustive pionnière	-	En augmentation. Surface réduite sur zone.	Bonne	NUL A NEGLIGEABLE
87.2	Zones rudérales	-	Surface importante sur zone.	Bonne	NUL A NEGLIGEABLE
87.2	Carreau temporairement inondé de la carrière	Bon	Surface importante sur zone.	Bonne	NUL A NEGLIGEABLE






Légende





-  Fosses
-  Limite de la demande d'autorisation
-  Périmètre d'étude élargi (150 m)

Evaluation du niveau d'enjeux

-  Faible
-  Nul


 N

0 100 200 300 400 m


IV.2. ENTOMOFAUNE (INSECTES)

IV.2.1. RICHESSE TOTALE

Rappelons que les prospections ont ciblé principalement les taxons protégés réglementairement.

A l'issue des inventaires entomologiques, 90 insectes et un arachnide ont été recensés. Parmi ceux-ci, il est possible de dénombrer pas moins de 41 rhopalocères (papillons de jours), 27 orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et 14 odonates (libellules)

Ces résultats témoignent d'une bonne qualité générale des habitats pour l'accueil d'une entomofaune riche et variée. Les habitats les plus propices à l'expression d'une grande diversité pour le groupe des insectes sont représentés par des milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles comme des garrigues ouvertes, des lisières et des fourrés arbustifs, des pelouses steppiques et un ensemble de délaissées herbacées en bordure de carrière exploitée.

Le peuplement présent est largement dominé par des insectes appartenant à un cortège d'espèces méditerranéennes thermophiles. Parmi les représentants les plus typiques, il faut citer :

✓ Pour les lépidoptères : l'Ocellé rubanné (*Pyronia bathseba*), le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*), l'Echiquier ibérique (*Melanargia lachesis*), l'Aurore de Provence (*Anthocharis euphenoides*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*), ou encore la Zygène de la lavande (*Zygaena lavandulae*) ;

✓ Pour les orthoptères : le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*), le Criquet des garrigues (*Omocestus raymondi*), le Phanéroptère liliacé (*Tylopsis liliifolia*), le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*) ou encore la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ;

✓ En ce qui concerne les odonates, le point bas de la fosse sud temporairement en eau abrite un cortège classique d'espèces fréquentant les plans d'eau stagnantes et/ou artificiels avec des espèces comme la Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Agrion à longs cercoïdes (*Cercion lindenii*), l'Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), ou encore le Sympetrum à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*). Le caractère « temporaire » limitant d'autant plus les capacités d'accueil pour une faune odonatologique riche et variée ;

✓ Chez les coléoptères, le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) a été aperçu à deux reprises le long des sentiers de la partie nord de la zone d'étude immédiate restant à exploiter.



Figure 7 : Sentiers et lisières arbustives dans la zone d'étude immédiate.

IV.2.2. ESPÈCES POTENTIELLES NON RECENSÉES

Un coléoptère saproxylophage, le Grand Capricorne, et un lépidoptère, la Zygène cendrée, des espèces protégées, sont probablement présents dans la zone d'étude éloignée. Des investigations ciblées ont donc été menées.

➤ Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

L'absence d'un peuplement arboré mûre ou d'arbres sénescents, et d'indices de présence de l'espèce tels que des loges de sorties, des fragments de d'élytres ou des fèces du Grand Capricorne, indique que cette espèce est probablement absente de la zone d'étude immédiate.

➤ La Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)

La plante hôte de cette espèce, la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), est répartie de manière très éparse en bordure des sentiers dans la zone d'étude immédiate, mais est très abondante sur une parcelle en friche dans la zone d'étude rapprochée. Toutefois, la Zygène cendrée est probablement absente de la zone d'étude immédiate et rapprochée d'après les investigations de terrain.



Figure 8 : Milieu favorable à la Zygène cendrée dans la zone d'étude rapprochée..

IV.2.3. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES

Lors des inventaires de terrain, les espèces protégées identifiées sont la Proserpine (*Zerynthia rumina*) dans la zone d'étude immédiate (zone restant à exploiter au nord-ouest) et la zone d'étude rapprochée, et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) dans la zone d'étude rapprochée.

- Proserpine

La Proserpine a été observée à plusieurs reprises à l'état adulte dans la zone d'étude immédiate, fréquentant les sentiers et lisières de la zone restant à exploiter.

Cette espèce typique des milieux méditerranéens comme les garrigues ouvertes, pond exclusivement sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*). Cette plante n'a pas été recensée dans la zone d'étude immédiate, ce qui exclut toute reproduction de ce papillon dans le secteur d'emprise du projet. En revanche, une station d'Aristolochie pistoloche a été repérée dans la zone d'étude rapprochée, au nord-ouest : parcelle d'oliveraie abandonnée et en partie en friche. Plusieurs pieds d'Aristolochie portant des pontes de Proserpine ont été notés.



Figure 9: *Aristolochia pistolochia* dans la zone d'étude rapprochée.

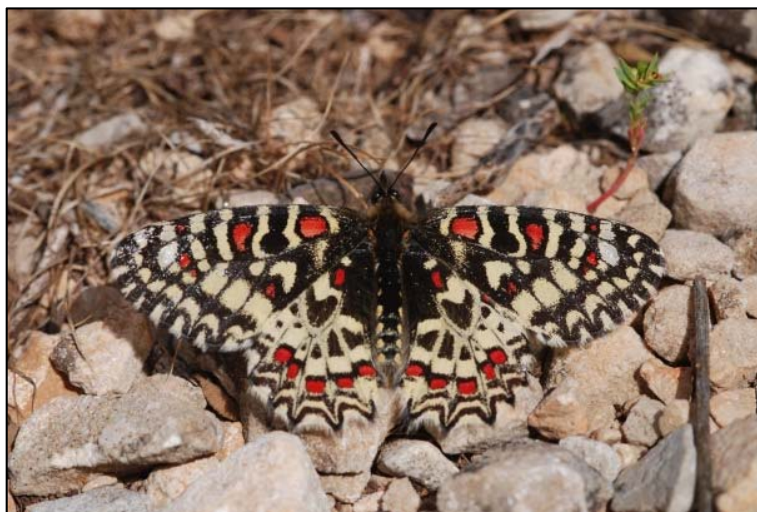


Figure 10 : Proserpine (*Zerynthia rumina*).
Source : Guillaume SFREDDO (2012).

- Magicienne dentelée

La Magicienne dentelée, une sauterelle à l'activité nocturne au stade adulte qui fréquente habituellement des garrigues ouvertes, des pelouses thermophiles piquetées de buissons et des fourrés arbustifs et des lisières, où elle se réfugie dans les zones buissonnantes, a été contactée au stade larvaire (1 individu) dans la zone d'étude rapprochée dans une friche herbacée sèche.



Figure 11 : Magicienne dentelée (*Saga pedo*) dans la zone d'étude rapprochée le 11/06/2012.

La recherche nocturne de cette sauterelle discrète n'a pas permis de dénombrier de nouveaux individus, ce qui laisse penser que la population locale possède des effectifs faibles. Il

n'est donc pas possible de conclure à la présence certaine d'adultes dans la zone d'étude immédiate, bien que les milieux s'y prêtent : délaissées herbacées en carrière, sentiers et lisières de sentiers...

Cette sauterelle fréquente ordinairement des milieux peu perturbés. L'une des explications de sa présence en carrière réside dans l'attraction sur l'espèce des milieux naturels semi-ouverts (friches herbacées des délaissées : talus, bords de pistes...) entretenus par l'exploitation, dans un environnement où les milieux se ferment progressivement à cause de l'abandon des pratiques pastorales, quand d'autres sont intensivement cultivés (vignoble). De plus, l'exploitation de la carrière engendre peu de perturbations sur l'espèce (faible trafic d'engins de chantier, peu de personnels).

Bien que peu abondante, elle est encore assez fréquente dans le sud de la France, dans des milieux où elle trouve ses proies en quantité (*Ephippiger diurnus*, *Decticus albifrons*...). C'est une espèce aptère (dépourvue d'ailes) qui se déplace peu, et qui est donc plus sensible à la fragmentation des habitats et à la disparition de ses habitats, du fait de son faible pouvoir de dispersion. Considérée comme menacée dans son aire de répartition (SARDET & DEFAUT, 2004), les individus comme ses habitats sont protégés en France (Art. 2).

- Lucane cerf-volant

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive habitats) mais il n'a pas contribué à la désignation du SIC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».

Des adultes volant ont été observés à 2 reprises dans la zone d'étude immédiate (zone nord-ouest restant à exploiter), utilisant le réseau de sentiers pour se déplacer. Les larves, qui se développent dans des systèmes racinaires en décomposition de boisements âgés de chêne pubescent, sont probablement absentes du site (boisements présents trop jeunes).

Tableau 4 : Entomofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée

Espèce	Statuts de protection ¹	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Proserpine	PN : Art. 3	LR Europe : LC LR France : LC LR RA : NT ZNIEFF : Dét.	MODERE	FORT	- Milieux de la zone d'étude immédiate dans l'ensemble trop fermés. - Plante hôte (<i>Aristolochia pistolochia</i>) présente dans la zone d'étude rapprochée.	- Quelques individus adultes en vol le long des sentiers au nord de la zone d'étude immédiate. - Une station de reproduction dans la zone d'étude rapprochée. - Effectifs peu importants et population visiblement isolée.	Pas de reproduction dans la zone d'étude immédiate
Magicienne dentelée	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR France : 3 LR RA : 3 ZNIEFF : Dét.	MODERE	MODERE	- Probablement présente dans l'ensemble des milieux herbacés de la zone d'étude rapprochée.	- Milieux favorables assez bien représentés (formations herbacées et bosquets). - Observation d'1 juvénile en bordure de carrière.	Présence dans la zone d'étude rapprochée
Lucane cerf-volant	DH : An. II	LR Europe : NT	FAIBLE	FAIBLE	Potentiellement présente dans le périmètre d'étude rapproché si de vieux arbres au système racinaire pourrissant sont présents	1 individu en transit le long des sentiers au nord du site d'étude	Reproduction incertaine dans le périmètre d'étude rapproché, pas d'arbres favorables observés

Tableau 5 : Entomofaune protégée probablement présente dans la zone d'étude éloignée

Espèce	Statuts de protection ¹	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Zygène cendrée	PN : Art. 3	ZNIEFF : Rem.	FAIBLE	FAIBLE	Potentialités faibles : milieux boisés peu mûres et sans arbres sénescents.	-	Probablement absente
Grand Capricorne	PN : Art. 2 DH : An. II & IV	LR Europe : NT ZNIEFF : Dc	FAIBLE	FAIBLE	Potentialités : - faibles dans la zone d'étude immédiate (présence anecdotique de la plante hôte) - modérées dans la zone d'étude rapprochée (une station de badasse en grande densité).	-	Probablement absente

PN (Protection nationale) :

Article 2 : protection intégrale des spécimens, des sites de reproduction et des aires de repos

Article 3 : protection intégrale des spécimens uniquement

DH (Directive habitats) :

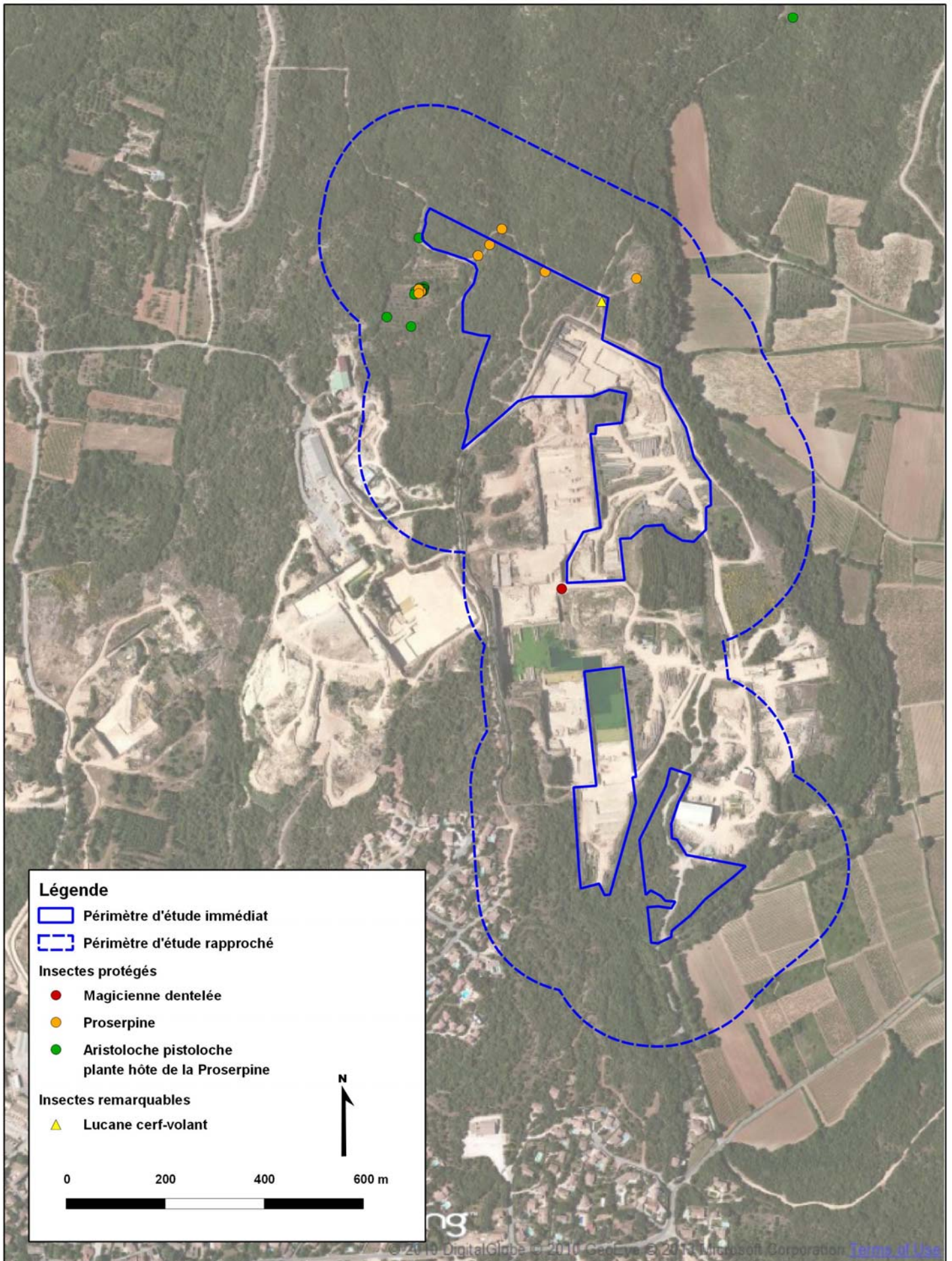
Annexe II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC

Annexe IV : protection stricte des espèces et des habitats d'espèces (sites de reproduction et aires de repos)

LR (Liste Rouge) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; 3 : Menacée, à surveiller

ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante stricte ; Dc : espèce déterminante à critères ; Rem. : espèce remarquable

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



IV.2.4. AUTRES ENJEUX (ENTOMOFAUNE REMARQUABLE)

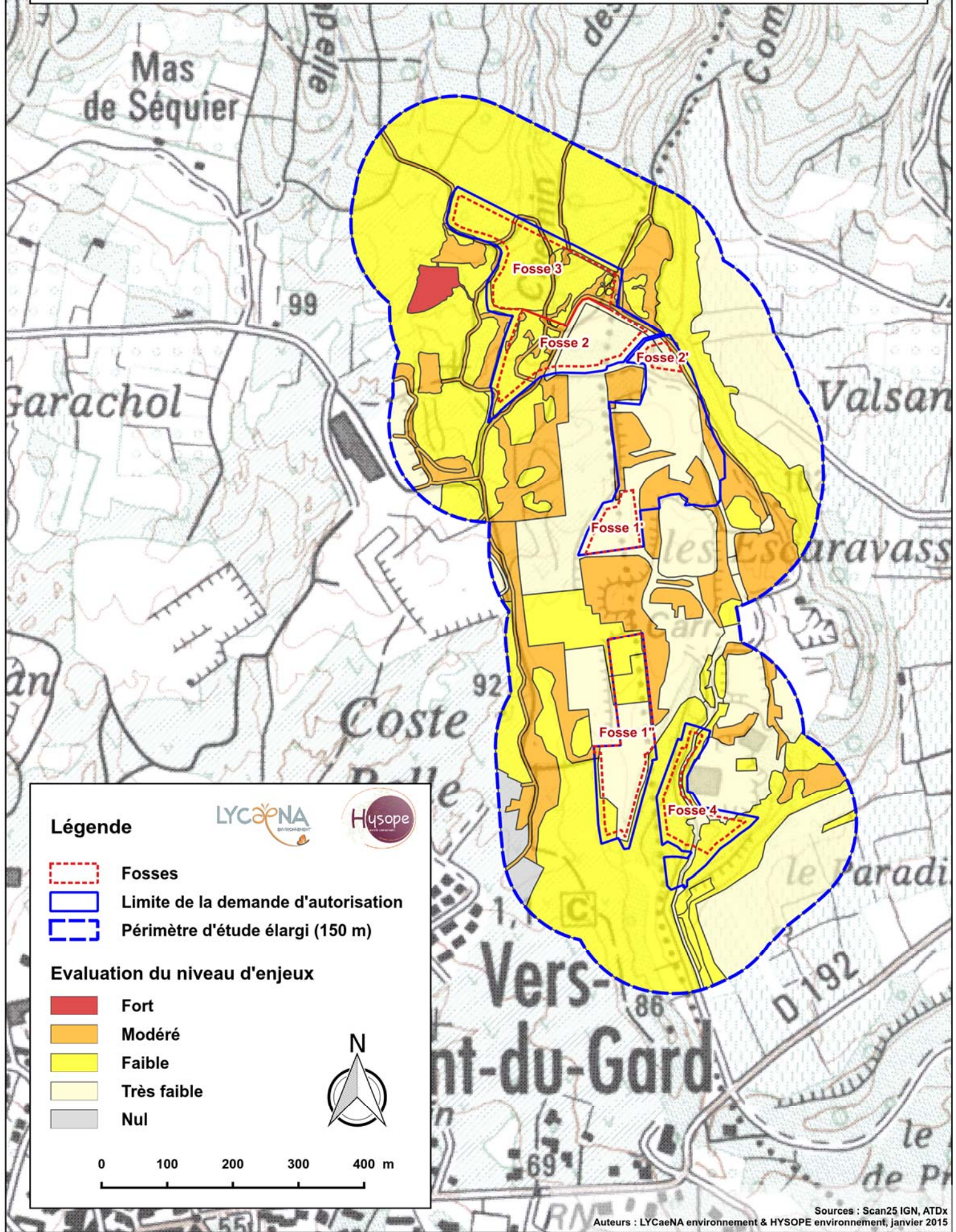
Aucune espèce d'enjeu patrimonial significatif n'a été détectée.

IV.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Des enjeux écologiques très faibles à modérés sont identifiés dans la zone d'étude immédiate, en carrière et futures zones à exploiter. Par ailleurs, un enjeu écologique fort est signalé à proximité, au nord-ouest.




Tableau 6 : Synthèse des enjeux de l'entomofaune recensée sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Oliveraie abandonnée	Proserpine	Site de reproduction (avéré)	Continuité des zones agricoles extensives et des milieux thermophiles secs semi-ouverts.	FORT
Friches thermophiles herbacées	Magicienne dentelée	Site de reproduction probable	-	MODERE
Lisières thermophiles et fourrés arbustifs Sentiers	Proserpine Magicienne dentelée	Aire de repos (alimentation) et corridor écologique pour la Proserpine. Site de reproduction potentiel pour la Magicienne dentelée.	Continuité des lisières boisées et de milieux thermophiles secs semi-ouverts.	MODERE
Boisement de chêne vert dense	Grand Capricorne Lucane cerf-volant	Site de reproduction potentiel des 2 espèces (si vieillissement du boisement).	Continuité des boisements.	FAIBLE
Garrigues fermées	Proserpine	Aire de repos potentielle	-	FAIBLE
Sol nu et végétation pionnière Carreau de carrière (point bas temporairement en eau) Milieux agricoles	-	Habitats d'espèces ubiquistes.	-	TRES FAIBLE



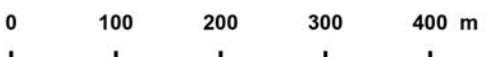
Légende



-  Fosses
-  Limite de la demande d'autorisation
-  Périmètre d'étude élargi (150 m)

Evaluation du niveau d'enjeux

-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible
-  Nul



IV.3. BATRACHOFAUNE (AMPHIBIENS)

IV.3.1. CONTEXTE

Source : DREAL LR 2011.

La base de données « Malpolon » consigne les observations d'Amphibiens et de Reptiles de la région Languedoc-Roussillon. Les listes d'espèces par communes peuvent être visualisées sur le site de la DREAL. La commune de Vers-Pont-du-Gard affiche 4 espèces d'Amphibiens (Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun et Grenouille rieuse), et la commune de Castillon-du-Gard, 1 espèce (Crapaud commun). Ces espèces, sauf une, sont présentes dans la zone d'étude immédiate. Il convient de noter que le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) a été récemment différencié du Crapaud commun (*Bufo bufo*). Il convient donc d'attribuer les mentions de *Bufo bufo* à celles de *Bufo spinosus*.

L'absence de l'Alyte accoucheur est sans doute liée au caractère périodique de la présence d'eau au niveau du point bas de la fosse sud de la carrière (têtards à long développement nécessitant une hypopériode prolongée).

IV.3.2. RICHESSE TOTALE

- Zone d'étude immédiate en exploitation

Six espèces se reproduisent au niveau du point bas temporairement en eau de la fosse sud de la carrière : le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). En milieu terrestre, ces espèces sont dispersées, en faibles densités, à la périphérie du point bas, sans doute jusqu'à l'extérieur de la zone d'étude immédiate. La fréquence de l'assec du point bas (infiltration, évaporation et potentiellement pompage) explique l'absence de poissons et la faible densité d'insectes aquatiques sur ce même site, malgré les grandes dimensions du point bas. Ces caractéristiques favorisent le succès de reproduction et la richesse du peuplement d'Amphibiens.

L'existence de 3 autres sites de reproduction d'Amphibiens dans la zone d'étude rapprochée ou à proximité, en favorisant les déplacements d'espèces, explique également la richesse du peuplement.

Les blocs de molasses présents en grand nombre dans la zone d'étude immédiate (dans la carrière et en bordure), ainsi que le matorral dense, sont utilisés comme abris (aires de repos) par les espèces.

- Zone d'étude immédiate restant à exploiter

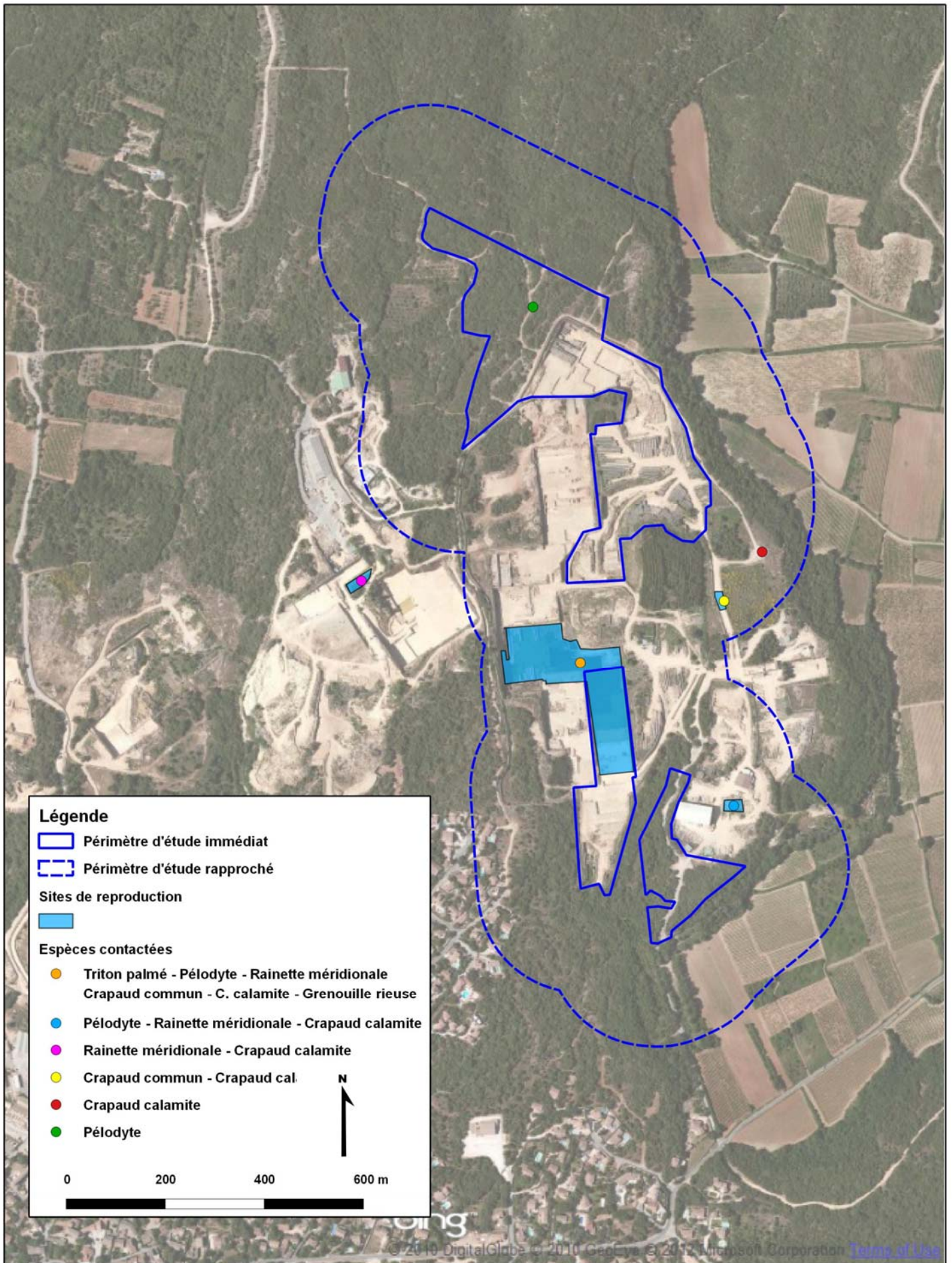
Un pélogyte ponctué juvénile (de l'année) a été observé à 450 m à vol d'oiseau du site de reproduction le plus proche (fosse sud), ce qui montre l'étendue des déplacements des Amphibiens.

- Zone d'étude rapprochée : autres carrières ou pistes d'accès

Deux sites de reproduction existent : l'un dans un point bas inondé sur une piste d'engins (Crapaud épineux, Crapaud calamite), avec peu de chances de survie des œufs ou des larves, l'autre dans un bassin de carrière (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite et Rainette méridionale au moins). Les effectifs d'adultes reproducteurs dans ces deux sites sont très inférieurs à ceux du point bas de la fosse sud.

Un crapaud calamite adulte a été détecté sous abri rocheux non loin du premier site de reproduction (point bas inondé sur une piste d'engins).

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



IV.3.3. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES

Les spécimens des espèces d'Amphibiens recensées dans la zone d'étude immédiate sont protégés strictement (arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, article 3), ainsi que leur habitat dans le cas du Crapaud calamite et de la Rainette méridionale (même arrêté, article 2).

IV.3.4. AUTRES ENJEUX (BATRACHOFAUNE REMARQUABLE)

Les espèces d'Amphibiens présentes dans la zone d'étude immédiate et rapprochée, ou à proximité, sont peu menacées en Europe et en France (absence des listes rouges et SCAP) et à l'échelle régionale (absence des listes déterminantes de ZNIEFF en Languedoc-Roussillon).

Tableau 7 : batrachofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée

Espèce	Statuts de protection	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Zone d'étude immédiate : carrière en activité							
Triton palmé	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Le point bas de la carrière temporairement est attractif pour la reproduction des amphibiens	Individus adultes et pontes	Le point bas de la carrière temporairement en eau constitue un habitat pour la reproduction des amphibiens
Pélodyte ponctué	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Crapaud épineux	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Crapaud calamite	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Rainette méridionale	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Grenouille rieuse	PN : Art. 3 DH : An. V	LR Eur : LC LR Fr : LC	INTRODUITE	INTRODUITE			
Zone d'étude immédiate : zone d'extension							
Pélodyte ponctué	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Milieu favorable à l'hivernage des amphibiens	1 individu adulte	Habitat d'hivernage pour les amphibiens
Zone d'étude rapprochée : autres carrières ou pistes d'accès							
Pélodyte ponctué	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Les milieux terrestres sont attractifs pour l'hivernage des amphibiens Les points d'eau temporaires sont attractifs pour la reproduction des amphibiens	Individus adultes et pontes	L'hivernage des amphibiens est possible tout autour de la carrière en exploitation Leur reproduction n'est possible que si l'hydropériode des points d'eau est suffisante
Crapaud épineux	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Crapaud calamite	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Rainette méridionale	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE			

IV.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

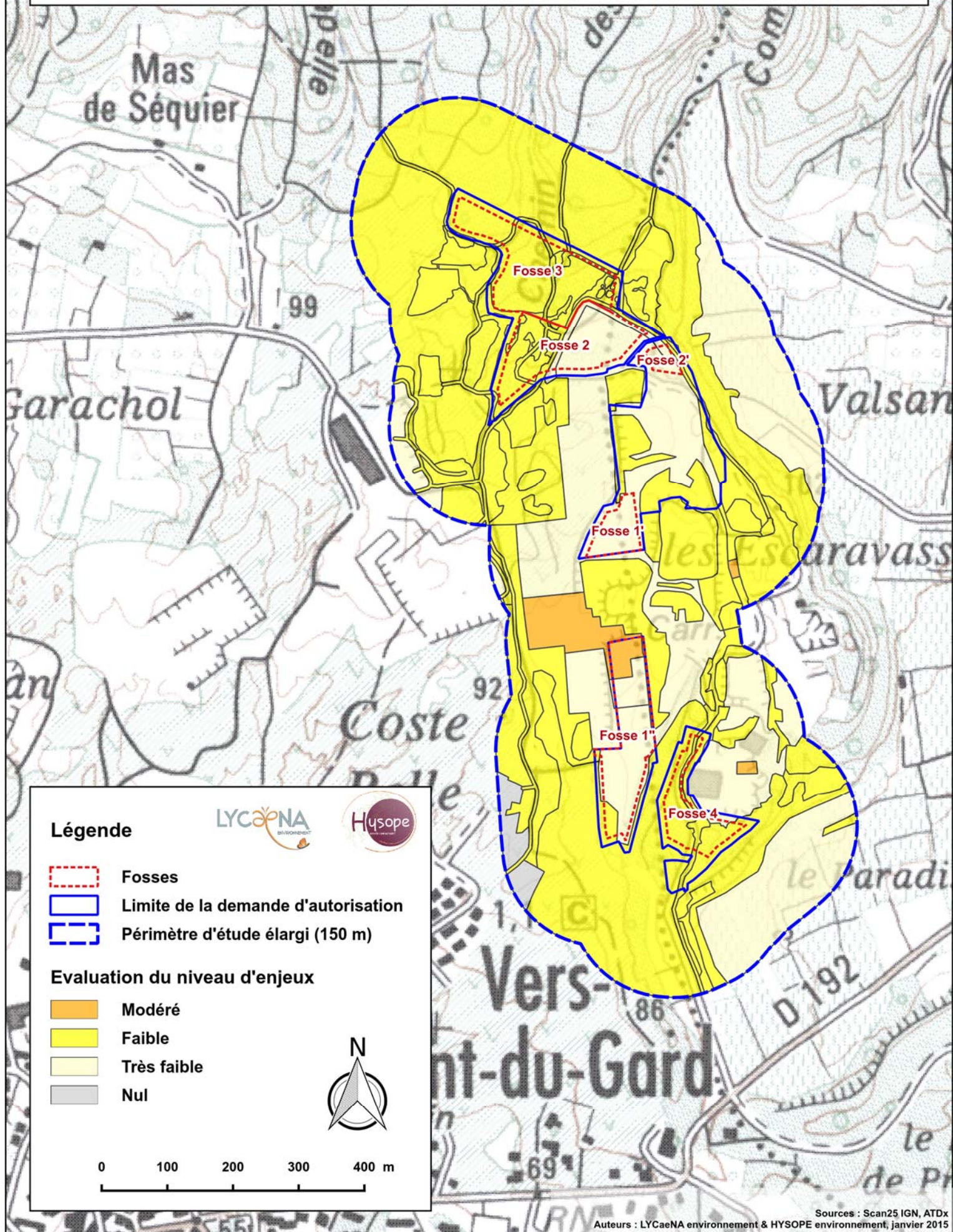
L'enjeu écologique de la batrachofaune est très faible à modéré car le bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces dépend principalement de la fosse sud dont les grandes dimensions et l'assec régulier assurent des très bonnes capacités d'accueil pour la reproduction des Amphibiens. Il est à noter que ces conditions favorables aux Amphibiens (ouverture du milieu, mise en place d'un point bas temporairement en eau) sont créées par l'exploitation de la fosse : la poursuite de l'exploitation est positive pour ce groupe.

✓ Enjeu modéré au niveau du point bas de la fosse sud qui fait office de principal site de reproduction des Amphibiens dans la zone d'étude immédiate et rapprochée.

✓ Enjeu très faible à faible dans le milieu terrestre environnant (suivant ces caractéristiques), les individus s'y dispersant en faible densité.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux de la batrachofaune recensée sur la zone d'étude immédiate

Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Point bas inondé de la fosse sud de la carrière	Triton palmé Pélodyte ponctué Crapaud épineux Crapaud calamite Rainette méridionale	Site de reproduction	-	MODERE
Milieus terrestres semi-ouverts et matorrals denses	Triton palmé Pélodyte ponctué Crapaud épineux Crapaud calamite Rainette méridionale	Sites d'hivernages	Connectivité entre milieux fermés et semi-ouverts, et point bas de la carrière	FAIBLE
Milieus terrestres formés de sols nus avec abris superficiels	Pélodyte ponctué Crapaud épineux Crapaud calamite	Sites d'hivernages	Zone de transit principalement	TRES FAIBLE



Légende



- Fosses
- Limite de la demande d'autorisation
- Périmètre d'étude élargi (150 m)

Evaluation du niveau d'enjeux

- Modéré
- Faible
- Très faible
- Nul

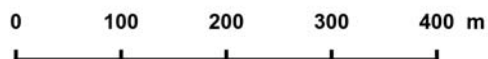




Figure 17 : Crapaud calamite en phase terrestre dans la zone d'étude rapprochée le 21/04/2012.

Figure 16 : Pélodyte ponctué en phase terrestre dans la zone d'étude immédiate (non exploitée) le 11/06/2012.



IV.4. HERPETOFAUNE (REPTILES)

IV.4.1. CONTEXTE

Source : DREAL LR 2011.

La base de données « Malpolon » consigne les observations d'Amphibiens et de Reptiles de la région Languedoc-Roussillon. Les listes d'espèces par communes peuvent être visualisées sur le site de la DREAL. La commune de Vers-Pont-du-Gard affiche 5 espèces de Reptiles (Lézard catalan, Lézard vert occidental, Couleuvre à échelons, Couleuvre à collier et Couleuvre vipérine), et la commune de Castillon-du-Gard, 3 espèces (Lézard vert occidental, Lézard ocellé et Couleuvre à échelons). Deux de ces espèces sont recensées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée, ou aux abords.

IV.4.2. RICHESSE TOTALE

Sept espèces sont recensées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée, ou aux abords :

- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ;
- le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*) ;
- le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*) ;
- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ;
- la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ;
- l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

- Zone d'étude immédiate en exploitation carrière

Le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental fréquentent respectivement les zones de sols nus et les affleurements rocheux d'une part, et les bordures de matorral (délaissées) d'autre part.

Le Lézard catalan fréquente un habitat est assez similaire à celui du Lézard des murailles avec une préférence pour les milieux plus thermophiles. Il est probablement présent en carrière dans la zone d'étude immédiate, puisqu'on l'observe à proximité.

La présence d'un peuplement d'Amphibiens au centre de la carrière laissait supposer la présence de 2 espèces de couleuvres « batrachophages » la Couleuvre à collier et la Couleuvre vipérine, ce qui n'a pas été confirmé. Ces espèces sont probablement associées au réseau hydrographique de la zone d'étude éloignée, qui passe à l'écart de la carrière, ce qui expliquerait leur absence localement.

- Zone d'étude immédiate restant à exploiter

Les secteurs de matorral plus ou moins dense des zones restant à exploiter accueillent le Psammodrome algire lorsqu'il subsiste des taches de sol nu, ainsi que le Lézard vert occidental, le long des sentiers.

La Couleuvre de Montpellier, contactée à proximité dans un milieu similaire, fréquente certainement la zone non exploitée.

- Zone d'étude rapprochée : milieux divers (sols nus, affleurements, matorral, vignoble...)

Par ordre d'abondance décroissant, les espèces contactées sont le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental, la Couleuvre de Montpellier, le Lézard catalan, la Tarente de Maurétanie (sur des affleurements rocheux en carrière mais aussi sur un bâtiment), et l'Orvet fragile.

Cette dernière espèce, observée en secteur agricole uniquement, est sans doute plus largement répartie en raison de ses faibles exigences écologiques et de son faible taux de détection.

La Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*) et la Coronelle girondine (*Coronella girondica*) sont potentielles et peuvent passer inaperçues de par leurs mœurs crépusculaires.

IV.4.3. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES

Les spécimens des espèces de Reptiles recensées dans la zone d'étude immédiate sont protégés strictement (arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, article 3), ainsi que, dans le cas du Lézard des murailles et du Lézard vert occidental, leur habitat (même arrêté, article 2).

IV.4.4. AUTRES ENJEUX (HERPÉTOFAUNE REMARQUABLES)

Les espèces de Reptiles présentes dans la zone d'étude immédiate et rapprochée, ou à proximité, sont peu menacées en Europe et en France (absence des listes rouges et SCAP) et à l'échelle régionale (absence des listes déterminantes de ZNIEFF en Languedoc-Roussillon), à l'exception du Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*) dont l'enjeu de conservation est modéré en région Languedoc-Roussillon.

De plus, au vu des milieux présents, une espèce non observée lors des prospections est fortement potentielle : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*).

➤ Le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*) :

Le Psammodrome algire est une espèce méditerranéenne ibéro-maghrébine. En France, il est présent uniquement à l'ouest du Rhône, Des Pyrénées-Orientales au Gard, où il atteint sa limite est de répartition. Il est considéré comme peu abondant dans la partie est de sa répartition (Hérault et Gard).

C'est une espèce typique des garrigues où il fréquente les zones de fourrés et buissons (landes à Ciste, Buis, Calycotome), les chênaies (Chêne vert et Chêne kermès), ainsi que les pinèdes. Il se retrouve également le long de murs de pierres où il va pouvoir s'abriter, surtout s'ils sont bordés de végétation.



Figure 18 : *Psammodrome algirus* adulte (source : Frédéric Plana)

Très territorial, il se déplace peu de ses placettes. Il recherche tout particulièrement des milieux en mosaïque ombre/soleil pour sa thermorégulation, comme peuvent l'offrir les buissons de garrigues. IL est principalement actif les journées très ensoleillées. Les accouplements ont lieu dès la fin du mois d'avril et jusqu'à la mi-juin. Les pontes ont lieu de la mi-mai au mois de juillet, et les jeunes éclosent durant les mois d'aout et septembre.

C'est une espèce farouche, qui grimpe dans la végétation à la moindre alerte.

Sur le site d'étude, un seul individu a été observé en bordure des sentiers en sous-bois, au niveau de la zone restant à exploiter de la carrière. Il est probable qu'il se maintienne en petite population dans les alentours de la carrière.

➤ **Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) :**

Le Lézard ocellé est fréquent le long de la côte méditerranéenne. Dans le couloir rhodanien, il remonte la vallée du Rhône jusqu'à Valence.

Il fréquente des milieux très ensoleillés : les terrains secs et broussailleux, les garrigues, les coteaux rocailleux, les dépressions alluvionnaires, les champs cultivés (oliveraies, amanderaies, etc...), voire le lit des cours d'eau. Il apprécie les buissons épais à branches imbriquées. On le trouve aussi bien en plaine qu'en montagne.



Figure 19 : Lézard ocellé mâle - Source : Frédéric Plana

C'est une espèce relativement sédentaire qui s'éloigne assez peu de ses abris (une dizaine de mètres) en dehors de la dispersion des jeunes. Les domaines vitaux sont de l'ordre de 40 m² à 600m². Principalement diurne, il recherche les secteurs bien exposés. En mars et avril, l'essentiel de l'activité est consacré à la thermorégulation. En mai et juin, une part importante de l'activité est consacrée à des déplacements. En juillet et en août, il est actif en début de matinée et en fin d'après-midi (même au crépuscule), pendant les heures chaudes de la journée il reste à l'ombre ou dans un abri. En septembre, la thermorégulation constitue une grande partie de son activité. L'hivernage dure d'octobre à mars.

C'est une espèce farouche qui affectionne les fourrés, souches ou terriers qui lui servent d'abris.



Figure 20 : habitat favorable à la présence du Lézard ocellé (source : Frédéric Plana)

Bien qu'il n'ait pas été observé sur le site d'étude, les milieux présents sont favorables à la présence du Lézard ocellé, en particulier les terrasses comprises entre le front de taille de la fosse 2 et les blocs délimitant la zone d'exploitation. Le Lézard ocellé peut trouver dans ces milieux des abris ou caches entre les interstices des blocs, ainsi qu'une vue dégagée afin de surveiller son territoire et de chasser à l'affût.

Ces habitats sont toutefois à considérer comme des habitats linéaires ou secondaires, plutôt que comme des habitats de premiers choix pour cette espèce.

De plus, de nombreuses données récentes (postérieures à 2007) sont connues dans les environs proches du site d'étude, avec notamment une mention sur la commune de Castillon-du-Gard (GENIEZ P., base de données Malpolon) et sur les communes de Domazan, Sanilhac-Sagriès, Valliguières et Sernac (source : www.onem-france.org/lezard-ocelle/), toutes situées dans un rayon de 10 km.

Aussi, bien que sa présence sur le site d'étude soit incertaine, il sera considéré comme potentiellement présent par mesure de précaution. Cette espèce représente un très fort enjeu patrimonial en région Languedoc-Roussillon et en France (Liste Rouge Vulnérable) où il bénéficie d'un Plan national d'actions. Il est donc nécessaire de la prendre en considération dans l'évaluation et la qualification des impacts du projet. Toutefois, à l'échelle du projet et compte-tenu de la faible disponibilité en habitat pour le Lézard ocellé (marge nord de la carrière), l'enjeu de conservation local est considéré comme « modéré ». L'enjeu local « très fort » est à apprécier à l'échelle des massifs forestiers locaux et des milieux périphériques associés et dont le barycentre se situe sur la commune de Valliguières. La compacité de cette zone d'assez forte naturalité permet le maintien d'une métapopulation interconnectée.

Tableau 9 : herpétofaune protégée présente dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée

Espèce	Statuts de protection	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Lézard ocellé	PN : Art. 3	LR Eur : NT LR Fr : VU	TRES FORT	MODERE	Faibles, localisées sur les terrasses entre le front de taille et les merlons Habitats de second choix	Aucune, espèce potentiellement présente. Espèce connue dans les alentours proches de la zone d'étude	Présence incertaine, Considéré présent par mesure de précaution
Psammodrome algire	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	MODERE	MODERE	Assez bonnes, dans tous les milieux semi-ouverts et buissonnants	1 individu en sous-bois	Espèce qui atteint dans le Gard sa limite de répartition Peu menacée en France
Couleuvre de Montpellier	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	MODERE	FAIBLE	Assez bonnes Écotones des milieux semi-ouverts	3 individus en périphérie des zones d'exploitation	Espèce ubiquiste, largement distribuée Peu menacée en France
Lézard vert occidental	PN : Art. 2 DH: An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Assez bonnes Lisières et écotones	11 individus disséminés sur l'ensemble du périmètre d'étude rapproché	Habitats secondaires et dégradés au niveau de la carrière Espèce commune dans le sud de la France
Tarente de Maurétanie	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Bonnes Peut être présent partout	1 individu le long d'une piste 1 individu dans une friche à proximité	Non menacée Aire de répartition en augmentation
Lézard catalan	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Localisées au niveau des dalles rocheuses	2 individus le long de pistes et sentiers	Espèce bien répandue Semble peu menacée

Espèce	Statuts de protection	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Orvet	PN : Art. 3	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Assez bonnes au niveau des lisières de boisements	1 individu dans une friche à proximité	A priori non menacée Commune en France
Lézard des murailles	PN : Art. 2 DH: AN. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC	FAIBLE	FAIBLE	Assez bonnes Aussi bien les milieux anthropisés que les milieux naturels	13 individus de manière disséminée sur l'ensemble du périmètre d'étude rapproché	Espèce ubiquiste, très commune en France Non menacée

IV.4.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

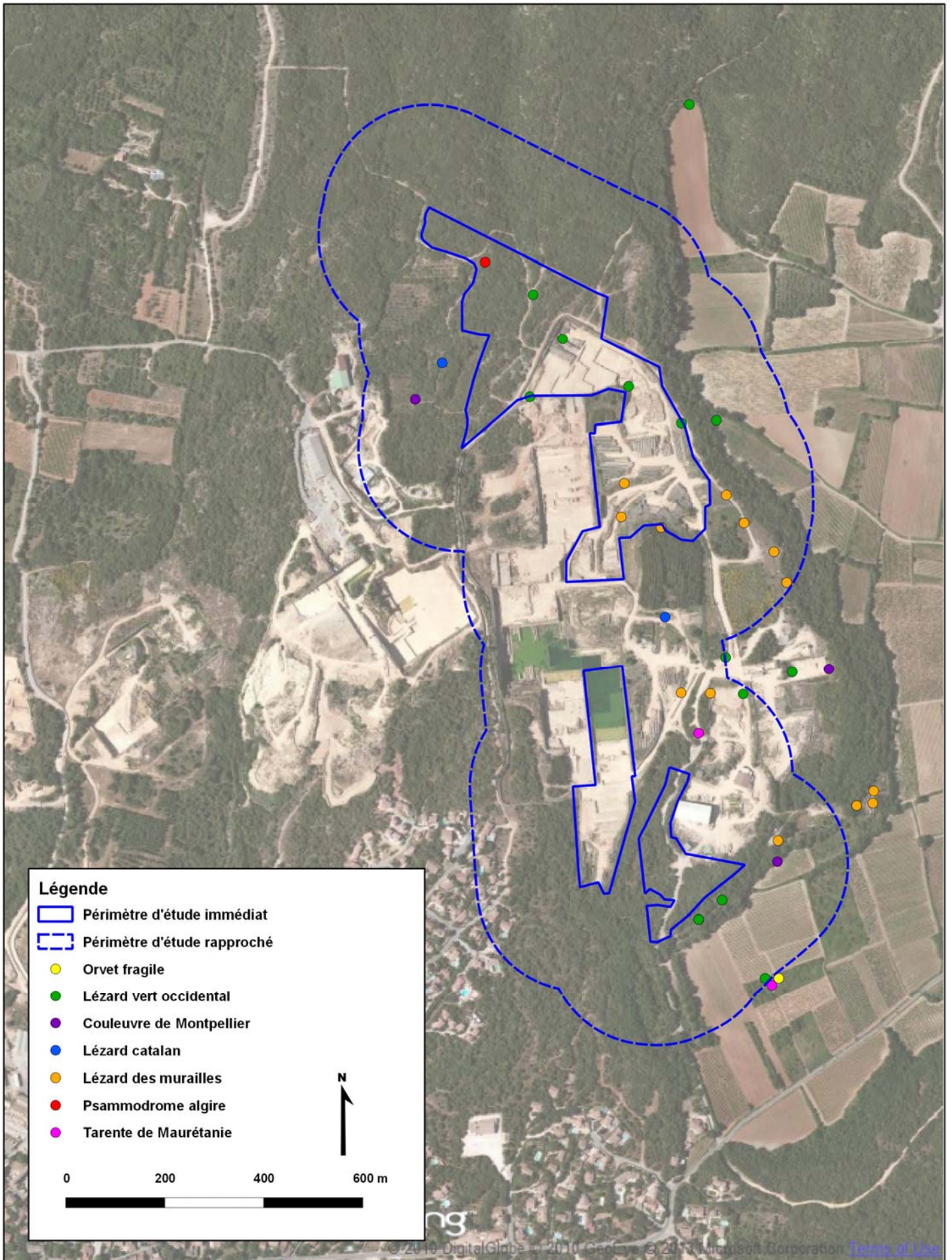
L'enjeu écologique de l'herpétofaune va de faible à modéré, en fonction du potentiel d'accueil des milieux naturels pour les espèces recensées, et leur enjeu de conservation associé.

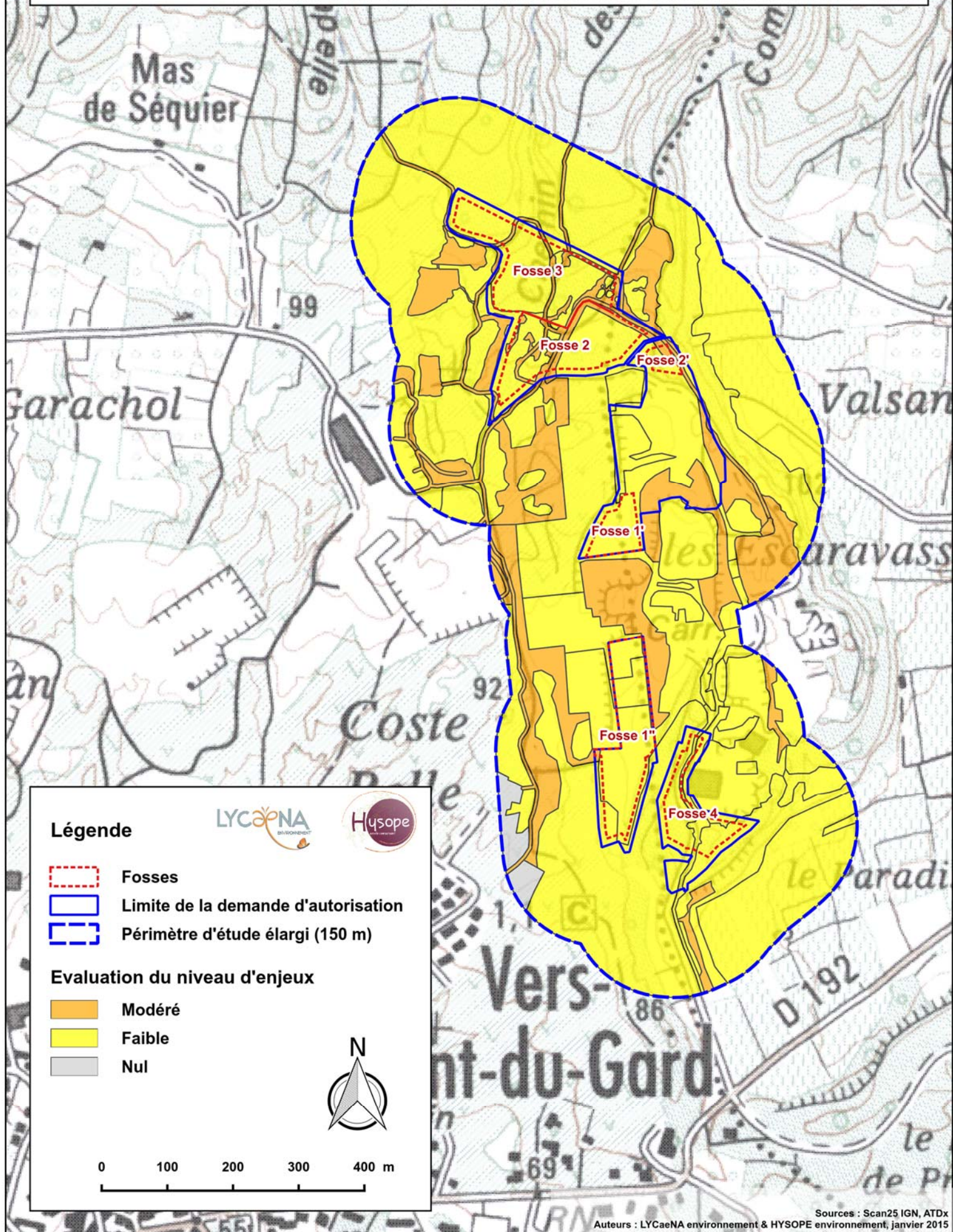
Il est également important de rappeler la présence potentielle du Lézard ocellé sur site.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux de l'herpétofaune recensée sur la zone d'étude immédiate

Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Terrasses en front d'exploitation et lisières des sentiers	Lézard ocellé Psammodyrome algire	Sites de reproduction et aires de repos	Ecotones	MODERE
Zones de sols nus et affleurements rocheux, matorral plus ou moins dense...	Orvet Lézard vert occidental Lézard catalan Lézard des murailles Couleuvre de Montpellier	Sites de reproduction et aires de repos	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	FAIBLE

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



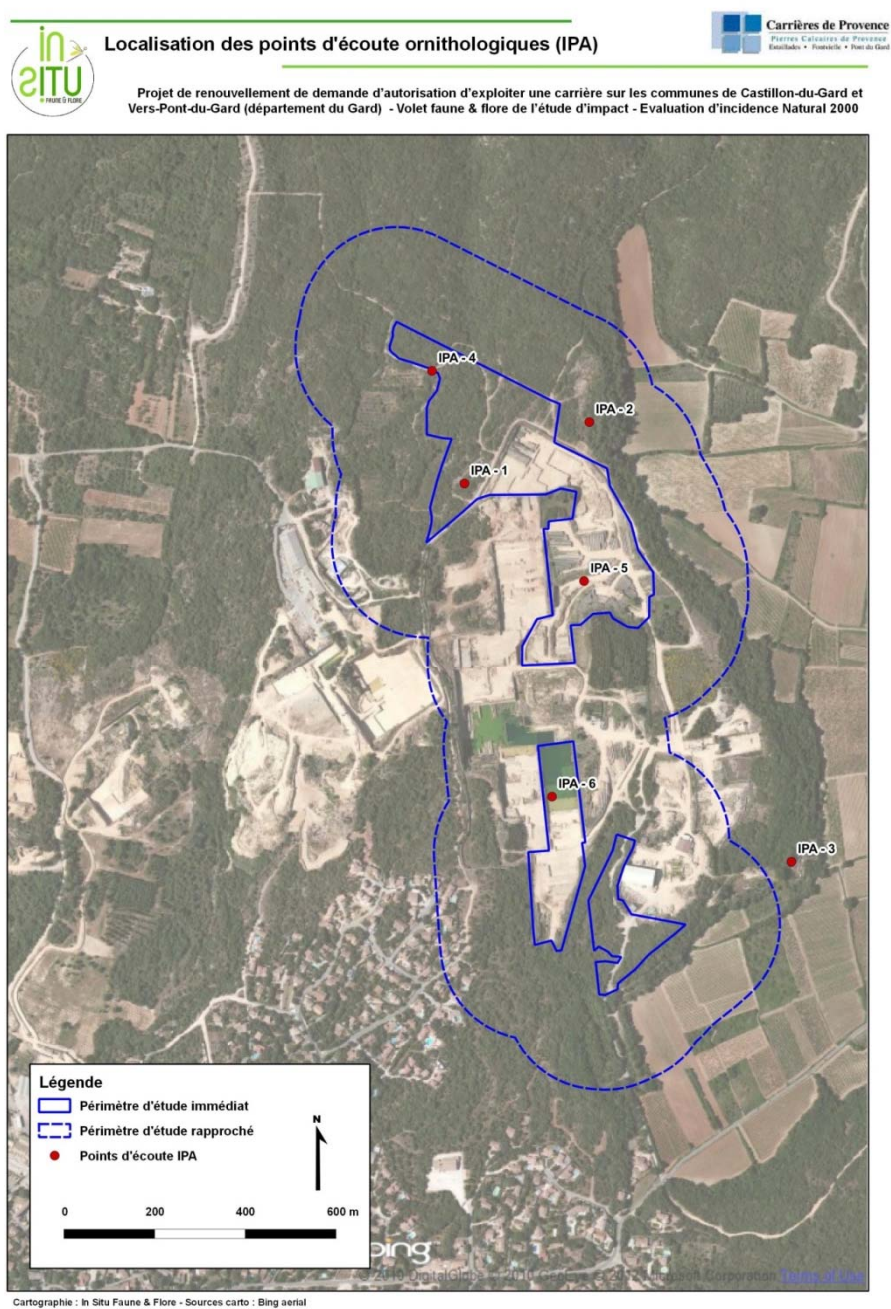


IV.5. AVIFAUNE COMMUNE ET GRANDS RAPACES POTENTIELLEMENT PRÉSENTS EN SURVOL

IV.5.1. AVIFAUNE COMMUNE

IV.5.1.1. Richesse totale et fréquence spécifique

34 espèces nicheuses au moins sont présentes dans la zone d'étude immédiate et rapprochée (30 espèces détectées par la méthode des IPA et 4 « à la volée », hors protocole IPA). La localisation des IPA figure sur la carte suivante.



En moyenne, 12,8 espèces (avec un écart-type de 3,1) et 15,1 couples (avec un écart-type de 3,7) ont été détectés par point d'écoute.

Matrice des IPA ornithologiques et composition du peuplement avifaunistique de la zone d'étude immédiate et rapprochée								
Espèces	Point n°1	Point n°2	Point n°3	Point n°4	Point n°5	Point n°6	Moyenne	Ecart type
Bergeronnette grise	0	0	0	0	0,5	0	0,08	0,20
Troglodyte mignon	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Rouge queue à front blanc	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Huppe fasciée	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Pie-grièche à tête rousse	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Pie bavarde	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Hypolaïs polyglotte	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Grimpereau des jardins	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Pipit rousseline	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Alouette lulu	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Chardonneret élégant	0,5	0	0	0,5	0	0	0,17	0,26
Geai des chênes	0	0	1	0	0	0	0,17	0,41
Pipit des arbres	0	0	1	0	0	0	0,17	0,41
Linotte mélodieuse	1	0	0	0,5	0	0	0,25	0,42
Corneille noire	0	1	0,5	0	0	0	0,25	0,42
Fauvette passerinette	0	1	0	1	0	0	0,33	0,52
Pouillot fitis	1	0	1	1	0	0	0,50	0,55
Mésange bleue	1	0	1	0	0	1	0,50	0,55
Bruant zizi	0	0	0	1	1	1	0,50	0,55
Serin cini	1	0,5	0	1	0	1	0,58	0,49
Rouge queue noir	0	0	0,5	1	1	1	0,58	0,49
Merle noir	1,5	0,5	2	0	0	0	0,67	0,88
Roitelt triple bandeau	1	0	1	1	1	0	0,67	0,52
Choucas des tours	0	0	0,5	0	4	0	0,75	1,60
Rouge gorge	1	1	1	0,5	0	1	0,75	0,42
Fauvette à tête noire	1	1	1	1	0	2	1,00	0,63
Rossignol	2	2	1	1	1	0	1,17	0,75
Mésange charbonnière	2	2	1	1	1	0	1,17	0,75
Pinson des arbres	2	2	2	0,5	0	1,5	1,33	0,88
Fauvette mélanocéphale	3	2	3	2	1	1	2,00	0,89
Nombre espèces	16	10	15	14	8	14	12,83	3,13
Nombre de couples	21	13	18	13	11	16	15,08	3,76

Une espèce supplémentaire (Buse variable) a un statut nicheuse potentielle à proximité (CBE 2011).

Le tableau ci-dessous présente les fréquences relatives spécifiques, obtenues en rapportant le nombre de relevés où une espèce a été contactée aux 6 relevés partiels.

Tableau 11 : Fréquence des contacts d'espèces nicheuses par la méthode des IPA

8%	17%	25%	42-50%	67-83%
Troglodyte mignon				
Rouge queue à front blanc	Chardonneret élégant		Rossignol	
Bergeronnette grise	Linotte mélodieuse		Merle noir	Mésange charbonnière
Huppe fasciée	Corneille noire	Pouillot fitis (non nicheur)	Rouge gorge	Pinson des arbres
Pie-grièche à tête rousse	Geai des chênes	Mésange bleue	Serin cini	Fauvette mélanocéphale
Pie bavarde	Choucas des tours	Bruant zizi	Roitelet triple bandeau	Fauvette à tête noire
Hypolaïs polyglotte	Pipit des arbres		Rouge queue noir	
Grimpereau des jardins	Fauvette passerinette			
Pipit rousseline				
Alouette lulu				

En conclusion, la zone d'étude immédiate et rapprochée accueille une avifaune principalement « forestière », typique des boisements clairs et des lisières, avec quelques éléments caractéristiques des milieux semi-ouverts thermophiles secs limités à la carrière et aux délaissées adjacentes (Huppe fasciée, Pie-grièche à tête rousse, Pipit rousseline, Alouette lulu). Des fronts d'extraction et des clôtures de blocs offrent des sites de nidification à quelques espèces rupestres telles la Chevêche d'Athéna (nicheuse dans les milieux agricoles à l'est), la Huppe fasciée (idem) ou le Faucon crécerelle (nicheur à l'extérieur de la zone d'étude). Par ailleurs, le point bas en eau temporairement accueille le Grèbe castagneux, seule espèce d'oiseaux d'eau probablement nicheuse sur la carrière.

IV.5.1.2. Enjeux réglementaires

29 espèces protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et utilisant le site d'étude sont mentionnées ci-dessous (protection stricte des spécimens et des habitats).

Tableau 12 : Avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate et rapprochée ou en périphérie, protégée par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Grèbe castagneux, Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Pipit des arbres, Pipit rousseline, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Hypolaïs polyglotte, Pouillot fitis, Roitelet à triple bandeau, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Pie-grièche à tête rousse, Troglodyte mignon, Choucas des tours, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Serin cini, Bruant zizi
--

Trois autres espèces sont protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national (protection des nids) : la Corneille noire, le Geai des chênes et la Pie bavarde.

L'Alouette lulu et le Pipit rousseline sont d'intérêt communautaire. L'Alouette lulu, parmi d'autres, a entraîné la désignation de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon ».

IV.5.1.3. Autres enjeux (avifaune nicheuse remarquable)

Parmi les espèces recensées, 9 présentent un intérêt patrimonial dans la région considérée. Ces espèces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Enjeux patrimoniaux de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Nom vernaculaire	DO	Protection Arrêté de 2009		LR			Enjeu régional	Enjeu local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
		(a)	(b)	M	Fr	LR			Potentiel d'accueil des milieux	Obs.	Bilan
Pie-grièche à tête rousse	-	Art. 3	-	LC	NT	LR	FORT	FORT	Assez bon dès lors qu'il existe des perchoirs en zone ouverte	1 couple IPA -1	Habitat optimal à priori épargné par l'exploitation
Linotte mélodieuse	-	Art. 3	-	LC	VU	LC	MODERE	MODERE	Bon dans tous les secteurs buissonnants	1 couple IPA-1 1 ind. IPA-4	Niche probablement dans les secteurs naturels au nord de la fosse 2
Pipit rousseline	An. I	Art. 3	-	LC	LC	LR	MODERE	MODERE	Bon, nidification à même le sol dans des dépressions abritées par un couvert arbustif	1 couple IPA-6	Utilise les milieux découverts pour sa nidification tels que les délaissés d'exploitation
Huppe fasciée	-	Art. 3	-	LC	LC	D	MODERE	FAIBLE	Bon Possibilité de nidification dans des cavités de vieux arbres ou anfractuosités	1 couple IPA-6	Présence dans le périmètre d'étude rapproché, non concernée par les travaux d'exploitation
Fauvette passerinette	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	MODERE	FAIBLE	Bon, principalement dans la végétation arbustive basse et dense, et les maquis de chênes	1 couple IPA-2 1 couple IPA-4	Niche probablement dans les secteurs naturels au nord de la fosse 2
Grèbe castagneux	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	MODERE	TRES FAIBLE	L'absence de végétation au niveau du point bas inondé de la carrière exclut les possibilités de nidification	Individu utilisant le point bas inondé de la carrière	Espèce non nicheuse sur site

Nom vernaculaire	DO	Protection Arrêté de 2009		LR			Enjeu régional	Enjeu local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
		(a)	(b)	M	Fr	LR			Potentiel d'accueil des milieux	Obs.	Bilan
Pouillot fitis	-	Art. 3	-	LC	NT	L	MODERE	TRES FAIBLE	N'estive pas dans la région considérée	Individu utilisant le site en migration	Espèce non nicheuse sur site
Chardonneret élégant	-	Art. 3	-	LC	LC	S	FAIBLE	FAIBLE	Assez bon, espèce ubiquiste nichant dans tous types d'arbres	1 ind. IPA-1 1 ind. IPA-4	Espèce assez ubiquiste, susceptible d'utiliser tous le périmètre d'étude rapproché
Chevêche d'Athéna	-	Art. 3	-	LC	LC	D	NON HIERARCHISE	FAIBLE	Assez bon, fréquente tous types de milieux ouverts et niche à même le sol, dans un terrier, un trou d'arbres ou de rochers	Individu observé sans précision	Espèce susceptible de nicher dans l'ensemble du périmètre d'étude rapproché

DO : Directive Oiseaux : **I** = Annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive de l'Union européenne "Oiseaux"
Arrêté 2009 (a) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos.
Arrêté 2009 (b) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national. Article 3 : protection des nids et des œufs
LR : Liste rouge : **CR** = en danger critique, **EN**, **E** = en danger, **VU**, **V** = vulnérable, **NT** = quasi menacée, **R** = rare, **L** = localisée, **D** = en déclin, **S** = à surveiller, **LC** = préoccupation mineure, **LR** = espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

IV.5.1.4. Espèces parapluies

Parmi les 9 espèces identifiées précédemment, les 3 espèces présentant le plus fort enjeu patrimonial sur site sont choisies comme espèces parapluie. La prise en compte d'une espèce parapluie dans un processus d'évaluation des impacts et de proposition de mesures conservatoires, profite à l'ensemble des autres espèces utilisant la même niche écologique.

✓ **la Pie-Grièche à tête rousse** va utiliser les parties sommitales des arbres pour sa nidification et les terrains ouverts à semi-ouverts pour la chasse. Sa prise en compte bénéficiera donc à l'ensemble des espèces appartenant à un cortège forestier (bois clairs, lisières) ;

✓ **la Linotte mélodieuse** va utiliser la strate arbustive pour sa nidification et rechercher sa nourriture dans les friches. Sa prise en compte bénéficiera aux espèces utilisant ce même type d'habitat ;

✓ **le Pipit rousseline** niche à même le sol et se nourrit dans les secteurs ouverts et ras. Sa prise en compte bénéficiera donc à l'ensemble des espèces des milieux ouverts ou découverts.

- La Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)

Au sein du périmètre d'étude rapproché, la Pie-grièche à tête rousse va essentiellement fréquenter une parcelle voisine des carrières de Provence, non exploitée actuellement. Cette parcelle correspond parfaitement aux exigences écologiques de cette espèce : « milieu semi-ouvert situé dans un secteur ensoleillé et parsemé d'arbres aux branches basses, qui lui permettent de chasser les insectes à l'affût au-dessus d'un sol très dégagé, à végétation au moins partiellement rase, voire un sol nu. La présence de buissons et d'éléments artificiels comme les piquets de clôture est appréciée. » (source : <http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Pie-grieche-ateterousse.pdf>)

Les milieux naturels non exploités de la fosse 3, bien que nettement plus fermés, peuvent occasionnellement lui convenir, principalement au niveau des sentiers traversant les boisements.



Figure 23 : Habitats supposés de la Pie-grièche à tête rousse (source : F. Plana, 15.12.2014)

- La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

La Linotte mélodieuse fréquente les milieux semi-ouverts tels que des garrigues, maquis lâches, lisières forestières, landes buissonnantes et même les coupes forestières. Ce type d'habitat est présent dans les milieux naturels concernés par l'exploitation de la fosse 3. C'est d'ailleurs dans ce secteur que 2 couples nicheurs ont été repérés lors des IPA (IPA-1 et IPA-4).



Figure 24 : Habitats favorable à la Linotte mélodieuse (source : F. Plana, 15.12.2014)

- Le Pipit rousseline (*Anthus campestris*)

Le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plaît dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux. En région méditerranéenne, il fréquente les matorrals ouverts et les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande. Ailleurs, il est présent sur les dunes littorales, les prairies et pelouses calcaires rases, les jachères, les landes à molinie, les landes rases, le lit sec des cours d'eau, en bordure et au sein de gravières et de carrières et sur les terrains militaires au relief parfois tourmenté par les engins en manœuvre. (source : <http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Pipit-rousseline.pdf>).

Sur le site d'étude, les habitats fréquentés par le Pipit rousseline correspondent essentiellement aux matorrals ouverts, aux friches et délaissés d'exploitation, et aux sentiers et lisères de garrigues et boisements. Ces habitats se situent principalement au sein du périmètre d'étude rapproché.

IV.5.1.5. Synthèse des enjeux

Tableau 14 : Synthèse des enjeux de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude immédiate

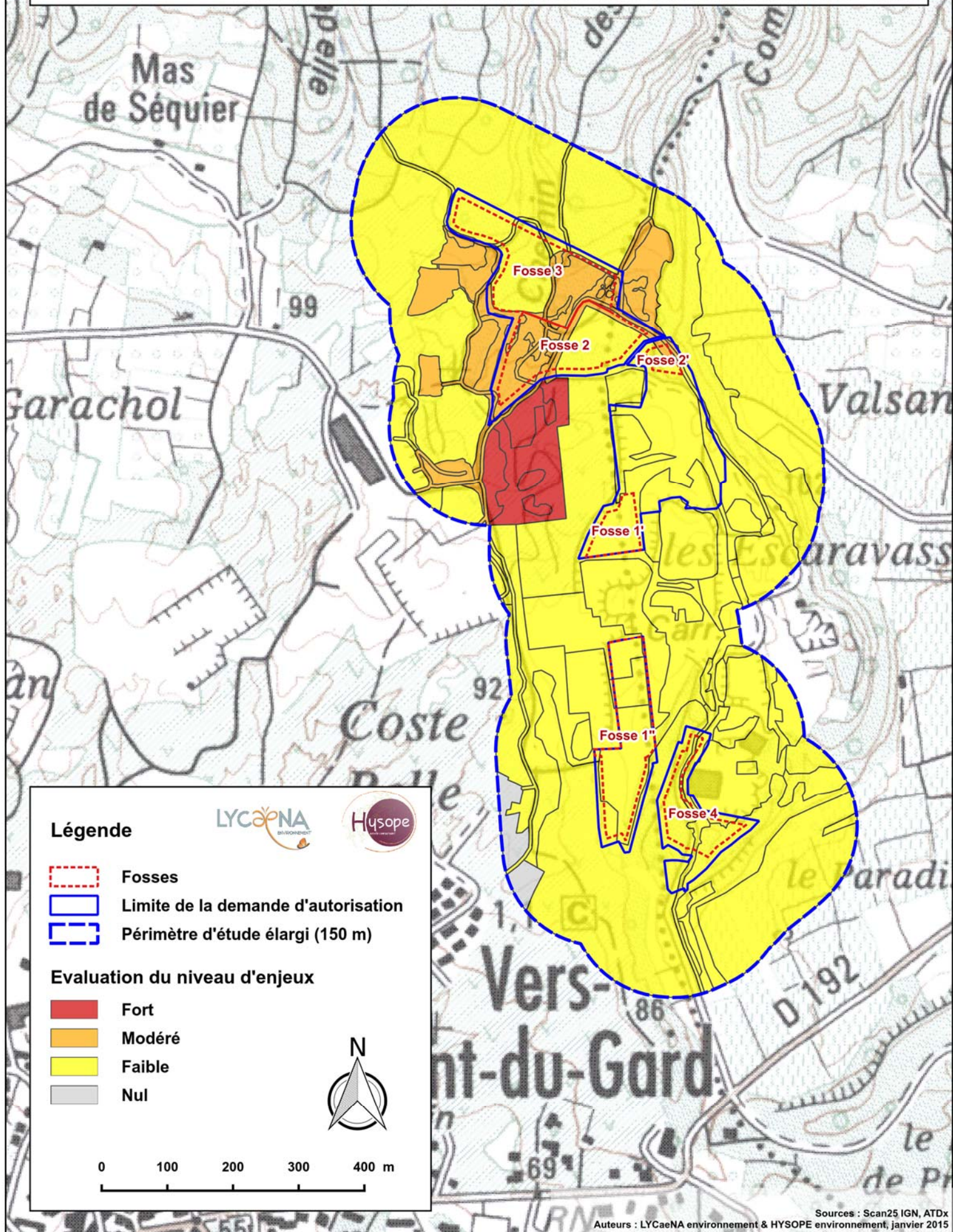
Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Friches thermophiles ouvertes et délaissés d'exploitation	Pie-grièche à tête rousse Pipit rousseline	Site de reproduction probable et aire de repos	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	FORT
Mosaïque de milieux semi-ouverts, de boisements et de lisières	Linotte mélodieuse Pipit rousseline	Site de reproduction probable et aire de repos	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	MODERE
Zones de sols nus et affleurements rocheux, matorral plus ou moins dense, vignoble...	Chevêche d'Athéna Huppe fasciée Pipit rousseline Pouillot fitis Chardonneret élégant	Sites de reproduction et aires de repos	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	FAIBLE

IV.5.1. GRANDS RAPACES POTENTIELLEMENT PRÉSENTS EN SURVOL

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) et le Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*) fréquentent potentiellement la zone d'étude immédiate du projet, puisque cette zone fait partie du domaine vital « Gorges du Gardon » de ces espèces, d'une superficie de 35 930 ha (voir le chapitre III.2.3 page 13).

A cause de leur large rayon d'action, il était peu probable d'observer ces espèces survolant la zone d'étude lors des investigations de cette étude. S'il est possible que l'Aigle de Bonelli fréquente très occasionnellement la carrière (pour chasser), en revanche la fréquentation du Vautour percnoptère est très improbable puisque cette espèce est habituellement associée aux parcours agro-pastoraux.

L'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère, d'intérêt communautaire, ont parmi d'autres entraîné la désignation de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon ».



IV.6. MAMMIFÈRES (CHIROPTÈRES ET MAMMIFÈRES NON VOLANTS)

IV.6.1. CHIROPTÈRES

IV.6.1.1. Contexte

Le département du Gard compte 26 espèces sur les 34 actuellement connues en France. Cette richesse est induite par la diversité des écosystèmes : méditerranéen, montagnard et médio-européen, à l'échelle du territoire du département.

De plus, les secteurs karstiques du département (secteur des gorges de la Cèze, de la Vis ou du Gardon) procurent des gîtes importants à des colonies en période de reproduction, de transit ou d'hivernage. Certaines colonies d'espèces à fort enjeu patrimonial (Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers) affichent des effectifs parmi les plus élevés à l'échelle du territoire national.

- Chiroptères du secteur des Gorges du Gardon

Sources : les informations qui suivent, relatives aux gîtes, sont issues de la base de données du Groupe chiroptère du Languedoc-Roussillon, et des données en ligne sur le site de l'ONEM.

Le secteur des Gorges du Gardon est connu pour sa richesse en espèces de chiroptères à enjeu écologique, grâce à la grande qualité des milieux environnants et à leur diversité. Les gîtes de ce secteur, très nombreux, sont inscrits au Plan National d'Action en faveur des chiroptères.

Des gîtes de reproduction ou d'hivernage connus dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude immédiates sont :

✓ la grotte de Sartanette, située à 3,5 km de la carrière, sur la commune de Remoulin, connue pour héberger en période de transit, d'importants effectifs de Minioptère de Schreibers (jusqu'à 2000 individus), des Grands Rhinolophes (jusqu'à 50 individus) et des Petits Murins (20 individus). Ce site est aussi utilisé en période de reproduction par une petite colonie de Petit Rhinolophe. En hiver, le nombre d'individus hivernant dans cette grotte est relativement faible et variable. Le Grand rhinolophe est l'espèce la plus présente à cette période.

✓ la grotte de la Baume Saint Vérédème, à 9 km au sud-ouest de la carrière, située dans les gorges du Gardon, constituant un gîte de reproduction pour le Grand Rhinolophe (20 individus) et la Pipistrelle commune (200 individus). La fréquentation augmente fortement à l'automne, avec des colonies de Murin de Capaccini, de Minioptère et de Petit Murin, s'installant périodiquement avant d'aller passer l'hiver dans d'autres cavités.

✓ la grotte de Campefiel, à 15 km au sud-ouest de la zone d'étude immédiate, constituant l'un des sites les plus importants pour la conservation de certaines espèces en France. Elle héberge une colonie de Minioptère d'environ 3000 individus en période de reproduction, ainsi qu'une très importante colonie de Murin de Capaccini (600 individus) et de Rhinolophe euryale (30 individus).

Les Gorges du Gardon jouent aussi un rôle important comme corridor de déplacement et zone de chasse. Les individus gîtant dans les Gorges peuvent se disperser quotidiennement dans un rayon de 2 à 20 km pour s'alimenter (c'est-à-dire potentiellement jusque dans la zone d'étude immédiate, située à 2,5 km au nord de la sortie des Gorges).

IV.6.1.2. Cortèges d'espèces

La zone d'étude immédiate et rapprochée s'inscrit dans un contexte biogéographique méditerranéen. Les milieux relativement diversifiés (une végétation spontanée dominée par des taillis de chêne vert, et des vignes sur la plus grande partie des surfaces agricoles) favorisent l'accueil des chiroptères.

- Espèces dites de lisières

Ce sont les plus représentées, avec une prédominance de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Khul.

Ces deux espèces sont les plus fréquentes en France et en Europe. En effet, leur forte amplitude écologique leur permet d'exploiter une grande diversité de milieux et d'installer souvent des colonies en zone urbaine (isolation de bâtiments, disjointements de pierres, volets).

- Espèces cavernicoles

Elles sont relativement nombreuses mais assez peu fréquentes.

Leur présence est en grande partie induite par le contexte du secteur des Gorges du Gardon dans lequel s'insère la zone d'étude immédiate et rapprochée, ce secteur comportant de nombreuses cavités souterraines pouvant héberger des colonies.

- Espèces typiquement forestières (arboricoles)

Absentes de la zone d'étude immédiate d'après les relevés, ces espèces sont associées à des boisements assez âgés, comportant des éléments de bois mort avec des cavités. Ces caractéristiques manquent manifestement dans les boisements de la zone d'étude immédiate et rapprochée.

IV.6.1.3. Richesse totale et fréquences relatives

15 espèces au minimum fréquentent la zone d'étude immédiate (Tableau 15).

Tableau 15 : Peuplement de chiroptères détecté sur la zone d'étude immédiate

Espèces	Ecologie de l'espèce	Habitats de chasse	Présence sur le secteur d'étude	Statut biologique en Languedoc-Roussillon
Pipistrelle commune	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Faible à modérée selon les habitats et la période	Sédentaire
Pipistrelle de Kuhl	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Faible à modérée selon les habitats et la période	Sédentaire
Minioptère de Schreibers	Cavernicole	Lisière de boisement, haie	Faible	Sédentaire mais des déplacements saisonniers sont connus
Murin de Daubenton	Anthropophile et forestière	Fronaison des arbres	Faible	Sédentaire
Murin de Capaccini	cavernicole	Ripisylve, rivières, lagune	Anecdotique	Sédentaire
Vespère de Savi	Rupestre	Canopée, gorge, ripisylve	Faible	Sédentaire
Sérotine commune	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Faible	Sédentaire
Pipistrelle pygmée	Anthropophile et forestière	Ripisylve, feuillage des arbres, lisière	Faible	Sédentaire mais des déplacements saisonniers sont connus
Grand Rhinolophe	Anthropophile	Lisière de boisement, haie, pâturage	Faible	Sédentaire
Petit Rhinolophe	Anthropophile	Sous-bois, feuillage des arbres	Faible	Sédentaire
Noctule de Leisler	Rupestre et arboricole	Canopée, gorge, ripisylve	Faible	Sédentaire mais des déplacements saisonniers sont connus
Molosse de Cestoni	Rupestre	Canopée, gorge, ripisylve	Faible	Sédentaire
Petit murin / Grand murin	Cavernicole	Pelouse à brachypode, ripisylve	anecdotique	Sédentaire
Murin à oreilles échancrées	Cavernicole et anthropophile	Lisière, feuillage, ripisylve	anecdotique	Sédentaire
Oreillard gris	Forestière	Boisement de feuillus, haie	anecdotique	Sédentaire

IV.6.1.3.1. Points d'écoute passifs (automatisés)

- SM2-1 : Cœur de chênaie verte dense

Compte tenu de la jeunesse de ces boisements, la structure globale de la végétation est dense et homogène.

Les enregistrements réalisés au point 1 montrent, quelle que soit la période d'échantillonnage, une faible fréquentation et une activité globale de type transit principalement (utilisation du site lors de déplacements).

La richesse spécifique est légèrement supérieure en période de dispersion, où quelques espèces patrimoniales sont notées.

La fréquentation très faible en période de mise-bas (parturition) s'explique :

- ✓ parce que le milieu ne fournit pas des ressources alimentaires suffisantes aux individus se reproduisant à proximité de la zone d'étude immédiate ;
- ✓ ou parce que les colonies de reproduction sont trop éloignées de la zone d'étude immédiate.

Tableau 16 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°1 dans la chênaie verte dense

Espèces	Tranche horaire									
	21-22h	22-23h	23-00h	00h-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h
Période de parturition										
Pipistrelle de Kuhl	0	8	1	4	0	0	1	2	0	0
Pipistrelle commune	0	12	6	0	1	1	0	2	5	0
Vespère de savi	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Molosse de Cestonie	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Période de dispersion										
Sérotine commune	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Minioptère de Schreibers	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
Murin de Capaccini	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
Pipistrelle commune	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0
Oreillard gris	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Petit rhinolophe	25	10	5	0	0	5	5	5	10	5

- SM2-2 : Lisière de chênaie verte dense

L'enregistreur automatique a été positionné de manière à échantillonner l'interface d'une végétation est très fermée (boisement de chêne vert) et d'un milieu très ouvert (chemin large dépourvu de végétation).

Les enregistrements permettent de mettre en évidence une différence dans l'intensité de fréquentation selon la période étudiée, et, inversement, une richesse spécifique assez stable.

En période de mise bas, la fréquentation des Pipistrelles de Kuhl et commune se rapporte principalement à de l'activité de chasse. Il est donc possible que des colonies de ces espèces soient présentes à proximité de la zone d'étude immédiate. D'autres espèces montrent une fréquentation plus ponctuelle, ce qui traduit une faible qualité du milieu pour ces espèces.

En période de dispersion, la lisière est faiblement fréquentée. Plusieurs espèces l'utilisent ponctuellement comme voie de déplacement.

Tableau 17 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°2 en lisière de chênaie verte

Espèces	Tranche horaire									
	21-22h	22-23h	23-00h	00h-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h
Période de parturition										
Murin de Capaccini	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
Vespère de Savi	2	0	0	0	3	2	2	1	5	0
Molosse de Cestoni	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	2	5	0	1	62	68	49	219	13	0
Pipistrelle commune	3	1	5	8	33	11	3	38	6	0
Pipistrelle pygmée	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Grand rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Petit rhinolophe	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Période de dispersion										
Noctule de Leisler	0	0	5	1	0	5	0	2	0	0
Minioptère de Schreibers	0	0	1	0	0	3	2	2	1	3
Pipistrelle de Kuhl	0	0	3	3	12	1	0	0	0	0
Pipistrelle commune	0	1	0	0	5	1	0	0	0	0
Oreillard gris	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Petit rhinolophe	15	0	5	5	0	0	10	0	5	30
Pipistrelle pygmée	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Petit murin/Grand murin	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0

- SM2-3 : Ancienne zone de stockage

Il s'agit d'anciennes zones de stockage des blocs de pierre issus de l'exploitation en carrière, aujourd'hui à l'abandon. La végétation y est éparse et buissonnante, principalement dominée par du ciste.

Les enregistrements permettent de mettre en évidence une différence dans l'intensité de fréquentation selon la période étudiée, et, inversement, une richesse spécifique assez stable.

En période de mise bas, la fréquentation de la Pipistrelle de Kuhl se reporte en majorité à de l'activité de chasse. Il est donc possible qu'une colonie de cette espèce soit présente à proximité.

D'autres espèces montrent une fréquentation assez ponctuelle, ce qui traduit une faible qualité du milieu.

La fréquentation en période de dispersion est très faible, voire même anecdotique pour certaines espèces.

Tableau 18 : Taux horaire de contacts de chiroptères au point d'écoute automatique n°3 sur d'anciennes terres agricoles colonisé par de la végétation éparse et buissonnante

Espèces	Tranche horaire									
	21-22h	22-23h	23-00h	00h-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h
Période de parturition										
Murin de Capaccini	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Vespère de Savi	1	0	1	2	1	6	12	1	0	0
Pipistrelle de Kuhl	28	22	13	8	43	70	33	168	21	0
Pipistrelle commune	6	0	3	10	10	12	6	9	2	0
Noctule de Leisler	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
Minioptère de Schreibers	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0
Période de dispersion										
Noctule de Leisler	0	0	3	1	0	3	0	2	1	1
Minioptère de Schreibers	0	0	2	0	0	1	0	1	1	1
Murin de Capaccini	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	2	1	2	1	1	1	1	1
Pipistrelle commune	1	1	2	2	6	1	4	0	0	0
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Petit rhinolophe	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle pygmée	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

IV.6.1.3.1. Points d'écoute actifs (manuels)

- Point d'écoute n°1 (EM3-1)

Il s'agit du fond de carrière en exploitation (fosse sud), temporairement en eau suite à des précipitations hivernales. Aucune végétation n'est présente.

L'activité des chiroptères y est globalement importante quelle que soit la période échantillonnée. Cette forte fréquentation est en grande partie due à deux espèces très communes et largement répandues : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl.

Ce point d'eau constitue un abreuvoir pour les animaux chassant dans le secteur.

- Point d'écoute n°2 (EM3-2)

Il s'agit de la lisière d'une chênaie blanche délimitant le secteur d'activité de la carrière.

L'activité des chiroptères y est globalement faible et ne concerne que des espèces très communes à large amplitude écologique.

Cet habitat constitue une zone de chasse fréquentée ponctuellement.

- Point d'écoute n°3 (EM3-3)

Il s'agit d'une vigne. Ce type de parcelle étant peu compatible avec le développement des insectes, le milieu est peu attractif pour des chiroptères.

L'activité des chiroptères y est faible.

- Point d'écoute n°4 (EM3-4)

Le point d'écoute se situe au niveau d'une lisière de boisement de chêne vert.

Cette interface entre milieu ouvert et milieu boisé fermé est modérément fréquentée par les chiroptères en activité de chasse et transit.

Les espèces les plus fréquentes sont très communes et largement répandues, car capables d'exploiter une large diversité de milieux.

- Point d'écoute n°5 (EM3-5)

Zone de stockage de bloc de pierre dépourvu de végétation.

Ce secteur ne comporte pas d'intérêt pour les chiroptères en termes d'habitat de chasse. En revanche, les stocks de bloc de pierre comportent des disjointements pouvant servir d'abri temporaire pour certains chiroptères rupestres ou fissuricoles (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni).

Tableau 19 : Taux horaire de contacts de chiroptères en divers points d'écoute actifs

Espèces	Points d'écoute				
	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
période de parturition					
Vespère de Savi	1	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	4	0	0
Pipistrelle de Kuhl	116	0	4	4	4
Pipistrelle commune	12	1	0	0	4
Pipistrelle pygmée	0	1	0	0	0
Petit rhinolophe	5	0	0	0	0
Murin de Daubenton	15	0	0	0	0
Période de dispersion					
Pipistrelle commune	5	14	0	12	0
Pipistrelle de Kuhl	120	44	8	33	0
Noctule de Leisler	0	0	4	0	0
Murin à oreilles échancrées	0	0	3	0	0
Vespère de Savi	0	0	2	0	0



Figure 26 : Point bas temporairement en eau et front de taille dans la zone d'étude immédiate.

IV.6.1.4. Potentialités de gîtes des habitats

- Taillis de chêne vert

Il s'agit d'un boisement succédant à une exploitation intense des arbres et de la garrigue. La jeunesse de ce boisement implique une végétation dense, peut favorable aux chauves-souris. L'absence d'arbres âgés ou sénescents limite très fortement les potentialités de gîtes pour les chiroptères arboricoles. Ce type boisement ne présente donc pas d'intérêt pour les chiroptères en termes de gîte.

Il est important de rappeler qu'aucune espèce typiquement arboricole n'a été détectée.

- Carrière en exploitation

Pas de potentialités de gîtes (absence d'arbres ou de cavités souterraines).

Il convient de noter que les résultats de l'inventaire réalisé en juin 2011 par CBE sur la partie centrale de la carrière sont cohérents avec les conclusions de l'inventaire réalisé en 2012 (fréquentation relativement forte du point bas temporairement en eau et de lisières par des Pipistrelles en chasse, absence de gîtes).

- Zone de stockage de blocs

Les stocks de blocs en attente de commercialisation présents dans la partie nord-est présentent des disjointements et divers interstices dans lesquels des chiroptères peuvent se réfugier, ainsi que des saignées faites dans la roche pour l'extraction des blocs, peuvent temporairement être investis par des chiroptères entre deux phases de chasse ou de transit. L'existence de ces gîtes potentiels est liée à la carrière.

Cependant, de tels gîtes sont défavorables à des colonies de reproduction ou à des individus en hivernage, à cause de leurs dimensions et de leur exposition aux courants d'airs et à des variations de températures, mais aussi de leur accessibilité à des prédateurs (Couleuvre de Montpellier).

Il est important de constater que des espèces susceptibles d'utiliser de tels gîtes (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler) ont été peu contactées dans la zone d'étude immédiate.

En conclusion, les potentialités de gîtes pour les chiroptères sont modérées.

IV.6.1.5. Enjeux réglementaires

Les spécimens et les habitats des espèces de chauves-souris sont strictement protégés (arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers, Petit murin et Grand murin sont d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive habitats). Ils ont contribué à la désignation du SIC FR FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».

IV.6.1.6. Autres enjeux (chiroptères remarquables)

Les mêmes espèces sont déterminantes strictes de ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Le Petit rhinolophe, le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers et le Petit murin sont sur la liste SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées).

En Languedoc-Roussillon, le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe sont inscrits en tant qu'espèces prioritaires au Plan régional d'Action en faveur des chiroptères. Ces espèces possèdent en effet de fortes exigences et sensibilités écologiques et connaissent, ou ont connu, d'importantes régressions.

- Grand rhinolophe

La population actuelle française est estimée à 40 000 individus (ARTHUR & LEMAIRE 2009).

Les populations régionales du Grand rhinolophe sont encore en bonne état de conservation, mais considérées comme fragiles, car l'espèce est très sensible à la modification de son habitat et au dérangement. Cette sensibilité a entraîné en France une chute dramatique des effectifs au cours du XX^{ème} siècle, conduisant à une forte fragilité des populations et à la disparition de populations isolées en limite d'aire de répartition. Le Grand rhinolophe est donc considéré comme quasiment menacé en France.

Il est possible que des contacts sur la zone d'étude immédiate concernent des individus en provenance des gorges du Gardon, où plusieurs rassemblements importants sont connus (certains de ces sites font d'ailleurs l'objet de protection, afin d'assurer la pérennité des colonies).

Les milieux de la zone d'étude immédiate sont défavorables à l'activité de chasse de cette espèce, comme l'indique sa très faible activité.

- Petit rhinolophe

Cette espèce souffre particulièrement du dérangement des colonies en période de reproduction ou d'hivernage (du fait d'intrusions dans des cavités souterraines), des rénovations de bâtiments, de la fragmentation des habitats de chasse et de la mortalité routière.

La situation régionale du Petit rhinolophe est globalement similaire à celle du Grand rhinolophe, voire un peu meilleure. Les effectifs de cette espèce sont en effet un peu plus élevés, cependant les populations des régions voisines montrent d'importantes fragilités et soucis de conservation.

Il est possible que des contacts sur la zone d'étude immédiate concernent des individus en provenance des gorges du Gardon, où plusieurs rassemblements importants sont connus (certains de ces sites font d'ailleurs l'objet de protection, afin d'assurer la pérennité des colonies).

Les milieux de la zone d'étude immédiate sont défavorables à l'activité de chasse de cette espèce, comme l'indique sa très faible activité.

- Minioptère de Schreibers

Le Minioptère de Schreibers est assez largement réparti sur la moitié sud de l'Europe. En France, la majeure partie de la population se répartie sur le pourtour méditerranéen, où les plus importantes colonies de reproduction sont connues (6000 individus dans une seule grotte en Languedoc-Roussillon). L'espèce remonte jusqu'à la Franche-Comté, la Bourgogne et la Charente.

L'espèce est strictement cavernicole et utilise un important réseau de gîte souterrain.

Sans être strictement migratrice, cette espèce est capable d'effectuer de longs déplacements entre gîtes de reproduction et gîtes d'hivernage (jusqu'à 400 km). En période de reproduction, ces déplacements sont plus restreints, mais des individus peuvent chasser régulièrement à plus de 30 km de leur gîte chaque nuit.

Le Minioptère est spécialisé sur la chasse des papillons de nuit. Il peut en revanche exploiter une importante diversité de milieux pourvu que la ressource soit suffisante.

En France en 2003, suite à une épizootie, les effectifs nationaux ont dramatiquement chuté de 50%, conduisant ainsi l'espèce à être inscrite en tant qu'espèce vulnérable sur la liste rouge nationale et quasiment menacée au niveau mondial (UICN). Cette espèce est aussi particulièrement sensible au dérangement (intrusion dans les sites de reproduction).

Au niveau régional, l'espèce reste relativement rare et localisée. L'essentiel des effectifs se concentrent sur quelques sites. Cette configuration renforce le caractère fragile des populations de la région.

Sur la zone d'étude immédiate, le Minioptère de Schreibers est assez peu fréquent quelle que soit la période, voire même occasionnel. Les contacts concernent peut-être des individus issus des Gorges du Gardon, où des rassemblements importants ont lieu (certains sites font l'objet d'une protection).

- Murin de Capaccini

Au niveau européen, cette espèce est présente sur la presque totalité du bassin méditerranéen, où elle se cantonne au niveau des réseaux hydrographiques. Les cours d'eau lents non torrentueux, les eaux stagnantes des bras-morts de fleuves, ou des retenues d'eau constituent ses principales zones d'alimentation. La présence d'une ripisylve développée et l'absence d'éclairage lui sont très favorables.

Ce chiroptère est strictement cavernicole. En France, il s'installe en colonie pouvant compter entre 20 et 1200 individus.

Les facultés de déplacement sont importantes : des études par radio-tracking (Gorges de l'Argens) ont montré qu'en pleine période de reproduction des femelles étaient capables d'effectuer des déplacements de plus de 30 km pour rejoindre des zones d'alimentation (GCP, 2009).

Il est possible que des individus transitent par la zone d'étude immédiate pour rejoindre des terrains de chasse tels que l'étang de la Capelle par exemple.

L'état de conservation de la population européenne est assez mal connu. Depuis dix ans une tendance au déclin semble se profiler (ARTHUR & LEMAIRE 2009), ce qui a conduit à classer l'espèce dans la catégorie vulnérable sur la liste rouge mondiale de l'IUCN en 2009.

Le faible nombre de colonies et les faibles effectifs connus rendent l'espèce vulnérable en France. La région Languedoc-Roussillon accueille près de 50% des effectifs connus. Des grottes des Gorges du Gardon accueillent d'importants effectifs en période de reproduction, de transit ou d'hivernage.

La fréquentation de la zone d'étude immédiate est anecdotique et sans doute liée à quelques individus se déplaçant vers des terrains de chasses ou des gîtes éloignés.

Si le Murin de Capaccini constitue un enjeu patrimonial fort, les milieux de la zone d'étude immédiate sont défavorables à l'activité de chasse de cette espèce.

- Petit murin / Grand murin

La distinction morphologique ou acoustique entre ces deux espèces cryptiques est relativement complexe. En l'occurrence, la différence acoustique sur l'enregistrement réalisé au cours de l'étude n'a pas permis de trouver de différences pouvant conduire à l'identification de l'une ou l'autre espèce.

Les deux espèces sont sympatriques dans le quart sud de la France et peuvent fréquenter les mêmes cavités en période de reproduction ou d'hivernage.

Ces espèces chassent généralement au niveau de milieux ouverts, où la végétation est rase (particulièrement le Petit murin), ou en sous-bois clair.

L'une ou l'autre espèce ont subi une importante chute de leurs effectifs au cours des dernières décennies, ce qui a entraîné leur classement en liste rouge nationale. La tendance régionale des effectifs de ces espèces semble actuellement stabilisée. Le Grand murin reste plus rare que le Petit murin : moins de 5 colonies sont actuellement connues. Le Petit murin est fragile puisque la population régionale est estimée à 3500 individus.

Leur fréquentation de la zone d'étude immédiate (zone restant à exploiter) est faible, parfois même anecdotique, quelle que soit la période étudiée.

Le degré de patrimonialité des autres espèces recensées, dont le Murin à oreilles échancrées, est plus faible compte tenu du bon état de conservation des populations au niveau national et régional. Ces espèces moins sensibles ont généralement des amplitudes écologiques plus vastes leur permettant d'exploiter des habitats très diversifiés, voire même perturbés.

Tableau 20 : Enjeux patrimoniaux des chiroptères fréquentant la zone d'étude immédiate

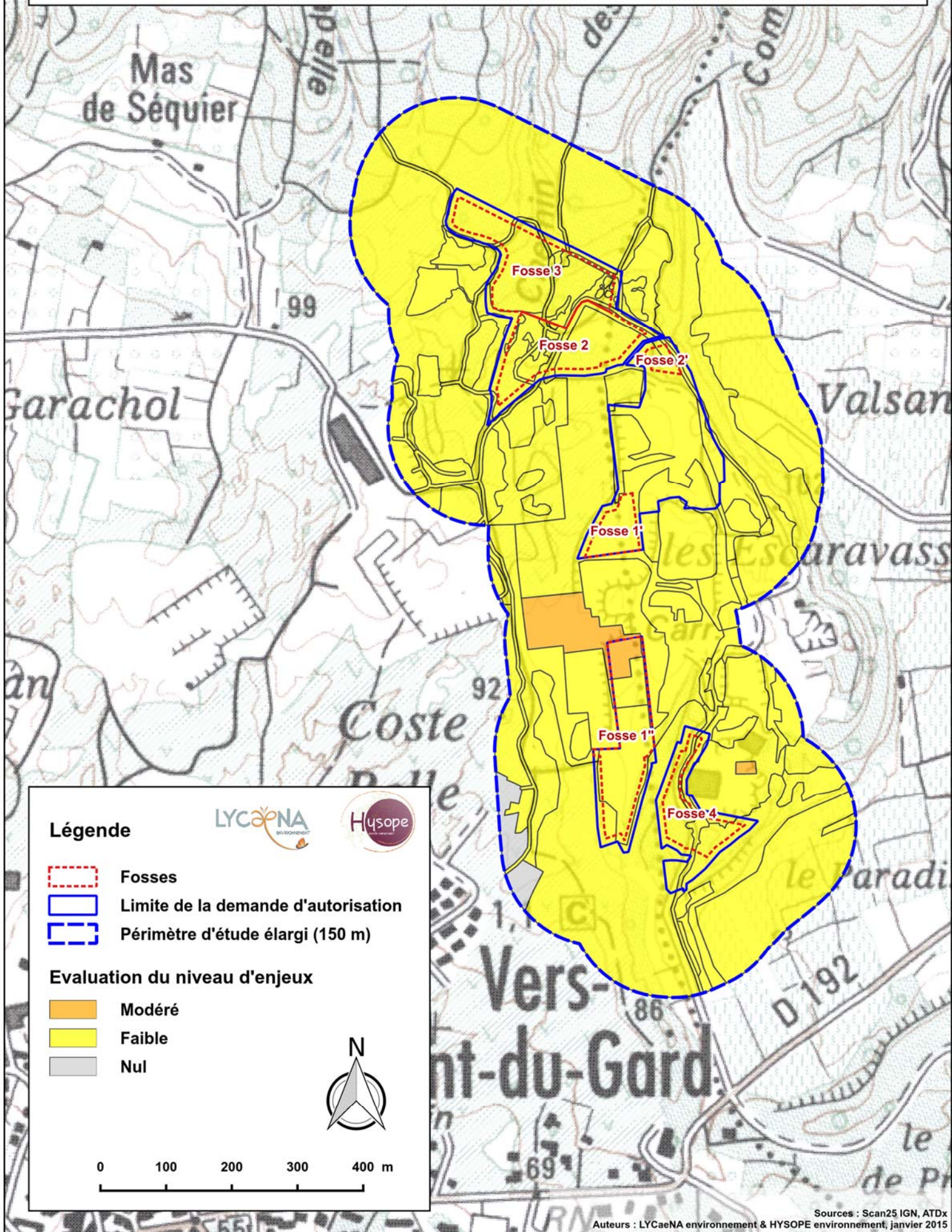
Espèce	Statuts de protection	Statuts patrimoniaux	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local (sur site)	Justification du niveau d'enjeu		
					Potentialités d'accueil des milieux	Observations réalisées	Bilan
Pipistrelle commune	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	FAIBLE	FAIBLE	Potentialité de gîte modérée au niveau de la zone de stock des blocs : - Nombreux interstices et disjointements - Taille trop faible et trop d'exposition au vent pour accueillir des colonies de large taille	Détection d'individus en transit principalement Fréquentation globalement faible	L'utilisation de la carrière par les chiroptères est essentiellement due à la présence du point bas inondé de manière temporaire qui constitue un lieu abreuvement pour ce groupe. La fréquentation du site reste cependant faible. Les possibilités de gîte ou d'hivernage sont réduites
Pipistrelle de Kuhl	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Minioptère de Schreibers	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : VU LR Fr : NT LR LR : EN ZNIEFF : Dét.	TRES FORT	FAIBLE			
Murin de Daubenton	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Murin de Capaccini	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : VU LR Fr : NT LR LR : EN ZNIEFF : Dét.	TRES FORT	FAIBLE			
Vespère de Savi	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	MODERE	FAIBLE			
Sérotine commune	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	FAIBLE	FAIBLE			
Pipistrelle pygmée	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	MODERE	FAIBLE			
Grand Rhinolophe	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : EN ZNIEFF : Dét.	FORT	FAIBLE			
Petit Rhinolophe	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : NT LR Fr : LC LR LR : EN ZNIEFF : Dét.	MODERE	FAIBLE			
Noctule de Leisler	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : NT LR LR : LC	MODERE	FAIBLE			
Molosse de Cestoni	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	FORT	FAIBLE			
Petit murin / Grand murin	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : VU LR Fr : NT LR LR : EN ZNIEFF : Dét.	FORT/MODERE	FAIBLE			
Murin à oreilles échancrées	PN : Art. 2 DH : An. II	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : VU ZNIEFF : Dét.	MODERE	FAIBLE			
Oreillard gris	PN : Art. 2 DH : An. IV	LR Eur : LC LR Fr : LC LR LR : LC	MODERE	FAIBLE			

IV.6.1.7. Synthèse des enjeux

La zone d'étude immédiate présente des enjeux écologiques généralement faibles, mais modérés au niveau du point bas de la fosse sud temporairement en eau, qui permet à des individus généralement en transit de s'abreuver.

Tableau 21 : Synthèse des enjeux des chiroptères sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Point bas temporairement en eau	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Minoptère de Schreibers	Aire de repos : abreuvoir	-	MODERE
Zones de sols nus et affleurements rocheux, matorral plus ou moins dense...	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Minoptère de Schreibers	Transit ponctuel au cours de la recherche alimentaire	Lisières permettant la connexion entre des terrains de chasse	FAIBLE



IV.6.2. MAMMIFÈRES NON VOLANTS

IV.6.2.1. Richesse totale

Sept espèces de mammifères non volants sont recensées dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée :

- le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- le Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
- le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) ;
- le Blaireau (*Meles meles*) ;
- la Fouine (*Martes foina*) ;
- la Crocidure musette (*Crocidura russula*) ;
- Le Sanglier (*Sus scrofa*).

IV.6.2.2. Enjeux réglementaires

Sans objet.

IV.6.2.3. Autres enjeux (mammifères non volants remarquables)

Aucune espèce d'intérêt communautaire.

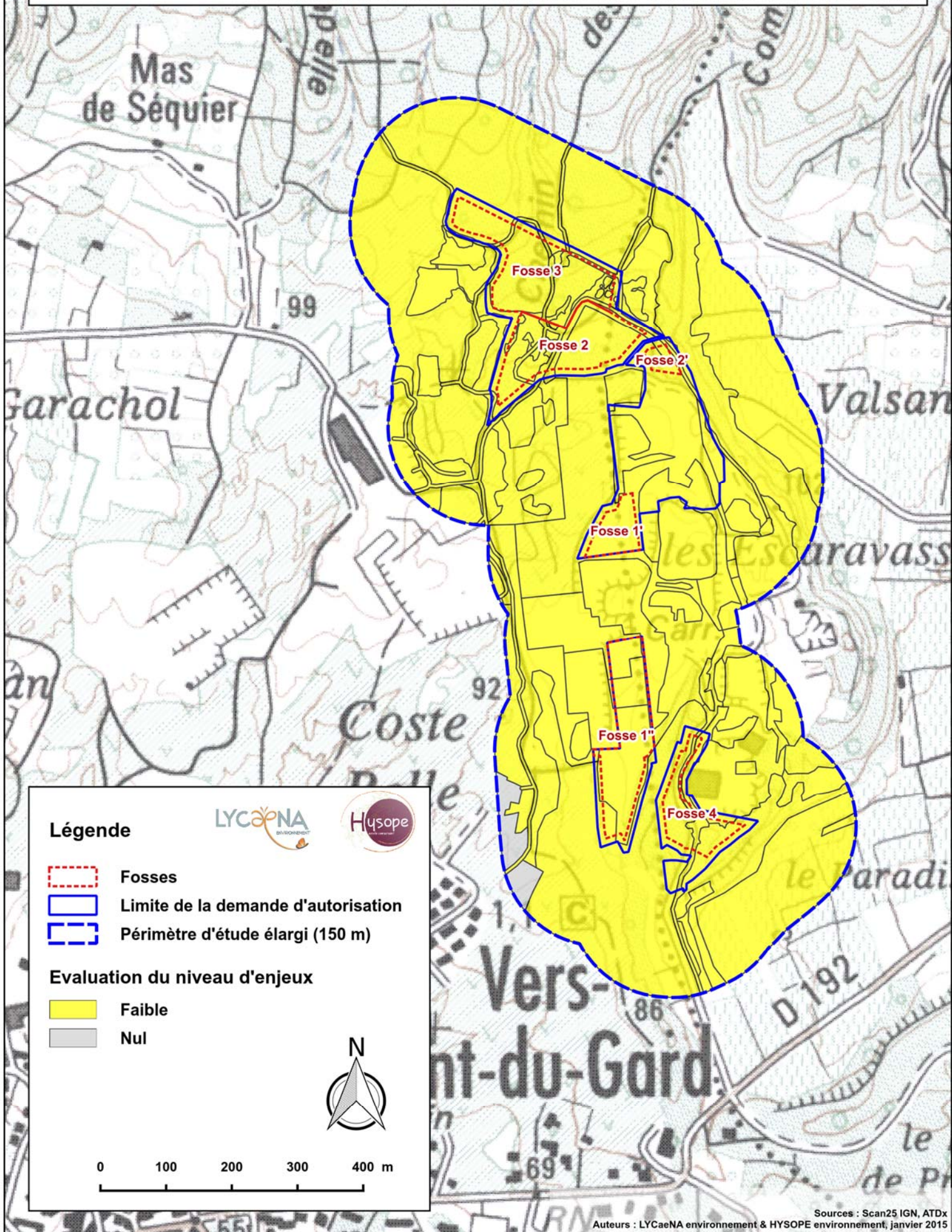
Les mammifères non volants de la zone d'étude immédiate ou rapprochée ne présentent pas d'intérêt patrimonial notable.

IV.6.2.4. Synthèse des enjeux

La zone d'étude immédiate et rapprochée présente des enjeux écologiques faibles.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux des mammifères non volants sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Description sommaire de l'habitat	Espèces à enjeu de conservation	Principes fonctionnels	Enjeu au sein du réseau écologique global	Enjeu écologique
Zones de sols nus et affleurements rocheux, matorral plus ou moins dense...	-	Sites de reproduction ou aires de repos selon espèces	-	FAIBLE



IV.7. FONCTIONNALITE DES RÉSEAUX ECOLOGIQUES

IV.7.1. ESPÈCES RÉPONDANT AUX CRITÈRES DE LA TVB EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Des Insectes (3 espèces), des Amphibiens (2 espèces), des Reptiles (1 espèce), des Oiseaux (5 espèces) et des chiroptères (3 espèces) recensés dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée sont déterminantes de TVB en Languedoc-Roussillon. Elles signalent, dans leur grande majorité, l'importance des réseaux écologiques locaux pour des espèces liées à des continuités de milieux thermophiles secs, ou dépendantes de la connectivité des zones humides. Si ces espèces sont pour la plupart présentes indistinctement dans la carrière et au niveau des zones restant à exploiter, deux d'entre elles en particulier évitent la carrière : le Psammodrome algire, associé des milieux naturels peu perturbés, et la Pie-grièche à tête rousse, sensible à des dérangements d'origine humaine.

Tableau 23 : Espèces des listes TVB recensées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Continuités écologiques déterminantes
Insectes		
<i>Acrotylus fischeri</i>	Œdipode framboisine	Continuités des milieux semi-ouverts thermophiles secs
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	Continuités des milieux semi-ouverts thermophiles secs
<i>Platycnemmis latipes</i>	Agrion blanchâtre	Connectivité des zones humides
Amphibiens		
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Connectivité des zones humides (sites de reproduction) et des milieux semi-ouverts (aires de repos)
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	
Reptiles		
<i>Psammodromus algirus</i>	Psammodrome algire	Continuités des milieux semi-ouverts thermophiles secs
Oiseaux		
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Continuités des milieux semi-ouverts thermophiles secs
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Continuités des milieux semi-ouverts
Mammifères		
<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini	Connectivité des haies et lisières (axes de déplacement et zones d'alimentation)
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	
<i>Myotis oxygnatus</i>	Petit murin	Connectivité des cavités rocheuses (gîtes) Trame « noire »

IV.7.2. IMPORTANCE DES RÉSEAUX ÉCOLOGIQUES POUR DES ESPÈCES D'INTÉRÊT SUPRARÉGIONAL

L'Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère et certains chiroptères (Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers, Petit murin ou Grand murin) sont des espèces d'intérêt suprarégional, qui font l'objet de Plans Nationaux d'Action. Les continuités écologiques présentes dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée sont de peu d'importance pour ces grands rapaces, qui évitent généralement les secteurs forestiers, et recherchent des proies dans des milieux ouverts tels que garrigue basse ou pâtures. Le cas des chiroptères a déjà été évoqué puisque ce taxon possède des espèces déterminantes de TVB.

IV.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

A l'issue des inventaires de terrain, les enjeux écologiques suivants ont été recensés.

Pour le périmètre de la limite de demande d'autorisation d'exploiter :

- ✓ Le point bas de la carrière temporairement inondé constitue le site de reproduction principal pour les amphibiens ;
- ✓ Les terrasses en front de taille de la fosse 2 constitue un habitat favorable à la présence du Lézard ocellé, dont la probabilité d'occurrence n'est pas négligeable sur le site ;
- ✓ Les milieux semi-ouverts et lisières de sentiers au niveau de la fosse 2 et 3 constituent des milieux de reproduction pour de nombreuses espèces : Linotte mélodieuse et Pipit rousseline pour les oiseaux ; Psammodrome algire, Lézard vert, Orvet fragile, Lézard catalan pour les reptiles. Ils constituent également un habitat terrestres d'hivernage pour les amphibiens ainsi qu'un habitat de reproduction potentiel pour la Magicienne dentelée ;
- ✓ Les friches et délaissés d'exploitation constituent également des habitats de reproduction potentiels pour la Magicienne dentelée, et des habitats de reproduction avérés pour le Lézard vert et le lézard des murailles.

Pour le périmètre d'étude élargi (150 m autour de la limite de la demande d'autorisation) :

- ✓ Site de reproduction avéré du papillon protégé, la Proserpine dans une oliveraie abandonnée à l'ouest de la fosse 3 ;
- ✓ Site de reproduction probable de la Pie-grièche à tête rousse dans une friche non exploitée au sud de la fosse 2 ;
- ✓ Comme précédemment, les milieux semi-ouverts et lisières de sentiers constituent des milieux de reproduction pour de nombreuses espèces : Linotte mélodieuse et Pipit rousseline pour les oiseaux ; Psammodrome algire, Lézard vert, Orvet fragile, Lézard catalan pour les reptiles. Ils constituent également un habitat terrestres d'hivernage pour les amphibiens ainsi qu'un habitat de reproduction potentiel pour la Magicienne dentelée ;

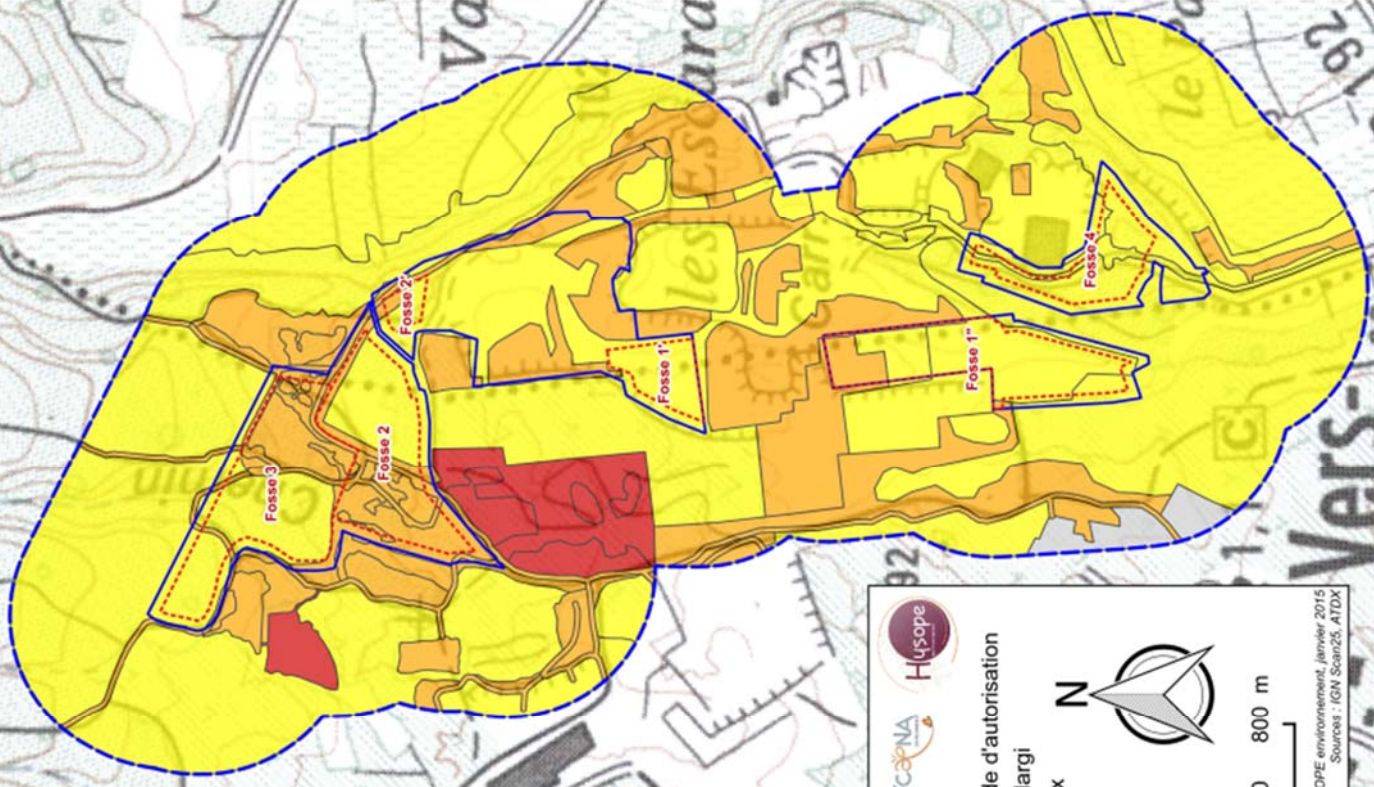
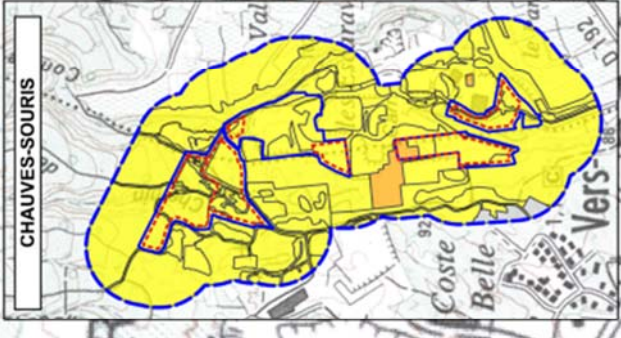
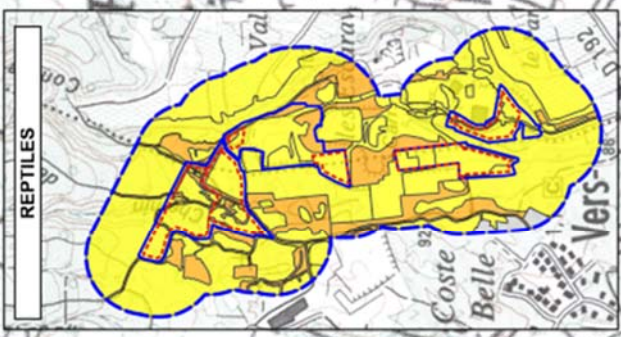
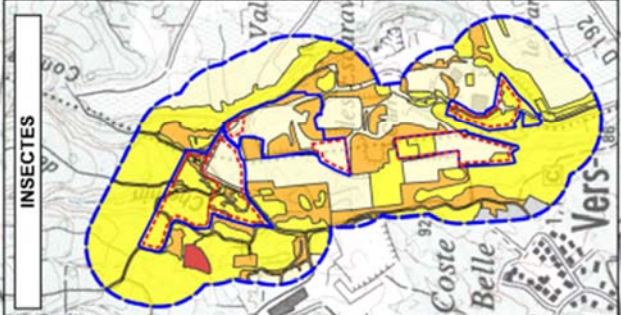
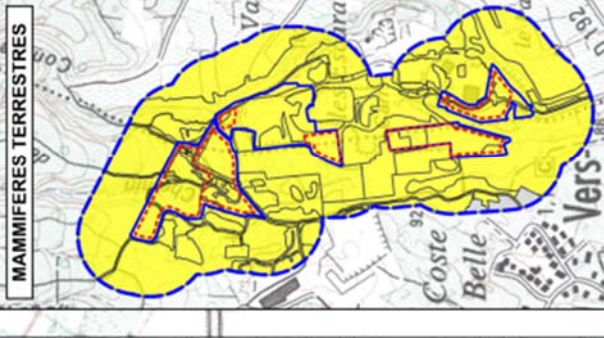
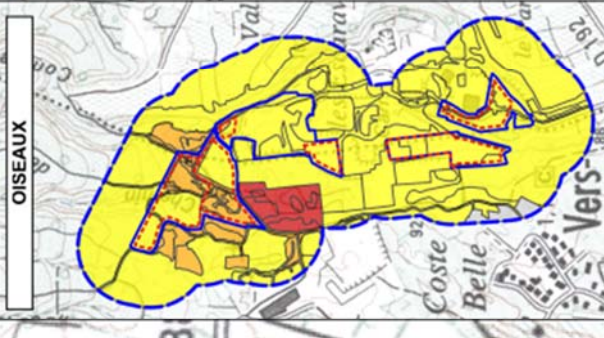
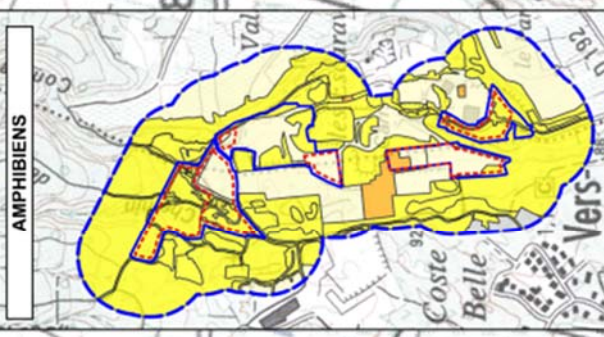
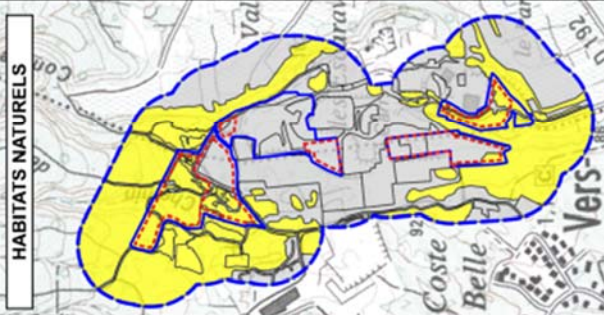
Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques tous taxons confondus



SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SECTORISÉS				
Niveau des enjeux écologiques	Description sommaire	Enjeux de conservation	Enjeux au sein du réseau écologique local	Types de mesures à prévoir
FORT	Anciennes oliveraies à l'ouest de la fosse 3	Insectes : Habitat de reproduction de la Proserpine Oiseaux : Habitat de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et du Pipit rousseline Reptiles : Habitat favorable aux reptiles	Continuité des zones agricoles extensives et des milieux thermophiles secs semi-ouverts.	Hors projet d'exploitation de la carrière Zone à éviter
	Friches thermophiles ouvertes et délaissés d'exploitation au sud de la fosse 2	Insectes : Habitat favorable à la reproduction de la Magicienne dentelée Oiseaux : Habitat de reproduction probable de la Pie-grièche à tête rousse Reptiles : Habitat favorable aux reptiles et en particulier au Lézard ocellé	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	Hors projet d'exploitation de la carrière Zone à éviter
MODERE	Mosaïque de milieux semi-ouverts, de boisements et de lisières de la fosse 2 et 3	Insectes : Habitat favorable à la reproduction de la Magicienne dentelée Oiseaux : cortège d'oiseaux des boisements clairs et lisières, habitat de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et du Pipit rousseline Amphibiens : Habitats terrestres favorables à l'hivernage des amphibiens Reptiles : habitats de reproduction d'espèces protégées (Lézard vert, Psammodrome algire...)	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	Prise en compte de la biologie des espèces protégées dans le phasage d'exploitation Restauration d'habitats similaires
	Terrasses en front d'exploitation de la fosse 2	Reptiles : Habitat favorable à la présence du Lézard ocellé	-	Prise en compte de la biologie des espèces protégées dans le phasage d'exploitation Restauration d'habitats similaires
	Friches thermophiles, lisières des sentiers sur l'ensemble du périmètre d'étude élargi	Insectes : Habitat favorable à la reproduction de la Magicienne dentelée Oiseaux : cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts Amphibiens : Habitats terrestres favorables à l'hivernage des amphibiens Reptiles : habitats de reproduction d'espèces protégées (Lézard vert, Lézard des murailles...)	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	Prise en compte de la biologie des espèces protégées dans le phasage d'exploitation Restauration d'habitats similaires
	Point bas temporairement inondé de la carrière	Amphibiens : site aquatique de reproduction principal Chiroptères : site utilisé comme point d'abreuvement	-	Création d'un nouveau site de reproduction pour les amphibiens
FAIBLE	Milieux découverts issus de l'exploitation de carrière	De manière générale, milieux peu favorables à l'ensemble des groupes d'espèces étudiés Reptiles : habitats de reproduction du Lézard des murailles	-	Prise en compte de la biologie des espèces protégées dans le phasage d'exploitation
	Milieux agricoles en périphérie du périmètre d'étude élargi	De manière générale, milieux peu favorables à l'ensemble des groupes d'espèces étudiés	Continuité des zones agricoles extensives	Hors projet d'exploitation de la carrière
	Mosaïque de boisement, de milieux semi-ouverts et de lisières sur l'ensemble du périmètre d'étude élargi	De manière générale, favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiée	Continuités des milieux thermophiles secs semi-ouverts	Hors projet d'exploitation de la carrière Zone à éviter

Synthèse des enjeux écologiques - Ré-évaluation janvier 2015

Renouvellement du périmètre d'exploitation de la carrière de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (30)


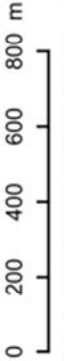
Artigues



Légende

- Fosses (dashed red line)
- Limite de la demande d'autorisation (solid blue line)
- Périmètre d'étude élargi (dashed blue line)
- Evaluation du niveau d'enjeux
 - Fort (red)
 - Modéré (orange)
 - Faible (yellow)
 - Très faible (light yellow)
 - Nul (grey)

Auteurs : LYCENAMA environnement & HYSOPE environnement, janvier 2015
 Sources : IGN Scanz2, ATDX

V. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION

V.1. DÉFINITIONS

V.1.1. EFFETS DIRECTS OU INDIRECTS, TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Les effets directs sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux effets indirects qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.

Les effets temporaires sont des effets réversibles liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Les effets permanents sont dus à la phase de fonctionnement normale des installations ou sont liés aux conséquences des travaux.

V.1.2. EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs ou cumulés résultent de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un ou plusieurs autres projets (de même nature ou non).

V.1.3. PERTURBATION INTENTIONNELLE

Source : circulaire DNP/CFF n° 2008-01 du 21 janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages (complément des circulaires DNP n° 98-1 du 3 février 1998 et DNP no 2000-02 du 15 février 2000).

« Perturbation intentionnelle s'entend, pour autant qu'elle puisse avoir un impact sur la biologie de l'espèce considérée, sa reproduction, et donc sur son état de conservation et son aire de répartition. Ainsi, l'effarouchement d'animaux par des moyens sans conséquence négative sur l'espèce considérée, n'est pas considéré comme une perturbation intentionnelle au sens des textes nationaux et communautaires ».

V.1.4. DÉTÉRIORATION D'HABITAT D'ESPÈCE

Source : circulaire de la Commission européenne intitulée « Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive « Habitats » 92/43/CEE » (2007).

« En règle générale, la détérioration peut être définie comme une dégradation physique touchant un habitat, un site de reproduction ou une aire de repos. Contrairement à la destruction, cette dégradation peut se produire lentement et progressivement réduire la fonctionnalité du site ou de l'aire. La détérioration peut ainsi ne pas déboucher immédiatement sur une perte de fonctionnalité d'un site/d'une aire, mais la compromettra qualitativement ou quantitativement et pourra, à terme, mener à sa perte complète. »

V.2. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET AVANT MESURES D'ATTÉNUATION

Cette évaluation consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer, et ce, avant la mise en place de mesures d'atténuation. Il s'agit donc d'impacts bruts.

V.2.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'évaluation et la hiérarchisation des impacts se basent sur les sensibilités écologiques des habitats et des espèces vis-à-vis des effets du projet. Celles-ci ne peuvent être déterminées qu'à travers les caractéristiques techniques du projet. Elles reflètent donc le risque de perte des enjeux écologiques identifiés.

Une analyse croisée entre les enjeux et le projet doit permettre d'éviter les variantes d'aménagement susceptibles d'engendrer une forte dépréciation d'habitats ou d'espèces. Cette étape est nécessairement itérative afin d'intégrer des critères de faisabilité technique et financière du projet.

D'une manière générale, une exploitation de carrière peut entraîner les impacts suivants :

- ✓ rupture d'axes de déplacements d'espèces ;
- ✓ fragmentation des habitats ;
- ✓ destruction ou modification d'habitats ;
- ✓ destruction ou dérangement d'espèces ;
- ✓ perturbation ou pollution de milieux aquatiques et des sols.

Il s'agit là d'impacts bruts potentiels qu'il convient de nuancer en fonction des caractéristiques propres au projet et des enjeux écologiques.

A ce stade, il est déjà possible d'établir les sensibilités écologiques pour chaque groupe d'espèces étudié et par secteur.

Afin de parvenir à définir la nature exacte des impacts, leur type (directs ou indirects), leur durée (temporaires ou permanents) et leur portée (échelle géographique), c'est-à-dire de quantifier et de qualifier les effets du projet sur l'environnement, il convient donc d'appliquer à tous les éléments biologiques (espèces, habitats d'espèces, habitats) les éléments liés au projet (caractéristiques des travaux, types d'aménagement...).

Plusieurs types d'impacts sont à envisager :

- ✓ les impacts directs ayant un effet défavorable sur l'environnement, dus à la construction même du projet ;
- ✓ les impacts indirects résultants des conséquences éloignées de l'aménagement ;
- ✓ les impacts résiduels dont les effets défavorables persistent après application de mesures d'atténuation d'impact ;
- ✓ les impacts cumulés par effets combinés, qui prennent en compte plusieurs projets. Il s'agit des projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié ;

✓ les impacts induits résultant d'aménagements dont l'implantation est rendue possible par le projet étudié ;

✓ les impacts positifs dont les effets peuvent être directement ou indirectement favorables au développement d'habitats ou d'espèces patrimoniales, par exemple.

La nature des effets, ou encore la notion d'impacts, est également corrélée à la durée des impacts retranscrite comme suit :

✓ impact temporaire : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier et qui se résorbe au plus tard quelques temps après le démantèlement des aménagements ;

✓ impact permanent : effet qui survient pendant l'activité et qui perdure au-delà.

Cette nouvelle analyse croisée aboutit donc à la qualification des impacts qui peuvent ensuite être hiérarchisés selon plusieurs niveaux d'impacts, par exemple :

Tableau 25 : Code couleur associé au niveau d'impact

Niveau des impacts	Code couleur
positif	vert
Nul	blanc
Négligeable	gris
très faible	jaune pâle
faible	jaune
modéré	orange
fort	rouge
Très fort	pourpre

Ces niveaux et ces codes couleurs sont employés à la fois à travers la réalisation d'une cartographie de synthèse d'appréciation globale des impacts bruts et dans un tableau d'appréciation globale des impacts bruts synthétisant par variante les éléments biologiques affectés et la nature des effets.

A partir de ce stade, il est possible de proposer des mesures de suppression, de réduction ou de compensation d'impact.

V.2.2. IMPACT ET NOTION DE PHASAGE DE L'EXPLOITATION

L'évaluation des impacts se base sur la sectorisation des enjeux écologiques et sur la sensibilité des espèces et habitats d'espèces protégées recensées vis-à-vis des caractéristiques du projet.

En préalable à l'évaluation des impacts pour groupe d'espèces étudiés, il convient de mettre en évidence le phasage de l'exploitation en 6 phases quinquennales, plus une ultime phase de réaménagement global de l'exploitation achevée.

Au travers de ce phasage, l'ensemble du périmètre de la carrière ne sera pas exploité de manière simultanée, mais organisé en secteurs qui seront tour à tour exploités, puis restaurés (cf. cartes du phasage en annexe). Ces différents secteurs sont considérés de la manière suivante :

Tableau 26 : définition des types d'impacts par secteur

Type de zone	Nature des opérations	Impacts générés	
Zone de stocks	Stockage et enlèvement des blocs d'extraction	Dégradation/Altération d'habitats	IMPACT NEGATIF
Zone en exploitation	Secteurs dont l'exploitation est en cours lors de la phase concernée	Destruction d'habitats	IMPACT NEGATIF
Zone à réaménager	Secteurs dont le réaménagement débute, mais toujours en cours d'exploitation à la fin de la phase concernée	Destruction d'habitats	IMPACT NEGATIF
Zone réaménagée	Secteur dont le réaménagement est achevé en fin de phase concernée	Restauration d'habitats	IMPACT POSITIF

Il est ainsi possible de connaître l'évolution de la superficie des habitats détruits, dégradés ou restaurés tout au long du phasage de l'exploitation. Cette évolution des surfaces est présentée au travers du tableau et des figures suivantes :

Tableau 27 : quantification des surfaces impactées

Surface en ha	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Réaménagement
Habitats dégradés	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	
Habitats détruits	1,112	0,915	1,839	0,861	1,018	0,524	
Habitats restaurés	-	-	0,839	2,285	0,711	1,279	6,900
Ratio habitats détruits/restaurés	-1,11	-0,92	-1,00	1,42	-0,31	0,76	6,90
Cumul des surfaces d'habitats détruits	1,112	2,027	3,867	4,728	5,746	6,270	6,270
Cumul des surfaces d'habitats restaurés	-	-	0,839	3,124	3,835	5,115	12,015

Au total, une surface de 6,27 ha d'habitats sera détruite pour 12,015 ha d'habitats restaurés, soit un gain de 5,745 ha d'habitats restaurés à l'issue de la phase de réaménagement de la carrière en fin d'exploitation.

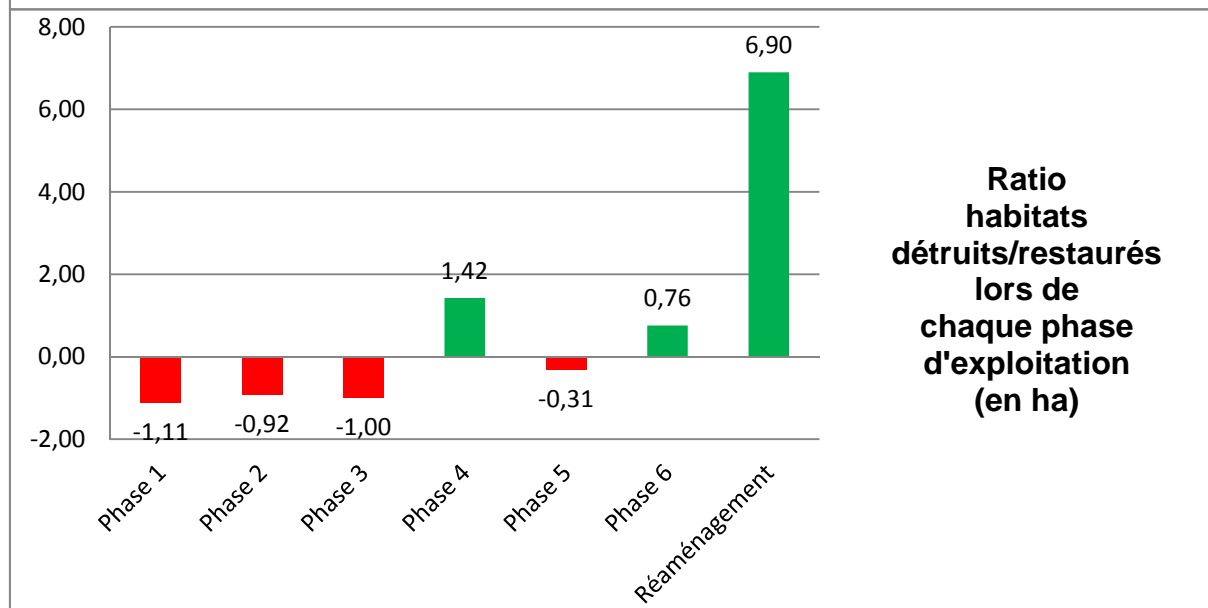
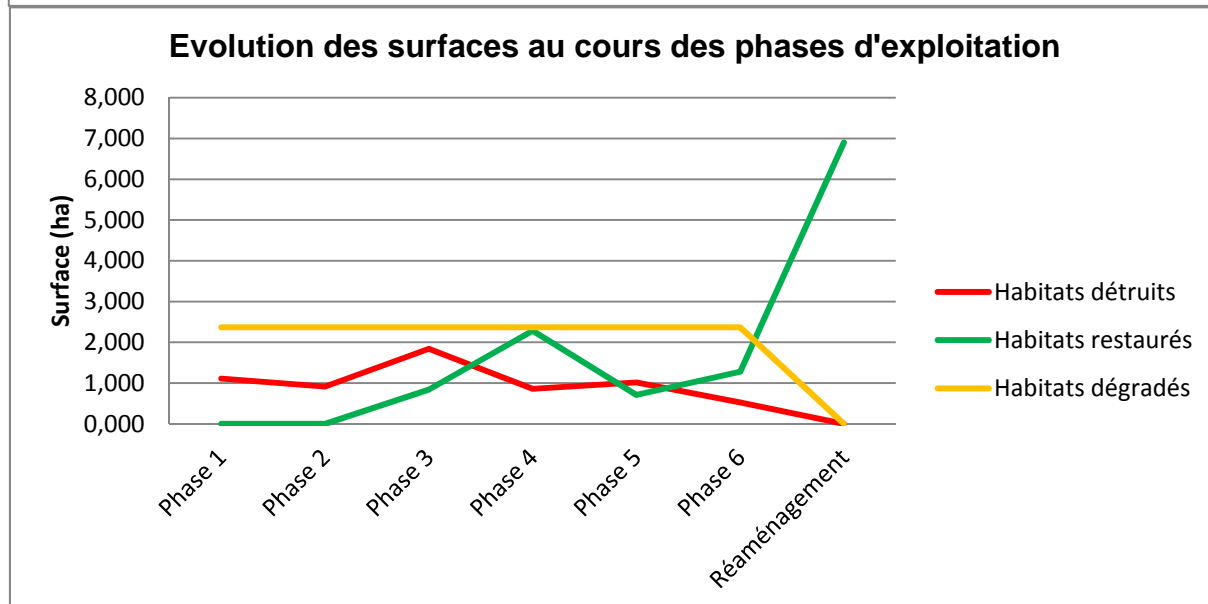
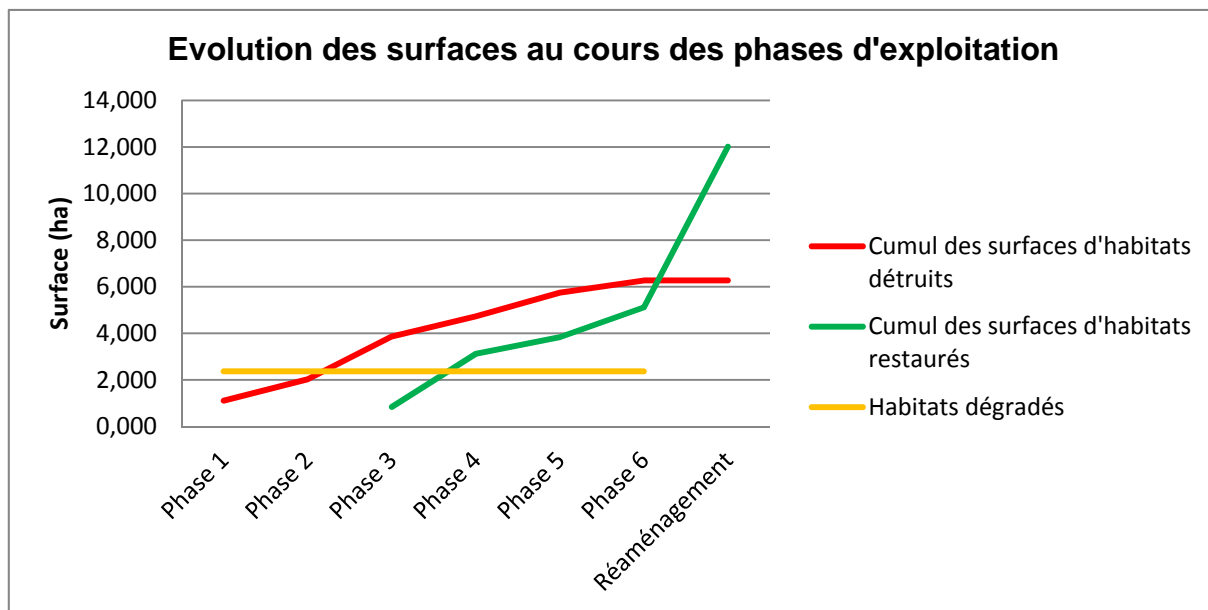


Figure 30 : graphiques d'évolution des surfaces

V.2.3. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

- Impact de destruction/dégradation d'habitats naturels :

Aucun habitat et aucune espèce de flore à enjeu n'a été identifiée.

L'impact est donc négligeable pour les habitats naturels et la flore.

Tableau 28 : Synthèse des surfaces impactées pour les habitats naturels

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats naturels								
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total
Destruction d'habitats	Enjeu faible	-	0,088	0,596	0,712	0,970	0,499	2,865
	Enjeu nul	1,112	0,827	1,243	0,149	0,048	0,025	3,405
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dégradation d'habitats	Enjeu nul	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

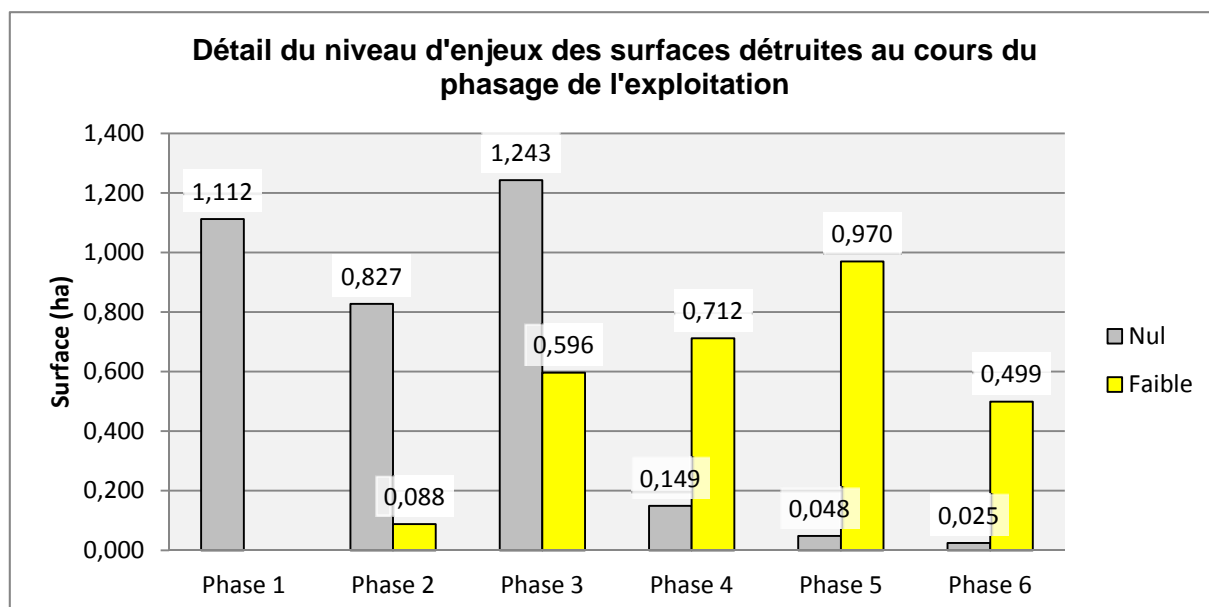


Figure 31 : graphique des surfaces impactées pour les habitats naturels

Tableau 29 : Synthèse des impacts pour les habitats naturels

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels	x			x	Négligeable
	Dégradation d'habitats naturels	x		x		Négligeable

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.4. IMPACT SUR LES INSECTES

Concernant les insectes, la principale espèce susceptible d'être impactée est la Magicienne dentelée (*Saga pedo*). En effet, pour la Proserpine (*Zerynthia rumina*), seuls quelques individus en vol ont été observés au niveau de la fosse 3, et son site de reproduction au niveau local a été circonscrit en dehors du périmètre d'exploitation de la carrière.

Rappel : la Magicienne dentelée est un insecte protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007. Cet article précise :

"Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

Une superficie totale de 0,609 ha d'habitat d'espèce protégée (habitats favorables à la reproduction de la Magicienne dentelée) sera détruite. Compte tenu du phasage de l'exploitation et de la restauration en simultanée des secteurs dont l'exploitation est terminée, **cet impact peut être considéré comme faible.**

Au niveau de la zone de stock, une superficie de 1,465 ha est favorable à la reproduction de la Magicienne dentelée. Ces habitats sont susceptibles d'être dégradée par l'activité d'enlèvement et de stock des blocs commercialisables. Cependant, l'état actuel de conservation de ces habitats (habitats initialement dégradés) ne changera pas au cours de l'exploitation, aussi **l'impact de dégradation d'habitat d'espèce protégée pour les insectes peut être considéré comme négligeable.**

Tableau 30 : Synthèse des surfaces impactées pour les insectes

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats d'espèce pour les insectes							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu modéré	0,020	0,008	0,266	0,267	0,048	-
	Enjeu faible	0,119	0,088	0,901	0,584	0,970	0,499
	Enjeu très faible	0,974	0,819	0,672	0,011	-	0,025
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible
Dégradation d'habitats	Enjeu modéré	1,465	1,465	1,465	1,465	1,465	1,465
	Enjeu faible	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

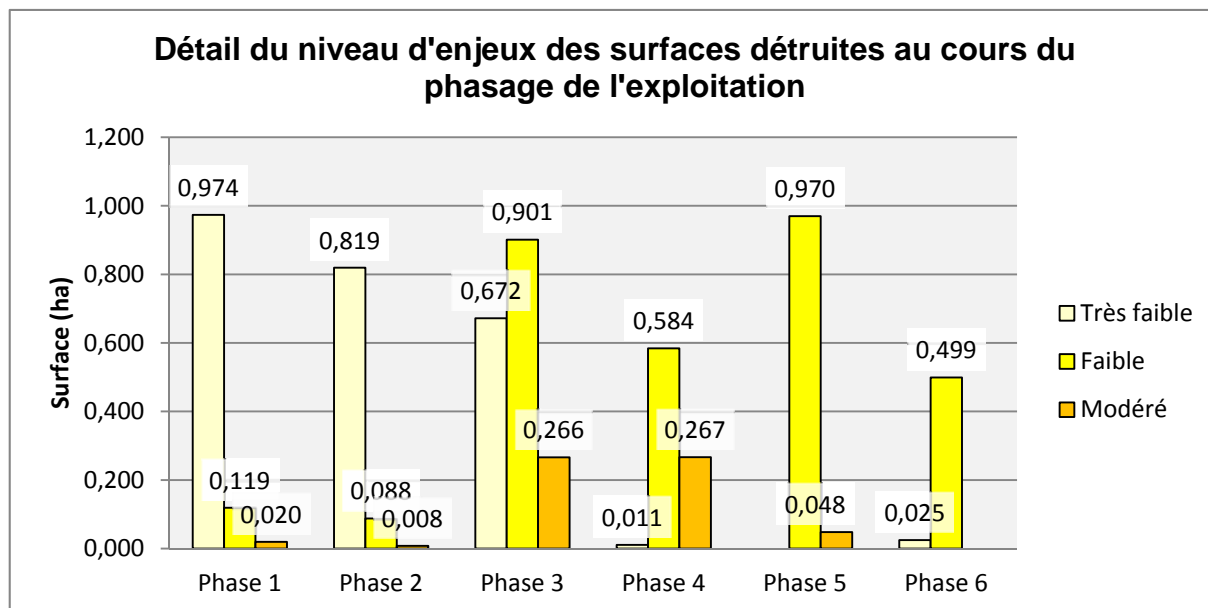


Figure 32 : graphique des surfaces impactées pour les insectes

- Impact de destruction/dérangement d'individus d'espèce protégée

La Magicienne dentelée a une activité principalement nocturne. Le risque de destruction d'individus est de ce fait considérablement limité.

Il existe cependant un risque de destruction de d'œufs en cas d'exploitation (extraction ou remblai) de secteurs étant favorables à sa reproduction. La principale zone de reproduction ayant été identifiée en dehors de ces secteurs, seules sont concernées les zones ouvertes et semi-ouvertes que constituent les pistes et lisières au nord de la carrière (fosse 2 et 3). Compte tenu de la fermeture importante des milieux naturels qui y sont présents, de la surface favorable à la Magicienne dentelée relativement faible (0,5 ha) et du phasage de l'exploitation, l'accomplissement au niveau local du cycle biologique de la Magicienne dentelée ne sera pas remis en cause.

En conséquence, l'impact de destruction d'individus de Magicienne dentelée peut être considéré comme très faible.

Tableau 31 : Synthèse des impacts pour les insectes

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Magicienne dentelée	Destruction d'habitat s d'espèce	x			x	Faible
	Dégradation d'habitat s d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Très faible

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.5. IMPACT SUR LES AMPHIBIENS

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

L'impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée pour les amphibiens concerne essentiellement la fosse 1", identifiée comme secteur de reproduction principal pour les amphibiens. Au vu des modalités d'exploitation de cette fosse (exploitation progressive des paliers non inondés), **un impact d'intensité faible sera occasionné par le remblaiement partiel du pallier le plus bas en phase 3. L'impact est considéré comme négligeable pour les autres phases d'exploitation.**

Cette fosse restera cependant un point bas de collecte des eaux de ruissellement qui s'inscrira dans la lutte contre les inondations (remblaiement très faible en fond de fosse).

Comme pour les insectes, l'impact de dégradation d'habitat d'espèce pour les amphibiens au niveau de la zone de stock est qualifié de négligeable.

Tableau 32 : Synthèse des surfaces impactées pour les amphibiens

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats d'espèce pour les amphibiens							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu modéré	-	-	0,236	-	-	-
	Enjeu faible	0,020	0,096	0,770	0,851	1,018	0,506
	Enjeu très faible	1,093	0,819	0,833	0,010	-	0,018
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dégradation d'habitats	Enjeu faible	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905
	Enjeu très faible	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

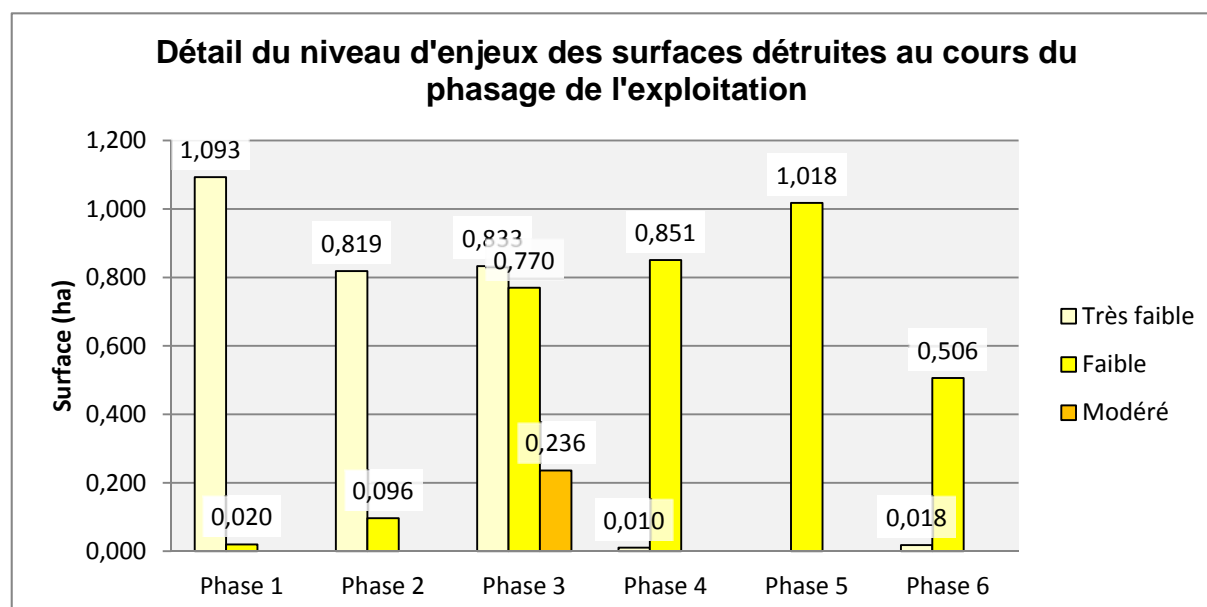


Figure 33 : graphique des surfaces impactées pour les amphibiens

- Impact de destruction/dérangement d'individus d'espèce protégée

Les impacts de destruction d'individus chez les amphibiens sont susceptibles d'être générés par deux types d'activités liées à l'exploitation de carrière :

- ✓ l'activité d'extraction au niveau des fosses 2 et 3, induisant un risque de destruction d'individus adultes hivernants. Cet impact est valable lors des phases d'exploitation 3, 4, 5 et 6 ;
- ✓ la circulation d'engins de chantier, induisant un risque de destruction, de pontes et de têtards au niveau de sites secondaires de reproduction, ainsi que lors du déplacement d'individus adultes en période de reproduction et des migrations pré et post-nuptiales.

Ces espèces se dispersent largement dans les milieux terrestres, où elles sont en faible densité donc peu vulnérables. De plus, les sites secondaires de reproduction qui ont été identifiés sont de nature très éphémère et susceptible de changer de localisation selon les précipitations et les dépressions du sol.

Ainsi, l'impact de destruction d'individus chez les amphibiens peut être qualifié de faible.

Tableau 33 : Synthèse des impacts pour les amphibiens

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Triton palmé, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Crapaud calamite	Destruction d'habitat s d'espèce	x			x	Négligeable à faible
	Dégradation d'habitat s d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Faible

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.6. IMPACT SUR LES REPTILES

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

Lors des 2 premières phases d'exploitation, l'activité de carrière concerne principalement :

- ✓ une extraction de matériaux sur les paliers inférieurs de la fosse 1" ;
- ✓ le remblaiement de la fosse 1' et d'une partie déjà en exploitation de la fosse 2.

Les milieux naturels concernés étant d'ores et déjà peu favorables aux reptiles, cet impact peut être qualifié de négligeable lors des 2 premières phases d'exploitation.

Lors phases suivantes (phases 3, 4 et 5), l'exploitation de la carrière (principalement travaux d'extraction au niveau des fosses 2 et 3), sera consommatrice de milieux naturels favorables à de nombreux reptiles (0,712 ha d'habitats d'intérêt modéré pour les reptiles et 3 ha d'habitats d'intérêt faible).

Concernant les habitats du Lézard ocellé potentiellement présent, la destruction d'habitat ne concerne que des habitats secondaires de nature linéaire. Le principal impact sur ses habitats surviendra durant la phase 3.

L'impact de destruction d'habitat d'espèce pour les reptiles peut donc être considéré comme modéré durant les phases 3, 4 et 5.

La phase 6, quant à elle concerne 0,524 ha d'habitats de faible intérêt (milieux boisés peu attractifs pour les reptiles) détruit par l'activité de carrière.

Cet impact peut donc être considéré comme faible en phase 6.

Comme pour les groupes précédents, l'impact de dégradation d'habitat d'espèce pour les reptiles au niveau de la zone de stock est qualifié de négligeable.

Tableau 34 : Synthèse des surfaces impactées pour les reptiles

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats d'espèce pour les reptiles							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu modéré	0,020	0,044	0,387	0,277	0,048	-
	Enjeu faible	1,093	0,871	1,452	0,584	0,970	0,524
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Dégradation d'habitats	Enjeu modéré	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566
	Enjeu faible	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

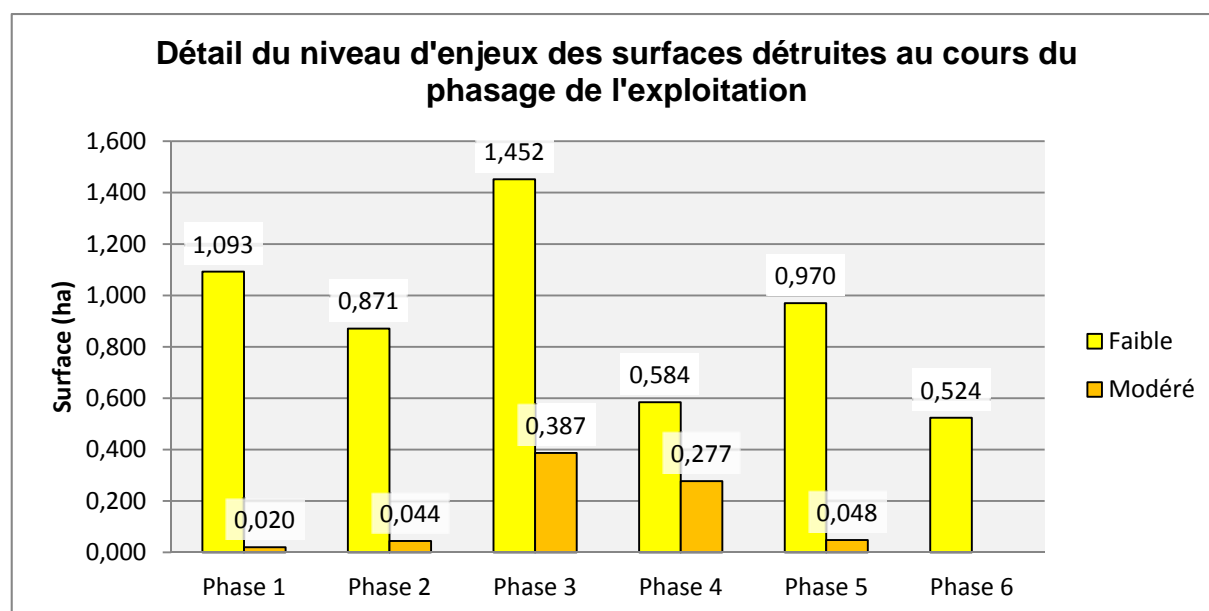


Figure 34 : graphique des surfaces impactées pour les reptiles

- Impact de destruction/dérangement d'individus d'espèce protégée

Les Reptiles fréquentent les milieux bordiers (lisières, zones de fourrés, murets de pierres sèches) de la carrière ou de ses abords. Un impact est prévisible lors des travaux de défrichage-découverte et des travaux d'entretien de la végétation dans la bande des 50 m. Ces espèces semblent largement répandues dans l'environnement proche du site d'étude, **l'impact sera faible.**

Concernant le Lézard ocellé dont la présence est incertaine, le risque de destruction est possible. Il concerne une surface d'un peu moins d'un hectare, soit environ 6 à 10 individus si l'on se base sur les évaluations de populations faites sur la plaine de la Crau (Mateo & Cheylan, inédit in Doré et al., 2011). En effet, les densités d'individus pour cette espèce sont toujours assez faibles en France, où il est considéré qu'un effectif minimum de 500 individus pour une densité de 8 individus par hectare est

nécessaire au maintien à moyen terme d'une population isolée de Lézard ocellé (Cheylan & Grillet, 2004). Dans le cas présent, la carrière ne constitue pas un obstacle au déplacement d'individus. Au contraire, elle peut intégrer en partie un corridor écologique pour l'espèce, voire concourir à maintenir une partie de la population locale. Toutefois c'est le phasage de la séquence défrichage/décapage/extraction/réaménagement qui revêt une importance particulière afin d'obtenir plus d'effets positifs que négatifs sur les habitats et individus de Lézard ocellé, notamment à partir de la phase 3 de l'exploitation.

Tableau 35 : Synthèse des impacts pour les reptiles

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Psammodrome algire ; Tarente de Maurétanie, Orvet fragile, Lézard des murailles, Lézard catalan, Lézard vert occidental et Couleuvre de Montpellier	Destruction d'habitats d'espèce	x			x	Négligeable à modéré
	Dégradation d'habitats d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Faible
Lézard ocellé	Destruction d'habitats d'espèce	x			x	Potentiellement modéré
	Dégradation d'habitats d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Potentiellement fort

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.7. IMPACT SUR LES OISEAUX

Les impacts pour le groupe des oiseaux sont évalués sur les 3 espèces parapluies (Pie-grièche à tête rousse, Linotte mélodieuse et Pipit rousseline), représentantes de l'ensemble des cortèges d'espèces présent.

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

Tout comme pour le groupe des reptiles, les modalités d'exploitation de la carrière lors des 2 premières phases concernent essentiellement des secteurs peu favorables aux oiseaux :

- ✓ une extraction de matériaux sur les paliers inférieurs de la fosse 1" ;
- ✓ le remblaiement de la fosse 1' et d'une partie déjà en exploitation de la fosse 2.

En conséquence, l'impact de destruction d'habitats d'espèce peut être qualifié de négligeable lors des 2 premières phases d'exploitation.

Lors phases suivantes (phases 3, 4, 5 et 6), l'exploitation de la carrière (principalement travaux d'extraction au niveau des fosses 2 et 3), sera consommatrice de milieux naturels favorables aux trois espèces parapluies pour les oiseaux :

- ✓ 0,906 ha d'habitats d'intérêt modéré et 0,933 ha d'habitats d'intérêt faible en phase 3 ;
- ✓ 0,780 ha d'habitats d'intérêt modéré et 0,081 ha d'habitats d'intérêt faible en phase 4.
- ✓ 0,024 ha d'habitats d'intérêt modéré et 0,994 ha d'habitats d'intérêt faible en phase 5.
- ✓ 0,524 ha d'habitats d'intérêt faible en phase 6.

Soit un total de 1,686 ha d'habitat d'intérêt modéré et de 1,014 ha d'intérêt faible pour les oiseaux, pour une superficie totale de 7,926 ha d'habitat modéré à fort, soit 34% de la superficie favorable aux oiseaux en général et favorable aux 3 espèces parapluie.

L'impact de destruction d'habitat peut donc être considéré comme modéré en phase 3 et 4.

A partir de la phase 5, le projet d'exploitation presque exclusivement des habitats d'intérêt faible pour les oiseaux (0,024 ha d'habitats d'intérêt modéré, négligeable au vu des autres surfaces). Ces habitats étant peu favorables aux 3 espèces parapluie, **l'impact de destruction d'habitat pour les phases 5 et 6 peut être considéré comme négligeable.**

Concernant la Pie-grièche à tête rousse, il convient de rappeler que son habitat de reproduction supposé, d'une superficie de 2,224 ha, n'est pas concerné par le projet d'exploitation de carrière. Ainsi, c'est une superficie de 1,686 ha d'habitats secondaire qui sera consommé en phase 3 et 4. La surface de territoire nécessaire à un couple de Pie-grièche à tête rousse est estimée entre 2,5 ha et 8 ha (source : <http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Pie-grièche-ateterousse.pdf>). La surface totale favorable à la présence de cette espèce sur site est de 7,926 ha.

Ainsi, l'impact de destruction d'habitat d'espèce pour la Pie-grièche à tête rousse peut être considéré comme modéré durant les phases 3 et 4, mais non significatif sur l'ensemble de la durée d'exploitation. Et il en est de même de pour les 2 autres espèces parapluie, la Linotte mélodieuse et le Pipit rousseline.

Tableau 36 : Synthèse des surfaces impactées pour les oiseaux

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats d'espèce pour les oiseaux							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu modéré	-	0,036	0,906	0,780	0,024	-
	Enjeu faible	1,112	0,879	0,933	0,081	0,994	0,524
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable
Dégradation d'habitats	Enjeu faible	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

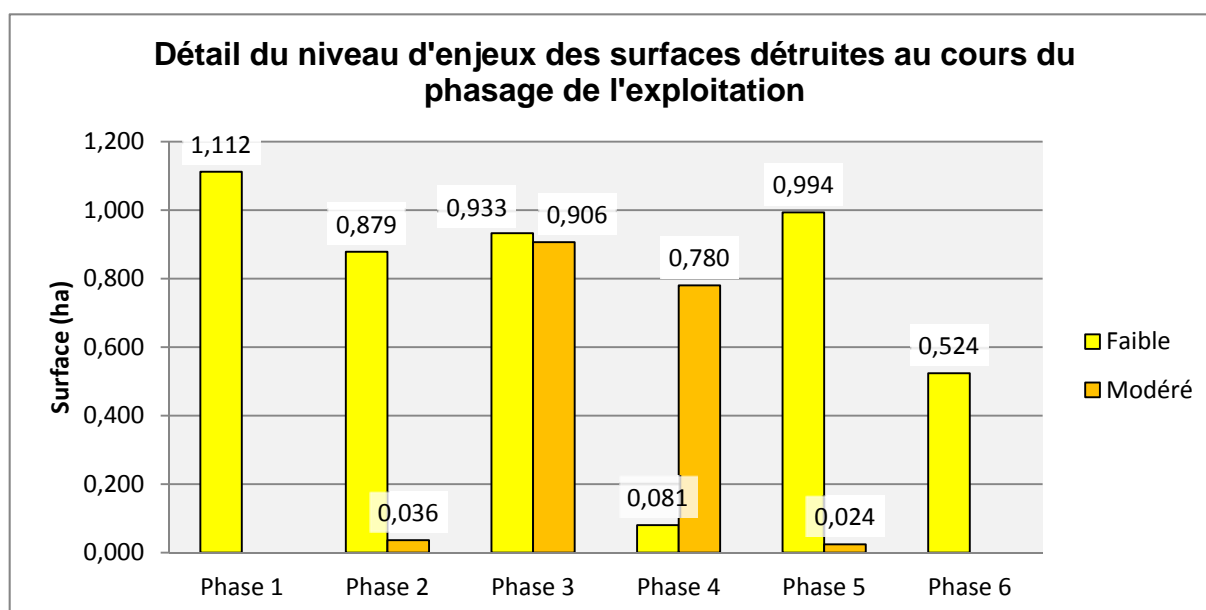


Figure 35 : graphique des surfaces impactées pour les oiseaux

- Impact de destruction/dérangement d'individus d'espèce protégée

Pour les oiseaux nichant au droit des fosses 2 et 3 (fourrés, boisements, lisières et au sol), il existe un impact prévisible de destruction de nichées, et donc d'individus d'espèces protégées, lors des travaux de défrichement-découverte et d'entretien de la végétation dans la bande des 50 m. Au vu de la qualité des milieux qui y sont présent pour l'ensemble des espèces d'oiseaux, **l'impact de destruction d'individus d'espèce protégée peut être considéré comme modéré.**

Tableau 37 : Synthèse des impacts pour les oiseaux

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts espèces parapluies : - Pie-grièche à tête rousse - Linotte mélodieuse - Pipit rousseline	Destruction d'habitats d'espèce	x			x	Négligeable à modéré
	Dégradation d'habitats d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Modéré

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.8. IMPACT SUR LES CHIROPTÈRES

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

Aucun gîte cavernicole ou arboricole n'a été recensé au sein du périmètre d'étude. Les potentialités de gîtes au niveau de la zone de stockage (disjointements et interstices entre les blocs, saignées d'extraction...), bien que modérées, ne sont pas favorables à la présence de colonies d'hivernage ou de reproduction.

En conséquence, l'impact de destruction ou de dégradation d'habitats pour les chiroptères peut être considéré comme négligeable pour l'ensemble des phases d'exploitation.

Tableau 38 : Synthèse des surfaces impactées pour les chiroptères

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats d'espèce pour les oiseaux							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu modéré	-	-	0,236	-	-	-
	Enjeu faible	1,111	0,915	1,603	0,861	1,018	0,524
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dégradation d'habitats	Enjeu faible	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366
	Niveaux d'impact	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

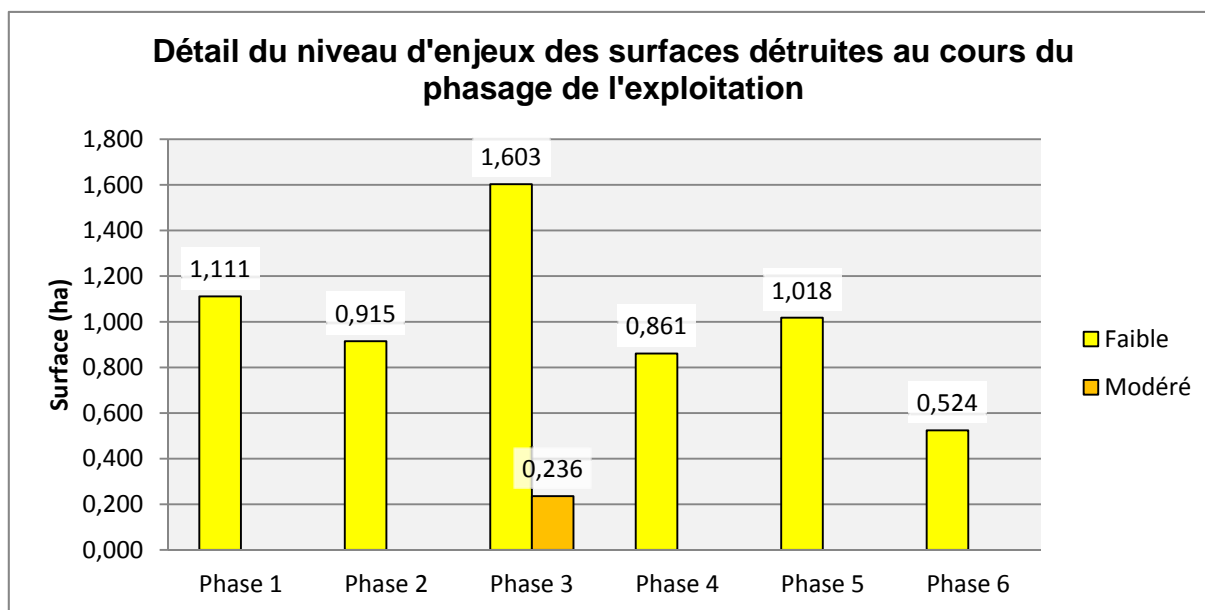


Figure 36 : graphique des surfaces impactées pour les chiroptères

- Impact de destruction/dérangement d'individus d'espèce protégée

14 espèces de chiroptères fréquentent la carrière, principalement en transit, ou en chasse au droit du point bas régulièrement inondé. Leur activité étant nocturne et la carrière inactive et non éclairée la nuit, **l'impact de destruction ou de dérangement d'espèce pour les chiroptères peut être qualifiée de négligeable.**

Tableau 39 : Synthèse des impacts pour les chiroptères

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Groupe des chiroptères	Destruction d'habitats d'espèce	x			x	Négligeable
	Dégradation d'habitats d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Négligeable

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.9. IMPACT SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

Les milieux concernés par l'exploitation de la carrière (habitats dégradés) ainsi que les milieux naturels au niveau des fosses 2 et 3 ne présentent qu'un faible intérêt pour les mammifères terrestres. De plus, aucune espèce patrimoniale n'utilise ces habitats.

Compte tenu du phasage de l'exploitation et de la restauration en simultanée des secteurs dont l'exploitation est terminée, cet impact peut être considéré comme négligeable.

Comme pour les groupes précédents, l'impact de dégradation d'habitat d'espèce pour les mammifères terrestres au niveau de la zone de stock est qualifié de négligeable.

Tableau 40 : Synthèse des surfaces impactées pour les mammifères terrestres

Bilan surfacique : Impacts de destruction et de dégradation d'habitats naturels							
Surface en ha		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Destruction d'habitats	Enjeu faible	1,112	0,915	1,839	0,861	1,018	0,524
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dégradation d'habitats	Enjeu faible	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366	2,366
Niveaux d'impact		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

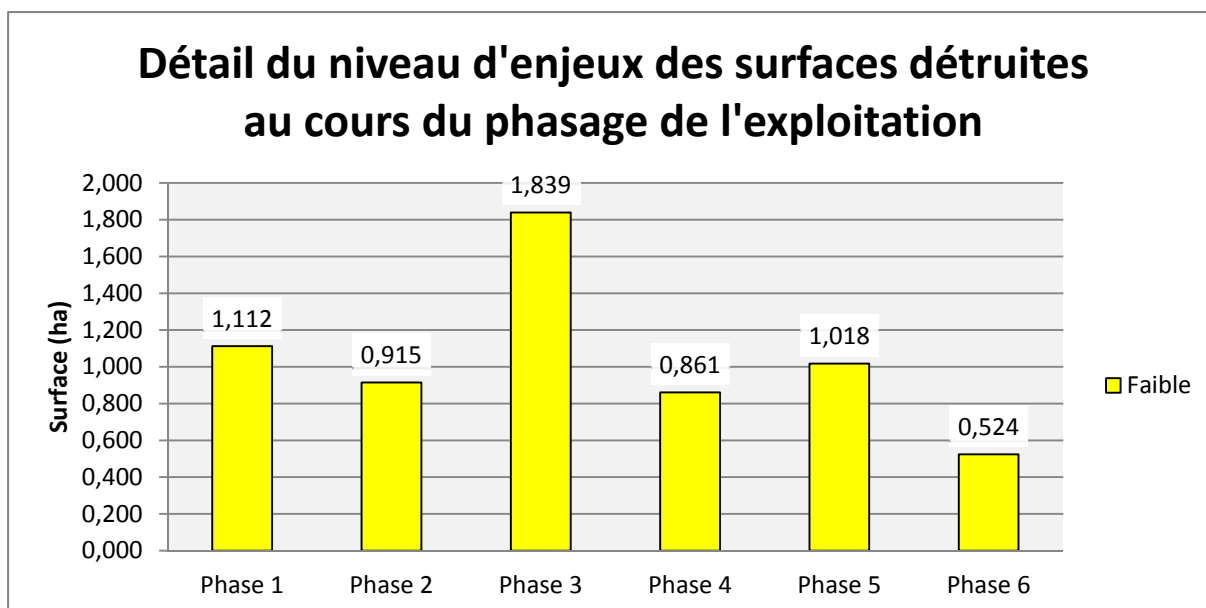


Figure 37 : graphique des surfaces impactées pour les mammifères terrestres

- Impact de destruction/dégradation d'habitat d'espèce protégée :

L'activité de carrière (extraction, remblaiement ou circulation d'engins) n'est pas de nature à occasionner un impact de destruction sur les mammifères terrestres. En raison de leur bonne capacité de fuite face aux dérangements potentiels ainsi que des nombreux habitats de refuge disponibles dans les alentours du périmètre d'étude, **l'impact de destruction ou de dérangement d'individus pour les mammifères terrestres peut être qualifié de négligeable.**

Tableau 41 : Synthèse des impacts pour les mammifères terrestres

Espèces ou groupe	Caractérisation de l'impact	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Groupe des mammifères terrestres	Destruction d'habitats d'espèce	x			x	Négligeable
	Dégradation d'habitats d'espèce	x		x		Négligeable
	Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	x			x	Négligeable

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

V.2.10. IMPACTS CUMULATIFS

Source : avis de l'Autorité environnementale et avis d'enquête publique des projets mis en ligne sur les sites internet de la DREAL Languedoc-Roussillon et de la Préfecture du Gard.

D'après les informations recueillies après de la DREAL LR, de la préfecture et de la DDTM, il existe un projet de défrichage dans le cadre d'un renouvellement de carrière de pierre de taille avec un nouveau périmètre d'extraction (Carrière Jupiter la Romaine), sur la commune de Vers-Pont-du-Gard (source : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/defrichement-dans-le-cadre-d-un-renouvellement-de-a3599.html>).

L'autorisation de ce défrichage a été délivrée le 26 mars 2013, avec comme conséquence la nécessité de réaliser une étude d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels (Arrêté F09113P0093).

Aucune information supplémentaire n'étant disponible, l'évaluation des impacts cumulatifs n'est pas réalisable dans le cadre de cette étude. Cependant, au vu de la faible surface concernée par ce défrichage (771 m²), il est peu probable que des effets cumulatifs soient à attendre.

V.2.1. SYNTHÈSE DES IMPACTS AVANT MESURES

Tableau 42 : Synthèse des impacts avant mesures de réduction

Groupe	Habitats ou espèces concernés	Catégorie d'impact	Durée des impacts	Niveau d'impact global	Niveau d'impact par phase						Justification du niveau d'impact	
					Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6		
Habitats naturels	Tous types d'habitats naturels	Destruction d'habitats naturels	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Aucun habitat naturel d'intérêt patrimonial recensé
		Dégradation d'habitats naturels	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Aucun habitat naturel d'intérêt patrimonial recensé
Flore	-	Destruction d'individus de flore protégée	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Aucune espèce de flore protégée recensée
Insectes	Magicienne dentelée	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible superficie d'habitats favorable à la reproduction de Magicienne dentelée et phasage de l'exploitation progressif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	Permanent et direct	Très faible	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Populations de faibles densité et activité de la Magicienne dentelée principalement nocturne
Amphibiens	Triton palmé, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Crapaud calamite	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Exploitation progressive des paliers non inondés de la fosse 1" et remblaiement partiel ; phasage de l'exploitation pour les habitats terrestres
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus (adultes, pontes et têtards)	Permanent et direct	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Forte dispersion des individus adultes et sites secondaires de reproduction éphémère
Reptiles	Tarente de Maurétanie, Orvet fragile, Lézard des murailles, Lézard catalan, Lézard vert occidental, Psammodrome algire et Couleuvre de Montpellier	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Modéré	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Surface d'habitat réduite et phasage de l'exploitation progressif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Bonne capacité de fuite de la majorité des reptiles
	Lézard ocellé (présence potentielle)	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Potentiellement modéré	Négligeable	Négligeable	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Les habitats sur site pour le Lézard ocellé sont de nature linéaire et non surfacique, population probablement faible ; phasage de l'exploitation progressif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Potentiellement fort	Négligeable	Négligeable	Potentiellement fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Potentiellement fort en cas de destruction d'individus par suite au traitement de la végétation des banquettes entre la fosse 2 et 3
Oiseaux	Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts espèces parapluies : - Pie-grièche à tête rousse - Linotte mélodieuse - Pipit rousseline	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Modéré	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Habitat de reproduction de la Pie-grièche à tête rousse non concerné par l'exploitation et phasage progressif de l'exploitation
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus (adultes et nichées)	Permanent et direct	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Chiroptères	Toutes les espèces	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Aucun gîte potentiel pour les espèces contactées

Groupe	Habitats ou espèces concernés	Catégorie d'impact	Durée des impacts	Niveau d'impact global	Niveau d'impact par phase						Justification du niveau d'impact
					Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Activité nocturne des chiroptères et carrière inactive et sans éclairage la nuit
Mammifères terrestres	Toutes les espèces	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Habitats peu favorables aux mammifères terrestres, phasage de l'exploitation progressif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	L'activité de carrière n'est pas de nature à engendrer de destruction ou de dérangement pour les mammifères terrestres

V.3. PROPOSITIONS DE MESURES DE RÉDUCTION D'IMPACTS

- MR-1 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichage/découverte à la phénologie des espèces

Cette mesure s'applique essentiellement aux secteurs concernés par des travaux de défrichage/découverte du sol, avant extraction de blocs de roche. Il s'agit essentiellement de la partie ouest de la fosse 2 et de la fosse 3.

Il convient d'éviter les périodes de plus fortes sensibilité pour les reptiles, les amphibiens et les oiseaux pour la réalisation de ces travaux, afin de réduire le risque de destruction d'individus. La période à privilégier se situe entre les mois d'octobre et de mars, ce qui permettrait d'éviter la période de reproduction, de nidification, d'élevage de jeunes et d'hivernation pour la majorité des espèces.

Détails techniques :

- ✓ Suppression de la végétation dès le mois d'octobre, afin d'obtenir les milieux les plus minéraux possible (absence total de végétation) et donc de ne pas offrir de refuges potentiels pour les reptiles ;
- ✓ Enlèvement des merlons progressif en hiver ;
- ✓ Arrachage des souches restantes possible entre fin février et mi-mars (avant le retour des oiseaux nicheurs).

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Adaptation du calendrier des travaux de défrichage/découverte	Exploitant	-	Intégré aux coûts d'exploitation

**les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)*

- MR-2 : Gestion différenciée de la bande des 50 m

Cette mesure est valable pour l'ensemble de la bande de 50 m autour de l'exploitation correspondant à la bande d'obligation légale de débroussaillage (OLD).

La gestion différenciée de cette bande correspond en pratique à un entretien « doux » de la végétation, c'est-à-dire principalement manuel (au moyen de débroussailleuses à disque ou de tronçonneuses-élagueuses, en excluant la pratique de gyrobroyage), afin de réduire l'impact des moyens mécaniques sur les habitats d'espèces protégées et de limiter le risque de destruction d'individus.

Il convient de réaliser l'entretien de la végétation de la bande de 50 m aux périodes de moindre activité pour les reptiles, les insectes et les amphibiens, soit durant la période hivernale (novembre à janvier).

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Fauchage manuel de la végétation herbacée	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	120 € / 100 m2
Gestion des fourrés et des lisières	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	320 € / 100 m2

*les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)

- MR-3 : Restauration des habitats en cours et en fin d'exploitation

Cette restauration sera synchronisée conformément au phasage prévu de l'exploitation.

Le principe étant de restaurer une mosaïque d'habitats qui profitera à l'ensemble de la faune présente dans les environs du site d'exploitation. Il est donc conseillé de ne pas réaliser de plantations uniformes et mono-spécifiques aboutissant à un couvert seulement boisé, mais de recréer une mosaïque de milieux. Une alternance de milieux boisés, de lisières structurées et de milieux semi-ouverts à ouverts est en effet conseiller afin de favoriser le potentiel d'accueil pour la faune environnante.

Détails techniques :

Pour la plantation d'arbres et arbustes, il est souhaitable de favoriser des essences telles que chênes (Chêne vert, Chêne pubescent), arbousiers, buis, pruneliers, aubépines, genévriers...

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Plantation d'arbres	En régie ou entreprise spécialisée	-	50 € / m2
Fauchage manuel de la végétation herbacée	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	120 € / 100 m2
Gestion des fourrés et des boisements	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	320 € / 100 m2

*les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)

- MR-4 : Création d'un site de reproduction pour les amphibiens en dehors du périmètre d'exploitation.

Elle consiste au creusement d'une mare temporaire qui permettrait l'accueil des amphibiens en vue de leur reproduction. Le profil de la mare doit être progressif avec plusieurs paliers de profondeur variable et prévoir l'installation de quelques supports de pontes (branches, morceau de bois...) au niveau de la zone la plus profonde. Il est également nécessaire de prévoir l'installation d'une clôture (mailles 100 mm) autour de la mare de manière à en interdire l'accès aux mammifères (essentiellement aux sangliers).

- superficie \approx 10 m²
- profondeur : 1 m à 1,5 m

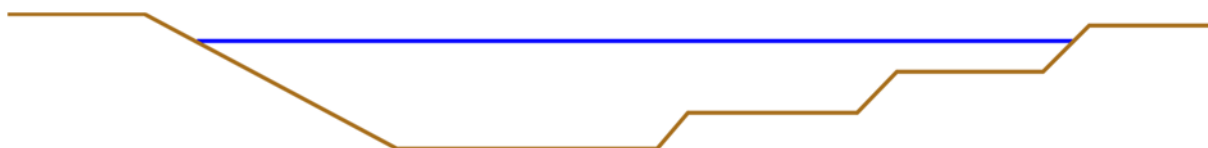


Figure 38 : exemple de profil type d'une mare

In Situ - Faune et Flore, Mai 2013 - compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement
VNEI et EIN - Renouvellement d'autorisation de Carrières de Provence

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Création d'une mare profilée	En régie ou entreprise spécialisée	Creusement de la mare (10 m ²)	2 000 €
Entretien de la mare	En régie ou entreprise spécialisée	Une fois par an	500 €
Clôture 100 mm	Exploitant	-	30 €/ml

*les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)

L'emplacement définitif de la mare est susceptible d'être modifié en fonction des opportunités et des caractéristiques du site. Il devra cependant être suffisamment éloigné des zones d'extraction et de circulation des engins de chantier afin d'éviter tout risque de destruction d'individus d'amphibiens.

- MR-5 : Création de site d'hivernage pour les amphibiens.

Elle consiste en l'aménagement de tas de pierres ainsi que d'une zone de substrat meuble (sable) à proximité de la mare temporaire afin de contenir l'hivernage des amphibiens en dehors des secteurs d'exploitation. Les blocs non commercialisables de l'exploitation seront à privilégier pour la réalisation de cet entassement de pierre.

Une gestion par coupe ou arrachage de la végétation est à prévoir tous les 3 ans afin de contenir le développement d'espèces végétales indésirables.

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Aménagement tas de pierre et substrat meuble	Exploitant	-	Intégré aux coûts d'exploitation

*les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)

Tout comme la mare, l'emplacement définitif de la mare est susceptible d'être modifié en fonction des opportunités et des caractéristiques du site. Il devra cependant être à proximité immédiate de la mare.

- MR-6 : Aménagement de la bande de 10 m de manière à accueillir la fuite et le refuge des reptiles lors de l'exploitation des fosses. (Surface : 3,348 ha)

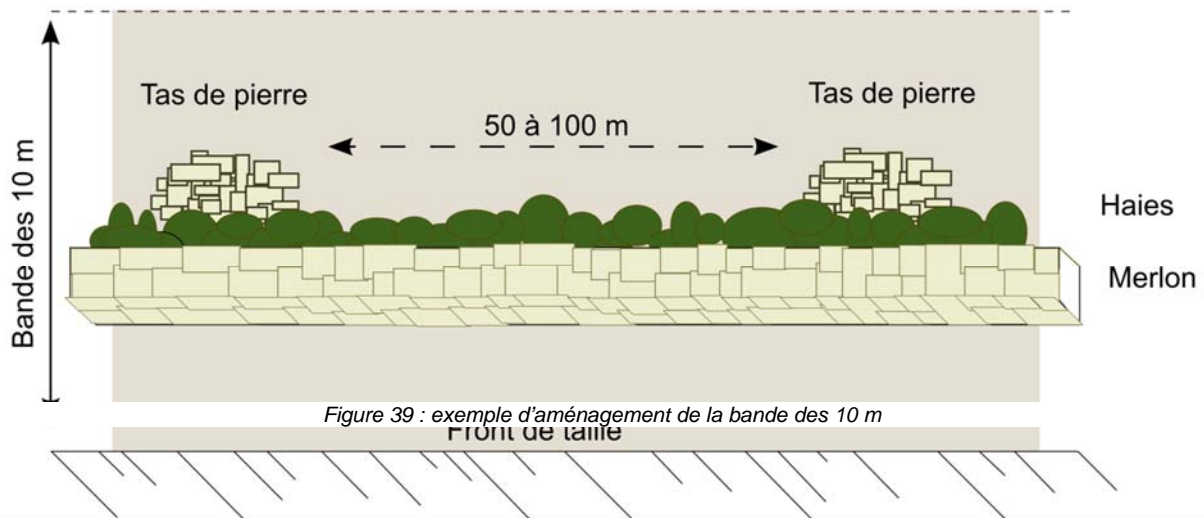
La végétation existante sera conservée (linéaires de haies) et l'installation de tas de pierres où les reptiles pourront se réfugier sera réalisée.

L'utilisation des blocs non commercialisables et des résidus de l'extraction seront privilégiés pour la réalisation de ces tas de pierres. Ils seront répartis tous les 50 à 100 m selon la physionomie du site et devront présenter des dimensions de l'ordre de 3 m³ (1 m de hauteur pour 3 m de largeur).

Cette mesure sera également bénéfique à l'accueil du Lézard ocellé, lui offrant de nombreux refuges et zones de chasses.

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Entretien de haies	En régie ou entreprise spécialisée	Plantation et entretien pour 5 ans	20 € / m linéaire
Installation des tas de pierres	Exploitant	-	Intégré aux coûts d'exploitation

*les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)



Cette mesure sera également bénéfique aux insectes, aux amphibiens et aux mammifères terrestres, procurant de nombreux refuges et assurant un rôle de corridor.

- MR-7 : Restauration d'habitats favorables aux insectes, reptiles et aux oiseaux.
(Surface : 1,118 ha)

Cette mesure concerne essentiellement la sauterelle Saga pedo (Magicienne dentelée), le Lézard catalan et le Psammodrome algire (voire le Lézard ocellé) pour les reptiles et deux oiseaux choisis comme espèces parapluies : la Pie grièche à tête rousse et le Pipit rousseline.

Il convient de restaurer une zone naturelle au nord de l'exploitation de carrière et une zone anthropisée à l'est, de manière à favoriser la présence et la reproduction de la Magicienne dentelée et des reptiles par l'entretien de milieux ouverts à végétation rase, avec quelques zones de fourrés avec présence d'arbustes épineux (genêt scorpion, prunellier, poirier à feuilles d'amandier, aubépine), et l'installation de perchoirs pour la Pie-grièche. Des perchoirs temporaires peuvent être réalisés à partir d'arbustes morts de 1,5 à 5 mètres de hauteur, en attendant le développement des jeunes arbres plantés (chênes verts et pubescents, poirier, notamment).

A noter que l'installation du réseau électrique nécessaire à l'exploitation de carrière prévoit l'installation de pylônes mobiles d'une hauteur d'environ 6 m, qui pourront le cas échéant servir de perchoir pour les espèces d'oiseaux citées. Les modalités d'implantation de ce dispositif seront définies selon les possibilités du site.

Ces 2 secteurs doivent correspondre à des habitats de reproduction pour la Magicienne, dentelée, le Psammodrome algire, le Lézard catalan, éventuellement pour le Lézard ocellé, et des zones de chasse pour la Pie grièche à tête rousse et le Pipit rousseline.

Détails techniques :

Débroussaillage manuel de la végétation herbacée et arbustive à effectuer de manière non homogène sur l'ensemble de la superficie, de manière à obtenir une mosaïque de zones rases et de zones arbustives/de fourrés, selon une alternance interannuelle des zones fauchées.

Débroussaillage sélectif de la végétation exogène (espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes) et export en déchetterie ou compostage local à + de 60°C.

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Élimination des espèces végétales envahissantes	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle (voir 5 à 6 fois par an)	1 € / m2
Fauchage de la végétation herbacée	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	120 € / 100 m2
Gestion des fourrés et des lisières	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	320 € / 100 m2
Plantation d'arbres	En régie ou entreprise spécialisée		50 € / m2

**les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)*

Cette mesure est à réaliser le plus tôt possible au cours du phasage de l'exploitation (phase 1 si possible), afin d'anticiper sur le bilan négatif des surfaces impactées lors de la phase 3. Cette phase étant la plus destructrice sur les milieux naturels, et donc les habitats d'espèces protégées.

V.1. SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES

Ces mesures sont destinées à optimiser les effets positifs et à maîtriser les effets directs du projet.

Elles consistent à suivre l'efficacité du panel de mesures proposées, à former et informer le gérant de l'exploitation et le personnel de la carrière aux problématiques écologiques du site et à la mise en œuvre des mesures.

Sous la responsabilité du maître d'ouvrage, l'intervention d'un expert écologue pourra être sollicitée afin de :

- réaliser une formation du personnel vis-à-vis des enjeux écologiques du site ;
- produire une note synthétique sur la gestion écologique du site à destination des intervenants (sous forme de fiches opérationnelles) ;
- rédiger une note technique sur la gestion de la végétation, la localisation des interventions, avec un calendrier annuel associé ;
- valider le choix des dispositifs détaillés dans les mesures (lampes, choix de la végétation à favoriser, secteurs d'intervention...) ;
- planifier et suivre la mise en œuvre des travaux de restauration d'habitats ;
- définir des indicateurs de suivis de l'efficacité des mesures réalistes et fiables ;
- effectuer un passage tous les 2 ans durant les 2 premières phases d'exploitation, puis toutes les 5 ans pendant les phases suivantes, afin de l'efficacité des mesures ;
- proposer un réajustement des mesures de gestion si nécessaire ;

- rédiger les comptes-rendus de la phase travaux et suivis, et transmission des documents (y compris les notes techniques) à la DREAL et autres partenaires.

Cas du Lézard ocellé :

Le diagnostic montre qu'une surface d'un hectare située le long de la limite nord de l'actuelle exploitation peut être favorable au Lézard ocellé (cf. V.2.6 Impact sur les reptiles). Cette surface est principalement générée par l'activité d'extraction, les milieux naturels périphériques étant relativement fermés et peu favorables à l'espèce. Au fil du temps, cette marge nord peut revêtir une importance plus ou moins grande dans la conservation d'une partie de la population locale. Toutefois, anticiper cette évolution sur les trente ans de l'exploitation n'est pas réalisable.

Aussi, un suivi pluriannuel spécifique au Lézard ocellé sera effectué. Il débutera dès le début de la phase 1 de l'exploitation avec comme objectifs :

- d'évaluer l'importance réelle de la carrière dans la conservation de l'espèce ;
- d'anticiper les risques de destruction d'individus à partir de la phase 3 (phase potentiellement la plus impactante) ;
- de proposer une adaptation des mesures, si besoin.

Pour ce faire, le suivi doit :

- permettre le repérage d'éventuels individus fréquentant la carrière (notamment au mois avril, lorsque l'espèce est la plus visible) ;
- statuer sur l'importance de la limite nord de la carrière dans la conservation de l'espèce à une échelle plus vaste (marges des carrières périphériques en exploitation) ;
- évaluer les risques de destruction d'individus et d'altération de la population locale.

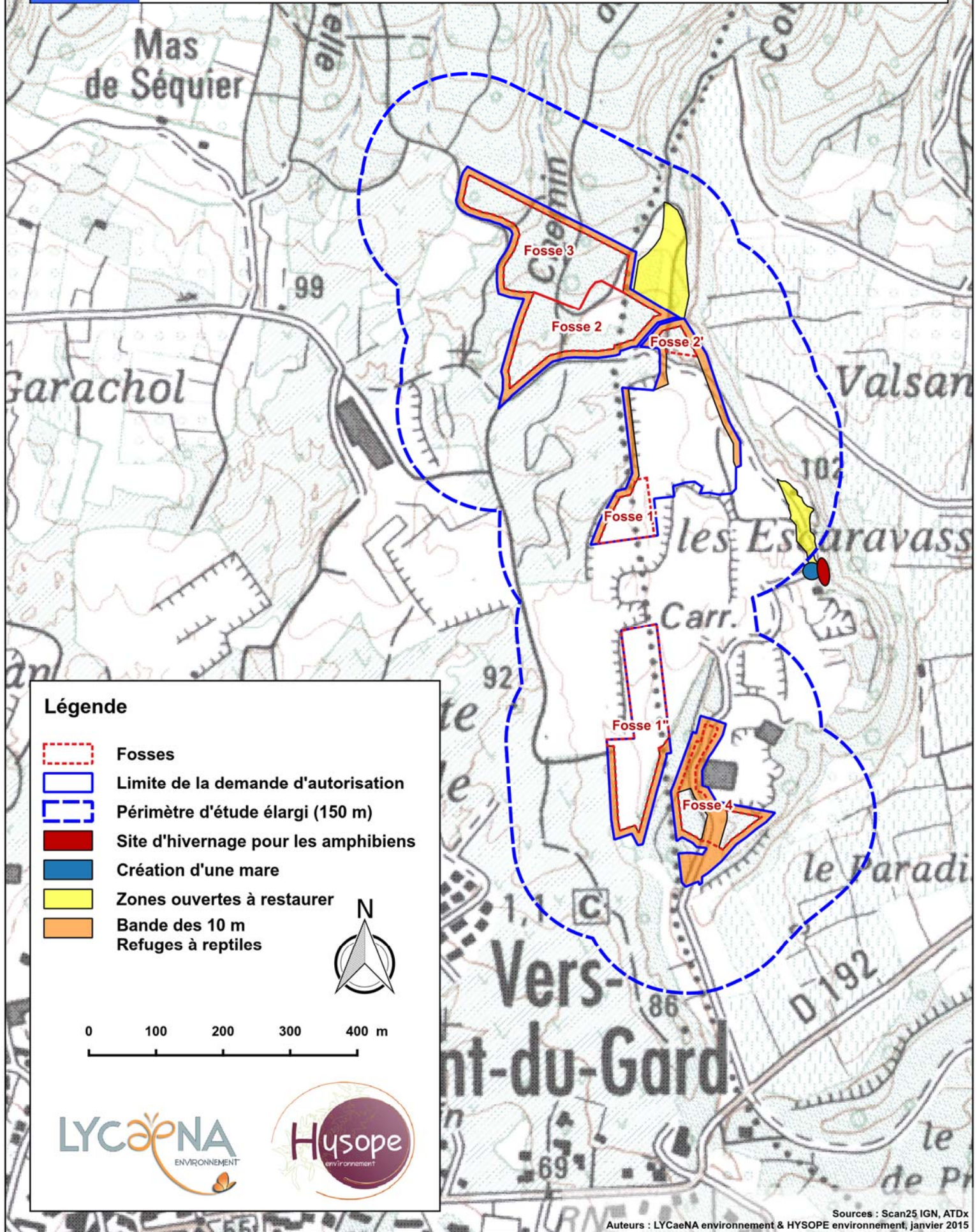
Dans le cas où il serait constaté un risque significatif de destruction d'individus, ce suivi devra permettre :

- d'adapter les mesures de réduction d'impact proposées, notamment en ce qui concerne le phasage de la séquence défrichage/décapage/extraction/réaménagement, tout en informant et sollicitant l'avis des services instructeurs ;
- d'alerter le maître d'ouvrage et les services instructeurs si les risques de destruction d'individus sont importants et qu'une simple adaptation des mesures n'apparaît pas comme suffisante. Dans ce cas, une procédure de dérogation espèces protégées, au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement sera nécessaire. Ce processus étant parfois long et pouvant engendrer une modification substantielle de l'autorisation d'exploitation, il conviendra de s'assurer de sa nécessité au moins 3 ans avant le lancement de la phase 3.

Détails techniques et estimation du coût de la mesure*			
Mesures	Intervenants	Unité	Coût (HT)
Réalisation d'une note de synthèse sur la gestion écologique du site	Ecologue	1 journée (avant travaux)	500 €/journée
Formation du personnel	Ecologue	1 journée (en début de travaux)	500 €/journée
Accompagnement du maître d'ouvrage dans le choix des matériaux	Ecologue	Coût à la demi-journée indicatif (avant et pendant travaux)	250 €/demi-journée
Réalisation d'une note technique sur la gestion de la végétation	Ecologue	1 journée (après travaux)	500 €/journée
Suivi de l'efficacité des mesures. Eventuelles propositions d'ajustement des mesures. Rédaction des comptes-rendus	Ecologue	Coût journée indicatif	500 €/journée

**les coûts indiqués sont des estimations et seront ajustés en fonction du prestataire choisi ou de la réalisation par le personnel du site (mutualisation des coûts)*

Les mesures MR3, MR4, MR5, MR6 et MR7 devront être lancées le plus tôt possible afin de proposer des habitats de substitution aux espèces avant toute dégradation des milieux due à l'exploitation de la carrière.



V.2. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET AVEC PRISE EN COMPTE DES MESURES DE RÉDUCTION D'IMPACT

Tableau 43 : Impacts résiduels du projet

Groupe	Habitats ou espèces concernés	Catégorie d'impact	Durée des impacts	Niveau d'impact brut global	Justification du niveau d'impact	Mesures de réduction d'impacts						Niveau d'impact résiduel après application des mesures
						Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	
Habitats naturels	Tous types d'habitats naturels	Destruction d'habitats naturels	Permanent et direct	Négligeable	Aucun habitat naturel d'intérêt patrimonial recensé	MR-3	MR-3	MR-3	MR-3	MR-3	MR-3	Négligeable
		Dégradation d'habitats naturels	Temporaire et direct	Négligeable	Aucun habitat naturel d'intérêt patrimonial recensé	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Flore	-	Destruction d'individus de flore protégée	Permanent et direct	Négligeable	Aucune espèce de flore protégée recensée	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Insectes	Magicienne dentelée	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Faible	Faible superficie d'habitats favorable à la reproduction de Magicienne dentelée et phasage de l'exploitation progressif	MR-3 MR-7	MR-3 MR-7	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	Négligeable à positif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus (adultes et pontes)	Permanent et direct	Très faible	Populations de faibles densité et activité de la Magicienne dentelée principalement nocturne	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	Négligeable à très faible
Amphibiens	Triton palmé, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Crapaud calamite	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Faible	Exploitation progressive des paliers non inondés de la fosse 1" et remblaiement partiel ; phasage de l'exploitation pour les habitats terrestres	MR-4 MR-5	-	-	-	-	-	Négligeable à positif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus (adultes, pontes et têtards)	Permanent et direct	Faible	Forte dispersion des individus adultes et sites secondaires de reproduction éphémère	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	Négligeable à très faible
Reptiles	Psammodrome algire ; Tarente de Maurétanie, Orvet fragile, Léopard des murailles, Léopard catalan, Léopard vert occidental et Couleuvre de Montpellier	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Modéré	Surface d'habitat réduite et phasage de l'exploitation progressif	MR-3 MR-7	MR-3 MR-7	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	Très faible à positif
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Faible	Bonne capacité de fuite de la majorité des reptiles	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	Négligeable à très faible
	Léopard ocellé (présence potentielle)	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Potentiellement modéré	Les habitats sur site pour le Léopard ocellé sont de nature linéaire et non surfacique, nombre d'individus probablement faible ; phasage de l'exploitation progressif	MR-3 MR-7	MR-3 MR-7	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	MR-3 MR-6	Potentiellement faible
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Potentiellement fort	Potentiellement fort en cas de destruction d'individus par suite au traitement de la végétation des banquettes entre la fosse 2 et 3	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	MR-1 MR-2 MR-6	Potentiellement faible
Oiseaux	Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts espèces parapluies : - Pie-grièche à tête	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Modéré	Habitat de reproduction de la Pie-grièche à tête rousse non concerné par l'exploitation et phasage progressif de l'exploitation	MR-3 MR-7	MR-3 MR-7	MR-3	MR-3	MR-3	MR-3	Très faible
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable

Groupe	Habitats ou espèces concernés	Catégorie d'impact	Durée des impacts	Niveau d'impact brut global	Justification du niveau d'impact	Mesures de réduction d'impacts						Niveau d'impact résiduel après application des mesures
						Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	
	rousse - Linotte mélodieuse - Pipit rousseline	Destruction / dérangement d'individus (adultes et nichées)	Permanent et direct	Modéré	En cas de traitement de la végétation des fosses 2 et 3 en période de reproduction	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	Très faible
Chiroptères	Toutes les espèces	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Négligeable	Aucun gîte potentiel pour les espèces contactées	-	-	-	-	-	-	Négligeable
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	-	-	-	-	-	-	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Négligeable	Activité nocturne des chiroptères et carrière inactive et sans éclairage la nuit	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Mammifères terrestres	Toutes les espèces	Destruction d'habitats d'espèce	Permanent et direct	Négligeable	Habitats peu favorables aux mammifères terrestres, phasage de l'exploitation progressif	MR-1	MR-1	MR-1	MR-1	MR-1	MR-1	Négligeable
		Dégradation d'habitats d'espèce	Temporaire et direct	Négligeable	Le stockage et l'enlèvement de bloc au sein de la zone de stockage ne sera pas de nature à modifier les habitats d'espèce présents	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	MR-2	Négligeable
		Destruction / dérangement d'individus	Permanent et direct	Négligeable	L'activité de carrière n'est pas de nature à engendrer de destruction ou de dérangement pour les mammifères terrestres	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	MR-1 MR-2	Négligeable

V.1. CONCLUSION À L'ÉTUDE D'IMPACT

V.1.1. ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION

La présente étude d'impact, incluant les compléments et précisions demandés par la DREAL Languedoc-Roussillon, permet de mettre en évidence les enjeux de conservation relatifs à la faune et à la flore, ainsi que les contraintes règlementaires qui leurs sont associées.

✓ Pour la flore et les habitats naturels : absence d'enjeu patrimonial et d'espèces protégées, le projet n'a pas d'impact significatif pour ce groupe ;

✓ Pour les insectes : présence de 2 espèces protégées, la Proserpine (*Zerynthia rumina*) à enjeu patrimonial local fort, et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) à enjeu local modéré ; seule la Magicienne dentelée est directement concernée par le projet, puisqu'elle se reproduit dans les environs immédiats de la carrière en exploitation ;

✓ Pour les amphibiens : 6 espèces protégées recensées de faible intérêt patrimonial : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) à considérer comme une espèce introduite. Le point bas temporairement inondé de la carrière constitue un site de reproduction, et les divers milieux naturels semi-ouverts des sites d'hivernage terrestres ;

✓ Pour les reptiles : 6 espèces protégées recensées de faible intérêt patrimonial local, à savoir la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), le Léopard vert occidental (*Lacerta bilineata*), la Tarentule de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), le Léopard catalan (*Podarcis liolepis*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*). 1 espèce à enjeu modéré, le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*) présent au niveau de lisières forestières bien exposées, et une espèce potentielle à très fort enjeu régional : le Léopard ocellé (*Timon lepidus*), dont l'enjeu local est considéré comme modéré, du fait de la faible superficie potentielle d'habitat au niveau du projet d'extension de la carrière en comparaison avec la disponibilité en habitats à l'échelle du « massif de Valliguières » ;

✓ Pour les oiseaux : 9 espèces protégées d'intérêt patrimonial significatif recensées, dont 7 seulement sont nicheuses sur site. Trois espèces en particulier présentent un intérêt patrimonial modéré à fort : la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) dont le territoire se situe, à l'ouest, sur la carrière voisine, la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) qui peuvent fréquenter la carrière pour se nourrir, voire nicher ;

✓ Pour les chiroptères : 15 espèces inventoriées (dont le Minioptère Schreibers, le Murin de Capaccini, le Grand Rhinolophe, le Petit/Grand Murin et le Molosse de Cestoni) pour lesquelles la carrière ne présente pas d'enjeu local de conservation, car les chauves-souris utilisent le site principalement lors de leur transit (halte pour s'abreuver). Les potentialités de gîtes sont par ailleurs faibles dans l'ensemble ;

✓ Pour les mammifères terrestres : 7 espèces non protégées recensées, sans enjeux sur le site.

V.1.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Une évaluation des impacts bruts (avant mise en œuvre de mesures d'atténuation d'impacts) du projet a été réalisée afin de cibler les dangers relatifs au dérangement significatif ou à la destruction d'espèces protégées ou à enjeu de conservation.

L'analyse a également porté sur la quantification et la qualification des surfaces correspondant aux habitats de ces espèces, c'est-à-dire les surfaces pouvant être détruites, dégradées ou altérées tout au long des phases d'exploitation (6 phases de 5 ans chacune) et jusqu'au terme de celle-ci (30 ans).

L'évaluation des impacts bruts du projet a montré des niveaux d'intensité variable, allant de négligeables à potentiellement forts, principalement pour les reptiles (dont le Lézard ocellé, potentiellement présent) et les oiseaux (Pie-Grièche à tête rousse, Pipit rousseline et Linotte mélodieuse).

Les phases d'exploitation les plus impactantes sont les phases 3 et 4 (année +11 à +20 de l'exploitation), lorsque les milieux naturels (constituant des habitats d'espèces) situés au niveau de la fosse 3 commenceront à être exploités.

Ces éléments ont permis de définir des mesures d'atténuation d'impacts selon la séquence Eviter/réduire/compenser (ERC). La faisabilité technique et financière de ces mesures a été établie avec le maître d'ouvrage, de manière itérative.

V.1.3. LES MESURES D'ATTÉNUATION D'IMPACTS ET DE SUIVI MISES EN ŒUVRE

Dans un premier temps, et compte-tenu de la nature de l'exploitation, aucune mesure d'évitement d'impact n'a été retenue. La seule possible était l'abandon d'exploitation, ce qui n'est pas envisageable économiquement.

L'ensemble des mesures de réduction d'impacts proposées (création d'un site de reproduction et d'hivernage pour les amphibiens, prise en compte du cycle biologique des espèces, traitement de la végétation, restauration d'habitats favorables à la faune, etc.) permet de réduire de manière significative les niveaux d'intensité d'impact pour l'ensemble des espèces protégées recensées, avec notamment une augmentation des surfaces d'accueil pour ces mêmes espèces en fin d'exploitation.

Les mesures de réduction mises en œuvre seront les suivantes :

- MR-1 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichage/découverte à la phénologie des espèces (travaux sur la végétation en période hivernale, soit en dehors des périodes de plus forte sensibilité des espèces, notamment celle de la reproduction) ;
- MR-2 : Gestion différenciée de la bande des 50 mètres, visant à optimiser la gestion conservatoire de la bande des obligations légales de débroussaillage (OLD) afin d'accueillir tout un panel d'espèces associées aux milieux ouverts ou semi-ouverts) ;
- MR-3 : Restauration des habitats en cours et en fin d'exploitation (par la création coordonnée, lors de chaque phase d'exploitation, d'une mosaïque de milieux accompagnée d'une gestion par fauche tardive, débroussaillage sélectif et plantation d'espèces végétales ligneuses locales) ;
- MR-4 : Création d'un site de reproduction pour les amphibiens en dehors du périmètre d'exploitation, afin de permettre de réduire significativement les risques de destruction directe

ou indirecte des espèces d'amphibiens, tout en leur proposant un site de reproduction plus adapté que ceux existants aujourd'hui ;

- MR-5 : Création de site d'hivernage pour les amphibiens à proximité immédiate de la mare, afin de réduire la dispersion d'individus au sein de la carrière ;
- MR-6 : Aménagement de la bande de 10 mètres autour de la carrière, de manière à accueillir la fuite et le refuge des reptiles lors de l'exploitation des fosses. 3,348 ha seront consacrés à la conservation des fourrés et à la création de tas de pierres favorables aux reptiles, dont le potentiel Lézard ocellé ;
- MR-7 : Restauration d'habitats favorables aux insectes, reptiles et aux oiseaux, sur des parcelles naturelles au nord et à l'est de la carrière. Au total, 1,118 ha doivent être consacrés à la reconquête de milieux semi-ouverts.

A ces mesures de réduction d'impact sont associées des mesures de suivi écologique tout au long de la durée d'exploitation. Ces mesures de suivi consistent :

- à former le personnel de la carrière aux enjeux de préservation des espèces et habitats recensés ;
- à réaliser une note synthétique pour la gestion du site consultable en permanence par le personnel et autres intéressés ;
- à accompagner le maître d'ouvrage dans le choix des matériaux à utiliser pour la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact ;
- à suivre l'efficacité des mesures et à proposer d'éventuels ajustements ;
- à évaluer le risque de destruction d'individus potentiels de Lézard ocellé dont la colonisation pendant la durée de l'exploitation n'est pas à exclure.

V.1.4. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures précitées ont fait l'objet d'une analyse afin de rendre compte de la présence d'impacts significatifs sur les espèces protégées ou leurs habitats, et qu'il conviendrait de compenser.

Cette analyse a été réalisée en fonction du phasage de l'exploitation et en tenant compte de la remise en état coordonnée. Elle consiste donc à établir un bilan final de l'efficacité des mesures de réduction d'impacts.

De manière globale, le niveau d'impact résiduel est négligeable à très faible. Un impact potentiellement faible persiste cependant pour le Lézard ocellé. Mais il s'agit d'une espèce potentielle pour laquelle aucun impact n'est avéré. Le suivi spécifique, tout au long de l'exploitation, doit permettre d'anticiper un impact significatif sur cette espèce susceptible de coloniser une partie de la carrière notamment en alertant le maître d'ouvrage et les services instructeurs.

Les impacts résiduels, notamment par la gestion appropriée des milieux naturels périphériques, la création d'abris pour la petite faune et la réalisation d'une mare, peuvent même devenir positifs pour la conservation locale de plusieurs espèces. Afin de vérifier cette hypothèse, un suivi des reptiles, amphibiens et insectes, sera réalisé tout au long de la durée d'exploitation.

V.1.5. CONCLUSION SUR LA NÉCESSITÉ DE RÉALISATION D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La mise en place des mesures de réduction d'impacts et de suivis permet de limiter significativement les impacts résiduels, et ce jusqu'à un seuil qu'il convient de considérer comme satisfaisant pour la conservation locale des espèces protégées impactées.

Ce niveau d'impact ne justifie pas, à l'heure actuelle, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, afin de compenser l'impact du projet d'extension de carrière sur les espèces protégées recensées et sur leurs habitats.

Toutefois, par précaution, un suivi approprié du Lézard ocellé doit être réalisé afin d'anticiper son éventuelle destruction. Celle-ci peut en effet intervenir au cours de la longue durée d'exploitation, notamment si le Lézard ocellé colonise le secteur. Cette hypothèse ne peut toutefois pas être vérifiée scientifiquement dès aujourd'hui, notamment par un déficit de connaissances sur la dynamique locale de l'espèce. Dans le cas où une colonisation par le Lézard ocellé interviendrait, il conviendra :

- d'évaluer la pertinence et l'efficacité d'une modification de l'exploitation afin d'éviter un impact significatif ;
- d'évaluer la pertinence et l'efficacité d'une demande de dérogation pour déplacement d'individus en conformité avec l'arrêté du 18 décembre 2014 (*fixant les conditions et limites dans lesquelles des dérogations à l'interdiction de capture de spécimens d'espèces animales protégées peuvent être accordées par les préfets pour certaines opérations pour lesquelles la capture est suivie d'un relâcher immédiat sur place*) ;

Si aucune de ces démarches ne s'avérait pertinente et efficace, et après présentation du contexte à l'Autorité environnementale, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement devra être envisagée.

VI. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET

VI.1. INCIDENCES DU PROJET SUR DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Il n'y a aucun habitat d'intérêt communautaire dans la zone d'étude immédiate. Les incidences sur ce type des habitats seront donc nulles.

VI.1. INCIDENCES DU PROJET SUR DES ESPECES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Les espèces d'intérêt communautaire détectées sur la zone d'étude sont le Lucane cerf-volant, l'Alouette lulu, le Pipit rousseline, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Murin de Capaccini, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers, le Petit murin ou Grand murin.

Les espèces d'intérêt communautaires signalées mais non détectées aux cours des investigations de terrain sont l'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère. Il est possible de conclure, étant donné le large rayon d'action de ces espèces, à une absence d'incidences du projet.

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur le Lucane cerf-volant car ses sites de reproduction sont situés à l'extérieur de la zone d'étude immédiate.

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur l'Alouette lulu et le Pipit rousseline car elles sont très répandues à l'échelle régionale, et favorisées par des milieux semi-ouverts disponibles dans la zone d'étude immédiate et créés par l'activité humaine (délaissées herbeuses, bordures de pistes...).

Le projet n'aura pas d'incidences notables sur le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers qui fréquentent le plus régulièrement la zone d'étude immédiate pour s'abreuver, car le point bas recevant les eaux issues de l'assainissement pluvial conservera son intérêt pour ces espèces. Le projet n'aura pas non plus d'incidences sur les autres chiroptères moins fréquents.

VI.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC FR FR9101395 « LE GARDON ET SES GORGES » ET LA ZPS FR9110081 « GORGES DU GARDON »

Les espèces détectées dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée et ayant contribué à la désignation du SIC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges » ou de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » sont l'Alouette lulu, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Murin de Capaccini, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers, et le Petit murin ou Grand murin.

Comme indiqué au chapitre précédent, le projet n'aura pas d'incidence notable sur l'état de conservation de l'Alouette lulu.

Les chiroptères contactés dans la zone d'étude peuvent provenir en partie des Gorges du Gardon qui jouent un rôle important comme corridor de déplacement, les individus gîtant dans les Gorges se dispersant quotidiennement dans un rayon de 2 à 20 km pour s'alimenter, c'est-à-dire potentiellement jusque dans la zone d'étude immédiate située à 2,5 km au nord de la sortie des Gorges. Cependant, comme indiqué au chapitre précédent, le projet n'aura pas d'incidence notable sur ces espèces.

VI.3. CONCLUSION

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur les espèces ou habitats du réseau Natura 2000.

VII. MÉTHODOLOGIE

VII.1. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Pour IN SITU – FAUNE ET FLORE SARL :

- Guillaume SFREDDO : entomologie et cartographie.
- Rémi DUGUET : batrachologie, herpétologie et ornithologie, coordination de l'étude.

Pour CALIDRIS SARL : Quentin DELORME, mammalogie.

NICOLAS BOREL CONSULTANT : flore et habitats naturels.

Reprise 2014 du dossier pour complément suite à la demande de la DREAL LR :

Guillaume SFREDDO (LYCaeNA environnement) :

- Réévaluation des enjeux en tenant compte de la hiérarchisation en Languedoc-Roussillon ;
- Reprise des cartographies d'enjeux par groupe et de synthèse ;
- Réévaluation et justification des niveaux d'impacts ;
- Proposition de mesures de réduction d'impact complémentaires.

Frédéric Plana (HYSOPE environnement) :

- Proposition de mesures de réduction d'impact et de suivi complémentaires.

VII.2. PÉRIODES ET CONDITIONS D'INVENTAIRE

Les investigations de terrain se sont déroulées entre les mois d'avril 2012 et mars 2013.

Les temps de prospection ne nous ont pas été communiqués par Rémi DUGUET d'In Situ faune et flore.

Tableau 44 : Dates des investigations de terrain

Date	Thématique
05/04/2012	Amphibiens et Reptiles
06/04/2012	Oiseaux
07/04/2012	Mammifères
20/04/2012	Insectes
21/04/2012	Amphibiens et Reptiles
07/05/2012	Insectes

Date	Thématique
30/05/2012	Mammifères Flore et habitats
31/05/2012	Oiseaux
11/06/2012	Insectes
13/07/2012	Flore et habitats
24/07/2012	Insectes
15/09/2012	Mammifères

VII.3.MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

VII.3.1. FLORE

La nomenclature utilisée pour citer les espèces est la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (www.tela-botanica.org).

La stratégie d'échantillonnage proposée dans le cadre de la présente étude associe un échantillonnage stratifié multicritère et un échantillonnage systématique :

Dans un premier temps, l'échantillonnage stratifié multicritères a conduit à identifier les différentes situations à explorer. Cet échantillonnage s'est basé sur l'identification des groupements végétaux homogènes : à un groupement végétal homogène correspond des conditions écologiques stationnelles précises en terme de type de végétation (chênaies sclérophylles, pinèdes, lisières forestières, maquis, pelouses...), en terme de caractéristiques édaphiques (granulométrie, bilan hydrique des sols) ou en terme de niveau de perturbation (zones agricoles, friches, zones en dynamique, zone stables...).

Dans un second temps, un échantillonnage systématique a constitué à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site et disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

L'inventaire floristique s'est focalisé sur la recherche des espèces de portée réglementaire et patrimoniale selon les documents de références suivant :

- espèces protégées en Europe : annexe II et annexe IV de la directive habitats ;
- espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
- espèces protégées en région Languedoc-Roussillon : arrêté du 29 octobre 1997 ;
- espèces menacées : livre rouge des espèces menacées de France (muséum national d'histoire naturelle); listes rouges UICN ;
- espèces endémiques, très rares ou menacées dans le département, jugé à dire d'expert.

VII.3.2. HABITATS NATURELS

Les habitats ont été appréhendés en suivant le manuel Corine Biotope et le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne au titre du réseau Natura 2000 (EUR 27).

Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne a permis d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

A l'issue de ce pré-inventaire, les prospections de terrain ont permis d'infirmer et de préciser les habitats pressentis. Cette vérification a été faite en deux temps :

✓ une analyse de tous les biotopes pré-inventoriés a été réalisée sur le terrain en prenant en compte les éléments floristiques composant le milieu et les facteurs abiotiques structurant le milieu. Au terme de ce travail, une typologie Corine Biotope a été réalisée.

✓ une fois la typologie élaborée, le site a été parcouru afin de raccorder chaque groupement de végétation à un élément de la typologie. Les nouveaux habitats non inventoriés jusqu'alors ont été rajoutés à la typologie en prenant soin de le caractériser comme dans la première étape.

Les habitats d'intérêt écologique majeur ont été prospectés avec plus d'attention afin de mieux les caractériser.

VII.3.3. INSECTES

La recherche des insectes sur le terrain est effectuée à vue, à l'aide d'une paire de jumelles, ainsi que d'un filet à papillons. Les individus sont identifiés à vue sur le terrain pour la majorité des espèces, et par simple capture/relâche couplée à un examen de certains critères morphologiques à la loupe de terrain (x10). Le cas échéant, la macro-photographie de certains critères morphologiques permet l'identification des espèces les plus délicates.

Pour les lépidoptères rhopalocères, une attention particulière est portée sur la recherche des plantes nourricières des chenilles des espèces patrimoniales. La majorité des papillons de jour étant relativement mobile, la recherche de ces plantes permet de préciser les zones importantes pour le bon accomplissement de leur cycle biologique.

Pour les orthoptères stridulants, une identification sonore est effectuée afin de compléter le repérage à vue. Cette écoute active est réalisée à l'oreille et à l'aide d'un enregistreur numérique ZOOM H4n.

En outre, les potentialités d'accueil des différents boisements pour des espèces protégées de coléoptères saproxylophages, comme le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) sont évaluées à partir d'une analyse des milieux à dire d'experts.

VII.3.4. AMPHIBIENS

Les espèces, au stade d'embryon, de larves ou d'individus métamorphosés ont été recherchées dans les milieux aquatiques, à la vue et à l'ouïe (à l'aide d'un hydrophone), en période nocturne, et en milieu terrestre sous des abris superficiels du sol (rochers, bois mort, déchets divers...).

VII.3.5. REPTILES

Les espèces sont recherchées à vue le long d'itinéraires dans un échantillon de milieux accueillants pour les espèces potentielles : bords de chemins, lisières de fourrés, talus rocheux bien exposés... et par une inspection des abris superficiels du sol (rochers, bois mort, déchets divers...).

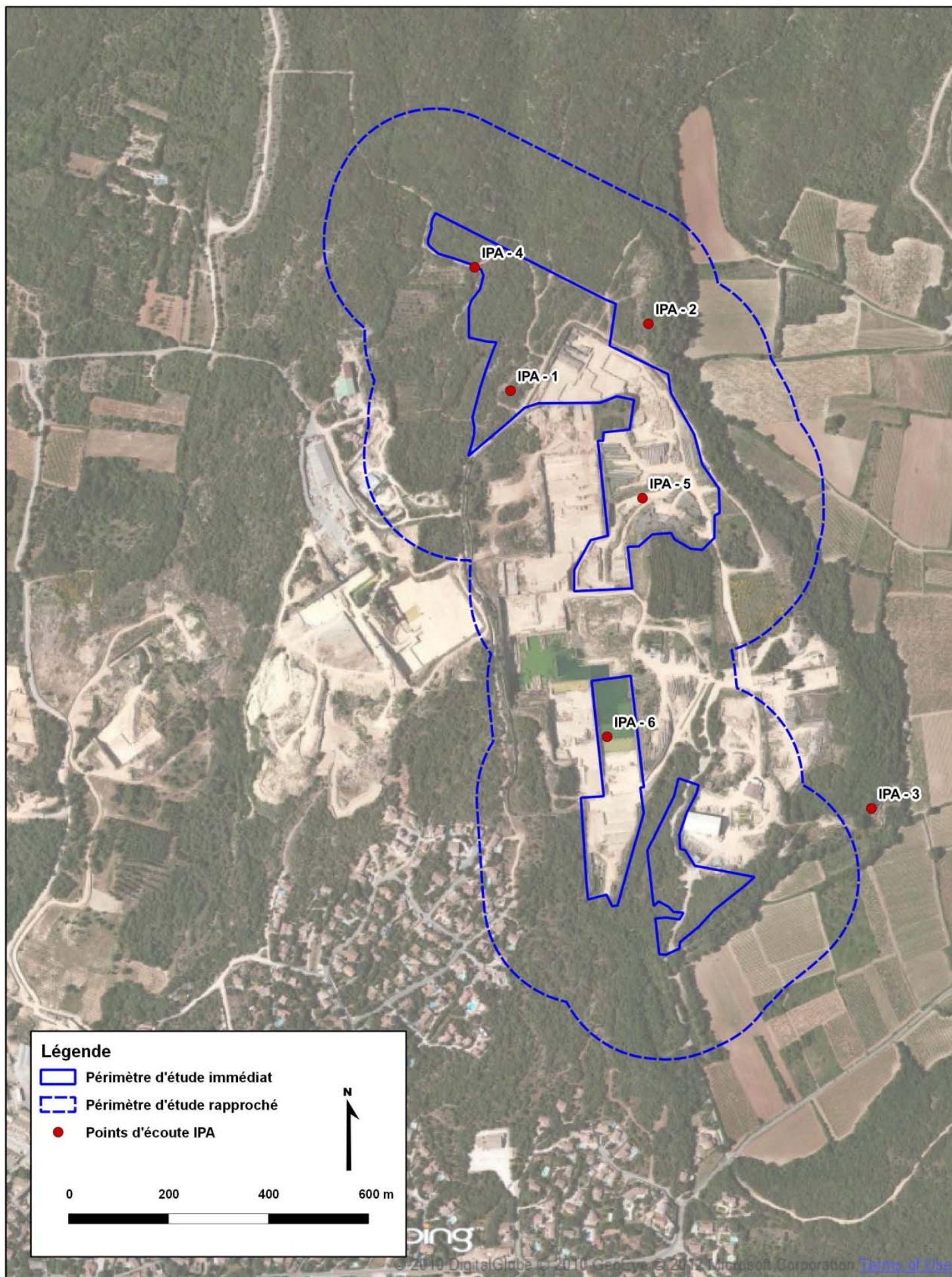
VII.3.6. OISEAUX

Voir la carte page suivante.

Les espèces nicheuses sont recensées par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (« IPA »), avec une durée standard de 20 minutes par point d'écoute, entre 1 h après le lever du soleil et 10h30. 6 points d'écoute distants les uns des autres de 250 m environ ont été réalisés en deux passages correspondant aux nicheurs « précoces » ou aux nicheurs « tardifs ». En complément, des observations « à la volée » ont été réalisées pour des espèces peu détectables au chant (rapaces).

Sur de 12 relevés partiels (6 points d'écoute), 10 espèces ont été enregistrées une fois. Il aurait fallu 1 relevé supplémentaire ($a/n = 10/12$) pour avoir une probabilité d'enregistrer une nouvelle espèce.

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



VII.3.7. MAMMIFÈRES

VII.3.7.1. Chiroptères

Voir la Figure 44 (page 76).

La détection et l'étude des signaux ultrasonores d'écholocation des chiroptères à l'aide de détecteur constituent la base de l'investigation de terrain (AHLEN et al, 1999).

Un échantillon représentatif de milieux présents sur la zone d'étude est pris en compte afin de déterminer le type d'utilisation de chaque milieu par les chiroptères (zone d'alimentation ou corridor de déplacement).

- Song-meter 2 Bat (SM2Bat)

Des enregistreurs automatiques Song-meter 2 de chez Wildlife Acoustics permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Ces points d'écoute dit passifs ou automatiques sont prioritairement destinés à identifier la nature de la fréquentation du milieu, notamment par la mise en évidence des habitats de chasse sur un cycle nocturne.

Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 10 à 120 kHz). Le micro est dissimulé en hauteur dépassant seulement de la végétation, via un câble. Les sons sont stockés sur une carte mémoire, avant analyse à l'aide de logiciels de traitement de son (Sirynx, Sound ruller).



Figure 42 : Boîtier d'enregistrement SM2Bat - Wildlife Acoustics ©

Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces. Dans cette étude, les enregistreurs ont été disposés durant une nuit entière sur chaque point d'échantillonnage, dès le coucher du soleil, avec récupération des données le lendemain matin.

- Echo-meter 3 (EM3)

Parallèlement, des séances d'écoute actives sont effectuées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Echo-meter 3 de chez Wildlife Acoustics lors de la période d'élevage et d'émancipation des jeunes. Ces points d'écoute dit actifs ou manuels sont destinés à identifier des corridors de déplacement et des terrains de chasse par un nombre supérieurs de points d'échantillonnage.



Figure 43 : Boîtier d'enregistrement EM3 - Wildlife Acoustics ©

Ces points d'écoute de 15 minutes ont été disposés de manière à échantillonner des habitats homogènes ou le cas échéant, à mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre, grotte, aven...), ou l'utilisation d'une voie de déplacement.

Ce matériel a l'avantage de combiner 3 modes de traitement des ultrasons, en hétérodyne (écoute active en temps réel des émissions ultrasonores) et en expansion de temps (identification très fine des

sons enregistrés). Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...). Ce mode combiné à l'observation du comportement sur le terrain permet d'appréhender au mieux la fréquentation de l'habitat.

L'activité de chasse est décelée par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions, caractéristiques d'une phase d'approche de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Le transit indique généralement que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal au moment du contact.

Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des indices complémentaires à l'identification de certaines espèces, renseignent aussi sur la présence potentielle de gîtes à proximité.

Les informations sommaires relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité etc.) servent à l'analyse des données recueillies.

La notion de contact se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement et par espèce (ou groupe d'espèces).

Toutes les espèces n'émettent pas les mêmes types de signaux et avec des intensités similaires, ce qui fait varier fortement les possibilités de détection. Il est donc nécessaire de créer différentes classes et de leur appliquer un coefficient de détectabilité (voir tableau page suivante). « *Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué à une espèce de pipistrelle car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire et son ubiquité et son abondance d'activité en font une excellente référence comparative* » (BARATAUD, 2012).

Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces ou groupe d'espèces par type de milieux ou par période d'échantillonnage.

Tableau 45 : Définition du niveau d'activité des chiroptères

	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité soutenue
Nombre de contacts / h	<20	20 à 70	70 à 200	>200

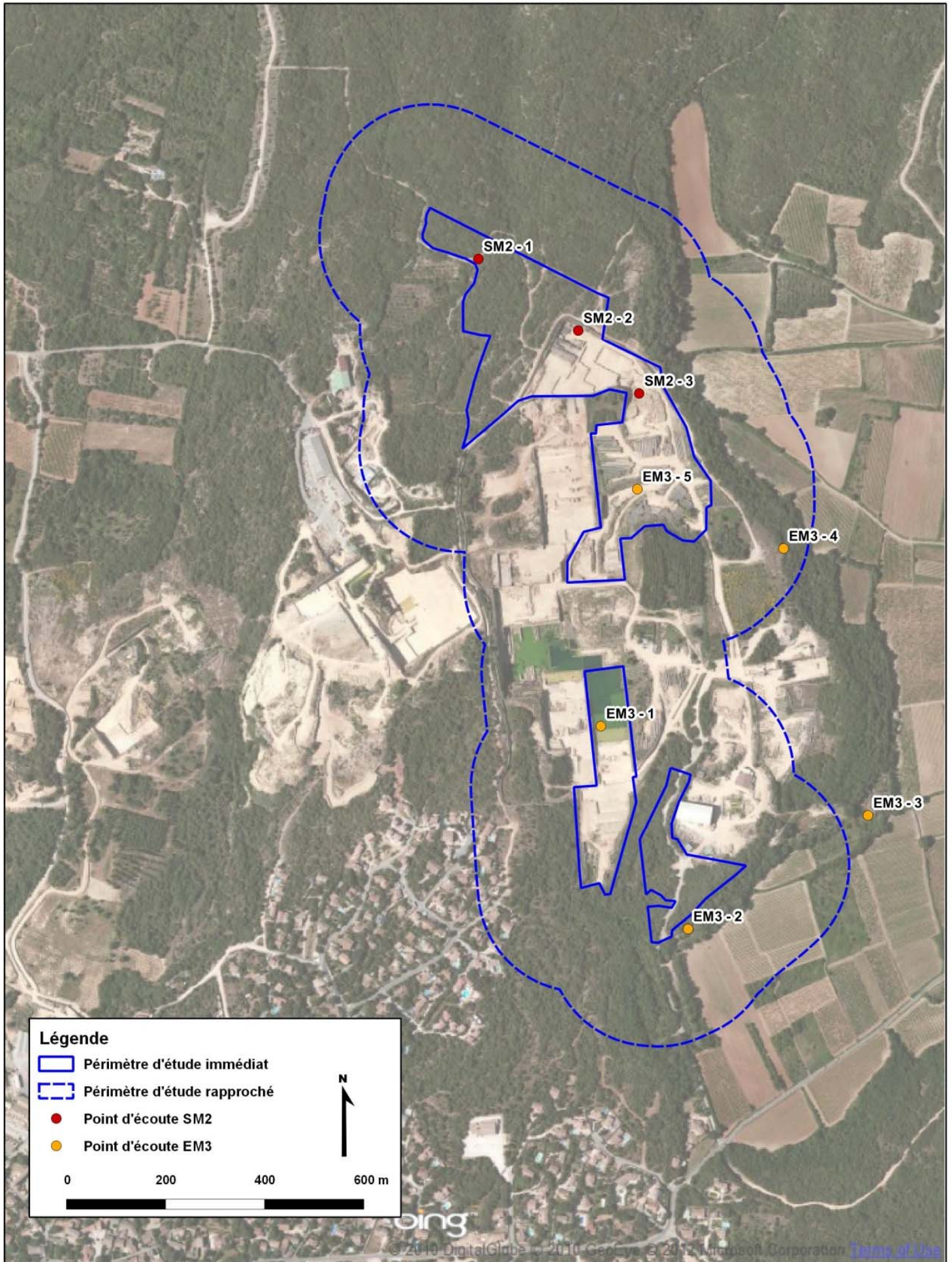
VII.3.7.1. Mammifères non volants

Les investigations de terrain ont reposé principalement sur la recherche d'indices de présences divers : empreintes, frottis, fèces, terriers, nids...

Tableau 46 : Classement des espèces en fonction de leur type et intensité d'émission et application d'un coefficient de détectabilité (d'après BARATAUD, 2012)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit rhinolophe	5	5
	Grand rhinolophe / euryale	10	2.5
	Murin à oreilles échancrées	10	2.5
	Murin d'Alcatoe	10	2.5
	Murin à moustache / Brandt	10	2.5
	Murin de Daubenton	15	1.7
	Murin de Natterer	15	1.7
	Murin de Bechstein	15	1.7
	Barbastelle d'Europe	15	1.7
Moyenne	Grand / petit Murin	20	1.2
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	0.83
	Pipistrelle de Nathusius	30	0.83
	Minioptère de Schreibers	30	0.83
Forte	Vespère de Savi	40	0.71
	Sérotine commune	40	0.71
	Oreillard sp.	40	0.71
Très forte	Sérotine de Nilson	50	0.5
	Sérotine bicolore	50	0.5
	Noctule de Leisler	80	0.31
	Noctule commune	100	0.25
	Molosse de Cestoni	150	0.17
	Grande noctule	150	0.17

Projet de renouvellement de demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur les communes de Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (département du Gard) - Volet faune & flore de l'étude d'impact - Evaluation d'incidence Natural 2000



VII.3.8. LIMITES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Les prospections sur le site d'étude n'ont pas fait l'objet de contraintes techniques particulières. En effet, le site est accessible pas de nombreux chemins qui y facilitent le parcours. Bien que les milieux forestiers soient assez denses ils n'en restent pas moi suffisamment pénétrables sur le site.

VII.4. CONSULTATIONS

Virgile NOBLE - Chargé de mission au CBNMED a été consulté pour une demande d'extraction des informations flore de la base de données Silene.

Blandine CARRÉ, salariée au groupe chiroptère Languedoc-Roussillon (GCLR), a été consultée.

Données relatives aux insectes et aux reptiles : www.onem-france.org

Données relatives à la faune en général : www.inpn.mnhn.fr, www.faune-lr.org

Données spécifiques aux reptiles : Base de données Malpolon (GENIEZ P.)

En l'absence de réponse aux questions posées à Rémi DUGUET (In Situ faune et flore), Nicolas BOREL et Quentin DELORME, qui avaient participé au diagnostic écologique, ont été directement consultés afin d'obtenir des précisions et renseignements complémentaires sur l'état initial.

VII.5. RÉFÉRENTIELS RÉGLEMENTAIRES

Voir le Tableau 47 (page 79).

Tableau 47 : Textes définissant les niveaux de protection des habitats et des espèces

Taxons	Droit européen	Droit français
Habitats, Flore, Insectes, Amphibiens, Poissons, Reptiles et Mammifères	<p>Directive 92/43/CEE du Conseil Directive concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; 21 mai 1992</p> <p>Dite directive Habitats-Faune-Flore</p>	Entrée en vigueur le 05/06/1994 (J.O. des Communautés Européennes du 22/07/1992)
Flore, Insectes, Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères	<p>Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, du 19/09/1979.</p> <p>Dite convention de Berne.</p>	Transposée dans la loi n° 89-1004 du 31/12/1989 et le décret n° 90-756 du 22/08/1990 (J.O. du 2/01/1990 et du 28/08/1990)
Flore exclusivement	/	<p>Arrêté du 20/01/1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national - version consolidée au 8/02/2008</p> <p>Arrêté du 30/08/1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national</p> <p>Arrêté du 04/12/1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale</p> <p>Arrêté préfectoral n°08-5843 du 29/12/2008 relatif à la liste des espèces végétales protégées dans le département de la Drôme, complétant la liste nationale et régionale</p>
Insectes exclusivement	/	Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national (JO du 24 septembre 1993)
Amphibiens et Reptiles exclusivement	/	Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Oiseaux exclusivement	<p>Directive européenne 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages. Les chiffres romains correspondent aux annexes de la directive.</p> <p>Dite directive Oiseaux</p>	<p>Directive Oiseaux, transcrite en droit français par l'ordonnance du 11/04/2001</p> <p>Arrêté du 29/10/2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p> <p>Arrêté du 29/10/2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national</p>
Mammifères exclusivement	/	Arrêté du 23/04/2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 06/05/2007)
Oiseaux et Mammifères	/	Article L424-10 relatifs aux espèces gibier

VII.6. OUTILS D'ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX

Voir le Tableau 48.

VII.6.1. LISTES ROUGES

Les principaux objectifs des listes rouges sont d'identifier les espèces ayant les besoins les plus urgents de mesures de conservation, d'offrir un cadre de référence pour surveiller l'évolution de la diversité spécifique, de sensibiliser sur l'importance de la diversité biologique et des menaces qui pèsent sur elle, et de fournir des bases cohérentes pour orienter les politiques publiques et les actions de conservation.

La Liste rouge mondiale des espèces menacées¹ établie à l'initiative de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, présente sous la forme d'une base de données en ligne actualisée chaque année et exposant la situation d'environ 56 000 espèces (version 2010) parmi les 1,8 millions d'espèces connues.

L'élaboration de la Liste rouge de l'UICN s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de chacune de ces espèces et sous-espèces, sur la base des meilleures connaissances disponibles.

Au niveau national, la Liste rouge des espèces menacées en France² est mise en œuvre par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). L'état des lieux réalisé se décline en chapitres taxonomiques (mammifères, plantes vasculaires, crustacés, libellules...) et géographiques (métropole, Réunion, Guadeloupe, Nouvelle-Calédonie...). Sa réalisation associe les organisations disposant d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces et repose sur l'expertise de nombreux naturalistes et scientifiques. Cet inventaire de référence contribue à mesurer l'ampleur des enjeux, les progrès accomplis et les défis à relever pour la conservation des espèces en France.

Au niveau régional, de nombreuses initiatives, en général associatives, ont permis de dresser des Listes rouges régionales pour certains groupes taxonomiques. A l'initiative du Comité Français de l'UICN, du réseau France Nature Environnement, du MNHN et de la fédération des Conservatoires botaniques nationaux, ces listes sont en cours d'harmonisation selon la méthodologie UICN. Ces listes régionales peuvent alors recevoir le label de l'UICN et sont ensuite validées dans chaque région par le Conseil Scientifique régional de protection de la nature (CSRPN).

VII.6.2. LISTES ZNIEFF

La définition des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (« ZNIEFF ») repose sur une liste des habitats déterminants établie au niveau régional. Pour définir le périmètre pertinent de ces ZNIEFF, des listes d'espèces déterminantes régionales complètent leur justification et permettent d'évaluer la biodiversité présente dans ces espaces présentant des caractéristiques naturelles remarquables.

¹ Site internet : www.iucnredlist.org

² Résultats consultables sur : www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html

*In Situ - Faune et Flore, Mai 2013 - compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement
VNEI et EIN - Renouveau d'autorisation de Carrières de Provence*

Ces listes d'habitats et d'espèces ainsi que les ZNIEFF proposées sur ces bases sont validées par les CSRPN (Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature). Les ZNIEFF constituent un porté à connaissance sur la biodiversité locale pour une meilleure prise en compte de celle-ci dans les politiques publiques, mais ne sont pas des documents opposables aux tiers.

VII.6.3. LISTES SCAP MÉTROPOLE

La SCAP s'inscrit dans le Plan d'action Patrimoine naturel de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Les listes d'espèces et d'habitats de la Stratégie nationale de Création des Aires Protégées terrestres (SCAP) constituent le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

VII.6.4. LISTES TVB

Des listes d'espèces proposées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) contribuent à la cohérence nationale des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE), co-élaborés par l'Etat et la Région, dans le cadre de la politique de la Trame verte et bleue (TVB) portée par le ministère en charge de l'environnement.

VII.6.5. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX RÉGIONAUX LANGUEDOC-ROUSSILLON

En 2013, la DREAL Languedoc-Roussillon a développé une méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales.

Cette méthode de hiérarchisation s'inspire fortement de la méthode de hiérarchisation des enjeux Natura 2000 élaborée par le CSRPN LR et appliquée à l'évaluation des enjeux de conservation dans les Docob des sites Natura 2000. Elle repose sur l'extension de cette méthode à d'autres critères, notamment patrimoniaux (listes rouges, ZNIEFF) et juridiques (statuts de protection).

Elle permet donc d'étendre la hiérarchisation à d'autres espèces que celles concernées par Natura 2000, et prendre en compte la réglementation dont ces espèces font l'objet.

La prise en compte des statuts de conservation et du statut réglementaire sont les apports les plus importants par rapport à la méthode CSRPN – Natura 2000. En effet, le statut réglementaire, sensiblement équivalent pour les espèces évaluées pour Natura 2000, n'avait logiquement pas été pris en compte dans la méthode initiale. Par ailleurs, le statut de conservation établi à différentes échelles (régionale, nationale) une appréciation du niveau de menace pesant sur les espèces, critère déterminant dans l'évaluation de l'enjeu que représente leur conservation.

Cette méthodologie n'est cependant pas disponible pour l'ensemble des groupes étudiés (ex : lépidoptères rhopalocères ou orthoptères).

Tableau 48 : Références des outils d'évaluation des enjeux patrimoniaux

Taxons	Référentiels
Flore	<p>Anonyme 1995 - <i>Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires</i>. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement.</p> <p>Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels 1994 - <i>Livre rouge des plantes protégées en Rhône-Alpes</i>. Ministère de l'Environnement, Conseil Régional Rhône-Alpes, 135 p.</p> <p>Conservatoire Botanique National Alpin et Conservatoire Botanique National du Massif Central 2011- <i>Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes</i>.</p> <p>GARRAUD L., LEPRINCE J.-H., LIEUTAGHI P., & DANTON P. 2003 - <i>Flore de la Drôme : Atlas écologique et floristique</i>.</p>
Habitats	<p>Anonyme 2003 - <i>Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - EUR27</i>.</p>
Insectes	<p>HOUARD X., JAULIN S., DUPONT P. & MERLET F. 2012 - <i>Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères</i>. OPIE, 29 pp. + 71 pp. d'annexes.</p> <p><u>Lépidoptères diurnes :</u></p> <p>DUPONT P. 2001 - <i>Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae)</i>. Document de travail, OPIE, 200 p.</p> <p>VAN SWAAY et al. (IUCN) 2010 - <i>European Red List of Butterflies</i>. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 p.</p> <p><u>Orthoptères :</u></p> <p>SARDET E. & DEFAUT B. 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. <i>Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques</i> 9, 125-137.</p> <p><u>Coléoptères saproxylophages :</u></p> <p>NIETO A. & ALEXANDER K.N.A. (IUCN) 2010 - <i>European Red List of Saproxylic Beetles</i>. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 p.</p> <p><u>Odonates :</u></p> <p>KALKMAN et al. (IUCN) 2010 - <i>European Red List of Dragonflies</i>. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.</p> <p>DELIRY C. 2006. Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes Groupe Sympetrum. 35 p.</p>
Mammifères	<p>TEMPLE H.J. & TERRY A. (éd.) 2007 - <i>The Status and Distribution of European Mammals</i>. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. VIII + 48pp.</p> <p>Anonyme 2009 - <i>La Liste rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine</i>. Muséum national d'Histoire naturelle, IUCN.</p>
Oiseaux	<p>Anonyme 2011 - <i>La Liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine</i>. Muséum national d'Histoire naturelle, IUCN.</p> <p>CORA Rhône-Alpes section Drôme collectif (ROGER M. & PARRAIN N. éd.) 2003 – <i>Oiseaux de la Drôme</i>. Conseil général de la Drôme, DIREN Rhône-Alpes, CORA, 312 p.</p>
Reptiles et Amphibiens	<p>COX N.A. & TEMPLE H.J. 2009 - <i>Red List of Reptiles</i>. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.</p> <p>Anonyme 2008 - <i>La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine</i>. Muséum national d'Histoire naturelle, IUCN.</p> <p>DUGUET R. (éd.) et al. 2003 – <i>Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg</i>. Biotope, 480 p.</p>
Tous groupes	<p>DIREN Rhône-Alpes 2005 - <i>Liste des espèces et des habitats déterminants ZNIEFF de Rhône-Alpes</i>.</p> <p>COSTE et al. (Muséum national d'Histoire naturelle) 2010 – <i>Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées. Première phase d'étude – volet biodiversité</i>. Rapport MNHN-SPN, 84 p.</p> <p>DREAL LR, 2013 – Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. Version 1 – février 2013.</p> <p>CSRPN LR. – Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon</p>
Vertébrés	<p>SORDELLO et al. (Muséum national d'Histoire naturelle) 2011 - <i>Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces</i>. Rapport MNHN-SPN, 57 pages.</p>
Vertébrés terrestres	<p>THIERSANT M.P. & DELIRY C. (éd.) 2008 - <i>Liste rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes</i>. CORA Faune Sauvage.</p>

VIII. BIBLIOGRAPHIE

AHLEN I. & BAAGOE H. 1999 - Use of ultrasound detector for bat studies in Europe: experience from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1 (2), 137-150.

Anon. « Site de l'ONEM: Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens ». <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

ANONYME 2012 - Cartographie en ligne des données de Genette relative à une enquête spécifique conduite par le réseau ONEM (Observatoire Naturaliste des écosystèmes méditerranéens).

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999 - *Les chauves-souris maitresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, 266 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009 – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 544 p.

AUBIN P. 1999 - *Catalogue des plantes vasculaires du Gard*. Imprimerie Terreaux 176 p.

BARATAUD M. 1996 - *Ballade dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France*. Sitelle, double CD + livret 51 p.

BARATAUD M. 2002 - *Méthode d'identification acoustique des chiroptères de France. Mise à jour 2002*. Sitelle, CD + livret 14p.

BARATAUD M. 2012 - *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 344p.

BELLMANN H. & LUQUET G 2009 - *Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BELLMANN H. & LUQUET G. 1995 - *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale*. Delachaux & Niestlé, 383 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004 – *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. 1997 - *CORINE Biotopes, Types d'habitats français*. E.N.G.R.E.F., 217 p.

BRAUN-BLANQUET J. et al. 1952 – *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, 297 p.

CABINET BARBANSON ENVIRONNEMENT (CBE) - *Demande de renouvellement d'exploitation de carrière. Expertise « Habitats, faune et flore » - Lieux-dits « Coste Belle & les Escaravassons » - Commune de Vers-Pont-du-Gard*. ATDX. Juillet 2011

CHAPUIS J.-L. & MARMET, J. 2006 - *Ecureuils d'Europe occidentale : fiches descriptives*. Plaquette.MNHN, Paris.

CNRS, MNHN & UNPG 2000 – *Le patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières*. 5 volumes.

COLLECTIF 2002 - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 1, Habitats forestiers. Volume 1 et 2*. La Documentation Française, 339 p. et 422 p.

COMMISSION EUROPÉENNE 2002 – *Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites NATURA 2000*. Office des publications officielles des Communautés européennes, 76 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. *Base de données Silene* : <http://silene.cbnmed.fr>.

DANTON P. & BAFFRAY M. 1995 - *Inventaire des plantes protégées en France*. Nathan 294 p.

DEFAUT B. 2001 - *La détermination des orthoptères de France*. 2ème éd.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. 2009 – *Catalogue permanent de l'entomofaune française, Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. Union de l'Entomologie Française, 94 p.

DREAL LR – *Fiches ZNIEFF*, site Internet : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

DUBOIS Ph. J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P. 2008 - *Nouvel Inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, 560 p.

DUGUET R. et al. 2003 - *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, 480 p.

In Situ – Faune et Flore, Mai 2013 – compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement VNEI et EIN - Renouvellement d'autorisation de Carrières de Provence

DUPONT P. 2001 - *Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae) - Première phase : 2001-2004*. OPIE.

DUQUET M. 1993 - *La Faune de France. Inventaire des vertébrés et principaux invertébrés*. Muséum national histoire naturelle, Eclectis, 464 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P. & MAURIN H. 1997 – *Statut de la faune de France métropolitaine*. MNHN, RNF, Ministère de l'environnement, 225 p.

FOURNIER P. 1947 – *Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale)*. DUNOD, nouveau tirage de 2001, 1103 p.

GASC, J.-P., A. CABELA, J. CRNOBRNJA-ISAILOVIC, D. DOLMEN, K. GROSSENBACHER, P. HAFFNER, J. LESCURE, H. MARTENS, J. P. MARTÍNEZ RICA, H. MAURIN, M. E. OLIVEIRA, T. S. SOFIANIDOU, M. VEITH & A. ZUIDERWIJK (Éd.) 1997 - *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica, IEGB-SPN/MNHN, 496 p.

GEROUDET P. 1998 – *Les passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants*. Delachaux & Niestlé, 512 p.

GURNELL J., CLARK M.J., LURZ P.W.W, SHIRLEY M.D.F. & RUSHTON S.P. 2002 - Conserving red squirrels (*Sciurus vulgaris*): mapping and forecasting habitat suitability using a Geographic Information Systems Approach. *Biological Conservation* 105, 53–64.

HENTZ J.-L., BERNIER C. & COHEZ D. 2007 - *Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année*. ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.

HERES A. 2009 - Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygaeninae). *Revue de l'Association des Lépidoptéristes de France (hors-série)*, 60.

INPN – *Liste des protections réglementaires nationales et régionale en Paca* : <http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/regl/index.htm>

JULVE Ph. 1998 bdnff. - *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. Version : 8 septembre 2003. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)

KALKMAN V., BOUDOT J., BERNARD R., CONZE K., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S. et al. 2010 - *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

LAFRANCHIS T. 2000 - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope, 448 p.

LAMBINON et al. 2004 – *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Cinquième édition, Editions du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique, 1100 p.

MAURIN H., KEITH P et al., 1994 – *Livre rouge, inventaire de la faune menacée en France*. WWF, MNHN, Nathan, 175 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE – *Le portail du réseau Natura 2000*, site Internet : <http://www.natura2000.fr/>

MITCHELL-JONES, A. J., G. AMORI, W. BOGDANOWICZ, B. KRYŠTUFEK, P. REIJNDERS, F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. THISSEN, V. VOHRALÍK & ZIMA J. 1999.- *The atlas of european mammals*. T. & A. D. Poyser, 484 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed] 2003-2010 - *Inventaire national du Patrimoine naturel, site Web* : <http://inpn.mnhn.fr>.. Document téléchargé le 12 février 2011

NIETO A. & KNA A. 2010 - *European Red List of saproxylic Beetles*. Publications Office of the European Union.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995 - *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. 486 p. + annexes.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN. H 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome1 : Espèces prioritaires*. Collection patrimoines naturels - Volume n°20.

OPIE-LR (éditeur) 2005 - *Listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon - Insectes et Arachnides*.

RAMEAU J.-C. - *Corine Biotoques*. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.

ROBINEAU R. (Coord) 2007 - *Guide des papillons nocturnes de France*. Delachaux & Niestlé.

- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux, 598 p.
- ROCAMORA G. 1994 - *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. MATE, LPO, Birdlife International, 340 p.
- ROMAO C. 1997 – *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne. Version EUR 15*. Edition de la Commission Européenne, 109 p.
- SARDET E. & DEFAUT B. 2004 - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 9: 125-137.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE 1998 - *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénopé 416 p.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (Ed.) 2004 - *Rapaces nicheurs de France – distribution, effectifs et conservation*. Delachaux & Niestlé, 176 p.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R. 2004 - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M. SASIC M., SETTELE J. et al. 2010 - *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union.
- WENDLER A. & NÜSS J. 1994 - *Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. SFO.

IX. GLOSSAIRE

CEEP : Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence

CEN LR : Conservatoire des Espaces Naturels Languedoc-Roussillon

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

PACA : Provence-Alpes-Côte-D'azur

PNA : Plan National d'Action

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées

SIC : Site d'Importance Communautaire

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZPS : Zone de Protection Spéciale

X. ANNEXES

Annexe 1 : Enjeux réglementaires et de patrimonialité de l'entomofaune recensée sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Sous-Ordre	Nom scientifique	Nom français	Inventaires		Protection	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF	TVB	Hiérarchisation enjeux LR
			In Situ	CBE			France	Europe			
Ordre des Lépidoptères (papillons)											
Rhopalocères	<i>Anthocharis cardamines</i>	l'Aurore	X								-
Rhopalocères	<i>Anthocharis euphenoïdes</i>	L'Aurore de Provence	X								-
Rhopalocères	<i>Brintesia circe</i>	le Silène	X								-
Rhopalocères	<i>Callophrys rubi</i>	l'Argus vert	X								-
Rhopalocères	<i>Carcharodus alceae</i>	la Grisette	X								-
Rhopalocères	<i>Celastrina argiolus</i>	l'Azuré des nerpruns	X								-
Rhopalocères	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	le Fluoré/le Soufré	X								-
Rhopalocères	<i>Colias crocea</i>	le Souci	X								-
Rhopalocères	<i>Euchloe crameri</i>	Le Marbré de Cramer	X								-
Rhopalocères	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	l'Azuré des Cytises	X								-
Rhopalocères	<i>Glaucoopsyche melanops</i>	L'Azuré de la badasse	X								-
Rhopalocères	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Le Citron de Provence	X								-
Hétérocères	<i>Hemaris fuciformis</i>	Le Sphinx gazé, le Sphinx du chèvrefeuille	X								-
Rhopalocères	<i>Inachis io</i>	Le Paon de jour	X								-
Rhopalocères	<i>Iphiclides podalirius</i>	le Flambé	X								-
Rhopalocères	<i>Lasiommata megera</i>	la Mégère (♀), le Satyre (♂)	X								-

In Situ - Faune et Flore, Mai 2013 - compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement
VNEI et EIN - Renouvellement d'autorisation de Carrières de Provence

Sous-Ordre	Nom scientifique	Nom français	Inventaires		Protection	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF	TVB	Hiérarchisation enjeux LR
			In Situ	CBE			France	Europe			
Rhopalocères	<i>Leptidea sinapis/reali</i>	la Piéride de la moutarde	X								-
Rhopalocères	<i>Limenitis reducta</i>	le Sylvain azuré	X	X							-
Rhopalocères	<i>Lybithea celtis</i>	L'Echancré	X								-
Rhopalocères	<i>Lycaena phlaeas</i>	le Cuivré commun	X								-
Rhopalocères	<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne	X	X							-
Rhopalocères	<i>Maniola jurtina</i>	le Myrtil	X	X							-
Rhopalocères	<i>Melanargia lachesis</i>		X								-
Rhopalocères	<i>Melitaea athalia celadussa</i>	la Mélitée du mélampe	X								-
Rhopalocères	<i>Melitaea cinxia</i>	la Mélitée du plantain	X								-
Rhopalocères	<i>Melitaea didyma</i>	la Mélitée orangée	X								-
Rhopalocères	<i>Papilio machaon</i>	le Machaon	X								-
Rhopalocères	<i>Pararge aegeria</i>	le Tircis	X								-
Rhopalocères	<i>Pieris manni</i>	la Piéride de l'ibéride	X								-
Rhopalocères	<i>Pieris napi</i>	la Piéride du navet	X								-
Rhopalocères	<i>Pieris rapae</i>	la Piéride de la rave	X	X							-
Rhopalocères	<i>Plebejus argus</i>		X								-
Rhopalocères	<i>Polyommatus icarus</i>	l'Azuré bleu	X								-
Rhopalocères	<i>Pontia daplidice</i>	le Marbré-de-vert	X	X							-
Rhopalocères	<i>Pseudophilotes baton</i>	l'Azuré du thym	X								-
Rhopalocères	<i>Pyrgus malvae</i>	L'Hespérie de la mauve, La Tacheté		X							-
Rhopalocères	<i>Pyronia bathseba</i>	L'Ocellé rubané	X	X							-
Rhopalocères	<i>Pyronia cecilia</i>		X								-
Rhopalocères	<i>Satyrium ilicis</i>	la Thécla de l'yeuse	X								-
Rhopalocères	<i>Thymelicus acteon</i>	l'Hespérie du chiendent	X					NT			-
Rhopalocères	<i>Vanessa cardui</i>	la Belle-Dame	X								-
Rhopalocères	Zerynthia rumina	La Proserpine	X		Article 3		VU		Dét.		-
Hétérocères	<i>Zygaena lavandulae</i>	la Zygène de la lavande	X								-
Ordre des orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)											

In Situ - Faune et Flore, Mai 2013 - compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement
VNEI et EIN - Renouveau d'autorisation de Carrières de Provence

Sous-Ordre	Nom scientifique	Nom français	Inventaires		Protection	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF	TVB	Hiérarchisation enjeux LR
			In Situ	CBE			France	Europe			
Caelifera	<i>Acrotylus fischeri</i>	l'Œdipode framboisine	X							X	-
Caelifera	<i>Acrotylus insubricus</i>	L'Oedipode grenadine		X							-
Caelifera	<i>Anacridium aegyptum</i>	Le Criquet égyptien	X								-
Caelifera	<i>Calliptamus b. barbarus</i>	le Caloptène ochracé	X								-
Caelifera	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	le Criquet mélodieux	X								-
Caelifera	<i>Chorthippus b. brunneus</i>	le Criquet duettiste	X	X							-
Ensifera	<i>Decticus albifrons</i>	le Dectique à front blanc	X								-
Caelifera	<i>Dociostaurus jagoi/genei</i>	le Criquet de Jago/des chaumes	X								-
Caelifera	<i>Euchorthippus declivus</i>	le Criquet des Bromes	X								-
Caelifera	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	le Criquet blafard	X								-
Ensifera	<i>Eumodicogryllus bordigallensis</i>	Le Grillon bordelais	X								-
Ensifera	<i>Oecanthus p. pellucens</i>	le Grillon d'Italie	X								-
Caelifera	<i>Oedaleus d. decorus</i>	l'Œdipode soufrée	X								-
Caelifera	<i>Oedipoda c. caeruleascens</i>	l'Œdipode turquoise	X								-
Caelifera	<i>Omocestus raymondi</i>	Le Criquet des garrigues	X								-
Caelifera	<i>Omocestus rufipes</i>	le Criquet noir-ébène	X	X							-
Caelifera	<i>Pezotettix giornae</i>	le Criquet pansu	X								-
Ensifera	<i>Phaneroptera nana</i>	le Phanéroptère méridional	X								-
Ensifera	<i>Pholidoptera femorata</i>	la Decticelle des friches	X								-
Ensifera	<i>Platycleis a. albopunctata</i>	la Decticelle chagrinée	X								-
Ensifera	<i>Platycleis a. affinis</i>	la Decticelle côtière	X								-
Ensifera	<i>Platycleis i. intermedia</i>	la Decticelle intermédiaire	X								-
Caelifera	<i>Pyrgomorpha conica</i>	Le Pyrgomorphe à tête conique	X	X							-
Ensifera	<i>Saga pedo</i>	la Magicienne dentelée	X		Article 2	Annexe IV		3	Déterminant	TVB	-
Caelifera	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	L'Oedipode aigue-marine	X								-
Ensifera	<i>Tettigonia viridissima</i>	la Grande Sauterelle verte	X								-
Ensifera	<i>Tylopsis lilifolia</i>	le Phanéroptère liliacé	X								-
Ordre des mantoptères											

Sous-Ordre	Nom scientifique	Nom français	Inventaires		Protection	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF	TVB	Hiérarchisation enjeux LR
			In Situ	CBE			France	Europe			
Mantodea	<i>Ameles decolor</i>	la Mante décolorée	X								-
Mantodea	<i>Mantis religiosa</i>	la Mante religieuse	X								-
Ordre des odonates											
Anisoptera	<i>Anax imperator</i>	L'Anax empereur	X	X							NON HIERARCHISE
Anisoptera	<i>Anax parthenope</i>	L'Anax napolitain	X								NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Cercion lindenii</i>	L'Agrion à longs cercoïdes	X	X							NON HIERARCHISE
Anisoptera	<i>Crocothemis erythraea</i>		X								NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Enallagma cyathigerum</i>	L'Agrion porte-coupe	X								NON HIERARCHISE
Anisoptera	<i>Gomphus pulchellus</i>	Le Gomphe gentil	X	X							NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Ischnura elegans</i>	L'Agrion élégant	X	X							NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Ischnura pumilio</i>	L'Agrion nain		X			NT		Dét.		MODERE
Anisoptera	<i>Onychogomphus sp.</i>		X								-
Anisoptera	<i>Orthetrum brunneum</i>	L'Orthétrum brun		X							NON HIERARCHISE
Anisoptera	<i>Orthetrum cancellatum</i>	L'Orthétrum réticulé	X	X							NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Platycnemis acutipennis</i>	L'Agrion orangé	X				NT				NON HIERARCHISE
Zygoptera	<i>Platycnemis latipes</i>	L'Agrion blanchâtre	X				NT			TVB	NON HIERARCHISE
Anisoptera	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	X	X							NON HIERARCHISE
Ordre des hémiptères											
	<i>Cicada orni</i>	La Cigale grise	X								-
	<i>Lyristes plebejus</i>	La Cigale plébéienne	X								-
Ordre des coléoptères											
	<i>Cetonia aurata</i>	La Cétoine dorée	X								-
	<i>Lucanus cervus</i>	le Lucane cerf-volant	X			Annexes II		NT			-
Ordre des névroptères											
	<i>Libelloides coccajus</i>	L'Ascalaphe souffré	X								-
Ordre des scorpions											
	<i>Buthus occitanus</i>	Le Scorpion languedocien			X						-

Annexe 2 : Enjeux réglementaires et de patrimonialité de la batrachofaune sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Inventaire		Directive Habitats	Arrêté du 19/11/2007	Listes rouges		Liste ZNIEFF	Liste TVB	Liste SCAP	Hiérarchisation enjeux LR
		In Situ	CBE			Europe	France				
zone d'étude immédiate : carrière en activité											
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	X		-	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	X	X	-	3	LC	LC	-	x	-	FAIBLE
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	X	X	-	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	X	X	IV	2	LC	LC	-	x	-	FAIBLE
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	X	X	IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	X	X	V	3	LC	LC	-	-	-	INTRODUITE
Zone d'étude immédiate : zone d'extension											
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	X		-	3	LC	LC	-	x	-	FAIBLE
Zone d'étude rapprochée : autres carrières ou pistes d'accès											
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	X		-	3	LC	LC	-	x	-	FAIBLE
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	X		-	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	X		IV	2	LC	LC	-	x	-	FAIBLE
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	X		IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE

Arrêté 2007 : Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos. 3 = article 3 : protection intégrale des individus

Directive Habitats : II = Annexes II et IV. IV = Annexes IV. V = Annexes V

Liste rouge : LC = préoccupation mineure

SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) : 1 = réseau insuffisant. 2 = réseau à renforcer. 3 = réseau d'aires protégées satisfaisant

Annexe 3 Enjeux réglementaires et de patrimonialité des espèces de Reptiles de la zone d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Inventaire		Directive Habitats	Arrêté 2007	Listes rouges		Liste ZNIEFF	Liste TVB	Liste SCAP	Hiérarchisation enjeux LR
		In Situ	CBE			Europe	France				
zone d'étude immédiate : carrière en activité											
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	-	-	-	3	NT	VU	x	x	1+	TRES FORT
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	X		IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X	IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
Zone d'étude immédiate : zone d'extension											
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	X		IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Psammodromus algirus</i>	Psammodrome algire	X		-	3	LC	LC	-	x	-	MODERE
Zone d'étude rapprochée : autres carrières ou pistes d'accès											
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	X		-	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet	X		-	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	X		IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Podarcis liolepis</i>	Lézard catalan	X		I	3	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X		IV	2	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	X		-	3	LC	LC	-	-	-	MODERE

Arrêté 2007 : Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos. 3 = article 3 : protection intégrale des individus

Directive Habitats : II = Annexes II et IV. IV = Annexes IV. V = Annexes V

Liste rouge : = préoccupation mineure

SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) : 1 = réseau insuffisant. 2 = réseau à renforcer. 3 = réseau d'aires protégées satisfaisant

Annexe 4 : Avifaune recensée sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	famille	Statut biologique en France	Source
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Podicipedidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidae	Nicheur sédentaire	CBE 2011
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Accipitridae	Nicheur sédentaire	CBE 2011
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Falconidae	Nicheur sédentaire	CBE 2011
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidae	Nicheur estivant	CBE 2011
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Strigidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Hirundinae	Nicheur estivant	CBE 2011
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Upupidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Alaudidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Motacillidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Motacillidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Motacillidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Turdidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Turdidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Turdidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Turdidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Turdidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Sylviidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Sylviidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	Sylviidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Sylviidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Sylviidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	Sylviidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Paridae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Paridae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Certhiidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Laniidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Troglodytidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Fringillidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Fringillidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Fringillidae	Nicheur sédentaire	Cette étude
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Fringillidae	Nicheur estivant	Cette étude
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Emberizidae	Nicheur sédentaire	Cette étude

Annexe 5 : Matrice des IPA ornithologiques et composition du peuplement avifaunistique de la zone d'étude immédiate et rapprochée

Espèces	Point n°1	Point n°2	Point n°3	Point n°4	Point n°5	Point n°6	Moyenne	Ecart type
Bergeronnette grise	0	0	0	0	0,5	0	0,08	0,20
Troglodyte mignon	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Rouge queue à front blanc	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Huppe fasciée	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Pie-grièche à tête rousse	1	0	0	0	0	0	0,17	0,41
Pie bavarde	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Hypolais polyglotte	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Grimpereau des jardins	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Pipit rousseline	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Alouette lulu	0	0	0	0	0	1	0,17	0,41
Chardonneret élégant	0,5	0	0	0,5	0	0	0,17	0,26
Geai des chênes	0	0	1	0	0	0	0,17	0,41
Pipit des arbres	0	0	1	0	0	0	0,17	0,41
Linotte mélodieuse	1	0	0	0,5	0	0	0,25	0,42
Corneille noire	0	1	0,5	0	0	0	0,25	0,42
Fauvette passerinette	0	1	0	1	0	0	0,33	0,52
Pouillot fitis	1	0	1	1	0	0	0,50	0,55
Mésange bleue	1	0	1	0	0	1	0,50	0,55
Bruant zizi	0	0	0	1	1	1	0,50	0,55
Serin cini	1	0,5	0	1	0	1	0,58	0,49
Rouge queue noir	0	0	0,5	1	1	1	0,58	0,49
Merle noir	1,5	0,5	2	0	0	0	0,67	0,88
Roitelt triple bandeau	1	0	1	1	1	0	0,67	0,52
Choucas des tours	0	0	0,5	0	4	0	0,75	1,60
Rouge gorge	1	1	1	0,5	0	1	0,75	0,42
Fauvette à tête noire	1	1	1	1	0	2	1,00	0,63
Rosignol	2	2	1	1	1	0	1,17	0,75
Mésange charbonnière	2	2	1	1	1	0	1,17	0,75
Pinson des arbres	2	2	2	0,5	0	1,5	1,33	0,88
Fauvette mélanocéphale	3	2	3	2	1	1	2,00	0,89
Nombre espèces	16	10	15	14	8	14	12,83	3,13
Nombre de couples	21	13	18	13	11	16	15,08	3,76

Annexe 5 : Enjeux réglementaires et de patrimonialité des Oiseaux nicheurs sur la zone d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Protection		Listes rouges			Liste ZNIEFF	Liste TVB	Liste SCAP	Hiérarchisation enjeux LR
			Arrêté 2009 (a)	Arrêté 2009 (b)	Monde	France	LR				
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	MODERE
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	-	Article 3	-	LC	LC	D	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	-	Article 3	-	LC	LC	D	-	-	-	MODERE
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	I	Article 3	-	LC	LC	LC	-	×	-	FAIBLE
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	I	Article 3	-	LC	LC	LR	-	×	-	MODERE
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	×	-	MODERE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	-	Article 3	-	LC	NT	L	-	-	-	MODERE
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE

In Situ – Faune et Flore, Mai 2013 – compléments 2014 : LYCaeNA environnement et HYSOPE environnement
VNEI et EIN - Renouveaulement d'autorisation de Carrières de Provence

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Protection		Listes rouges			Liste ZNIEFF	Liste TVB	Liste SCAP	Hiérarchisation enjeux LR
			Arrêté 2009 (a)	Arrêté 2009 (b)	Monde	France	LR				
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	-	Article 3	-	LC	NT	LR	-	×	-	FORT
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	Article 3	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	Article 3	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	Article 3	LC	LC	LC	-	-	-	NON HIERARCHISE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Article 3	-	LC	LC	S	-	-	-	FAIBLE
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	Article 3	-	LC	VU	LC	-	×	-	MODERE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Emberiza cirulus</i>	Bruant zizi	-	Article 3	-	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE

Directive Oiseaux : **I** = Annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive de l'Union européenne "Oiseaux"

Arrêté 2009 (a) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos.

Arrêté 2009 (b) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national. Article 3 : protection des nids et des œufs

Liste rouge : **CR** = en danger critique, **EN**, **E** = en danger, **VU**, **V** = vulnérable, **NT** = quasi menacée, **R** = rare, **L** = localisée, **D** = en déclin, **S** = à surveiller, **LC** = préoccupation mineure, **LR** = espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) : **1** = réseau insuffisant. **2** = réseau à renforcer. **3** = réseau d'aires protégées satisfaisant

Annexe 6 : Enjeux réglementaires et de patrimonialité des espèces de chiroptères de la zone d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Inventaires		Directive Habitats	Arrêté du 23/04/2007	Listes rouges			Liste ZNIEFF	Liste TVB	Liste SCAP	Hiérarchisation enjeux LR
		In Situ	CBE			France	Europe	LR				
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	X		II	2	LC	LC	EN	D	-	2	MODERE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	X		II	2	NT	LC	EN	D	-	-	FORT
<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini	X		II	2	VU	NT	EN	D	×	2	TRES FORT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	X		II	2	LC	LC	VU	D	-	-	MODERE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	X	X	II	2	VU	NT	EN	D	×	1	TRES FORT
<i>Myotis oxygnatus/myotis</i>	Petit murin ou Grand murin	X		II	2	VU	NT	EN	D	×	2 (Petit Murin)	MODERE/FORT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	X	IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	X	IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	X	X	IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	X	X	IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	MODERE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	X		IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	MODERE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	X		IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		X	IV	2	LC	NT	LC	-	-	-	MODERE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	X		IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	FORT
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	X	X	IV	2	LC	LC	LC	-	-	-	FAIBLE

Arrêté 2007 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

Directive Habitats : II = Annexes II et IV. IV = Annexes IV :

Liste rouge : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi menacée LC = préoccupation mineure

SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) : 1 = réseau insuffisant. 2 = réseau à renforcer. 3 = réseau d'aires protégées satisfaisant

Annexe 7 : Liste des espèces floristiques présentes sur la zone d'étude immédiate

Acinos arvensis (Lam.) Dandy
Alyssum alyssoides (L.) L.
Amelanchier ovalis Medik.
Andryala integrifolia L.
Anthyllis vulneraria L.
Aphyllanthes monspeliensis L.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arbutus unedo L.
Arenaria serpyllifolia L.
Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball
Aristolochia pistolochia L.
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl
Artemisia verlotiorum Lamotte
Arum italicum Mill.
Arundo donax L.
Asparagus acutifolius L.
Asperula cynanchica L.
Asplenium onopteris L.
Asplenium trichomanes L.
Astragalus monspessulanus L.
Avena barbata Pott ex Link
Avena sativa L.
Avenula bromoides (Gouan) H.Scholz
Biscutella laevigata L.
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv.
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult.
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv.
Bromus diandrus Roth
Bromus erectus Huds.
Bromus hordeaceus L.
Bromus madritensis L.
Bromus squarrosus L.
Bromus sterilis L.
Buxus sempervirens L.
Campanula erinus L.
Campanula rapunculus L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine hirsuta L.
Carduus nigrescens Vill.

Carex halleriana Asso
 Catananche caerulea L.
 Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.
 Celtis australis L.
 Centaurea aspera L.
 Centaurea paniculata L.
 Centaurea pectinata L.
 Centranthus calcitrapae (L.) Dufr.
 Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce
 Cephalaria leucantha (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.
 Cerastium semidecandrum L.
 Chenopodium botrys L.
 Chondrilla juncea L.
 Cirsium vulgare (Savi) Ten.
 Cistus albidus L.
 Clematis flammula L.
 Clematis vitalba L.
 Convolvulus cantabrica L.
 Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker
 Coris monspeliensis L.
 Cornus sanguinea L.
 Coronilla minima L.
 Crepis foetida L.
 Crupina vulgaris Cass.
 Cupressus sempervirens L.
 Cuscuta epithymum (L.) L.
 Dactylis glomerata L.
 Daphne gnidium L.
 Daucus carota L.
 Dianthus sylvestris Wulfen subsp. longicaulis (Ten.) Greuter & Burdet
 Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
 Dipsacus fullonum L.
 Dittrichia viscosa (L.) Greuter
 Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
 Dorycnium pentaphyllum Scop.
 Echium vulgare L.
 Erophila verna (L.) Chevall.
 Eryngium campestre L.
 Euphorbia characias L.
 Euphorbia exigua L.
 Euphorbia segetalis L.
 Euphorbia serrata L.
 Ficus carica L.
 Filago pyramidata L.
 Filago vulgaris Lam.

Fumana ericoides (Cav.) Gand.
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb
Galium corrudifolium Vill.
Genista scorpius (L.) DC.
Geranium rotundifolium L.
Globularia bisnagarica L.
Groenlandia densa (L.) Fourr.
Hedera helix L.
Helianthemum apenninum (L.) Mill.
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces.
Helichrysum stoechas (L.) Moench
Helleborus foetidus L.
Hieracium pilosella L.
Hippocrepis emerus (L.) Lassen
Hordeum murinum L. subsp. leporinum (Link) Arcang.
Hornungia petraea (L.) Rchb.
Hypericum perforatum L.
Juniperus oxycedrus L.
Juniperus phoenicea L.
Lactuca serriola L.
Lavandula angustifolia Mill.
Leontodon crispus Vill.
Leuzea conifera (L.) DC.
Ligustrum vulgare L.
Limodorum abortivum (L.) Sw.
Linaria repens (L.) Mill.
Lonicera etrusca Santi
Lonicera implexa Aiton
Lupinus angustifolius L.
Lythrum hyssopifolia L.
Marrubium vulgare L.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Medicago sativa L.
Melica ciliata L.
Melilotus albus Medik.
Mentha suaveolens Ehrh.
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. tenuifolia (L.) Kerguélen
Muscari comosum (L.) Mill.
Muscari neglectum Guss. ex Ten.
Odontites luteus (L.) Clairv.
Olea europaea L.
Ononis minutissima L.
Ononis natrix L.

Orchis militaris L.
Ornithogalum narbonense L.
Osyris alba L.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Papaver rhoeas L.
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood
Phillyrea angustifolia L.
Phillyrea latifolia L.
Phleum pratense L. subsp. serotinum (Jord.) Berher
Picris hieracioides L.
Pinus halepensis Mill.
Piptatherum miliaceum (L.) Coss.
Pistacia terebinthus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Plantago sempervirens Crantz
Poa bulbosa L.
Polygonum aviculare L.
Polypodium cambricum L.
Populus alba L.
Populus nigra L.
Potentilla hirta L.
Potentilla neumanniana Rchb.
Prunus mahaleb L.
Prunus spinosa L.
Quercus coccifera L.
Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.
Ranunculus arvensis L.
Ranunculus bulbosus L.
Reseda phyteuma L.
Rhamnus alaternus L.
Rhus coriaria L.
Rosa canina L.
Rosmarinus officinalis L.
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Rubia peregrina L.
Rubus ulmifolius Schott
Ruscus aculeatus L.
Ruta angustifolia Pers.
Sambucus nigra L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. spachiana (Coss.) Muñoz Garm. & Pedrol
Saponaria ocymoides L.
Satujeja montana L.
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják

Scrophularia canina L.
Sedum album L.
Sedum dasyphyllum L.
Sedum sediforme (Jacq.) Pau
Senecio inaequidens DC.
Senecio vulgaris L.
Seseli galloprovinciale Reduron
Sideritis romana L.
Silene conica L.
Silene italica (L.) Pers.
Silene latifolia Poir.
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet
Smilax aspera L.
Sonchus oleraceus L.
Spartium junceum L.
Stachys recta L.
Staelina dubia L.
Stipa bromoides (L.) Dorfl.
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium polium L.
Thesium divaricatum Jan ex Mert. & W.D.J.Koch
Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.
Thymus vulgaris L.
Tordylium maximum L.
Torilis arvensis (Huds.) Link
Tragopogon porrifolius subsp. australis (Jord.) Nyman
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium stellatum L.
Trifolium striatum L.
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt
Valantia muralis L.
Verbascum sinuatum L.
Verbena officinalis L.
Viburnum tinus L.
Vincetoxicum nigrum (L.) Moench

Annexe 8 : Rapport de CABINET BARBANSON ENVIRONNEMENT

Demande de renouvellement d'exploitation de carrière
Expertise "Habitats, Faune et Flore"
Lieux-dits " Coste Belle & Les Escaravassons "
Commune de Vers-Pont-du-Gard (30)

Aperçu de la carrière - CBE 2011 -



Cabinet Barbanson Environnement

23, Domaine de la Chêneraie
34 160 RESTINCLIERES
Tél/fax : 04 99 63 01 84
cbe34@wanadoo.fr

- Juillet 2011 -

Légende des photos du recto :

- ① Oeillet sauvage (*Dianthus sylvestris*), mai 2011 - Photo CBE -
- ② Crapaud calamite (*Bufo calamita*), octobre 2010 - Photo CBE -
- ③ Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), mai 2011 - Photo CBE -
- ④ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), août 2008 - Photo CBE -



Demande de renouvellement d'exploitation de carrière Expertise "Habitats, Faune et Flore"

Lieux-dits "Coste Belle & Les Escravassons"

Commune de Vers-Pont-du-Gard (30)

Inventaire de terrain et/ou Rédaction :

Marie-Françoise BOUYNE :
Chargée d'étude flore-habitats

Jérémie FEVRIER :
Chargé d'étude avifaune, insectes, herpétologie

Olivier BELON :
Chargé d'étude chiroptères et petite faune

Relecture :

Cloé PAUL-VICTOR
Chef de projet - assistante de direction

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON (Directeur CBE)

- Juillet 2011 -



Cabinet Barbanson Environnement

23, Domaine de la Chêneraie

34 160 RESTINCLIERES

Tél/fax : 04 99 63 01 84

cbe@barbanson-environnement.fr

Sommaire

I. CONTEXTE DE L'ETUDE	3
I.1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS	3
I.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	3
I.2.1. ZONES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES EN PERIPHERIE DE LA ZONE D'ETUDE	3
II. DONNEES ET METHODES	7
II.1. RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES	7
II.2. RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN.....	7
II.2.1. HABITATS ET FLORE	7
II.2.2. AVIFAUNE.....	7
II.2.3. CHIROPTERES	8
II.2.4. REPTILES ET AMPHIBIENS	8
II.2.5. INSECTES	9
II.2.6. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	9
III. ETAT INITIAL SUR LA ZONE D'ETUDE.....	9
III.1. LES HABITATS	10
III.2. LA FLORE	15
III.3. LA FAUNE.....	16
III.3.1. OISEAUX	16
III.3.2. LES CHIROPTERES	17
III.3.3. LES AMPHIBIENS	18
III.3.4. LES INSECTES.....	19
IV. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	20
V. NOTE CONCERNANT NATURA 2000	21
VI. RESUME DE L'ETUDE.....	21
GLOSSAIRE	22
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	23
ANNEXES.....	25

I. Contexte de l'étude

I.1. Problématique et objectifs

Le projet en question consiste à réaliser une expertise écologique des milieux naturels concernant le renouvellement d'exploitation d'une carrière sur le territoire de la commune de Vers-Pont-du-Gard, dans le département du Gard.

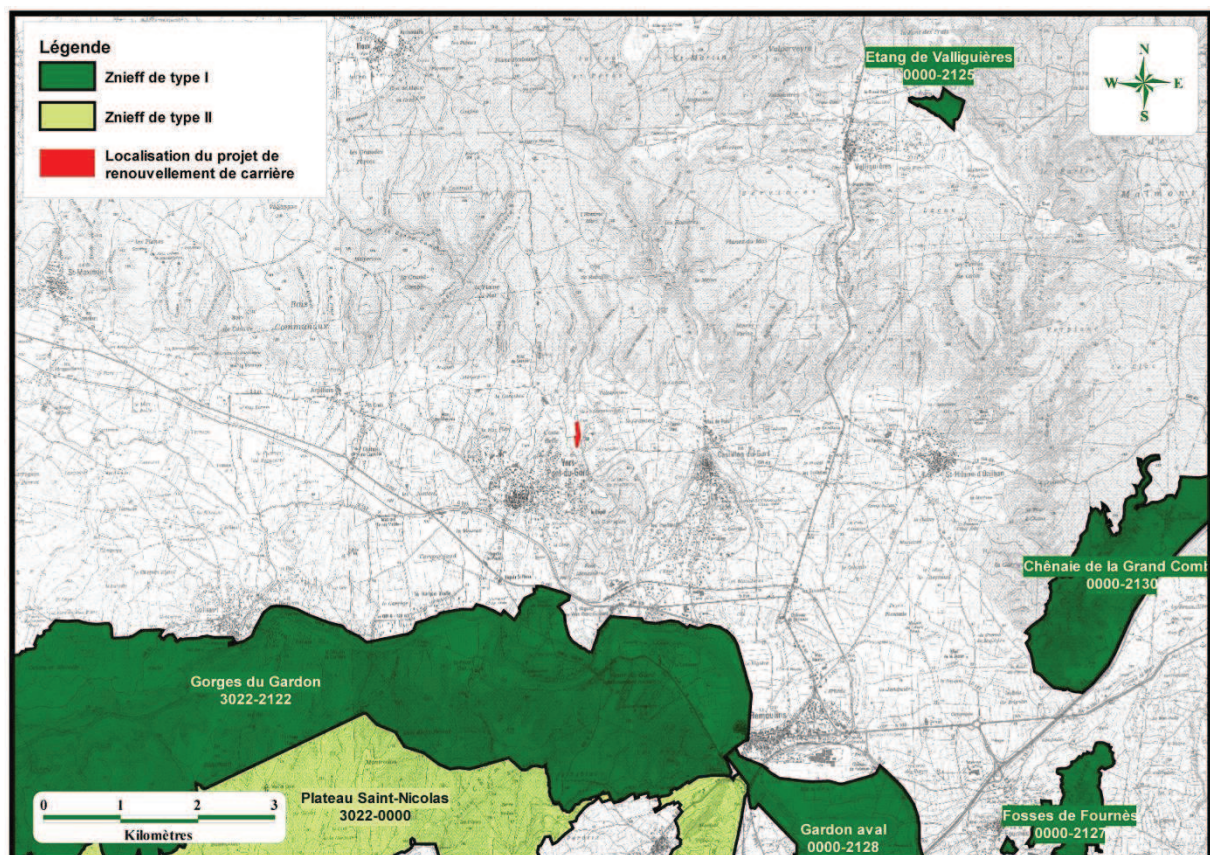
L'objectif est de définir les principaux enjeux écologiques présents au sein de l'exploitation et ses alentours.

I.2. Contexte écologique

I.2.1. Zones d'inventaires et réglementaires en périphérie de la zone d'étude

I.2.1.a Les zones d'inventaires ZNIEFF :

Cinq ZNIEFF de type I et une Znieff de type II nouvelle génération, sont présentes à moins de 6 km de la zone d'étude :



Carte 1 : localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet de renouvellement de carrière

- **Znieff de type I :**

« Gardon aval » (0000-2128)

Ce site d'environ 1100 hectares est formé aussi bien de zones de cultures, que de forêts (principalement de feuillus) et de zones humides (marais, cours d'eau). La diversité des milieux permet la présence d'une bonne diversité floristique et faunistique. Intérêts floristiques : Leersie faux-riz, Naiade majeure, Scirpe du Littoral, etc. Intérêts faunistiques : Chiroptères (Murin de Capaccini), Mammifères (Castor d'Europe), Odonates (Agrion délicat, Gomphe à crochets, Libellule fauve,...), Oiseaux (Canard chipeau, Pipit rousseline, Rollier d'Europe, Guêpier d'Europe, Bihoreau gris et Huppe fasciée) et Poissons (Anguille, Brochet, Vandoise et Blageon).

«Gorges du Gardon» (3022-2122)

Le Gardon et les garrigues environnantes abritent une faune et une flore remarquable. 21 espèces végétales remarquables y sont recensées, neuf espèces de chauve-souris, 12 oiseaux, six poissons, sept libellules, cinq lépidoptères, quatre coléoptères, deux mollusques... Toutes les espèces mentionnées, d'intérêt patrimonial, sont favorisées par la grande variété de milieux de cette ZNIEFF (milieux humides, eau courante, boisements, falaises...).

«Etang de Valliguières» (0000-2125)

L'étang de Valliguières est un plan d'eau temporaire au fonctionnement relativement irrégulier. Il héberge neuf espèces d'amphibiens en reproduction dont le Triton crêté, espèce présentant un intérêt patrimonial à l'échelle européenne et le Pélobate cultripède. Crustacés branchiopodes *Chirocephalus diaphanus*.

Dans les milieux terrestres ouverts (pelouses à Brachypodes) une dizaine d'espèces de reptiles dont le Lézard ocellé et le Psammodrome algire.

«Chênaie de la Grand Combe» (0000-2130)

Cette ZNIEFF est recouverte par des boisements de Chêne vert dans lesquels s'intercalent quelques zones de garrigue basse et de pelouse, notamment sur le plateau au sud-est.

Intérêts floristiques : Epervière étoilée, plante patrimoniale des falaises et des rochers calcaires

Intérêts faunistiques : Oiseaux (Pie-grièche méridionale, Grand-duc, Circaète Jean-le-Blanc), Insectes (Damier de la Succise, Magicienne dentelée)

«Fosses de Fournès» (0000-2127)

Le massif argileux de Fournès est très chaotique. Il est fortement entaillé de ravines, et parsemé de trous et de cavités de toutes sortes. Il se compose d'une multitude de pitons argileux dont les parties les plus pentues sont peu végétalisées. Des falaises d'argile sont même observées.

Intérêts floristiques : Malcomie d'Afrique, Stipe à petites fleurs, trois espèces de lichens déterminantes : *Acarospora nodulosa* var. *reagens*, *Diploschistes*, *diacapsis* subsp. *diacapsis*, et *Fulgensia desertorum*.

Intérêts faunistiques : Oiseaux (Guêpier d'Europe).

- Znieff de type II :

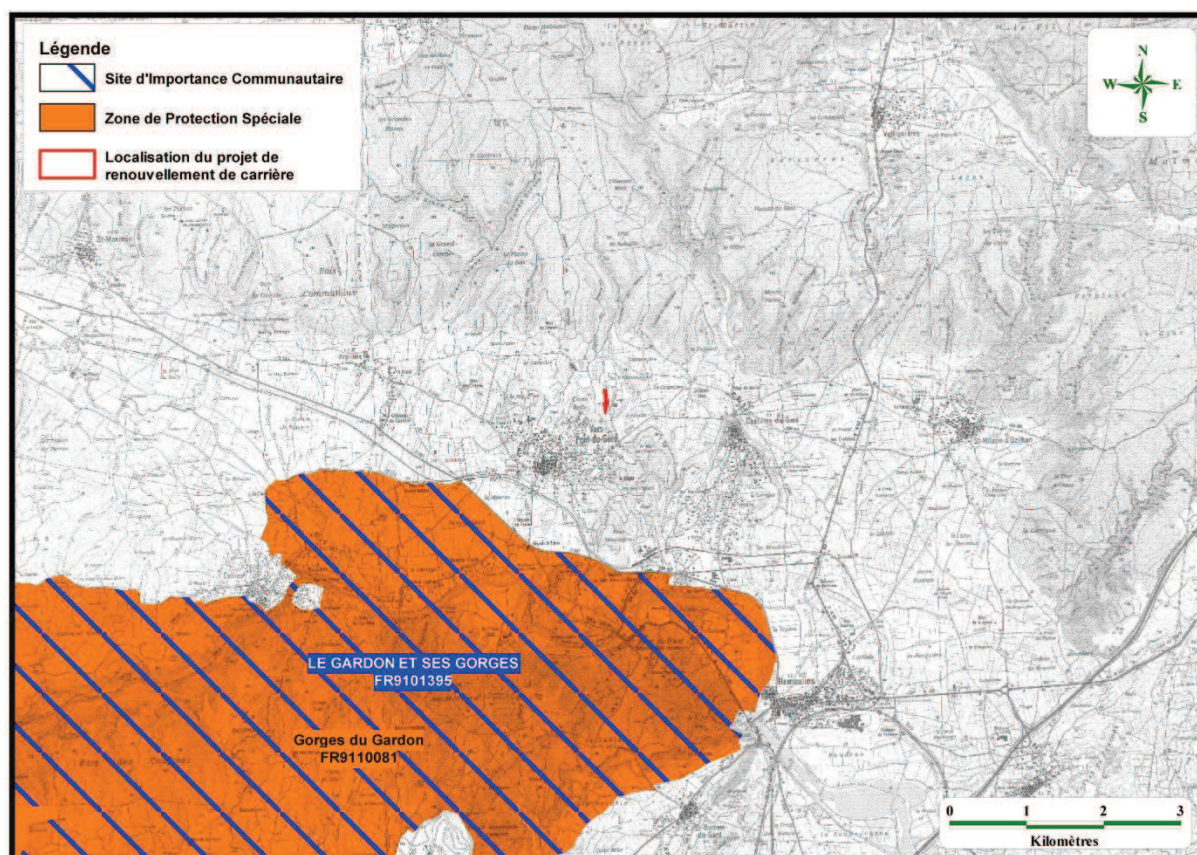
«Plateau Saint-Nicolas» (3022-0000)

Intérêts floristiques : 23 espèces végétales déterminantes et remarquables ont été recensées une Bryophyte (*Mannia triandra*), et 23 plantes vasculaires.

Intérêts faunistiques : Mammifères (*Castor*), Chiroptères 7 espèces, Insectes : 4 espèces de Coléoptères et 7 de Lépidoptères, Mollusques : 2 espèces.

1.2.1.b Les zonages NATURA 2000 (cf. carte ci-après) :

Le projet se trouve à proximité de deux sites Natura 2000. Ce site concerne la directive Oiseaux (ZPS, spécifique aux oiseaux) ainsi que la directive "Habitats" (habitats, faune, flore).



carte 2 : localisation du site Natura 2000 vis-à-vis du renouvellement de carrière

- ✓ ZPS « **Gorges du gardon** » FR9110081

« La ZPS abrite trois espèces de rapaces remarquables, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-Blanc et le Vautour percnoptère. Le Busard cendré, le grand Duc, ainsi que la plupart des passereaux des garrigues méditerranéennes se rencontrent dans le massif. L'extension du site en 2006 permet d'intégrer le site de nidification d'un nouveau couple d'Aigles de Bonelli installé en 2005 et d'améliorer la représentativité des territoires de chasse de ces rapaces.

Le Gardon a entaillé dans les calcaires durs de l'arrière pays nîmois de profondes gorges bordées de falaises intéressantes pour l'avifaune rupestre mais aussi pour les chiroptères.

Dans le cours supérieur des gorges, le Gardon s'assèche en été, mais il reste toujours en eau en aval. La ripisylve était de belle qualité mais les inondations catastrophiques de septembre 2002 ont causé d'importants dégâts à cette dernière.

La ZPS se développe également sur les plateaux calcaires qui entourent les gorges. On y rencontre des garrigues dont la colonisation par le chêne kermes progresse depuis la disparition des troupeaux, ainsi que de belles formations de chêne vert. Les gorges et ses abords ont fait l'objet d'une protection au titre des sites remarquables, incluant le site du Pont du Gard.

Le périmètre de la ZPS est étendu en 2006, en cohérence avec le projet d'extension de la protection au titre des sites, 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. »

✓ SIC « **Le Gardon et ses Gorges** » FR9101395

« La diversité des caractères morphologiques de ce site explique la diversité des habitats et des espèces qu'on peut y rencontrer.

*Outre les formations typiques des garrigues méditerranéennes, les ripisylves restent encore très intéressantes malgré les dégâts causés par les crues de 2002 et 2003, avec des variantes à Arbre de Judée remarquables. Elles permettent au Castor (*Castor fiber*) de trouver refuge et nourriture. Les nombreuses grottes permettent d'accueillir une bonne diversité de Chiroptères.*

*Dans les gorges, se trouvent des formations de Chênes verts peu perturbées avec des espèces particulièrement rares (*Cyclamen des Baléares*).*

*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 *Mannia triandra* récemment découverte au pont Saint Nicolas. Elle permet également d'assurer une meilleure représentation des habitats forestiers, en particulier les boisements à Chêne vert, ainsi que des espaces agricoles périphérique qui participent pleinement à l'équilibre écologique de l'ensemble du site. Le Gardon a entaillé dans les calcaires durs de l'arrière pays nîmois, des gorges profondes avec des falaises intéressantes pour l'avifaune, les chiroptères et la végétation chasmophytique.*

Bien que le niveau d'eau soit très variable au cours des saisons et que le Gardon puisse s'assécher sur une partie de son cours, il conserve un intérêt significatif pour certaines espèces de poissons. toutefois, la présence de seuils à l'aval, dont tous ne sont pas encore équipés de passes à poissons, limite cet intérêt.

De part et d'autres des gorges, le plateau calcaire accueille les habitats et les espèces caractéristiques des zone méditerranéennes chaudes. »

Ces deux sites Natura 2000 sont situés à moins de 2.5 km de la limite de la zone d'étude. Etant donné que la carrière est déjà en exploitation et que le renouvellement de la demande d'exploitation ne va pas entraîner la destruction de nouvelles surfaces, alors nous considérons que les espèces telles que les oiseaux et les chiroptères ne seront pas affectées par ce renouvellement et aucune étude d'incidence ne paraît nécessaire vis-à-vis de ces sites.

I.2.1.c Autres types de zonages

Aucun autre type de zonage pouvant nous procurer des information par rapport à la carrière (habitats, espèces animales et végétales) n'est présent à proximité de la carrière.

II. Données et méthodes

II.1. Recueil des données existantes

Tous les documents disponibles concernant le site ont été exploités. Les ouvrages consultés sont listés en bibliographie à la fin du présent document.

La bibliographie a été appuyée par une phase de consultation, auprès des associations locales et des personnes ressources suivantes :

- Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (*via internet*),
- Syndicat Mixte des Gorges du Gardon (SMGG) : espèces dont la présence est avérée sur le territoire du massif et des Gorges du Gardon
- Conservatoire des espaces naturels Languedoc-Roussillon (CEN LR)

II.2. Recueil des données de terrain

II.2.1. Habitats et flore

Les investigations lors des sorties consistent en des relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des habitats présents, en recherchant sur le périmètre défini la flore patrimoniale et protégée ainsi que les habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats). Ce travail de terrain permet de dresser ainsi une « liste des espèces relevées » présentes par habitat homogène et de localiser éventuellement par GPS les stations de plantes à statut.

L'ensemble de la zone d'étude n'a fait l'objet que d'un inventaire floristique lors d'une journée au printemps 2011. La liste des espèces, présentée en annexe 1, montre les espèces que nous avons pu déterminer sur le terrain. Néanmoins, au vu de la nature déjà très dégradée du site, ces relevés permettent un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes d'habitats d'espèces végétales.

Date de la journée de prospection : 06 juin 2011

II.2.2. Avifaune

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors d'un passage au printemps 2011. L'objectif était de qualifier l'avifaune présente sur et en périphérie proche de la zone concernée par la demande d'autorisation de renouvellement de carrière, et d'identifier, dans la mesure du possible, l'utilisation de la zone d'étude par l'avifaune (trophique, reproduction).

Pour l'avifaune en général, tous les contacts visuels et sonores ont été notés. Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations faites étant notées et cartographiées. Les prospections diurnes ont été complétées par une prospection nocturne réalisée lors de l'inventaire chiroptères.

Date des journées de prospection : 18 mai et 21 juin 2011

II.2.3. Chiroptères

Une prospection de jour a été effectuée, elle permet de repérer l'aire d'étude et ses potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors écologiques pour les chiroptères. Cette méthode s'avère particulièrement utile dans les zones où l'on dispose de peu de données sur les espèces résidentes, et permet d'orienter la phase nocturne de terrain.

Pour la prospection nocturne, des écoutes de terrain ont été menées avec un détecteur d'ultrasons à expansion de temps Pettersson D-240X. Cet appareil permet d'écouter les cris d'écholocation des chiroptères en phase active et ainsi de les identifier. Dans certains cas, il est nécessaire d'enregistrer un son pour l'étudier ultérieurement. L'enregistrement se fait grâce à un enregistreur EDIROL R-09HR et l'analyse des sons est réalisée par le biais du logiciel informatique Batsound. Cet inventaire a été réalisé sur un transect couvrant l'ensemble de la zone d'emprise du projet. On compte un contact par tranche de 5 secondes et par espèce le tout étant ramené à un nombre de contacts par heure qui sert de variable quantitative pour chaque espèce :

Classes de contacts/heure	Niveau d'activité correspondant ou indice de fréquentation
0-6 contacts/heure	Très faible (quelques rares animaux en transit)
7-20 contacts/heure	Faible (transit faible ou quelques zones de chasse peu fréquentées)
21-80 contacts/heure	Moyen (transit important ou zone de chasse fréquentée)
81-250 contacts/heure	Elevé (transit très important ou zone de chasse très fréquentée)
251-500 contacts/heure	Très élevé (zone de chasse ou de transit remarquable)
> 500 contacts/heure	Permanent (zone de chasse ou de transit vitale)

Les limites générales de cette méthode d'étude sont liées aux chiroptères eux-mêmes, à leur biologie et à leur écologie encore peu connues. Les écoutes ultrasonores trouvent notamment leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Par ailleurs, certaines espèces pourront être contactées à plusieurs dizaines de mètres tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Date de la prospection diurne et nocturne : 21 juin 2011

II.2.4. Reptiles et amphibiens

Les reptiles et amphibiens ont été recherchés, d'une part, lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques. Les amphibiens lors des prospections nocturnes liées aux chiroptères et les reptiles lors des prospection dédiées à l'avifaune et à l'entomofaune. Dans la suite du document, les amphibiens et les reptiles seront cités par les espèces effectivement présentes sur site (observées ou mentionnées dans la bibliographie) ou potentiellement présentes sur le site, tout en mettant en exergue les espèces rencontrées lors des prospections.

Date de la journée de prospection : 18 mai et 21 juin 2011

II.2.5. Insectes

Les insectes ont été recherchés, d'une part, lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors de la sortie entomofaune/avifaune/reptiles.

Date de la journée de prospection : 18 mai 2011

II.2.6. Mammifères (hors chiroptères)

Les micro-mammifères n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques, puisqu'ils ne présentent pas d'espèces patrimoniales particulières dans ce secteur.

Pour toutes les espèces, des recherches d'indices de présence ont été effectuées au cours des prospections floristiques, entomologiques, ornithologiques et chiroptérologiques.

III. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude et une mise en valeur des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation sur la zone d'étude. Ainsi, pour chaque groupe biologique, est présenté l'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) que représente la zone d'étude pour leur conservation.

Analyse des enjeux :

L'analyse des enjeux concernant les habitats et espèces, sur un secteur donné, prend en compte plusieurs aspects, exclusivement biologiques ou écologiques :

- la valeur patrimoniale accordée par des textes juridiques (directive Habitats, directive Oiseaux, protection nationale) et des listes rouges éditées par des comités d'experts.
- le fonctionnement écologique de l'habitat ou de l'espèce considérée : la question qui se pose est le plus souvent la suivante : quels sont les facteurs déterminant la présence de cette espèce ou de cet habitat et dans quelle mesure ces facteurs peuvent être modifiés (plasticité écologique) sans entraîner la perte à plus ou moins long terme de l'habitat ou de l'espèce?
- le critère de rareté globale qui prend en compte trois aspects qui se complètent : l'aire de répartition connue de l'habitat ou de l'espèce, la spécificité du biotope de l'habitat ou de l'espèce (valence écologique) et la taille des populations dans un biotope donné.

Les enjeux¹ écologiques les plus prégnants sont résumés par groupe dans la suite du chapitre. Les mesures permettant d'atténuer, voire de compenser les impacts du projet sur le milieu naturel sont exposés en regard des enjeux différents rencontrés.

¹ Dans notre acception : « enjeu » : ce terme est analysé de la même manière que les sensibilités, à part que l'on ne considère pas la nature du projet. On parle d'un enjeu de milieu naturel sur un site et d'une sensibilité d'un taxon face à un projet sur un site.

III.1. Les habitats

La végétation qui se développe sur le site est de type méso-méditerranéenne et fait partie de la série de la chênaie verte méditerranéenne, signifiant que, en l'absence de perturbations (feu, pâturage, culture...), une forêt de chênes verts et de chênes pubescents s'étendrait sur une grande partie de la zone d'étude.

La zone étudiée, correspondant aux limites de propriété de la carrière, n'expose aucun habitat non perturbé et, par conséquent, les habitats favorables à une faune et une flore riches demeurent limités.

Les groupements végétaux présents sont ainsi essentiellement des groupements pionniers et rudéraux de faible intérêt patrimonial. Quelques lambeaux de matorral à chênes verts et cistes blancs sont présents çà et là et participent surtout à la végétation de fond qui circonscrit la carrière. La dynamique de la végétation progresse rapidement des groupements rudéraux vers la friche arborée pionnière, puis vers la chênaie vertes méditerranéenne.

Nous pouvons décrire la zone d'étude par quatre grands types d'habitats. Le tableau ci-dessous récapitule les habitats identifiés sur la zone d'étude, leurs codes NATURA 2000 et CORINE Biotopes, leur dénomination au sein de la classification phytosociologique française, leur localisation et leur état de conservation. Ces habitats sont cartographiés sur la carte 3.

Habitat	Code NATURA 2000	Code CORINE	Localisation et état de conservation ²
a- Taillis de chênes verts	9340.3	32.11	Hors de la carrière. Boisements peu élevés bordant la zone d'étude sur trois côtés. Etat de conservation médiocre.
b- Garrigue à Ciste cotonneux et Thym	-	(32.431 x32.47)	Au niveau des zones ouvertes de la zone. Etat de conservation médiocre.
c- Végétation arbustive pionnière		31.81	Le long des gros blocs de calcaire au sud de la zone. Etat de conservation médiocre.
d- Groupements végétaux rudéraux et pionniers	-	87.1	Occupent presque toute la carrière, mais de façon très hétérogène. Etat de conservation médiocre.

a- Taillis de chênes verts – *Quercion ilicis* Sur le pourtour des la carrière étudiée

Cet habitat n'est pas représenté sur la zone d'étude prise en compte mais en forme l'environnement immédiat sur trois côtés.

La strate arborée y est dominée par les chênes verts (*Quercus ilex*) qui n'atteignent pas ici de hauteurs très élevées (4-5 m au maximum) mais le couvert est très dense. La strate sciaphile est représentée par des lianes sclérophylles telles que la Salsepareille (*Smilax aspera*), la Garance voyageuse *Rubia peregrina* et l'Asperge à feuilles aiguës (*Asparagus*

² celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, médiocre, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse globale sont : typicité de l'habitat, dynamique au niveau local, composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue, ...

acutifolius), accompagnées par le Laurier-tin (*Viburnum tinus*). La strate herbacée y est très pauvre avec des Laïches xérophiles (*Carex sp.*) et des graminées qui se développent à la faveur de quelques ouvertures. La composition floristique globale est donc pauvre en espèces.

Cet habitat, qui traduit l'absence de perturbation sur une longue période, constitue la strate boisée naturelle de la basse plaine et des collines méditerranéennes françaises. Nous pouvons ainsi rapprocher cette formation de l'alliance du *Quercion ilicis*, série centrale de la région méditerranéenne.

Il s'agit d'un milieu classé à l'annexe I de la Directive Habitats car il représente la formation végétale climacique de la plaine méso-méditerranéenne française. Cependant ces milieux sont en expansion et répandus dans toute la région méditerranéenne française.

Ce milieu a été rattaché, par défaut, à l'habitat Natura 2000 de forêt de chênes verts mais son cortège floristique appauvri et banal, ne permet pas de le considérer comme milieu d'intérêt européen. Il n'appartient, en effet, à aucun des 12 habitats élémentaires considérés par la Directive Habitats.

De plus dans le cadre du projet de renouvellement de carrière, ces milieux ne seront pas impactés.

Les faciès visibles en bordure du manteau de la chênaie verte (hors zone d'étude) sont à rapprocher de l'alliance du *Rhamno-Quercion cocciferae*. Les espèces présentes sont le Cade (*Juniperus oxycedrus*), le Pistachier Térébinthe (*pistacia terebinthus*), la Viorne tin (*Viburnum tinus*), le Chêne kermès (*Quercus coccifera*) au sud de la zone et quelques arbusiers (*Arbutus unedo*). Le chêne pubescent (*Quercus pubescens*) y est aussi présent.



Taillis denses de chênes verts bordant la carrière (à droite)

b- Garrigue à Ciste cotonneux et Thym – *Cistion ladaniferi*

Cet habitat appartient lui aussi à la mosaïque des milieux issue de l'exploitation de la série de la chênaie méditerranéenne. Il s'agit d'un mattoral bas (garrigue) là où domine le Ciste cotonneux (*Cistus albidus*) et très bas lorsque le Thym (*Thymus vulgaris*) est dominant.

Cet habitat présente un intérêt local mineur pour la rétention et la reproduction de populations de mammifères, d'oiseaux et d'insectes. La floraison abondante du Thym est

susceptible d'apporter une réserve nutritive non négligeable aux colonies d'hyménoptères butineurs.



Formation végétale à Ciste cotonneux et Thym au premier plan

c- Végétation arbustive pionnière - *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae* / *Pruno-Rubion fruticosi*

Le long des gros blocs extraits de la carrière s'est développé une végétation à base de ronces (*Rubus* sp.), Peuplier noir (*Populus nigra*) mais aussi de Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et de Troènes communs (*Ligustrum vulgare*). Cet habitat assez dense peut servir de refuge à une petite faune.



Végétation arbustive pionnière autour des blocs extraits

d- Groupements végétaux rudéraux et pionniers – *Bromo-Oryzopsis miliaceae* ; *Scolymo maculati*-*Carthamion lanati*

Ces habitats qui occupent la zone exploitée par la carrière sont très hétérogènes. Les blocs de calcaire les plus récemment extraits sont nus. Très vite par érosion et effritement se forme, au pied d'autres blocs, un sol rudimentaire qui peut porter des végétaux annuels comme les Bromes (*Bromus madritensis*), le coquelicot (*Papaver rhoeas*), l'Urosperme faux-picris (*Urospermum picroides*), le Crépis fétide (*Crepis foetida*). Dans les zones de sols plus profonds s'installent les végétaux hémicryptophytes bisannuels : Picrides (*Picris spp.*), Laitues (*Lactuca spp.*), puis les vivaces : Plantains (*Plantago spp.*), Inule visqueuse (*Inula viscosa*).

La faune liée à cet habitat est assez pauvre, notamment au niveau des invertébrés, reflet en grande partie de la surface peu importante qu'elles occupent.



Groupements végétaux rudéraux au premier plan et taillis de chênes verts (au fond, en dehors du périmètre de la carrière)

Carreau inondé de la carrière (au 06 juin 2011)

Une grande partie de la carrière, prolongeant un bassin de rétention, est encore inondée à cette époque de l'année. Les bords abrupts ne sont pas favorables à la colonisation par la végétation.

Sur la partie la plus au sud, on note cependant que la présence d'une pente douce dont le fond abrite de petits coléoptères aquatiques et permet la croissance d'une petite population de Potamot dense (*Groenlandia densa*). En l'absence d'activité humaine prolongée cet espace se transformerait facilement en habitat aquatique.

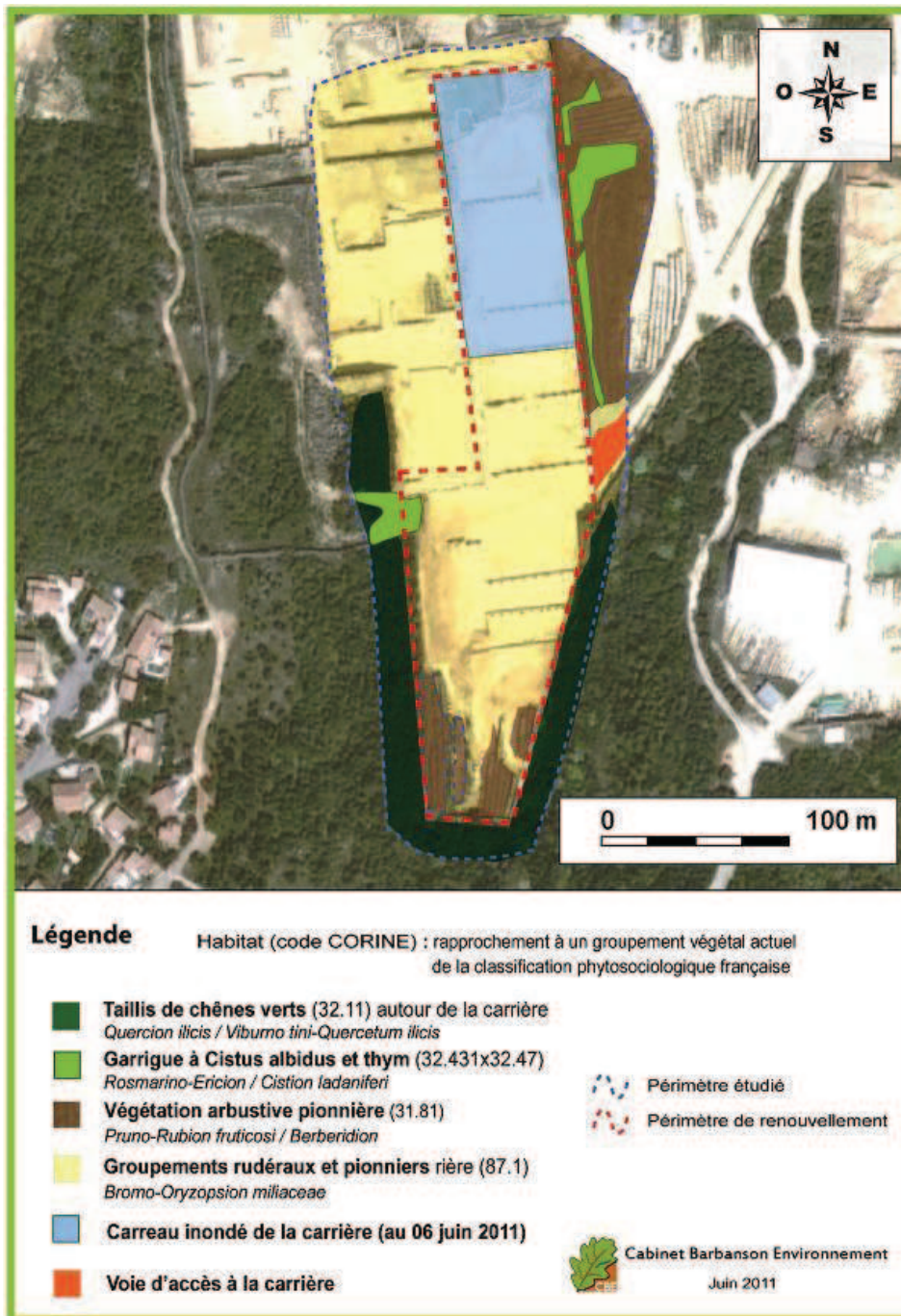


Au premier plan zone inondée en début de colonisation par la végétation

Bilan des enjeux concernant les habitats

Aucun habitat d'intérêt patrimonial pour l'U.E., au sens de son inscription à l'annexe I de la directive européenne Habitats n'a pas été recensé sur le site, les milieux présents étant tous communs, très anthropisés et en mauvais état de conservation.

Ainsi, les enjeux sont nuls à faibles concernant les habitats présents sur la zone d'étude.



carte 3 : répartition et caractérisation des habitats sur la zone d'étude

III.2. La Flore

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors d'une journée de terrain le 6 juin 2011. Cet inventaire a été réalisé sur tous les habitats décrits ci-dessus.

Parmi les 84 espèces notées (voir liste complète des plantes vasculaires en annexe 1), la majorité appartient au cortège des espèces de friches herbacées méditerranéennes.

Ce chiffre peu important s'explique par la faible surface des milieux inventoriés et l'état de dégradation des habitats.



Bilan des enjeux floristiques :

Aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale n'a été trouvée. Au vu des milieux déjà très altérés qui occupent la zone et des remaniements dont elle a fait l'objet, **il est très peu probable que des espèces patrimoniales s'y trouvent.** Les enjeux floristiques sont donc nuls.

III.3. La faune

III.3.1. Oiseaux

Un passage pour évaluer les potentialités du site d'un point de vue avifaunistique a été réalisé le 18 Mai 2011. Lors de cette sortie, l'avifaune rencontrée a été notée et la liste de ces espèces est présentée en annexe du présent document.

Avifaune rencontrée :

Le nombre d'espèces rencontrées lors de notre prospection du 18 mai s'élève à 14. Il s'agit pour la majorité de celles-ci d'une petite avifaune très classique composée d'espèces ubiquistes des habitats périurbains. On compte parmi les espèces la Mésange charbonnière, le Merle noir, le Rouge-gorge familier ou encore le Rossignol philomèle. Ces espèces sont principalement concentrées sur les zones de boisement de chênes verts qui bordent la carrière. Plusieurs espèces n'ont été observées qu'en survol sur la zone d'étude, mais elles peuvent utiliser le secteur comme site d'alimentation. Il s'agit de la Buse variable, du Canard colvert et de l'Hirondelle rustique.

La zone d'étude correspond à un milieu ouvert très dégradé, où l'on peut observer deux secteurs distincts. La moitié nord est entièrement occupé par un bassin de récupération des pluies abritant quelques plantes et insectes aquatiques, et pouvant servir de zone de gagnage au Canard colvert. Certaines espèces, notamment l'Hirondelle rustique, peuvent venir s'y abreuver. Ce bassin est entouré d'empilement de blocs de pierre formant des

falaises à nombreuses cavités. Un couple de Faucon crécerelle a été observé au sommet de ces blocs et où il est très certainement nicheur. La moitié sud de la zone d'étude présente un secteur de stockage de blocs de pierre en alignement et de talus en partie envahis par les herbacées et les ligneux. Ce secteur offre de multiples perchoirs et de nombreuses proies à plusieurs espèces tels que la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougequeue noir ou encore le Merle noir. Les bosquets présents dans la carrière sont aussi les repères de la Fauvette mélanocéphale.

Avifaune patrimoniale potentielle :

Actuellement, les habitats présents sur la carrière sont peu favorables à une avifaune patrimoniale. Un réaménagement écologique de celle-ci, en fin d'exploitation permettrait de rendre le site attractif pour certaines espèces rupestres dont le Grand-duc d'Europe. D'autres espèces, dont des patrimoniales, sont tout de même potentielles sur la carrière actuelle. Parmi celles-ci nous pouvons citer le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée, le Monticole bleu, le Coucou geai ou encore le Petit-duc scops dans les boisements riverains de la carrière.

III.3.2. Les chiroptères

III.3.2.a Données bibliographiques

Le tableau ci-dessous recense les espèces mentionnées dans la bibliographie ainsi que leur statut régional et national. Les espèces contactées ont été mises en évidence :

Espèces	Statut régional (GCLR 2005)	Liste Rouge Nationale (UICN 2009)
Rhinolophe Euryale <i>Rhinolophus euryale</i> *	Peu commun	Quasi-menacé
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	Peu commun	Quasi-menacé
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> *	Assez commun	Préoccupation mineure
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i> *	Rare	Préoccupation mineure
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> *	Assez Commun	Vulnérable
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> *	Assez Commun	Préoccupation mineure
Petit Murin <i>Myotis blythii</i> *	Assez Commun	Quasi-menacé
Grand Murin <i>Myotis myotis</i> *	Peu commun	Préoccupation mineure
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i> *	Peu commun	Vulnérable
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Localement Commun	Préoccupation mineure
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Commun	Préoccupation mineure
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très Commun	Préoccupation mineure
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Très Commun	Préoccupation mineure
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Rare	Quasi-menacé
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Commun	Préoccupation mineure
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Commun	Préoccupation mineure
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Assez Commun	Préoccupation mineure
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Très rare	Quasi-menacé

Espèces	Statut régional (GCLR 2005)	Liste Rouge Nationale (UICN 2009)
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Assez Commun	Quasi-menacé
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Commun	Préoccupation mineure
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Localement Commun	Préoccupation mineure
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Commun	Préoccupation mineure

Avec 22 espèces mentionnées dans la bibliographie, la liste semble assez exhaustive. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée au cours des prospection nocturnes.

III.3.2.b Données de terrain

Une sortie a été réalisée le 21 juin en fin de journée et début de nuit. Cette sortie a permis dans un premier temps un repérage des lieux et une évaluation des potentialités du site pour les chiroptères. Il a été observé plusieurs types de milieux favorables aux chiroptères :

- Un grand plan d'eau : celui-ci permet à toutes les espèces de chiroptères de s'abreuver et leur offre un habitat de chasse très favorable de par sa forte production en insectes. Il est plus particulièrement favorables aux espèces dites pêcheuses comme le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini.

- Des lisières : elles sont un habitat de chasse favorable à la plupart des espèces qui y trouvent nombre d'insectes. Certaines chasseront le long de ces lisières (Pipistrelles et Minioptère de Schreibers par exemple) d'autres prospecteront directement la végétation (Murin de Natterer et Murin à oreilles échancrées notamment).

- Des fronts de taille : ils jouent également un effet de lisière mais présente moins d'intérêt en tant qu'habitat de chasse. En revanche, les espèces rupestres et fissuricoles (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, etc.) peuvent y trouver un gîte d'intérêt à la faveur du rainurage induit par la découpe des fronts de taille. Ainsi, un front non exploité en période estivale est susceptible d'attirer ce type d'espèce. A noter que l'empilement de bloc peut présenter le même intérêt.

- Des zones ouvertes : elles sont favorable en tant qu'habitat de chasse pour quelques espèces comme par exemple le Grand Murin et la Sérotine commune. Cependant, les zones de circulation d'engins ne présentent que très peu d'intérêt. Les zones quelque peu herbacées seront plus appréciées mais sont également jugées d'intérêt faible.

La phase nocturne qui a suivi a permis de faire une première approche des espèce fréquentant effectivement la zone du projet.

La présence de 7 espèces est preuve d'une diversité moyenne sur la zone d'étude. Il est par ailleurs probable que d'autres espèces plus difficiles à contacter et/ou plus rare puissent fréquenter le site (Oreillard gris, rhinolophes, etc.).

Les écoutes nocturnes ont mis en évidence une fréquentation permanente de la zone d'emprise du projet par les chiroptères. Il s'agit principalement de Pipistrelle commune, Vespère de Savi et Murin de Daubenton qui tirent profit de la forte concentration d'insectes au-dessus et à proximité de l'eau. Ces espèces sont localement communes et ne présentent pas d'enjeu particuliers.

III.3.3. Les amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés lors de la sortie de terrain réalisée le 21 juin 2011. Cinq espèces d'anoures ont été observées. La zone d'étude a été prospectée le 18 mai 2011

concernant le groupe des reptiles. Seule une espèce de lézard a été observée : le Lézard des murailles.

Le tableau ci-dessous présente les espèces contactées et potentiellement présentes sur ou à proximité du site :

Espèce	Présence	Statuts réglementaire et de menace		
		*D.H.	C.B.	L.R.F.
Amphibiens				
Crapaud accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Possible	An.IV	An.II	LC
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Observé	-	An.III	LC
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	Observé	An.IV	An.II	LC
Grenouilles vertes <i>Pelophylax sp</i>	Observé			
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Observé	An.IV	An.II	LC
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Observé	-	An.III	LC
Reptiles				
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Possible	-	An.III	LC
Couleuvre à échelon <i>Elaphe scalaris</i>	Possible	-	An.III	LC
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Probable	-	An.III	LC
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Observé	An.IV	An.II	LC
Lézard vert <i>Lacerta viridis</i>	Probable	An.IV	An.II	LC

* abréviations utilisées : **D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

C.B. : Convention de Berne, annexes II ou III

L.R.F. : Livre Rouge France (EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure).

Ces observations concernent des espèces relativement communes qui ne confèrent pas d'intérêt particulier à cette carrière pour ce groupe.

III.3.4. Les insectes

Les groupes investigués ont été en priorité ceux pour lesquels des statuts de protection ou de menace existent : odonates, orthoptères et lépidoptères. La sortie de terrain réalisée le 18 mai 2011 a permis d'observer 20 espèces appartenant aux trois groupes précédemment cités. Il s'agit d'espèces communes ne présentant pas de statut de protection ou de vulnérabilité particuliers.

IV. Synthèse des enjeux écologiques

Il ressort de l'étude, pour l'ensemble des groupes écologiques étudiés, des enjeux écologiques faibles sur l'ensemble de la zone d'étude. Ils sont succinctement synthétisés par groupes ci-après :

- La flore et les habitats :

La flore et les habitats ne révèlent **pas d'enjeux particuliers** sur la zone d'étude.

- L'avifaune :

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude et les potentialités d'accueil pour l'avifaune patrimoniale sont également très faibles, **les enjeux liés à ce groupe sont donc jugés nuls.**

- Les chiroptères

En ce qui concerne les chiroptères, les données bibliographiques ainsi que la forte fréquentation de la zone d'emprise du projet tendent à considérer les enjeux comme fort. Cependant ils sont à relativisés compte tenu de la nature de la zone d'étude. En effet, l'intérêt qu'elle peut présenter est directement lié à l'activité de la carrière (ouverture de milieux, création de gîtes potentiels et d'un plan d'eau, etc.). **Les enjeux pour les chiroptères seront donc considérés comme faibles.**

- Les reptiles

Seul le lézard des murailles a été contacté sur la zone d'étude mais il est fort probable que d'autres espèces de reptiles soient présente sur la carrière (Couleuvre de Montpellier, Lézard vert). Il s'agit d'espèces communes pour la région qui bénéficie des habitats de la carrière comme territoires vitaux. Nous ne pouvons exclure la destruction d'individus, et cela principalement en hiver quand les individus sont en hibernation. Mais au vu du caractère commun des espèces et des densités apparemment faibles sur la zone d'étude, **les enjeux liés aux reptiles sont jugés faibles sur le secteur étudié.**

- Les amphibiens

Cinq espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude. **C'est le groupe qui présente le plus d'enjeux sur la zone d'étude.** L'ensemble des espèces présentes sont liées à la carrière qui confère sur le site un caractère pionnier recherché par certains amphibiens comme le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Les autres espèces rencontrées sont des espèces ubiquistes qui profitent des points d'eau créés dans la carrière pour s'y reproduire (Rainette méridionale, Grenouille verte et Crapaud commun). Le maintien en fonctionnement de la carrière permettra de garder caractère pionnier du milieu nécessaire aux amphibiens présents sur la carrière.

- Les insectes

Avec 20 espèces communes rencontrées sur la zone d'étude, **les enjeux concernant l'entomofaune sont jugés nuls sur la zone d'étude.**

V. Note concernant Natura 2000

Deux sites Natura 2000, à périmètres identiques, sont situés à environ deux kilomètres au sud de la carrière étudiée :

- Site d'Intérêt Communautaire « Le Gardon et ses Gorges », FR9101395

Seule une espèce d'invertébrés à justifiée le classement en SIC : le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). Cette espèce n'a pas été observée sur la zone d'étude et les potentialités sont nulles en terme d'habitat.

- Zone Spéciale de Conservation « Gorges du Gardon » FR9110081

27 espèces d'oiseaux, inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux, ont justifié le classement en ZPS. Aucune de ces espèces n'a été contactée sur la zone d'étude.

Le projet de renouvellement de carrière n'aura aucune incidence sur les populations du SIC FR9101395 « Le Gardon et ses Gorges » et de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon ».

VI. Résumé de l'étude

Cette étude a pour objet l'étude des enjeux écologiques sur la zone de renouvellement d'exploitation de la carrière localisée aux lieux-dits "Coste Belle & Les Escaravassons" située sur la commune de Vers-Pont-du-Gard (30).

*Les enjeux concernant la **flore et les habitats** sont très faibles.*

***Pour l'avifaune**, les enjeux observés sont très faibles, les impacts possibles sont donc jugés non significatifs.*

***Pour les chiroptères** les enjeux sont jugés faibles dans la mesure où l'intérêt de la zone d'étude est directement lié à l'activité de la carrière.*

***Pour la petite faune**, une attention doit être portée aux reptiles et batraciens lors des travaux, moyennant quoi, les impacts résiduels seront nuls à très faibles.*

Malgré un seul passage pour chaque groupe, les investigations réalisées sont jugées suffisantes, d'une part, car les biotopes en présence montrent peu de potentialités d'accueil pour la faune et la flore, et, d'autre part, au regard du type projet prévu, qui ne modifiera pas le contexte écologique local.

Glossaire

DOCOB : Document d'objectifs

EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes

FSD : Formulaire Standard des Données (disponible sur le site internet de l'INPN)

INPN : Institut National du Patrimoine Naturel

SIC : Site d'Intérêt Communautaire

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

Références bibliographiques

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE, M., 2005, Les maîtresses de la nuit. Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.
- BANG P. & DAHLSTRÖM P., 1999, Guide des traces d'animaux. Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.
- BARATAUD, M ; France, 1996, Balades dans l'in audible. Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.
- BARATAUD, M., 2002, Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.
- BARDAT et al., 2004, Prodrome des végétations de France. Publications scientifiques du Museum, Paris. 171p.
- BEAMAN M. & MADGE S., 1998, Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.
- BIOTOPE, 2002. Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. DIREN Midi-Pyrénées.75p
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997, CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.
- BOUZILLE J-B., 2007, Gestion des habitats naturels et biodiversité, concepts, méthodes et démarches. Ed. Tec et Doc. 331 p.
- BUREL F. & BAUDRY J., 1999, Ecologie du paysage, concepts, méthodes et applications. Ed. Tec et Doc. 359 p.
- CHINERY M. & CUISIN M., 1994, Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.
- COMITE Méridionalis, 2004. Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, Juin 2003. Meridinalis 5 : 18-24.
- COSTE H., 1998, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.
- CRAMP et al., 1977-1994, Birds of the Western Palaeartic. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. I-IX + Concise Edition. CD-Rom. Optimedia. Oxford University Press. 1998.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995, Inventaire des plantes protégées en France. Edition Nathan. 294 p.
- DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSSO & P. YESOU, 2008, Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France. Edition Dalachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.
- FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN et al., 1997, Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.
- FOURNIER P., 1961, Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale). Edition Lechevalier, Paris.
- GEROUDET P., 1979, Les rapaces diurnes d'Europe. 7^{ème} édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.
- GEROUDET P., 1998, Les Passereaux d'Europe. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

- GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON, 2006, Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen. GCLR.
- HAQUART A., 2009, Fiche acoustiques de Chiroptères de France et du Var, Document de travail non édité, 15 p.
- JULVE Ph., 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- KAYSER, Y. et al., 2009, Les Chauves-souris de Camargue – Synthèse et actualisation des données. Le Vespère n°1, GCLR.
- KERGUELEN M., 1993, Index synonymique de la flore de France. Muséum National d'Histoire Naturelle. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8. Série patrimoine scientifique. 196 p.
- LAFRANCHIS T., 2000, Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.
- M.N.H.N., 1994, Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan. 175 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 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 ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.
- QUEZEL P. & MEDAIL F., 2004, Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Editions Lavoisier. 571p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999, Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.
- SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004, Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- THOMPSON J., 2005, Plant evolution in the mediterranean. Oxford University Press, 293 p.
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G., 1995, Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989, SOF Paris, 776p.

Annexes

Annexe 1 : Liste des plantes relevées au sein du périmètre d'étude le 06 juin 2011 : 84 espèces

Famille	Genre	Espec	Nom vernaculaire	Rareté
Labiatae	Acinos	arvensis	Calament Acinos, Calament des champs	AC
Compositae	Andryala	integrifolia	Andryale à feuilles entières	TC
Leguminosae	Anthyllis	vulneraria	Anthyllide vulnéraire	TC
Ericaceae	Arbutus	unedo	Arbousier commun, Arbre aux fraises	TC
Caryophyllaceae	Arenaria	serpyllifolia subsp.serpyllifolia	Sabline à feuilles de Serpolet	C
Graminae	Arrhenatherum	elatius	Avoine élevée, Fromental	TC
Asparagaceae	Asparagus	acutifolius	Asperge sauvage, Asperge à feuilles aiguës	TC
Graminae	Avena	barbata	Avoine barbue	TC
Graminae	Avena	sativa subsp.sterilis	Avoine stérile	TC
Leguminosae	Bituminaria	bituminosa	Trèfle bitumineux, Psoralée	TC
Graminae	Brachypodium	retusum	Brachypode rameux, Baouque, Engraisse-moutons	TC
Graminae	Bromus	diandrus subsp.maximus	Grand Brome	TC
Graminae	Bromus	madritensis	Brome de Madrid	TC
Campanulaceae	Campanula	rapunculus	Campanule Raiponce	TC
Compositae	Carduus	nigrescens	Chardon noircissant	TC
Compositae	Centaurea	aspera	Centaurée rude	TC
Compositae	Centaurea	calcitrapa	Centaurée chausse-trape	C
Compositae	Centaurea	paniculata	Centaurée paniculée	TC
Chenopodiaceae	Chenopodium	botrys	Chénopode à grappes	AC
Compositae	Chondrilla	juncea	Chondrille à tige de jonc	TC
Compositae	Cirsium	vulgare	Cirse commun	TC
Cistaceae	Cistus	albidus	Ciste blanc, Ciste cotonneux	TC
Ranunculaceae	Clematis	flammula	Clématite brûlante	TC
Convolvulaceae	Convolvulus	cantabricus	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	TC
Primulaceae	Coris	monspeliensis	Coris de Montpellier	TC
Compositae	Crepis	foetida	Crépide fétide	TC
Cupressaceae	Cupressus	sempervirens	Cyprès sempervirent	C
Umbelliferae	Daucus	carota	Carotte commune	TC
Caryophyllaceae	Dianthus	sylvestris	Oeillet des rochers, Oeillet sauvage	TC
Cruciferae	Diploaxis	tenuifolia	Diploaxis à feuilles étroites, Roquette jaune	C
Boraginaceae	Echium	vulgare	Vipérine commune	TC
Euphorbiaceae	Euphorbia	characias	Grande Euphorbe	TC
Euphorbiaceae	Euphorbia	segetalis	Euphorbe des moissons	TC
Compositae	Filago	pyramidata	Cotonnière spatulée	C
Geraniaceae	Geranium	rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	TC

Famille	Genre	Espec	Nom vernaculaire	Rareté
Potamogetonaceae	Groenlandia	densa	Potamot dense	AC
Cistaceae	Helianthemum	apenninum	Hélianthème des Apennins, Hélianthème blanc	C
Cistaceae	Helianthemum	oleandicum subsp.italicum	Hélianthème d'Italie	C
Compositae	Helichrysum	stoechas	Immortelle des dunes	TC
Graminae	Hordeum	murinum subsp leporinum	Orge des Lièvres	TC
Hypericaceae	Hypericum	perforatum	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint Jean	TC
Compositae	Inula	viscosa	Inule visqueuse	TC
Cupressaceae	Juniperus	oxycedrus	Cade, Genévrier oxycèdre	TC
Compositae	Lactuca	serriola	Laitue scarole	TC
Oleaceae	Ligustrum	vulgare	Troène commun	TC
Plantaginaceae	Linaria	repens	Linaire rampante	TC
Caprifoliaceae	Lonicera	implexa	Chèvrefeuille des Baléares	TC
Leguminosae	Medicago	sativa	Luzerne cultivée	TC
Graminae	Melica	ciliata	Mélique ciliée	TC
Leguminosae	Melilotus	albus	Mélicot blanc	TC
Caryophyllaceae	Minuartia	hybrida subsp.tenuifolia	Alsine à feuilles étroites	TC
Orobanchaceae	Odontites	luteus	Euphrase jaune	TC
Leguminosae	Ononis	natrix	Bugrane jaune, Bugrane fétide, Coqigru	AC
Papaveraceae	Papaver	rhoeas	Coquelicot	TC
Graminae	Phleum	pratense	Fléole des prés	TC
Compositae	Picris	hieracioides	Picride fausse Epervière	TC
Graminae	Piptatherum	miliaceum	Faux Millet	TC
Anacardiaceae	Pistacia	terebinthus	Térébinthe	TC
Plantaginaceae	Plantago	lanceolata	Plantain lancéolé	TC
Plantaginaceae	Plantago	major	Grand Plantain	C
Polygonaceae	Polygonum	aviculare	Renouée des oiseaux	TC
Salicaceae	Populus	alba	Peuplier blanc	TC
Salicaceae	Populus	nigra	Peuplier noir, Liard	TC
Rosaceae	Prunus	mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	TC
Fagaceae	Quercus	coccifera	Chêne Kermès, Garric	TC
Fagaceae	Quercus	ilex	Chêne vert, Yeuse	TC
Resedaceae	Reseda	phyteuma	Réséda Raiponce	TC
Labiatae	Rosmarinus	officinalis	Romarin	TC
Graminae	Rostraria	cristata	Koélerie à crête	TC
Rubiaceae	Rubia	peregrina	Garance voyageuse	TC
Rosaceae	Rubus	sp.		NC
Rosaceae	Sanguisorba	minor	Petite Pimprenelle	C
Scrophulariaceae	Scrophularia	canina	Scrofulaire des chiens	C
Caryophyllaceae	Silene	alba	Compagnon blanc, Silène blanc	TC
Caryophyllaceae	Silene	italica	Silène d'Italie	TC
Dipsacaceae	Sixalix	atropurpurea subsp.maritima	Scabieuse maritime	TC

Famille	Genre	Espec	Nom vernaculaire	Rareté
Compositae	Sonchus	oleraceus	Laiteron potager, Laiteron maraîcher	TC
Labiatae	Stachys	recta	Epiaire droite	TC
Labiatae	Teucrium	polium	Germandrée argentée	TC
Labiatae	Thymus	vulgaris	Thym, Farigoule	TC
Compositae	Urospermum	picroides	Urosperme faux-picris	TC
Scrophulariaceae	Verbascum	sinuatum	Molène sinuée	TC
Verbenaceae	Verbena	officinalis	Verveine officinale	TC
Adoxaceae	Viburnum	tinus	Laurier-tin, Viorne Tin	TC

Légende du tableau :

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, R : rare, TR : très rare, PI : individus plantés, nat : naturalisée

Annexe 2 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'avifaune rencontrée lors de la sortie de terrain du 18 Mai 2011.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Liste Rouge Nationale	
			Nicheurs 2008	Liste Rouge Régionale Nicheurs 2004
Anatidés				
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		Préoccupation mineure	
Accipitridés				
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Préoccupation mineure	
Falconidés				
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Préoccupation mineure	
Columbidés				
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Préoccupation mineure	
Hirundinidés				
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Préoccupation mineure	
Turdidés				
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Préoccupation mineure	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Préoccupation mineure	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Préoccupation mineure	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Préoccupation mineure	
Sylviidés				
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Préoccupation mineure	
Paridés				
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Préoccupation mineure	
Corvidés				
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		Préoccupation mineure	
Fringillidés				
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Préoccupation mineure	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Préoccupation mineure	

Annexe 3 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'entomofaune rencontrée lors de la sortie de terrain du 18 Mai 2011.

Famille	Nom scientifique	Nom français	Abondance sur le site	Statut de protection ou de vulnérabilité
Lépidoptères				
Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	Commun	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Commun	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	Très commun	-
Lycaenidae	<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne	Commun	-
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	Assez commun	-
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la Mauve	Commun	-
Nymphalidae	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubanné	Très commun	-
Lycaenidae	<i>Satyrrium spini</i>	Thécla du Prunellier	Peu commun	-
Odonates				
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Commun	-
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	Agrion à longs cercoïdes	Assez commun	-
Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphus gentil	Peu commun	-
Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Commun	-
Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	Très commun	-
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthetrum brun	Peu commun	-
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	Très commun	-
Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	Peu commun	-
Orthoptères				
Acrididae	<i>Acrotylus insubricus</i>	Oedipode grenadine	Commun	-
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Très commun	-
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	Très commun	-
Acrididae	<i>Pyrgomorpha conica</i>	Truxale rosée	Commun	-

Annexe 4 : Liste et statuts de conservation des chiroptères observés sur la zone d'étude et mentionnés dans la bibliographie

Espèces	Sources de donnée	Statuts de protection et de conservation				
		Directive HFF	Bonn	Berne	Régional	LRN
Rhinolophe Euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	PC	NT
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	PC	NT
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	AC	LC
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	R	LC
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersi</i>	Observée Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	AC	VU
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	AC	LC
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	AC	NT
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	PC	LC
Murin de Capaccinii <i>Myotis capaccini</i>	Bibliographie	An. II et IV	An. II	An. II	PC	VU
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	LC	LC
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	C	LC
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. III	TC	LC
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	TC	LC
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	R	NT
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	C	LC
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	C	LC
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	AC	LC
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	TR	NT
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Observée Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	AC	NT
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	C	LC
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	LC	LC
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Bibliographie	An. IV	An. II	An. II	C	LC

NB : toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature.

Légende :

Espèces : Les espèces de chiroptères observées et potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Directive HFF : Directive Habitats Faune Flore concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (1992).

Annexe II : Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

Annexe IV : Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Bonn : Convention de Bonn relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (1979).

Annexe II : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Berne : Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (1979).

Annexe II : Espèces de faune strictement protégées

Annexe III : Espèces de faune protégées

Statut régional : Statuts régionaux des espèces de chiroptères observées et potentiellement présentes. Document provisoire Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (septembre 2005).

TC : Très commun, espèce largement répartie. Effectifs reproducteurs et hivernants importants.

C : Commun, espèce commune et largement répartie, mais population reproductrice mal connue.

AC : Assez commun, espèce présente sur l'ensemble de la région mais peu abondante

LC : Localement commun, espèce commune mais dans une aire limitée, rare ou absente ailleurs.

PC : Peu commun, espèce montrant des effectifs réduits et absente de certains secteurs.

R : Rare, espèce peu mentionnée dans la région ou connue de quelques secteurs seulement.

TR : Très rare espèce mentionnée dans moins de 5 localités ou concernant un nombre réduit d'individus rendant toute reproduction incertaine ou peu probable.

AP : Statut à préciser.

Liste rouge nationale : A partir des catégories UICN (2009)

RE : Régionalement éteint. Espèce éteinte en métropole.

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

NT : Quasi-menacé. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait 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 pas pu être réalisée faute de données suffisantes