

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE (DAEU)**

**CARRIÈRE DE CALCAIRE**

*Commune de Liouc (30)*

**Pièce 13 : Demande de Dérogation au titre des Espèces  
Protégées (DDEP)**





Pièce 1 : Notice de présentation non technique

Pièce 2 : Pièces administratives et techniques

Pièce 3 : Etude d'impact

Pièce 4 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Pièce 5 : Etude de dangers

Pièce 6 : Capacité techniques et financières

Pièce 7 : Garanties financières

Pièce 8 : Justification de maîtrise foncière

Pièce 9 : Demande de défrichement

Pièce 10 : Annexes techniques et expertises

**Annexe 1** : Volet Naturel de l'Etude d'Impact et Evaluation Natura 2000 (CBE, 2022)

**Annexe 2** : Etude paysagère –JP Durand Paysage, 2022)

**Annexe 3** : Rapport Hydrogéologique (Bergasud, 2022)

**Annexe 4** : Extraits du PLU

Pièce 11 : Plan de gestion des déchets d'extraction

Pièce 12 : Plans

**Pièce 13 : Demande de Dérogation au titre des Espèces Protégées (DDEP)**

Pièce 14 : Avis MRAE /Réponses  
Avis CNPN /Réponses



**DEMANDE DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION  
DE LA CARRIERE DE CALCAIRE DE TERRISSE**  
*Commune de Liouc (30)*

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE (DAEU)**

**Pièce 13 : Demande de Dérogation au titre des  
Espèces Protégées (DDEP)**

Date	N° Dossier	Version	Rédacteur	Vérificateur	Affaire suivie par
Mars 2023	E.2020.010	V1	M.SMAIL	N. LIETAR	E. SOULAGES, A.SOULAGES
Aout 2023	E.2020.010	V2	M.SMAIL	N. LIETAR	E. SOULAGES, A.SOULAGES
Décembre 2024	E.2020.010	V3	M.SMAIL	N. LIETAR	E. SOULAGES, A.SOULAGES





## DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

Dossier de demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle, la destruction d'individus et la destruction/altération d'habitats d'espèces protégées

### PRINCIPALES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES

#### Faune

Proserpine  
Zygène cendrée  
Psammodrome algire  
Fauvette orphée

#### Flore

*Glaïeul douteux*



PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE LIOUC (30)



**CBE S.A.R.L.**  
**Cabinet Barbanson Environnement**  
Zone Industrielle Portes Domitienne  
720 Route Départementale 613  
34740 VENDARGUES  
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15  
[cbe@barbanson-environnement.fr](mailto:cbe@barbanson-environnement.fr)

- AVRIL 2023 -

**PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :**

**En haut :** Aperçu de la carrière et des milieux naturels concernés par le projet d'extension - CBE 2019

**En bas, de gauche à droite :** Glaïeul douteux sur site – CBE, 2019 ; Psammodrome algire sur site – CBE, 2019 ;  
Proserpine sur site – CBE, 2019

# DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

**Dossier de demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle,  
la destruction d'individus et la destruction/altération d'habitats  
d'espèces protégées**

**Projet de renouvellement et d'extension de la carrière**

**Commune de Liouc (30)**

## **Inventaires de terrain et/ou rédaction**

Flavie BARREDA

Chargée d'études - botaniste

Titulaire d'un Master 2 « Ingénierie en Ecologie et Gestion  
de la Biodiversité », Université de Montpellier 2

Justine ETIENNE

Chargée d'études – mammalogue

Titulaire d'un Master 2 « Expertise écologique et gestion de  
la biodiversité », Université Aix-Marseille

Jérémie FEVRIER

Chargé d'études – entomologiste, fauniste

Titulaire d'une Licence « Espaces naturels », Université  
Lyon 1

Karine JACQUET

Chef de projet - ornithologue

Docteur en Ecologie, Université de Montpellier 2

Karline MARTORELL

Chargée d'études – herpétologue, ornithologue

Titulaire d'une Licence « Espaces naturels », Université  
Lyon 1

Morgan PEYRARD

Chef de projet – botaniste, entomologiste

Titulaire d'un Master 2 « Ecologie et éthologie appliquée »,  
Université Jean Monnet (Saint-Etienne)

Pierre-Baptiste MACHAUX

Chargé d'études - ornithologue, chiroptérologue

Titulaire d'un Master 2 « biologie et écologie des  
populations », Université de Poitiers

## **Relecture**

Karine JACQUET

Chef de projet - ornithologue

Docteur en Ecologie, Université de Montpellier 2

## **Sous la responsabilité de :**

Bruno BARBANSON

Directeur et gérant de CBE SARL

**– Avril 2023 –**

# Sommaire

<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>LE PROJET ET SON CONTEXTE .....</b>	<b>15</b>
I.    PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET .....	16
I.1. <i>Localisation du projet</i> .....	16
I.2. <i>Présentation du projet</i> .....	18
I.2.1.    Présentation du demandeur .....	18
I.2.2.    Présentation du projet .....	21
I.2.3.    Evolution du projet .....	30
I.3. <i>Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier</i> .....	30
I.4. <i>Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation</i> .....	30
I.4.1.    Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet .....	30
I.4.2.    Justification de l'absence d'alternative satisfaisante .....	41
I.4.3.    Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées .....	53
II.   CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL .....	54
II.1. <i>Les zones d'inventaire patrimonial</i> .....	54
II.2. <i>Les périmètres de protection réglementaire</i> .....	57
II.3. <i>Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)</i> .....	59
II.4. <i>Les périmètres d'engagement international</i> .....	61
II.5. <i>Autres zonages d'intérêt écologique</i> .....	61
II.6. <i>Conclusion sur le contexte écologique autour du projet</i> .....	68
<b>LES METHODES D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE .....</b>	<b>69</b>
III.  RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES (BIBLIOGRAPHIE) .....	70
IV.  RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN PAR RAPPORT AU PROJET .....	72
IV.1. <i>Définition d'une zone d'étude</i> .....	72
IV.2. <i>Recueil des données de terrain par rapport au projet</i> .....	74
IV.3. <i>Liste des intervenants dans l'étude de terrain</i> .....	86
V.   METHODES D'ANALYSE .....	87
<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>88</b>
VI.  FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE .....	90
VII.  LES PRINCIPAUX CORTEGES LOCAUX .....	94
VIII.  LA FLORE PATRIMONIALE .....	99
IX.  LES ARTHROPODES .....	104
X.   LES AMPHIBIENS .....	112
XI.  LES REPTILES .....	115
XII.  LES MAMMIFERES .....	120
XII.1. <i>Les chiroptères</i> .....	120
XII.2. <i>Les mammifères hors chiroptères</i> .....	132
XIII.  L'AVIFAUNE .....	135
XIV.  BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE .....	143
<b>ANALYSE DES IMPACTS ET DES MESURES .....</b>	<b>145</b>
XV.  ANALYSE DES IMPACTS BRUTS AVANT MISE EN PLACE DE MESURES .....	146
XVI.  MESURES A METTRE EN ŒUVRE AFIN DE SUPPRIMER OU DE REDUIRE LES IMPACTS .....	157
XVII.  EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS .....	164
XVII.1. <i>Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale</i> .....	164
XVII.2. <i>Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels</i> .....	165
XVII.3. <i>Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale</i> .....	166
XVII.4. <i>Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune patrimoniale</i> .....	168
XVII.5. <i>Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens</i> .....	170
XVII.6. <i>Analyse des impacts résiduels sur les reptiles</i> .....	171
XVII.7. <i>Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères</i> .....	173

XVII.8.	<i>Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)</i> .....	176
XVII.9.	<i>Analyse des impacts résiduels sur l’avifaune</i> .....	177
XVIII.	PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES .....	182
XIX.	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS .....	189
XX.	MESURES D’ACCOMPAGNEMENT DU PROJET .....	190
<b>LES ESPECES PROTEGEES INTEGREES A LA DEMANDE DE DEROGATION .....</b>		<b>193</b>
XXI.	LES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION .....	194
XXI.1.	<i>Prise en compte réglementaire des espèces protégées</i> .....	194
XXI.2.	<i>Liste des espèces protégées intégrées à la demande de dérogation et formulaires CERFA</i> .....	196
XXI.3.	<i>Présentation des espèces phares de la dérogation</i> .....	207
XXI.3.1.	Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i> .....	207
XXI.3.2.	Proserpine .....	210
XXI.3.3.	Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i> .....	212
XXI.3.4.	Psammodrome algire <i>Psammodromus algerus</i> .....	214
XXI.3.5.	Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i> .....	216
<b>LES MESURES COMPENSATOIRES .....</b>		<b>219</b>
XXII.	DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	220
XXII.1.	<i>Echanges d’avis d’expert et de données avec d’autres structures</i> .....	220
XXII.2.	<i>Principe de la compensation écologique et critères d’évaluation</i> .....	221
XXII.3.	<i>Première évaluation du besoin compensatoire</i> .....	222
XXII.4.	<i>Lieu de la compensation</i> .....	225
XXII.5.	<i>Etat des lieux des secteurs de compensation écologique</i> .....	227
XXII.6.	<i>Nature de la compensation définie</i> .....	232
XXII.6.1.	Les différentes actions de gestion écologique.....	232
XXII.6.2.	Mesures d’accompagnement de la compensation.....	237
XXII.6.3.	Encadrement / suivi de la compensation écologique.....	240
XXIII.	CONCLUSION SUR LA PERTINENCE DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE RETENUE .....	246
XXIII.1.	<i>Pérennité de la compensation</i> .....	246
XXIII.2.	<i>Appréciation de la plus-value apportée et réévaluation du ratio et de la surface de compensation</i> 246	
XXIII.3.	<i>Vérification de l’équivalence écologique pour les espèces protégées significativement impactées et ciblées par les mesures</i> .....	250
<b>CONCLUSION ET SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES .....</b>		<b>254</b>
<b>SIGLES UTILISES .....</b>		<b>263</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>		<b>266</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>272</b>

**Liste des annexes**

Annexe 1 : référentiels d’évaluation utilisés .....	273
Annexe 2 : méthodes d’analyse.....	279
Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d’étude les 12 avril et 29 mai 2019 : 158 espèces.....	286
Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d’étude .....	290
Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d’étude en 2019 .....	293
Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l’ensemble des espèces d’oiseaux contactées lors des sorties printanières de 2019 .....	294
Annexe 7 : contrats de forçage montrant la maîtrise foncière des terrains de compensation écologique .....	297
Annexe 8 : valeurs considérées pour les différents critères des ratios de compensation .....	315

**Liste des cartes**

Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local .....	17
Carte 2 : périmètres de renouvellement et d’extension de la carrière de Liouc .....	22
Carte 3 : localisation des zones d’inventaire vis-à-vis du projet d’extension de la carrière de Liouc .....	56
Carte 4 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet d’extension de carrière.....	60

Carte 5 : localisation des zonages PNA par rapport au projet d’extension de la carrière de Liouc.....	63
Carte 6 : localisation des éléments du SRCE par rapport au projet d’extension de la carrière de Liouc .....	64
Carte 7 : définition des aires d’études liées au projet .....	73
Carte 8: localisation des enregistreurs SMBAT .....	79
Carte 9 : localisation des points d’écoute de l’avifaune nocturne et points d’observation ciblés sur les rapaces, dont le Circaète Jean-le-Blanc .....	85
Carte 10 : principales entités naturelles et anthropiques locales .....	91
Carte 11 : éléments de fonctionnalité écologique à l’échelle de la carrière de Liouc .....	92
Carte 12 : cartographie d’occupation des sols .....	95
Carte 13 : localisation des espèces de flore patrimoniale sur la zone d’étude.....	102
Carte 14 : localisation des observations concernant l’entomofaune patrimoniale sur la zone d’étude.....	110
Carte 15 : caractérisation des biotopes d’intérêt pour l’entomofaune patrimoniale sur la zone d’étude.....	111
Carte 16 : observations et habitats d’intérêt pour les amphibiens .....	114
Carte 17 : observations et habitats d’intérêt pour les reptiles .....	119
Carte 18 : cavités souterraines présentes sur et à proximité de la zone d’étude .....	121
Carte 19 : utilisation de la zone d’étude par les espèces de chiroptères avérées ou attendues.....	129
Carte 20 : utilisation de la zone d’étude par la Genette commune .....	133
Carte 21 : observations et habitats d’espèce identifiés pour l’avifaune locale .....	140
Carte 22 : synthèse des enjeux écologiques sur la zone d’étude.....	144
Carte 23 : rappel du plan de phasage prévu pour l’exploitation de la zone d’extension .....	158
Carte 24 : mesures en lien avec la réalisation des OLD sur les pourtours de la carrière .....	161
Carte 25 : cartographie de l’aven à partir duquel les mesures de charges devront être calculées .....	163
Carte 26 : localisation des éléments d’analyse liés aux effets cumulés.....	183
Carte 27 : répartition du Glaïeul douteux (INPN) .....	208
Carte 28 : localisation des parcelles prospectées et retenues pour la compensation écologique .....	226
Carte 29 : habitats naturels et localisation des principales espèces patrimoniales contactées sur les zones de projet et de compensation .....	231
Carte 30 : localisation des actions de gestion à mettre en place .....	235
Carte 31 : localisation des stations de Glaïeul douteux à transplanter et de la zone d’implantation pressentie pour la transplantation .....	239

**Liste des figures**

Figure 1 : sites de la société Soulages BATP (Source : Soulages BATP).....	19
Figure 2 : plan de phasage de l’exploitation à T+5 ans (source : Encem) .....	23
Figure 3 : plan de phasage de l’exploitation à T+10 ans (source : Encem) .....	24
Figure 4 : plan de phasage de l’exploitation à T+15 ans (source : Encem) .....	25
Figure 5 : plan de phasage de l’exploitation à T+20 ans (source : Encem) .....	26
Figure 6 : plan de phasage de l’exploitation à T+25 ans (source : Encem) .....	27
Figure 7 : plan de phasage de l’exploitation à T+30 ans (source : Encem) .....	28
Figure 8 : plan du réaménagement final de la carrière (source : carrière Terrisse) .....	29
Figure 9 : Pourcentage de carrières au sein des départements du Gard et de l’Hérault par rapport au reste de la région .....	30
Figure 10 : Pourcentage des types de matériaux issus de l’exploitation de carrières.....	31
Figure 11 : Production par bassin (en kt).....	31
Figure 12 : Consommation par bassin (en kt).....	32
Figure 13 : Capacités annuelles d’extraction de matériaux de carrières en fonction des durées d’autorisations en kt Occitanie.....	33
Figure 14 : Destination des produits expédiés en fonction du lieu de production .....	34
Figure 15 : Représentation schématique des territoires couverts par une zone de chalandise théorique de 20 km ....	34
Figure 16 : Site de la société Soulages BATP .....	35
Figure 17 : Déchèteries de la CC du Piémont Cévenol et de la plateforme de recyclage de la Sauve.....	36
Figure 18 : Emissions de GES par catégories de la communauté de commune di Piémont Cévenol .....	37
Figure 19 : Zone de chalandise des carrières environnantes à la carrière Terrisse .....	39
Figure 20 : Situation géographique de la carrière de Liouc .....	40
Figure 21 : présentation des trois variantes à l’étude pour l’étape 1 (source : Durand Paysage) .....	44
Figure 22 : présentation de la variante 1 (source : Durand Paysage).....	45
Figure 23 : présentation de la variante 2 (source : Durand Paysage).....	46
Figure 24 : présentation de la variante 3 (source : Durand Paysage).....	47
Figure 25 : présentation des trois nouvelles variantes étudiées lors de l’étape 3 (source : Durand Paysage) .....	49
Figure 26 : présentation de la nouvelle variante 1 (source : Durand Paysage) .....	50
Figure 27 : présentation de la nouvelle variante 2 (source : Durand Paysage) .....	51
Figure 28 : présentation de la nouvelle variante 3 retenue pour le projet d’extension (source : Durand Paysage) .....	52
Figure 29 : localisation des EBC par rapport à la carrière de Liouc – Plan de zonage extrait du PLU de la commune 58	
Figure 30 : illustration d’un débroussaillage alvéolaire recherché sur une zone d’OLD (source : CBE) .....	161
Figure 31 : représentation de l’aven - vue de dessus (source : Comité Départementale de Spéléologie).....	163
Figure 32 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique (UICN France, 2011).....	221

Figure 33 : méthode de caractérisation des impacts .....281  
Figure 34 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l’évaluation des impacts et des mesures .....283

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : présentation du demandeur ..... 18  
Tableau 2 : historique des autorisations d’exploiter..... 19  
Tableau 5 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité de la carrière de Liouc.....65  
Tableau 6 : organismes et structures contactés pour l’étude.....70  
Tableau 7 : tableau de référence définissant le niveau d’activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d’écoute .....81  
Tableau 8 : experts de terrain sur l’étude .....86  
Tableau 9 : synthèse de l’intérêt des habitats identifiés sur la zone d’étude selon les grands ensembles écologiques présents.....98  
Tableau 10 : liste des espèces patrimoniales connues localement .....99  
Tableau 11 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d’étude..... 103  
Tableau 12 : espèces d’insectes patrimoniaux connues à proximité de la zone d’étude ..... 104  
Tableau 13 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d’étude..... 109  
Tableau 14 : espèces d’amphibiens mentionnées dans la bibliographie ..... 112  
Tableau 15 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d’étude ..... 113  
Tableau 16 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d’étude ..... 115  
Tableau 17 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d’étude ..... 118  
Tableau 18 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d’étude dans la bibliographie..... 120  
Tableau 19 : niveau d’activité avec le nombre de contacts total/SMBAT ..... 122  
Tableau 20 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d’étude..... 130  
Tableau 21 : espèces de mammifères connues autour de la zone d’étude ..... 132  
Tableau 22 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d’étude ..... 134  
Tableau 23 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement ..... 135  
Tableau 24 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d’étude..... 141  
Tableau 25 : évaluation des impacts bruts ..... 150  
Tableau 26 : liste des projets ayant fait l’objet d’un avis de l’AE à proximité du projet de la carrière de Liouc ..... 184  
Tableau 27 : synthèse des impacts résiduels par cortège ..... 189  
Tableau 28 : structures contactées et données obtenues pour la définition des mesures compensatoires ..... 220  
Tableau 29 : critères et valeurs pour l’application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed) ..... 222  
Tableau 30 : ratios de compensation appliqués à chaque espèce phare impactée..... 223  
Tableau 31 : prospections réalisées sur les secteurs de compensation ..... 225  
Tableau 32 : bilan des parcelles / surfaces intégrées à la compensation écologique..... 241  
Tableau 33 : ratios et surfaces de compensation réévalués au regard de mesures ..... 249  
Tableau 34 : vérification de l’équivalence écologique..... 251  
Tableau 35 : synthèse des mesures associées au dossier ..... 256  
Tableau 36 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés ..... 273

## Résumé non technique

---

## ***Introduction***

---

Le présent dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées concerne le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc dans le Gard (30). Ce projet, d'un périmètre total de 7 hectares dont 3,4 ha pour la zone d'extension, se situe sur les premiers contreforts sud-est de la Forêt de Coutach. Les habitats présents sur l'emprise du projet sont majoritairement constitués de pelouses rocailleuses et de matorrals calcicoles. Pour cette étude, l'aire investiguée a pris en compte l'emprise du projet et les milieux attenants pour appréhender la zone d'influence du projet.



**Aperçu de la carrière et de la zone d'extension envisagée en arrière-plan – CBE, 2020**

## ***Méthodes et enjeux, par groupe biologique***

---

La **flore et les habitats** ont été étudiés lors de 2 sorties au printemps 2019, par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents. Au total, 158 espèces ont été identifiées. Ces sorties ont mis en évidence des enjeux modérés pour les habitats naturels (éboulis, lapiaz et matorrals) et modérés à forts pour la flore patrimoniale avec notamment la présence du Glaïeul douteux, espèce protégée, et du Cynoglosse à pustules (espèce non protégée).

Les **arthropodes** ont été inventoriés lors de 2 sorties spécifiques au printemps et à l'été 2019 par observation directe et échantillonnage. Au total, 64 espèces ont été identifiées. Les enjeux sont considérés comme modérés avec la présence avérée ou attendue de 6 espèces patrimoniales d'arthropodes au sein des milieux naturels (Zygène cendrée, Proserpine, Grand capricorne...).

Les **amphibiens** n'ont pas fait l'objet de prospection spécifique, ils ont été pris en compte lors des inventaires impartis aux autres groupes biologiques. Quelques points d'eau temporaires avérés ou potentiels ont été mis en évidence au sein de la carrière et sont favorables à la reproduction du Crapaud calamite et du Péloidyte ponctué. Ces deux espèces sont également présentes en phase terrestre dans les matorrals alentour. Les enjeux sont considérés comme faibles pour ce groupe.

Les **reptiles** ont été inventoriés lors d'une sortie spécifique en avril 2019 et également pris en compte dans les sorties imparties aux autres groupes biologiques par la méthode d'observation directe. Cela a

permis l'identification de 5 espèces. Les enjeux sont jugés modérés de par la présence du Psammodrome algire au sein des milieux ouverts à semi-ouverts.

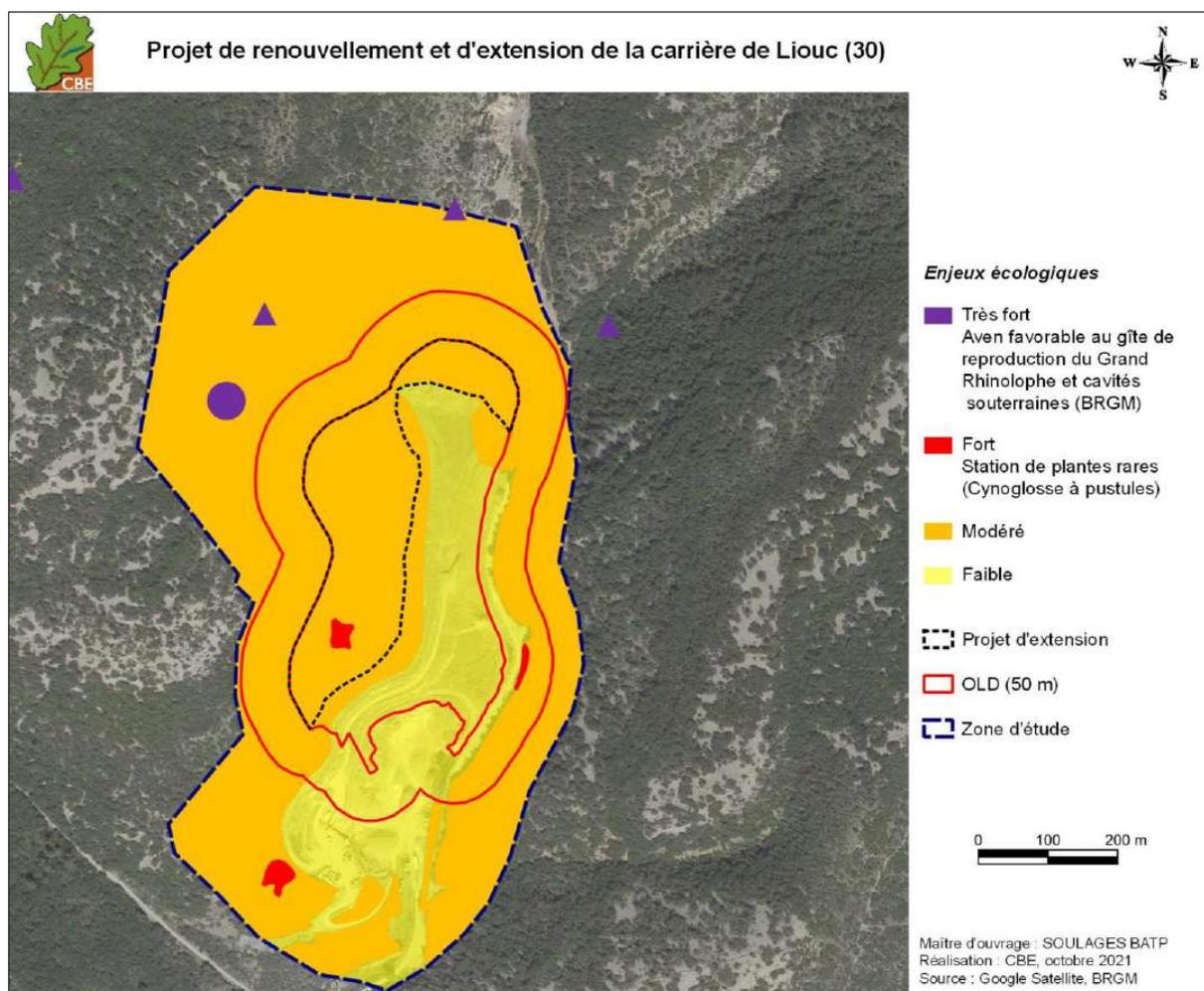
Les **chiroptères** ont été étudiés lors de deux sorties estivales à l'été 2019 par la méthode des points d'écoute qui a permis d'identifier 15 espèces. Du fait de la présence d'avens favorables aux gîtes d'espèces cavernicoles telles que le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers ou le Grand Rhinolophe, les enjeux sont jugés très forts au niveau de ces éléments naturels et globalement modérés sur le reste de la zone d'étude.

Les **autres mammifères** ont été recherchés par le biais de traces/indices et par toute observation directe. Aucune espèce remarquable n'a été identifiée, seule la Genette commune est attendue localement sur les zones ouvertes et les matorrals. Les enjeux sont ainsi jugés faibles.

L'**avifaune** a été étudiée lors de 4 sorties au printemps et à l'été 2019 par prospections diurnes et nocturnes selon une méthode se rapprochant de la méthode des plans quadrillés simplifiés. Elle a également été prise en compte lors d'inventaires impartis aux autres groupes biologiques. Les enjeux sont jugés modérés au sein des milieux semi-ouverts et arborés (zone de chasse de rapaces patrimoniaux et de reproduction pour la Fauvette orphée entre autres) ainsi qu'au niveau des fronts de la carrière (Monticole bleu notamment).

La **fonctionnalité écologique** locale présente plusieurs éléments d'intérêt, à savoir des zones refuges pour la faune et la flore (pelouses semi-ouvertes rocailleuses et matorrals) et quelques corridors écologiques correspondant à des fonds de vallons.

Les enjeux écologiques sont ainsi considérés comme modérés sur une large partie de la zone d'étude et plus ponctuellement forts à très forts au regard des enjeux floristiques et chiroptérologiques.



### **Impacts bruts**

Les **impacts bruts identifiés** vis-à-vis du projet sont modérés pour de nombreux groupes biologiques, avec la **destruction d’habitats** pour les matorrals, la flore, les arthropodes, une espèce de reptile (le Psammodrome algire), le Grand rhinolophe (habitats de chasse) ainsi que les fauvettes méditerranéennes et la Linotte mélodieuse. Des **destructions d’individus** d’espèces sont aussi considérées pour la plupart de ces groupes biologiques et sont jugées modérées. Enfin, des impacts modérés de **dérangement d’individus** et notamment de reptiles, oiseaux et chiroptères ont également été retenus par rapport aux travaux de l’exploitation, tirs de mine notamment.

### **Mesures d’atténuation et impacts résiduels**

Trois **mesures d’atténuation d’impacts** ont été validées par le maître d’ouvrage et seront mises en place.

La première correspond au respect d’un calendrier d’intervention pour les travaux préparatoires à l’exploitation et les tirs de mine à réaliser pour le démarrage d’un front plus exploité. Ces opérations devront être réalisées à l’automne (entre mi-septembre et mi-novembre).

La seconde consiste en une adaptation des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) lors de leur mise en place et de leur entretien afin de préserver une partie de la végétation d’intérêt pour la faune et la flore et respecter un calendrier pour leur réalisation (en automne pour la réalisation, en hiver pour l’entretien).

Une troisième mesure visant à adapter le niveau de charge explosive des tirs de mine permettra de limiter les incidences sur les chiroptères en gîte localement.

### **Impacts résiduels**

Suite à ces mesures, les impacts résiduels du projet ont été évalués et montrent la persistance d’impacts modérés pour plusieurs habitats et espèces.

Cortège	Surface impactée		Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
	Projet	OLD		
Milieux naturels (semi-ouverts à arborés)	~ <b>3,7 ha</b> (dont 3,4 ha d’extension et 0,3 ha de milieux naturels résiduels dans l’exploitation actuelle)	~ <b>7 ha</b> (dont 4,3 ha de matorrals et 0,7 ha de zones plus ouvertes d’éboulis / lapiaz)	<p><b>Modérés</b> (matorrals arborescents à Chêne vert ou Filaire à large feuille, Glaïeul douteux, Cynoglosse pustuleux, Magicienne dentelée, Proserpine, Uroctée de Durand, Zygène cendrée, Psammodrome algire, habitats de chasse du Minioptère de Schreibers et du Grand rhinolophe Fauvette orphée, Linotte mélodieuse)</p> <p><b>Faibles</b> à très faibles pour les autres espèces, la fonctionnalité écologique, les habitats et les autres espèces locales.</p>	<b>Modérés</b> au regard de l’artificialisation locale

Cortège	Surface impactée		Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
	Projet	OLD		
Milieux artificialisés de la carrière	~3,4 ha (zone exploitée de la carrière + fronts anciennement exploités)	~2 ha	Faibles à très faibles pour toutes les espèces fréquentant la carrière	

### Impacts cumulés

Les impacts cumulés de ce projet avec les aménagements réalisés ou à venir du territoire étudié sont jugés globalement modérés. Cela doit donc être pris en compte, notamment pour la mise en place des mesures compensatoires ici nécessaires.

### Mesures d’accompagnement liées au projet

Trois mesures d’accompagnement liées au projet seront mises en place. La première correspond à l’encadrement des travaux les plus impactants par un écologue. Cela concerne les travaux préparatoires des zones d’exploitation mais aussi les OLD où l’écologue désigné veillera au bon respect des deux premières mesures de réduction validées par le maître d’ouvrage.

La deuxième mesure concerne un suivi de l’avifaune et des chiroptères se reproduisant sur la carrière ou sa périphérie immédiate. Cette mesure permettra de vérifier si les mesures d’atténuation préconisées sont adaptées. Quant à la troisième mesure, elle consiste en un suivi des espèces invasives sur l’OLD, afin de vérifier que des foyers de ces espèces ne colonisent pas cet espace naturel, du fait des travaux à y réaliser.

### Mesures compensatoires

Tenant compte des impacts résiduels du projet, de la compensation écologique s’est avérée nécessaire. Le présent dossier justifie, alors, les trois critères d’éligibilité à une dérogation, conformément à l’article L411-2 du code de l’Environnement, à savoir la justification de raisons impératives d’intérêt public majeur, d’absence d’alternative satisfaisante (de moindre impact) et le fait que le projet ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d’espèces protégées concernées.

La présente demande dérogation porte sur une espèce végétale protégée et 34 espèces faunistiques protégées. Parmi elles, cinq espèces dites phares ont été considérées : le Glaïeul douteux, la Zygène cendrée, la Proserpine, le Psammodrome algire et la Fauvette orphée. La compensation mise en place pour ces espèces orientée sur la réouverture et l’entretien de milieux ouverts à semi-ouverts permettra de compenser l’ensemble des espèces protégées.

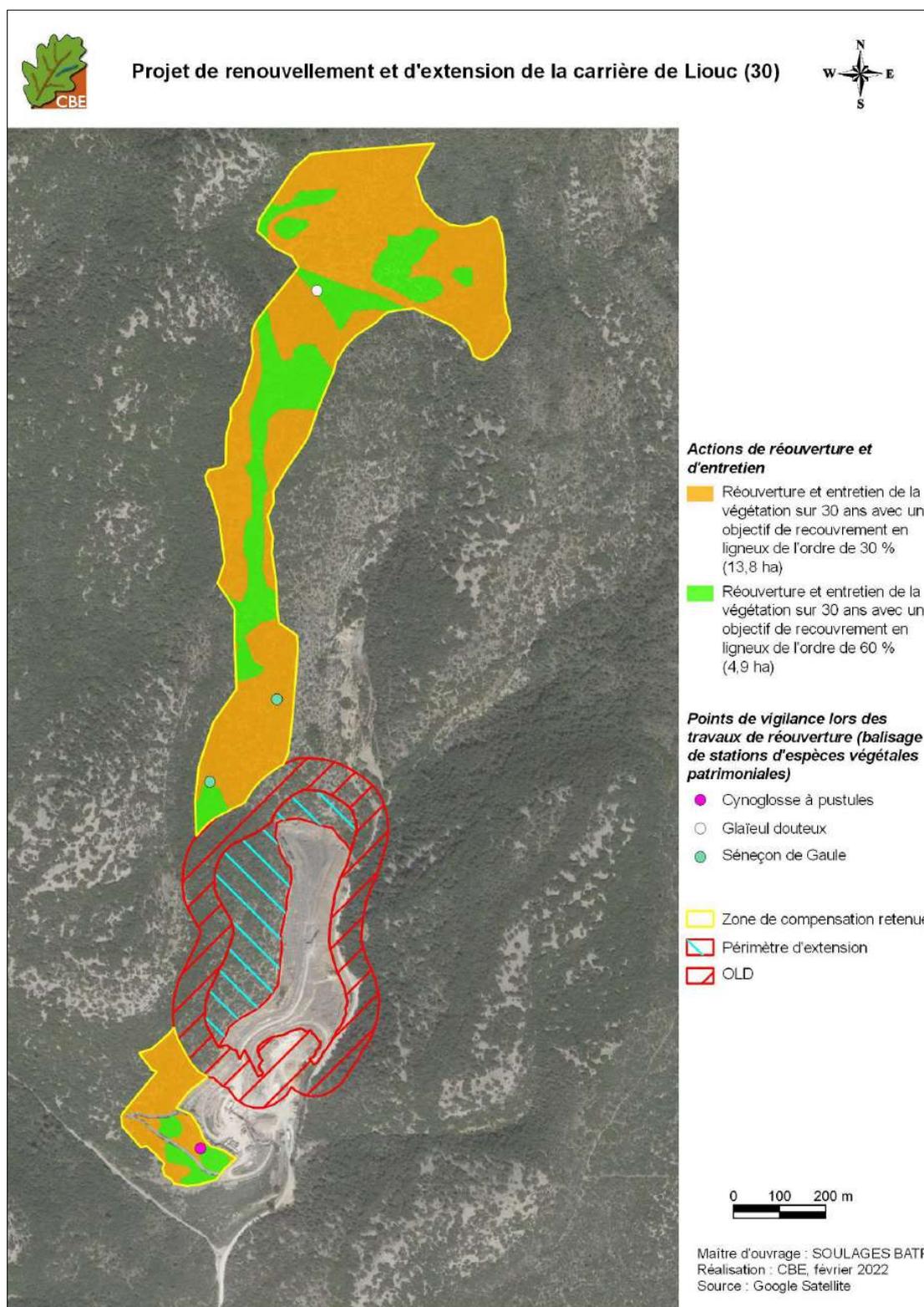
Trois parcelles communales où la maîtrise foncière est garantie ont été retenues dans le cadre de la compensation définie sur 30 ans. Elles sont localisées sur deux secteurs, à proximité directe de la carrière et comprennent des milieux et cortèges d’espèces similaires à ceux impactés.

L’objectif des mesures compensatoires est d’augmenter la proportion de milieux herbacés plus favorables aux espèces ciblées par les mesures afin d’arriver à un meilleur équilibre avec les milieux plus fermés, arbustifs et arborés. Pour ce faire, ce sont environ 18,7 ha de milieux qui feront l’objet de mesures de réouverture par débroussaillage manuel et/ou mécanique avec un entretien dans le temps de la structure de végétation créée avec les mêmes interventions accompagnées ou non d’un pâturage suivant les possibilités restant à étudier. L’objectif est de limiter la proportion de ligneux, par rapport à l’état actuel aujourd’hui. La proportion de ligneux à conserver sera, alors, différente en fonction des milieux qui dominent aujourd’hui les parcelles.

Plusieurs mesures d’encadrement de cette compensation sont également prévues afin d’en assurer sa cohérence, sa réalisation dans le temps et d’évaluer les effets sur les espèces ciblées. Il s’agit de l’élaboration et du renouvellement d’un plan de gestion tous les 5 ans, de la réalisation d’un état initial de la zone de compensation, de suivis écologiques et du travail de coordination des actions (incluant

un suivi pastoral le cas échéant). Une mesure d'accompagnement de cette compensation impliquera la récolte des graines et des cornes de Glaïeul douteux pour sa transplantation sur les zones de compensation retenues.

Suite à l'application des mesures compensatoires, le projet ne nuira pas au maintien des populations des espèces protégées impactées dans un état de conservation favorable. Elles devraient même permettre un renforcement des populations locales du fait des actions de gestion prescrites.



Localisation des actions de gestion à mettre en place

Le présent document se divise en sept grandes parties :

- la présentation du projet, sa justification et le contexte écologique dans lequel il s'inscrit ;
- la présentation des méthodes d'inventaires avec les limites d'étude associées ;
- l'analyse des enjeux écologiques pour l'ensemble des groupes biologiques ;
- l'évaluation des impacts bruts du projet sur ces groupes, la définition de mesures d'atténuation d'impacts pour, enfin, analyser les impacts résiduels du projet ;
- une présentation des espèces protégées concernées par ce dossier de dérogation ;
- la définition des mesures compensatoires associées au projet ;
- une synthèse du dossier et des mesures définies.

Avant les annexes du dossier, nous présentons également les sigles utilisés dans l'étude et les références bibliographiques.

## Le projet et son contexte

---

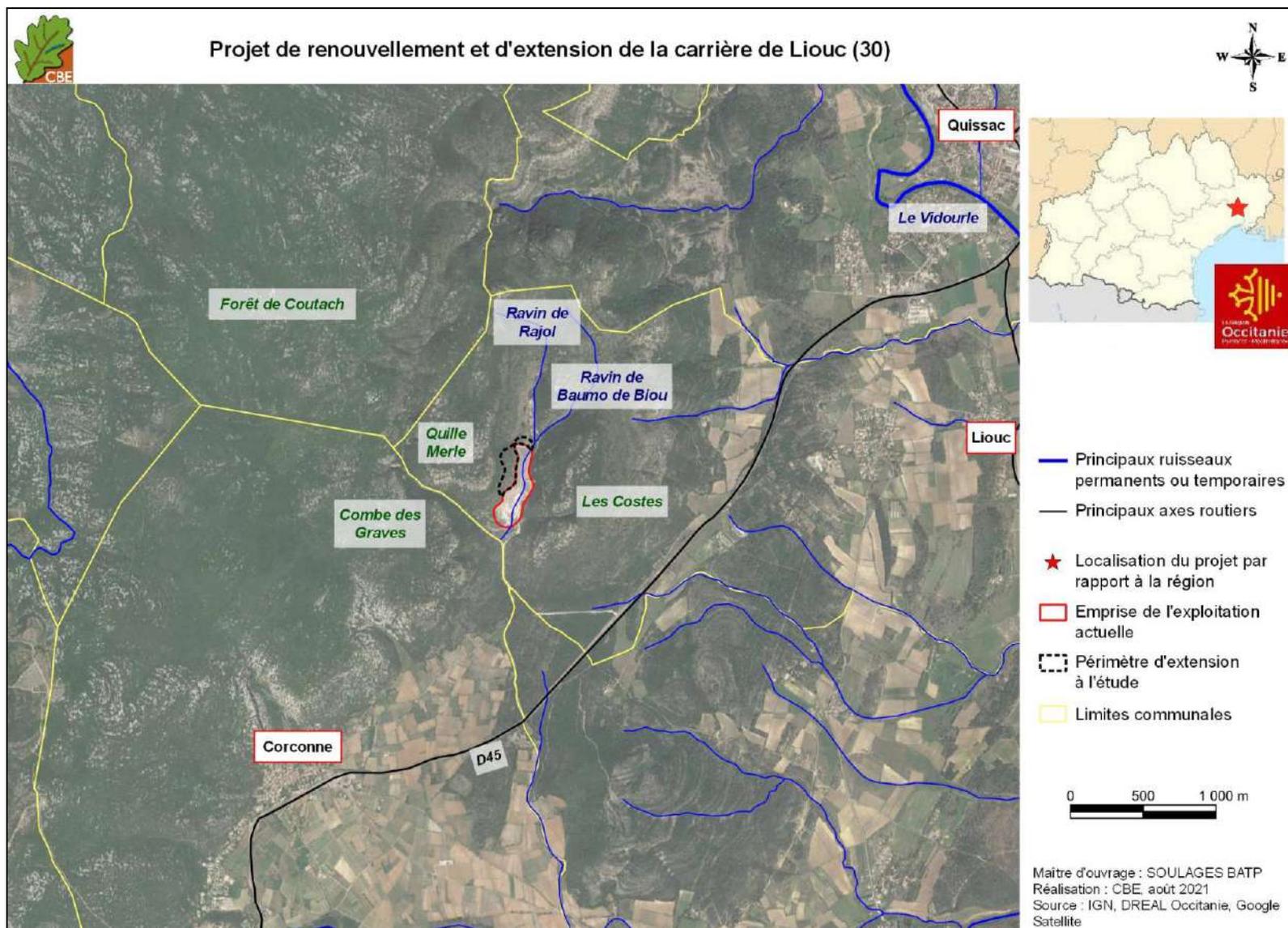
## I. Présentation et justification du projet

### I.1. Localisation du projet

La carrière de « Pied Bouquet » ici concernée se trouve sur la commune de Liouc, au sud-ouest du département du Gard, entre les communes de Quissac et Corconne. Cette carrière est plus précisément située au niveau du lieu-dit « la Combe des Graves », localisée au cœur d'un vaste massif à dominante boisée : la Forêt de Coutach. La carrière se trouve à l'aval des ravins de Rajol et de Baumo de Biou, référencés comme étant des ruisseaux temporaires (cf. carte suivante).

La localisation du projet dans son contexte géographique est figurée sur la carte suivante.

**Remarque importante** : le département du Gard fait aujourd'hui partie de la région Occitanie. Cependant, l'essentiel des correspondances écologiques (listes rouges, atlas des paysages, zonages écologiques...) a été défini à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Nous parlerons donc, dans la suite du document, uniquement de l'ex-région Languedoc-Roussillon lorsque nous évoquerons la « région » ou des informations situées au niveau « régional ».



Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local

## I.2. Présentation du projet

### I.2.1. Présentation du demandeur

Le tableau suivant présente la société Terrisse, du groupe Soulages BATP, porteur de ce projet.

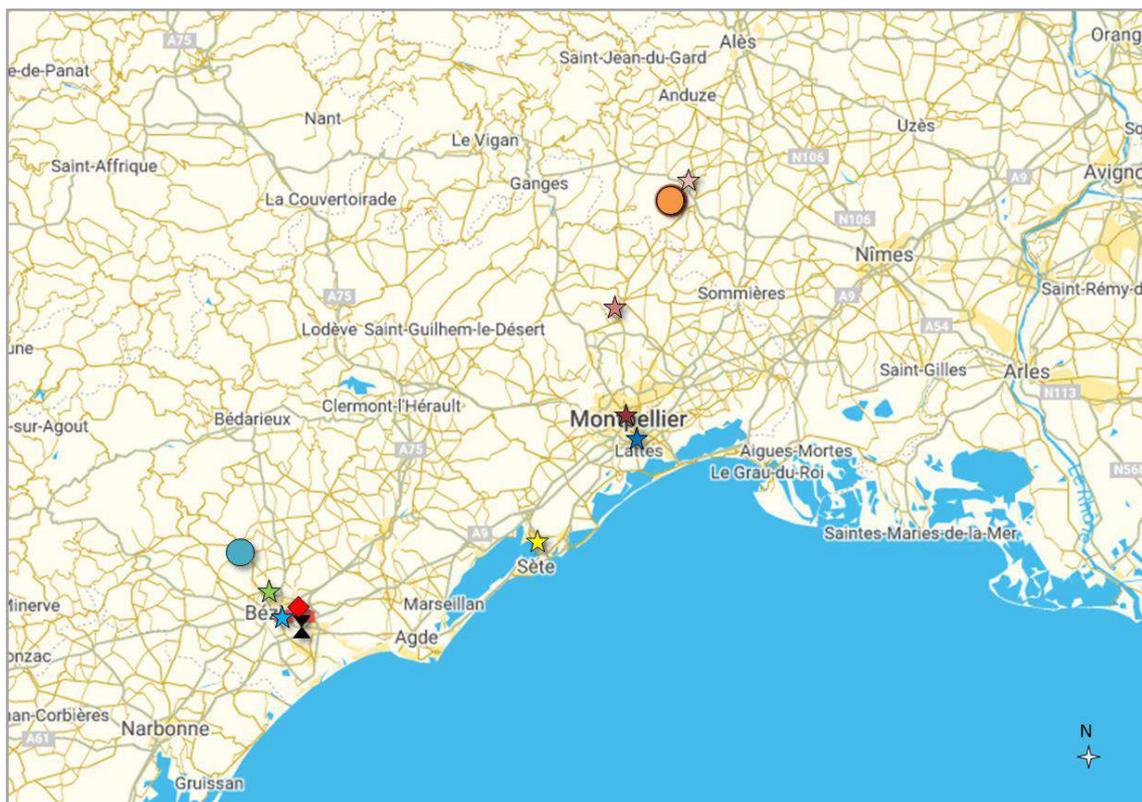
Tableau 1 : présentation du demandeur

ETABLISSEMENT	SOCIETE TERRISSE
Forme juridique	Société à responsabilité limitée (SARL) au capital social de 200 000,00 €
Siège social	Rue Jean Baptiste Perrin 34 500 Béziers 04.67.35.15.10
Registre	SIRET : 77 55 79 790
Signataire de la demande / suivi du dossier	M. Roland SOULAGES Gérant 2 rue Jean Baptiste Perrin Z.I. du Capiscole 34 500 Béziers

La société Soulages BATP, créée en 1984, est une entreprise de production de bétons prêt à l’emploi (BPE) avec une partie logistique pour le transport de marchandises (Agrégats Bétons, Ciments) et enfin la location de pompe à béton.

Elle présente la spécificité d’exploiter plusieurs sites de valorisation et de dépôts de matériaux minéraux :

- **Les Sablières du Littoral** (partie opérante du groupe depuis 1975) ;
- **Sablières de Pouzols** (intégrées en 1988 au réseau de dépôts des Sablières du Littoral) ;
- **Carrière Terrisse** (rachetée en 2001) ;
- **Sud Béton** basé sur Sète (intégré au groupe en 1984) ;
- **Pic Béton** (intégré au groupe en 1987) composé de trois centrales à béton disposées entre Montpellier, Saint-Vincent de Barbeyrargues ;
- **Transports du Littoral** (filiale transport créée en 1975) ;
- **Blocs Béton Préfa Occitanie**, spécialisée dans la production d’éléments béton préfabriqués en forme de brique de grande taille.



- ◆ Siège social et administratif (Béziers)
- Sites de production
- Les Sablières du littoral-La Sablière de Maraussan
- Carrière Terrisse (Liouc)
- Site de dépôt
- ★ Les Sablières du littoral- Dépôt de Béziers
- ★ Les Sablières du littoral- Dépôt de Montpellier/Lattes
- ★ Sablières de Pouzols (Béziers)
- ★ Sud Béton-Centrale de Sète
- ★ Pic Béton-Centrale de Quissac
- ★ Pic Béton-Centrales de Saint-Vincent
- ★ Pic Béton-Centrale de Lattes
- Filiale transport
- ✘ Transports du littoral (Béziers)

Figure 1 : sites de la société Soulagès BATP (Source : Soulagès BATP)

Le tableau suivant présente les autorisations d’exploiter liées à la carrière de Pieds Bouquet.

Tableau 2 : historique des autorisations d’exploiter

Autorisation	Caractéristiques	Exploitant
Arrêté préfectoral n° 57/4826 du 2 mai 1973	Renouvelé par l’arrêté de 2007 (caduque)	- M. TERRISSE

Autorisation	Caractéristiques	Exploitant
Arrêté préfectoral n°0703022 du 26 mars 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durée d’autorisation : 15 ans ;</li> <li>- Production moyenne annuelle : 122 400 tonnes ;</li> <li>- Volume maximum autorisé : 530 000 m<sup>3</sup> ;</li> <li>- Superficie totale de l’ensemble des terrains concernées : 322 128 m<sup>2</sup> ;</li> <li>- Superficie de la zone à exploiter : 64 000 m<sup>2</sup> ;</li> <li>- Epaisseur d’extraction maximal : 70 m ;</li> <li>- Côtes limites NGF d’extraction : 215 m NGF.</li> </ul>	- Société TERRISSE
Arrêté préfectoral n°2021-10-095	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prolongation durée d’autorisation jusqu’au 26 septembre 2023</li> </ul>	- Société TERRISSE

Ces arrêtés sont complétés et modifiés par :

- L’arrêté préfectoral n°0901002 du 9 janvier 2009 portant sur la création d’une commission locale de l’environnement relative à la carrière.
- L’arrêté préfectoral n°1110080 du 5 octobre 2011, induisant une modification concernant le carrefour d’accès à la RD45 et le chemin de liaison de la carrière à ce carrefour ;
- L’arrêté préfectoral complémentaire n°1303007 du 27 mars 2013 concernant les garanties financières pour la remise en état.

Porter à connaissance mai 2021 concernant une demande de prolongation d’autorisation d’exploiter de 18 mois.

**Informations sur les expériences de la structure en matière de préservation de la nature et d’intégration des enjeux liés à la biodiversité lors de leurs activités**

Le site de Pieds Bouquet ne présente pas d’obligation réglementaire par rapport à la prise en compte de la biodiversité. En revanche, le porteur de projet met en place différentes mesures écologiques sur un autre des sites qu’il exploite, le site des Sablières du Littoral. Les mesures suivantes sont réalisées, d’après l’arrêté préfectoral du 3 décembre 2019 :

- Découverte cordonnée aux besoins d’exploitation de façon à laisser les terrains naturels le plus longtemps disponible
- Mesures dans le cadre de l’autorisations en cours .cf extrait AP ci-dessous

**7.3.5. Dispositions liées à la préservation de la faune et de la flore**

Afin de limiter l’impact de l’exploitation de la carrière sur la faune et la flore, il sera mis en œuvre les mesures suivantes :

- la préservation de la zone humide avec la roselière et sa zone tampon présentes sur la commune de MARAUSSAN et son entretien régulier afin d’éviter une fermeture du milieu par débroussaillage manuel,
- la mise en défend de cette même zone humide,
- la conservation du ruisseau le Rieu et de sa ripisylve le long du secteur Sud de la Bardoulette,
- l’adaptation du calendrier des travaux en dehors des périodes sensibles avec décapage des terrains entre fin septembre et début février,
- le débroussaillage préventif des terrains et la pose d’une barrière de contention.

### **I.2.2. Présentation du projet**

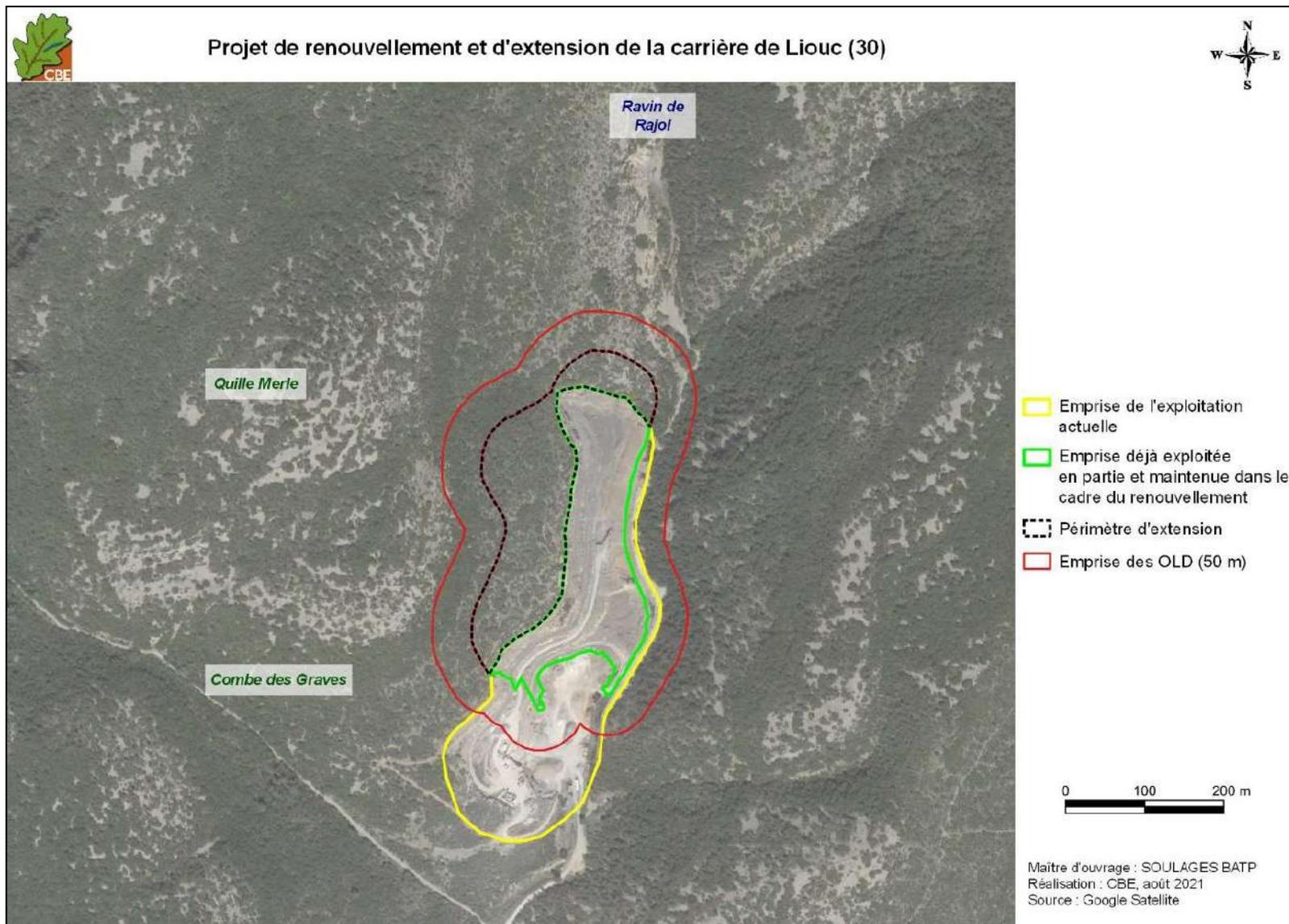
Le périmètre d'extension sollicité est situé au sein de milieux naturels à l'ouest de l'exploitation existante et représente une surface d'environ 3,4 ha.

Le projet dans sa totalité représente 7 ha et inclut donc 3,6 ha supplémentaires qui correspondent aux deux tiers nord de la carrière existante, déjà en partie exploités (seule une petite zone est encore en partie naturelle à l'extrémité nord-est).

Les Obligations Légales de Débroussaillage en lien avec l'activité de la carrière et les risques incendies seront réalisées sur 50 m autour de l'exploitation future sur une emprise totale d'environ 7 ha incluant pour partie des zones déjà dévégétalisées par l'exploitation actuelle.

Précisons que l'OLD sera réalisée dès la première année dans sa configuration finale, tenant compte de l'extension à réaliser.

Les emprises évoquées sont figurées sur la carte suivante. Le phasage et le réaménagement final de l'exploitation sont présentés dans les figures à la suite.



Carte 2 : périmètres de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc

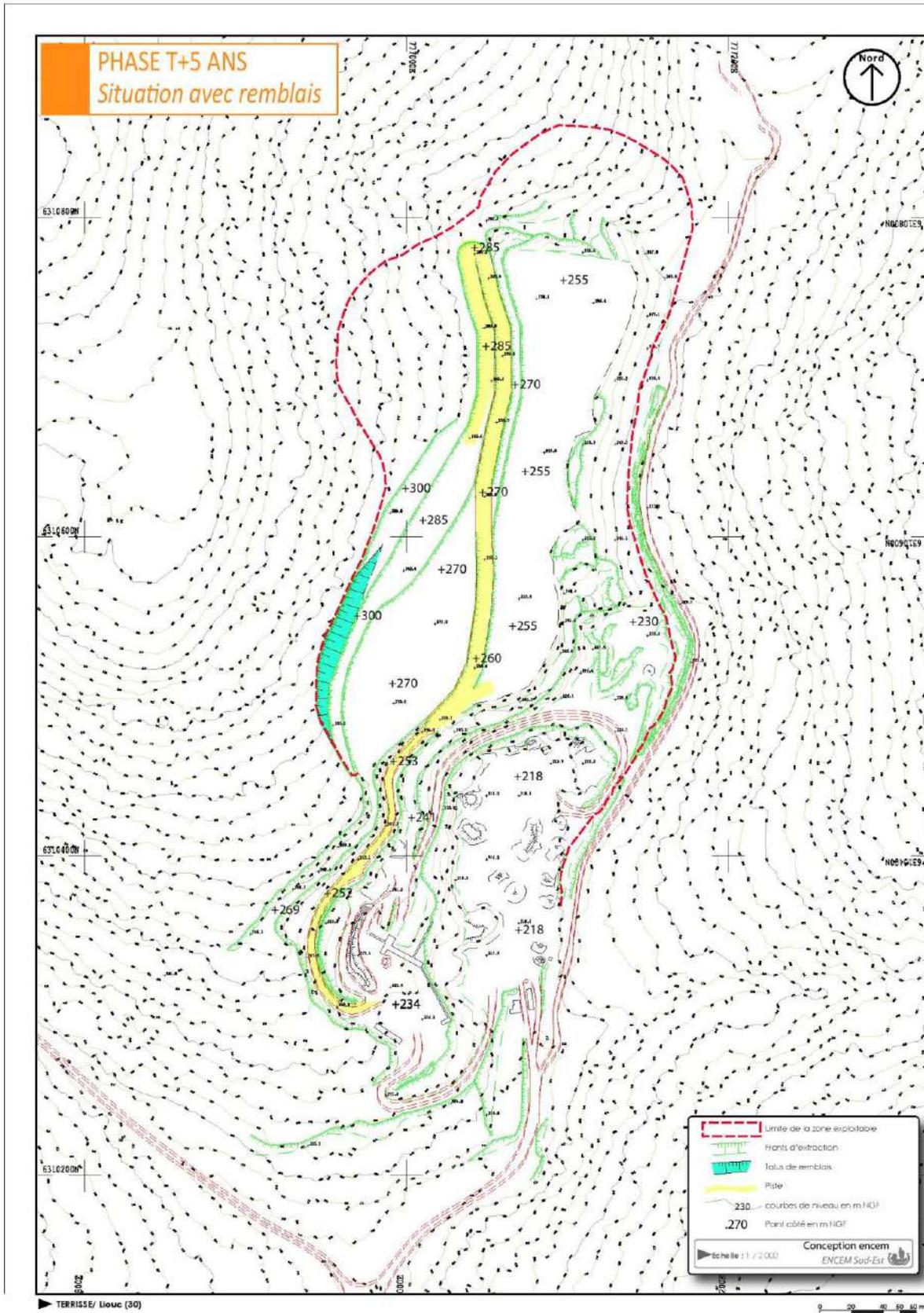


Figure 2 : plan de phasage de l'exploitation à T+5 ans (source : Encem)

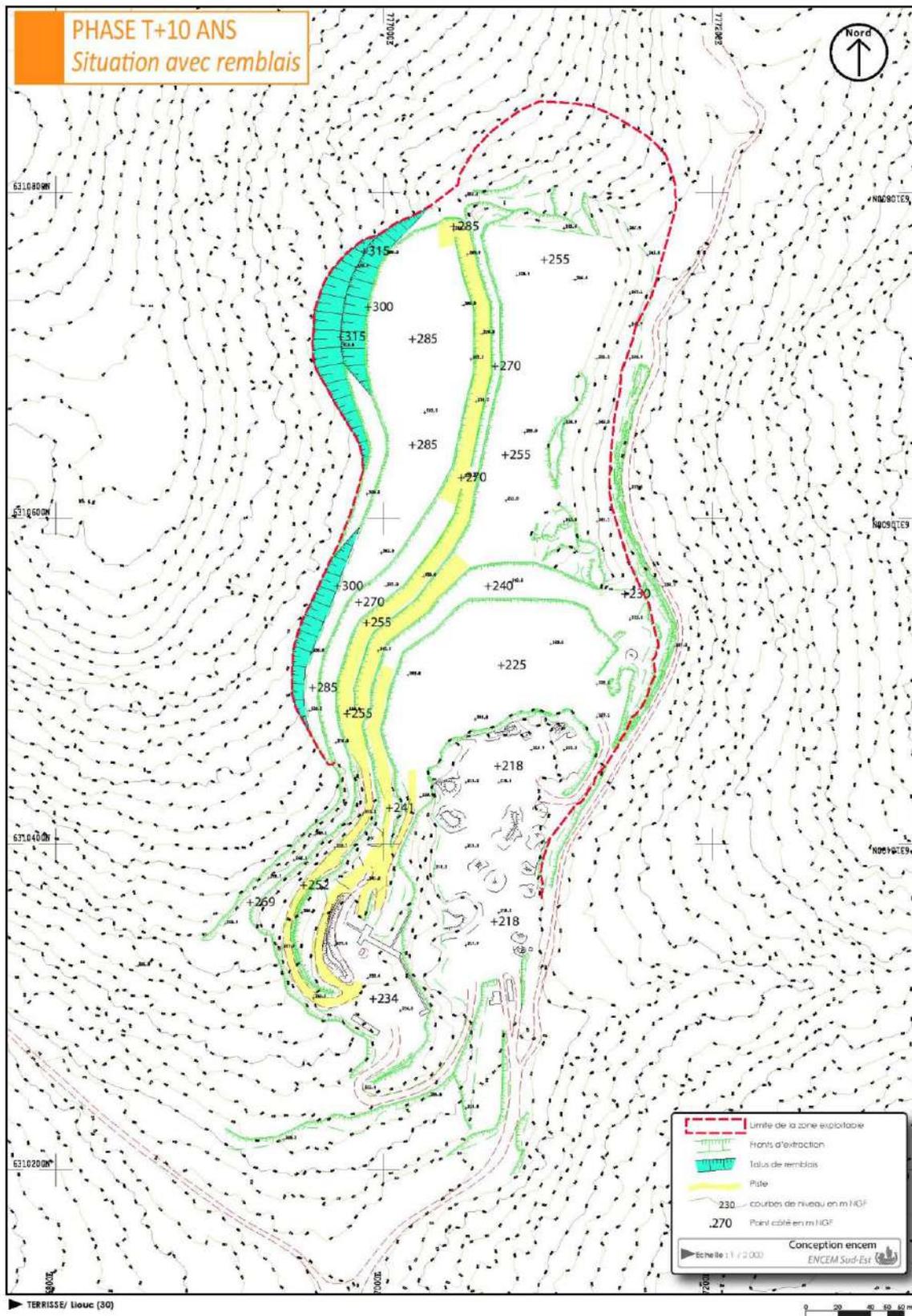


Figure 3 : plan de phasage de l'exploitation à T+10 ans (source : Encem)

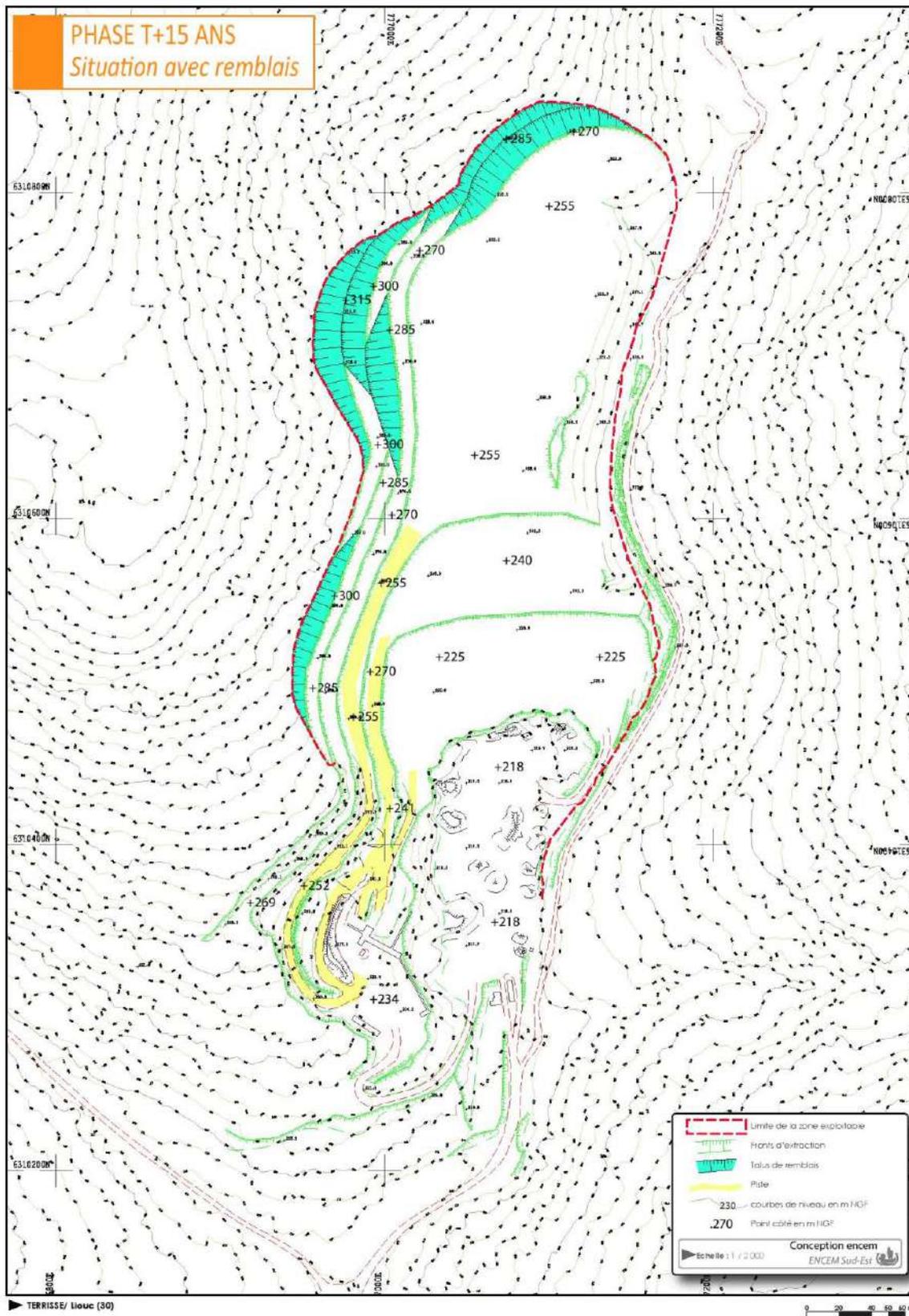


Figure 4 : plan de phasage de l'exploitation à T+15 ans (source : Encem)

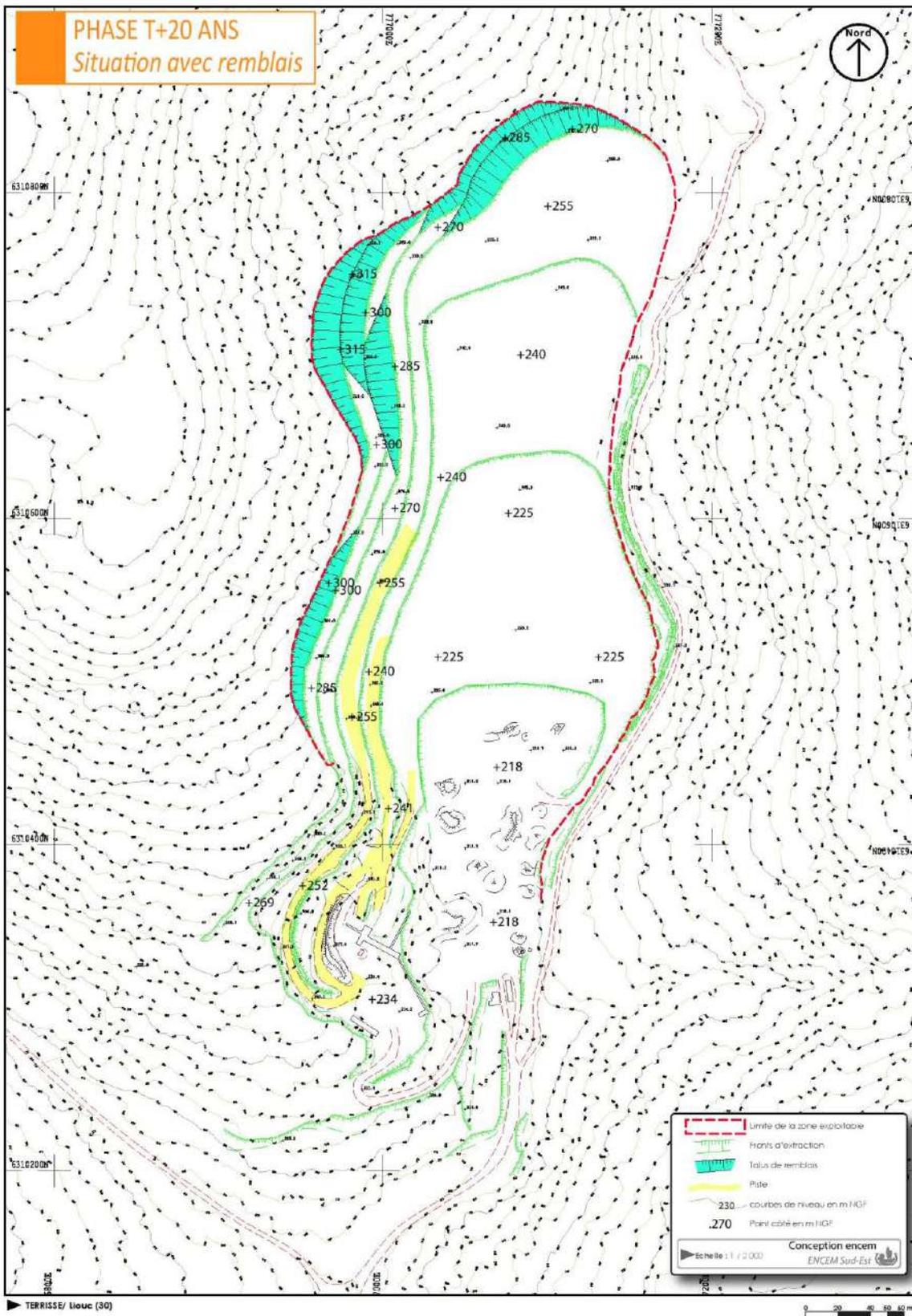


Figure 5 : plan de phasage de l'exploitation à T+20 ans (source : Encem)

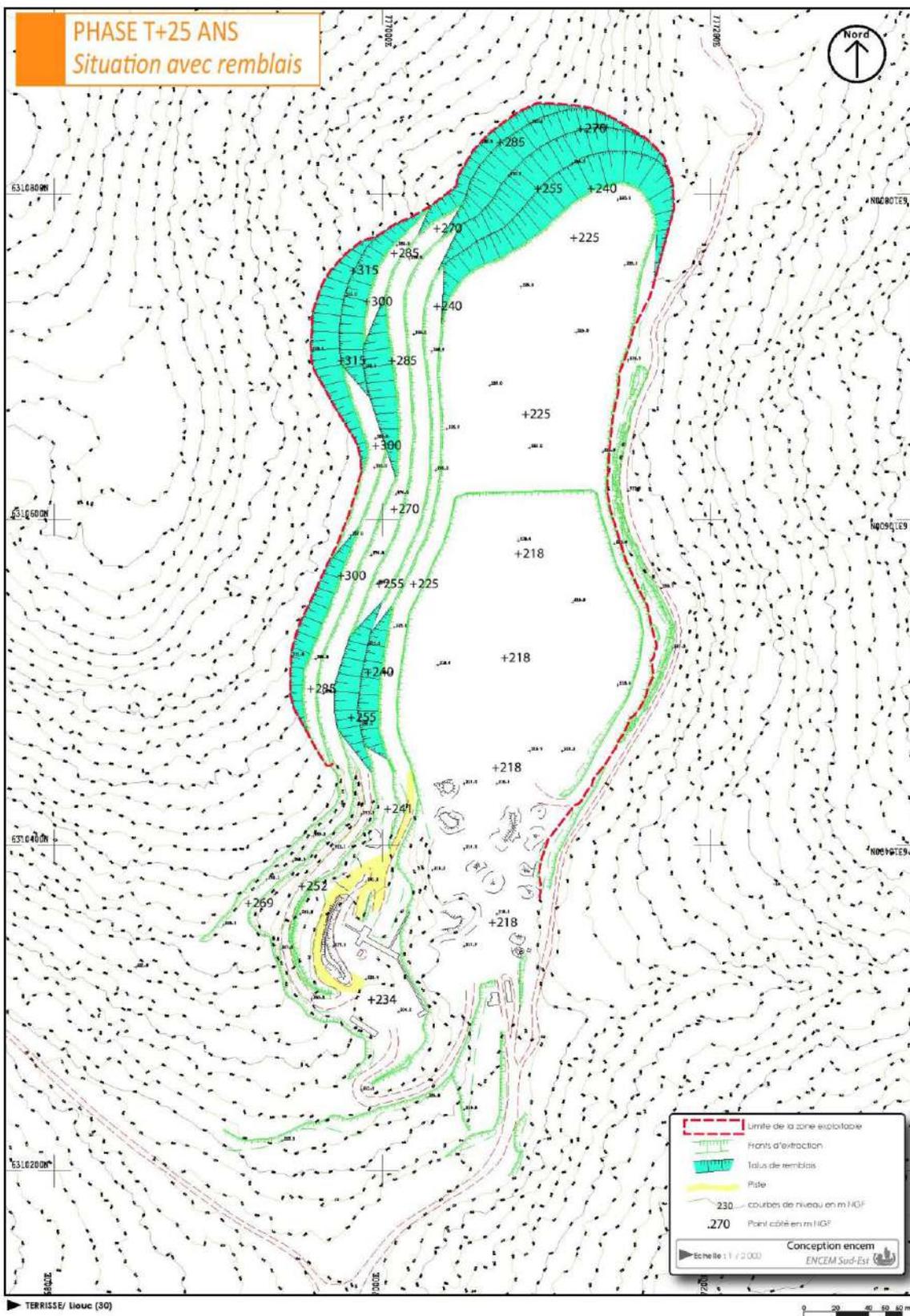


Figure 6 : plan de phasage de l'exploitation à T+25 ans (source : Encem)

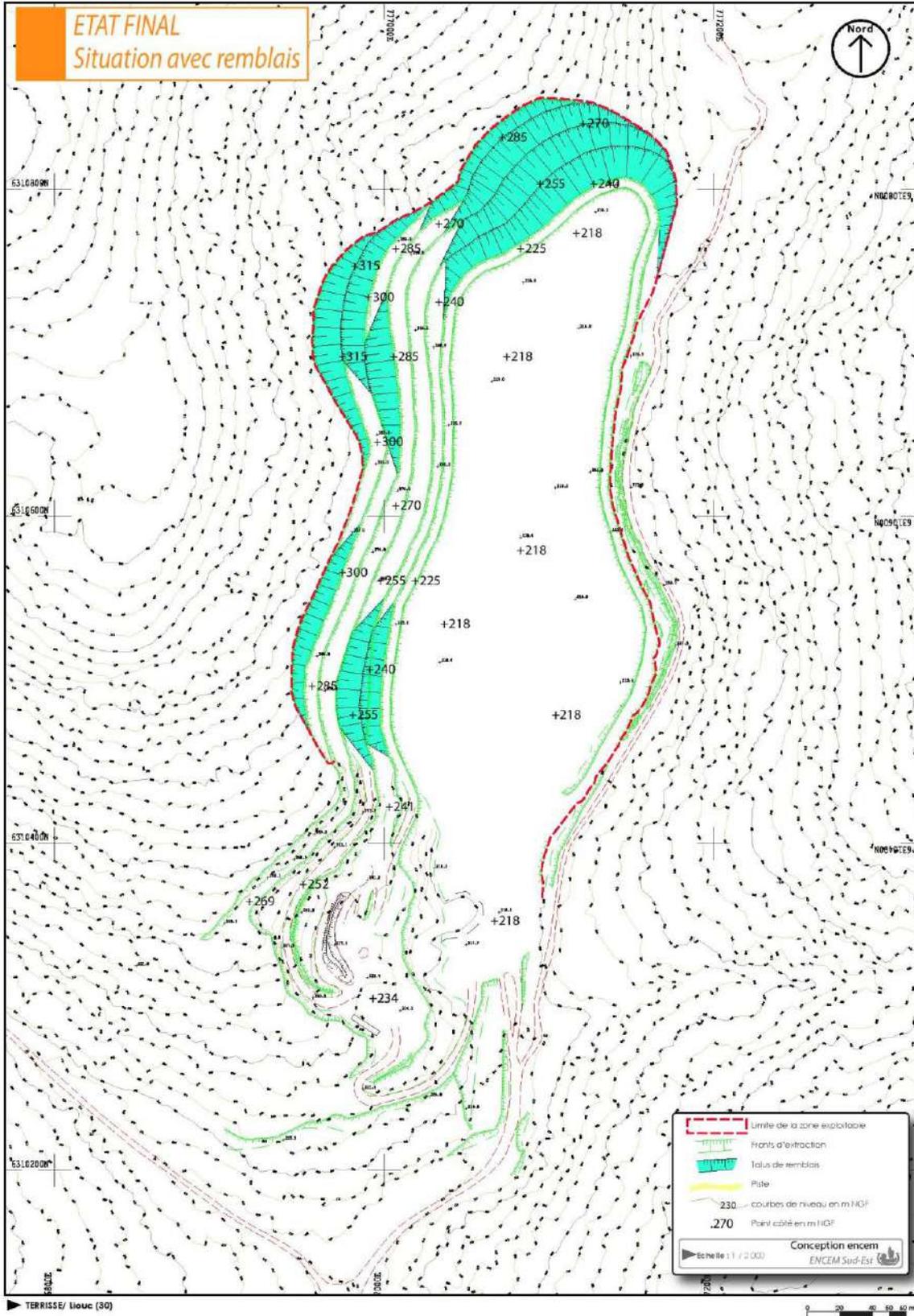


Figure 7 : plan de phasage de l'exploitation à T+30 ans (source : Encem)

PLAN DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL - ÉCHELLE 1/2 500<sup>e</sup>

Le projet paysager retenu pour le site de Liouc résulte de la prise en compte des enjeux paysagers, écologiques et des contraintes d'exploitation. Le plan ci-contre présente le réaménagement final du site qui tient compte de l'ensemble des mesures retenues, aussi bien paysagères qu'écologiques.

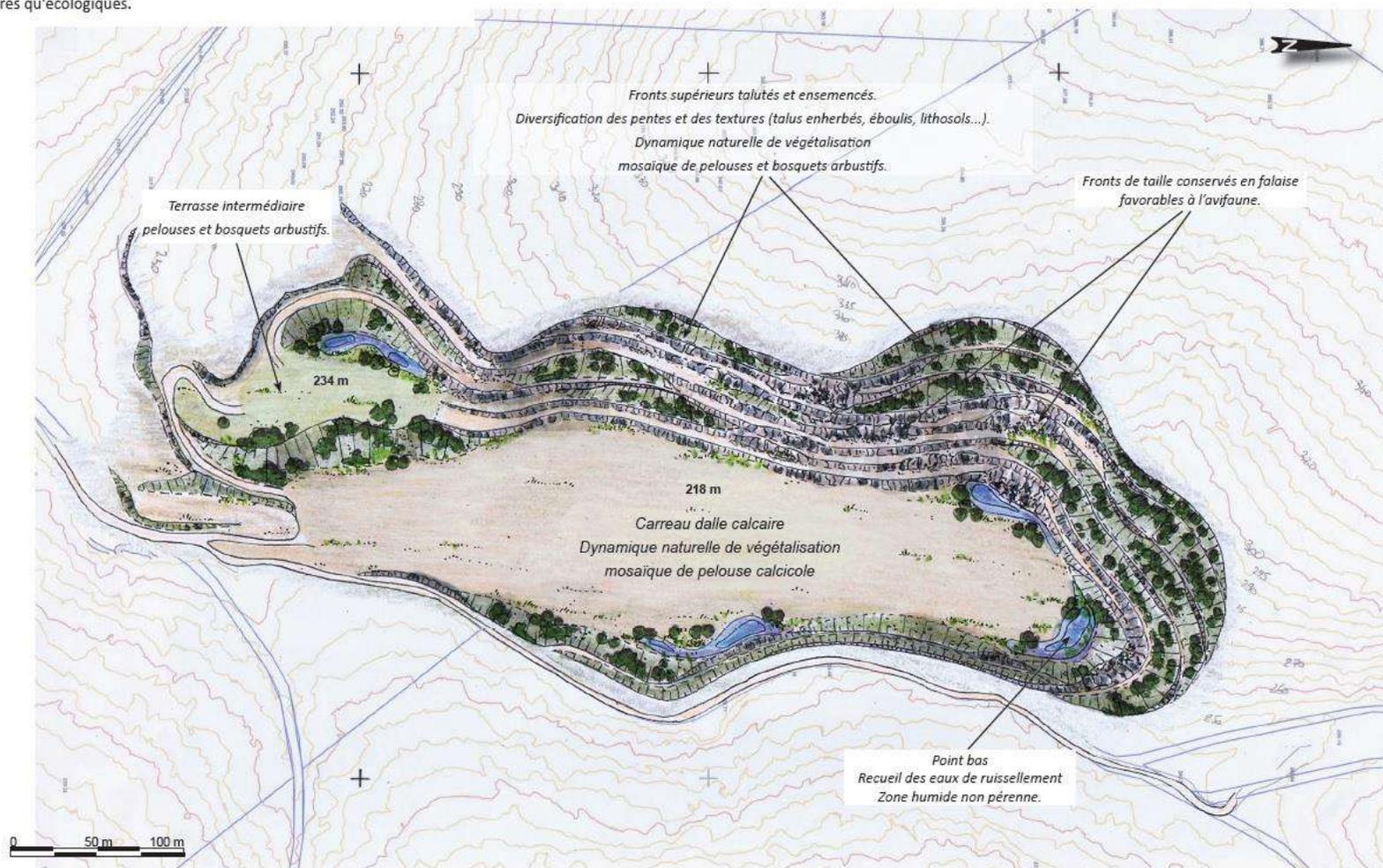


Figure 8 : plan du réaménagement final de la carrière (source : carrière Terrisse)

### I.2.3. Evolution du projet

Plusieurs scénarios d’extension ont été étudiés avec le maître d’ouvrage afin de limiter au maximum les impacts sur la biodiversité (cf. chapitre suivant sur l’étude des alternatives du projet). De fait, il était important de :

- Limiter au maximum les atteintes aux stations de plante protégée (Glaïeul douteux) ;
- Eviter les secteurs les secteurs à enjeux forts (Cynoglosse pustuleux) et limiter les emprises sur les secteurs à enjeu modéré (tous les pourtours de la carrière) ;
- S’éloigner des avens identifiés localement et pouvant présenter des enjeux pour les chiroptères.

En tenant compte de ces contraintes écologiques, mais aussi de tout un ensemble d’autres contraintes (paysagère, gisement...), le projet présenté ci-avant est celui finalement retenu.

### I.3. Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier

Le projet de renouvellement et d’extension de carrière sur la commune de Liouc (30) doit répondre à plusieurs procédures réglementaires :

- un **dossier d’autorisation** proprement dit (comportant le dossier d’étude d’impact + l’évaluation des incidences Natura 2000)
- un **dossier Loi sur l’eau**
- un **dossier de défrichement**

Le projet étant soumis à la procédure administrative dite d’autorisation environnementale unique, tous ces dossiers seront déposés en même temps auprès des services instructeurs.

### I.4. Justification de l’éligibilité du projet à la dérogation

#### I.4.1. Raisons impératives d’intérêt public majeur du projet

##### I.4.1.a Contexte et demande au vu de l’analyse du schéma régional

#### Production

Selon le Schéma Régional des Carrières (SRC) d’Occitanie, sont comptabilisées sur la région Occitanie 491 carrières actives dont 62 localisées dans le Gard et 41 dans l’Hérault, représentant alors 20% des carrières en Occitanie, sur ces 491 carrières 310 sont dédiées à la production de matériaux de construction.

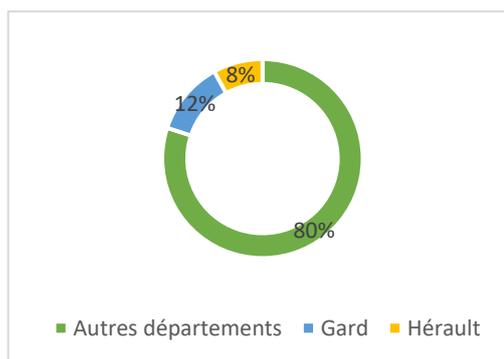


Figure 9 : Pourcentage de carrières au sein des départements du Gard et de l’Hérault par rapport au reste de la région

Source : Données SRC Occitanie

Ce nombre important de carrières traduit une production de 42 millions de tonnes de matériaux en 2017, dont 84% de granulats, représentant 35 505 millions de tonnes.



Figure 10 : Pourcentage des types de matériaux issus de l’exploitation de carrières

Source : SRC Occitanie, GEREP

Selon les données de l’UNICEM publiées dans le document « L’industrie française des granulats édition 2019 », la région Occitanie serait la quatrième région productrice en termes de volume de matériaux. La production est estimée à 37,8 millions de tonnes, correspondant à 58 % à des roches massives, 37 % de roches meubles et 5 % de granulats de recyclage.

En 2016, la demande en granulats de la région était supérieure à la moyenne nationale avec une consommation de 6,4 t/hab en 2015 (6,15t/hab hors chantiers exceptionnels), le ratio tonnes/habitant de l’Occitanie est alors supérieur à la moyenne nationale (5,2 t/hab en 2015).

A noter que, le taux de croissance annuel en région Occitanie est plus important qu’en France métropolitaine, entre 1,6 et 1,8 fois supérieur suivant les périodes, ce qui explique une consommation supérieure.

Les deux grandes métropoles Montpellier – Nîmes et Toulouse, représentent les bassins les plus producteurs : 17,3 millions de tonnes produites ensemble, soit 46% de la production occitane.

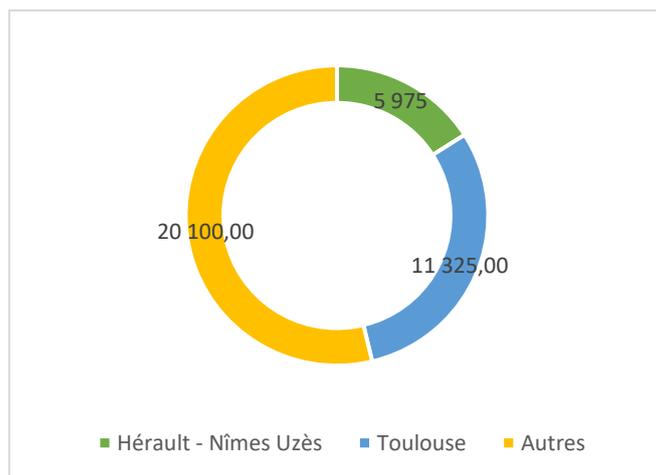


Figure 11 : Production par bassin (en kt)

Source : Données SRC Occitanie

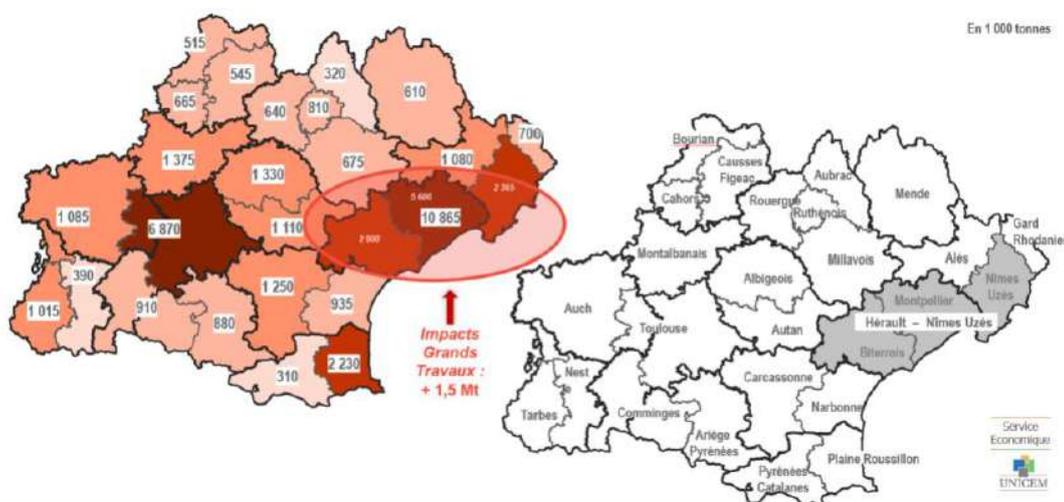
Cette importante production au regard de la région traduit alors un réel besoin en matériaux de carrière sur ces zones.

## Consommation

Selon les données publiées par l'UNICEM, en France, la **consommation** de granulats en 2017 s'est élevée à 435 millions de tonnes, dont 66 % utilisés pour les chantiers de BTP et 44 % utilisés pour les postes fixes de transformation de granulats. En région Occitanie, la consommation de granulats en 2015 s'est élevée à 37,115 millions de tonnes.

*A noter que pour cette année 2015, les besoins exceptionnels des chantiers de doublement de l'A9 et du contournement Montpellier Nîmes sur la ligne LGV ont été satisfaits par une production exceptionnelle de 1,5 millions de granulats calcaires extraits pour l'essentiel du bassin de Montpellier.*

Le département du Gard fait partie du bassin de consommation **Hérault – Nîmes Uzès** qui est classé comme plus gros bassin de la région Occitanie avec 29% de la consommation régionale entre 2000 et 2016 soit un peu moins de 11 millions de tonnes (10 865 000t). Avec le bassin Toulousain à sa suite avec 19% de la consommation régionale.



Depts	Bassins	Productions	%
34 / 30	Hérault – Nîmes Uzès	10 865	29%
31 / 32	Toulouse	6 870	19%
66	Plaine Roussillon	2 230	6%
82	Montalbanais	1 375	4%
81	Albigeois	1 330	4%
11	Carcassonne	1 250	3%
81	Autan	1 110	3%
30	Alès	1 080	3%
65	Tarbes	1 015	3%
	Principaux bassins	27 125	74%

Figure 12 : Consommation par bassin (en kt)

Source : SRC Occitanie, UNICEM

La demande en granulats dans la région Occitanie est donc principalement concentrée autour de l'agglomération toulousaine et des agglomérations du pourtour méditerranéen.

De plus, selon le SRC Occitanie, en moyenne **36% des besoins en granulats sont pour la création de bétons hydrauliques** (béton prêt à l'emploi en majorité), correspondant aux usages des granulats de la carrière Terrisse.

Pourtant, au niveau général (tous matériaux de carrières confondus) sur la base d'une stabilité de la production actuelle, et sans tenir compte de contraintes d'exploitations spécifiques (répartition des classes granulométriques par tonne extraite, etc...), les autorisations actuelles ne permettront pas de couvrir les besoins de l'économie régionale à long terme. En effet, avec une urbanisation continue les besoins ne diminueront pas, contrairement aux potentielles capacités d'autorisation.

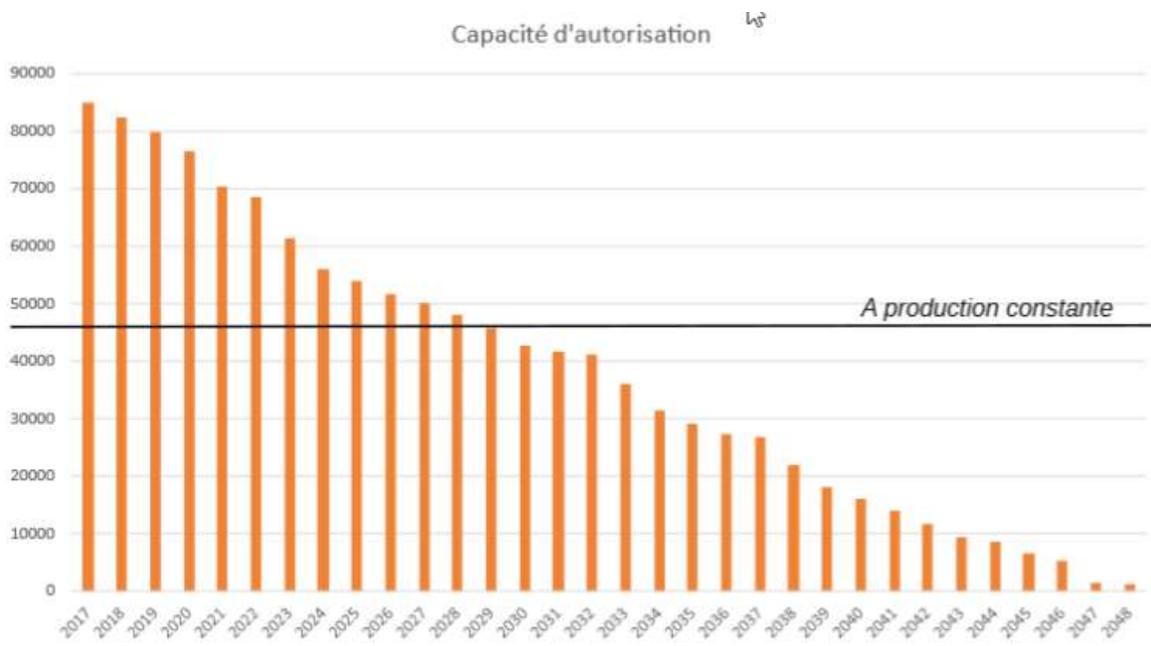


Figure 13 : Capacités annuelles d'extraction de matériaux de carrières en fonction des durées d'autorisations en kt Occitanie

Source : SRC Occitanie, GEREP

Concernant les granulats, l'UNICEM estime même que les besoins ne seraient pas couverts à court terme à l'échelle régionale, voir à très court terme à l'échelle de certains bassins de consommation. Il apparaît donc primordial de veiller à la capacité de fourniture de matériaux, à la fois issus de ressources primaires et également de matériaux issus du recyclage, dès que cela est possible.

La carrière Terrisse étant située en limite du département du Gard, et donc proche de celui de l'Hérault, une analyse de ces deux départements est de rigueur.

### Niveau interdépartemental (Gard-Hérault)

La destination des produits expédiés (granulats) en fonction du lieu de production pour les départements du Gard et de l'Hérault sur l'année 2017 peut se schématiser tel que présenté sur la figure suivante.

L'utilisation des granulats au sein de ces départements est alors majoritairement (voir quasi-totalement) locale, démontrant ici encore un besoin et une consommation importante.

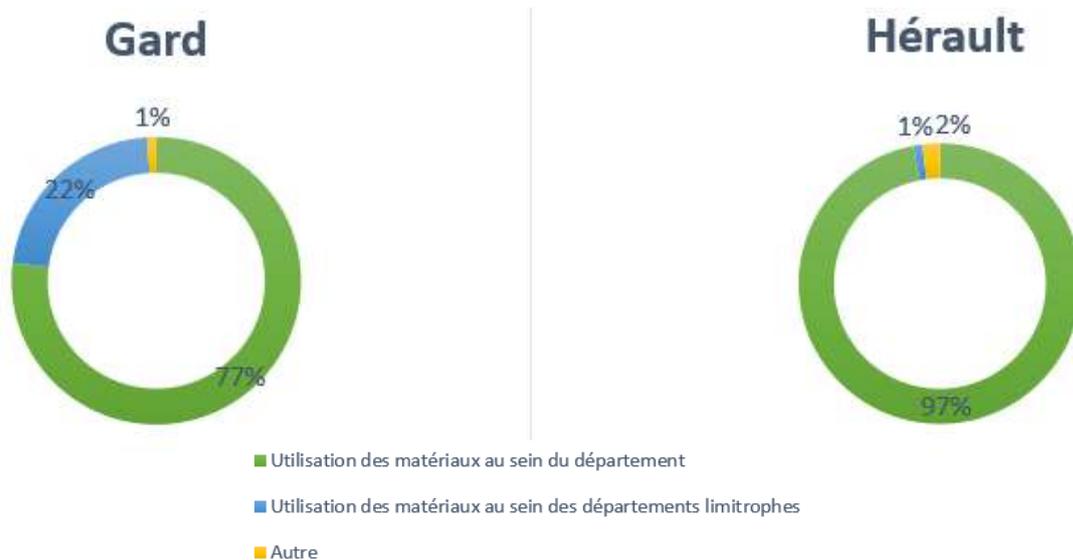


Figure 14 : Destination des produits expédiés en fonction du lieu de production

Source : Données SRC Occitanie

Pourtant, selon l’UNICEM, le bassin de consommation d’Alès situé dans le Gard est déficitaire en matériaux, en effet sont consommées 1 080 000 tonnes de granulats pour 945 000 produites sûrement dû à la faible zone de chalandise l’entourant.

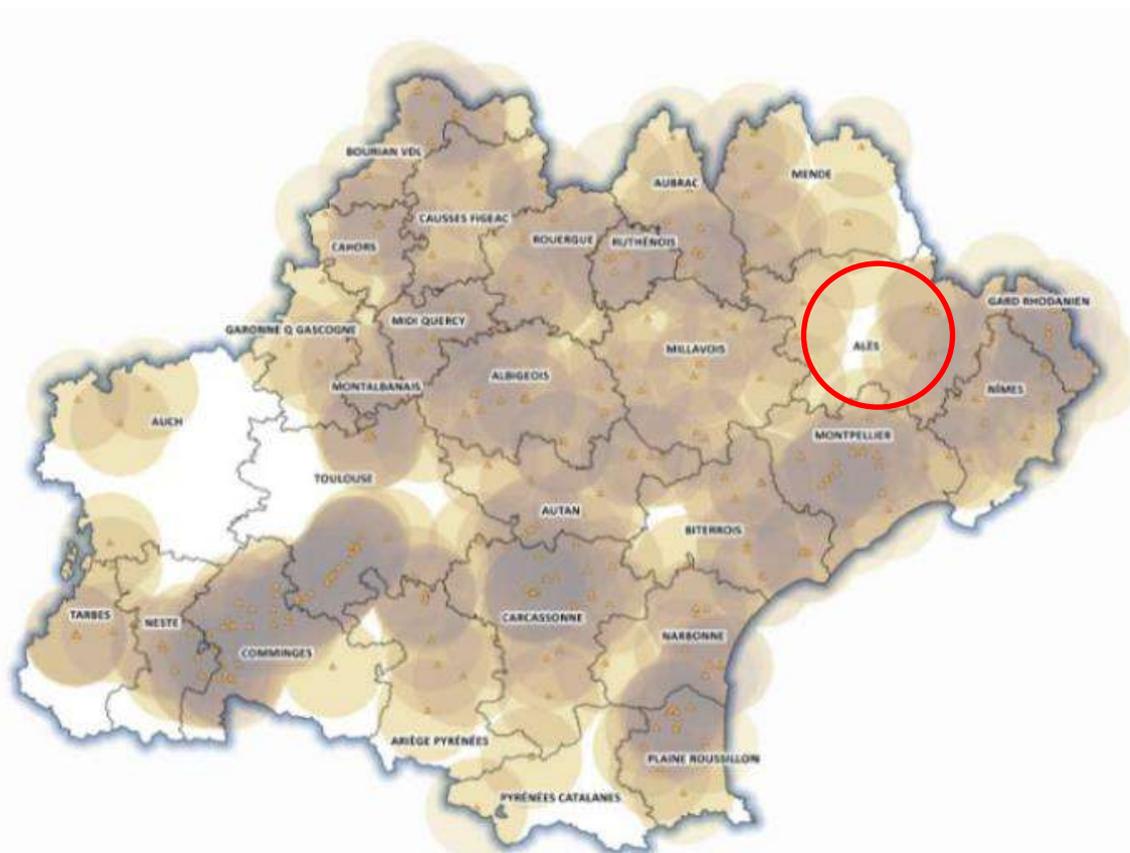


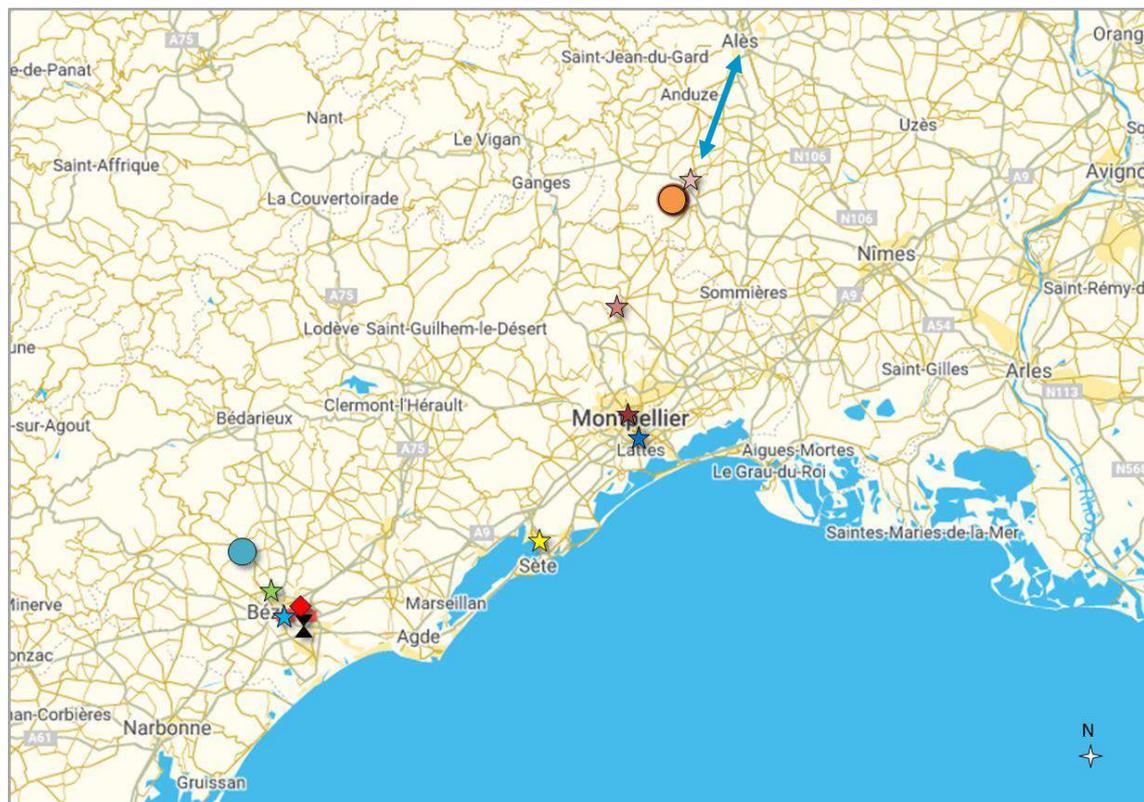
Figure 15 : Représentation schématique des territoires couverts par une zone de chalandise théorique de 20 km

Source : SRC Occitanie

Cependant, toujours selon l'UNICEM, le bassin Hérault – Nîmes Uzès possède un surplus de 460 000 tonnes sur la même année et est limitrophe au bassin d'Alès.

Si une situation identique se reproduisait un flux interbassin (entre le bassin Hérault – Nîmes Uzès et celui d'Alès) serait alors intéressant tout en permettant un acheminement le plus court possible.

De plus, une des centrales à béton de la société « Pic béton », société sœur de la société Terrisse est située à seulement 12 km d'Alès et pourrait alors parfaitement combler, via les granulats produits au sein de la carrière Terrisse, le manque de ce bassin.



- ◆ Siège social et administratif (Béziers)
- Sites de production
- Les Sablières du littoral-La Sablière de Maraussan
- Carrière Terrisse (Liouc)
- Site de dépôt
- ★ Les Sablières du littoral- Dépôt de Béziers
- ★ Les Sablières du littoral- Dépôt de Montpellier/Lattes
- ★ Sablières de Pouzols (Béziers)
- ★ Sud Béton-Centrale de Sète
- ★ Pic Béton-Centrale de Quissac
- ★ Pic Béton-Centrales de Saint-Vincent
- ★ Pic Béton-Centrale de Lattes
- Filiale transport
- ✂ Transports du littoral (Béziers)

Figure 16 : Site de la société Soulages BATP

Source : Soulage BATP

## Recyclage et Valorisation

La société Soulage BATP a récemment acquis la plateforme de la Sauve, dont l'activité se cantonnera au recyclage ainsi qu'à la négoce pour les matériaux provenant de la carrière Terrisse. Par la présence de cette plateforme est retrouvé un intérêt à collecter les déchets de la communauté de commune du Piémont Cévenol (CC intégrant la commune de Liouc), cela permettrait alors d'alléger les apports aux seins des déchèteries exploitées par la communauté de commune qui sont les déchèteries de Saint Hippolyte du fort, Saint Bénézet et celle de Liouc (Coutach).

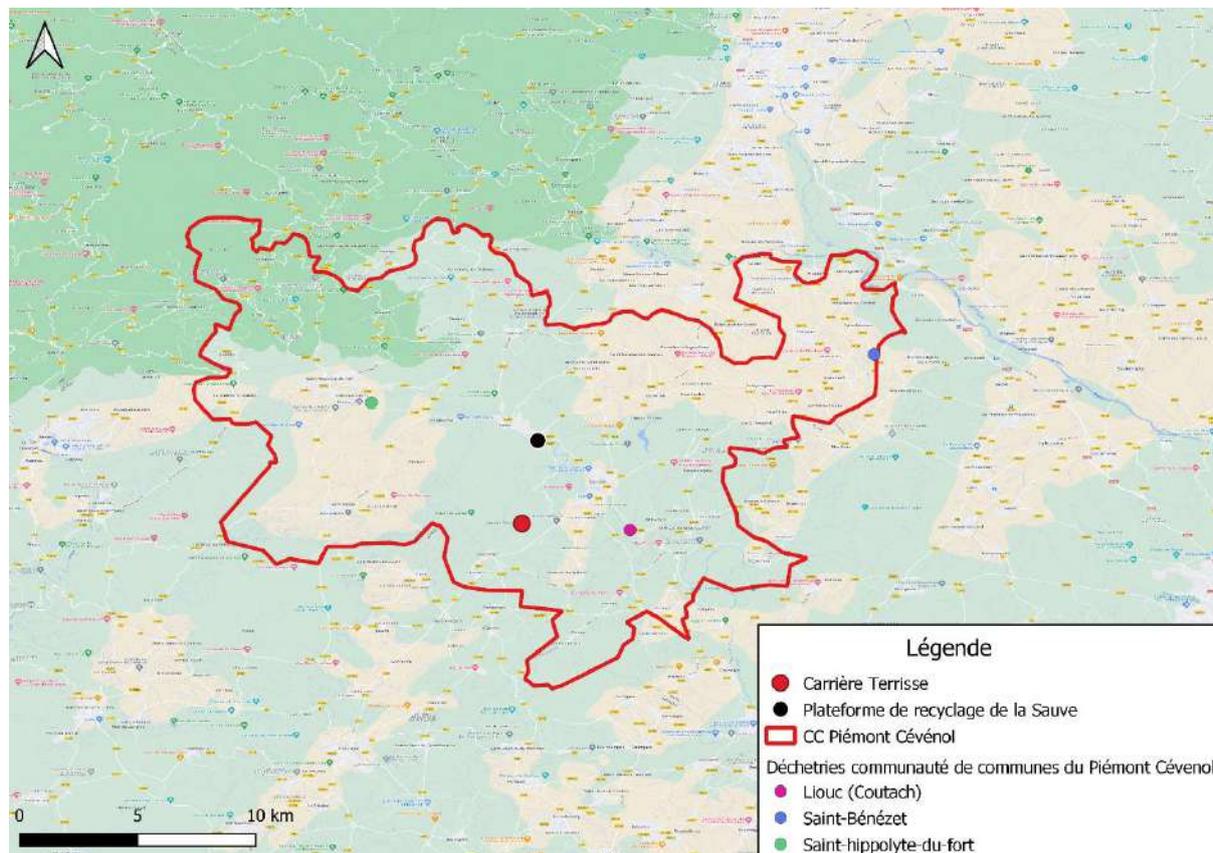


Figure 17 : Déchèteries de la CC du Piémont Cévenol et de la plateforme de recyclage de la Sauve

Source : Arca2e

En effet mis à part la déchèterie de la commune de Liouc, les déchèteries de Saint-Hippolyte et Saint Bénézet sont relativement éloignée de la commune de Liouc. De plus, la carrière Terrisse propose un stockage d'inertes pour une potentielle revalorisation via un acheminement vers la plateforme de la Sauve par la suite.

En outre, le diagnostic interne de Bilan Carbone de la communauté de communes du Piémont Cévenol indique que les émissions de GES sont le traitement des déchets en première position avec 2 710 tCO<sub>2</sub>e par an (sur l'année 2015) et le transport des déchets en troisième position avec 358 tCO<sub>2</sub>e.

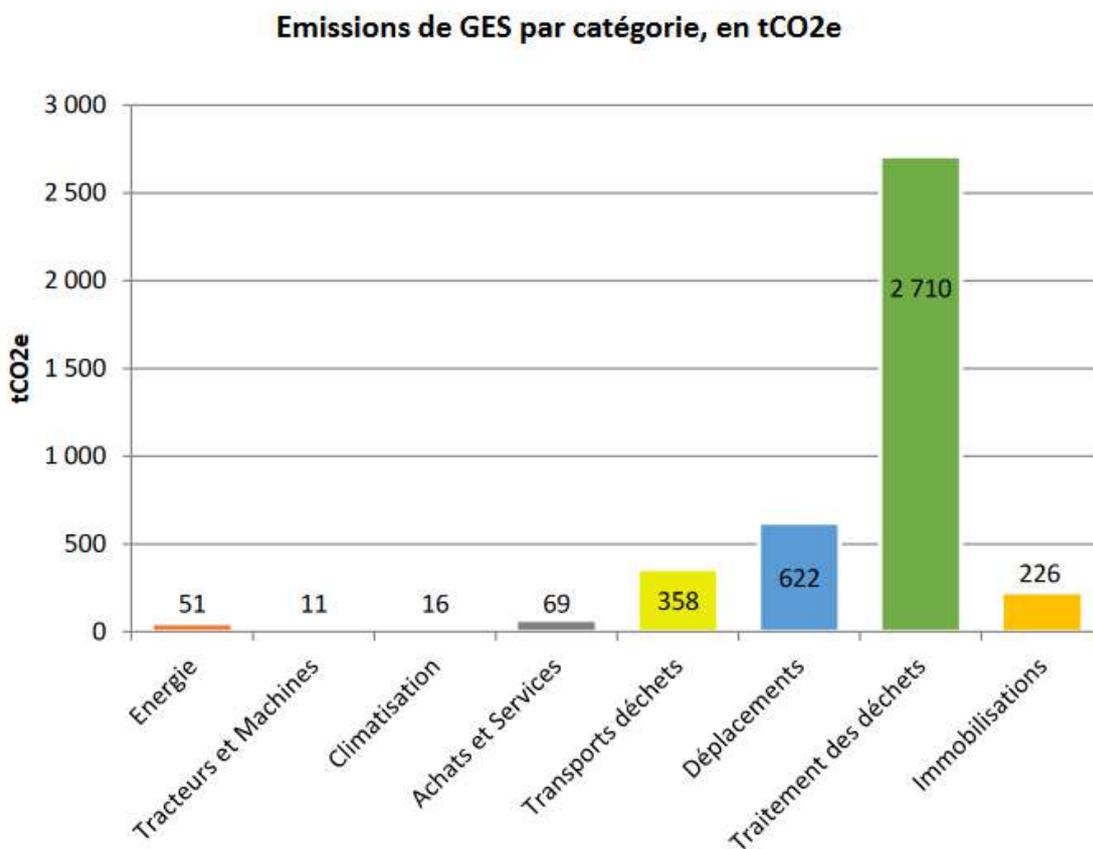


Figure 18 : Emissions de GES par catégories de la communauté de commune di Piémont Cévenol

Source : Diagnostic interne CC Piémont Cévenol

L'utilisation de la plateforme de recyclage de la Sauve et l'utilisation d'un double fret depuis la carrière Terrisse permettraient alors une réduction de l'acheminement des déchets et inertes mais aussi une plus forte revalorisation de ces derniers compensant en partie l'émission des GES. Cette possibilité répondrait alors à l'objectif du PRPGD d'Occitanie qui fixe que 80% des déchets inertes du BTP soient valorisés entre 2025 et 2031.

### **I.4.1.b Justification d'intérêt public**

#### **Raison du choix et de la localisation du projet**

La ressource minérale constitue la 2<sup>ème</sup> ressource naturelle, après l'eau, la plus consommée. Ainsi, afin de permettre le développement des territoires et des infrastructures à des coûts raisonnables, il est nécessaire de disposer d'un approvisionnement local en matériaux.

La carrière Terrisse du Pied Bouquet, exploitée depuis les années 1970, constitue une des dernières carrières de production de granulats encore autorisée dans le secteur de Pompignan.

**Tableau 3 : Carrières de calcaires encore en activité dans le secteur à proximité de la zone d'étude**

Commune	Nom Carrière/ Exploitant	Distance	Matériaux	Utilisation	Production autorisée par an	Echéance
<b>Bagard</b>	GSM	21km	Calcaire		500 000t (Moyenne de 400 000t)	2051
<b>Viols-le-fort</b>	Pic St Loup	27km	Calcaire	Pierre de construction	500 000t	2047
<b>Angeliers</b>	Biocama	30km	Calcaire et dolomie	Granulats	650 000t	2036
<b>Brissac</b>	STPC	19km	Calcaire		500 000t	2036
<b>Thoiras</b>	Carriere Leygue	19km	Calcaire	Pierres de construction (produits d'enrobage et de décoration)	500 000t	2033
<b>Saturargues</b>	LRM	24km	Calcaire	Construction et travaux publics	700 000t hors période des chantiers de la ligne ferroviaire et dédoublement de l'autoroute A9 (max)  1 500 000t en période des chantiers	2027
<b>La Rouvière</b>	Carrisud	23km	Calcaires	Travaux professionnels et particuliers	400 000t	2041
<b>Caveirac</b>	GSM	27km	Calcaire	Aménagements urbains et infrastructures routières	600 000 (moyenne de 450 000t)	2048
<b>Murles</b>	Languedoc Granulats	23km	Calcaire	Construction de bâtiments, chaussées et décoration	1 000 000t	2023

Le tableau ci-dessus démontre alors l'éloignement de la carrière de Terrisse aux carrières de même type, les plus proches étant à 19 kilomètres. Les zones de chalandises (de 15km) de ces carrières se chevauchent alors les unes les autres, tandis que la zone de chalandise de la carrière Terrisse est moins impactée.

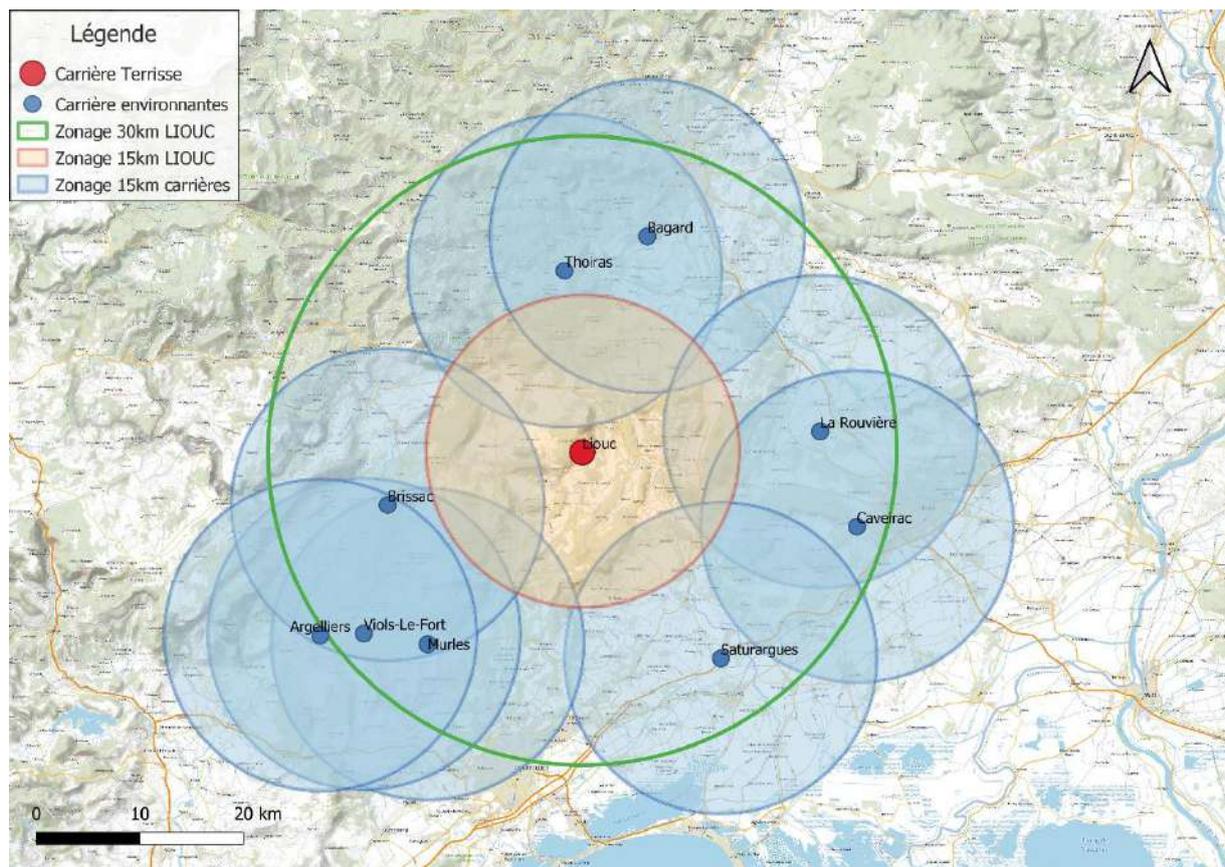


Figure 19 : Zone de chalandise des carrières environnantes à la carrière Terrisse

Source : Arca2e

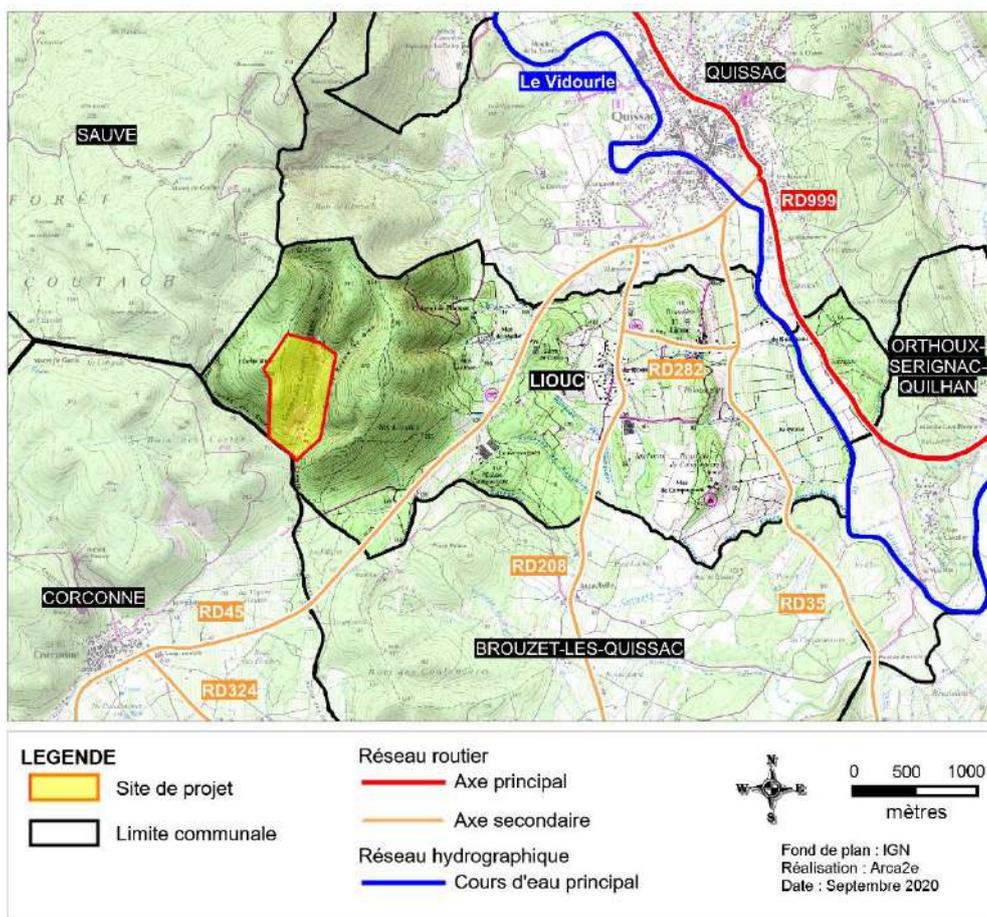
Ainsi, au vu de son éloignement des autres carrières ayant une activité similaire la prolongation de l'activité de la carrière de Terrisse permettra de répondre aux besoins en matériaux dans le département du Gard en priorité et sur le Nord de l'Hérault.

De plus, son maintien à proximité des bassins de consommations de gisements permet de réduire les coûts liés à l'acheminement des matériaux du fait que les granulats sont des matériaux pondéreux à faible valeur ajoutée. En effet, selon le SRC Occitanie, lorsque ces derniers sont acheminés par la route leur prix double tous les 20 à 30 kilomètres environ ce qui rend alors leur transport économiquement peu rentable.

La proximité des carrières permet donc des coûts plus bas de construction des équipements et infrastructures publics et privés mais aussi une réduction de l'impact environnemental lié au transport, en effet selon l'Union Nationale des Producteurs de Granulats, le transport de produits extraits des carrières, des matériaux bruts pour la construction et les travaux publics ainsi que des matériaux pour l'industrie, représente 50 % du poids total des marchandises transportées en France. Les seuls granulats représentent 20 % du total transporté, avec près de 400 millions de tonnes annuelles.

La prolongation de la carrière Terrisse apportera donc des avantages sur le plan économique local.

La carrière Terrisse exploite des roches massives à l'écart des grands axes de circulation et des zones urbaines (plus d'un kilomètre) de Liouc et de Corconne. Elle est relativement bien intégrée dans son environnement et sur le plan paysager.



Aussi, la prolongation de l'activité la carrière Terrisse se justifie pour les raisons suivantes :

- La présence sur le site d'un gisement important, de bonne qualité, parfaitement connu ;
- Ce site, exploité depuis plus de 30 ans, bénéficie d'une équipe expérimentée et d'un matériel adapté associé à de nombreux équipements et dispositifs destinés à limiter l'impact de la carrière sur son environnement (comme le chemin permettant l'entrée à la carrière, stabilisé dans le but de réduire l'émission de poussière) ;
- La préexistence du site d'extraction qui facilite l'exploitation des gisements et permet de limiter l'impact visuel du projet.

Sa localisation est de plus, adaptée :

- Aux documents d'urbanismes et schéma départementaux et régionaux des carrières ;
- A la desserte par le réseau routier ;
- Au voisinage, situé à plus d'un kilomètre aux alentours de la carrière.

**La prolongation de l'activité de la carrière Terrisse permettra ainsi une zone de chalandise plus rapprochée, induisant un impact environnemental plus faible qu'une importation développant un commerce rapproché et permettant un gestion améliorée des déchets de sa communauté de communes. La carrière Terrisse n'aura donc pas d'impact significatif sur les émissions de gaz à effet de serre de la zone**

**Les modalités d'exploitation mises en place par la société Terrisse, et qui seront reconduites dans le cadre du projet, tiennent donc compte des enjeux environnementaux, mais également des pratiques locales, ne créant pas de conflits d'usages.**

#### I.4.2. Justification de l’absence d’alternative satisfaisante

Préalablement à l’engagement de la démarche relative au renouvellement et à l’extension de la carrière Terrisse, la société Soulages BATP s’est interrogée sur la pertinence et l’opportunité du projet, notamment sur le plan économique et environnemental.

Afin de répondre objectivement à cette question, une analyse comparative avantages / inconvénients a été réalisée sur la base de 4 scénarios.

Scénario 1 : arrêt de l’exploitation et alimentation en matériaux des entreprises et collectivités locales depuis une autre carrière de roche massive ;

Scénario 2 : arrêt de l’exploitation et alimentation en matériaux des entreprises et collectivités locales depuis un nouveau site d’extraction ;

Scénario 3 : renouvellement de la carrière Terrisse ;

Scénario 4 : renouvellement et extension de la carrière Terrisse.

Le tableau suivant présente une synthèse de l’analyse réalisée.

**Tableau 4 : Synthèse de l’analyse des scénarii**

Scénarios	Avantages/inconvénients	Conclusion
<p><b>Scénario 1 :</b> Arrêt de l’exploitation de la carrière Terrisse et alimentation en matériaux des entreprises et collectivités locales depuis les autres carrières de roche massive autorisées</p>	<p><u>Avantages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de nouvelles nuisances liées à l’ouverture d’un nouveau site ;</li> <li>- Diminution du trafic routier et des émissions de GES en provenance de la carrière ;</li> <li>- Réaménagement immédiat de la carrière et limitation des impacts paysagers.</li> </ul> <p><u>Inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de carrière en roche massive assurant la production de granulats dans un rayon routier de 25 km) ;</li> <li>- Augmentation du trafic poids lourds sur le réseau routier du l’import de nouveaux matériaux ;</li> <li>- Augmentation significative du coût des matériaux ;</li> <li>- Perte d’une activité économique locale ;</li> <li>- Suppression des emplois de la carrière ;</li> <li>- Risque d’exploitation sauvage de carrières.</li> </ul>	<p>Solution non satisfaisante socialement, économiquement, et sur le plan environnemental.</p> <p>Solution non viable financièrement pour la société Soulages BATP de nature à remettre en cause la viabilité économique de l’entreprise.</p>
<p><b>Scénario 2 :</b> Arrêt de l’exploitation de la carrière Terrisse et ouverture d’une nouvelle carrière</p>	<p><u>Avantages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès à un nouveau gisement, potentiellement sur 30 ans ;</li> <li>- Diversification de la ressource minérale ;</li> <li>- Pérennisation de l’accès à la ressource minérale.</li> <li>- Création de nouveaux emplois</li> <li>-</li> </ul> <p><u>Inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessite de nouvelles campagnes de prospection et par conséquent, du temps, pour trouver un gisement valorisable ;</li> <li>- Consommation d’espaces naturels et/ou agricoles ;</li> </ul>	<p>Solution ne pouvant être mise en œuvre courant d’ici la fin de l’autorisation.</p> <p>Solution ne permettant pas de gains environnementaux au sens large du terme.</p>

Scénarios	Avantages/inconvénients	Conclusion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation du foncier vierge, allant à l’encontre des recommandations du SRADDET ;</li> <li>- Suppression des emplois de la carrière ;</li> <li>- Perte d’une activité économique locale ;</li> <li>- Création d’une nouvelle source de nuisances (émissions sonores, poussières, ...)</li> <li>- Augmentation du trafic routier sur le réseau local, induisant de nouvelles émissions de gaz à effet de serre et de nouvelles nuisances.</li> </ul>	
<p><b>Scénario 3 :</b> Renouvellement de la carrière Terrisse</p>	<p><u>Avantages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de nouvelles nuisances liées à l’ouverture d’un nouveau site.</li> <li>- Conservation d’un gisement à proximité du lieu de consommation ;</li> <li>- N’induit pas la consommation de nouveaux espaces.</li> <li>- N’induit pas de nouveaux impacts ;</li> <li>- Maintien des emplois ;</li> <li>- Maintien de l’activité économique locale ;</li> <li>- Valorisation d’un gisement déjà connu et exploité ;</li> <li>- Maintien d’un savoir-faire et de clients fidélisés.</li> </ul> <p><u>Inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La part de blocs restant à exploiter au sein du périmètre autorisé en 2007 est relativement faible, ne permettant pas de répondre aux besoins en blocs à moyen terme ;</li> <li>- Nécessite de rechercher un nouveau site parallèlement à l’exploitation de la carrière (cf. inconvénients présentés dans le cadre du scénario 2) ;</li> <li>- ou l’apport de blocs depuis d’autres sites (cf. inconvénients présentés dans le cadre du scénario 1) ;</li> <li>- Ne permet pas de faire évoluer notablement le projet paysager défini il y a plus de 15 ans.</li> </ul>	<p>Solution non satisfaisante sur le plan environnemental et ne répondant pas aux besoins de société Soulages BATP.</p>
<p><b>Scénario 4 :</b> Renouvellement et extension de la carrière Terrisse</p>	<p><u>Avantages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet de maintenir une source d’approvisionnement local en granulats dans la Haute Vallée du Vidourle et plus largement dans le Gard ;</li> <li>- Permet de préserver l’équité des territoires ;</li> <li>- Permet la valorisation en remblai d’un important volume de déchets inertes dans le cadre du réaménagement ;</li> <li>- Production compatible avec les besoins en granulats des opérateurs locaux ;</li> <li>- Garantie pour la société Soulages BATP de disposer d’un accès à la ressource minérale sur les 25 prochaines années ;</li> <li>- Permet de pérenniser sur le long terme (25 ans) les emplois de la société Soulages BATP ;</li> </ul>	<p align="center">Solution retenue</p>

Scénarios	Avantages/inconvénients	Conclusion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet de repenser les modalités de réaménagement de la carrière en vue d’améliorer son intégration paysagère.</li> <li>- Maintien des emplois ;</li> <li>- Maintien de l’activité économique locale ;</li> <li>- Valorisation d’un gisement déjà connu et exploité ;</li> <li>- Maintien d’un savoir-faire et de clients fidélisés.</li> <li>- Permet une remise en état coordonnée du site.</li> </ul> <p><u>Inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Induit la consommation de nouveaux terrains ;</li> <li>- Induit de nouveaux impacts, notamment sur le plan paysager</li> </ul>	

*Tableau 5 : Analyse comparative des différents scénarios*

Au terme de l’analyse, la société Terrisse a retenu le scénario de type 4 « renouvellement et extension de la carrière Terrisse » pour les raisons suivantes :

- Des infrastructures sur site déjà fonctionnelles ;
- Une voirie et un raccordement routier ;
- Une intégration de l’activité dans le paysage économique local ;
- Un dialogue ouvert avec les élus et la population qui a permis de mettre à disposition des terrains de compensation.

**L’extension de la carrière Terrisse se présente alors comme la meilleure alternative et ce malgré les enjeux écologiques identifiés.**

**En effet, bien que la carrière se situe au sein d’un très grand massif boisé, les problématiques écologiques de la zone seraient retrouvées quel que soit l’emplacement compte tenu de la géologie du sous-sol. De plus, les besoins en calcaire des deux départements que sont le Gard et l’Hérault nécessitent un apport en matériaux qui justifie le renouvellement ainsi que l’extension de la carrière.**

### Choix de la variante d’extension

Le choix de la variante retenue s’est fait en trois étapes.

#### Etape 1

Trois premières variantes ont été étudiées :

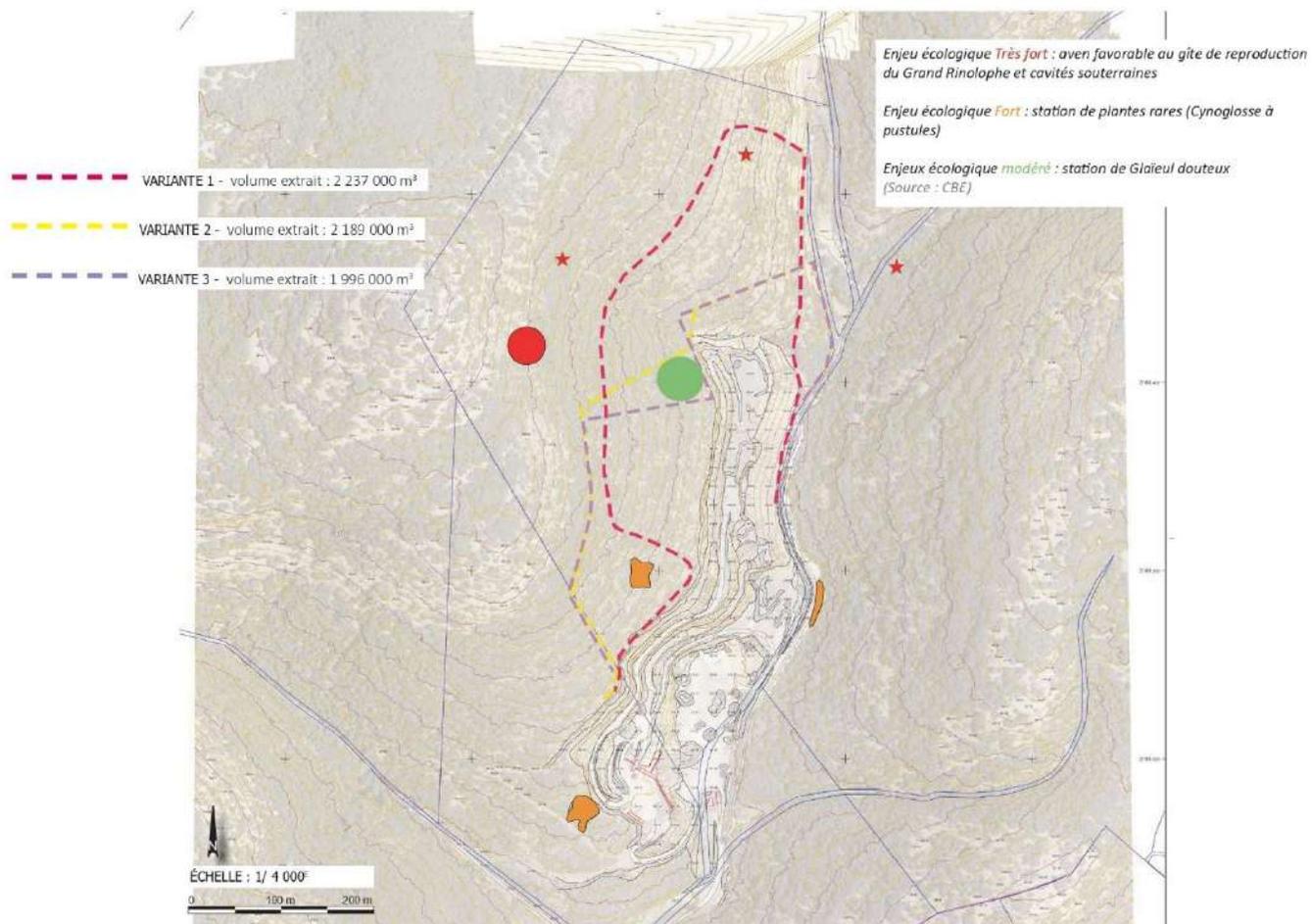
- Variante 1 : cote 325 m, conservation du redan et évitement de la station du Cynoglosse à pustules ;
- Variante 2 : cote 340 m, conservation du redan mais exploitation sur la station du Cynoglosse à pustules et du Glaïeul douteux ;
- Variante 3 : cote 340 m, conservation du redan et évitement du Glaïeul douteux mais exploitation sur la station du Cynoglosse à pustules.

A l’issue de cette première étude, la variante 3 n’a pas été retenue pour des raisons paysagères (rupture visuelle importante).

Les trois variantes étudiées lors de cette première étape sont présentées sur les pages suivantes.



### PÉRIMÈTRES DES VARIANTES D'EXTENSION ÉTUDIÉES



DURAND PAYSAGE - Eva Merlier - Juin 2020

Liouc (30) 6

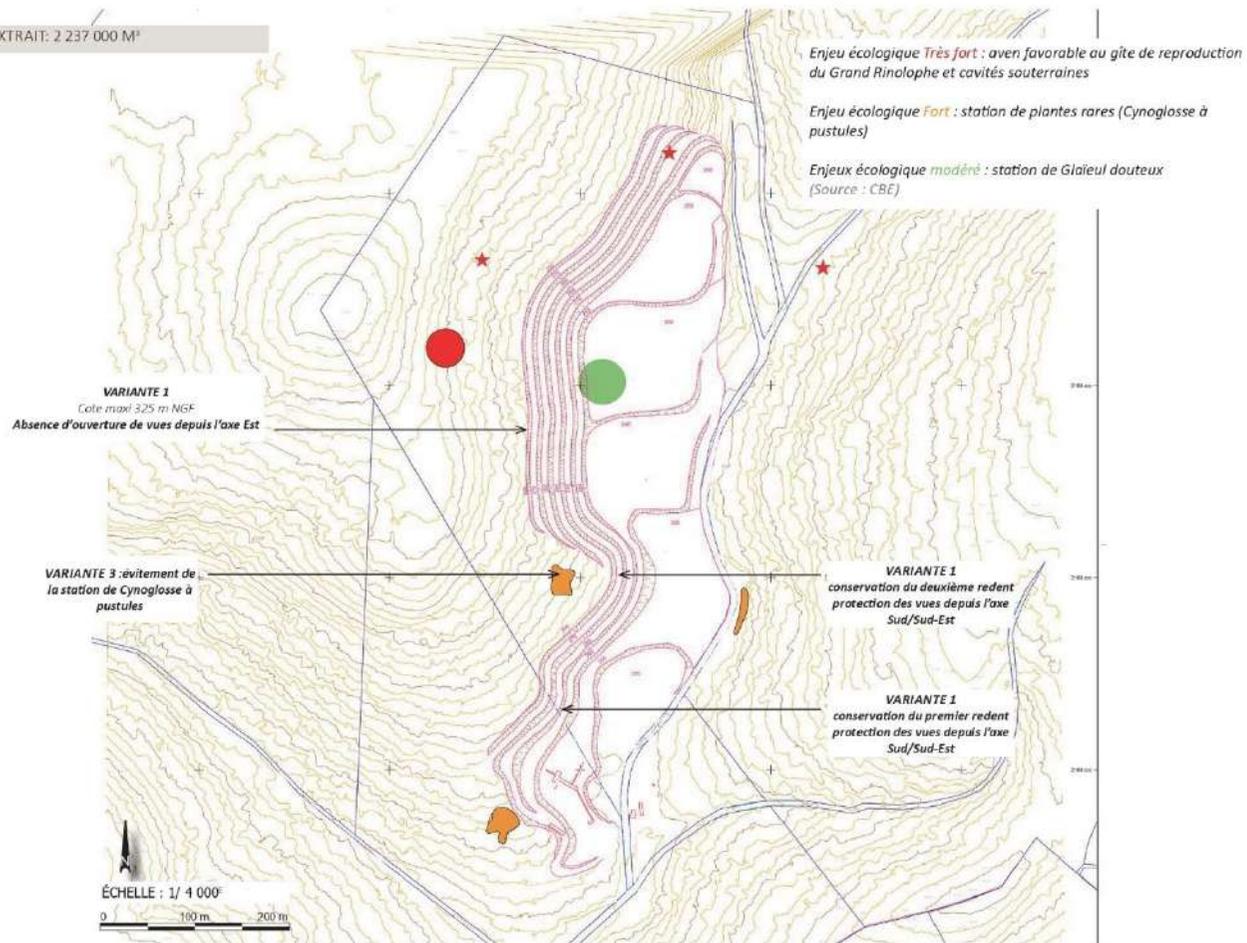
3 - ÉTUDE VARIANTES D'EXTRACTION

Figure 21 : présentation des trois variantes à l'étude pour l'étape 1 (source : Durand Paysage)



### VARIANTE N°1

VOLUME EXTRAIT: 2 237 000 M<sup>3</sup>



DURAND PAYSAGE - Eva Merlier - Juin 2020

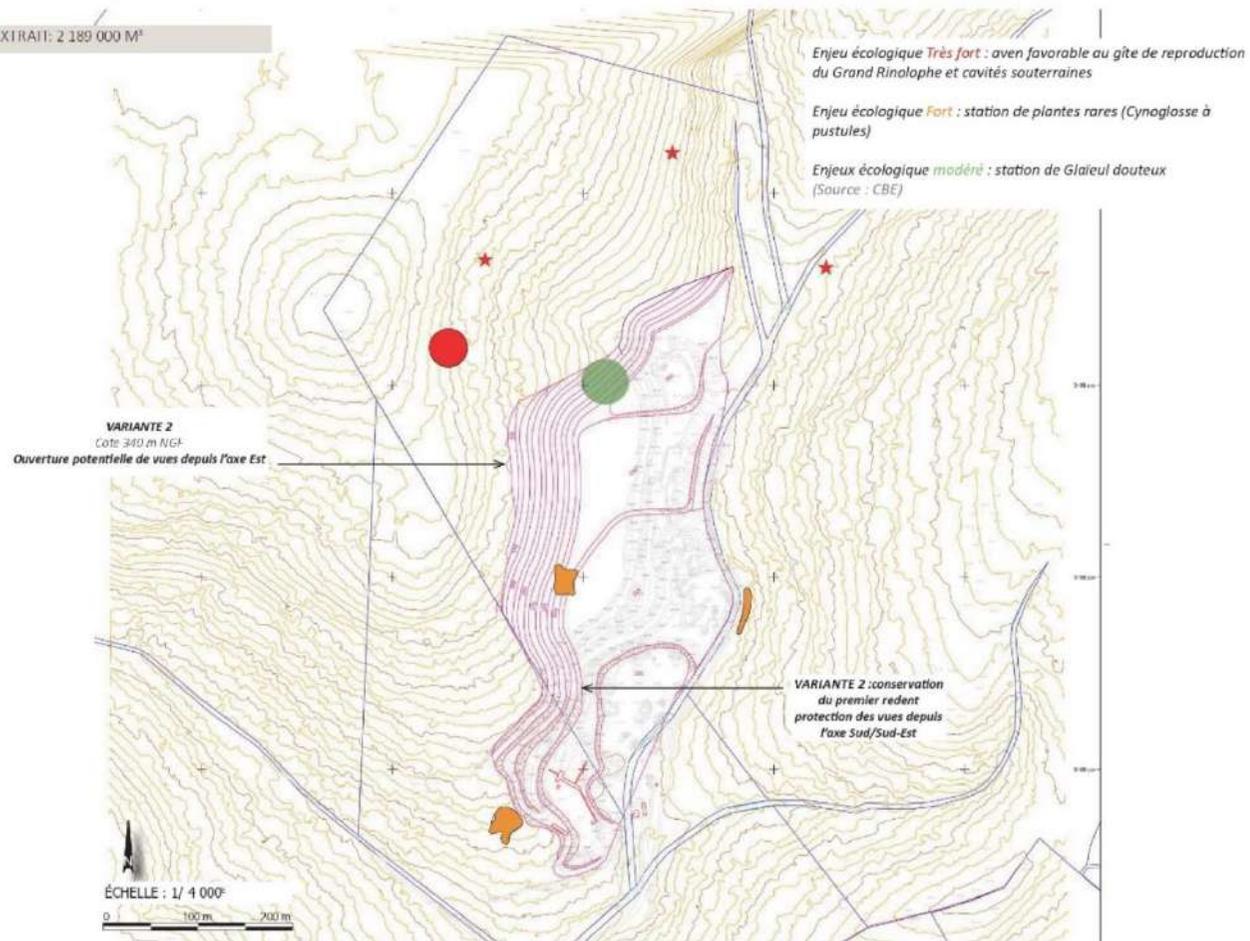
Liouc (30) 7

3 - ÉTUDE VARIANTES D'EXTRACTION

Figure 22 : présentation de la variante 1 (source : Durand Paysage)

## VARIANTE N°2

VOLUME EXTRAIT: 2 189 000 M<sup>3</sup>



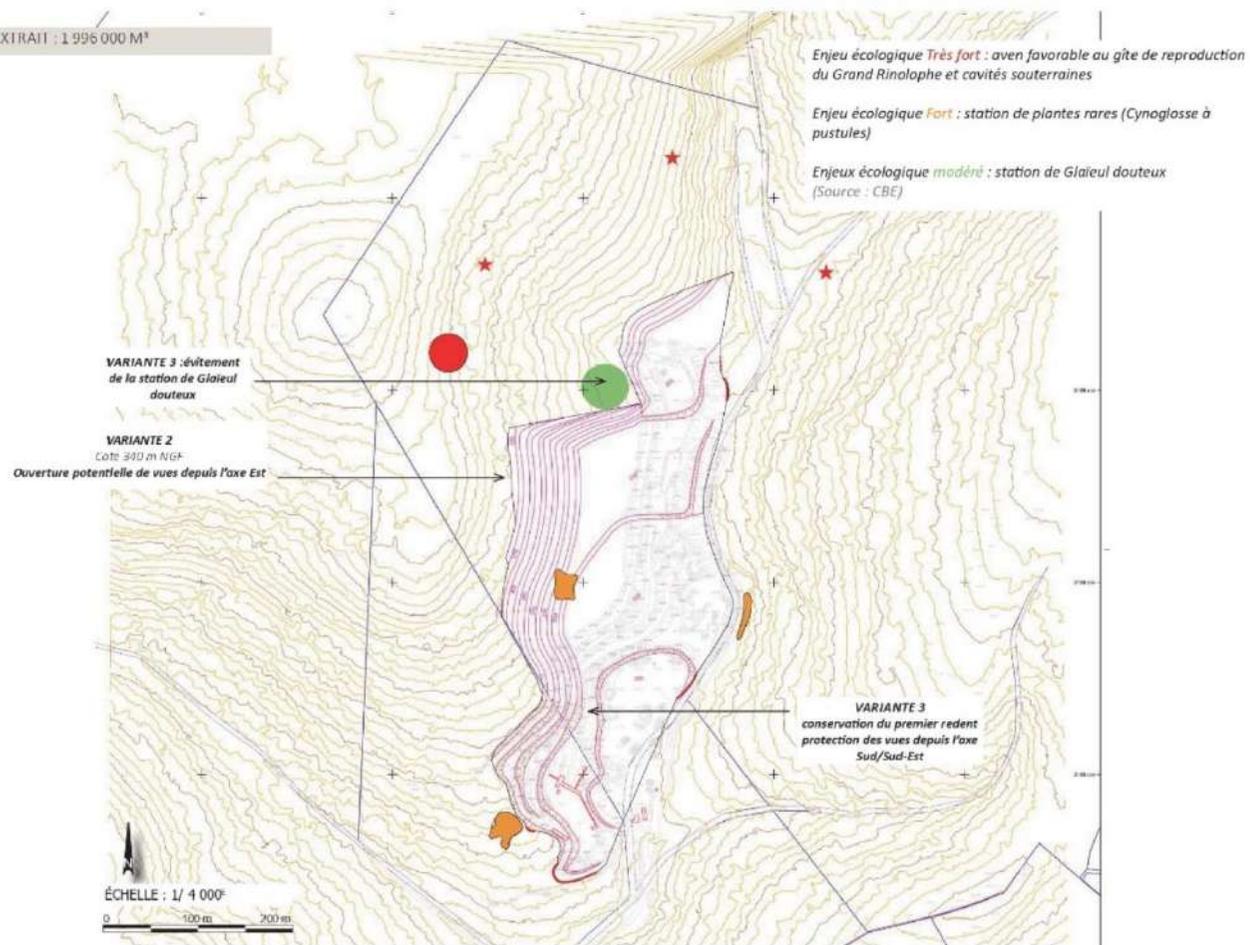
DURAND PAYSAGE - Eva Merlier - Juin 2020

Liouc (30) 8

Figure 23 : présentation de la variante 2 (source : Durand Paysage)

### VARIANTE N°3

VOLUME EXTRAIT : 1 996 000 M<sup>3</sup>



DURAND PAYSAGE - Eva Merlier - Juin 2020

Liouc (30) 9

Figure 24 : présentation de la variante 3 (source : Durand Paysage)

## **Etape 2**

Les variantes 1 et 2 sont présentées aux élus locaux et la décision s'oriente sur la réalisation d'un scénario d'exploitation mixant les deux variantes mais impactant les deux espèces végétales patrimoniales.

## **Etape 3**

Trois nouvelles variantes sont donc ensuite étudiées sur la base du choix retenu à l'étape 2 afin d'améliorer l'intégration paysagère du projet.

C'est la variante 3 qui est au final retenue par les élus locaux.

Les trois nouvelles variantes considérées lors de cette dernière étape sont présentées dans les pages suivantes.



### 3.3 DÉFINITION D'UN PÉRIMÈTRE D'EXTENSION OPTIMAL

#### PRÉSENTATION DES VARIANTES À L'ÉTUDE

L'objectif de production est de 2 000 000 m<sup>3</sup> sur 30 ans.

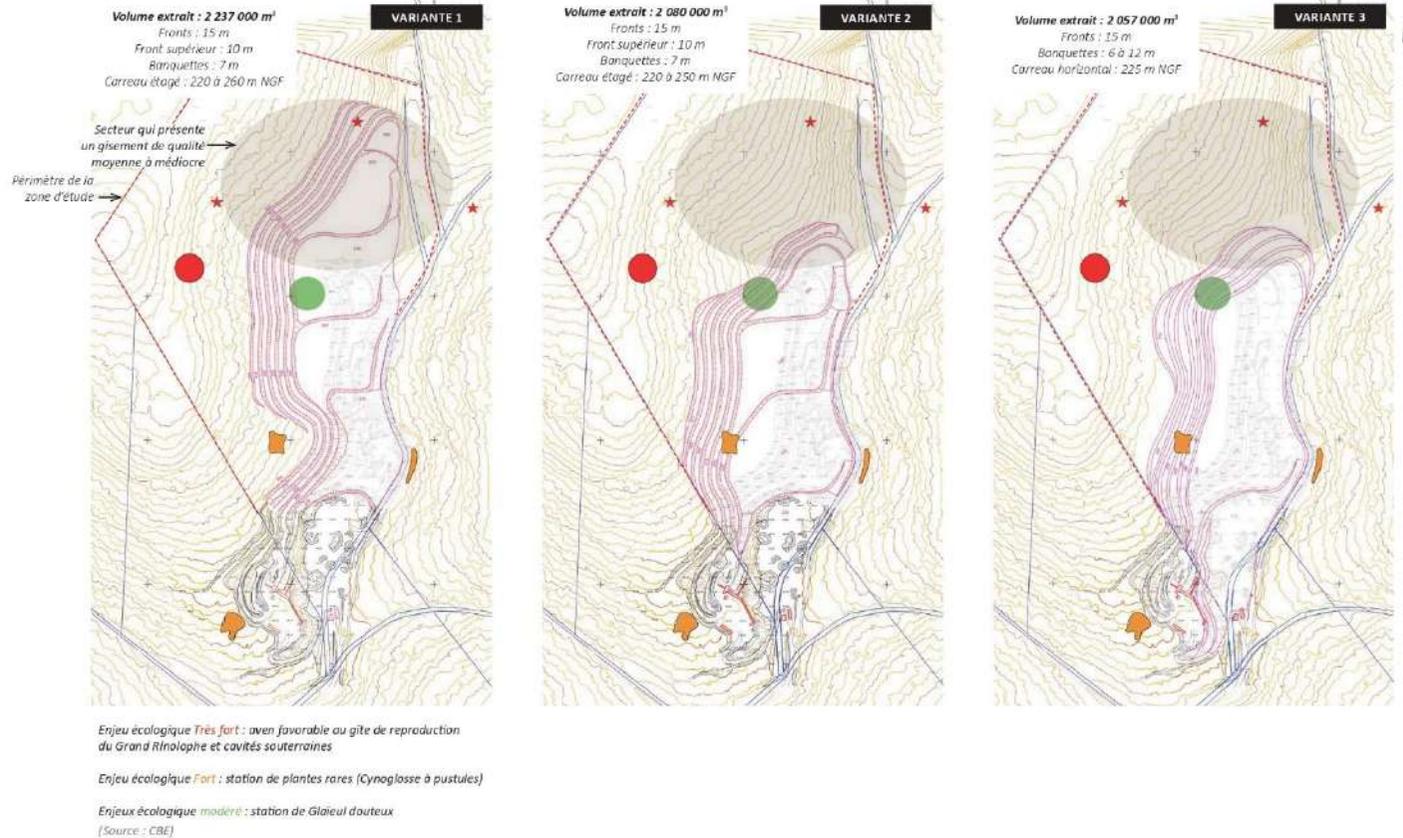


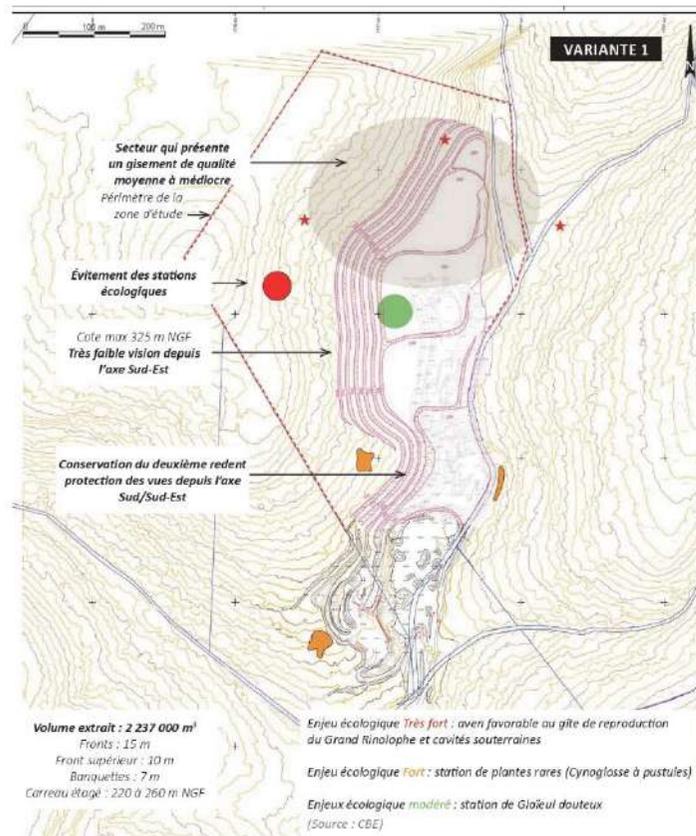
Figure 25 : présentation des trois nouvelles variantes étudiées lors de l'étape 3 (source : Durand Paysage)



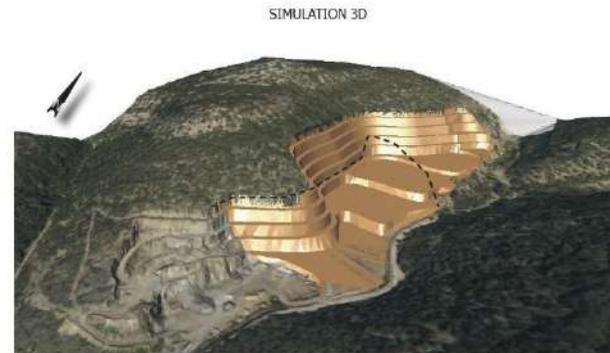
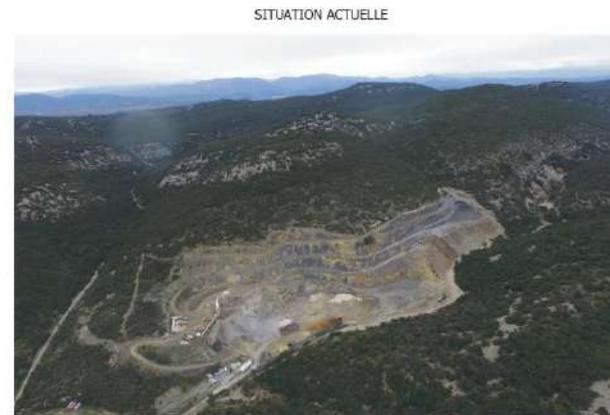
### 3.3 DÉFINITION D'UN PÉRIMÈTRE D'EXTENSION OPTIMAL

#### BILAN

Cette variante constitue une première approche du modelé d'extraction de l'extension de la carrière de Pieds Bouquet. Elle répond aux enjeux d'absence d'ouverture de vues depuis l'Est, de minimisation de l'emprise minérale depuis le Sud-Sud/Est, d'évitement de stations écologiques et d'obtention d'un volume extrait, sur la totalité des 30 ans d'autorisation, proche de 2,3 millions de m<sup>3</sup> de gisement (soit 200 à 250 000 t / an). Un point négatif concerne le gisement qui est de qualité moyenne à médiocre vers le secteur nord.



DURAND PAYSAGE - Juin 2021



3- CONCEPTION DU PROJET

Liouc (30) 28

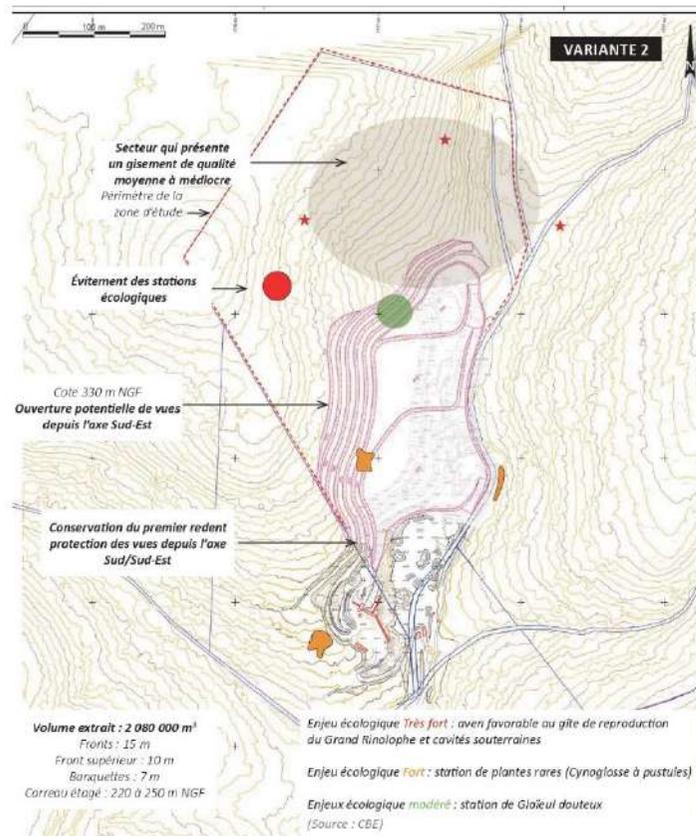
Figure 26 : présentation de la nouvelle variante 1 (source : Durand Paysage)



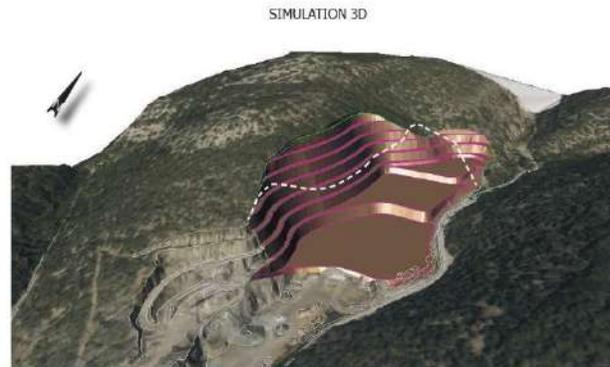
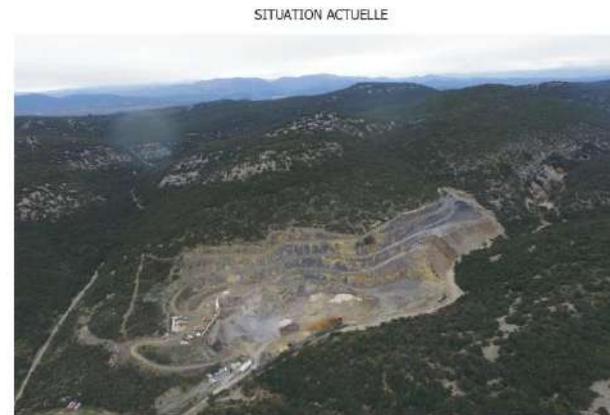
### 3.3 DÉFINITION D'UN PÉRIMÈTRE D'EXTENSION OPTIMAL

#### BILAN

Cette variante répond aux enjeux de minimisation de l'emprise minérale depuis le Sud-Sud/Est, d'évitement partiel de stations écologiques et d'obtention d'un volume extrait moindre que la variante n°1, proche de 2 millions de m<sup>3</sup> de gisement. La cote d'extraction de 330 m NGF sur le haut du versant au Sud du périmètre fera apparaître une légère frange minérale depuis les vues situées dans l'axe Sud-Est. Le choix de démarrer l'extraction juste après le premier redent au Sud est guidé par la qualité du gisement qui est bien meilleure sur ce secteur que dans le secteur Nord.



DURAND PAYSAGE - Juin 2021



3- CONCEPTION DU PROJET

Liouc (30) 29

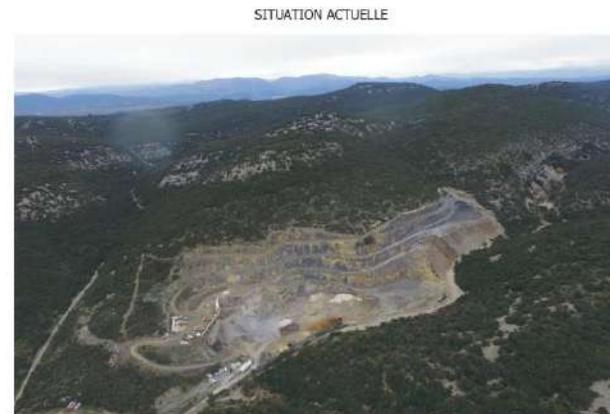
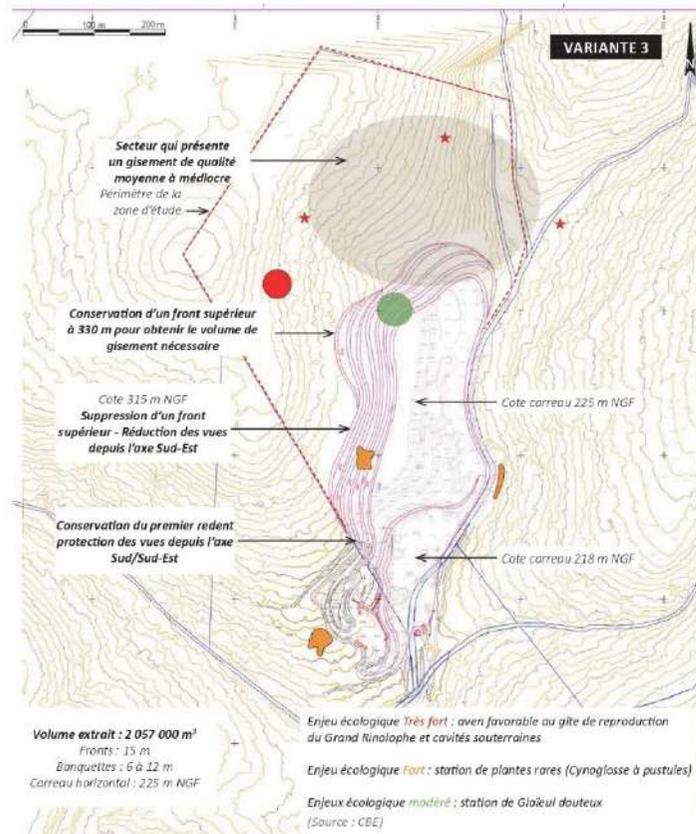
Figure 27 : présentation de la nouvelle variante 2 (source : Durand Paysage)



### 3.3 DÉFINITION D’UN PÉRIMÈTRE D’EXTENSION OPTIMAL

#### BILAN

Cette dernière variante répond aux enjeux de minimisation de l’emprise minérale en partie haute du versant à la demande des acteurs locaux. L’obtention d’un volume extrait identique à la variante n°1, proche de 2 millions de m<sup>3</sup> de gisement, s’explique par l’extraction du carreau résiduel à la cote 225 m NGF, équilibrant la perte de volume lié à une entrée en terre plus basse au niveau des fronts supérieurs. La cote d’extraction maximale de 330 m NGF sur le haut du versant diminuera ainsi sensiblement le secteur minéral perçu depuis les vues situées dans l’axe Sud-Est. **La variante 3 est retenue.**



3- CONCEPTION DU PROJET

Figure 28 : présentation de la nouvelle variante 3 retenue pour le projet d’extension (source : Durand Paysage)

### **I.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées**

Ce justificatif est l'objet du présent document qui précise les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour que le projet ne nuise pas au maintien des populations locales d'espèces protégées dans un bon état de conservation.

Une synthèse des mesures à mettre en œuvre et un argumentaire sur l'absence d'effet notable du projet sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées présentes sont proposés en fin de document.

L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches indique que ce projet de carrière ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des espèces/habitats ayant justifié la désignation de ces sites. Cela est notamment justifié au regard de la faible superficie concernée par le projet d'extension, à proximité donc d'une activité déjà existante, comparativement aux larges territoires de chasse des quelques rapaces d'intérêt communautaire qui pourraient utiliser la zone de projet pour leur alimentation.

Ainsi, le projet ne remet pas en cause les objectifs de conservation de ces sites.

## II. Contexte écologique local

Cette partie a pour objectif de mettre en avant les zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. Cette connaissance a été prise en compte pour la caractérisation des inventaires de terrain qui ont été menés vis-à-vis du projet. Les informations mentionnées proviennent du site internet de la DREAL-Occitanie.

### II.1. Les zones d'inventaire patrimonial

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF)
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,
- des Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

Deux ZNIEFF, une ZICO, plusieurs ENS et des zones humides sont présents sur ou à proximité de la carrière de Liouc.

#### Les ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, a pour objectif d'identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Des ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, généralement sur une surface réduite) et des ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) ont alors été définies sur l'ensemble du territoire. Depuis, les ZNIEFF ont fait l'objet d'une importante campagne de modernisation. Des ZNIEFF dites actualisées ou de deuxième génération ont alors vu le jour. En plus d'avoir mis à jour les données issues des ZNIEFF de première génération, ces 'nouvelles' ZNIEFF ont vocation à être actualisées de manière permanente, pour répondre aux problématiques de développement durable et intégrer les évolutions en cours.

Le projet d'extension de la carrière de Liouc est directement concerné par une ZNIEFF de type II, la ZNIEFF « Plaine de Pompignan et du Vidourle », puisqu'il est entièrement inclus dans ce périmètre. Par ailleurs, une seconde ZNIEFF de type II est présente à moins de 4 km et concerne le cours d'eau du Vidourle. Ces zonages sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

#### Les ZICO

Les ZICO correspondent à des inventaires scientifiques dressés en application d'un programme international de *Birdlife International* visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

Si c'est entre 1980 et 1987 que les premières études ont été menées, en France, pour la désignation de ces ZICO, c'est en 1991 qu'elles ont réellement fait l'objet de recensements plus exhaustifs. Or, depuis cette date, les données ne sont plus actualisées, les ZICO étant petit à petit remplacées par les zonages issus du réseau européen NATURA 2000, dont elles ont d'ailleurs servi à la délimitation. Ce manque de suivi sur ces sites fait qu'elles sont aujourd'hui moins utilisées dans la caractérisation d'un intérêt avifaunistique d'un secteur. Leur prise en compte est malgré tout nécessaire dans les études d'impact.

Dans le cadre de cette étude, le projet est situé sur la ZICO « Hautes garrigues du Montpelliérais » LR14 (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

### **Les zones humides**

---

Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.

Dans la région Occitanie, et plus particulièrement, l'ex-région Languedoc-Roussillon, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.

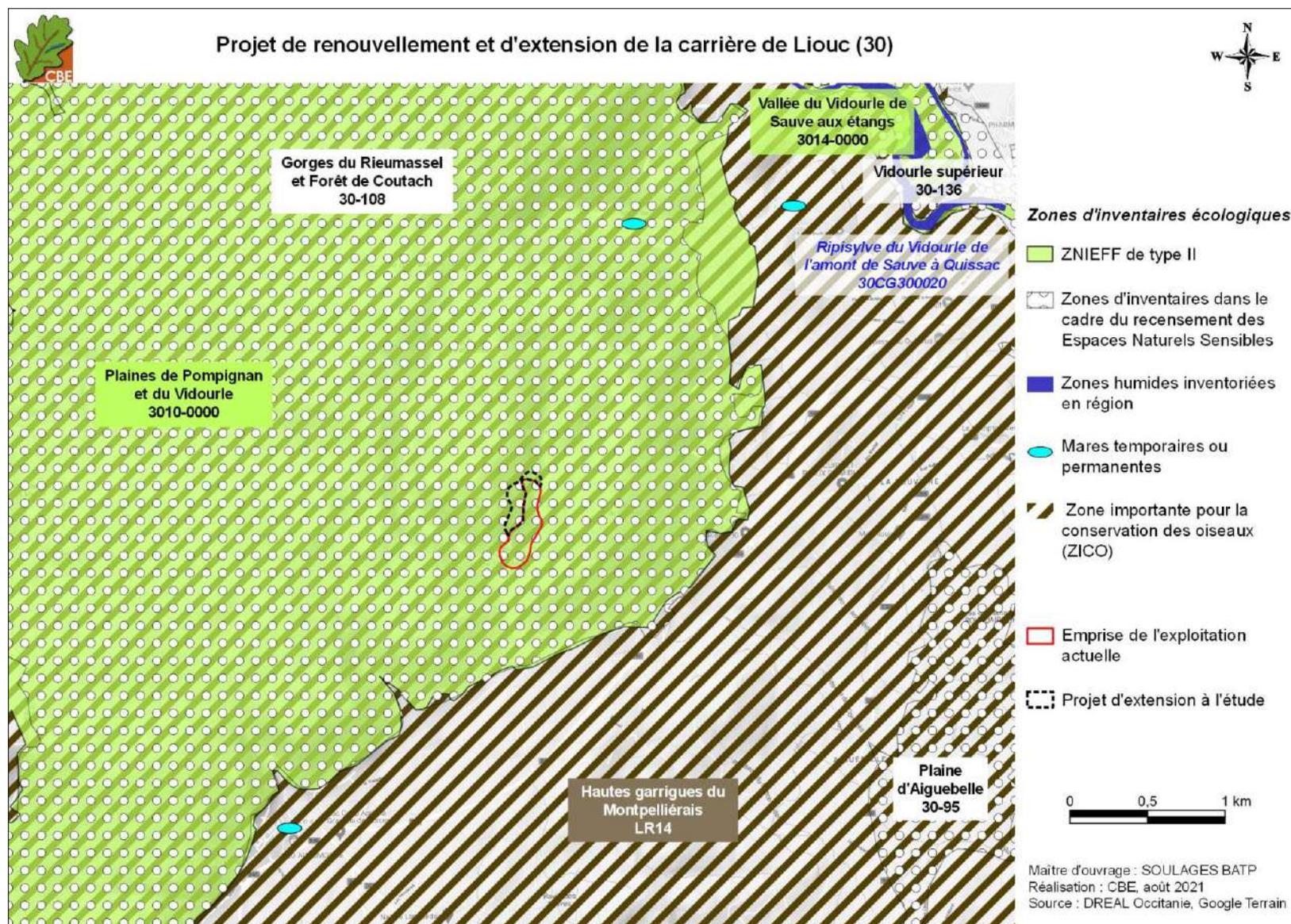
Quelques mares temporaires ont été relevées dans un rayon de 2,5 km autour de la carrière. La ripisylve du Vidourle est également relevée à 3 km du site à l'étude (cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

### **Les ENS**

---

Des Espaces Naturels Sensibles ont été définis sur l'ensemble de la France, pour permettre aux départements (Conseils Départementaux) de gérer les secteurs les plus sensibles de leur territoire et de les ouvrir au public.

Le projet se trouve intégralement inclus dans une zone d'inventaire dans le cadre des Espaces Naturels Sensible du département. Il s'agit ici des Gorges du Rieumassel et forêt de Coutach. Par ailleurs, deux autres sites sont également présents dans un rayon de 3 km autour du projet (cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).



Carte 3 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet d'extension de la carrière de Liouc

## II.2. Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopie (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Espaces Boisés Classés (EBC)
- Etc.

Seuls des espaces boisés classés sont identifiés aux alentours de la carrière de Liouc.

### Les espaces boisés classés (EBC)

---

Il s'agit de bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Les parcelles intégrant la carrière et son extension sont en zone de servitude Mines et Carrières mais les boisements périphériques sont tous classés comme des EBC dans le PLU de la commune (cf. figure suivante). Ce zonage intègre, en effet, l'ensemble de la Forêt de Coutach.

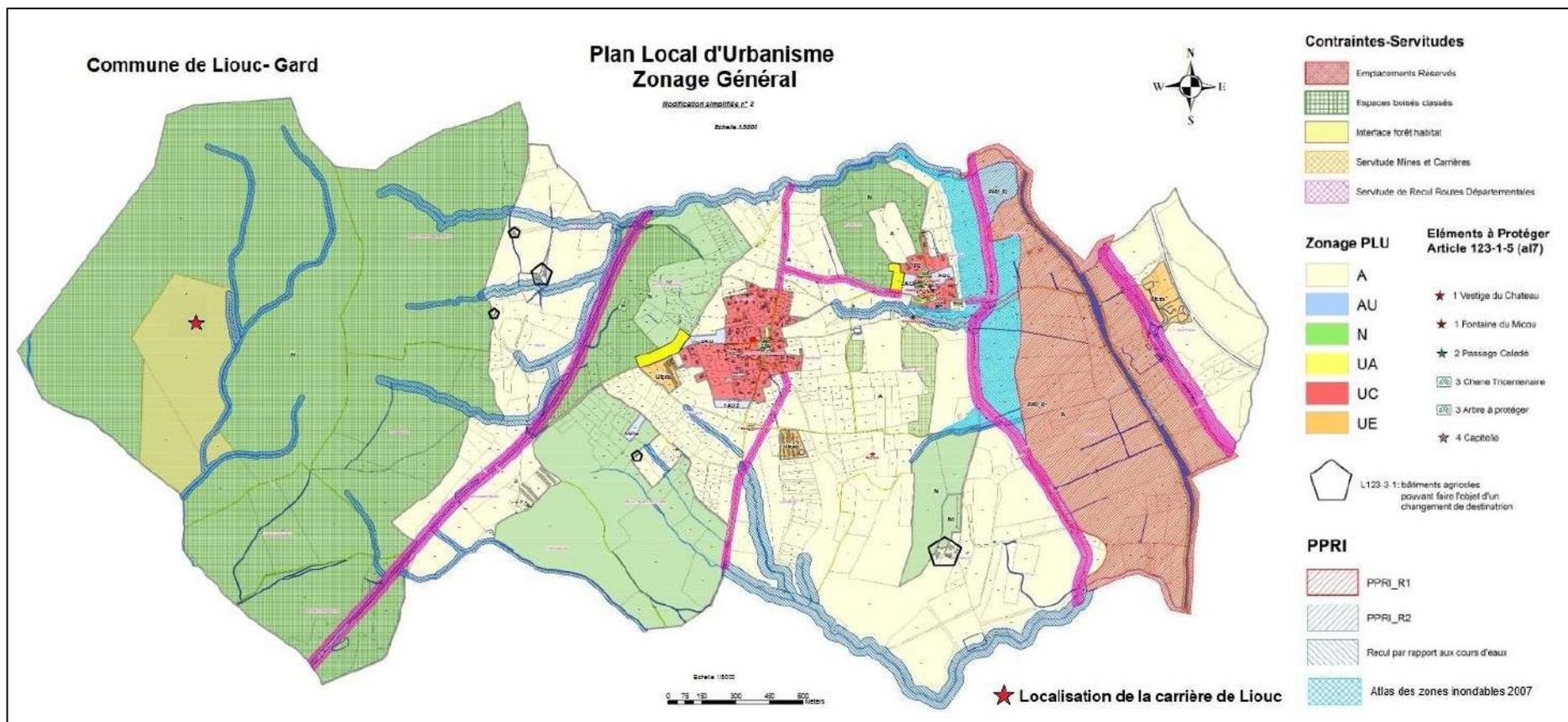


Figure 29 : localisation des EBC par rapport à la carrière de Liouc – Plan de zonage extrait du PLU de la commune

### **II.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)**

Il s'agit de tout espace appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservé au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'il abrite, en considération de ses qualités paysagères, etc. Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Opération grand site.

Seul le réseau Natura 2000 est représenté dans un rayon 3 km autour du projet.

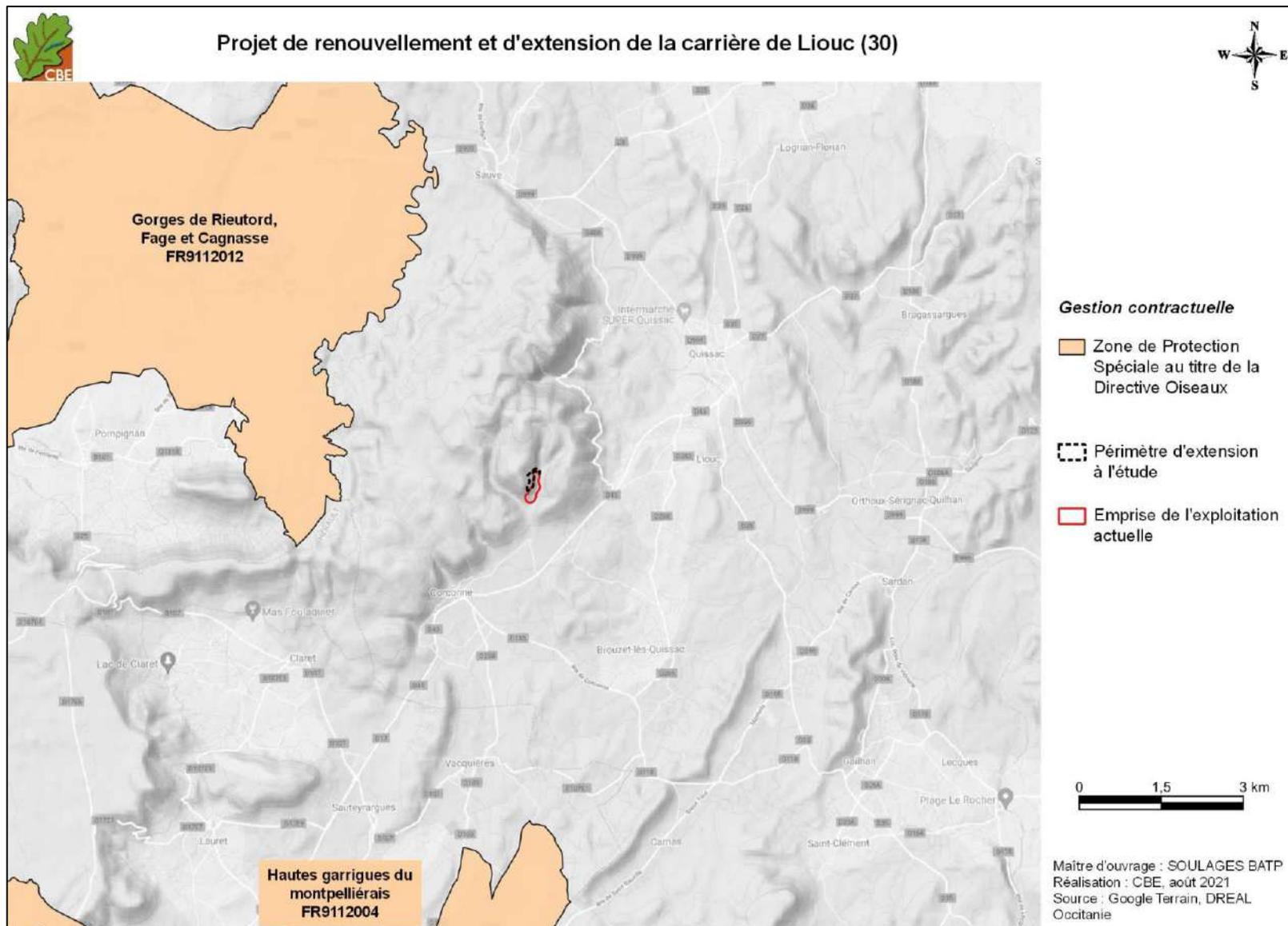
#### **Le réseau Natura 2000**

Le réseau Natura 2000 correspond à un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour leur rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 a vocation à concilier la préservation de la nature et les préoccupations socio-économiques.

Ce réseau européen a été décliné dans chaque pays de l'Union Européenne. Ainsi, différentes zones ont été désignées pour faire partie du réseau, qui découle lui-même de la mise en application des directives européennes suivantes : la directive CEE 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive « Habitats »), et la directive CEE 79/409 (dite Directive « Oiseaux »), récemment mise à jour (30 novembre 2009) et aujourd'hui nommée directive CEE 2009/147/CE. Ces directives protègent à la fois les habitats (Annexes I et II de la Directive « Habitats ») et les espèces (Annexes II et IV de la Directive « Habitats » et Annexe I de la Directive « Oiseaux »). Les espaces intégrés au sein du réseau Natura 2000 doivent alors conserver les habitats et les espèces dits « d'intérêt communautaire » qu'ils abritent et qui ont conduit à la désignation des sites.

Aucun site Natura 2000 n'inclut le projet ou n'est présent à proximité directe de celui-ci. En effet, le site le plus proche se trouve à 3 km à l'ouest du projet et correspond à la ZPS « Gorges du Rieutord, Fage et Cagnasse » FR9112012. Ce site est localisé, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrit dans le tableau en fin de chapitre. Nous avons également mentionné un site un peu plus éloigné (un peu moins de 6km), la ZPS « Hautes garrigues du Montpelliérais » FR9112004, dont la prise en compte sera également nécessaire.

Vis-à-vis de ce site, une évaluation appropriée des incidences est nécessaire. Comme précisé dans le dernier décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact peut tenir lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. Cette évaluation des incidences doit être 'appropriée' aux incidences attendues. Elle sera réalisée lorsque le projet sera défini.



Carte 4 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet d'extension de carrière

## II.4. Les périmètres d'engagement international

Trois types de zonages sont concernés :

- Zone humide sous convention Ramsar,
- Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO,
- Réserve de Biosphère.

Aucun de ces périmètres n'est présent en périphérie du projet.

## II.5. Autres zonages d'intérêt écologique

Trois types de zonages sont concernés ici :

- les zonages des Plans Nationaux d'Actions (PNA),
- les secteurs définis dans le cadre des compensations écologiques,
- les zonages identifiés dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

### Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont la formulation de la politique de l'état en ce qui concerne la conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).

Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.

Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :

- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Le projet se trouve inclus dans les zonages de PNA pour l'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère. Par ailleurs, sept autres zonages de PNA sont présents dans un rayon de 4 km autour de la carrière de Liouc (cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

### Les secteurs définis en tant que mesures compensatoires

Ces zonages correspondent aux secteurs définis comme secteurs de compensation vis-à-vis de projets ayant nécessité de compenser les impacts qu'ils présentaient sur le milieu naturel (habitats, faune et/ou flore) dans le cadre de la doctrine « éviter, réduire, compenser ». Il s'agit de zones gérées sur le long terme, afin de compenser les pertes de milieux dans une logique de plus-value écologique, et de ne pas nuire au maintien des espèces concernées dans un bon état de conservation.

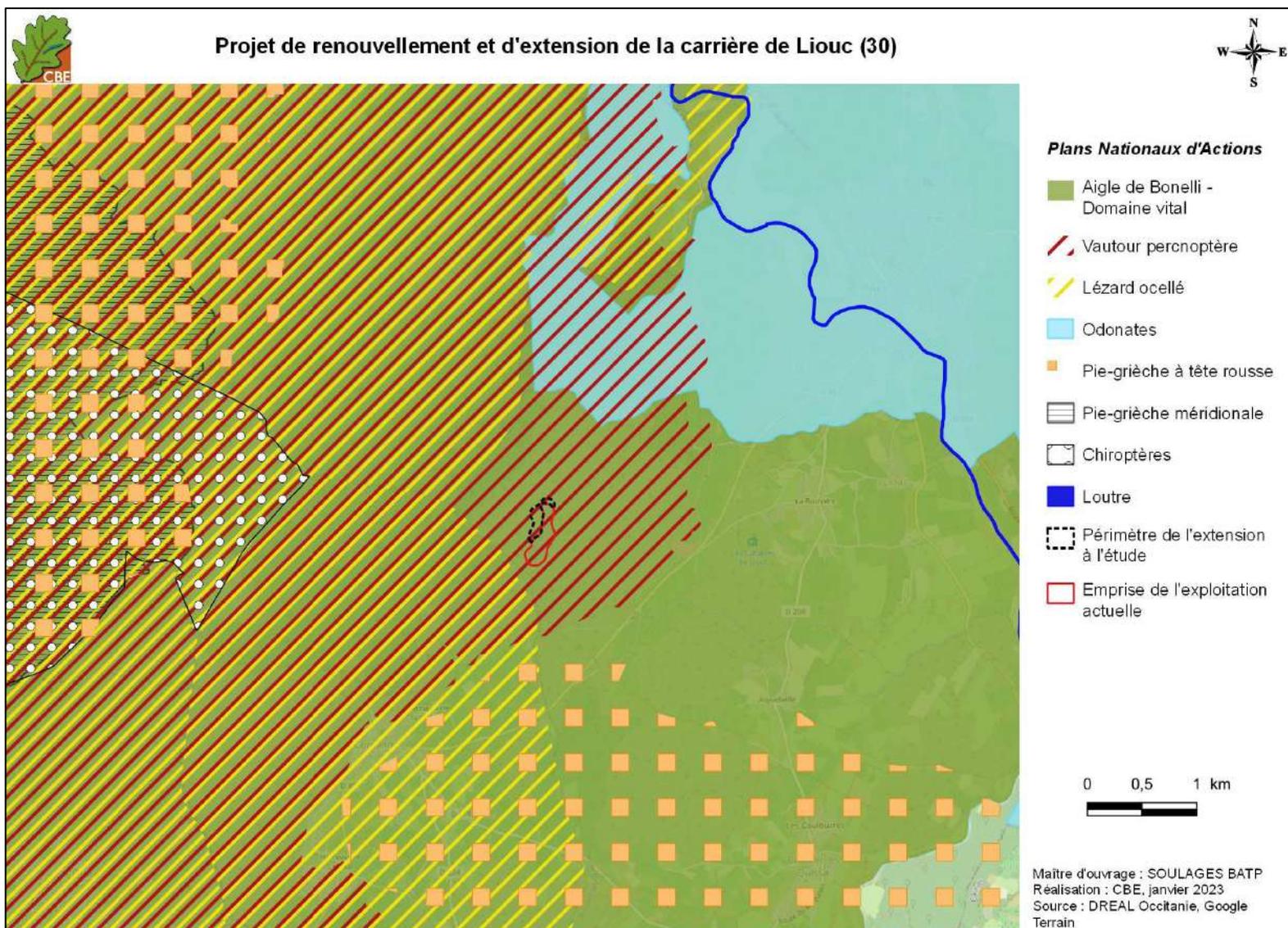
Ici, les secteurs concernés par de la compensation écologique les plus proches se situent au nord de l'urbanisation de Quissac, à environ 4 km de la carrière de Liouc. Cette compensation est en lien avec le projet de création de bassins écrêteur de crue de Quissac et consiste en de la renaturation des milieux sur l'emprise du projet. N'ayant pas de lien direct avec la zone de projet, elle n'est pas retracée ci-après.

### **Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**

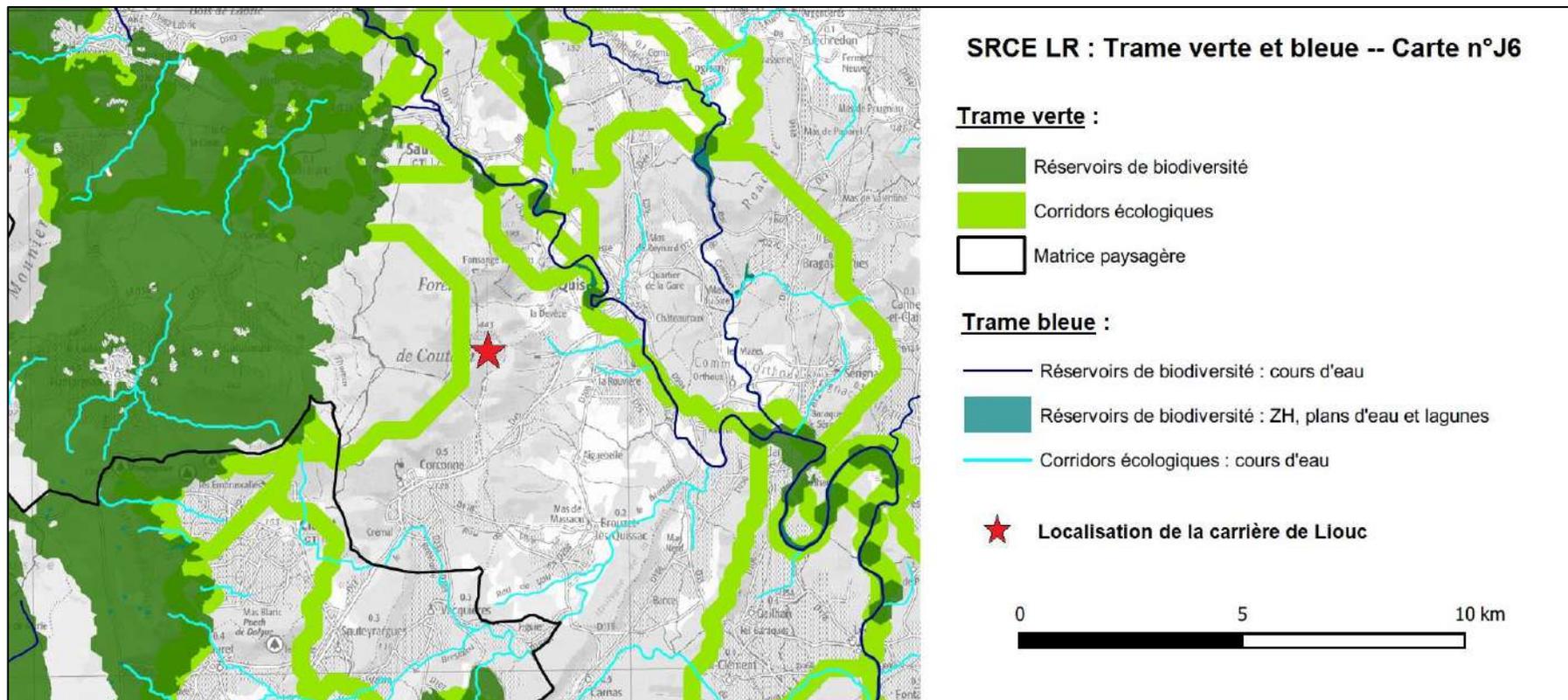
---

Le SRCE est une déclinaison régionale de la Trame verte et bleue. Celle-ci doit permettre une nouvelle lecture des enjeux du territoire national afin de prendre en compte ces enjeux lors de l'aménagement du territoire. Chaque région a alors pour objectif de préserver et restaurer un réseau écologique régional afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat).

Le projet se trouve en marge d'un corridor écologique lié aux milieux boisés mis en avant dans la trame verte du SRCE (cf. carte 6 et descriptif dans le tableau qui suit).



Carte 5 : localisation des zonages PNA par rapport au projet d'extension de la carrière de Liouc



Carte 6 : localisation des éléments du SRCE par rapport au projet d'extension de la carrière de Liouc

**Tableau 6 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité de la carrière de Liouc**

Nom du zonage	Type	Code régional	Description	Habitats/espèces concernés	Distance au projet	Lien fonctionnel avec la zone de projet
<b>Zones d'inventaires</b>						
<b>Plaines de Pompignan et du Vidourle</b>	<b>ZNIEFF de type II</b>	3010-0000	Cette zone d'environ 12 071 ha englobe l'ensemble des plaines entre Pompignan et Conqueyrac, ainsi que les massifs calcaires de Coutach et de Curen. Cet ensemble qui dépend entièrement du bassin versant du Vidourle, assure la transition entre les garrigues et les premiers contreforts des Cévennes méridionales. Il comprend des cultures ainsi que de vastes pelouses et garrigues ouvertes dans les plaines, des garrigues plus denses et des bois de feuillus sur les reliefs calcaires. Quelques cours d'eau, souvent temporaires, et divers escarpements rocheux sont également présents.	<b>Flore</b> : Aristoloche à nervures peu nombreuses, Astragale étoilé, Pied-d'alouette d'Ajax, Gagée de Granatelli, Nivéole d'été, Menthe des cerfs, Boucage tragium, Centranthe de Lecoq, Julienne à feuilles laciniées, Arabette de printemps, Tulipe de l'Ecluse ... <b>Faune</b> : amphibiens (Pélobate cultripède, Triton marbré, Grenouille verte de Graf), insectes (Grand Nègre des bois, Diane, Proserpine, Agrion de Mercure, Gomphe à crochets, Agrion mignon, Cordulie à corps fin, Magicienne dentelée ... ), oiseaux (Pipit rousseline, Oedicnème criard, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Guêpier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Alouette calandre ... ), poissons (Barbeau méridional et Blageon), reptiles (Couleuvre d'Esculape, Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé).	Inclut le projet	Lien direct possible
<b>Vallée du Vidourle de Sauve aux étangs</b>	<b>ZNIEFF de type II</b>	3014-0000	Ce linéaire du Vidourle et de ses berges traverse divers milieux : la Costière, les garrigues et des plaines. La ZNIEFF suit la limite des milieux riverains (ripisylves, bras morts, prairies...), ainsi que les hauts des escarpements rocheux au niveau de la Roque d'Aubais.	<b>Flore</b> : Gagée de granatelli, Leersie faux-riz, Nénuphar jaune... <b>Faune</b> : amphibiens (Grenouille de Perez), mammifères (Castor d'Eurasie), insectes (Hermite, Diane, Proserpine, Agrion délicat, Gomphe semblable...), oiseaux (Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe...), reptiles (Cistude d'Europe), poissons (Anguille, Barbeau méridional, Blageon...).	Situé à environ 3 km au nord-est du projet	Aucun lien direct
<b>Hautes garrigues du Montpelliérais</b>	ZICO	LR14	Vaste ZICO qui a justifié la désignation d'une ZPS du même nom mais sur une emprise plus restreinte qui n'intègre plus le projet (~6 km au sud du projet)	Voir ZPS "Hautes garrigues du Montpelliérais"	Inclut le projet	Lien direct possible

Nom du zonage	Type	Code régional	Description	Habitats/espèces concernés	Distance au projet	Lien fonctionnel avec la zone de projet
<b>Gorges du Rieumassel et Forêt de Coutach</b>	<b>ENS</b>	30-108	Cet ENS est composé d'un vaste massif boisé dans lequel se dresse les falaises des gorges du Rieumassel favorables à une avifaune patrimoniale.	<b>Faune</b> : oiseaux (Aigle de Bonelli, Grand-duc d'Europe.), insectes (Thécla du Frêne)	Inclut le projet	Lien direct possible
<b>Vidourle supérieur</b>	<b>ENS</b>	30-136	Cette zone d'inventaire comprend le ruisseau du Vidourle et sa ripisylve qui constituent un important réservoir de biodiversité localement.	<b>Faune</b> : oiseaux (Rollier d'Europe, Caille des blés), mammifères (Castor d'Europe).	Situé à environ 3 km au nord-est du projet	Aucun lien direct
<b>Plaine d'Aiguebelle</b>	<b>ENS</b>	30-95	La plaine d'Aiguebelle est très diversifiée et rassemble divers types de milieux allant de cours d'eau, à des zones de garrigues en passant par une plaine agricole. Ce site est particulièrement favorable à l'avifaune.	<b>Faune</b> : oiseaux (Outarde canepetière).	Situé à environ 2,5 km au sud-est du projet	Aucun lien direct
<b>Ripisylve du Vidourle de l'amont de Sauve à Quissac</b>	<b>Zone humide</b>	30CG300020	Aucune information particulière	Aucune espèce mentionnée	Situé à environ 3 km au nord-est du projet	Aucun lien direct
<b>Mares</b>	<b>Zone humide</b>	Mare1095, 1101,1208	Mare permanentes ou temporaires recensées par le CEN-LR en 2006.	<b>Faune</b> : amphibiens (Pélodyte ponctué et Rainette méridionale).	Mare la plus proche située à 2,5 km au nord-est du projet	Aucun lien direct
<b>Périmètre de gestion concertée</b>						
<b>Gorges de Rieutord, Fage et Cagnasse</b>	<b>ZPS</b>	FR9112012	Ce site d'environ 12 000 ha est très hétérogène. Il est constitué de zones arborées anthropogènes (vergers, dehesas, plantations...), de garrigues et pelouses sèches, et de forêts caducifoliées en majorité. Le relief calcaire y est très marqué, décrivant de nombreuses falaises, corniches et grottes. Ce massif arboré culmine à près de 1000 m d'altitude. Ces milieux escarpés sont des biotopes de prédilection pour l'avifaune rupestre.	<b>Avifaune</b> : Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Rollier d'Europe, Bruant ortolan + autres espèces non visées en Annexe I.	Situé à 3,3 km à l'ouest du projet	Lien possible pour les espèces ayant de grandes capacités de déplacement
<b>Hautes garrigues du Montpelliérais</b>	<b>ZPS</b>	FR9112004	Ce site couvre une surface de 45 444 hectares et englobe un vaste territoire de collines calcaires au nord-est du département de l'Hérault.	<b>Avifaune</b> : Aigle royal, Aigle de Bonelli, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Grand-duc d'Europe,	Situé à moins de 6 km au sud du projet	Lien possible pour les espèces ayant de grandes

Nom du zonage	Type	Code régional	Description	Habitats/espèces concernés	Distance au projet	Lien fonctionnel avec la zone de projet
				Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Fauvette pitchou, Crave à bec rouge, Bruant ortolan.		capacités de déplacement
<b>Autres zonages écologiques</b>						
<b>Aigle de Bonelli</b>	<b>PNA</b>	O_AQUFAS_DV_108	Ce site correspond aux Hautes garrigues du Montpelliérais qui recense 13 sites de nidification d'Aigle de Bonelli. Les derniers recensements ont indiqué l'occupation de seulement 5 aires. Trois couples d'Aigle royal et de Vautour percnoptère y sont également mentionnés.	Aigle de Bonelli, Aigle royal et Vautour percnoptère.	Inclut le projet	Lien direct possible
<b>Vautour percnoptère</b>	<b>PNA</b>	O_NEOPER_DV_092	Ce site correspond à la plaine de Pompignan et du Vidourle, habitat d'intérêt pour la chasse de l'espèce.	Vautour percnoptère	Inclut le projet	Lien direct possible
<b>Lézard ocellé</b>	<b>PNA</b>	R_TIMLEP_TU_355 ; 204 ; 205 ; 246 ; 279	Le PNA mentionne l'espèce sur les communes voisines de Claret, Conqueyrac, Corconne, Pompignan et Sauve.	Lézard ocellé	Situé à environ 400 mètres à l'ouest du projet	Lien possible
<b>Odonates</b>	<b>PNA</b>	L_ODONAT_TU_121	Ce zonage comprend la commune de Quissac qui abrite des populations de Gomphe de Graslin et de Cordulie à corps fin (sur le Vidourle).	Odonates	Situé à environ 800 mètres au nord-est du projet	Aucun lien direct
<b>Pie-grièche à tête rousse</b>	<b>PNA</b>	O_LANSEN_DV_007	La plaine de Pompignan abritait 7 à 15 couples lors du recensement de 2013.	Pie-grièche à tête rousse	Situé à environ 950 mètres au sud du projet	Aucun lien direct
<b>Pie-grièche méridionale</b>	<b>PNA</b>	O_LANMER_DV_005	La plaine de Pompignan abritait 2 à 5 couples lors du recensement de 2013.	Pie-grièche méridionale	Situé à environ 3 km à l'ouest du projet	Aucun lien direct
<b>Chiroptères</b>	<b>PNA</b>	M_CHIROS_TU_109	Ce zonage englobe la commune de Pompignan (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Rhinolophe euryale en transit)	Chiroptères	Situé à moins de 2 km à l'ouest du projet	Lien possible
<b>Loutre d'Europe</b>	<b>PNA</b>	M_LUTLUT_DV_3937	La présence certaine de la Loutre d'Europe est mentionnée sur le Vidourle.	Loutre d'Europe	Situé à environ 3 km au nord-est du projet	Aucun lien direct

Nom du zonage	Type	Code régional	Description	Habitats/espèces concernés	Distance au projet	Lien fonctionnel avec la zone de projet
<b>Outarde canepetière</b>	<b>PNA</b>	O_TETTET_DV_022	Des mâles chanteurs d'Outarde canepetière étaient connus sur la commune de Brouzet-lès-Quissac mais il n'y a aucune donnée récente.	Outarde canepetière	Situé à 2,5 km au sud-est du projet	Aucun lien
<b>Corridor écologique</b>	<b>SRCE</b>	-	Le projet se trouve en marge d'un corridor écologique mis en avant dans la trame verte. Il est constitué d'un axe forestier traversant la forêt de Coutach.	Aucune espèce mentionnée	Situé en marge du projet	Lien possible

## II.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

Le projet recoupe quelques zonages écologiques, notamment différents zonages de PNA ciblés sur certaines espèces. De même, la forêt de Coutach dans laquelle s'insère la carrière est reprise dans plusieurs zonages tels que les ENS, les ZNIEFF et le SRCE, montrant l'intérêt écologique de ce secteur pour la faune et la flore. Ces premiers éléments d'information ont permis d'affiner les prospections de terrain à réaliser sur place.

## Les méthodes d’inventaire et d’analyse

---

### III. Recueil des données existantes (bibliographie)

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L’objectif est, en effet, d’élargir à l’échelle d’une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l’on nomme zone d’étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l’échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d’études réalisées sur les communes de Pompignan et Fontanès dans des habitats naturels similaires à ceux concernés par le projet.

L’objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d’atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

**Tableau 7 : organismes et structures contactés pour l’étude**

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-Occitanie	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées à la commune
SINP (Système d’informations sur la Nature et les Paysages)	Site internet	Données faune-flore	Données récupérées (quelques données en marge de la carrière)
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées (au lieu-dit, notamment pour l’avifaune)
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées (quelques données sur la commune)
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé + atlas chiroptères	Données récupérées (seules 2 données de Magicienne dentelée sur la commune)
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées (uniquement des espèces communes sur et à proximité de la carrière)
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Cinq cavités présentes aux alentours du projet dont deux dans la zone d’étude
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Gîtes à chiroptères et données de	Données récupérées (quatre espèces présentes aux alentours du projet)

<b>Structure</b>	<b>Personne contactée</b>	<b>Données demandées</b>	<b>Résultat de la demande</b>
		répartition des espèces	
Atlas de France des écureuils	Site MNHN	Données sur l'Ecureuil roux	Une donnée sur la commune
Nature du Gard	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Données récupérées (insectes et mammifères patrimoniaux à proximité de la carrière)
Observation.org	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Données récupérées (insectes et mammifères patrimoniaux à proximité de la carrière)

Des échanges beaucoup plus poussés ont été réalisés avec des experts locaux dans le cadre de ce dossier de dérogation, notamment concernant la caractérisation des mesures compensatoires. Ils ne sont pas détaillés ici mais dans le chapitre consacré aux mesures compensatoires (cf. chapitre XXII)

Ce recueil bibliographique a permis d’orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces patrimoniales identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate.

## IV. Recueil des données de terrain par rapport au projet

### IV.1. Définition d'une zone d'étude

La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà de la future zone d'extension, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

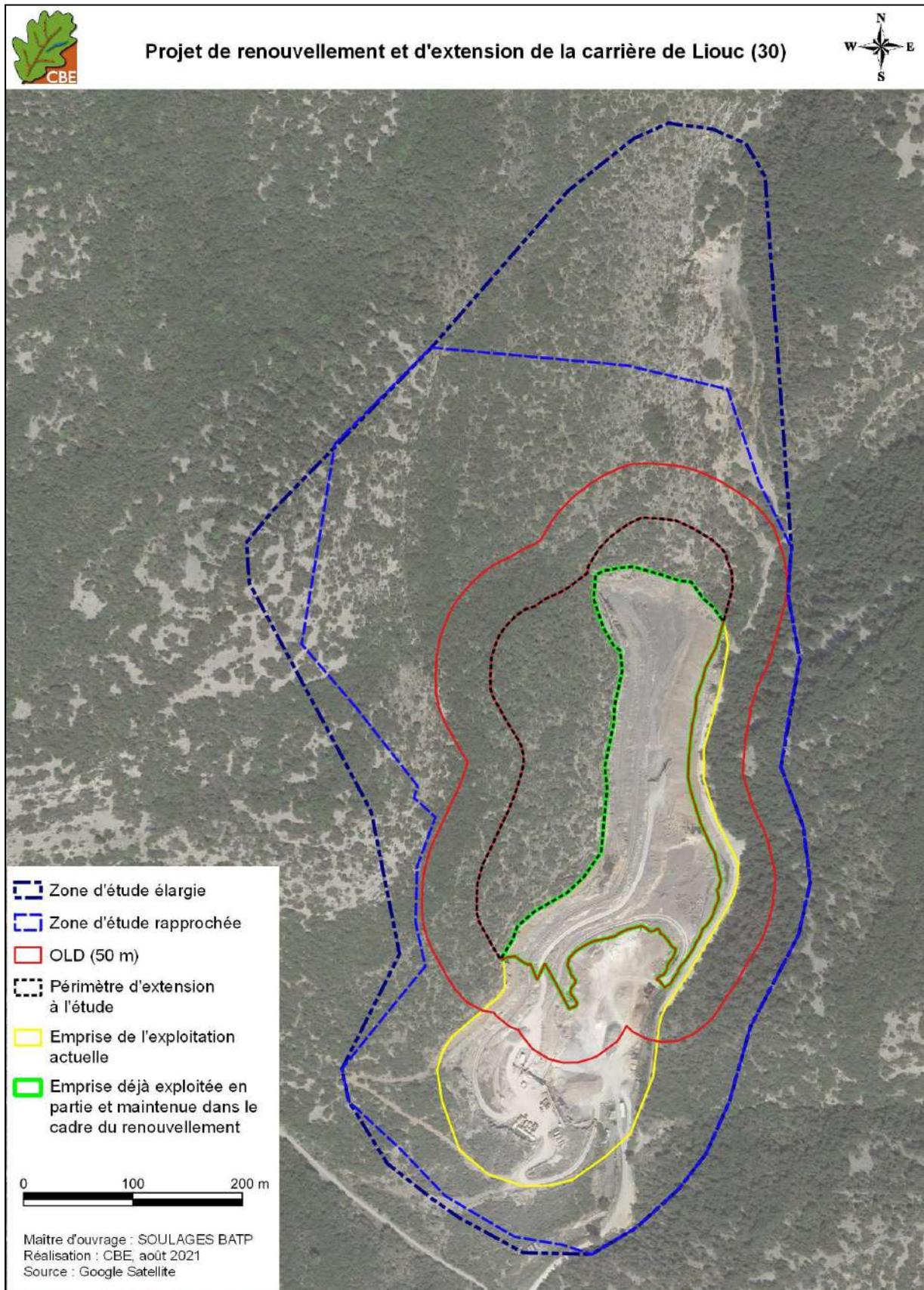
Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude (cf. carte suivante) :

- Une **zone d'étude rapprochée** d'environ 28,5 ha qui correspond à la zone minimale prospectée par l'ensemble des experts de terrain. Cela correspond à l'emprise du projet et aux milieux attenants proches.
- Une **zone d'étude élargie** d'environ 36 ha qui correspond à une aire d'étude plus grande dans laquelle nous avons intégré des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces des groupes ciblés. Cette zone élargie peut donc être spécifique à chaque groupe biologique. Nous avons ici représenté la zone prospectée maximale pour cette étude.

**Remarque importante** : la zone d'étude était particulièrement difficile d'accès aussi bien tenant compte de la topographie du site que de la végétation souvent très dense qui limitait les déplacements. Seul un parcours aléatoire couvrant la zone d'étude a, ainsi, pu être réalisé par groupe biologique, sans que celle-ci ne puisse être prospectée dans sa globalité.

Remarques : les mammifères, hors chiroptères, et les amphibiens n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence, recherche sous les pierres) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont a minima été appréhendés sur la zone d'étude rapprochée.

On parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.



Carte 7 : définition des aires d'études liées au projet

## IV.2. Recueil des données de terrain par rapport au projet

### ✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 12 avril et 29 mai 2019

#### Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). Pour les habitats d'intérêt communautaire, l'état de conservation est défini selon les méthodes développées pour les sites Natura 2000 (méthodes de *Carnino, 2009* pour les habitats forestiers), les méthodes étant toutefois adaptées à l'échelle du site.

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.3.4) à une échelle de 1 : 1 500<sup>ème</sup>.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées au printemps 2019. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 3.

#### Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Le site accueille une végétation particulièrement dense et impénétrable, avec souvent un relief escarpé d'où des prospections fastidieuses. Cela implique une limite non négligeable en ce qui concerne la prospection de ces milieux boisés denses constitutifs de la zone d'étude. Mis à part cet aspect, nous pouvons mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des deux passages printaniers et des milieux présents (matorrals,

lapiaz et milieux rudéraux de la carrière), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

## ✓ Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 16 mai et 16 juillet 2019 + prise en compte lors de sorties floristiques

### Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes ; une au printemps, plus spécifiquement ciblée sur les rhopalocères (papillons de jour) et une en été davantage axée sur les orthoptères. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné. Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

#### Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp.*, Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.

Au regard des milieux en présence par photo-interprétation de vues satellitaires, plusieurs espèces de papillons de jour patrimoniaux étaient attendues et ont été particulièrement recherchées : le Damier de Succise *Euphydryas aurinia*, la Proserpine *Zerynthia rumina* et la Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*. Peu de potentialités étaient définies en ce qui concerne les odonates.

#### Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

#### Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les

prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalia...). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### **Limites de l'étude – Difficultés rencontrées**

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Par ailleurs, la difficulté qu'il y a eu à prospecter le secteur renforce ce caractère non exhaustif. C'est pourquoi, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

#### **✓ Amphibiens**

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

### **Méthodes d'inventaires**

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique du fait qu'aucun point d'eau n'avait été mis en évidence sur la zone d'étude. Les amphibiens ont, cependant, été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment les sorties spécifiques aux reptiles et à l'avifaune.

Notons que les prospections ont tout de même permis d'identifier quelques points d'eau très temporaires au sein de la carrière qui peuvent servir de zone de reproduction. C'est pourquoi, nous avons recherché d'éventuelles pontes/larves dans ces points d'eau.

Par ailleurs, sachant que la zone d'étude peut être utilisée lors de la phase terrestre du cycle vital des amphibiens (zone refuge ou zone de transit), une analyse a été portée pour comprendre l'intérêt de celle-ci pour les espèces locales. Pour cela, la plupart des pierres, jugées favorables en tant que zone refuge, ont été soulevées pour vérifier la présence éventuelle d'individus camouflés. Par ailleurs, toute observation d'un individu en déplacement a été notée. Enfin, une attention particulière a été portée sur les connexions possibles entre différents habitats locaux (si des plans d'eau existent de part et d'autre de la zone d'étude, celle-ci peut servir de zone de transit...) afin de définir le rôle que peut avoir la zone d'étude pour ce groupe.

Remarque : l'analyse portée sur les amphibiens dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### **Limites de l'étude – Difficultés rencontrées**

Le printemps 2019 a été particulièrement peu propice à ce groupe biologique du fait de l'absence de conditions pluvieuses en début de saison. Globalement, en région, de nombreux secteurs présentant d'ordinaire des points d'eau temporaires se sont ainsi trouvés à secs.

Malgré les diverses prospections effectuées dans le cadre des sorties imparties aux autres groupes biologiques, en l'absence de point d'eau sur la zone d'étude, il est particulièrement difficile d'observer des amphibiens, notamment en pleine journée. La prise en compte de ce groupe n'a, donc, pas été facile dans cette étude. Notons, toutefois, que l'absence de point d'eau traduit probablement l'intérêt moindre de ce secteur pour ce groupe, notamment lorsque l'on regarde sa topographie très accidentée. Précisons, enfin, que toute espèce protégée fortement attendue sur site serait prise en compte dans la suite de l'étude.

## ✓ Reptiles

Date de la prospection spécifique : 29 avril 2019 + lors de sorties imparties aux autres groupes biologiques

### Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet d'une prospection spécifique réalisée fin avril 2019. Par ailleurs, les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties **entomologiques** et **avifaunistiques**. De fait, ce groupe a été pris en compte au travers de plusieurs sorties au printemps et en été (cf. tableau 8 p64).

Les prospections ont consisté en un parcours semi-aléatoire sur l'ensemble des zones à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces prospections dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site.

Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les friches, les tas de gravats ou muret en pierre sèche ont été prospectés dans cette optique. Les éventuels gîtes de pierres ont préalablement été observés, à distance, à l'aide de jumelle, afin de faciliter l'observation éventuelle du Lézard ocellé, espèce relativement farouche détectant tout mouvement à plusieurs dizaines de mètres (Doré F. *et al.* 2015) et pouvant être présente localement. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée (avant le démarrage des activités d'insolation). Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

La prospection s'est déroulée sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible à nul, ciel dégagé, températures douces à chaudes) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement.

### Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques de la sortie réalisée étaient favorables à l'observation des reptiles (ciel dégagé, vent nul, températures optimales), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Il est, toutefois, important de rappeler que la zone d'étude était très difficile d'accès, ne permettant pas d'accéder à tous les habitats présents sur site de manière exhaustive. Il existe également des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées, considérant des espèces avérées comme attendues.

✓ **Mammifères : chiroptères**

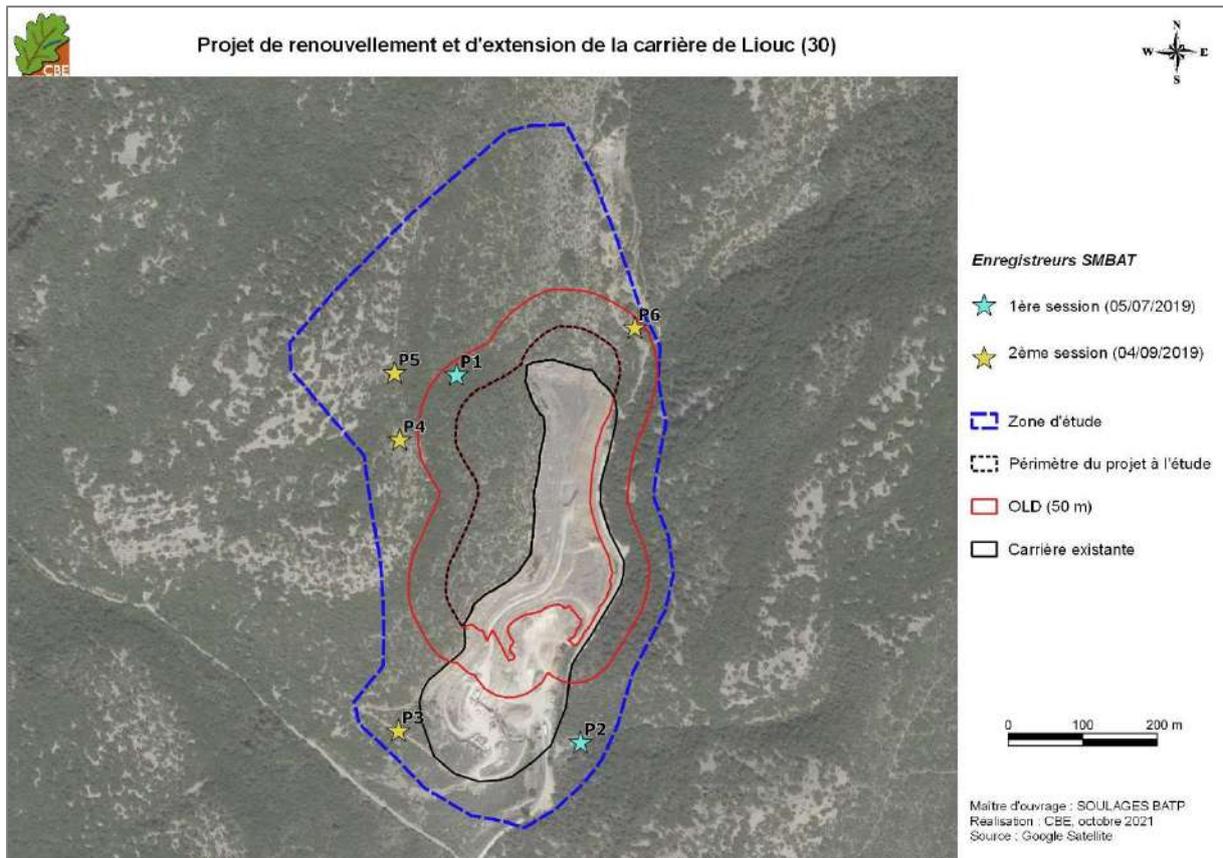
Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 05/07/2019 et 04/09/2019

**Méthodes d'inventaires**

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres et les cavités intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîte. Notons qu'aucun bâti n'était présent sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.
- La **phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, une méthode a été utilisée : la **méthode automatique** qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons « Song Meter SM2BAT+ ou SM4BAT ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Sonochiro (logiciel de tri et d'identification), Kaléidoscope et Batsound (logiciels de vérification). Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre de contact total par nuit et par enregistrement. Six points d'écoute automatiques ont été réalisés ici (cf. carte suivante). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil).



Carte 8: localisation des enregistreurs SMBAT

Pour la localisation des points d'écoute, la réflexion a été la même lors des deux sorties : les appareils ont été installés sur des milieux jugés particulièrement favorables aux chiroptères (chasse/transit/gîte) mais également représentatifs de la zone d'étude. Ainsi lors de la 1<sup>ère</sup> session un enregistreur a été posé dans une zone à Chêne vert pouvant être utilisée comme zone de chasse et transit (P1) et le second au bord d'un ruisseau temporaire légèrement encaissé pouvant servir de corridor et de zone de chasse (P2). Un troisième enregistreur avait été placé mais a été volé durant la nuit. Lors de la 2<sup>ème</sup> session, quatre enregistreurs ont été déployés : un au niveau d'une lisière arborée (P3) pouvant être utilisée à la fois pour du transit et de la chasse, un au niveau d'une zone ouverte avec des éboulis et des lapiaz pouvant servir de zone de chasse (P4), un à l'entrée d'un aven qui a été découvert lors des prospections diurnes (P5) et pouvant être un gîte potentiel et le dernier a été installé au bord d'un cours d'eau temporaire (talweg ; P6) qui peut être utilisé comme zone de transit et de chasse (cf. photos suivantes).



P1 : chênaie verte



P2 : ruisseau temporaire



**P3 : lisière (Chêne vert/piste)**



**P4 : mosaïque de lapiaz et éboulis**



**P5 : aven**



**P6 : cours d'eau temporaire**

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu. Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Haquart A., 2013 ; Bas Y., 2015 – comm.pers.) et validés par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel). Grâce au nombre total de contacts relevés par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émission spécifiques. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SMBAT) qui enregistrent des ultrasons toute la nuit, les points d'écoute manuels (Pettersson D240x) permettant uniquement d'apporter des informations complémentaires en termes d'utilisation des milieux pour la chasse et le transit notamment.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence (cf. tableau suivant), qui nous a permis dans cette étude de caractériser la fréquentation et le niveau d'activité pour chaque espèce. Cela permet d'analyser, pour chaque espèce, le niveau d'activité sur la zone d'étude en fonction des contacts obtenus sur une nuit d'écoute (référence aux quantiles ; cf. explications sous le tableau).

**Tableau 8 : tableau de référence définissant le niveau d’activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d’écoute**

Espèce	Niveau d’activité, selon le nombre de contacts total/nuit d’enregistrement			
	Q25% ou Activité faible	Q75% ou Activité modérée	Q98% ou Activité forte	> Q98% ou Activité très forte
<b>Barbastelle d’Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406	>406
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69	>69
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	3	14	65	>65
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26	>26
<b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9	>9
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	1	4	6	>6
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264	>264
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33	>33
<b>Grand ‘Myotis’</b> ( <i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i> )	1	2	3	>3
<b>Murin à moustaches</b> <i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100	>100
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis nattereri</i>	1	4	77	>77
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185	>185
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174	>174
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhli</i>	17	191	1182	>1182
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45	>45
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400	>1400
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999	>999
<b>Oreillard indéterminé</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	1	8	64	>64
<b>Rhinolophe Euryale</b> <i>Rhinolophus euryale</i>	3	4	5	>5
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6	>6
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57	>57
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	3	6	85	>85

#### Explication du tableau de référence

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) > **Q98%**, c’est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l’espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre **Q75% > X ≤ Q98%**, c’est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l’intérêt de la zone pour l’espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre **Q25% > X ≤ Q75%**, c’est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité **≤ Q25%**, nous pouvons considérer l’activité comme **faible** pour l’espèce.
- Une activité jugée très faible n’a pas été considérée ici, étant donné qu’elle est presque toujours égale à un contact par nuit et par espèce.

Remarque : l’analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s’est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

#### Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques de 2019 étaient très favorables à la détection des chiroptères, avec un ciel dégagé, un vent faible et des températures relativement douces.

Lors de la première sortie, un SM4BAT déposé sur la zone a été vandalisé et volé. Pour cette session, nous n'avons donc que les enregistrements des deux autres enregistreurs déposés le même-jour. Nous avons compensé cela en installant un enregistreur supplémentaire lors de la deuxième sortie.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Pour finir sur les limites, il faut noter que deux soirées d'écoutes nocturnes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif des chiroptères locaux. En effet, d'autres espèces peuvent transiter ou bien fréquenter plus durablement la zone d'étude, particulièrement au cours des saisons printanières et automnales. Cependant, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, sera prise en compte dans l'analyse.

### ✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

#### Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

#### Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

Précisons également que, comme pour les autres groupes biologiques, la difficulté d'accessibilité au site a rendu les possibilités d'observation d'espèces de ce groupe encore plus délicates ici. Toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait, toutefois, prise en compte dans l'analyse.

## ✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 5 avril, 7 mai, 26 juin et 10 juillet 2019 + prise en compte dans le cadre des autres sorties

### Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de quatre passages réalisés au printemps 2019. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, halte migratoire).

Ainsi, les deux premières prospections visaient la détection de l'avifaune nicheuse diurne, tandis que celle effectuée en juin avait pour objectif de recenser l'avifaune nocturne et plus particulièrement des éventuels individus d'Engoulevent d'Europe. Enfin, la dernière prospection effectuée en juillet avait pour objectif de vérifier si le vallon situé au nord de la carrière était utilisé pour la nidification de rapaces tels que le Circaète Jean-le-Blanc, espèce connue localement.

Lors des deux premières prospections printanières diurnes, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Pour l'**inventaire des rapaces nocturnes**, nous avons effectué des écoutes nocturnes en stimulant les oiseaux par la « repasse », méthode qui consiste à reproduire le chant de l'oiseau visé à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé cette méthode afin de détecter l'Engoulevent d'Europe et le Petit-duc scops. La diffusion des chants préenregistrés est assurée par un magnétophone tenu à bout de bras et en hauteur par l'observateur lors de l'émission. Une rotation complète de 360° est généralement réalisée pour une meilleure propagation multidirectionnelle du signal. La technique doit cesser lors du premier signe de présence de l'espèce, qu'il soit auditif ou visuel.

Chaque contact auditif avec un oiseau est reporté sur un fond de carte de la zone d'étude.

Selon l'espèce recherchée, la méthode varie quelque peu :

- Pour l'Engoulevent d'Europe, chaque point d'écoute doit faire l'objet d'une période d'écoute et d'observation de 2-3 minutes, suivi d'une période de repasse du chant d'environ 30 secondes. Le tout répété 3 fois. Les écoutes doivent commencer dès la tombée de la nuit dans la période du 15 juin au 15 juillet.
- Pour le Petit-duc scops, les écoutes s'effectuent de fin mars à juin à partir du crépuscule jusqu'à l'aube. Le protocole nécessite 2 minutes d'écoute, 2 minutes de chant et 2 minutes d'écoute.

Enfin, concernant les rapaces et, notamment le Circaète Jean-le-Blanc, nous avons recherché des points d'observations permettant d'avoir différentes vues de la zone d'extension ainsi que du ravin

de Rajol jugé propice à l'espèce. Trois points d'observation ont été réalisés à l'échelle d'une zone d'étude élargie. Toute la combe a été balayée aux jumelles à la recherche de rapaces. En cas de présence d'individus, les divers comportements relevés ont été notés, permettant d'apporter des précisions sur l'utilisation du site par ces individus.



**Aperçu de deux points de vue sur la zone d'extension de la carrière et le ravin de Rajol (cercle de rouge : localisation de la carrière) – CBE, juillet 2019**

La carte suivante permet de localiser les points d'écoute nocturnes ainsi que les points d'observation effectués pour la recherche des rapaces.

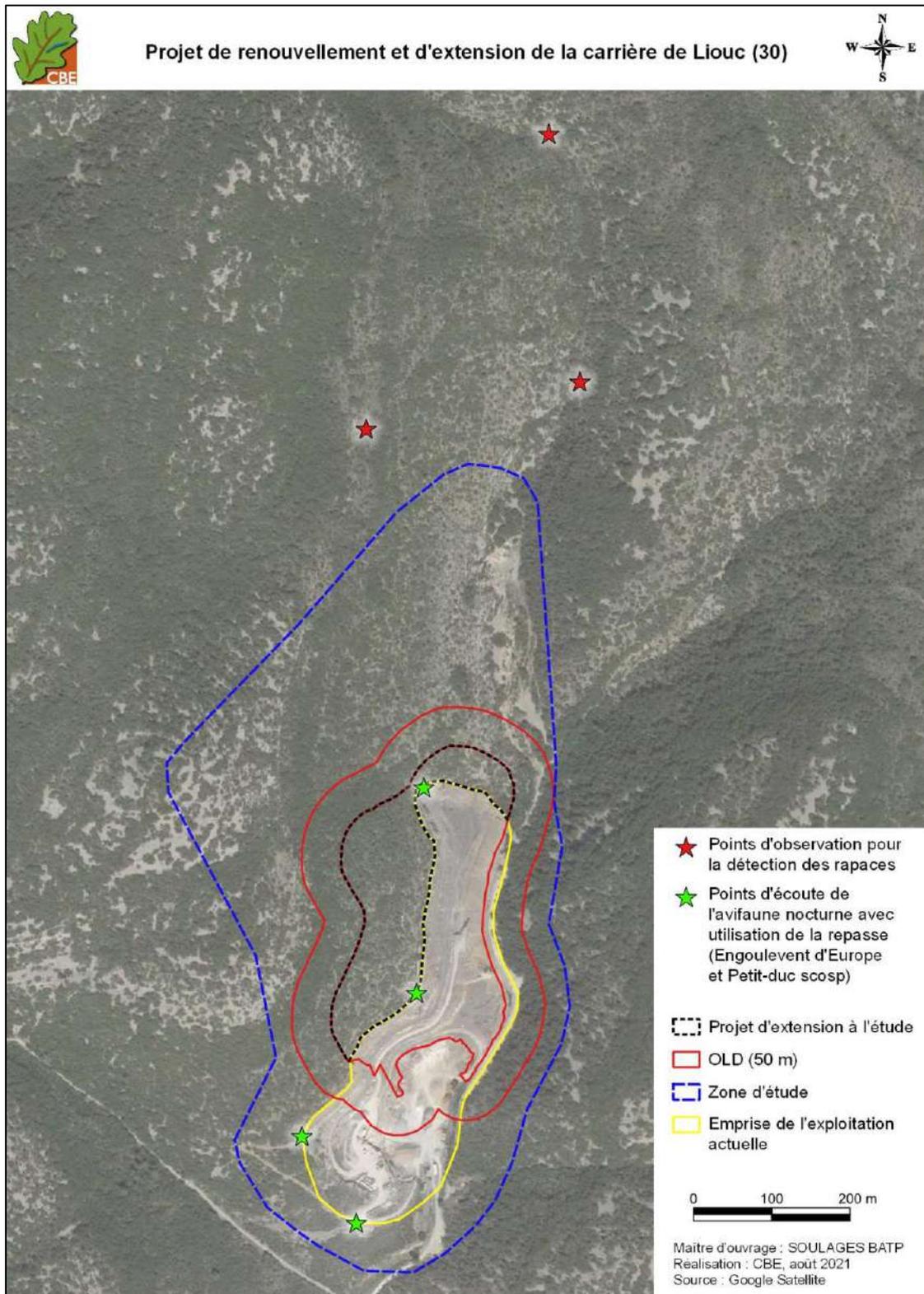
Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### **Limites de l'étude – Difficultés rencontrées**

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de l'importante surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Par ailleurs il est important de rappeler que l'accessibilité du site a été particulièrement difficile. Ainsi, l'ensemble des milieux de la zone d'extension n'a pas pu être intégralement parcouru. Cependant, au regard d'une physionomie de milieux assez homogène, on considère les prospections comme suffisantes pour la prise en compte de l'avifaune locale, notamment pour les espèces patrimoniales.

Concernant la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'au cris d'excitation. En revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes. Rappelons toutefois que toute espèce patrimoniale non contactée mais fortement attendue serait prise en compte dans la suite du document.



**Carte 9 : localisation des points d'écoute de l'avifaune nocturne et points d'observation ciblés sur les rapaces, dont le Circaète Jean-le-Blanc**

### IV.3. Liste des intervenants dans l’étude de terrain

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

Tableau 9 : experts de terrain sur l’étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions d'observations	Durée de la prospection
Flavie BARREDA	Habitats, flore	29 mai 2019	<b>Conditions favorables</b>	~ 6 heures
Morgan PEYRARD	Habitats, flore	12 avril 2019	<b>Conditions favorables</b>	~ 6 heures
Jérémie FEVRIER	Arthropodes	16 juillet 2019	<b>Conditions favorables</b> : ciel dégagé, vent faible	~ 6 heures
Morgan PEYRARD	Arthropodes	16 mai 2019	<b>Conditions favorables</b> : ciel dégagé, vent faible	~ 6 heures
Jérémie FEVRIER	Reptiles	29 avril 2019	<b>Conditions favorables</b> : ciel dégagé, vent nul à très faible, températures douces à chaudes	~ 6 heures
Justine ETIENNE	Chiroptères	5 juillet 2019	<b>Conditions favorables</b> : ciel dégagé, vent très faible à faible, températures douces	~ 7 heures
		4 septembre 2019	<b>Conditions favorables</b> : ciel dégagé, vent très faible à faible, températures douces	~ 9 heures
Karline MARTORELL	Avifaune nicheuse diurne	5 avril 2019	<b>Conditions favorables</b> : vent nul, beau temps	Du lever du jour jusque vers 12h (~5 heures)
Karine JACQUET		7 mai 2019	<b>Conditions favorables</b> : beau temps se couvrant en fin de prospection, vent faible mais parfois	Du lever du jour jusque vers 12h (~5 heures)
Karline MARTORELL	Avifaune nicheuse nocturne	26 juin 2019	<b>Conditions favorables</b> : début de nuit sans vent ni gêne auditive	~ 3 heures
	Rapaces diurnes	10 juillet 2019	<b>Conditions favorables</b> : vent nul, beau temps	~ 4 heures

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l’ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone et ce, malgré un printemps 2019 aux conditions assez mitigées et une certaine difficulté d’accès à l’ensemble de la zone d’extension.

Précisons que même si les relevés datent de 2019, les milieux qui prennent place localement évoluent très lentement, du fait du substrat à dominante rocailleuse présent. Il n’est, ainsi, pas attendu de changement notable du site depuis les prospections réalisées. Les inventaires restent, alors, représentatifs des milieux en place.

## **V. Méthodes d’analyse**

La description des méthodes d’analyse des enjeux, des impacts et des mesures est développée en annexes 1 et 2 de ce document.

# Etat initial de l’environnement

---

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces protégées et/ou présentant un intérêt patrimonial, même si non protégées. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

## VI. Fonctionnalité écologique locale

La carrière de Liouc s'insère dans la vaste entité boisée de la Forêt de Coutach, soit un massif forestier sur lapiaz s'étendant de Claret à Sauve pour les limites sud / nord et de Quissac / Corconne à Pompignan pour les limites est/ouest. Divers éléments en termes de fonctionnalité écologique peuvent être mis en avant aussi bien à large échelle, qu'aux alentours de la carrière de Liouc (cf. détails ci-dessous).

### Les réservoirs de biodiversité

Plusieurs zonages écologiques et notamment des ZNIEFF mettent en avant la forêt de Coutach en lien avec la plaine de Pompignan comme étant un réservoir d'intérêt en termes de biodiversité. Ces secteurs sont, en effet, riches d'un point de vue faunistique et floristique et représentent le réservoir de biodiversité le plus vaste aux alentours de la carrière. La présence de lapiaz / éboulis, voire d'avens et cavités accentue cet intérêt particulier pour ces milieux.

A une échelle plus fine, nous pouvons également mettre en avant les milieux ouverts à semi-ouverts présentant des zones plus buissonnantes ainsi que des pelouses sèches (éléments majoritairement situés au nord et à l'est de la carrière de Liouc). Ces biotopes constituent les principaux habitats à enjeux faune/flore (cf. carte 11). Les secteurs où les lapiaz dominent sont, en revanche, un peu moins diversifiés car moins végétalisés.

### Les corridors écologiques

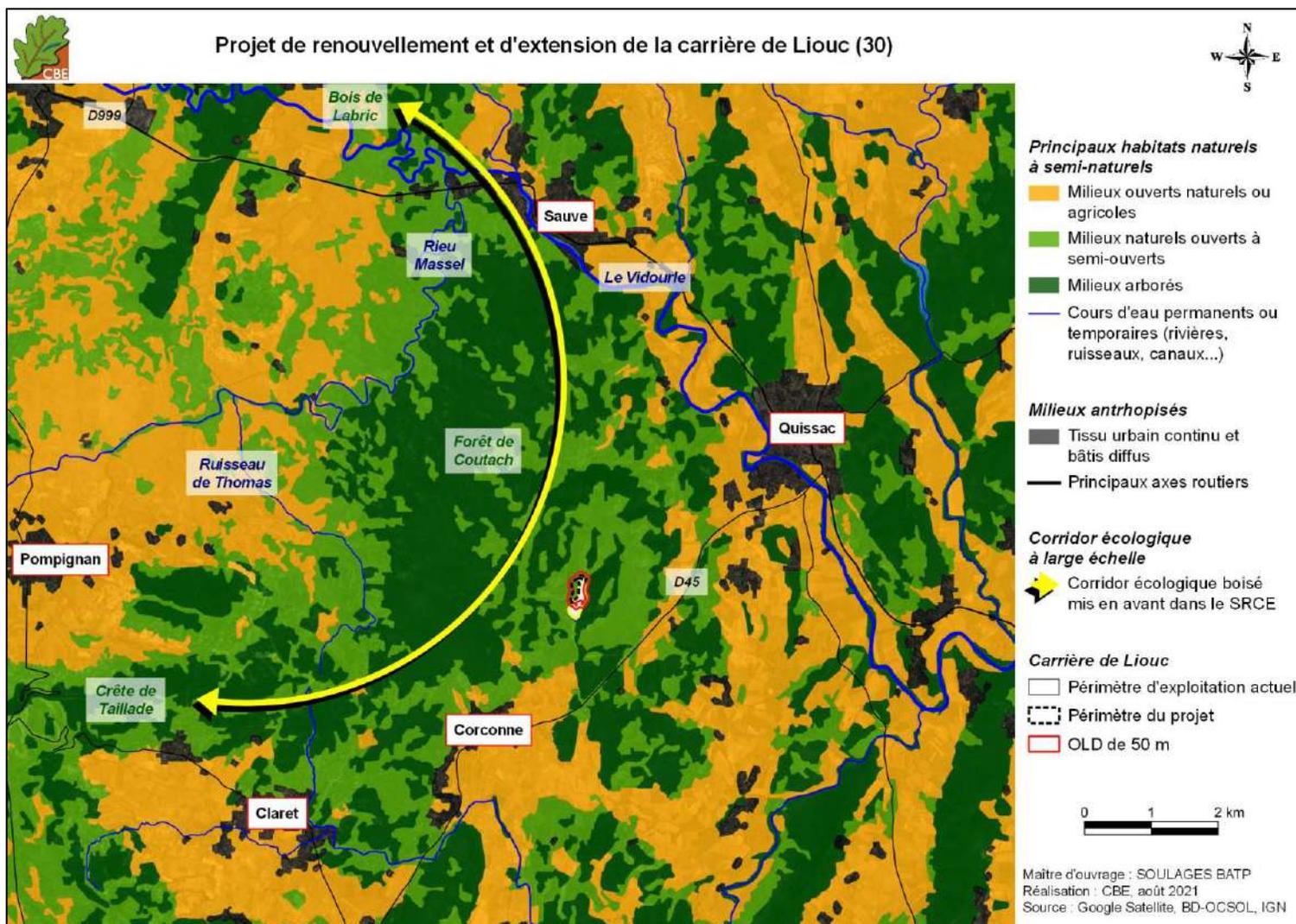
A très large échelle et comme mentionné dans le SRCE, la forêt de Coutach, dans laquelle s'insère le projet, est considérée comme un corridor écologique permettant de relier le Bois de Monnier situé plus à l'ouest de la carrière de Liouc et les forêts des piémonts cévenols situés plus au nord, notamment par le linéaire boisé couvrant la Crête de Taillade au sud-ouest du site et le Bois de Labric localisé plus au nord-ouest de la carrière (cf. carte suivante).

Les principaux cours d'eau présents localement (Vidourle et Rieu Massel notamment) représentent également des corridors aquatiques permettant le déplacement de la faune inféodée à cet habitat. Si l'on regarde à l'échelle de la carrière de Liouc, nous pouvons mettre en avant les fonds de vallon / ravins, comprenant souvent des sentiers et des ruisseaux temporaires qui sont des axes de transit privilégiés pour la petite faune.

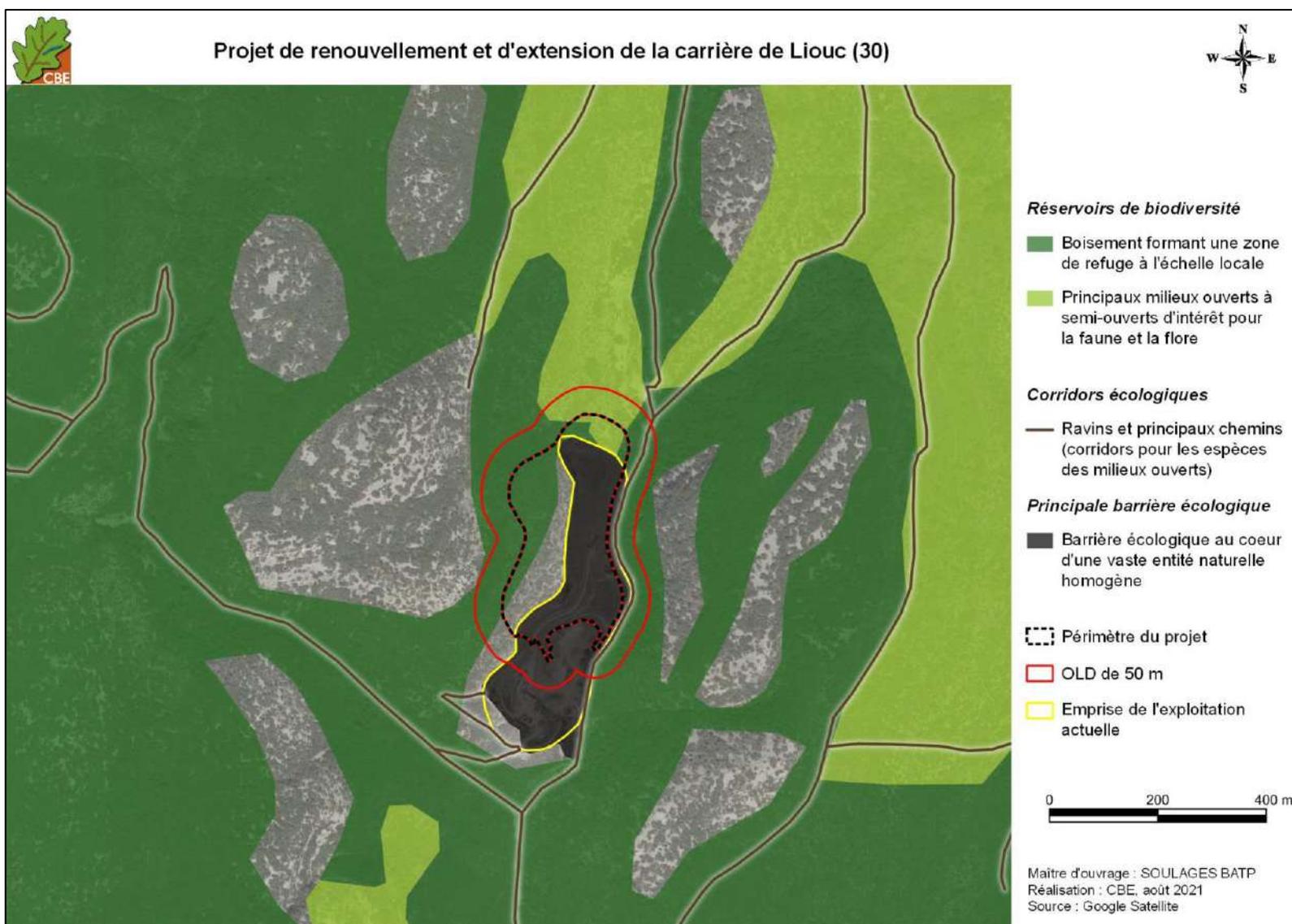
### Les barrières écologiques

Peu de barrières écologiques sont à mettre en avant autour de la zone d'étude hormis la D45 située plus au sud du site d'exploitation (principal axe routier à l'échelle locale), et la carrière en elle-même. En effet, celle-ci, localisée au cœur d'un boisement, contraint la circulation de la faune entre les massifs forestiers situés de part et d'autre de la carrière. Sa faible surface permet tout de même de limiter cet effet barrière, notamment à l'échelle de la forêt de Coutach.

La carte suivante présente les principales entités naturelles relevées à large échelle (source OCSOL) tandis que celle qui suit permet d'identifier les divers éléments de fonctionnalité écologique mis en avant autour de la carrière de Liouc.



Carte 10 : principales entités naturelles et anthropiques locales



Carte 11 : éléments de fonctionnalité écologique à l'échelle de la carrière de Liouc

### **Bilan sur la fonctionnalité écologique locale**

A l'échelle de la zone d'étude, divers réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont présents, le premier étant formé par de vastes entités boisées, zone de refuge pour la faune. Les milieux ouverts à semi-ouverts, bien plus rares localement, constituent également des zones de refuge d'intérêt, notamment pour des espèces à enjeu écologique modéré à fort.

Concernant les corridors écologiques, nous pouvons ici faire ressortir les fonds de vallons, les chemins et sentiers, principaux axes de transit pour la petite faune. Ils permettent par ailleurs de connecter les quelques milieux ouverts à semi-ouverts identifiés autour de la carrière.

## VII. Les principaux cortèges locaux

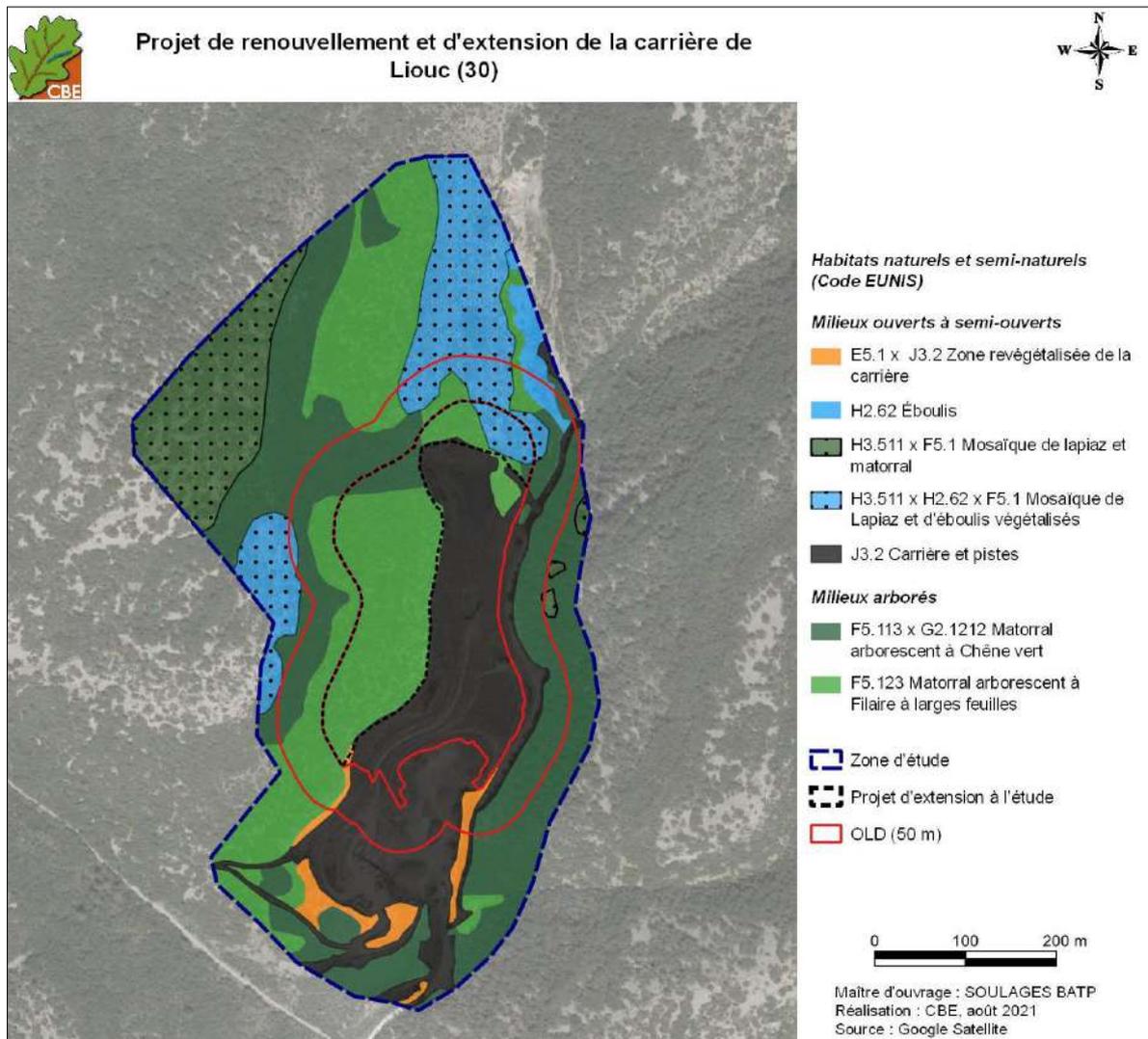
Sur la zone d'étude rapprochée trois grands types de milieux sont présents :

- des milieux boisés (dominants),
- des milieux ouverts à semi-ouverts (intégrant la carrière même),
- des milieux rupestres.

A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

**Remarque importante** : l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par l'espèce ; l'utilisation principale d'un habitat peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats... Pour exemple, la Huppe fasciée pourrait être classée dans les milieux boisés puisqu'elle niche dans les cavités d'arbres. Cependant, elle a besoin de mosaïques de milieux pour sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi la classer en milieux agricoles où des arbres seraient également présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation principale qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté. Par ailleurs, certaines espèces rattachées à un cortège peuvent n'utiliser qu'une partie des milieux dits représentatifs du cortège pour leur cycle de vie. Pour exemple, le Lézard ocellé est une espèce de milieux ouverts à semi-ouverts mais tous les milieux ayant cette structure ne lui conviennent pas forcément. Dans chaque partie dédiée aux différents groupes biologiques étudiés, ces spécificités sont bien mises en avant.

Parmi les trois grands ensembles identifiés préalablement, deux sont mis en évidence sur la carte suivante. En effet, les milieux rupestres (correspondant aux fronts de la carrière), ne ressortent pas en termes d'habitats naturels car ils correspondent à l'exploitation de la carrière. Les deux cortèges principaux sont déclinés en sept habitats ou mosaïques d'habitats, au sens de la typologie EUNIS. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent.



Carte 12 : cartographie d'occupation des sols

### Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts incluent la zone de la carrière mais aussi des secteurs au nord et à l’ouest de la zone d’étude. Ils se caractérisent par 5 habitats ou mosaïques d’habitats décrits ci-après.

#### Zone revégétalisée de la carrière (E5.1 x J3.2)

Principalement cartographié au niveau de l’entrée de la carrière, plusieurs merlons végétalisés sont présents. Les espèces observées sont rudérales et capables de se maintenir dans un environnement très poussiéreux. Parmi les espèces présentes, mentionnons par exemple la Centaurée raide *Centaurea aspera*, l’Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, la Morelle noire *Solanum nigrum*, le Chardon Marie *Silybum marianum*, la Mélisse uniflore *Melica uniflora* ou encore le Grand Mélinet *Cerintho major*. Ces secteurs devraient évoluer vers des formations plus arbustives à arborées notamment par une colonisation depuis les milieux naturels environnants. L’état de conservation est jugé bon et l’enjeu local de conservation est faible du fait des remaniements récents liés à l’exploitation.



### Éboulis (H2.62 ; N2000 : 8130 - 22)

Cet habitat minéral est cartographié au nord de la carrière, au niveau du Ravin de Rajol. Il s'agit d'un secteur très escarpé où peu de végétation est présente du fait de la faible quantité de sol disponible entre les accumulations de roches. Quelques espèces typiques ont néanmoins été observées comme la Linaria couchée *Linaria supina*, l'Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolochea* ponctuellement, le Géranium pourpre *Geranium robertianum*, l'Orpin de Nice *Sedum sediforme*, le Millet paradoxal *Piptatherum paradoxum*, l'Échinops *Echinops ritro*, la Céphalaire blanche *Cephalaria leucantha* ou encore la Lunetière lisse *Biscutella laevigata*. Cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « 8130 – Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles » et plus particulièrement au sous-type 22 « Éboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi ». Ce secteur ne semble pas en cours de colonisation par des éléments arbustifs ce qui indique un bon état de conservation. L'enjeu local de conservation de cet habitat est modéré du fait de sa patrimonialité.



### Mosaïque de lapiaz et matorral (H3.511 x F5.1)

Cet habitat est cartographié notamment au nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'une mosaïque de matorral (avec Chêne vert ou Filaire à larges feuilles ; voir description dans la partie milieux arborés) et de zones rocheuses. Ainsi, une partie de cette mosaïque est très minérale et s'exprime dans des secteurs de moindre relief où la roche mère calcaire est affleurante et forme des lapiaz. Au niveau des secteurs d'accumulation de matière organique et de constitution d'un sol, plusieurs espèces ont été identifiées comme la Sariette de montagne *Satureja montana*, le Sénéçon de Gaule *Senecio gallicus*, le Galéopsis intermédiaire *Galeopsis ladanum*, le Gaillet à feuilles d'Asperge *Galium corrudifolium* ou encore le Géranium pourpre. Cette mosaïque d'habitats est relativement bien représentée localement et son état de conservation est bon. L'enjeu local défini pour cet habitat est modéré.



### Mosaïque de lapiaz et d'éboulis végétalisés (H3.511 x H2.62 x F5.1 ; N2000 : 8130 - 22)

Les deux habitats précédemment décrits sont présents en mosaïque au nord et à l'ouest de la carrière. En effet, certains secteurs présentent aussi bien des éboulis que des lapiaz avec ponctuellement, des bosquets de Chêne vert ou de Filaire à larges feuilles. La flore alors présente reprend les espèces caractéristiques précédemment évoquées avec plus ponctuellement d'autres espèces comme l'Iris jaunâtre *Iris lutescens*, la Noix de terre *Bunium bulbocastanum* ou encore l'Argyrolobe de Linné *Argyrolobium zanonii*. L'état de conservation de cette mosaïque est bon et l'enjeu local de conservation est modéré.



### Carrière et pistes (J3.2)

Sont rassemblés sous cette dénomination l'ensemble des zones exploitées par la carrière, y compris les fronts mais aussi les pistes et chemins présents aux abords. Comme l'illustre la photo ci-contre, peu de zones végétalisées sont présentes mais certains secteurs sont colonisés par des espèces rudérales comme l'Avoine à grandes fleurs *Avena sterilis*, l'Hirschfeldie grisâtre *Hirschfeldia incana*, le Piptathère faux-Millet *Oloptum miliaceum*, la Carotte sauvage *Daucus carotta* ou encore le Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens*, espèce invasive. Aucun état de conservation n'est défini pour cet habitat anthropique. Son enjeu local de conservation est très faible.



### Les milieux arborés

Les milieux arborés sont largement dominants autour de la carrière. Ils se caractérisent par deux habitats décrits ci-après. Il s'agit ainsi de formations arbustives à arborées relativement âgées mais dans lesquelles les arbres et arbustes voient leur développement limité par la pauvreté du substrat.

#### Matorral arborescent à Chêne vert (F5.113 x G2.1212 ; N2000 : 9340)

Cette formation arborée est classifiée entre le matorral (F5.113) et la chênaie verte (G2.1212). Le Chêne vert *Quercus ilex* est l'espèce dominante et les individus ne dépassent pas quelques mètres de hauteur. Cela est dû au substrat très minéral (lapiaz) qui limite leur développement. Cette entité est identifiée au niveau des secteurs les plus frais (fonds de vallons mais aussi replats sous les zones lapiazées) et est relativement diversifiée avec par exemple l'Amélanchier *Amelanchier ovalis*, le Laurier tin *Viburnum tinus*, le Pistachier lentisque *Pistacia lentiscus*, le Pistachier térébinthe *P. terebinthus* ou encore l'Alaterne *Rhamnus alaternus* pour la strate arbustive à arborée et le Tamier *Dioscorea communis*, le Glaïeul douteux *Gladiolus dubius*, la Phalangère à fleurs de Lys *Anthericum liliago* ou encore le Buplèvre rigide *Bupleurum rigidum* pour la strate herbacée. Cet habitat est inscrit à la directive européenne Habitats sous le nom de « Forêt à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* » (Code N2000 : 9340). Cette formation végétale largement répartie aussi bien localement qu'en région est en bon état de conservation et présente un enjeu local de conservation modéré.



#### Matorral arborescent à Filaire à larges feuilles (F5.123)

En mélange avec les secteurs dominés par le Chêne vert, au niveau de zones plus sèches, le matorral de Chêne vert est remplacé par un matorral arborescent à Filaire à larges feuilles *Phillyrea latifolia* dont certains exemplaires sont remarquables par leur taille. Ici encore, le cortège est relativement diversifié avec des arbustes hauts comme le Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus*, le Buis *Buxus sempervirens* ou encore le Bois de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb* alors que la strate herbacée est peu développée dans les secteurs les plus denses. Mentionnons néanmoins la Salsepareille *Smilax aspera*, la Laïche de Haller *Carex halleriana*, ou encore le Fragon *Ruscus aculeatus* et le Sénéçon de Gaule *Senecio gallicus*. Au regard des arbres présents, de la diversité et de l'absence de perturbation, le matorral arborescent à Filaire à larges feuilles est jugé en bon état de conservation. Ce type de formation semble peu banal en région, d'où un enjeu local de conservation modéré.



**Remarque concernant les espèces exotiques et envahissantes :**

Deux espèces exotiques et envahissantes ont été recensées au niveau de la zone d'étude. Il s'agit du Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens* et de l'Onagre bisannuelle *Oenothera biennis* qui sont essentiellement présentes aux abords des pistes, dans les zones remaniées et dans la carrière. Ce nombre est très faible mais il s'agit de deux espèces très dynamiques qui présentent une véritable menace pour les milieux naturels adjacents.

**Bilan des enjeux concernant les habitats**

Les abords de la carrière sont occupés par des milieux naturels de qualité, en attestent la mosaïque constituée par les matorrals à Chêne vert mais aussi à Filaire à larges feuilles et les secteurs plus rocaillieux (éboulis, lapiaz) qui présentent un enjeu local de conservation modéré. Le reste des habitats étant liés à l'exploitation de la carrière, ils représentent des enjeux faibles à très faibles.

**Tableau 10 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents**

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation <sup>1</sup>	Enjeu local de conservation
<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>					
Éboulis	H2.62	8130-22	-	Bon	<b>Modéré</b>
Mosaïque de lapiaz et matorral	H3.511 x F5.1	-	-	Bon	<b>Modéré</b>
Mosaïque de lapiaz et d'éboulis végétalisés	H3.511 x H2.62 x F5.1	8130-22	-	Bon	<b>Modéré</b>
Zones revégétalisées de la carrière	E5.1 x J3.2	-	-	Bon	Faible
Carrière et pistes	J3.2	-	-	-	Très faible
<b>Milieux arborés</b>					
Matorral arborescent à Chêne vert	F5.113 x G2.1212	9340	-	Bon	<b>Modéré</b>
Matorral arborescent à Filaire à larges feuilles	F5.123	-	-	Bon	<b>Modéré</b>

<sup>1</sup> celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

## VIII. La flore patrimoniale

La bibliographie (site SILENE, SINP, Nature du Gard et ZNIEFF locales) a permis d’identifier 12 espèces patrimoniales sur la commune de Liouc et les communes limitrophes : Corconne et Quissac (cf. tableau suivant).

Tableau 11 : liste des espèces patrimoniales connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Commune de Quissac / non attendue
Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Commune de Quissac / non attendue
Centranthe de Lecoq <i>Centranthus lecoqii</i> Jord., 1852	Commune de Corconne / non attendue
Cynoglosse à pustules <i>Cynoglossum pustulatum</i> Boiss., 1838	Commune de Corconne
Gaillet de Timéroï <i>Galium timeroyi</i> Jord., 1846	Commune de Quissac
Germandrée de la Clape <i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> S.Puech, 1971	Commune de Liouc
Julienne à feuilles laciniées <i>Hesperis laciniata</i> All., 1785	Commune de Corconne / non attendue
Laïche appauvrie <i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787	Commune de Corconne / non attendue
Laïche espacée <i>Carex remota</i> L., 1755	Commune de Quissac / non attendue
Millepertuis tomenteux <i>Hypericum tomentosum</i> L., 1753	Commune de Corconne / non attendue
Séneçon de Gaule <i>Senecio gallicus</i> Vill., 1785	Commune de Corconne
Thym d'Emberger <i>Thymus embergeri</i> Roussine, 1952	Commune de Quissac / non attendu

■ : espèces avérées  
■ : espèces attendues

Les prospections de 2019 ont permis de confirmer la présence de trois espèces patrimoniales dont une en dehors de la zone d’étude, la Germandrée de la Clape, non présentée dans cette analyse. En effet, cette espèce a été observée dans le cadre de prospections liées à une éventuelle compensation écologique à environ 500 m à l’est de la zone étudiée ici. Quant aux espèces précisées « non attendues » dans le tableau précédent, bien que pour certaines les habitats présents sur la zone d’étude puissent leur être favorables, elles n’ont pas été observées malgré des recherches ciblées en bonne période. Le Gaillet de Timéroï est, quant à lui, attendu dans les secteurs de matorral même s’il n’a pas été observé. En effet, c’est une espèce très discrète et difficile à contacter notamment dans les secteurs les plus denses de matorral. Il est, ainsi, possible de ne pas l’avoir détecté et nous préférons, ici, le prendre en compte au même titre qu’une espèce avérée.

L’ensemble de la zone d’étude a fait l’objet d’un inventaire floristique lors de deux journées de terrain en 2019. Cet inventaire a été réalisé sur tous les milieux décrits précédemment. La liste finale (cf. annexe 3) comprend 158 espèces de plantes vasculaires. Il s’agit d’une richesse classique pour la région au vu de la flore potentiellement attendue au niveau de tous ces habitats. La zone d’étude ne se singularise probablement pas particulièrement par rapport aux milieux équivalents alentour qui sont dominés par les formations de type matorrals en mosaïque avec des milieux plus ouverts.

Les enjeux floristiques se résument à la présence de **quatre espèces patrimoniales avérées et une espèce attendue** : le **Glaïeul douteux (protection nationale)**, le **Cynoglosse pustuleux**, le **Séneçon de Gaule** (déterminants stricts pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon) **et le Grand Mélinet** (déterminant à critère pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon), tous les quatre avérés, et le **Gaïlet de Timéroï** (espèce remarquable dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon), attendu.

Précisons que plusieurs espèces floristiques observées sont mises en évidence dans le Plan National d’Actions en faveur des espèces messicoles (Coquelicot, Bugle jaune et Noix de terre). Considérant qu’il s’agit d’espèces encore relativement communes et présentant, ainsi, peu d’enjeu de conservation, d’autant plus en l’absence de milieux agricoles sur la zone d’étude, elles ne sont pas spécifiquement abordées ici.

### Cortège des milieux arborés

La majorité des espèces patrimoniales contactées sur la zone d’étude sont localisées au niveau des matorrals et sont, ainsi, rattachées au cortège des milieux arborés. Cependant, il s’agit d’espèces qui ont besoin de milieux assez ouverts et qui se retrouvent, ainsi, dans les éclaircies entre les bosquets denses d’arbres et arbustes.

### Espèce protégée

#### Glaïeul douteux *Gladiolus dubius*

Le Glaïeul douteux est protégé en France, rare dans l’écorégion « littoral nord ». C’est une espèce typique des formations de matorrals où elle forme des colonies parfois importantes en contexte calcaire. Sur la zone d’étude, deux stations ont été observées au nord-ouest de la carrière. Il est difficile d’évaluer le nombre d’individus présents car de nombreuses plantules sont difficiles à individualiser. On estime que les deux stations contiennent environ 50 individus chacune, répartis de manière plus ou moins lâche au niveau de milieux ouverts restreints ou sous des bosquets, d’où un habitat d’espèce peu étendu sur la cartographie. Ces individus sont aussi bien présents au niveau d’éclaircies entre les arbres que directement au pied de ces derniers comme l’illustre la photo-contre. Compte-tenu du nombre d’individus présents et de la présence de nombreux fruits contenant des graines fertiles, ces deux stations sont évaluées en bon état de conservation. L’enjeu local de conservation de cette espèce protégée est **modéré**.



### Espèces patrimoniales non protégées

#### Cynoglosse à pustules *Cynoglossum pustulatum*

Sur la zone d’étude, trois stations de Cynoglosse à pustules ont été observées : à l’ouest, au sud puis à l’est de la partie exploitée de la carrière, en contexte arboré. D’autres points apparaissent sur la carte à l’est de la zone d’étude et correspondent à des individus observés lors de prospections relatives à de potentiels secteurs de compensation écologique. Sur ces stations seuls quelques individus étaient présents. L’espèce est rare nationalement (espèce strictement méditerranéenne) comme régionalement. Sa répartition régionale se cantonne aux alentours du bassin de Saint-Mathieu-de-Trévières. Les stations ici observées semblent en limite est de la



répartition connue de l’espèce. Ces secteurs possèdent, donc, une forte responsabilité pour cette espèce. Le Cynoglosse pustuleux est inscrit dans la liste des espèces déterminantes ZNIEFF pour la région. Il est également considéré comme vulnérable en France par l’UICN. De ce fait, cette espèce possède une forte valeur patrimoniale. Les stations observées semblent en bon état de conservation avec des individus en fleurs et en fruits mais avec un nombre d’individus limité et relativement isolé les uns des autres. Un enjeu de conservation **fort** lui est donc attribué.

### Séneçon de Gaule *Senecio gallicus*



Cette espèce discrète est liée aux milieux pierreux et rocailloux, notamment au niveau des zones de mosaïque avec du matorral. Elle est considérée comme peu fréquente dans le domaine biogéographique « Languedoc ». Sur la zone d’étude, au moins 7 stations ont été observées mais son habitat d’espèce va bien au-delà des stations contactées du fait de la faible détectabilité des individus et de l’homogénéité de certains secteurs (mosaïque de milieux rocailloux et bosquets de matorrals). Le Séneçon de Gaule est une espèce déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Au regard de la répartition de l’espèce localement et de l’abondance de milieux

favorables, cela indique un bon état de conservation de l’espèce. L’enjeu local de conservation de cette espèce non menacée est qualifié de **modéré** du fait de sa rareté.

### Gaillet de Timéroy *Galium timeroyi*

Le Gaillet de Timéroy est une espèce peu fréquente dans la région biogéographique « Languedoc », très discrète et typique des garrigues ou des boisements secs. Sur la zone d’étude, il est attendu au niveau des secteurs de matorrals qui n’ont pas pu être systématiquement prospectés du fait de la densité de végétation. Le Gaillet de Timéroy est remarquable dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Son aire de répartition étant limitée à la région méditerranéenne française où il est relativement commun, son enjeu local de conservation est jugé **modéré**.



## Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

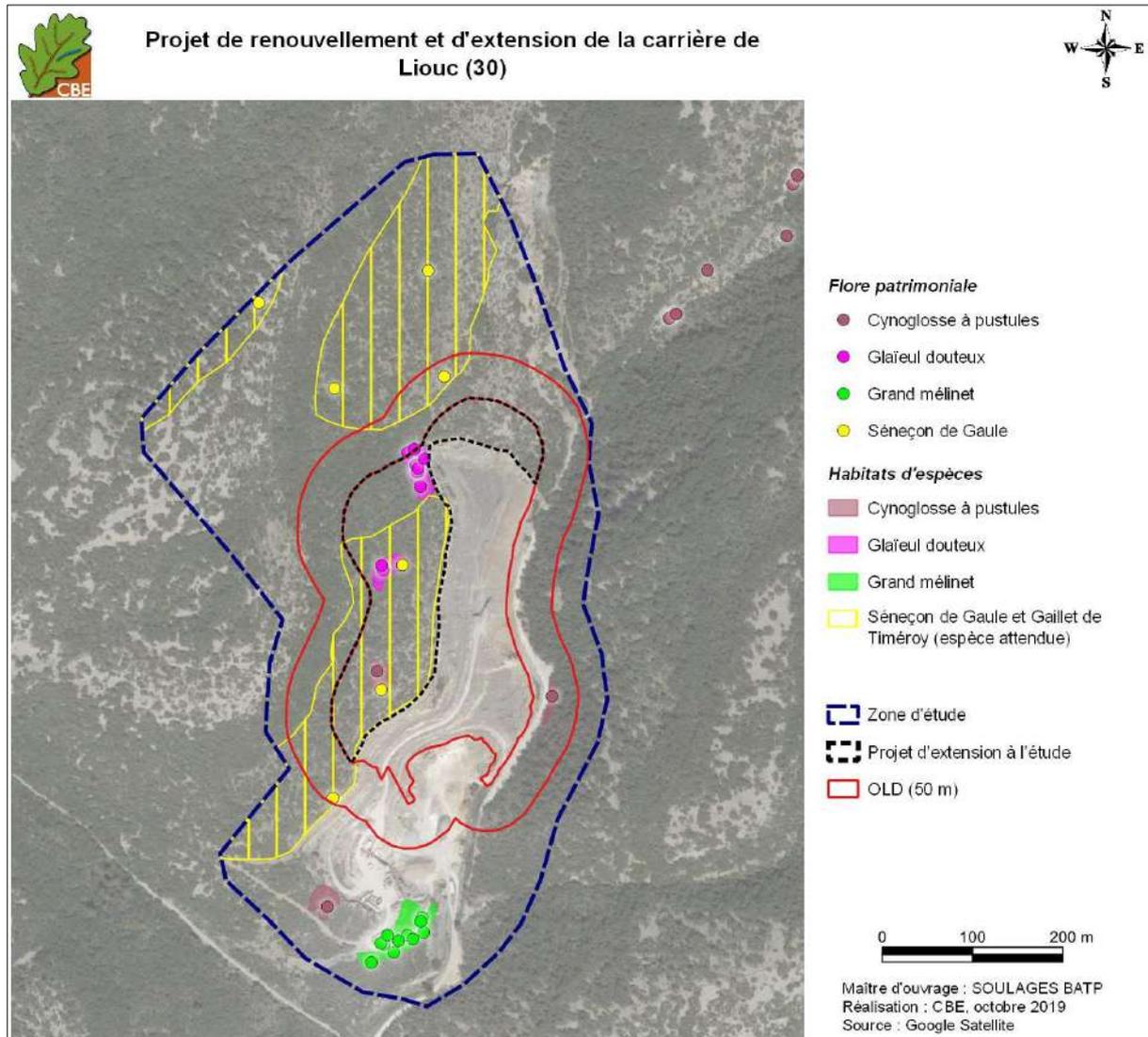
Ce cortège accueille la dernière espèce patrimoniale contactée sur la zone d’étude.

### Espèce patrimoniale non protégée

### Grand Mélinet *Cerinth major*

Le Grand Mélinet a été observée au sud de la partie exploitée de la carrière, au niveau de merlons remaniés. Cette station comprend plusieurs centaines d’individus et est donc évaluée en bon état de conservation. Cette espèce est déterminante à critères dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon et définie comme localisée dans l’écorégion « Languedoc ». Un enjeu local de conservation **modéré** lui est attribuée.





Carte 13 : localisation des espèces de flore patrimoniale sur la zone d'étude

### Bilan des enjeux floristiques

Quatre espèces patrimoniales ont été observées sur la zone d'étude : le **Cynoglosse à pustules** dont l'enjeu local de conservation est **fort**, le **Glaïeul douteux**, le **Sénéçon de Gaule** et le **Grand Mélinet** dont les enjeux locaux de conservation sont **modérés**. Le Gaillet de Timéroy est, par ailleurs, attendu et son enjeu local de conservation est également **modéré**.

**Tableau 12 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d’étude**

Espèces	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
<b>Cortège des milieux boisés</b>								
<b>Espèce protégée</b>								
Glaïeul douteux	2 stations soit une centaine d’individus	-	PN	-	T1	-	-	<b>Modéré</b>
<b>Espèces patrimoniales non protégées</b>								
Cynoglosse à pustules	3 stations de quelques individus	-	-	VU	-	-	ZNs	<b>Fort</b>
Séneçon de Gaule	7 stations soit une cinquantaine d’individus	-	-	-	-	-	ZNs	<b>Modéré</b>
Gaillet de Timéroy	Attendue	-	-	-	-	-	ZNr	<b>Modéré</b>
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Espèce patrimoniale non protégée</b>								
Grand Mélinet	1 station de plusieurs centaines d’individus	-	-	-	-	-	ZNc	<b>Modéré</b>

\* abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV

**PN** : Protection Nationale

**PR** : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon

**LRN** : Liste Rouge Nationale (VU : vulnérable).

**Lr** : livre rouge de la flore menacée de France (T1 : Tome 1)

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNc : espèce déterminante à critères, ZNr : espèce remarquable).

## IX. Les arthropodes

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques locaux (ZNIEFF, Natura 2000), les atlas naturalistes (Atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon) et les bases de données en ligne (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens, Nature du Gard, INPN, Observado). Le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) a également été sollicité concernant les données d'insectes patrimoniaux à proximité de la carrière. Les espèces patrimoniales d'insectes connues localement sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : espèces d'insectes patrimoniaux connues à proximité de la zone d'étude

Nom de l'espèce	Localisation / remarques
<b>Coléoptère</b>	
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Environ 900 m au sud-est de la carrière (2016)
<b>Lépidoptères</b>	
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Environ 2 km au nord-est de la carrière, commune de Quissac (2019)
Grand-Nègre des bois <i>Minois dryas</i>	Environ 900 m au sud-est de la carrière (2016)
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Environ 1 km au nord-est de la carrière (2014)
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>	Ravin de Rajol, extrémité nord de la carrière (2019)
<b>Odonates</b>	
Gomphe à crochet <i>Onychogomphus uncatus</i>	ZNIEFF "Plaine de Pompignan et du Vidourle"
<b>Orthoptères</b>	
Caloptène occitan <i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Commune de Liouc
Criquet du bragalou <i>Euchorthippus chopardi</i>	Commune de Liouc
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx laticauda</i>	Environ 1,5 km à l'est de la carrière (2016)
<b>Autres invertébrés</b>	
Uroctée de Durand <i>Uroctea durandi</i>	Environ 900 m au sud-est de la carrière (2016)

Espèce avérée ou attendue sur la zone d'étude

Les prospections entomologiques réalisées au printemps et en été 2019 ont permis de confirmer la présence d'une des espèces patrimoniales connues localement : la Proserpine *Zerynthia rumina*. Trois autres espèces sont considérées comme attendues malgré l'absence d'observation durant nos inventaires. Il s'agit tout d'abord de la Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*, papillon protégé qui a été observé en bordure nord de notre zone d'étude au printemps 2019 (données Nature du Gard). Des secteurs favorables à la reproduction de l'espèce ont été mis en évidence sur la zone d'étude. Il s'agit également de l'Uroctée de Durand *Uroctea durandi*, araignée assez fréquente en milieu méditerranéen, connue à moins d'un kilomètre du site à l'étude. Les habitats rocaillieux favorables à l'espèce sont étendus sur le secteur étudié. Enfin, le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique assez fréquent dans la région et connu non loin de la carrière (moins d'un kilomètre – donnée SINP) doit également être attendu. Nos inventaires ont ensuite permis la mise en évidence d'un autre insecte patrimonial sur la zone d'étude : la Magicienne dentelée *Saga pedo*.

Notons que des prospections dédiées à la recherche de secteurs de compensation ont permis d'observer 2 autres taxons remarquables localement. L'Hespérie de l'Epiaire *Carcharodus lavatherae* au nord-est de la zone d'étude, dans des milieux similaires à ceux ici présents. Ce papillon n'a pas été observé sur la zone d'étude, et nous n'avons pas détecté sa plante-hôte

(*Stachys recta*). Il n’est ainsi pas considéré comme potentiel. Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* a été observé à plusieurs reprises en limite est de notre zone d’étude et doit être considéré comme fort probable sur cette dernière. La présence de cette espèce saproxylophage nous a permis de considérer également comme potentiel le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, autre coléoptère aux mœurs proches.

Il est également important de souligner qu’une autre espèce de papillon patrimonial a fait l’objet d’une attention particulière lors de nos inventaires : le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*. Ce papillon se reproduit sur une plante fréquente dans les lapiaz localement (la Céphalaire blanche *Cephalaria leucantha*) et qui est ponctuellement abondante sur la zone d’étude. L’espèce a été recherchée adulte au printemps et nous avons inspecté les plantes-hôtes à la recherche des chenilles lors de la sortie estivale. En l’absence d’observation, cette espèce n’est pas considérée comme présente ici.

Les prospections réalisées au printemps et en été 2019 ont permis le recensement de 64 espèces d’invertébrés sur la zone d’étude, ce qui représente une diversité classique au regard de la surface et des milieux en présence. Soulignons qu’une grande partie de la zone d’étude est recouverte par des boisements jeunes et par des milieux majoritairement rocheux, type de milieux généralement peu diversifiés en ce qui concerne les insectes. Les milieux herbacés, généralement plus riches en espèces d’insectes sont peu représentés ici. La liste des espèces inventoriées est disponible en annexe 4 du présent document. Les espèces patrimoniales avérées ou attendues sont décrites dans les paragraphes suivants par cortège.

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Une très grande majorité des espèces identifiées lors de nos inventaires appartient à ce cortège. Les milieux ouverts à semi-ouverts les plus diversifiés correspondent aux secteurs au sol plus profond où une strate herbacée a pu se développer. Les milieux rocheux hébergent néanmoins une entomofaune spécialisée incluant des taxons patrimoniaux.

### Espèces avérées

#### Espèces protégées

#### Magicienne dentelée *Saga pedo*

Un unique individu sub-adulte a été observé sur la zone d’étude à la mi-juin, lors d’une sortie dédiée à la recherche de secteurs de compensation écologique. Sa présence en contexte boisé et très rocheux est inhabituelle et peu connue. Sept autres individus ont également été observés en bordure nord de la zone d’étude le même jour et dans les mêmes biotopes, confirmant l’existence d’une population viable localement. Ces observations nous permettent de caractériser la zone d’intérêt pour l’espèce sur la zone d’étude. Il s’agit des secteurs de matorral clair à Filaire à feuilles étroites et des zones plus ouvertes pourvues de végétation herbacée. Ils se concentrent au nord et à l’ouest de la carrière.

La Magicienne dentelée est une sauterelle méditerranéenne protégée en France. Elle est assez fréquente sur le pourtour méditerranéen où elle est considérée comme peu menacée. Ses milieux de prédilection (garrigues) subissent néanmoins une pression anthropique notable. Sur son aire de répartition mondiale, qui s’étend en Europe de l’est, l’espèce est jugée Vulnérable (UICN, 1996). Son enjeu de conservation local est modéré.

Magicienne dentelée à proximité de la carrière – CBE 2019



### Proserpine *Zerynthia rumina*

La Proserpine peut être considérée comme abondante sur la zone d’étude. Plusieurs adultes et de très nombreuses chenilles ont été pointés autour de la carrière. La plante-hôte des chenilles, l’Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolochia*, est très fréquente localement, au sein des lapiès et des pelouses rocailleuses. Le papillon se reproduit également en contexte assez fermé (matorral à filaires et à chênes).

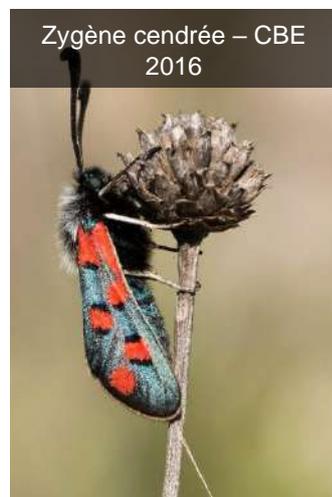
La Proserpine est un papillon strictement méditerranéen qui est assez fréquent au sein des départements bordant la mer, particulièrement dans l’arrière-pays, au niveau des reliefs calcaires où pousse sa plante-hôte. Elle n’est pas considérée comme menacée aujourd’hui en Europe (LC, UICN 2009), mais les populations françaises subissent une forte pression anthropique ces dernières décennies en raison du fort développement urbain et des aménagements divers qui en découlent (infrastructures routières, ZAC, carrières, etc). Typique d’un biotope particulier sensible en France (pelouse rocailleuse, garrigues et lapiès), son enjeu de conservation local est modéré.



### Espèces attendues

#### Espèce protégée

### Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*



La Zygène cendrée a fait l’objet d’une recherche spécifique au printemps 2019 (sortie d’avril dédiée à la flore). Le papillon n’a pas été observé, mais plusieurs secteurs abritant la plante-hôte quasi-exclusive des chenilles (*Badasse Dorycnium pentaphyllum*) ont été répertoriés. Le recueil bibliographique a permis de collecter une observation récente et toute proche de la zone d’étude. Un adulte a, en effet, été observé par Philippe Baldi le 27 mars 2019 au niveau du Ravin de Rajol. Nous devons, en conséquence, considérer les secteurs de la zone d’étude pourvus de plantes-hôtes comme zone de reproduction potentielle pour l’espèce.

Comme les deux précédentes espèces, la Zygène cendrée est une espèce méditerranéenne protégée. Papillon assez fréquent et considéré peu menacé, la Zygène cendrée voit ses milieux de prédilection se raréfier du fait de la fermeture des garrigues par les ligneux (chênes kermès et vert, pins) et en raison d’une anthropisation forte du littoral méditerranéen. Son enjeu de conservation est considéré comme modéré localement.

### Espèce patrimoniale non protégée

#### Uroctée de Durand *Uroctea durandi*

Une donnée de cette araignée méditerranéenne patrimoniale a été récupérée à environ 900 mètres au sud-est de la zone d'étude, à proximité de la RD 45, dans des milieux rocheux et boisés similaires à ceux présents sur la zone d'étude. Il s'agit d'un arachnide typique des zones rocheuses, le dessous des grosses pierres étant le support le plus fréquent chez cette espèce pour la confection du cocon de protection des œufs et des larves. Les milieux favorables à l'espèce sont très étendus autour de la carrière.

Typiquement méditerranéenne et considérée comme remarquable dans la constitution des ZNIEFF régionales, l'Uroctée de Durand représente, localement, un enjeu de conservation modéré.

Uroctée de Durand – CBE 2013



### Cortège des milieux arborés

La zone d'étude est en grande partie recouverte par les ligneux. Il s'agit en grande majorité de boisements d'apparence jeunes (matorral), dominés par la Filaire à feuilles étroites et le Chêne vert. Ces éléments arborés présentent un intérêt faible pour l'entomofaune patrimoniale. Dans la partie est de la zone d'étude se trouve un boisement plus mature dominé par le Chêne vert. C'est dans ce secteur que sont rattachées deux espèces patrimoniales de coléoptères saproxylophages.

### Espèce patrimoniale non protégée

#### Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*

Cette espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude lors des prospections entomologiques, mais nous l'avons mise en évidence à plusieurs reprises en bordure est lors de prospections estivales dédiées à la recherche de secteurs pour la compensation écologique. Sa présence dans les boisements matures de la partie est de la zone d'étude est donc très probable.

Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* est protégé en Europe du fait de son inscription en annexe II de la directive Habitat-faune-flore. Il est largement réparti en France et n'est pas menacé dans le sud du pays où il est fréquent et localement abondant. Néanmoins un enjeu de conservation modéré lui est attribué localement du fait de ses exigences écologiques, ainsi que de son rôle important dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus.



Lucane cerf-volant – CBE 2015

## Espèce protégée

### **Grand capricorne *Cerambyx cerdo***



Le Grand capricorne est, comme le Lucane cerf-volant, un coléoptère saproxylique se développant majoritairement sur les chênes (*Quercus sp*) localement. Sa présence est jugée potentielle au niveau des boisements les plus matures localisés dans la partie est de la zone d’étude. Il est présent dans la presque totalité des départements français métropolitains et est fréquent et ponctuellement abondant dans le sud du pays. Le Grand capricorne est protégé en France et inscrit en annexes II et IV de la directive Habitat-faune-flore. Peu menacé, son enjeu de conservation est modéré dans la région pour les mêmes raisons que celles avancées pour le Lucane cerf-volant.

Les cartes en pages suivantes proposent une synthèse des observations et une caractérisation des habitats d’intérêt concernant l’entomofaune patrimoniale. La première carte intègre également les observations d’insectes patrimoniaux récoltées autour de la carrière lors de la recherche de terrains favorables à la mise en place de mesures compensatoires.

#### **Bilan des enjeux entomologiques**

Les enjeux entomologiques sont modérés sur la zone d’étude et concernent 6 espèces, dont 4 protégées en France. Ces enjeux modérés concernent une grande partie de la zone d’étude, à l’exclusion de la zone d’activité de la carrière et de certains secteurs de matorral jeune à filaires (enjeux faibles).

**Tableau 14 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude**

Espèce	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Espèces protégées</b>								
<b>Magicienne dentelée</b> <i>Saga pedo</i>	Un individu observé sur la zone d'étude. Potentiellement abondante.	IV	X	P3 (NAT & MED)	LC	Zns	Modéré	Modéré
<b>Proserpine</b> <i>Zerynthia rumina</i>	Abondant autour de la carrière	-	X	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
<b>Zygène cendrée</b> <i>Zygaena rhadamanthus</i>	Donnée bibliographique en bordure nord de la zone d'étude. Reproduction potentielle autour de la carrière	-	X	-	-	Znr	Modéré	Modéré
<b>Espèce patrimoniale non protégée</b>								
<b>Uroctée de Durand</b> <i>Uroctea durandi</i>	Donnée bibliographique à 900 m au sud-est. Potentielle sur une grande partie de la zone d'étude.	-	-	-	-	Zns	Modéré	Modéré
<b>Cortège des milieux arborés</b>								
<b>Espèce protégée</b>								
<b>Grand capricorne</b> <i>Cerambyx cerdo</i>	Potentiel dans la partie est de la zone d'étude	II & IV	X	-	NT	-	Modéré	Modéré
<b>Espèce patrimoniale non protégée</b>								
<b>Lucane cerf-volant</b> <i>Lucanus cervus</i>	Observé en bordure de la zone d'étude, potentiel dans la partie est.	II	-	-	NT	-	Modéré	Modéré

Abréviations utilisées :

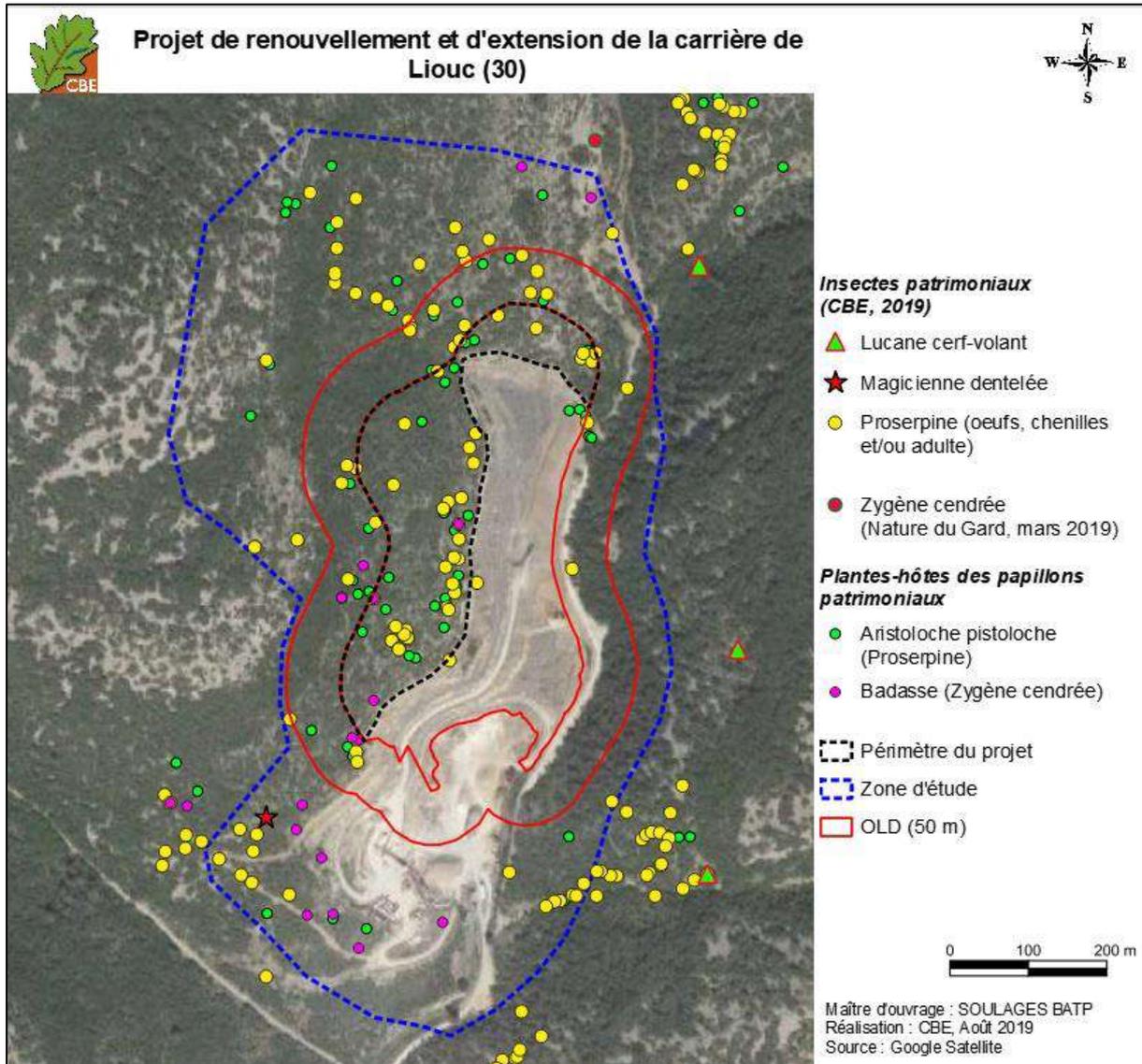
**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**PN** : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

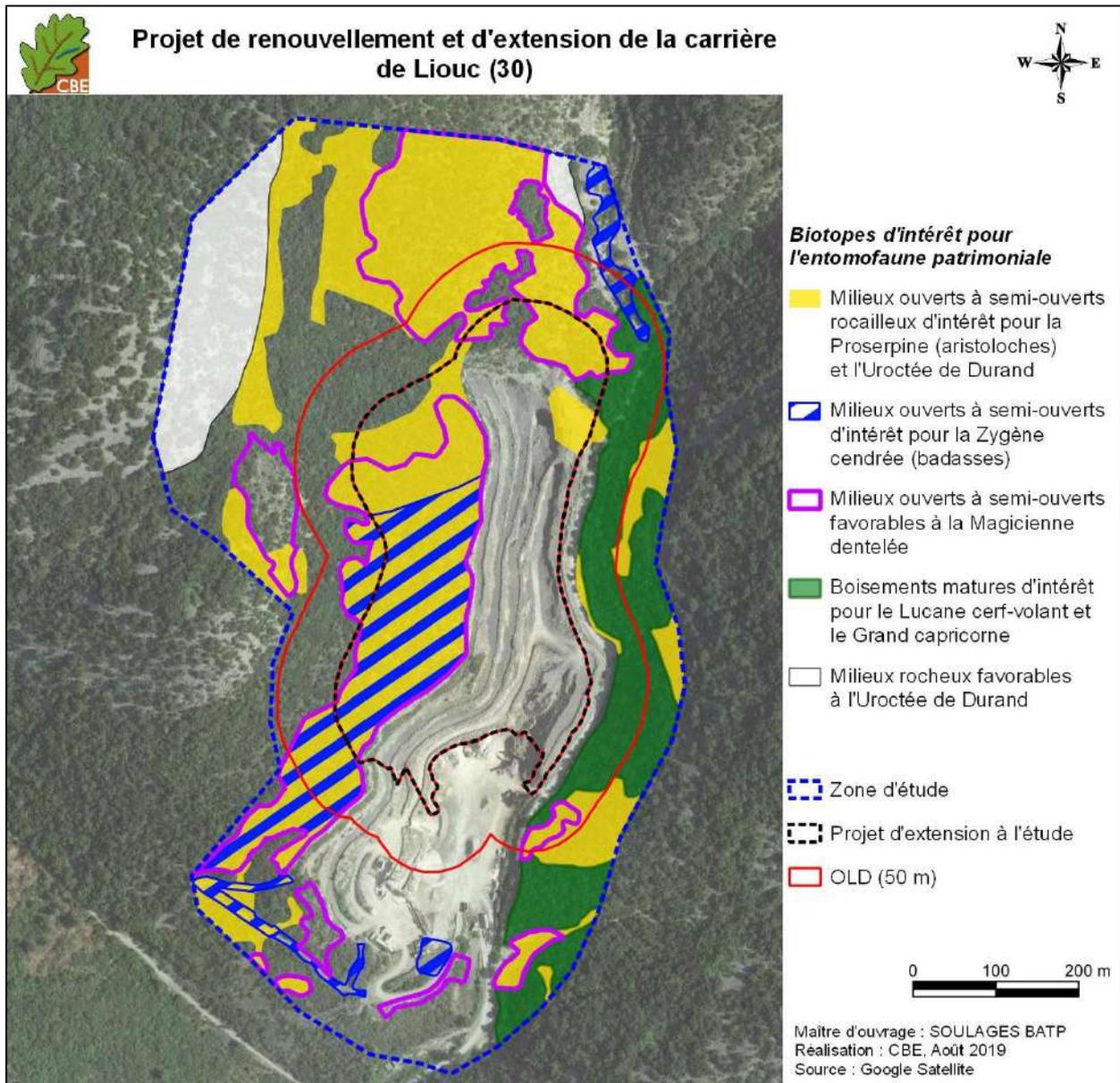
**LRN** : Liste Rouge Nationale et **LRE** : Liste Rouge Européenne (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; P3 : Menacée, à surveiller ; NAT : niveau national ; MED : domaine méditerranéen.)

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte ; ZNr : espèce remarquable).

**Enjeu régional** : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce)



Carte 14 : localisation des observations concernant l'entomofaune patrimoniale sur la zone d'étude



Carte 15 : caractérisation des biotopes d'intérêt pour l'entomofaune patrimoniale sur la zone d'étude

## X. Les amphibiens

La bibliographie a permis de mettre en évidence quatre espèces d’amphibiens à l’échelle communale (cf. tableau suivant). Aucune donnée n’a été relevée aux alentours de la carrière de Liouc.

Tableau 15 : espèces d’amphibiens mentionnées dans la bibliographie

Espèces	Remarque
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Cité sur la commune
<b>Crapaud épineux</b> <i>Bufo spinosus</i>	Cité sur la commune
<b>Pélobate cultripède</b> <i>Pelobates cultripes</i>	Cité dans la ZNIEFF englobant le projet
<b>Triton marbré</b> <i>Triturus marmoratus</i>	Cité dans la ZNIEFF englobant le projet

Espèce avérée sur site

Les prospections réalisées pour la carrière de Liouc ont permis de recenser deux espèces d’amphibiens localement : le Crapaud calamite *Epidalea calamita* et le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*. En fait, très peu d’eau a pu être relevé sur site en début de printemps (un seul point d’eau vers l’entrée de la carrière, aucun autre ailleurs, cf. photo suivante). De ce fait, seule des espèces pionnières, telles que celles observées sur site, peuvent être attendues à l’échelle de la zone d’étude. En effet, les autres espèces citées en bibliographie nécessitent des pièces en eau sur une longue durée et, de ce fait, ne peuvent être attendues sur site.

Ainsi, seul un point d’eau temporaire a été relevé au sud de la zone d’étude (cf. carte et photo suivante). Des pontes et têtards de Crapaud calamite ont pu être identifiés sur ce point d’eau. Cette pièce d’eau bétonnée constitue le principal habitat de reproduction à l’échelle de la zone d’étude pour les deux espèces pionnières détectées sur site. Notons tout de même que le fond de la carrière peut être relativement humide en cas de fortes précipitations et, ainsi, offrir, selon les années, des zones de reproduction temporaires favorables à ces deux espèces, notamment en début de printemps.



Unique point d’eau relevé sur site, à gauche, et ponte de Crapaud calamite identifiée en avril – CBE, 2019

Notons qu’une importante population de Crapaud calamite a pu être mise en avant lors de la prospection nocturne dédiée à l’écoute de l’avifaune nocturne réalisée fin juin (25 individus en transit dans le fond de la carrière ; cf. photos suivantes). Ces observations sont étonnantes puisque le taux d’hygrométrie était très bas, facteur pouvant limiter le déplacement des individus en phase terrestre (fortes chaleurs en journée et absence de pluie depuis plusieurs semaines). Certains secteurs de la carrière sont, toutefois, arrosés dans le cadre de la limitation des émissions de poussière, ce qui a probablement induit la présence de quelques flaques sur site. De ce fait, la carrière paraît être un site important pour cette espèce localement, d’autant plus qu’aucun individu

n’a ensuite été relevé sur la piste menant à la RD45 (activité relevée uniquement au niveau de la carrière).



Adultes de Crapaud calamite observés sur site lors d’une sortie nocturne effectuée en juin – CBE, 2019

Les milieux naturels situés en fond de vallon ainsi que les boisements les moins lapiazés localisés avant les premiers reliefs de la Quille Merle sont jugés favorables à la phase terrestre du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué. Ces deux espèces peuvent, en effet, être contactées en déplacement ou en hivernage au niveau de la litière des boisements ou au cœur des lapiaz. Les zones ayant le plus de relief et avec une dominance de lapiaz ont été jugées moins propices à ces espèces qui resteront essentiellement en fond de vallon. Ce fond de vallon peut, par ailleurs, servir de corridor écologique localement.

Ces deux espèces d’amphibiens sont assez communes en région et ne sont considérées qu’en préoccupation mineure dans les listes rouges régionale et nationale. De ce fait, nous considérons l’enjeu de conservation de ces deux espèces comme étant faible à l’échelle de la zone d’étude.

La carte suivante permet de localiser les amphibiens détectés au cours de la saison de reproduction 2019 ainsi que les principaux habitats d’intérêt identifiés à l’échelle de la zone d’étude.

### Bilan des enjeux pour les amphibiens

Deux espèces communes sont présentes localement : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Des habitats de reproduction au caractère très temporaire ont été identifiés en fond de carrière et de vastes surfaces d’habitats terrestres sont mises en avant autour de celle-ci. Aucune autre espèce d’amphibiens n’est attendue localement. Du fait du caractère commun de ces espèces, seuls des enjeux localement faibles ont été attribués à ce groupe biologique.

Tableau 16 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d’étude

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Avéré - estimé abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	Avéré - estimé peu abondant	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible

NB : tous les amphibiens sont protégés en France

Abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

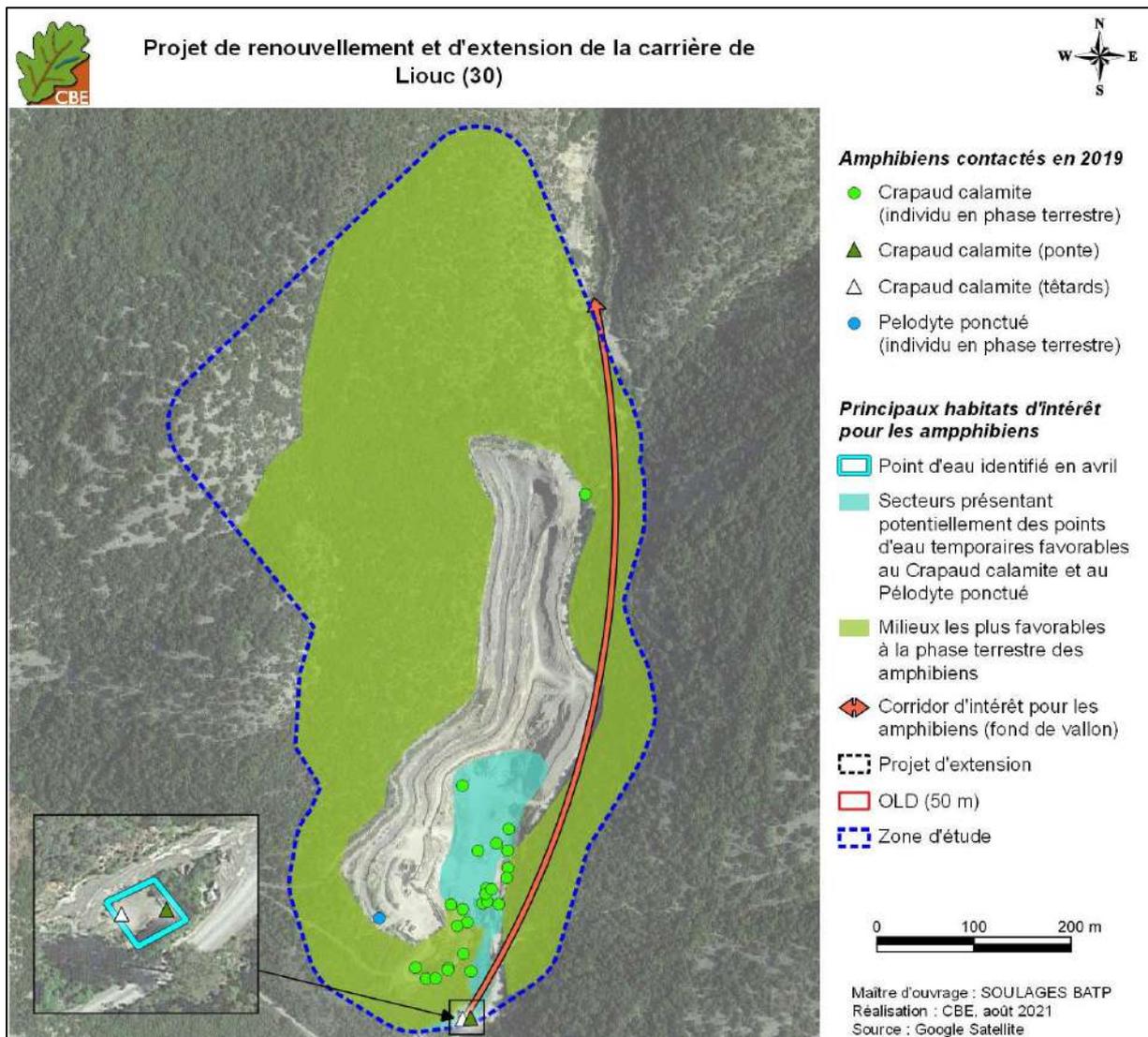
**PN** : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l’Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

**LRN** : Liste Rouge Nationale (LC : préoccupation mineure).

**LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon

**Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013



Carte 16 : observations et habitats d'intérêt pour les amphibiens

## XI. Les reptiles

La bibliographie a permis de mettre en évidence 7 espèces de reptiles localement avec notamment des données situées en marge sud de notre zone d’étude (cf. tableau suivant).

**Tableau 17 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d’étude**

Espèces	Remarques
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>	Mentionné à l’échelle communale
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	Donnée bibliographique au sud de la carrière
<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	Cité sur la commune
<b>Lézard catalan</b> <i>Podarcis liolepis</i>	Donnée bibliographique au sud de la carrière
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	Cité sur la commune
<b>Lézard ocellé</b> <i>Timon lepidus</i>	PNA mentionnant l’espèce sur les communes voisines de Corconne et Sauve
<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i>	Mentionné à l’échelle communale
<b>Psammodrome algire</b> <i>Psammodromus algirus</i>	Donnée bibliographique au sud de la carrière
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	Cité sur la commune

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black;"></span>	<b>Espèces avérées sur site</b>
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f5f5dc; border: 1px solid black;"></span>	<b>Espèces attendues sur site</b>

Les prospections réalisées au printemps 2019 ont permis d’observer cinq espèces de reptiles à l’échelle de la zone d’étude : le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, le Lézard catalan *Podarcis liolepis*, le Psammodrome algire *Psammodromus algirus*, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* et la Vipère aspic *Vipera aspis* (forme de garrigue). Au regard des habitats relevés sur site et des données bibliographiques mises en avant autour de la carrière, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et l’Orvet fragile *Anguis fragilis* sont également attendus à l’échelle de la zone d’étude. Notons qu’une espèce non mentionnée en bibliographie autour de la carrière est tout de même attendue sur site au regard de ces exigences écologiques et de sa répartition géographique. Il s’agit de la Coronelle girondine *Coronella girondica*.

Les autres espèces citées dans le tableau ci-dessus ne sont pas attendues localement en l’absence d’habitats jugés favorables à leur reproduction. En effet, bien que plusieurs zones de gîtes propices aux reptiles, et notamment au Lézard ocellé, aient été recensées à l’échelle de la zone d’étude, celles-ci restent bien trop enclavées dans une vaste entité boisée. Or, ces espèces nécessitent d’importants réseaux de milieux ouverts pour le déroulement de leur cycle biologique. De ce fait, nous considérons la Couleuvre à échelons, le Lézard ocellé et le Lézard des murailles comme non potentiels à l’échelle de la zone prospectée.

Chaque espèce avérée ou attendue sur site peut être rattachée à deux grands cortèges d’habitats présentés ci-après.

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Bien que la carrière s’insère dans une vaste entité boisée, des milieux ouverts viennent s’imbriquer formant ainsi une mosaïque d’intérêt pour les reptiles. Ces biotopes ouverts à semi-ouverts sont essentiellement constitués d’éboulis et de lapiaz sous matorral de Chêne vert ou de Filaire à larges feuilles, habitats typiques pour la Vipère aspic et le Psammodrome algire. Par endroit des patches

de pelouses sèches subsistent mais ne couvrent que de très faibles surfaces, ne permettant pas la présence d'espèces telles que le Seps strié. En revanche, ils peuvent être utilisés par des espèces moins exigeantes telles que la Couleuvre de Montpellier ou la Coronelle girondine. Enfin, des secteurs très ouverts avec de nombreux blocs issus de l'activité de la carrière sont présents à l'entrée du site et sont des plus favorables au gîte des ophiidiens précédemment cités.



Aperçu de la diversité de milieux ouverts à semi-ouverts favorables aux reptiles – CBE, 2019

Parmi les espèces de ce cortège, seul le Psammodrome algire bénéficie d'un enjeu de conservation modéré (cf. détails dans la fiche suivante).

### **Psammodrome algire *Psammodromus algirus***

Le Psammodrome algire a largement été contacté sur la zone d'étude et sur une gamme d'habitat assez variée, allant des milieux très ouverts sur lapiaz, aux quelques patches de pelouses sèches relictuelles encore présents au cœur du matorral (Chêne vert ou Filaire à larges feuilles). De ce fait, ce psammodrome peut être considéré comme présent sur la quasi-totalité des milieux naturels présents autour de la carrière (cf. carte suivante).



Psammodrome algire observé sur les lapiaz localisés à l'ouest du projet d'extension – CBE, 2019

Ce psammodrome possède une répartition peu étendue et se trouve uniquement en région Languedoc-Roussillon. Sa distribution géographique restreinte à une région a entraîné l'attribution d'un statut d'espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. De plus, ce psammodrome devient de moins en moins abondant d'ouest en est et est, donc, plus particulièrement peu abondant dans le département du Gard (Geniez & Cheylan. 2012). De ce fait, nous considérons l'enjeu de cette espèce comme étant modéré à l'échelle locale.

Cinq autres espèces peuvent être rattachées à ce cortège d'habitats :

- Le **Lézard catalan** : cette espèce a été observée sur de nombreuses zones de lapiaz ainsi que sur les zones remaniées de la carrière présentant des fronts ou des éboulis. Ce lézard semble être relativement abondant sur site.
- La **Tarente de Maurétanie** : observée uniquement autour des milieux ouverts issus de l'activité de la carrière, cette espèce est attendue sur l'ensemble des secteurs ayant fait l'objet d'une exploitation dans la mesure où une activité moindre est aujourd'hui présente.
- La **Vipère aspic** : la « forme des garrigues » (morphe très localisé et essentiellement présent au nord de Montpellier et dans le Gard) a été observée au sud-ouest du projet d'extension au niveau d'une zone de lapiaz. Cette vipère utilisera les secteurs les plus ouverts du site pourvus d'éboulis et de lapiaz.
- La **Couleuvre de Montpellier** : cette espèce n'a pas été contactée sur site. Toutefois, une donnée bibliographique la mentionne au sud-ouest de la carrière, en bordure de piste. Cette couleuvre est donc attendue sur les secteurs de la carrière dépourvus d'activité et revégétalisés (secteurs essentiellement situés au sud de la carrière, et sur la dernière banquette au sud-ouest du site ; cf. carte suivante). Elle peut également être attendue sur les biotopes les plus ouverts situés au nord de la carrière.
- La **Coronelle girondine** : non contactée, cette espèce est attendue sur des habitats similaires à ceux identifiés pour la Couleuvre de Montpellier.

Ces espèces sont jugées assez communes en région ainsi qu'à l'échelle locale. Considérées en simple préoccupation mineure dans la liste rouge nationale, seuls de faibles enjeux de conservation leur sont attribués à l'échelle de la zone d'étude.

### Cortège des milieux arborés

Les milieux arborés sont dominants à l'échelle de la zone d'étude et représentés par du matorral à Chêne vert ou Filaire à larges feuilles. Ces habitats sont utilisés par le Lézard à deux raies, dont un individu a été observé au sud-ouest de la zone d'extension, ainsi que par l'Orvet fragile (espèce attendue dont une donnée est mentionnée sur le boisement de la Brussière à proximité de l'urbanisation de Liouc).



**Matorral de Chêne vert identifié sur la zone d'extension et favorables aux espèces typiques des milieux plus fermés – CBE, 2019**

Ces deux espèces ne bénéficient pas de statut de menace particulier aussi bien en région qu’au niveau national. De ce fait, et au regard de leur caractère commun en Occitanie, nous considérons leurs enjeux comme étant faibles à l’échelle de la zone d’étude.

Les observations obtenues au cours de la saison 2019 ainsi que les habitats d’intérêt identifiés pour les reptiles figurent sur la carte suivante.

### Bilan des enjeux pour les reptiles

Des enjeux modérés sont identifiés sur la majorité des milieux naturels de la zone d’étude au regard de la présence du Psammodrome algire, qui fréquente aussi bien les milieux les plus ouverts telles que les zones de lapiaz, que les secteurs de matorral plus ou moins clairsemés. Les autres espèces relevées / attendues représentent des enjeux faibles mais la diversité d’espèces montre tout de même un secteur d’intérêt pour les reptiles.

Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d’étude

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF			
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>									
<b>Psammodrome algire</b> <i>Psammodomus algirus</i>	Avéré – jugé abondant	-	Art. 3	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré	
<b>Vipère aspic</b> <i>Vipera aspis</i>	Avérée – jugée peu abondante	-	Art. 4	LC	LC	-	Non hiérarchisé	Faible	
<b>Coronelle girondine</b> <i>Coronella girondica</i>	Attendue	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	Attendue	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible	
<b>Lézard catalan</b> <i>Podarcis liolepis</i>	Avéré – jugé abondant	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	Avérée – jugée peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Cortège des milieux arborés</b>									
<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	Avéré – jugé peu abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i>	Attendu	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	

NB : tous les reptiles sont protégés en France

abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

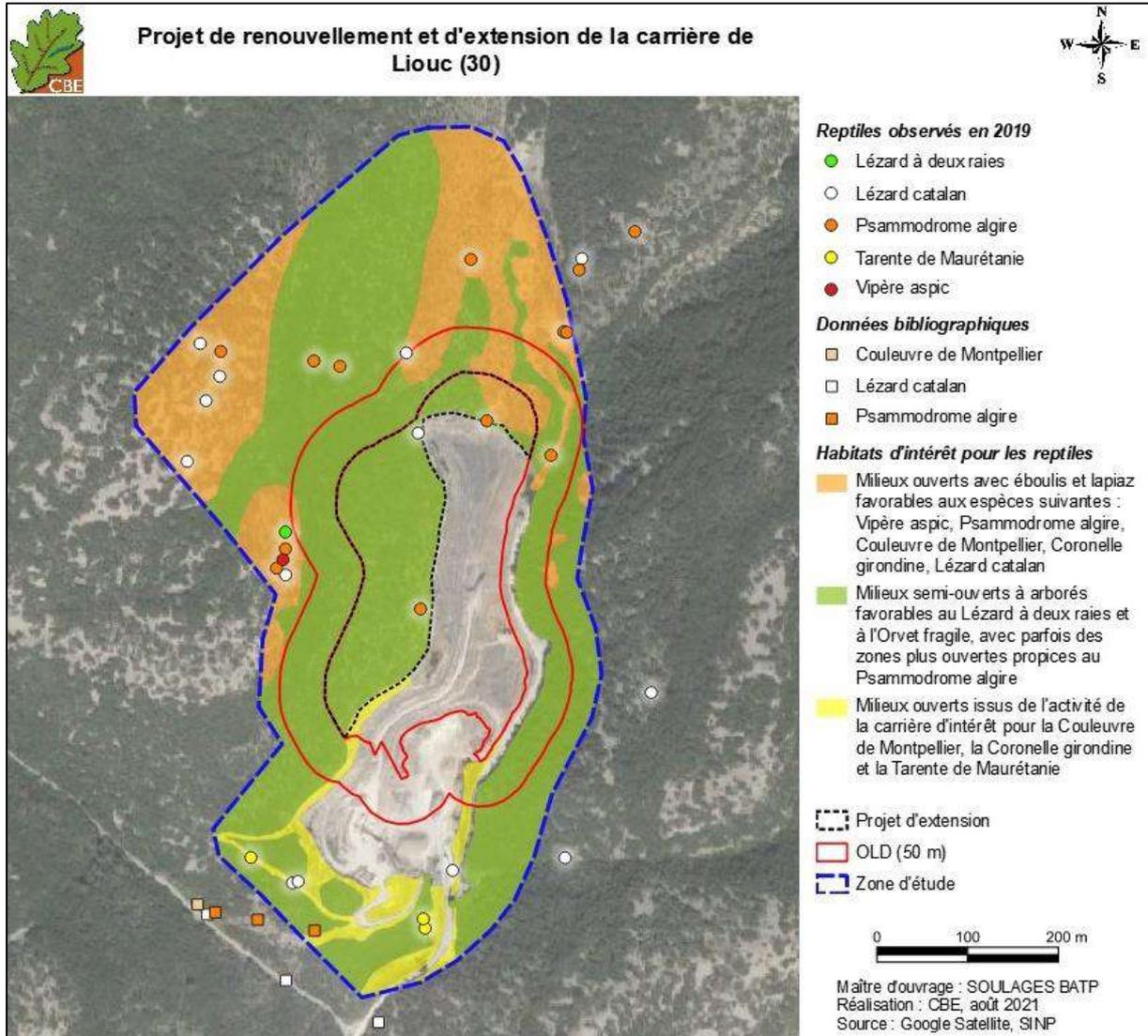
**PN** : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l’Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

**LRN** : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

**LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNr : espèce remarquable).

**Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013



Carte 17 : observations et habitats d'intérêt pour les reptiles

## XII. Les mammifères

### XII.1. Les chiroptères

Remarque : tous les chiroptères sont protégés par l’arrêté du 23 avril 2007.

Les données bibliographiques sont issues des consultations auprès du Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon, et des différents inventaires disponibles (PNA, SINP, Nature du Gard, ONEM, Observation.org). Elles ont permis de mettre en évidence onze espèces de chiroptères sur la commune ou les alentours (cf. tableau suivant).

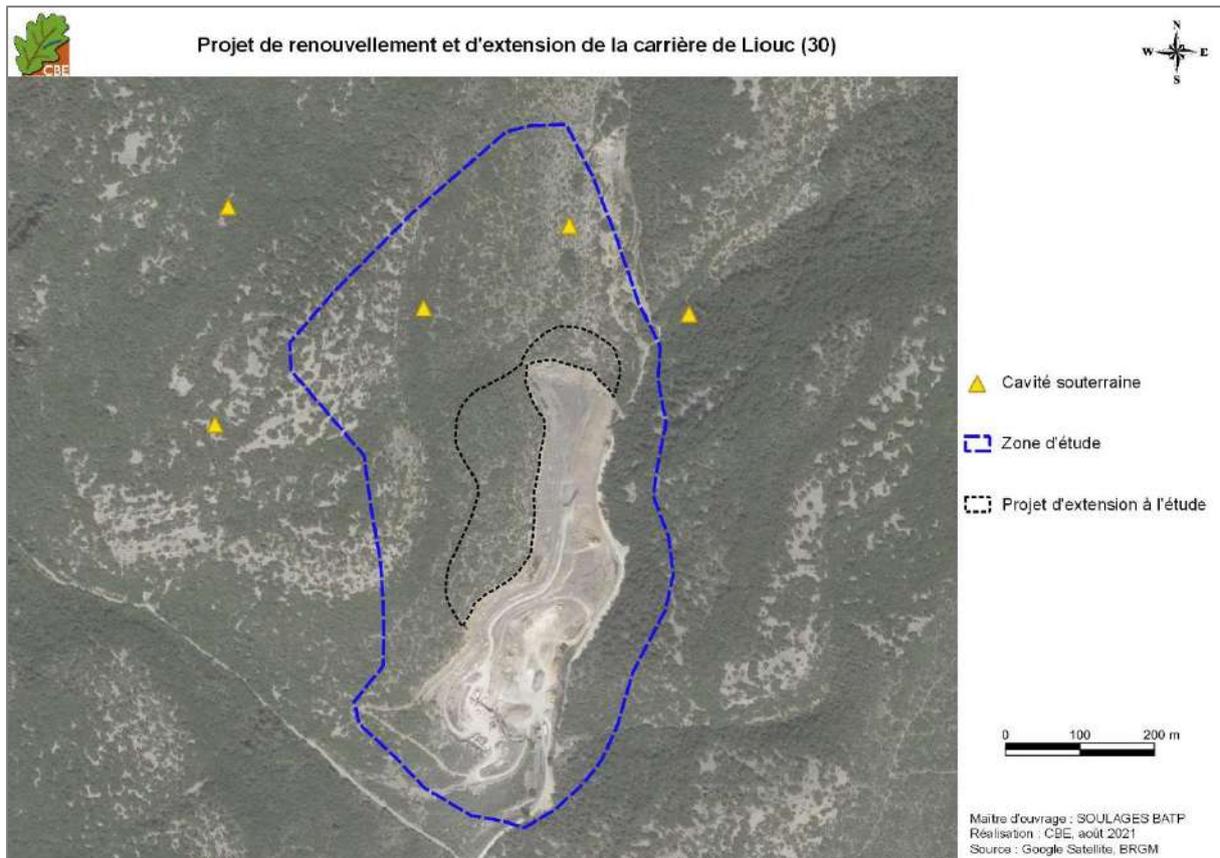
**Tableau 19 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d’étude dans la bibliographie**

Espèces	Localisation / remarques
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Commune de Sauve, Quissac et Pompignan
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus Schreibersii</i>	Commune de Quissac
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	Commune de Sauve
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	Commune de Quissac
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>	Commune de Quissac
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Commune de Pompignan
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Commune de Quissac
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Commune de Quissac
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Commune de Quissac
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	Commune de Quissac
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	Commune de Sauve

 **Espèces avérées sur site**

Les prospections en 2019 ont permis de confirmer les onze espèces de la bibliographie sur la zone d’étude.

En plus de ces données « espèces », la consultation du site du BRGM nous a permis de mettre en évidence cinq cavités en périphérie de la zone d’étude (cf. carte suivante). Seules les deux cavités présentes dans la zone d’étude ont été recherchées mais n’ont pas été trouvées. Elles pourraient, cependant, être intéressantes comme gîte pour les chauves-souris.



Carte 18 : cavités souterraines présentes sur et à proximité de la zone d'étude

✓ **Intérêt global et fonctionnel de la zone d'étude pour les chiroptères**

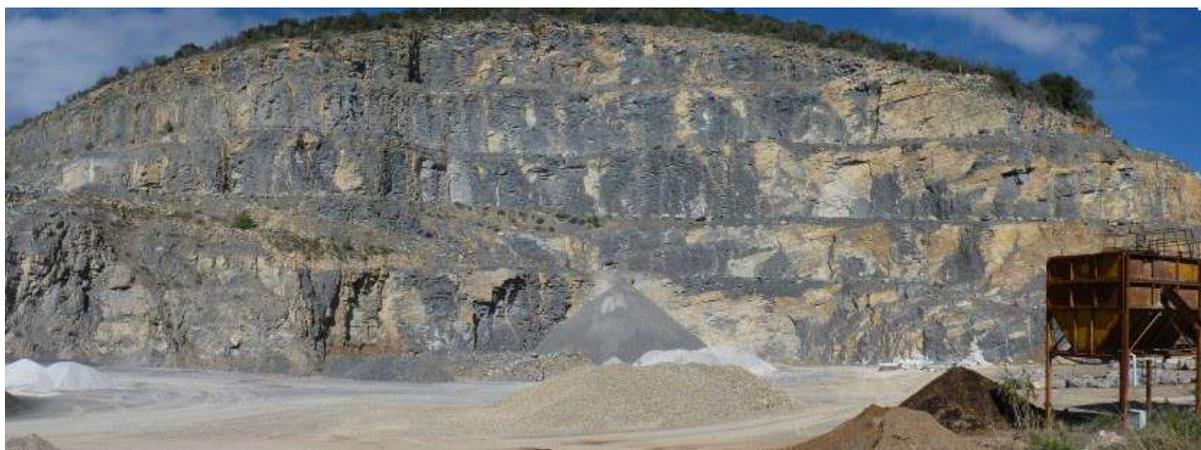
La zone d'étude est intéressante pour le transit et la chasse des chiroptères. Elle dispose également de zones de gîtes d'intérêt.

La zone est plutôt favorable aux chiroptères en termes de gîtes pour des espèces cavernicoles de par la présence de plusieurs avens et cavités. Deux cavités souterraines recensées par le BRGM sont situées au nord de la zone d'étude, dont une au sein de la zone d'extension à l'étude. Par ailleurs, deux entrées d'avens ont été recensées durant les prospections diurnes (cf. carte suivante), à priori différentes des cavités mentionnées dans le BRGM.

En termes de gîtes, les fronts issus de l'exploitation de la carrière pourraient également être propices à des espèces fissuricoles, notamment pour les fronts au sud de la carrière. Aucun autre gîte n'est attendu sur zone (arbre de trop faible dimension).



Avens identifiés lors des prospections diurnes – CBE 2019



Fronts sud de la carrière propices au gîte du Vespère de Savi – CBE 2019

La zone d’étude est principalement composée de matorral à Chêne vert ou à Filaire à larges feuilles ainsi que de zones d’éboulis et de lapiaz qui sont propices à la chasse de chiroptères. Cela forme, en effet, des milieux semi-ouverts potentiellement appréciés aussi bien par des espèces chassant en contexte ouvert qu’en contexte plus arboré. Par ailleurs, les lisières arborées locales sont, avec les cours d’eau qui forment des talwegs au nord et au sud de la carrière, outre des zones de chasse d’intérêt, des éléments particulièrement intéressants pour le transit de chiroptères. En effet, de nombreuses chauves-souris suivent des éléments du paysage pour se déplacer.

✓ **Activité chiroptérologique relevée**

Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements automatiques des SMBAT sur les nuits du 5 juillet et du 4 septembre 2019, avec les différentes espèces contactées et le nombre de contacts relevé sur chaque enregistreur. Ce nombre de contacts par nuit d’enregistrement permet de définir un niveau d’activité pour chaque espèce et pour chaque enregistreur, en référence au tableau évoqué dans la partie méthode. Pour les enregistrements qui n’ont pu être identifiés jusqu’au niveau de précision de l’espèce (lignes surlignées en gris), et par conséquent rassemblés sous forme de groupes d’espèces, nous avons fait le choix de ne pas catégoriser leur activité.

**Tableau 20 : niveau d’activité avec le nombre de contacts total/SMBAT**

Espèce ou groupe d’espèces	05/07/2019		04/09/2019				Total général
	P1 chênaie verte	P2 cours d’eau temporaire	P3 lisière	P4 lapiaz et éboulis	P5 aven	P6 cours d’eau temporaire	
Grand Rhinolophe		1	3		409	2	415
Pipistrelle commune	3	112	7	2	2	236	362
Pipistrelle de Kuhl	2	95	10	2	2	23	134
Vespère de Savi	18	30	17	3	2	11	81
Pipistrelle pygmée			11	5	4	19	39
Oreillard gris		33	3			1	37
Sérotine commune			7	10	2	14	33
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius/Savi		7			1	10	18
Sérotule		5	1		6	5	17
Noctule de Leisler		8	3	3		3	17
Noctule commune		11				2	13
Petit Rhinolophe					8		8
Pipistrelle du groupe commune/pygmée			3			4	7

Espèce ou groupe d'espèces	05/07/2019		04/09/2019				Total général
	P1 chênaie verte	P2 cours d'eau temporaire	P3 lisière	P4 lapiaz et éboulis	P5 aven	P6 cours d'eau temporaire	
Murin à oreilles échanquées			5				5
Murin de Capaccini			2			1	3
Chiroptère indéterminé			1				1
Murin de Daubenton						1	1
Murin cryptique					1		1
Pipistrelles (commune/pygmée) ou Minoptère de Schreibers			1				1
Pipistrelle de Nathusius	1						1
<b>Total général</b>	<b>24</b>	<b>302</b>	<b>74</b>	<b>25</b>	<b>437</b>	<b>332</b>	<b>1194</b>

■ : activité très forte ; ■ : activité forte ; ■ : activité modérée ; ■ : activité faible

Les inventaires ont permis de recenser 15 espèces certaines et peut-être davantage mais l'identification n'a pas permis d'aller jusqu'au niveau spécifique, par exemple pour le Minoptère de Schreibers. L'espèce majoritaire est le Grand Rhinolophe dont le nombre de contacts est particulièrement élevé (415), notamment dû à la découverte d'un gîte (aven ; cf. fiche espèce). Après le Grand Rhinolophe, on retrouve la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl avec respectivement 362 et 134 contacts au total, ne représentant, toutefois, que des activités faibles à modérées par nuit.

En plus de ces données remarquables sur le Grand Rhinolophe, les enregistrements montrent une activité jugée parfois forte (selon les nuits et points d'enregistrements) pour 5 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, si l'activité peut démontrer un comportement de chasse notable dans les milieux inventoriés, cela peut également démontrer la présence de colonie non loin (cas notamment du Petit Rhinolophe).

Ce tableau montre également les espèces les plus fréquemment contactées lors des deux nuits d'inventaire avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi.

Les milieux qui semblent les plus utilisés sont l'aven et les cours d'eau temporaires. L'aven sera propice au gîte avec beaucoup de contacts enregistrés en début de nuit lors de la sortie des individus pour la chasse. Quant aux cours d'eau / ravins, ils forment des axes de déplacements ainsi que des zones de chasse particulièrement intéressantes.

Dans la suite du document, nous avons cherché à classer nos espèces par cortèges d'habitats, d'une manière un peu différente de ce qui est fait pour les autres groupes biologiques. En effet, ce travail est particulièrement difficile pour les chiroptères qui utilisent, souvent, différents types de milieux selon leur activité. Les rattacher à un seul type de milieux s'avère, alors, compliqué. C'est pourquoi, nous avons choisi de marquer la distinction en considérant les espèces qui, sur la zone d'étude, sont susceptibles d'être présentes en gîte et celles qui n'utilisent la zone que pour leur activité de chasse ou transit. Pour chaque espèce, l'utilisation des différents milieux de la zone d'étude sera toujours précisée.

### Espèces qui trouvent des gîtes en milieu cavernicole et fissuricole

Plusieurs cavités / avens potentiellement favorables au gîte de chiroptères cavernicoles ont été identifiées sur la zone d'étude. Le BRGM en recense deux (+ 3 autres à proximité directe) tandis que les prospections diurnes ont permis d'identifier deux entrées d'avens dont un pour lequel le gîte d'espèces a pu être avéré par un enregistreur placé à proximité. Le second identifié semble moins favorable au gîte car l'entrée est assez étroite et avec la présence de toiles d'araignées pouvant démontrer que l'entrée n'est pas fréquentée. En plus de ces cavités / avens, les fronts issus de l'exploitation de la carrière, notamment ceux présents au sud de la carrière, peuvent

comporter des espacements et des fissures et, ainsi, être favorables au gîte pour les espèces fissuricoles.

Les espèces rattachées à ce cortège sont celles qui peuvent gîter dans ces cavités souterraines, voire dans celles présentes en périphérie immédiate, ou dans des fissures rocheuses. Et parmi les espèces de ce cortège, cinq sont patrimoniales et représentent un enjeu modéré à très fort, trois autres espèces non patrimoniales représentent un enjeu modéré. Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes.

#### **Murin de Capaccini *Myotis capaccinii***

Le Murin de Capaccini a été contacté à trois reprises uniquement lors de la deuxième sortie. Aucun contact n'a été enregistré au niveau de l'aven mais cette espèce occupe des cavités souterraines aussi bien en hiver qu'en été. Elle pourrait, alors, utiliser une des cavités connues localement.

Le Murin de Capaccini a un statut de conservation « quasi-menacé » au niveau national et représente un enjeu régional très fort. Sa possible présence en hibernation et en reproduction font qu'un enjeu local **très fort** lui a été attribué, similairement à l'enjeu régional.



#### **Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii***

Le Minioptère de Schreibers est une espèce attendue sur la zone d'étude. Un contact du groupe



Pipistrelles (commune/pygmée) / Minioptère a été enregistré. Ce sont des espèces assez difficiles à identifier en analyse acoustique et ce contact pourrait être du Minioptère de Schreibers. Au regard des milieux propices présents sur zone, on considère qu'il pourrait être en gîte au niveau de l'aven et/ou dans les cavités présentes sur et aux alentours de la zone d'étude. En effet, cette espèce s'installe en milieu souterrain pour se reproduire et pour hiberner. Cette espèce quitte généralement ses gîtes de reproduction jusqu'à l'émancipation des jeunes fin juillet pour rejoindre des

sites de swarming (zone de regroupement automnal) puis les gîtes d'hibernation fin novembre (la période de début septembre où l'enregistreur a été placé en sortie d'aven n'est, alors, pas optimale pour détecter la reproduction de l'espèce). Les colonies de reproduction rechercheront plutôt des cavités assez chaudes et humides (au minimum 12°C) tandis que pour l'hibernation, les individus préféreront des cavités fraîches. Au niveau des zones de chasse, cette espèce utilise principalement des lisières et des mosaïques d'habitats. Sur la zone d'étude il pourrait, ainsi, chasser sur l'ensemble des zones de matorrals et dans les formations plus ouvertes.

Le Minioptère de Schreibers a un statut de conservation « vulnérable » au niveau national et un enjeu régional très fort. En raison de sa possible utilisation des cavités de la zone d'étude comme gîte d'hiver et d'été, un enjeu local **très fort** lui a également été attribué.

### **Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum***

Le Grand Rhinolophe a été contacté au niveau de quatre points d'enregistrement, sur les deux nuits d'inventaire. Les plus nombreux contacts concernent ceux enregistrés à l'entrée de l'aven, dont la plupart sont enregistrés en début de nuit, ce qui caractérise une utilisation de l'aven comme gîte. La date de l'enregistrement et le nombre de contacts permettent d'affirmer qu'il s'agit d'un gîte de reproduction. Même si habituellement les colonies de reproduction de Grand Rhinolophe s'installent dans les combles de grands bâtiments, elles peuvent aussi gîter en milieu hypogé (surtout au sud de son aire de répartition) comme des grottes ou des cavités souterraines. Cette espèce hiberne également dans des cavités. En raison de son niveau d'activité très forte, de la présence d'un gîte de reproduction, de sa potentielle utilisation de l'aven ou des cavités aux alentours aussi comme gîte d'hibernation et de son enjeu de conservation régional fort, son enjeu local est jugé **fort** sur la zone d'étude.



### **Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros***

Le Petit Rhinolophe a été contacté au niveau de l'entrée de l'aven avec un niveau d'activité fort.

Certains contacts ont été enregistrés en début de nuit ce qui correspond à la sortie de gîte des individus partant en chasse. Vu la période des enregistrements et malgré le relativement faible nombre de contacts, il pourrait s'agir d'une colonie de reproduction. En effet, les colonies de reproduction de Petit Rhinolophe peuvent s'installer dans des cavités surtout au sud de son aire de répartition. Il peut également occuper des cavités souterraines pour ses gîtes d'hibernation.

Le Petit Rhinolophe a un enjeu régional de conservation modéré. Du fait d'un niveau d'activité fort sur la zone d'étude, de sa présence en gîte d'été (reproduction) sur l'aven au sein de la zone d'étude et des potentialités d'hibernation dans cet aven ou dans d'autres présents sur et aux alentours de la zone d'étude, un enjeu local **modéré** lui a également été attribué.



### **Vespère de Savi *Hypsugo savii***



Le Vespère de Savi a été contacté sur tous les points d'enregistrement avec des niveaux d'activité faibles à forts selon les milieux qu'il va utiliser en chasse et en transit. De manière générale, c'est une espèce qui chasse surtout près des points d'eau mais il peut aussi chasser au-dessus des garrigues et le long des falaises. Il pourra, ainsi, utiliser les zones de lapiaz plus enherbées, les matorrals et les fronts issus de la carrière pour chasser. Certains contacts ont été enregistrés en début de nuit, ce qui pourrait indiquer la présence d'un gîte assez proche. Localement, les fronts issus de l'exploitation de la carrière, notamment dans la partie sud,

pourraient être propices à cette espèce fissuricole (gîtes estivaux et hivernaux). Le Vespère de Savi pourrait également utiliser les cavités présentes sur la zone en tant que gîte d'hibernation.

Le Vespère de Savi représente un enjeu régional modéré. Sachant que la zone d'étude est propice au gîte comme à la chasse et au transit, son enjeu local de conservation est également jugé **modéré**.

### **Oreillard gris *Plecotus austriacus***

L'Oreillard gris a été contacté sur trois points d'enregistrement. Le nombre de contact maximal a été enregistré au niveau du cours d'eau temporaire qu'il doit utiliser pour la chasse et le transit (activité jugée forte). C'est une espèce qui, dans la partie méridionale de son aire de distribution, est cavernicole durant l'hiver. Elle pourrait, donc, être présente en hibernation dans les cavités souterraines et avens de la zone d'étude. En été, les colonies de reproduction sont plutôt anthropophiles et l'espèce ne serait, donc, pas attendue ici. Du fait d'une utilisation marquée du site comme zone de chasse et de transit et des possibilités d'hibernation sur zone (et avens / cavités alentour), un enjeu local **modéré** lui a été attribué, similairement à l'enjeu régional.



Oreillard gris, CBE  
2010

### **Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus***



Murin à oreilles échancrées - CBE,  
2007

Ce murin a été contacté lors de la seconde session d'inventaire au niveau de la lisière sur laquelle son niveau d'activité est fort. C'est une espèce strictement cavernicole en ce qui concerne ses gîtes d'hiver alors que ses gîtes estivaux sont plus diversifiés mais, en climat méditerranéen, les colonies estivales peuvent s'installer dans des cavités souterraines. Pour ces raisons, cette espèce pourrait être en gîte d'hibernation et de reproduction au niveau des cavités souterraines/avens de la zone d'étude et à proximité de celle-ci. Cette espèce recherche généralement des milieux boisés ou des petits îlots de végétation pour

chasser. Elle pourrait, donc, exploiter les zones de matorrals de la zone d'étude pour la chasse. Le Murin à oreilles échancrées a un enjeu régional modéré. Etant potentiellement présente en gîte d'hibernation et de reproduction sur zone, et au regard des milieux propices à son activité de chasse / transit, un enjeu local **modéré** lui a été attribué.

### **Murin cryptique *Myotis crypticus***

Le Murin cryptique a été contacté une fois sur un seul point d'enregistrement ce qui lui confère un niveau d'activité faible. La présence de buzzs de capture sur la séquence d'enregistrement confirme qu'il utilise la zone en chasse. Ce murin a des territoires de chasse très diversifiés et pourra, ainsi, exploiter l'ensemble de la zone d'étude pour la chasse et aussi pour se déplacer. Pour ses gîtes d'hibernation c'est une espèce typiquement cavernicole qui affectionne les cavités aux températures basses alors qu'elle utilise des arbres, des bâtiments ou des ouvrages d'art pour ses gîtes estivaux. Elle pourrait, ainsi, être présente en hibernation dans les cavités de la zone d'étude et alentour.



Murin cryptique – ©Manuel Ruedi sur le  
site de Wikipédia

Du fait d'une utilisation du site comme zone de chasse et de transit et des possibilités d'hibernation sur zone (et avens / cavités alentour), un enjeu local **modéré** lui a été attribué, similairement à l'enjeu régional.

Une autre espèce, le Murin de Daubenton, est présente en chasse et en transit et potentiellement en gîte sur la zone d'étude. Il a été enregistré sur un point d'enregistrement avec un niveau d'activité faible. C'est une espèce qui chasse principalement au-dessus de zones en eau mais il peut exploiter secondairement des milieux boisés et des lisières. Il pourra, donc, utiliser certains milieux de la zone d'étude pour la chasse et le transit (lisière, matorral, talweg). Durant l'hiver c'est une espèce cavernicole et l'été il gîtera principalement dans les arbres (cavités arboricoles) ou

dans les ouvrages d'art. Il pourrait, alors, être présent en gîte dans les cavités souterraines sur ou aux alentours de la zone d'étude. Le Murin de Daubenton est une espèce commune dont l'enjeu régional est faible. Même si des gîtes sont possibles localement, son activité faible et son caractère commun font que son enjeu local de conservation a été jugé **faible**.

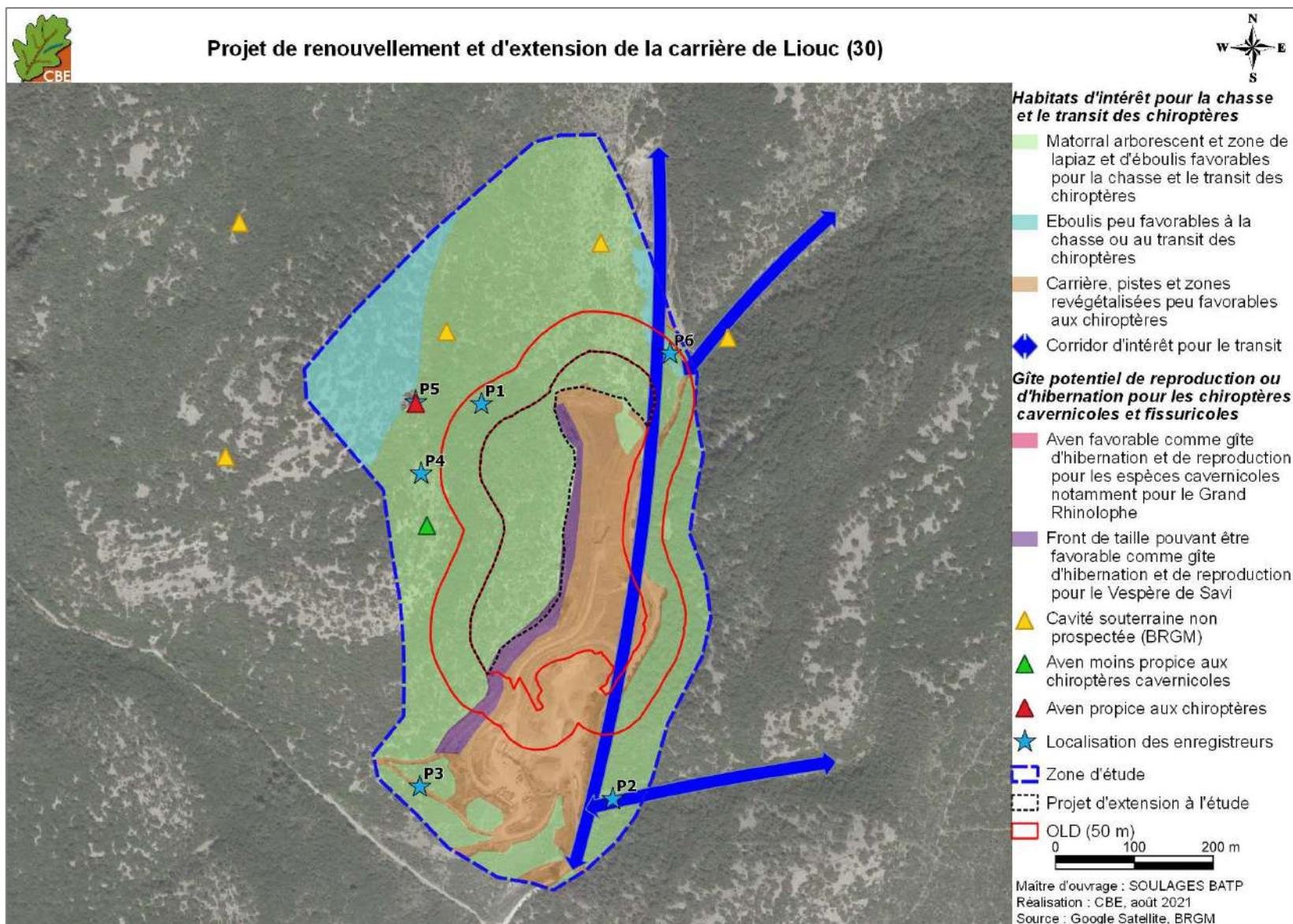
Les espèces relevées et les enjeux identifiés montrent un intérêt des cavités / fronts présents localement. Des enjeux très forts sont, ainsi, considérés sur l'aven où la reproduction de plusieurs espèces a été avérée, ainsi que sur les cavités non prospectées du BRGM car même si non trouvées, elles pourraient être propices au gîte de chiroptères. Concernant l'aven jugé peu propice, seul un enjeu faible est considéré. Sur les fronts sud de la carrière, des enjeux modérés sont mis en avant. Toutes ces zones de gîtes sont cartographiées sur la carte suivante.

### **Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement**

Plusieurs des espèces inventoriées sont uniquement avérées / attendues en chasse sur les différents milieux de la zone d'étude et aucune zone de gîte n'est possible (aucun bâti ni arbre jugé propice au gîte). Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine commune, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Le Molosse de Cestoni, bien que non contacté, est aussi une espèce potentiellement présente.

Des enjeux faibles sont attribués à ces neuf espèces en chasse / transit localement pour les raisons suivantes :

- Aucun gîte propice à ces espèces n'est présent localement (même pour le Molosse de Cestoni qui peut gîter dans des falaises car les fronts présents localement sont de faible hauteur ; cette espèce utilise, en effet, des zones de falaises assez hautes, jusqu'à 40 m) ;
- Certaines espèces sont communes à très communes (cas des pipistrelles de Kuhl et commune et de la Sérotine commune) ;
- Pour les espèces un peu moins communes, les milieux identifiés localement ne sont pas les plus typiques des espèces et/ou sont très similaires à d'autres milieux présents alentour, ne démontrant pas un intérêt particulier de la zone d'étude pour la chasse (cas de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, des noctules et du Molosse de Cestoni).



Carte 19 : utilisation de la zone d'étude par les espèces de chiroptères avérées ou attendues

### Bilan des enjeux chiroptérologiques

La zone d’étude comporte des avens/cavités potentiellement très favorables au gîte des chiroptères cavernicoles (hibernation/reproduction). Les fronts issus de l’exploitation de la carrière sont également jugés propices au gîte du Vespère de Savi. Les milieux naturels entourant la carrière sont, par ailleurs, des zones de chasse d’intérêt pour de nombreuses espèces. Enfin, la configuration de la carrière en fond de vallon avec deux zones de talwegs au nord, comportant des cours d’eau temporaires, est particulièrement propice au transit et à la chasse de nombreuses espèces.

Cet intérêt des milieux locaux a pu être avéré au travers des dix-sept espèces de chauves-souris inventoriées ou attendues sur la zone d’étude, ce qui représente une richesse spécifique élevée, intégrant trois espèces à enjeu local de conservation jugé fort à très fort. Des enjeux très forts sont, ainsi, considérés sur certains avens/cavités locaux, intégrant celui plus spécifiquement étudié, tandis que les milieux alentours sont considérés comme des enjeux modérés.

Tableau 21 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d’étude

Espèce	Statut biologique	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Espèces qui trouvent des gîtes en milieu cavernicole</b>						
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	Avéré en chasse et transit et potentiel en gîte d’hibernation et de reproduction dans les cavités souterraines	An. II et IV	NT	ZNs	Très fort	<b>Très fort</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Attendu en gîte de reproduction et d’hibernation au niveau des cavités souterraines et en chasse et transit au niveau des lisières, des zones de matorral et des zones ouvertes	An. II et IV	VU	ZNs	Très fort	<b>Très fort</b>
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Avéré en gîte de reproduction dans l’aven et potentiel en gîte d’hibernation dans les cavités souterraines	An. II et IV	LC	ZNc	Fort	<b>Fort</b>
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Avéré en gîte de reproduction dans l’aven et potentiel en gîte d’hibernation dans les cavités souterraines	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	Avéré en chasse et transit et potentiel en gîte d’hibernation et de reproduction dans les fronts de la carrière ; attendu en hibernation dans les cavités souterraines	An. IV	LC	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>	Avéré en chasse et transit et potentiel en gîte d’hibernation dans les cavités souterraines	An. IV	LC	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	Avéré en chasse et en transit et potentiel en gîte de reproduction et d’hibernation dans les cavités souterraines	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis nattereri</i>	Avéré en chasse et transit et potentiel en gîte d’hibernation dans les cavités souterraines	An. IV	LC	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>

Espèce	Statut biologique	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	Avéré en chasse et transit et potentiel en gîte d’hibernation dans les cavités souterraines	An. IV	LC	-	Faible	<b>Faible</b>
<b>Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement</b>						
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	NT	-	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	LC	ZNr	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	NT	ZNr	Modéré	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	LC	-	Modéré	<b>Faible</b>
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	VU	ZNc	Modéré	<b>Faible</b>
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leislerii</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	NT	ZNc	Modéré	<b>Faible</b>
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	Avérée en chasse et en transit	An. IV	NT	ZNr	Faible	<b>Faible</b>
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	Attendu en chasse et en transit	An. IV	NT	ZNc	Fort	<b>Faible</b>

NB : Toutes les chauves-souris sont protégées en France, selon l’arrêté ministériel du 23 avril 2007.

Abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**LRN** : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

\***Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013

## XII.2. Les mammifères hors chiroptères

La bibliographie (Faune LR, Nature du Gard, ZNIEFF, PNA, ENS, Atlas de France des Ecureuils) a permis d’identifier six espèces patrimoniales sur la commune (cf. tableau suivant). Les autres sources consultées (SINP) n’ont pas permis d’apporter de nouvelles données.

**Tableau 22 : espèces de mammifères connues autour de la zone d’étude**

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Localisation
<b>Lapin de Garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faune LR/INPN/ Nature du gard.org	2018 et 2016	Commune/ données à proximité du site
<b>Castor d’Eurasie</b> <i>Castor fiber</i>	Nature du gard.org/ENS Vidourle supérieur/ZNIEFF II Vallée du Vidourle de Sauve aux étangs	2011	Commune
<b>Ecureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i>	Atlas de France des Ecureuils/INPN/Nature du gard.org	2013/2018	Commune
<b>Hérisson d’Europe</b> <i>Erinaceus europaeus</i>	Nature du gard.org	2018	Commune
<b>Genette commune</b> <i>Genetta genetta</i>	Nature du gard.org	2017	Commune
<b>Loutre d’Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	PNA Loutre	-	Fleuve Vidourle

### Espèce attendue sur site

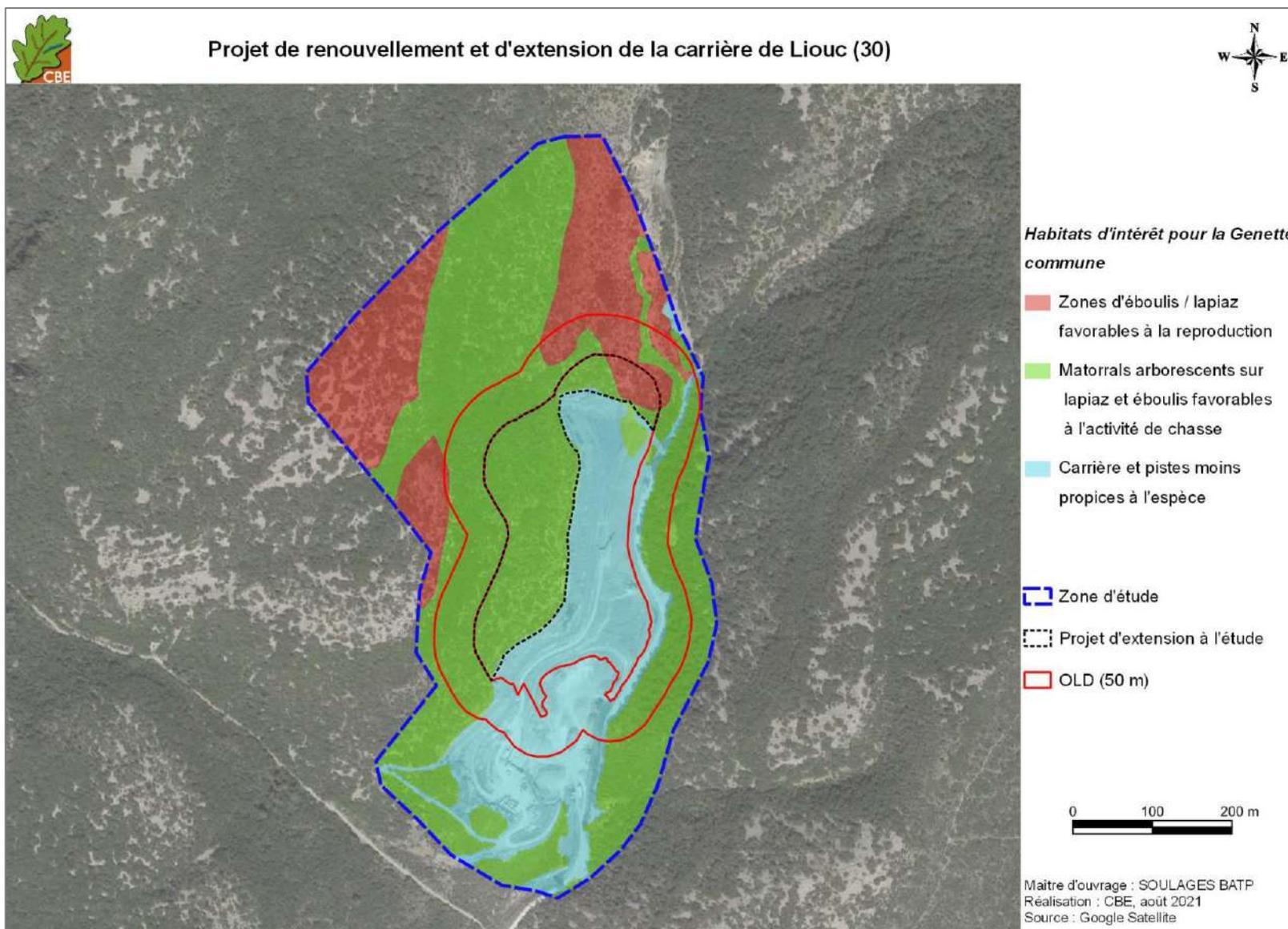
Les prospections de 2019 n’ont pas permis de confirmer la présence d’espèces patrimoniales listées dans la bibliographie mais une espèce reste tout de même attendue sur le site au regard des habitats présents localement, la Genette commune. Les cinq autres espèces de la bibliographie ne sont pas attendues sur la zone d’étude du fait que les milieux semi-ouverts et fermés composés majoritairement de zones de lapiaz, d’éboulis et de matorral à Chêne vert ou à Filaire à larges feuilles ne leur sont pas favorables. En effet, le Hérisson et le Lapin seraient attendus sur des zones plus ouvertes et sur un sol plus meuble avec davantage de végétation herbacée tandis que l’Ecureuil serait présent sur des milieux arborés disposant d’arbres de plus grande dimension. De plus, aucun cours d’eau favorable à la Loutre d’Europe ou au Castor d’Eurasie n’est présent sur la zone d’étude.

Parmi les mammifères avérés, attendus sur la zone d’étude, un seul cortège peut être considéré avec les milieux semi-ouverts à fermés.

### **Cortège des milieux semi-ouverts à fermés**

Dans les espèces susceptibles de fréquenter les milieux naturels bordant la carrière, seules des espèces communes ont pu être avérées (Sanglier *Sus scrofa*, Renard roux *Vulpes vulpes* ou Lièvre d’Europe *Lepus europaeus*). En revanche, l’espèce patrimoniale attendue, la Genette commune, est bien typique de ces milieux, notamment du fait des zones d’éboulis et lapiaz présentes, qu’elle affectionne. Cette espèce pourrait, ainsi, se reproduire dans les milieux rocheux à arborés, tandis que les zones plus ouvertes seraient favorisées pour la chasse. La Genette a un statut de conservation en « préoccupation mineure » au niveau national et un enjeu régional faible. L’enjeu local de cette espèce est, donc, également considéré comme **faible** localement.

La carte suivante cartographie l’intérêt des milieux étudiés pour cette espèce, seule espèce patrimoniale attendue localement.



Carte 20 : utilisation de la zone d'étude par la Genette commune

**Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères**

La Genette commune est la seule espèce patrimoniale attendue sur la zone d’étude. Les milieux naturels présents lui sont favorables comme zone d’alimentation (matorral et mosaïque de lapiaz et d’éboulis) et comme zone de reproduction (éboulis et milieux rocheux dans lesquels elle pourrait gîter). S’agissant d’une espèce à enjeu faible, seuls des enjeux faibles sont considérés sur l’ensemble de la zone d’étude.

**Tableau 23 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d’étude**

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Genette commune</b> <i>Genetta genetta</i>	Attendue en chasse sur les zones ouvertes (éboulis et lapiaz) et fermées (matorral)	An. V	Art. 2	LC	-	Faible	Faible

Abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**PN** : Protection Nationale, article 2 de l’Arrêté ministériel du 23 avril 2007

**LRN** : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (LC : préoccupation mineure)

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon

**\*Enjeu régional** : croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l’espèce ou enjeu DREAL LR

### XIII. L’avifaune

Jusqu’à 73 espèces sont mentionnées sur la commune de Liouc. Parmi ces espèces, de nombreuses sont considérées comme patrimoniales (cf. tableau suivant).

**Tableau 24 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement**

Espèces	Remarque
<b>Aigle de Bonelli</b> <i>Aquila fasciata</i>	PNA Hautes garrigues du Montpelliérais et Causse d'Aumelas
<b>Alouette calandre</b> <i>Melanocorypha calandra</i>	Cité dans la ZNIEFF englobant le projet
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Cité à la commune
<b>Bruant ortolan</b> <i>Emberiza hortulana</i>	Cité dans la ZNIEFF englobant le projet
<b>Busard cendré</b> <i>Circus pygargus</i>	Cité à la commune
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	Cité à la commune
<b>Circaète Jean-le-blanc</b> <i>Circaetus gallicus</i>	Cité au lieu-dit Combe des graves
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	Cité à la commune
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	Cité à la commune
<b>Hirondelle rousseline</b> <i>Cecropis daurica</i>	Cité dans la ZNIEFF englobant le projet
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	Cité à la commune
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Linaria cannabina</i>	Cité à la commune
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Cité à la commune
<b>Pie-grièche à tête rousse</b> <i>Lanius senator</i>	Cité à la commune + PNA à 600 m au sud
<b>Pie-grièche méridionale</b> <i>Lanius meridionalis</i>	Cité à la commune
<b>Rollier d'Europe</b> <i>Coracias garrulus</i>	Cité à la commune
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	Cité à la commune
<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola rubicola</i>	Cité à la commune
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Cité à la commune
<b>Vautour percnoptère</b> <i>Neophron percnopterus</i>	PNA Plaine de Pompignan et du Vidourle
<b>Verdier d'Europe</b> <i>Carduelis chloris</i>	Cité à la commune

<input type="checkbox"/>	Espèces contactées sur site
<input checked="" type="checkbox"/>	Espèces attendues en chasse sur site

Les prospections effectuées entre le printemps et l’été 2019 ont permis de confirmer la présence de huit espèces citées en bibliographie (cf. tableau ci-dessus). Au total, 35 espèces ont été recensées sur site, dont 31 sont protégées au niveau national et 13 considérées comme patrimoniales. Globalement cette diversité spécifique n’est pas très élevée sachant que quatre prospections ont été réalisées pour ce groupe biologique. Ce constat résulte de la présence d’une entité boisée relativement homogène et jeune, souvent peu propice à l’accueil d’une importante richesse spécifique en oiseaux. Précisons tout de même que la carrière vient, dans ce contexte, amener un milieu différent qui attirent certaines espèces inféodées aux milieux rupestres dans un contexte majoritairement boisé. Notons également l’importance du secteur pour la migration de l’avifaune. En effet, le site se trouve sur un couloir migratoire d’intérêt notamment pour la migration prénuptiale. De ce fait, de nombreux individus en migration active ont pu être observés lors de la prospection effectuée le 7 mai. Les voies migratoires employées suivaient les ravins ainsi que les lignes de crêtes (nombreux passages d’hirondelles, de martinets et de Bondrée apivore lors de cette prospection).

Par rapport aux espèces contactées lors des prospections, si peu d’espèces supplémentaires peuvent être attendues à l’échelle locale au regard des habitats identifiés, nous pouvons tout de même mettre en avant deux grands rapaces attendus en chasse localement. Il s’agit de l’Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère dont les zonages PNA englobent la zone d’étude. Les autres espèces mentionnées dans la bibliographie ne disposent pas d’habitat favorable et ne sont, ainsi, pas attendues ici.

Chaque espèce contactée autour de la carrière de Liouc peut être rattachée à deux cortèges d’habitats présentés ci-dessous.



Aperçu des milieux assez homogènes identifiés sur la zone d’extension (premier plan) – CBE, 2019

### Cortège des milieux semi-ouverts à arborés

La plupart des espèces observées localement peuvent être associées à ce cortège d’habitats puisqu’il regroupe à la fois les boisements du site ainsi que les quelques patches de milieux ouverts imbriqués en mosaïque au sein du matorral. Ces biotopes sont largement occupés par les Fauvettes mélanocéphale *Sylvia melanocephala* et passerinette *Sylvia cantillans*, espèces les plus abondantes sur site. Quelques mâles chanteurs de Fauvette orphée *Sylvia hortensis* ont également été contactés sur les boisements situés au nord de la carrière. Ce sont ensuite essentiellement des espèces communes mais protégées qui fréquentent le site, comme le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* et la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* pour les plus fréquemment contactées.

Remarque concernant les rapaces : les différentes prospections réalisées localement, dont celle dédiée à la recherche des rapaces n’a pas permis de mettre en avant une utilisation du site pour la reproduction de certaines espèces (Circaète Jean-le-Blanc ou Bondrée apivore notamment). Pour le Circaète Jean-le-Blanc, un individu a été observé en chasse au niveau des ravins lors de deux prospections sans qu’aucun comportement territorial ne soit observé. Concernant la Bondrée apivore, seuls des individus en migration active ont été observés le 7 mai.



Milieux semi-ouverts à arborés favorables à la Fauvette orphée – CBE, 2019

Parmi les espèces contactées au sein de ce cortège d’habitats, quatre d’entre elles bénéficient d’enjeux de conservation localement modérés (cf. détails ci-après).

### Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*

Cette espèce n’a pas été observée lors des prospections mais le projet se trouve au sein d’un domaine vital inscrit dans le Plan National d’Actions en faveur de l’espèce.

Ce domaine vital englobe les Hautes garrigues du Montpelliérais et le Causse d'Aumelas abritant 5 sites occupés par l'Aigle de Bonelli. Ayant un grand territoire de chasse, ce rapace peut donc être contacté en recherche alimentaire sur la zone d'étude, notamment sur les milieux ouverts où se trouvent ses espèces proies de prédilection (Perdrix rouge par exemple). Précisons qu'il peut également chasser en contexte arboré (Pigeon ramier ou Ecureuil roux par exemple).

Avec uniquement 35 couples recensés en 2018 en France, ce rapace est considéré en danger dans la liste rouge nationale. Avec 13 sites occupés en région (PNAAB 2011), cette espèce est considérée comme « en danger critique d'extinction » et possède, de ce fait, un enjeu 'rédhibitoire' en Languedoc-Roussillon. Sa prise en compte est donc nécessaire dans cette étude. Il est toutefois important de noter que les milieux présents sur la zone d'étude ne sont pas considérés comme ces habitats de prédilection pour la chasse, notamment en comparaison avec les milieux présents dans la plaine de Pompignan ou dans les garrigues du nord montpelliérais. De ce fait, seul un enjeu local modéré lui est ici attribué.



Aigle de Bonelli – K. Martorell

### **Vautour percnoptère *Neophron percnopterus***



Vautour percnoptère – K. Martorell

Non contacté sur site, le Vautour percnoptère est tout de même attendu localement puisque la carrière de Liouc s'insère dans le zonage PNA de la Plaine de Pompignan et du Vidourle (domaine vital pour ce rapace). Ce charognard est attendu en chasse à l'échelle de la zone d'étude (carcasses de gibier possible non loin des falaises et des ravins).

Le Vautour percnoptère est une espèce en danger d'extinction aussi bien sur le territoire national qu'en Languedoc-Roussillon. En région méditerranéenne, les derniers recensements mettent en évidence uniquement 22 couples. Le succès reproducteur est, par ailleurs, bas en raison de diverses menaces d'origine anthropique (empoisonnement, tirs, dérangement...), facteurs contribuant à la raréfaction de ce rapace. En tant que nicheur, cette espèce possède un enjeu régional 'rédhibitoire'. Ici, considéré qu'en chasse et en marge de son zonage PNA, comme pour l'Aigle de Bonelli, un enjeu local modéré lui est attribué.

### **Fauvette orphée *Sylvia hortensis***

Quatre mâles chanteurs de Fauvette orphée ont été détectés au niveau des milieux boisés présents au nord de la carrière. Bien que ces individus semblent être cantonnés dans ce secteur nord cette année, cette fauvette pourrait fréquenter certains milieux semi-ouverts de la zone d'étude (notamment le matorral à Filaire à l'ouest de la carrière). Elle évitera, en revanche, les zones boisées plus denses (à Chêne vert) ou celles sur Lapiaz avec peu ou pas de buissons.

Bien que cette fauvette soit encore peu menacée (préoccupation mineure dans les listes rouges régionales et nationales), elle reste bien moins commune que ces congénères. Un enjeu régional modéré lui a été attribué au regard de sa répartition limitée au sud de la France. De ce fait, un enjeu de conservation localement modéré a également été attribué à cette espèce.



Fauvette orphée – CBE

### Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*

Des individus de Linotte mélodieuse ont été observés vers l'entrée de la carrière et plus à l'ouest en chasse et/ou transit. Des contacts auditifs ont également été mis en avant autour de ces secteurs. Les habitats les plus favorables à la nidification de ce fringille sont essentiellement localisés sur les milieux ouverts à semi-ouverts, comme ceux mis en avant pour la Fauvette orphée (cf. carte suivante).

Les effectifs nationaux de Linotte mélodieuse connaissent un déclin marqué (baisse de 3,35 % en moyenne par an depuis 2001 – Issa & Muller 2015), lié au développement des monocultures et donc à la diminution des ressources alimentaires de l'espèce. Il s'agit d'une espèce sensible qui mérite une attention particulière, notamment dans le contexte d'urbanisation croissante dans la région, et de l'intensification des modes d'agriculture. Nous jugeons son enjeu de conservation modéré sur la zone prospectée.



Les autres espèces ne bénéficient que d'enjeux de conservation faibles à l'échelle de la zone d'étude et peuvent être classés de la manière suivante :

- **Espèces patrimoniales nicheuses** mais considérées comme encore communes localement et en région : Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Tourterelle des bois.
- **Espèces protégées communes et nicheuses** au sein de ce cortège d'habitats : Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Bruant zizi.



- **Espèces patrimoniales attendues en simple alimentation ou transit** sur les milieux semi-ouverts du site : Bondrée apivore (migration active de l'espèce observée sur site), Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet à ventre blanc, Martinet noir (martinets et hirondelles observés en migration active lors de la prospection du 7 mai et plus ponctuellement ensuite), Milan noir, Chardonneret élégant et Serin cini. Ces deux espèces de fringilles n'ont été contactées qu'en simple transit lors d'une seule prospection. De ce fait, nous considérons ces espèces qu'en simple transit voire en alimentation en raison de l'absence de comportement territorial et du faible nombre de contacts.

- **Espèces protégées communes en halte migratoire ou en chasse** : Bergeronnette printanière et Locustelle tachetée contactées en halte migratoire, et Grand Corbeau (nicheur possible à proximité).

Remarque : concernant l'Engoulevent d'Europe, aucun individu n'a été détecté lors de la prospection nocturne effectuée en juin. La méthode de la repasse fonctionnant globalement bien sur cette espèce et les milieux n'étant, finalement, pas jugés très propices à l'espèce (milieux très rocailleux avec peu de milieux herbacés, nécessaires à l'espèce), nous pouvons considérer que cette espèce n'est pas présente sur site.

### Cortège des milieux rupestres

Ce cortège abrite les fronts rocheux de la carrière où les trois dernières banquettes sont jugées favorables au Monticole bleu *Monticola solitarius* ainsi qu'à des espèces plus communes : Faucon

crécerelle *Falco tinnunculus*, Bergeronnette grise *Motacilla alba* et Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*.



**Aperçu des fronts de la carrière utilisés par le Monticole bleu – CBE, 2019**

Seul le Monticole bleu bénéficie d’enjeux de conservation localement modérés, les autres espèces étant considérées comme communes et à enjeux faibles. Ce dernier est donc présenté dans la fiche suivante.

### **Monticole bleu *Monticola solitarius***

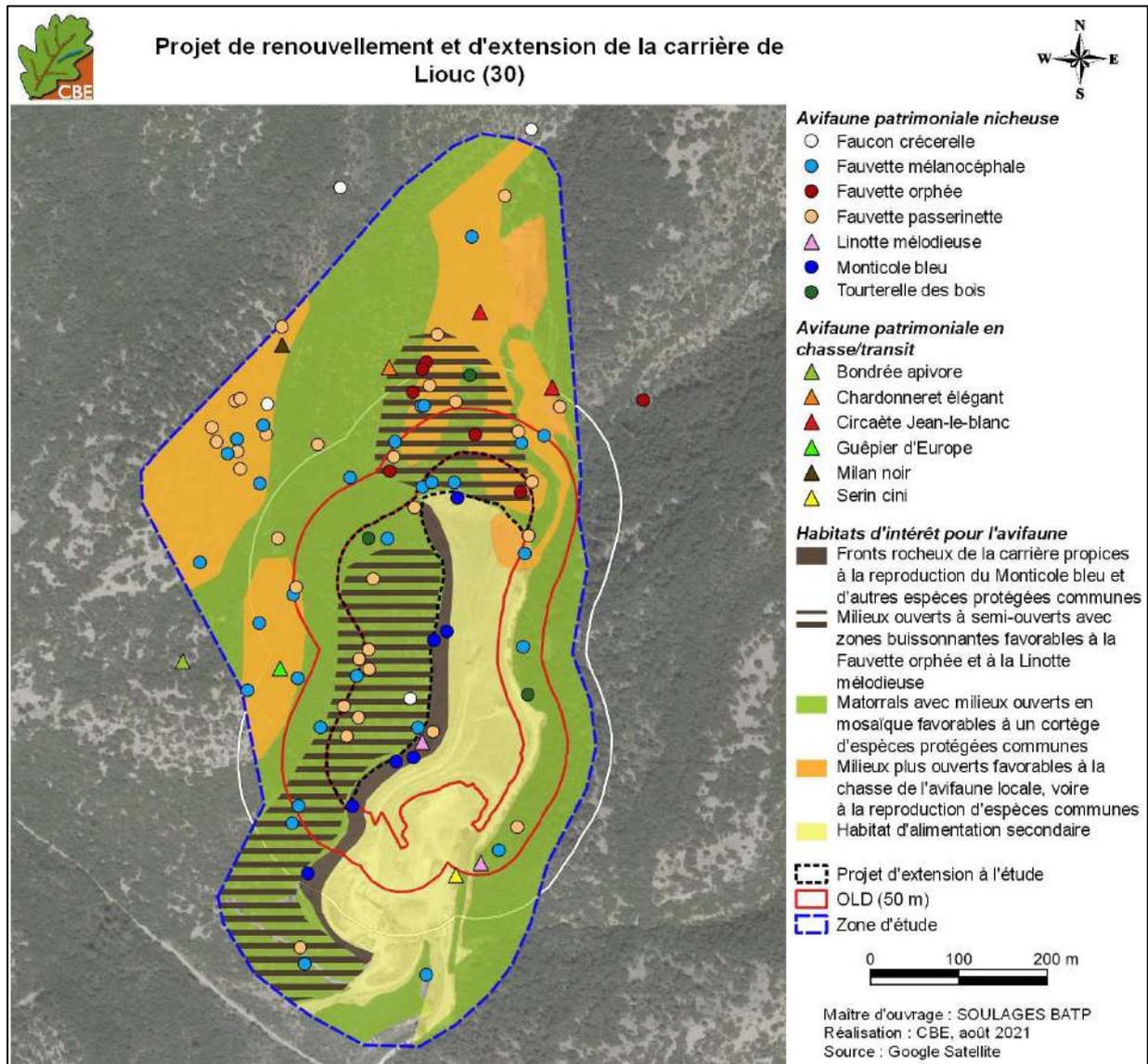
Le Monticole bleu a été contacté lors de chaque prospection au niveau des fronts rocheux de la carrière permettant de confirmer le cantonnement d’au moins un couple nicheur dans ces milieux. C’est une espèce sédentaire qui se retrouvera, ainsi, dans la carrière aussi bien au printemps qu’en hiver. Il utilise essentiellement les milieux ouverts et les fronts de la carrière pour ses activités de chasse, les milieux naturels alentours étant trop fermés pour présenter un intérêt en termes de ressources trophiques.

Cette espèce possède une population restreinte, morcelée et jugée en déclin continu depuis quelques années en région. Suite à ce constat, son statut a été révisé au rang d’espèce vulnérable dans la liste régionale. Les principales menaces pesant sur ce monticole restent la présence d’activités anthropiques à proximité de ses aires de nidification et la fermeture généralisée des milieux méditerranéens. Pour ces diverses raisons, un enjeu de conservation localement modéré lui a été attribué.



**Monticole bleu – CBE 2018**

La carte suivante permet de localiser les observations et habitats d’intérêt identifiés pour l’avifaune locale. Notons que les hirondelles et martinets, régulièrement observés lors des prospections, ne sont pas retranscrits sur la carte, étant répartis un peu partout sur le site.



Carte 21 : observations et habitats d'espèce identifiés pour l'avifaune locale

### Bilan des enjeux pour l'avifaune

Des enjeux modérés ont été attribués aux milieux semi-ouverts présents autour de la carrière, notamment du fait de la présence de la Fauvette orphée et de la Linotte mélodieuse, en reproduction. Les milieux plus ouverts sont, par ailleurs, les plus propices à la chasse / alimentation des espèces locales, incluant l'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère.

Des enjeux également modérés sont présents au niveau des fronts rocheux de la carrière, habitats utilisés par le Monticole bleu et par plusieurs espèces plus communes. De fait, seuls les boisements denses, assez jeunes, sont moins propices à l'avifaune, notamment patrimoniale (enjeux faibles).

**Tableau 25 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude**

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF			
<b>Milieus semi-ouverts à arborés</b>									
<b>Espèces protégées</b>									
<b>Aigle de Bonelli</b> <i>Aquila fasciata</i>	Attendu en alimentation	X	X	EN	CR	ZNs	REDH	Modéré	
<b>Vautour percnoptère</b> <i>Neophron percnopterus</i>	Attendu en alimentation	X	X	EN	CR	ZNs	REDH	Modéré	
<b>Fauvette orphée</b> <i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur estivant		X	LC	LC		Modéré	Modéré	
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Linaria cannabina</i>	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré	
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible	
<b>Fauvette passerinette</b> <i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur estivant		X	LC	LC		Modéré	Faible	
<b>Bondrée apivore</b> <i>Pernis apivorus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Faible	Faible	
<b>Circaète Jean-le-blanc</b> <i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Fort	Faible	
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	Alimentation - estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Faible	
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible	
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	Alimentation - estivant		X	NT	NT		Faible	Faible	
<b>Martinet à ventre blanc</b> <i>Apus melba</i>	Alimentation - estivant		X	LC	VU		Modéré	Faible	
<b>Martinet noir</b> <i>Apus apus</i>	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible	
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Modéré	Faible	
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	Alimentation - sédentaire		X	VU	VU		Faible	Faible	
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	Alimentation - sédentaire		X	VU	LC		Faible	Faible	
<b>Espèces protégées communes nicheuses</b> : Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Bruant zizi	Nicheur sédentaire ou estivant		X	LC	LC		Faible	Faible	
<b>Espèces protégées communes en chasse/transit</b> : Bergeronnette printanière**, Locustelle tachetée*, Grand Corbeau	Halte migratoire ou transit		X	LC NT*	LC NT**		Faible	Très faible	
<b>Espèce non protégée</b>									
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur estivant			VU	LC		NH	Faible	
<b>Milieus rupestres</b>									
<b>Espèces protégées</b>									
<b>Monticole bleu</b> <i>Monticola solitarius</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	VU		Modéré	Modéré	
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible	

Demande de dérogation au titre des espèces protégées – Projet de renouvellement et d’extension de la carrière de Liouc (30)

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
<b>Espèces protégées communes nicheuses</b> : Bergeronnette grise, Rougequeue noir	Nicheur sédentaire		X	LC	LC		Faible	Faible

Abréviations utilisées :

**DO** : Directive « Oiseaux », annexes I

**PN** : Protection Nationale, article 3 de l’Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

**LRN** : Liste Rouge Nationale (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

**LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

**Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013

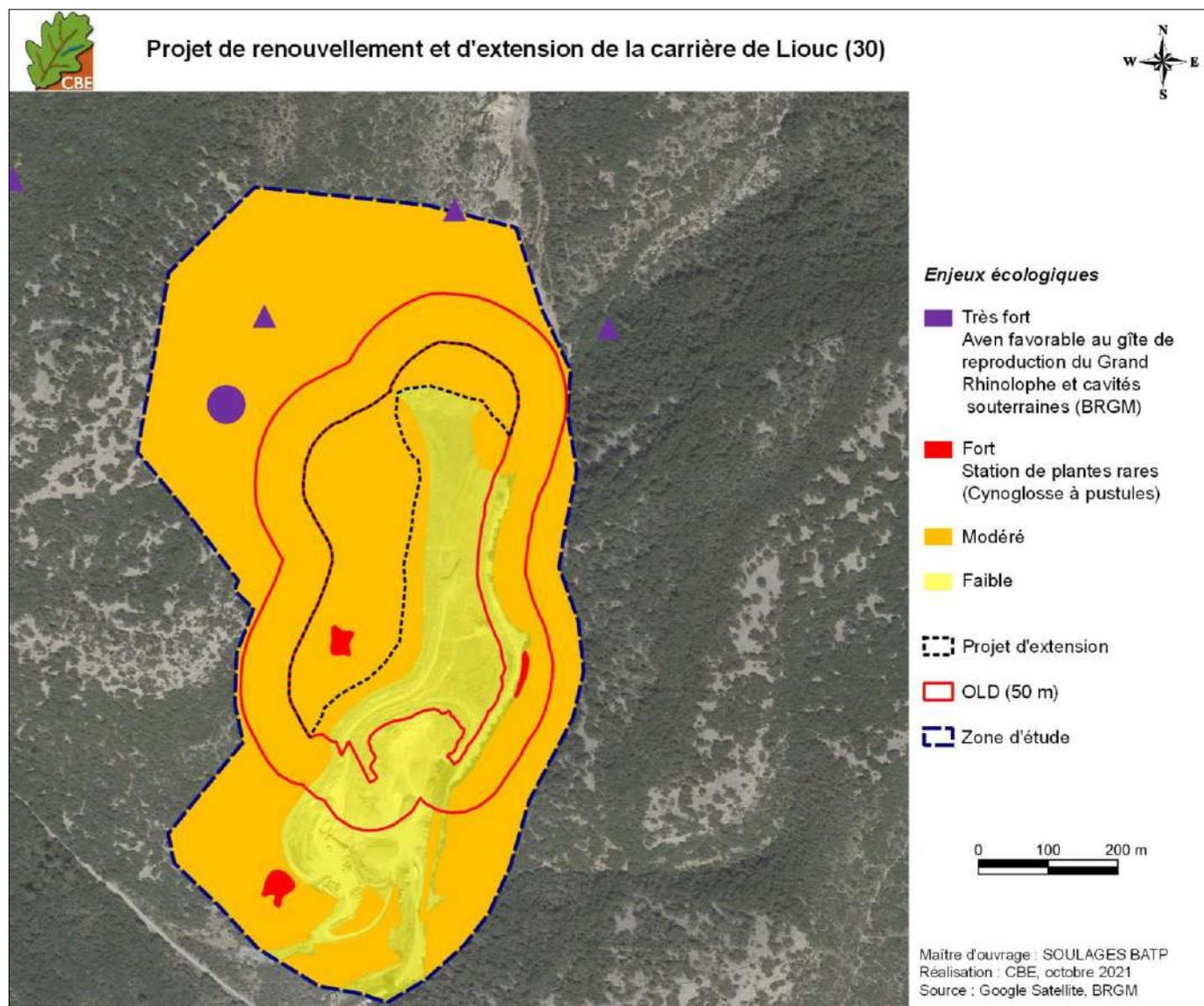
## **XIV. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d’étude**

Il ressort de l’état initial écologique que **l’ensemble des milieux naturels entourant la carrière représentent des enjeux à minima modérés**. Bien que globalement fermés (dominance de matorral), ces milieux hébergent, en effet, une faune et une flore riches incluant de nombreuses espèces patrimoniales. Ces boisements englobent, en mosaïque, de nombreux patches ouverts herbacés et/ou rocaillieux permettant la présence d’espèces telles que le Glaïeul douteux, la Proserpine, le Psammodrome algire et la Fauvette passerinette. Ces espèces sont plus abondantes dans les milieux davantage ouverts (mosaïque lapiaz, éboulis, matorral), au sein desquels on retrouve d’autres espèces patrimoniales telles que le Seneçon de Gaule et la Magicienne dentelée. Des enjeux modérés concernent également des milieux anthropogènes récents issus de l’activité d’extraction : fronts rocheux dans la partie ouest de la carrière (Monticole bleu, Vespère de Savi) et zones revégétalisées dans la partie sud (Grand mélinet).

Ponctuellement, **des enjeux plus prégnants ont été mis au jour**. Il s’agit tout d’abord d’un aven, localisé au sein du matorral dans la partie nord-ouest de la zone d’étude. Cette cavité héberge plusieurs espèces de chauve-souris, parmi lesquelles le Grand Rhinolophe. Elle représente un enjeu de conservation très fort. Deux cavités du BRGM identifiées sur la zone d’étude et qui n’ont pu être prospectées sont également considérées en enjeu très fort. Par ailleurs, trois stations de Cynoglosse à pustules ont également été découvertes lors de nos inventaires. Etant donné la rareté de cette plante, ces stations représentent des enjeux forts localement, ainsi que les habitats définis pour l’espèce.

La zone d’activité actuelle de la carrière, très peu ou pas végétalisée, et exempte de gîte d’intérêt pour la faune, représente des enjeux écologiques faibles.

Ces enjeux écologiques sont représentés sur la carte en page suivante.



Carte 22 : synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

# Analyse des impacts et des mesures

---

## XV. Analyse des impacts bruts avant mise en place de mesures

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l’impact**. Par ailleurs, le code couleurs défini par groupe dans la partie ‘enjeux’ est ici repris pour en faciliter la lecture :

**IFONC** : Impact sur la fonctionnalité écologique

**IH** : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels

**IF** : Impact sur la flore

**IE** : Impact sur l’entomofaune

**IA** : Impact sur les amphibiens

**IR** : Impact sur les reptiles

**IC** : Impact sur les chiroptères

**IM** : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

**IO** : Impact sur les oiseaux

Remarque : le présent dossier de dérogation ne concerne pas les habitats ou les espèces patrimoniales non protégées. Il a été fait le choix d’intégrer également l’analyse des impacts sur ces compartiments biologiques à titre informatif.

Le tableau suivant présente les surfaces des différents grands types d’habitats situés sur l’emprise du projet de renouvellement et d’extension de la carrière et des OLD liées.

Habitats concernés	Surface impactée	
	Projet	OLD
Milieux naturels (semi-ouverts à arborés)	~ <b>3,7 ha</b> (dont 3,4 ha d’extension et 0,3 ha de milieux naturels résiduels dans l’exploitation actuelle)	~ <b>7 ha</b> (dont 4,3 ha de matorrals et 0,7 ha de zones plus ouvertes d’éboulis / lapiaz)
Milieux artificialisés de la carrière	~ <b>3,4 ha</b> (zone exploitée de la carrière + fronts anciennement exploités)	~ <b>2 ha</b>

Par rapport au projet, 10 types d’impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l’analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d’un tableau synthétique.

### **Destruction/altération de zone refuge - Impact direct permanent**

Le projet impactera une faible surface de milieux d’intérêt pour le refuge des espèces. L’impact est, ainsi, jugé faible ici. Les OLD englobent quant à elles une importante surface de boisement d’intérêt (plus de 4 ha), et la perte en termes de zone refuge constitue ici un impact modéré pour ces milieux arborés.

**Altération de corridor écologique - Impact direct permanent**

L'altération de corridor par le projet représente globalement un impact faible. La mise en place des OLD altèrera une importante zone boisée utilisée en tant que corridor par la faune. L'impact est ici considéré comme faible étant donné que de nombreux arbres et arbustes seront maintenus sur la bande coupe-feu. Les pourtours de la carrière pourront toujours être utilisés en tant que corridor écologique. Sur les milieux ouverts à semi-ouverts, cela ne représente qu'un impact très faible.

**Destruction / altération d'habitats naturels à semi-naturels – Impact direct permanent**

Lors des premières opérations de débroussaillage et de décapage du sol au niveau de la zone d'extension de la carrière, l'ensemble des habitats actuellement présents sera détruit. Cet impact est qualifié de modéré pour le matorral arborescent à Filaire à larges feuilles et le matorral à Chêne vert, faible pour les habitats communs et rudéraux. Outre l'extension de la carrière, la mise en place des OLD va également fortement altérer les habitats en place et plus particulièrement les milieux boisés. Cet impact de l'OLD est qualifié de modéré pour le matorral arborescent à Chêne vert et pour le matorral arborescent à Filaire à larges feuilles. Il est jugé faible à très faible pour le reste des habitats concernés.

**Propagation des espèces invasives – Impact indirect permanent**

Deux espèces invasives ont été observées sur l'emprise étudiée et plus particulièrement au niveau de la carrière : le Sénéçon du Cap et l'Onagre bisannuelle. La propagation des espèces invasives est attendue aussi bien lors du passage des différents engins pouvant transporter les graines dans leurs roues vers de nouvelles zones que lors du déplacement des terres décapées.

Ce risque est qualifié de faible ici car seules deux espèces sont concernées et les milieux naturels adjacents à l'extension ne semblent pas particulièrement propices à l'implantation de ces espèces (milieux naturels stables et rocailleux).

**Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos - Impact direct permanent**

Le renouvellement et l'extension de la carrière engendrera la destruction ou l'altération de milieux ouverts à semi-ouverts et arborés qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales / protégées associées à ces milieux parmi la flore et la faune locales (arthropodes, reptiles, Genette commune et avifaune). Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour des amphibiens et de zone d'hivernage / halte migratoire pour l'avifaune. Notons également que l'extension de la carrière vers l'ouest va entraîner une disparition des fronts rocheux aujourd'hui en place dans ce secteur (même si de nouveaux fronts seront recréés au fur et à mesure de l'exploitation) et servant à la reproduction de plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux.

Cet impact est qualifié de modéré pour le Glaïeul douteux et le Cynoglosse pustuleux et ce malgré les faibles surfaces concernées. Cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est également jugée modérée pour plusieurs espèces d'arthropodes, reptiles et oiseaux. Elle est jugée faible à très faible pour les autres espèces locales (cf. tableau suivant).

Concernant l'altération d'habitat d'espèce, cela concerne principalement la mise en place des OLD et donc le passage d'un milieu assez fermé aujourd'hui à un espace plus ouvert dû à la réalisation de l'OLD et à l'entretien de cette zone autour de la carrière. Cette altération de milieux est qualifiée de faible à modérée selon les espèces (pour des espèces de milieux arbustifs à arborés, l'impact peut être plus important du faible de l'ouverture attendue du milieu). L'altération pourra également concerner des remaniements au sein même de la carrière, milieux parfois exploités par la faune locale.

**Destruction d'habitat de chasse - Impact direct permanent**

Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification/reproduction d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les mammifères (dont les chiroptères) et les oiseaux. Le projet, en détruisant des milieux identifiés comme favorables à l'alimentation de ces espèces pourrait altérer la qualité de leur territoire de chasse.

Au regard de la relative faible emprise du projet et tenant compte d'une extension dans la continuité de la carrière actuelle, cet impact est globalement considéré comme faible pour ces deux groupes

biologiques, à l'exception de deux espèces de chiroptères : le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe. Pour ces espèces l'impact est jugé modéré (cf. tableau suivant).

Remarque : pour certains oiseaux nicheurs (passereaux notamment), l'impact de destruction d'habitat d'alimentation est déjà pris en compte dans la destruction d'habitat de reproduction car la distinction entre les deux n'est pas possible.

#### **Destruction d'individus - Impact direct permanent**

Lors des travaux nécessaires à l'extension de la carrière, de même que lors de l'exploitation de la carrière, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées ou patrimoniales de flore et de faune. Pour plusieurs espèces patrimoniales d'arthropodes, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux, ce risque est notable si ces travaux ont lieu pendant leur période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les œufs, les larves ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir, pour les espèces plus mobiles. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères qui sont en hibernation/hivernation.

Les opérations de débroussaillage et de décapage pourraient ainsi détruire les individus présents sur les emprises concernées. Ce risque concerne également la mise en place des OLD autour de l'extension et de la carrière (débroussaillage).

Cet impact est qualifié de modéré pour le Glaïeul douteux et le Cynoglosse pustuleux parmi la flore, ainsi que pour plusieurs espèces patrimoniales / protégées d'arthropodes, d'amphibiens, de reptiles, de chiroptères et d'oiseaux. Il est faible pour les autres espèces présentes localement.

#### **Dérangement d'individus lors des travaux préparatoires à l'exploitation - Impact direct temporaire**

Avant l'extraction sensu-stricto des matériaux, il est nécessaire de préparer l'exploitation (coupe des arbres, débroussaillage, retrait de la terre de découverte). Ces travaux peuvent générer une perturbation possible pour des espèces de faune sensibles au dérangement et présentes sur l'emprise du projet et à proximité immédiate. Pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone même du projet, cet impact peut être similaire à celui de destruction d'individus puisque les individus présents sur zone sont susceptibles d'être directement impactés par les travaux. Cet impact est, alors, directement associé à l'impact de destruction d'individus. En revanche, ce dérangement peut parfois être réel, sans engendrer de destruction d'individus, pour plusieurs espèces qui fréquentent actuellement les abords de la future zone d'exploitation, notamment vis-à-vis de leur reproduction ou de leur phase de repos. Il peut correspondre à la nécessité de fuir pour un individu, de changer de zone de reproduction, de chasse ou de repos si un milieu propice est trop proche des travaux ou de changer de zone de transit si le chantier se trouve entre deux entités de grand intérêt (sur une route de vol privilégiée de chiroptères ou entre deux zones de reproduction d'amphibiens par exemple).

Cet impact est jugé modéré pour plusieurs espèces fréquentant la zone de projet, notamment parmi les oiseaux.

#### **Dérangement d'individus en phase exploitation - Impact direct permanent**

La carrière entraînera une activité humaine plus importante sur le secteur par rapport à aujourd'hui. Cette activité (activité d'extraction, passage de véhicules, bruit...) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales susceptibles de se maintenir en périphérie du projet. Ce dérangement pourrait même conduire à un évitement des abords de la future zone d'extraction par certaines espèces sensibles (on parle de « distance de perturbation » propre à chaque espèce). Cela peut également se traduire par la nécessité de changer de manière permanente de zone de transit ou une gêne dans les phases de reproduction / hivernage. Pour une carrière comme celle de Liouc, cela peut également découler d'une altération d'habitat en raison des poussières émises par l'exploitation (notamment lorsque l'exploitation a lieu plus en « surface »). Enfin, par rapport aux tirs de mine, cela peut avoir un impact sur les chiroptères présents dans les cavités souterraines voisines, du fait des vibrations entraînées par le déclenchement des tirs de mines. En conséquence, cet impact est, par principe de précaution, jugé modéré pour le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, l'Oreillard gris, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées, le Murin cryptique, le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini. Il est considéré faible à très faible pour les autres espèces locales. Notons que pour une espèce d'oiseaux, l'Aigle de Bonelli, au

regard de la sensibilité de l'espèce à ce type d'activité, nous avons considéré qu'il pouvait éviter, même si pas de manière permanente, les abords de la carrière sur un rayon pouvant aller jusqu'à 100 m (surface définie à dire d'expert, tenant compte des connaissances sur l'espèce. De fait, une bande de 200 m est généralement considérée par rapport aux éoliennes (chiffre donné sur le site du PNA de cette espèce). Or, les projets comme les carrières peuvent être considérés comme moins impactant, dans l'évitement indirect attendu (moins d'évitement de la part de l'espèce), d'où cette valeur de 100 m ici considérée). Cet évitement pourra être réel lorsque l'activité est importante (extraction, concassage...) et plus proche de la « surface » (lorsque l'activité n'est pas située en fond de carreau). Tenant compte de la topographie locale, des milieux à dominante boisée moins favorables pour la chasse de l'espèce et des surfaces concernées par l'extension assez faibles par rapport à l'exploitation actuelle, seul un impact faible est, cependant, mis en avant pour cette espèce.

**Altération des habitats par émission de poussières – Impacts indirect permanent**

Comme cela est constaté actuellement, la périphérie de la zone d'exploitation et les abords des pistes d'accès présentent une végétation souvent couverte d'une épaisse pellicule de poussière qui limite ainsi les capacités des végétaux à réaliser la photosynthèse. Avec l'extension de la carrière, la périphérie de cette dernière ainsi que les abords des pistes d'accès seront eux aussi impactés par le dépôt de poussières fines. Cet impact est qualifié de faible car les observations réalisées actuellement en bordure de carrière ne mettent pas en évidence de réel déclin de certains arbres et arbustes pouvant être « asphyxiés » par la poussière déposée sur leurs feuilles.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant.

Tableau 26 : évaluation des impacts bruts

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
Fonctionnalité écologique	IFONC1 - Destruction/altération de zone refuge et réservoir de biodiversité <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes les espèces du cortège	Très faible (0,35 ha)	Faible (0,8 ha)
		Milieux arborés	Toutes les espèces du cortège	Faible (1,7 ha)	Modéré (4,2 ha)
	IFONC2 - Altération de corridor écologique <i>Indirect permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes les espèces du cortège	Très faible	Très faible
		Milieux arborés	Toutes les espèces du cortège	Faible	Faible
Habitats	IH1 - Destruction / altération d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	E5.1 x J3.2 Zone revégétalisée de la carrière	Très faible (< 0,1 ha)	Très faible (~ 0,1 ha)
			H2.62 Éboulis	-	Très faible (~ 0,1 ha)
			H3.511 x H2.62 Mosaïque de Lapiaz et d'éboulis	Faible (~ 0,3 ha)	Faible (~ 0,6 ha)
			J3.2 Carrière et pistes	Très faible (~ 3,4 ha)	Très faible (~ 2 ha)
	Milieux boisés	F5.113 Matorral arborescent à Chêne vert	Faible (~ 0,3 ha)	Modéré (~ 2,9 ha)	
		F5.123 Matorral arborescent à Filaire à larges feuilles	Modéré (~ 3 ha)	Modéré (~ 1,4 ha)	
	IH2 - Altération des habitats par émission de poussières <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Ensemble des habitats naturels adjacents à la carrière	Faible	-
	IH3 - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Espèces concernées : Onagre bisannuelle et Sénéçon du Cap	Faible	Faible
Flore	IF1 – Destruction/altération d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Glaïeul douteux	Modéré (~ 0,2 ha)	Faible (< 0,1 ha)
			Cynoglosse pustuleux	Modéré (< 0,1 ha)	Faible (< 0,1 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
	<b>IF3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux boisés</b>	Séneçon de Gaule	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)
			Gaillet de Timeroy	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)
			Glaïeul douteux	Modéré (2 stations, une centaine d'individus)	Faible
			Cynoglosse pustuleux	Modéré (1 station, moins d'une dizaine d'individus)	Modéré
			Séneçon de Gaule	Faible (4 stations, une dizaine d'individus)	Faible
			Gaillet de Timeroy	Faible	Faible
<b>Insectes</b>	<b>IE1 - Destruction / altération d'habitat d'espèces</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>	Magicienne dentelée	Modéré (2,6 ha)	Modéré (1,5 ha)
			Proserpine	Modéré (3,1 ha)	Modéré (1,8 ha)
			Uroctée de Durand	Modéré (3,1 ha)	Modéré (1,8 ha)
			Zygène cendrée	Modéré (1,7 ha)	Modéré (0,7 ha)
		<b>Milieux arborés</b>	Grand Capricorne	Très faible (450 m²)	Modéré (1,5 ha)
			Lucane cerf-volant	Très faible (450 m²)	Modéré (1,5 ha)
	<b>IE2 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>	Magicienne dentelée	Modéré	Modéré
			Proserpine	Modéré	Modéré
			Uroctée de Durand	Modéré	Modéré
			Zygène cendrée	Modéré	Modéré
		<b>Milieux arborés</b>	Grand Capricorne	Très faible	Modéré
			Lucane cerf-volant	Très faible	Modéré

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
Amphibiens	<b>IA1 - Destruction d'habitat de reproduction</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux aquatiques	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Très faible	Nul
	<b>IA2 - Destruction / altération d'habitat terrestre</b> <i>Direct permanent</i>		Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Faible (3,4 ha)	Faible (4,3 ha altérés)
	<b>IA3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>		Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Modéré	Modéré
Reptiles	<b>IR1 – Destruction / altération d'habitat</b> <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Psammodrome algire	Modéré (3,5 ha)	Modéré (~5 ha)
			Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine	Faible (3,5 ha)	Faible (~5 ha)
			Lézard à deux raies, Orvet fragile	Faible (3,1 ha)	Faible (4,4 ha)
			Vipère aspic	Faible (0,3 ha)	Très faible (0,8 ha)
			Tarente de Maurétanie	Très faible	Faible (~5 ha)
	<b>IR2 – Destruction et dérangement d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Psammodrome algire	Modéré	Modéré
			Vipère aspic, Lézard catalan, Lézard à deux raies, Orvet fragile, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Tarente de Maurétanie		
	<b>IR3 - Dérangement lors de l'exploitation</b> <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Psammodrome algire, Vipère aspic, Lézard à deux raies, Orvet fragile, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine	Faible	Modéré
Lézard catalan, Tarente de Maurétanie			Très faible	Modéré	
Chiroptères	<b>IC1 - Destruction de gîte</b> <i>Direct permanent</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Vespère de Savi	Faible (400 mL de front)	Nul
			Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini	Nul	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
		Espèces uniquement en chasse/transit	Toutes les espèces du cortège*	Nul	Très faible à nul
	<b>IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse</b> <i>Direct permanent</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Grand rhinolophe	Modéré (3,4 ha)	Modéré (5 ha)
			Minioptère de Schreibers, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Vespère de Savi, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique	Faible (3,4 ha)	Faible (5 ha)
			Murin de Capaccini et Murin de Daubenton	Très faible	Très faible
		Espèces uniquement en chasse/transit	Toutes les espèces du cortège*	Faible (3,4 ha)	Faible (5 ha)
	<b>IC3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent Q° :</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Vespère de Savi	Modéré	Nul
			Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Oreillard gris et Murin de Capaccini	Nul	
		Espèces uniquement en chasse/transit	Toutes les espèces du cortège*	Nul	Très faible à nul
	<b>IC4 - Dérangement en phase d'exploitation</b> <i>Direct permanent</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Oreillard gris et Murin de Capaccini	Modéré	Nul
			Vespère de Savi	Faible	
		Espèces uniquement en chasse/transit	Toutes les espèces du cortège*	Nul	
	<b>Mammifères hors chiroptères</b>	<b>IM1 - Destruction de gîte</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux semi-ouverts à fermés	Genette commune	Faible (0,3 ha)
<b>IM2 - Destruction/altération d'habitat de chasse</b> <i>Direct permanent</i>		Faible (3,1 ha)			Faible (4 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
	<b>IM3 - Destruction / dérangement d'individus</b> <i>Direct permanent</i>			Faible	Faible
	<b>IM4 - Dérangement en phase d'exploitation</b> <i>Direct temporaire</i>			Faible	Faible
Avifaune	<b>IO1 - Destruction / altération d'habitat de reproduction</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux semi-ouverts à arborés	Fauvette orphée	Modéré (~2,9 ha)	Faible à modéré
			Linotte mélodieuse	Modéré (~3,3 ha)	Faible
			Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Faible (~3,6 ha)	Faible à modéré
			Tourterelle des bois	Faible (~3,4 ha)	Faible
			Espèces protégées nicheuses plus communes**	Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible
			Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire**	Nul	Nul
	Milieux rupestres	Monticole bleu	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul	
		Faucon crécerelle	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Faible	
		Espèces protégées nicheuses plus communes**	Faible (~400 ml de fronts rocheux et remaniement à l'intérieur de la carrière)	Très faible	
	<b>IO2 - Destruction / altération d'habitat d'alimentation / repos</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux semi-ouverts à arborés	Aigle de Bonelli	Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible
			Vautour percnoptère	Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible
			Autres espèces en chasse ou halte migratoire**	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible
		Milieux rupestres	Monticole bleu	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
			Faucon crécerelle	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible
			Autres espèces nicheuses dans la carrière**	Très faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible
	<b>IO3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieu semi-ouverts à arborés</b>	Fauvette orphée	Modéré	Modéré
			Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré
			Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Modéré	Modéré
			Tourterelle des bois	Modéré	Modéré
			Espèces protégées nicheuses plus communes**	Modéré	Modéré
			Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire**	Nul	Nul
		<b>Milieu rupestres</b>	Monticole bleu	Modéré	Nul
			Faucon crécerelle	Modéré	Nul
			Espèces protégées nicheuses plus communes**	Modéré	Nul
		<b>IO4 - Dérangeant en phase préparatoire à l'exploitation</b> <i>Direct temporaire</i>	<b>Milieu semi-ouverts à arborés</b>	Fauvette orphée	Modéré
	Linotte mélodieuse			Modéré	Modéré
	Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale			Modéré	Modéré
	Tourterelle des bois			Modéré	Modéré
	Espèces protégées nicheuses plus communes**			Faible	Faible
	Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire**			Faible	Faible
	<b>Milieu rupestres</b>		Monticole bleu	Faible	Nul
			Faucon crécerelle	Faible	Faible
			Espèces protégées nicheuses plus communes**	Faible	Nul
<b>IO5 - Dérangeant une fois la carrière en fonctionnement</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieu semi-ouverts à arborés</b>	Fauvette orphée	Faible	Modéré	
		Linotte mélodieuse	Très faible	Modéré	
		Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Très faible	Modéré	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
				Projet	OLD
			Tourterelle des bois	Faible	Modéré
			Espèces protégées nicheuses plus communes*	Très faible	Faible
			Aigle de Bonelli	Faible à modéré (jusqu'à 100 m au-delà de la carrière, soit environ 15 ha de milieux à dominante arboré)	Faible
			Vautour percnoptère	Faible	Faible
			Autres espèces en chasse ou halte migratoire**	Faible à très faible	Faible
			Monticole bleu	Faible à très faible	Nul
		Milieux rupestres	Faucon crécerelle	Très faible	Faible
		Espèces protégées nicheuses plus communes**	Très faible	Nul	

\*Espèces de chiroptères uniquement en chasse / transit : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Molosse de Cestoni

\*\*Espèces patrimoniales uniquement en chasse localement : Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet à ventre blanc, Martinet noir, Milan noir, Chardonneret élégant ; espèce commune uniquement en chasse : Grand Corbeau ; Espèces protégées communes nicheuses : Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Bruant zizi ; espèces protégées communes nicheuses en contexte rupestre : Bergeronnette grise, Rougequeue noir ; Espèces en halte migratoire : Bergeronnette printanière, Locustelle tachetée

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées (cf. chapitre suivant).

Au préalable au chapitre sur les mesures est abordée une analyse des impacts cumulés de ce projet avec les projets alentour.

## XVI. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Trois mesures de réduction d’impact, décrites dans les fiches suivantes, ont été préconisées.

**MR1** – Respect d’un calendrier d’intervention (pour chaque phase d’exploitation)

**MR2** – Adaptation de la mesure de débroussaillage réglementaire (OLD) autour de la carrière

**MR3** - Adaptation du niveau de charge explosive à la présence de chauve-souris

Mesure n°1 – MR1	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	<b>Respect d’un calendrier d’intervention (pour les quatre premières phases d’exploitation)</b>
Description technique de la mesure	<p>Pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères (dont chiroptères), les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les amphibiens / reptiles et/ou de jeunes) et d’hivernage (individus en léthargie) : soit de mars à mi-septembre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l’hivernage.</p> <p>Pour l’avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales.</p> <p>Afin d’éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, <b>il est important de respecter un planning d’intervention pour les travaux lourds</b> afférents au projet (débroussaillage et premiers décapages notamment). Cela concerne donc les phases T0 à T+15. En effet, au-delà, l’exploitation n’aura lieu qu’en profondeur, sans nouvelle atteinte aux milieux naturels. Il conviendra donc, pour chaque phase d’exploitation entre T0 et T+15, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>démarrer et réaliser le débroussaillage et la coupe des arbres à l’automne</b> (mi-septembre à mi-novembre),</li> <li>- <b>enlever les principaux rémanents végétaux</b> pour éviter l’installation d’espèces sur zone, notamment de reptiles pour l’hiver suivant,</li> <li>- <b>réaliser les travaux de décapage (enlever la terre de découverte) dans la continuité du débroussaillage</b>. S’ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu’à l’automne prochain,</li> <li>- <b>démarrer l’extraction d’un ancien front uniquement à l’automne (mi-septembre à mi-novembre)</b>.</li> </ul> <p><u>Remarque</u> : en fonction de la prospection de spéléologie permettant de mieux cartographier l’aven à proximité de la zone d’extension, de nouvelles propositions pourront émerger quant à des mesures pour limiter le dérangement par exemple.</p> <p>Au-delà de ces adaptations, l’exploitation peut se poursuivre sans contrainte particulière de calendrier.</p> <p>Le déroulement du chantier préparatoire de manière continue est primordial. Cette <b>continuité temporelle</b> sera, en effet, le gage d’une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d’individus d’espèces protégées et le dérangement lors du chantier, notamment pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux. Il est, ensuite, essentiel que les travaux d’extraction démarrent dans la continuité de ces travaux préparatoires. Le carrier s’engage dans ce calendrier.</p> <p><u>Remarque pour les insectes</u> : aucune période ne permet d’éviter totalement la destruction d’individus, ces espèces étant présentes à des stades vulnérables (œufs, larves &amp; chrysalides) tout au long de l’année sur l’emprise du projet. D’une manière générale, il est préférable d’éviter, comme pour les autres groupes biologiques, la période de reproduction (printemps-été).</p>
Suivi de la mesure	<p>Le suivi du chantier préparatoire à l’exploitation par un écologue à chaque nouvelle phase d’exploitation durant 20 ans (sur les 10 dernières années, l’extraction ne continue qu’en profondeur) permettra de suivre l’efficacité de cette mesure.</p>
Réduction d’impact	

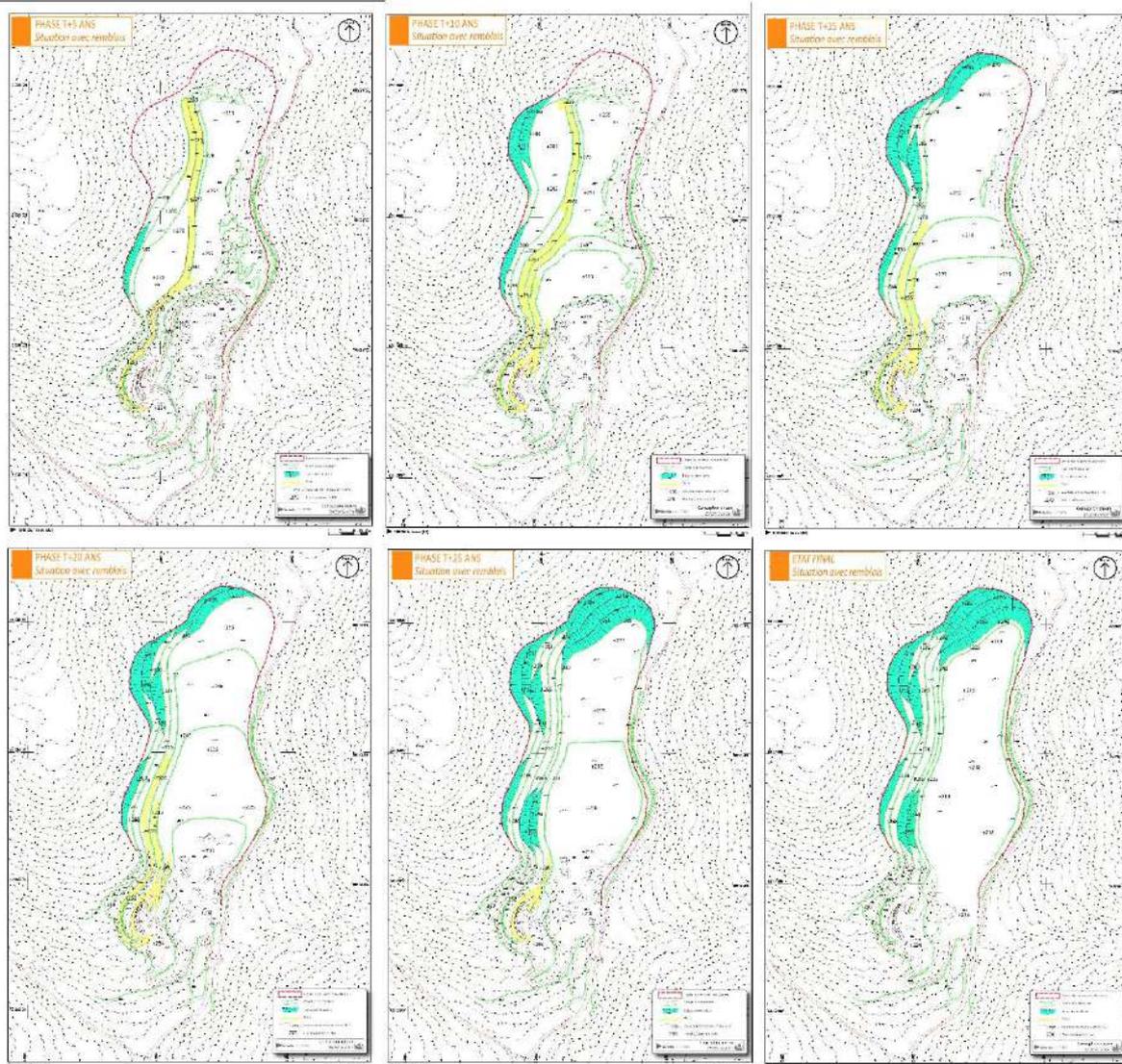
Réduction notable de l’impact de destruction d’individus d’amphibiens, de reptiles, de mammifères dont chiroptères et d’oiseaux.

**Références/ illustrations**

Pour les 4 premières phases d’exploitation (T0, T+5, T+10 et jusqu’à T+15) :

	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	...
Débroussaillage et coupe des arbres						
Enlèvement des principaux rémanents végétaux						
Décapage des premiers centimètres du sol et poursuite de l’activité*						
Démarrage de l’extraction sur un ancien front						

\* ou à l’automne suivant en cas d’impossibilité de les réaliser dans la continuité des travaux précédents



**Carte 23 : rappel du plan de phasage prévu pour l’exploitation de la zone d’extension**

<b>Mesure n°2 – MR2</b>	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Adaptation de la mesure de débroussaillage réglementaire autour de la carrière (OLD)
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>En application de l’arrêté relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l’intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation (arrêté préfectoral n°2013008-0007 du 8 janvier 2013), un débroussaillage doit être mis en place au-delà de la carrière et sur une profondeur de 50 mètres (la commune de Liouc étant situé dans la zone de risque global d’incendie de forêt fort).</p> <p>Ces Obligations Légales de Débroussaillage représentent une surface d’environ 7,1 ha et concernent majoritairement des zones de matorral arborescent. Elles concernent également une petite surface de Lapiaz et d’éboulis à enjeu écologique. Ces OLD devront être mises en place dans la configuration finale de la carrière (telle que représentée sur la carte suivante) dès la première année de l’extension. Ainsi, cela évite de créer des OLD progressifs (au fur et à mesure de l’exploitation) qui seraient, in fine, préjudiciables à la faune en représentant des pièges écologiques.</p> <p>Outre cet aspect, il est primordial de respecter certaines consignes afin, d’une part, de limiter l’impact sur les milieux et espèces d’intérêt et, d’autre part, de maintenir l’intérêt écologique que peut représenter cette bande coupe-feu pour la faune et la flore. Une ouverture de milieux peut, par ailleurs, dans le contexte présent majoritairement boisé, avoir un effet positif pour de nombreuses espèces patrimoniales (rappelons que de nombreuses espèces patrimoniales sont inféodées aux milieux plus ouverts).</p> <p>Les adaptations que nous proposons ici permettent un compromis entre prévention contre les incendies et prise en compte des enjeux écologiques.</p> <p><b>Structure de végétation à conserver</b></p> <p>Afin de conserver voire créer des milieux attractifs pour les espèces locales, des bouquets d’arbres et d’arbrisseaux/arbustes devront être conservés (débroussaillage alvéolaire) en veillant à ce que les houppiers des patchs de végétation conservés soient distants de 3 m les uns des autres. Les patchs conservés ne devront pas excéder une surface de 80 m<sup>2</sup> pour les arbres et 20 m<sup>2</sup> pour les arbustes/ligneux bas afin de rester dans les prescriptions de l’arrêté. <b>Environ 20 à 30 % de recouvrement végétal arbustif et arboré devra ainsi être conservé à l’échelle des secteurs concernés par les OLD.</b></p> <p>Concernant la strate herbacée, elle ne devra pas être tondue au ras du sol ; la hauteur de coupe devra être supérieure à 10 cm afin de préserver un intérêt pour la faune, tout en veillant à préserver un couvert herbacé sous les 50 cm de hauteur.</p> <p>Conformément à l’arrêté en vigueur, les <b>rémanents de coupe seront soit exportés</b>, cela a l’avantage, en plus de limiter la propagation du feu, de faciliter la repousse des herbacées soit <b>broyés finement sur place et dispersés</b> de manière homogène sur les secteurs entretenus.</p> <p>Pour que ces recommandations soient compatibles avec les objectifs de prévention contre les incendies, les conditions suivantes (issues de l’arrêté précité) devront être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coupe et élimination de la végétation ligneuse basse spontanée ;</li> <li>- coupe et élimination des arbres et arbustes, morts, malades, ou dominés ;</li> <li>- coupe et élimination des arbres et arbustes en densité excessive de façon à ce que le houppier de chaque arbre ou arbuste conservé soit distant de son voisin immédiat d’au moins 5 mètres. Les arbres regroupés en bouquet peuvent être conservés et traités comme un seul individu sous réserve que le diamètre du bouquet soit inférieur à 10 mètres ;</li> <li>- coupe et élimination de tous les arbres et arbustes dans le périmètre d’une construction de telle sorte que celle-ci soit à une distance d’au minimum 3 mètres des houppiers des arbres et arbustes conservés ; L’arrêté stipule bien que les arbres remarquables peuvent être conservés isolément.</li> <li>- Elagage des arbres et arbustes de 3 mètres et plus conservés entre 30 % et 50 % de leur hauteur ;</li> <li>- coupe et élimination de tous les végétaux situés à l’aplomb de l’axe de la chaussée des voies ouvertes à la circulation publique, ainsi que des voies privées ouvertes à la circulation publique ou donnant accès à des constructions, sur un gabarit de 4 mètres ;</li> <li>- élimination de tous les rémanents ;</li> </ul> <p><b>Balisage par rapport à l’OLD</b></p> <p>La bande coupe-feu devant rester un milieu naturel le mieux préservé possible, il est important d’éviter toute dégradation involontaire. Pour cela, un balisage précis, réalisé par un géomètre, permettra de définir l’emprise</p>

des OLD sur le terrain, notamment au niveau des milieux plus naturels sur les parties nord et ouest. Les points de balisage seront également fournis par le géomètre sous format géoréférencé pour être plus facilement repérable sur le terrain par les entreprises.

Une station de Cynoglosse pustuleux et une station de Glaïeul douteux sont présentes dans la partie est et ouest des OLD. Avant chaque intervention liée aux OLD, un balisage supplémentaire devra être installé autour des individus de ces deux espèces afin d'éviter le passage d'engins pouvant les détruire. Ce balisage sera composé de piquets en bois et d'une rubalise qui sera installée juste avant l'intervention et qui sera retiré juste après la réalisation des OLD.

#### **Modalités d'intervention**

Au regard de la topographie locale très marquée et des milieux à forte dominante rocailleuse (de nombreux lapiaz), il ne sera pas aisé d'intervenir pour les OLD avec une machine. Des machines pourraient, par ailleurs, endommager les milieux en altérant le sol. De fait, il a été préconisé d'intervenir pour la mise en place et l'entretien des OLD au maximum de manière manuelle dans les parties ouest et nord. Dans les parties plus à l'est et plus accessibles depuis un chemin en contrebas, une intervention mécanisée sera possible. Il conviendra, cependant, d'utiliser des engins à pneus ou des chenillards en caoutchoucs. L'objectif étant toujours de limiter l'impact sur le sol dans ces milieux dont la vocation naturelle doit être préservée.

#### **Période d'intervention**

L'ensemble des travaux d'ouverture et d'entretien devra être réalisé en période de moindres sensibilités vis-à-vis de la faune et de la flore protégées et/ou patrimoniales. La bande coupe-feu devra, ainsi, être mise en place à l'automne (mi-septembre à mi-décembre) puisque de la coupe d'arbres sera nécessaire, en plus de la coupe d'éléments arbustifs. Sachant qu'elle est obligatoire autour des chantiers, elle devra, donc, être mise en place en parallèle du défrichement sur le projet. Pour ce qui concerne l'entretien de cette bande coupe-feu (annuel les 2-3 premières années au regard de la végétation arborée du secteur, puis pouvant s'espacer tous les 2 à 3 ans selon la dynamique de végétation), nous préconisons une période allant de décembre à février. Cette période permet de limiter les risques de dérangement et de destruction pour de nombreuses espèces en s'étalant sur l'hiver (l'entretien est une action plus légère moins perturbante pour le milieu et les espèces).

#### **Suivi de la mesure**

##### **Encadrement écologique de la mise en place des OLD :**

Au regard des enjeux écologiques et des secteurs sensibles identifiés au sein des OLD, un encadrement doit être mis en place lors des travaux d'ouverture du milieu. En plus du suivi de chantier (cf. MA1), deux passages d'un écologue sont, ainsi, à prévoir plus spécifiquement lors de la création des OLD.

De même, il nous semble pertinent de prévoir un accompagnement pour les travaux d'entretien de ces OLD, lors des 3 premières interventions après ouverture (fréquence annuelle / bisannuelle). Trois passages sont à prévoir pour chaque année d'entretien (un en amont de l'opération pour la sensibilisation de l'entreprise, un en cours de débroussaillage afin d'adapter, au besoin, les travaux, et un en fin de chantier pour vérifier la bonne réalisation de la mesure).

#### **Réduction d'impact**

Cette mesure permet de réduire sensiblement les impacts d'altération d'habitat de reproduction/alimentation et de destruction d'individus vis-à-vis de la faune et de la flore. Le respect des prescriptions permettra même, pour certaines espèces, de considérer la mise en place de ces OLD comme ayant un effet positif de par la création de milieux semi-ouverts d'intérêt.

Références/illustrations

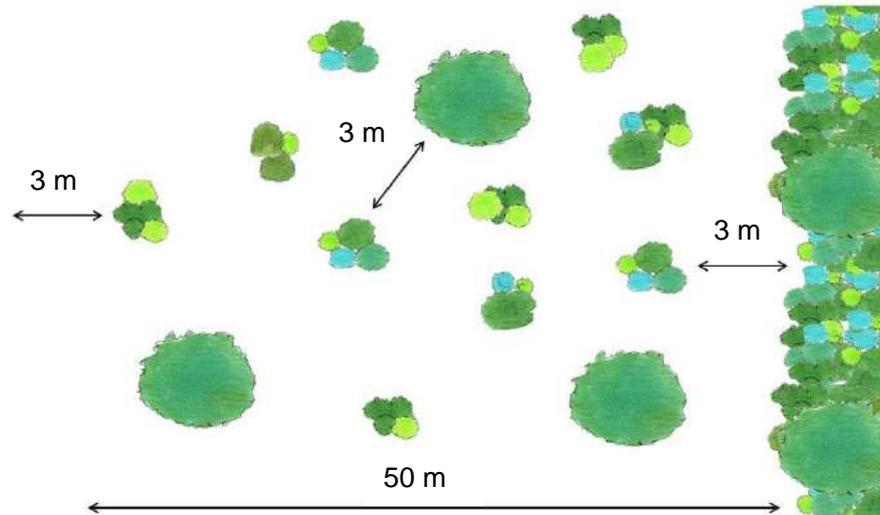
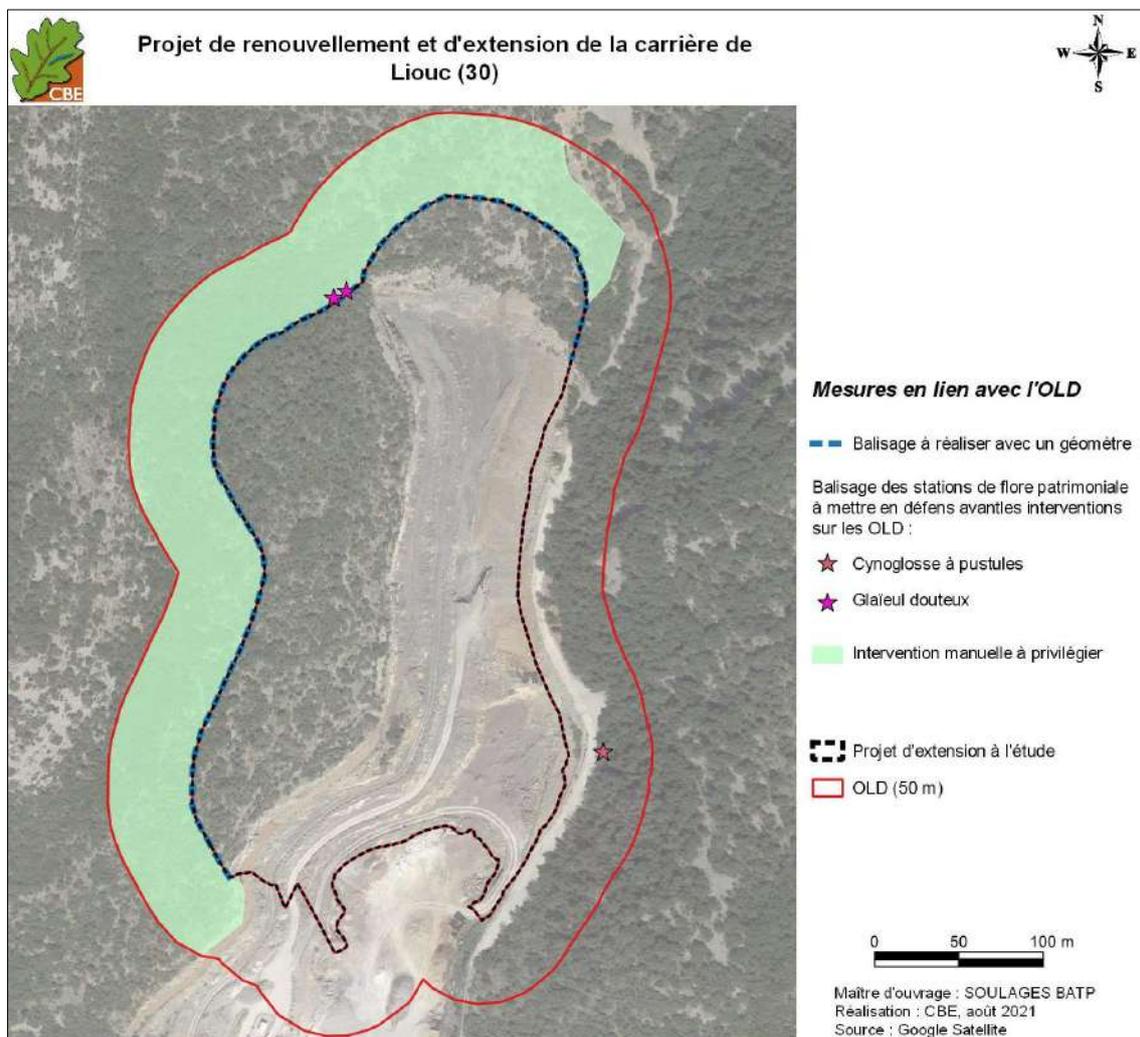


Figure 30 : illustration d’un débroussaillage alvéolaire recherché sur une zone d’OLD (source : CBE)



Carte 24 : mesures en lien avec la réalisation des OLD sur les pourtours de la carrière

<b>Mesure n°3 – MR3</b>	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Adaptation du niveau de charge explosive à la présence de chauve-souris
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Les chauves-souris sont des espèces sensibles aux dérangement anthropiques, notamment durant leur période de léthargie (novembre à février) où toutes perturbations sur leur gîte pourraient les contraindre à le quitter sans garantie d’en trouver un autre leur permettant de passer l’hiver dans des conditions favorables à leur survie. En plus des dérangements acoustiques et visuels causées par la visite de ces gîtes, les dérangements dus à l’exploitation des carrières ne sont pas à sous-évaluer. Selon une étude (Besha, 1984) une vitesse de vibrations de 6,35 mm/s n’aurait pas d’impact sur des dortoirs de chiroptères tout en suggérant une vitesse limite de 2,54 mm/s. D’autres études menées en Angleterre, Etats-Unis et en Australie démontrent que des niveaux de vibrations dans la gamme de 3,1 à 13,97 mm/s n’ont pas d’effet sur les chiroptères. Enfin une méta-analyse portée par le département de protection de l’environnement de West Virginia (West Virginia, 2006) indique qu’une charge inférieure à <b>5mm/s</b> n’a aucun effet de dérangement sur les colonies d’hibernation. Les Grand rhinolophes sont des espèces particulièrement sensibles aux dérangements et nous considérons ici que le niveau maximum tolérable pour l’espèce <b>est de 5 mm/s</b> au niveau du point de la cavité le plus proche du site (l’entrée de l’aven au regard de la topographie de celui-ci). Pour ce niveau de vibration, les nuisances sonores causées par l’explosions sont jugées négligeables du fait de la propagation du son à travers la roche et non dans l’air (Barden, 2012).</p> <p>Afin de calculer le niveau de vibration à une distance données et en fonction de la charge d’explosif utilisés, la Loi de Chapot s’applique : <math>v = k \left( \frac{D}{\sqrt{Q}} \right)^\alpha</math></p> <p>Avec V amplitude des vibrations, D distance entre la charge explosive et le point de mesure, Q la charge unitaire, K et alpha deux paramètres liés à la configuration (principalement le terrain) qu’il faut déterminer pour chaque site. Une fois ces deux valeurs déterminées pour une site donné (ou une zone particulière du site), il est alors possible d’ajuster pour chaque emplacement d’un tir, la charge unitaire Q afin de viser un niveau de vibration V.</p> <p>Chapot détermina une valeur moyenne de alpha de -1.8. Pour bien comprendre le phénomène, on peut arrondir cette valeur à -2, alors la loi : <math>v = k \frac{Q}{D^2}</math></p> <p>La quantité de charge autorisée sera donc dépendante de la distance entre le point de la cavité le plus proche de la carrière et la position des explosifs. Ainsi nous ne pouvons pas définir la charge qui sera utilisé pour chaque tir à l’avance et celui-ci sera calculé en fonction de l’avancement de l’extension de la carrière vers les cavités et, notamment, vers la cavité exploitée par des chiroptères.</p> <p>Précisons qu’une topographie de l’aven abritant des chauves-souris a été réalisée par des spéléologues suite à une visite de site en septembre 2021 (topographie sollicitée afin de mieux comprendre les impacts possibles de la carrière sur l’aven et les chauves-souris s’y réfugiant). La topographie montre que l’aven descend à la verticale avant de partir un peu plus vers le nord où se trouve une salle, notamment propice aux chauves-souris (cf. figure suivante ; aucune galerie karstique ne s’étend en direction de la carrière). <b>Tenant compte de cette topographie et de la nécessité de rester sous une charge de 5mm/s (par rapport à l’aven), le carrier s’est engagé à adapter les tirs à réaliser sur site (division de la charges, utilisation de détonateur à micro-retard...).</b></p> <p>Cette adaptation dans les tirs de mine devra être réalisée lors des périodes de forte sensibilité vis-à-vis des chiroptères présents au sein de l’aven, c’est-à-dire les périodes favorables à l’hibernation et à la reproduction, à savoir de fin octobre à fin mars et de mi-juin à mi-août.</p>
<b>Réduction d’impact</b>	<p>Cette mesure permettrait de réduire les impacts en termes de dérangement lors de l’exploitation pour les espèces de chiroptères.</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Le suivi réalisé pour les chiroptères en phase exploitation permettra de vérifier les effets de cette mesure, tout comme l’étude préconisée sur une année donnée sur l’aven (cf. mesure MA2).</p>

Références/illustrations

### Aven de Florac Vue en Plan



Equipe topo : Bastien Walter, Laurent Blum  
Sept 2021  
Longueur: 39 m  
Dénivellation: 20 m

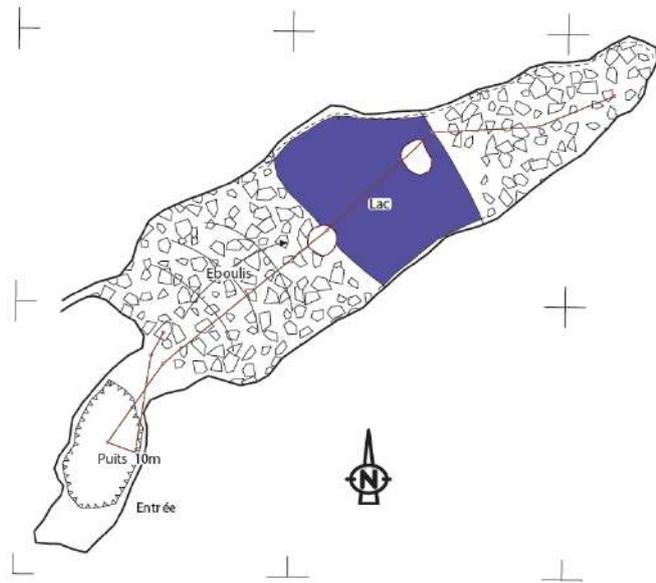
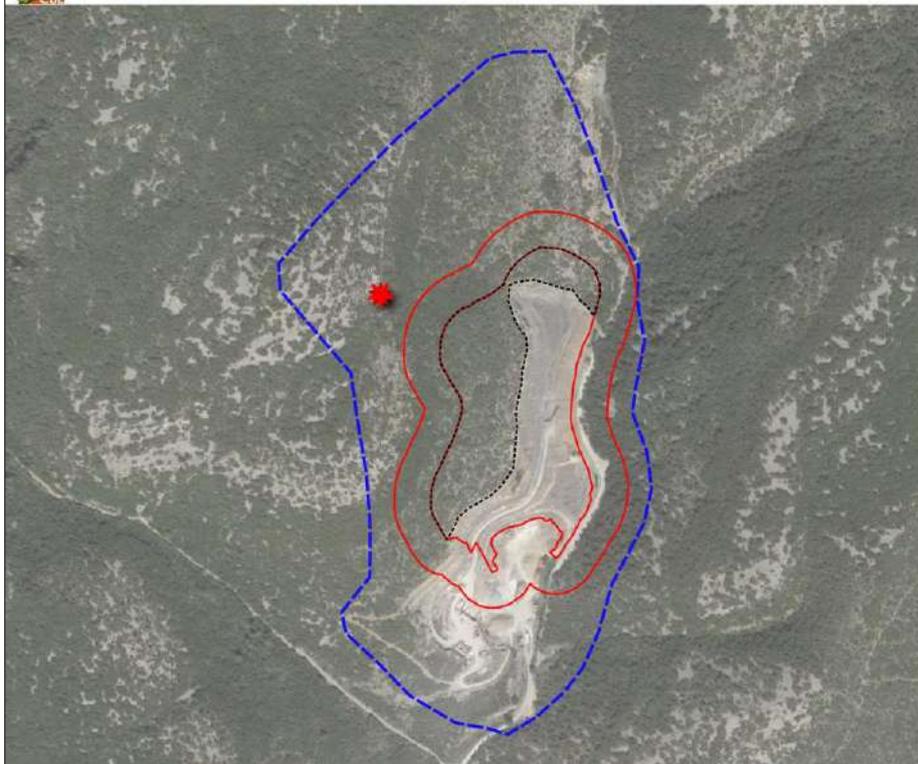


Figure 31 : représentation de l'aven - vue de dessus (source : Comité Départementale de Spéléologie)



### Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc (30)

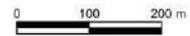


Aven propice au gîte des chauves-souris

Zone d'étude

Projet d'extension à l'étude

OLD (50 m)



Maître d'ouvrage : SOULAGES BATP  
Réalisation : CBE, mars 2022  
Source : Google Satellite, BRGM

Carte 25 : cartographie de l'aven à partir duquel les mesures de charges devront être calculées

## XVII. Evaluation des impacts résiduels

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

### XVII.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Impact	Cortèges concernés	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
		Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IFONC1 - destruction/altération de zone refuge et réservoir de biodiversité</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Très faible (0,35 ha)	Faible (0,8 ha)	MR2 : adaptation des OLD	Très faible (0,35 ha)	Positif
	Milieux arborés	Faible (1,7 ha)	Modéré (4,2 ha)		Faible (1,7 ha)	Faible (4,2 ha)
<b>IFONC2 - altération de corridor écologique</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Très faible	Très faible	MR2 : adaptation des OLD	Très faible	Positif
	Milieux arborés	Faible	Faible		Faible	Très faible

Des impacts bruts notables avaient été identifiés en termes de fonctionnalité écologique, en ce qui concernent les milieux arborés. Ces impacts significatifs concernaient la destruction de réservoir de biodiversité et se rapportaient à l'emprise des OLD et non de l'extension même de la carrière. La mesure de réduction MR2, qui inclut la conservation d'arbres matures et de petits patchs arborés et arbustifs, permet de reconsidérer ces impacts en faibles. On estime, en effet, que l'emprise des OLD, qui correspondra à une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts avec éléments arborés, restera intéressante pour les espèces inféodées aux milieux boisés. Par ailleurs, le respect de la mesure MR2 permet de considérer que l'emprise des OLD pourra également toujours servir de zone de transit pour la faune. Un effet lisière supplémentaire sera même mis en avant. L'impact résiduel sur les corridors écologiques locaux est, ainsi, considéré comme très faible.

Notons que la mesure sus-citée permet également de considérer des impacts résiduels positifs en ce qui concernent les milieux ouverts à semi-ouverts, à la fois en termes de réservoir de biodiversité et de corridor écologique.

#### Conclusion

Les impacts sur la fonctionnalité écologique sont considérés, après application des mesures de réduction d'impact, comme faibles à très faibles, voire positifs pour les éléments liés aux milieux ouverts à semi-ouverts par rapport à l'OLD.

## XVII.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IH1 – Destruction / altération d'habitat</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>	E5.1 x J3.2 Zone revégétalisée de la carrière	Très faible (< 0,1 ha)	Très faible (~ 0,1 ha)	-	Très faible (< 0,1 ha)	Très faible (~ 0,1 ha)
		H2.62 Éboulis	-	Très faible (~ 0,1 ha)	-	-	Positif (~ 0,1 ha)
		H3.511 x H2.62 Mosaïque de Lapiaz et d'éboulis	Faible (~ 0,3 ha)	Faible (~ 0,6 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (~ 0,3 ha)	Positif (~ 0,6 ha)
		J3.2 Carrière et pistes	Très faible (~ 3,4 ha)	Très faible (~ 2 ha)	-	Très faible (~ 3,4 ha)	Très faible (~ 2 ha)
	<b>Milieux boisés</b>	F5.113 Matorral arborescent à Chêne vert	Faible (~ 0,3 ha)	Modéré (~ 2,9 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (~ 0,3 ha)	Modéré (~ 2,9 ha)
		F5.123 Matorral arborescent à Filaire à larges feuilles	Modéré (~ 3 ha)	Modéré (~ 1,4 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Modéré (~ 3 ha)	Modéré (~ 1,4 ha)
<b>IH2 - Altération des habitats par émission de poussières</b> <i>Indirect permanent</i>	<b>Tous milieux</b>	Ensemble des habitats naturels adjacents à la carrière	Faible	-	-	Faible	-
<b>IH3 - Propagation d'espèces invasives</b> <i>Indirect permanent</i>	<b>Tous milieux</b>	Espèce concernée : Onagre bisannuelle et Sénéçon du Cap	Faible	Faible	-	Faible	Faible

Si aucune mesure ne permet de limiter les impacts de l’extension même de la carrière sur les habitats naturels (destruction pour l’exploitation), une mesure permet de limiter les impacts d’altération d’habitats naturels en lien avec les OLD. Elle concerne l’adaptation de ces OLD. En effet, concernant les milieux ouverts d’éboulis en mosaïque ou non avec des lapiaz, la mise en place des OLD permettra de favoriser ce type d’habitat dont la surface devrait ainsi augmenter. Ainsi, l’impact résiduel sur ces habitats concernant les OLD est qualifié de positif.

Cette mesure permet aussi de préserver une partie de la structure des habitats arborés mais les impacts résiduels concernant les matorrals arborescents restent néanmoins modérés du fait de la surface concernée et de la « déstructuration » inévitable attendue sur ces milieux (moins de stratification de l’habitat).

Concernant la propagation des espèces invasives, l’impact résiduel est qualifié de faible car peu d’espèces ont été contactées. Toutefois, avec le passage des engins lors de la réalisation de la bande coupe-feu et la perturbation du milieu par le débroussaillage, un risque réel de favoriser ces

espèces invasives est estimé. Une mesure d’accompagnement est donc proposée pour vérifier que des espèces ne colonisent pas ces espaces naturels.

### Conclusion

Le projet d’extension de carrière aura des impacts qualifiés de modérés concernant des milieux naturels de matorrals (Chêne vert, Filaire à larges feuilles) du fait de l’extension même de la carrière et/ou de la nécessité de réaliser des OLD (débroussaillage) tout autour. Sur le reste des habitats naturels, les impacts attendus sont faibles à très faibles, voire peuvent être positifs par l’ouverture de milieux générée sur les OLD.

### XVII.3. Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale

Rappelons que le Grand mélinet, espèce patrimoniale observée au sud de la carrière, n’est pas impacté par l’extension et le renouvellement de la carrière puisqu’il est hors des emprises visées.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IF1 – Destruction / Altération d'habitat d'espèces</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux boisés</b>	Glaïeul douteux	Modéré (~ 0,2 ha)	Faible (< 0,1 ha)	-	Modéré (~ 0,2 ha)	Faible (< 0,1 ha)
		Cynoglosse pustuleux	Modéré (< 0,1 ha)	Faible (< 0,1 ha)	-	Modéré (< 0,1 ha)	Faible (< 0,1 ha)
		Séneçon de Gaule	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)	-	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)
		Gaillet de Timeroy	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)	-	Faible (~ 2,1 ha)	Faible (~ 1,1 ha)
<b>IF3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux boisés</b>	Glaïeul douteux	Modéré (2 stations, une centaine d'individus)	Faible	MR2 : Adaptation des OLD	Modéré (2 stations, une centaine d'individus)	Faible
		Cynoglosse pustuleux	Modéré (1 station, 1 - 10 individus)	Modéré	MR2 : Adaptation des OLD	Modéré (1 station, moins d'une dizaine d'individus)	Faible
		Séneçon de Gaule	Faible (4 stations, une dizaine d'individus)	Faible	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (4 stations, une dizaine d'individus)	Faible
		Gaillet de Timeroy	Faible	Faible	MR2 : Adaptation des OLD	Faible	Faible

Les impacts résiduels liés à l’extension de la carrière sont identiques aux impacts bruts, c’est-à-dire modérés pour la destruction d’habitat et d’individus de Glaïeul douteux et de Cynoglosse

pustuleux, faibles pour les autres espèces qui sont plus communes localement. Précisons qu'un travail important a été fait avec le carrier afin d'éviter au maximum les stations de Glaïeul douteux et de Cynoglosse pustuleux, mais qu'il n'a pas été possible, tenant compte d'autres contraintes et de la viabilité du projet, de faire des évitements supplémentaires à ceux actés.

Avec la mise en place de la mesure MR2 sur l'OLD, la station de Cynoglosse pustuleux et celle de Glaïeul douteux présentes sur cette bande coupe-feu seront évitées et aucune altération particulière ne sera attendue pour ces espèces patrimoniales qui s'accommodent aussi bien des milieux arborés que des milieux plus ouverts. La période d'intervention pour l'OLD (automne ou hiver) évite, par ailleurs, le printemps et, ainsi, limite la destruction des individus en phase de floraison/fructification par le passage des engins. Les impacts résiduels sont, de fait, qualifiés de faibles, toutes espèces confondues.

### **Conclusion**

Aucune mesure ne permet de limiter les impacts modérés liés à la destruction d'individus et d'habitat de Cynoglosse pustuleux et de Glaïeul douteux qui sont qualifiés de modérés. Sur la bande coupe-feu, un impact résiduel faible a été mis en avant pour les quatre espèces patrimoniales de flore, grâce à l'application de la mesure MR2.

### XVII.4. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune patrimoniale

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière impactera l'ensemble des arthropodes patrimoniaux mis en évidence dans l'état initial. Deux types d'impact sont attendus pour ces espèces : destruction d'habitat / altération de reproduction, et destruction d'individus. Ces impacts concernent à la fois l'activité d'extraction, et le débroussaillage règlementaire nécessaire autour de la carrière.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IE1 - Destruction/ altération d'habitat</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelée	Modéré (2,6 ha)	Modéré (1,5 ha)	MR2 : adaptation des OLD	Modéré (2,6 ha)	Positif
		Proserpine	Modéré (3,1 ha)	Modéré (1,8 ha)		Modéré (3,1 ha)	Positif
		Uroctée de Durand	Modéré (3,1 ha)	Modéré (1,8 ha)		Modéré (3,1 ha)	Positif
		Zygène cendrée	Modéré (1,7 ha)	Modéré (0,7 ha)		Modéré (1,7 ha)	Positif
	Milieux arborés	Grand Capricorne	Très faible (450 m <sup>2</sup> )	Modéré (1,5 ha)		Très faible (450 m <sup>2</sup> )	Faible (1,5 ha)
		Lucane cerf-volant	Très faible (450 m <sup>2</sup> )	Modéré (1,5 ha)		Très faible (450 m <sup>2</sup> )	Faible (1,5 ha)
<b>IE2 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelée	Modéré	Modéré	MR2 : adaptation des OLD	Modéré (plusieurs centaines d'œufs et une dizaine d'adultes maximum)	Très faible (environ 2 à 5 adultes maximum)
		Proserpine	Modéré	Modéré		Modéré (plusieurs centaines de chrysalides)	Très faible (environ 10 chrysalides maximum)
		Uroctée de Durand	Modéré	Modéré		Modéré (plusieurs dizaines d'adultes)	Très faible (environ 10 individus maximum)
		Zygène cendrée	Modéré	Modéré		Modéré (plusieurs centaines de chenilles)	Très faible (environ 10 à 50 chenilles maximum)
	Milieux arborés	Grand Capricorne	Très faible	Modéré		Très faible (quelques larves)	Faible (environ 10 à 20)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
							larves/nymphes maximum)
		Lucane cerf-volant	Très faible	Modéré		Très faible (quelques larves)	Faible (environ 10 à 20 larves/nymphes maximum)

La perte directe d’habitat de reproduction/alimentation représente un impact jugé modéré pour les quatre espèces d’arthropodes patrimoniaux inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts (Magicienne dentelée, Proserpine, Uroctée de Durand et Zygène cendrée). Ces espèces perdront entre 1,7 ha et 3,1 ha. Il s’agit d’espèces méditerranéennes, encore assez fréquentes dans la région, mais en déclin du fait de la fermeture des milieux par les ligneux et par l’anthropisation importante sur le pourtour méditerranéen.

Pour les coléoptères saproxylophages, inféodés aux boisements abritant des arbres matures, l’impact est considéré comme très faible. Moins de 500 m<sup>2</sup> d’habitat d’intérêt pour ces espèces seront en effet impactés par la future extraction. S’agissant d’espèces fréquentes dans la région et peu menacées, cette perte minime d’habitat ne remettra pas en cause l’état de conservation des populations locales.

Après application de la mesure MR2, la perte d’habitat engendrée par la mise en place et l’entretien des OLD peut être considérée comme très faible pour les coléoptères saproxylophages (conservation des plus gros arbres d’intérêt) et l’effet peut même être considéré comme positif pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, ces dernières espèces pourront coloniser certains des milieux ouverts créés dans le cadre du débroussaillage réglementaire.

En lien avec la destruction d’habitat, la destruction d’individus par le renouvellement et l’extension de la carrière représente un impact modéré pour les populations locales des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts. Cet impact est très faible pour les coléoptères saproxylophages, étant donné la très faible surface d’habitat détruite par le projet directement. En ce qui concerne la destruction d’individus lors de la mise en place et l’entretien des OLD, les impacts bruts étaient considérés comme modérés. La mesure de réduction MR2 permet de réduire significativement les risques de destruction d’individus sur cette bande coupe-feu (conservation d’arbres matures, utilisation de matériel peu impactant pour le sol). Cet impact est ainsi, après mesure, considéré comme très faible pour les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts et comme faibles pour les espèces liées au milieux arborés (coléoptères saproxyliques). Une part minime de leurs populations locales sera en effet concernée par cette destruction.

## Conclusion

Les impacts résiduels sur l’entomofaune locale sont considérés comme modérés concernant la destruction d’habitat de reproduction et d’individus pour 4 espèces inféodées à des milieux ouverts à semi-ouverts. Ils sont faibles à très faibles pour les coléoptères saproxyliques patrimoniaux.

## XVII.5. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
		Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IA1 - Destruction d'habitat de reproduction</b>	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Très faible	Nul		Très faible (500 m <sup>2</sup> de milieux issus de l'activité de carrière présentant potentiellement des flaques temporaires)	Nul
<i>Direct permanent</i>						
<b>IA2 – Destruction/ altération d'habitat terrestre</b>	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Faible (3,4 ha)	Faible (4,3 ha altérés)	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (3,4 ha)	Très faible (4,3 ha altérés)
<i>Direct permanent</i>						
<b>IA3 - Destruction et dérangement d'individus</b>	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Modéré	Modéré	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible (1-5 individus)	Très faible à négligeable (0-3 individu)
<i>Direct permanent</i>				MR2 : Adaptation des OLD		

Pour rappel une surface d’environ 500 m<sup>2</sup> a été identifiée comme habitat offrant potentiellement des milieux temporairement en eau favorables à la reproduction des amphibiens présents localement. Cette zone est issue de l’activité de carrière actuelle et seul un impact très faible est identifié pour cet habitat. En effet, la surface identifiée va possiblement être remaniée mais localement de nouvelles zones favorables à la reproduction des amphibiens seront créées de par l’activité de la carrière. A ce titre, rappelons que la présence de ces espèces sur la zone découle probablement directement de la carrière et de son activité qui a permis la présence de point d’eau plus ou moins permanents.

En ce qui concerne les habitats terrestres, seul un impact faible est mis en avant pour la destruction de 3.4 ha d’habitats favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué. Concernant les OLD, le fait de respecter les mesures et de maintenir une strate buissonnante permet de limiter les impacts. Ainsi, un impact très faible d’altération d’habitat est mis en avant concernant les 4.3 ha entretenus dans le cadre des OLD.

La mise en place et le respect d’un calendrier d’intervention, interdisant le démarrage des travaux lourds en période de reproduction et d’hivernage des amphibiens, permet de réduire significativement les impacts concernant les risques de destruction d’individus, alors jugés faibles sur l’emprise de l’extension. Notons que l’activité de carrière engendre la création de milieux

humides temporaires favorables à la reproduction des amphibiens. Il est donc envisageable que des amphibiens se reproduisent et soit dérangés au sein de la carrière. Cet aspect, bien que réel, est difficilement estimable et il n’est, ainsi, pas mis en avant dans l’analyse puisqu’on aura deux effets contraires (favoriser l’espèce mais aussi possiblement les impacter). Précisons tout de même que lors de la sensibilisation des intervenants sur la carrière (cf. MA1), cet aspect pourra être abordé pour permettre aux ouvriers de mieux préserver la faune les environnant.

En ce qui concerne l’impact de destruction et dérangement d’individus pour la mise en place des OLD, il a également pu être réduit de modéré à très faible grâce à la mesure d’adaptation des OLD qui préconise de réaliser les actions en période de moindre impact et du fait du maintien d’une végétation suffisante pour la phase terrestre.

### Conclusion

Seuls des impacts résiduels jugés faibles à très faibles persistent pour les deux espèces d’amphibiens présentes localement : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Ces impacts concernent notamment la destruction d’habitat terrestre, la destruction et le dérangement d’individus dans le cadre de l’extension et de la mise en place des OLD.

## XVII.6. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IR1 - Destruction/ altération d'habitat d'espèce Direct permanent</b>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Psammodrome algire	Modéré (3,5 ha)	Modéré (~5 ha)	MR2 : adaptation des OLD	Modéré (3,5 ha)	Positif (réouverture du milieu)
		Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine	Faible (3,5 ha)	Faible (~5 ha)		Faible (3,5 ha)	Positif (réouverture du milieu)
		Vipère aspic	Faible (0,3 ha)	Très faible (0,8 ha)		Faible (0,3 ha)	Positif (réouverture du milieu)
		Tarente de Maurétanie	Très faible (jusqu'à 3,5 ha)	Faible (~5 ha)		Très faible (jusqu'à 3,5 ha)	Positif
	Milieux arborés	Lézard à deux raies, Orvet fragile	Faible (3,1 ha)	Faible (4,4 ha)		Faible (3,1 ha)	Faible à très faible (4,4 ha)
<b>IR2 - Dérangement et destruction d'individus Direct permanent</b>	Tous cortèges	Psammodrome algire	Modéré	Modéré	MR1 : calendrier d'intervention MR2 : adaptation des OLD	Modéré (0-10 individus)	Très faible (0-2 individus)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
		Vipère aspic, Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies, Orvet fragile				Modéré (0-6 individus)	Très faible (0-2 individus)
<b>IR3 - Dérangement une fois la carrière en exploitation</b> <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Psammodrome algire, Vipère aspic, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine	Faible	Modéré	MR2 : adaptation des OLD	Faible (maintien des espèces en bordure du site)	Très faible
		Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Très faible	Modéré		Très faible (maintien des espèces au sein de la carrière)	Très faible
	Milieux arborés	Lézard à deux raies, Orvet fragile	Faible	Modéré		Faible (maintien des espèces en bordure du site)	Très faible

Des impacts résiduels jugés modérés persistent concernant la destruction d’habitats pour une espèce de reptiles présente localement, le Psammodrome d’algire, avec la destruction d’environ 3,5 ha d’habitat d’espèce. Pour les autres espèces, l’impact est jugé faible à très faible car elles sont plus communes et/ou plus ubiquistes et/ou profiteront même de la carrière (cas de la Tarente de Maurétanie). Enfin la Vipère aspic est aussi impactée faiblement puisque seul 0,3 ha de son habitat d’espèce sont détruits. En ce qui concerne la mise en place des OLD dans le respect de la mesure de réduction « adaptation des OLD », cela aura un impact positif sur la quasi-totalité des espèces. De fait, ces travaux vont créer une ouverture dans les milieux boisés denses avec un maintien de la strate buissonnante de façon alvéolaire. Sans adaptation des OLD l’impact est modéré puisque cela va engendrer un débroussaillage ras sans maintien de végétation buissonnante. Seul l’habitat de l’Orvet fragile et du Lézard à deux raies sera faiblement voire très faiblement impacté. En effet, ces deux espèces sont plutôt favorisées par la présence d’une strate buissonnante à arborée dense. Le travail sur le maintien d’une strate buissonnante devrait, cependant, permettre leur maintien.

Malgré la mise en place d’un calendrier d’intervention, nous jugeons que l’ensemble des espèces sera modérément impacté concernant le dérangement et la destruction d’individus dans le cadre de l’extension. En effet, lors des premiers travaux de débroussaillage et de terrassement, il ne sera pas possible de procéder à un démantèlement de gîtes potentiels, qui ici représentent la totalité des zones de lapiaz. Le risque de destruction d’individus est donc élevé pour l’ensemble des espèces considérées. En revanche, cet impact est abaissé de modéré à très faible pour l’ensemble des espèces concernant la mise en place des OLD. En effet, le débroussaillage en bonne période, avec des engins de moindre impact sur le sol permet de réduire le risque de dérangement et destruction d’individus.

Lors de l’exploitation de la carrière, le dérangement lié à l’activité est jugé faible pour la quasi-totalité des reptiles qui pourront se maintenir en bordure de site voire au sein de la carrière. Cet impact est même jugé très faible pour les espèces dites « anthropophiles » inventoriées : la Tarente de Maurétanie et le Lézard catalan, qui trouveront de nombreux habitats favorables au sein de la carrière (talus, bloc de pierre, front...).

Quant à l’entretien des OLD, cela entrainera un dérangement jugé très faible pour l’ensemble des espèces puisqu’il sera réalisé en grande partie manuellement et en période de très faible activité pour les reptiles.

### Conclusion

L’emprise de l’extension est d’assez faible emprise mais sur la base des 3,4 ha impactés, aucune mesure de réduction ou d’évitement n’a pu être réalisée afin de réduire l’impact sur les habitats d’espèces de reptiles. De fait, un impact résiduel modéré persiste pour le Psammodrome algire. Pour les autres espèces, l’impact est, en revanche, jugé faible. Par rapport aux OLD à mettre en place, cela aura un effet positif sur l’habitat de six espèces présentes localement (inféodées à des espaces semi-ouverts), en tenant compte des adaptations proposées. Quant aux impacts sur les individus de reptiles (destruction / dérangement) ils sont jugés modérés pour l’ensemble des espèces concernant le projet d’extension puisqu’aucun démantèlement de gîtes n’est envisageable préalablement au décapage au sein des zones de lapiaz. Il est très faible concernant les OLD, grâce aux mesures de réduction d’impact convenues. Enfin, une fois la carrière en exploitation, seuls des impacts faibles à très faibles sont relevés pour le dérangement des espèces inventoriées localement.

## XVII.7. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
IC1 - Destruction de gîte <i>Direct permanente</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Vespère de Savi	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul	-	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul
		Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini	Nul			Nul	
	Espèces uniquement en chasse/transit*	Toutes les espèces du cortège*	Nul	Très faible à nul		MR2 : adaptation des OLD	Nul
IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse <i>Direct</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Grand rhinolophe	Modéré (3,4 ha)	Faible (5 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Modéré (3,4 ha)	Très faible à nul (5 ha)
		Minioptère de Schreibers, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Vespère de Savi, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique	Faible (3,4 ha)	Faible (5 ha)		Faible (3,4 ha)	

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<i>permanente</i>		Murin de Capaccini et Murin de Daubenton	Très faible	Très faible		Très faible	
	Espèces uniquement en chasse/transit*	Toutes les espèces du cortège*	Faible (3,4 ha)	Faible (5 ha)		Faible (3,4 ha)	
<b>IC3 – Destruction / dérangement d'individus</b> <i>Direct permanente</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Vespère de Savi	Modéré		MR1 : Adaptation d'un calendrier	Faible (0-2 individus)	Nul
		Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini	Nul	Nul		Nul	
	Espèces uniquement en chasse/transit*	Toutes les espèces du cortège*	Nul	Très faible à nul	MR2 : adaptation des OLD	Nul	Nul
<b>IC4 - Dérangement en phase d'exploitation</b> <i>Direct temporaire</i>	Espèces cavernicoles et fissuricoles	Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Oreillard gris et Murin de Capaccini	Modéré	Nul	MR3 : Adaptation des charges utilisées	Faible	Nul
		Vespère de Savi	Faible			Faible	
	Espèces uniquement en chasse/transit*	Toutes les espèces du cortège*	Nul		-	Nul	

\*Espèces de chiroptères uniquement en chasse / transit : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Molosse de Cestoni

Les gîtes cavernicoles (avens) sont épargnées par l’extension de la carrière. Concernant l’aven propice au Grand rhinolophe, voire au Minioptère de Schreibers, des prospections par des spéléologues ont permis de connaître la topographie du site. L’aven ne s’étend pas en direction de la carrière et aucun risque de destruction de l’aven ou d’individus des espèces s’y abritant n’a, ainsi, été mis en évidence.

Des impacts sont, en revanche, réels sur une espèce trouvant des gîtes sur les fronts rocheux actuels de la carrière, qui seront détruit par l’agrandissement de celle-ci. Le Vespère de Savi, espèce fissuricole, est donc directement impacté. Cependant, l’agrandissement de la carrière entraînera forcément la création de nouvelles zones de gîtes fissuricoles. C’est pourquoi l’impact considéré ici est jugé faible à très faible.

En ce qui concerne l'OLD, aucun arbre n'avait été identifié comme particulièrement propice à des espèces fissuricoles comme certaines pipistrelles mais il est toujours possible que des espèces soient présentes en gîte dans certains secteurs à l'est de la carrière (arbres un peu plus gros). Le fait de préserver les plus beaux spécimens d'arbres sur ces OLD (MR2) nous a, cependant, conduit à considérer la destruction de gîte comme nulle pour ces espèces, similairement au risque de destruction d'individus.

En ce qui concerne les zones de chasse, 3,4 ha seront directement impactés par le projet, sans qu'aucune mesure ne permette d'en limiter les impacts. Au regard de la surface assez faible considérée, l'impact est jugé faible à très faible pour l'ensemble des espèces, à l'exception du Grand Rhinolophe. Pour cette espèce, la proximité avec l'aven où il gîte peut entraîner une gêne plus importante dans son utilisation des milieux pour la chasse. Cela justifie, de fait, cet impact modéré. Précisons ici que, pour le Murin de Capaccini et le Murin de Daubenton, l'impact résiduel est jugé très faible car la zone impactée correspond surtout un territoire de transit pour ces espèces, sans que ce soit une zone de transit particulière.

En ce qui concerne l'OLD, la mesure d'adaptation de cette zone (afin de préserver une structure d'habitat propice à la faune) permettra de limiter l'impact sur le territoire de chasse des chiroptères. Les espèces pourront, de fait, toujours utiliser ces milieux pour la chasse.

L'impact résiduel sur la destruction d'individu est jugé faible pour le Vespère de Savi. En effet, cette espèce utilise les fronts rocheux au cours de tous ses cycles biologiques (hivernage comme reproduction) et aucune période ne permet de garantir un risque zéro de destruction de cette espèce. La destruction des fronts rocheux (lors du démarrage de l'exploitation d'un ancien front) en début d'automne permettra tout de même de réduire ces risques, d'où l'impact jugé faible.

Quant au risque de dérangement dû aux tirs de mine, le respect des charges utilisées lors des tirs de mine doit permettre de réduire ce risque pour les espèces gîtant sur ou à proximité de la zone projet, dans les avens / cavités. En effet, en fonction de l'intensité de ces tirs et de leur proximité avec les avens repérés, la propagation d'onde de choc à travers la roche peut engendrer un dérangement plus ou moins important sur les espèces cavernicoles. Réalisés dans des conditions limitant les vibrations à moins de 5 mm/s au niveau des avens, en période d'hibernation et de reproduction des chiroptères (de fin octobre à fin mars et de mi-juin à mi-août), l'impact résiduel peut être considéré comme faible, toutes espèces confondues.

### **Conclusion**

Les mesures d'atténuations d'impact prises pour le projet d'extension de la carrière de Liouc permettent de considérer des impacts résiduels globalement faibles à très faibles sur les chiroptères, hormis concernant la perte d'habitat de chasse pour le Grand Rhinolophe (impact jugé modéré).

## XVII.8. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
		Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IM1 - Destruction de gîte</b> <i>Direct permanent</i>	Genette commune	Faible (0,3 ha)	Faible (0,7 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (0,3 ha)	Très faible à nul (0,7 ha)
<b>IM2 - Destruction/altération d'habitat de chasse</b> <i>Direct permanent</i>		Faible (3,1 ha)	Faible (4 ha)	MR2 : Adaptation des OLD	Faible (3,1 ha)	Très faible à nul (4 ha)
<b>IM3 – Destruction / dérangement d'individus</b> <i>Direct permanent</i>		Faible	Faible	MR1 : Adaptation d'un calendrier	Nul	Nul
<b>IM4 - Dérangement en phase d'exploitation</b> <i>Direct temporaire</i>		Faible	Faible	MR1 : Adaptation d'un calendrier	Très faible à nul	Très faible

Attendue en reproduction localement dans les zones d'éboulis, la Genette verra forcément son habitat impacté par le projet d'extension de la carrière. Toutefois au regard de son statut et des nombreux habitats favorables à l'espèce présents localement (zones lapiazées), les impacts résiduels sur la perte d'habitat de reproduction, mais aussi de chasse, sont considérés comme faibles. Concernant les OLD, l'adaptation dans la réalisation et l'entretien de celle-ci permettra également de réduire l'impact occasionné sur la Genette commune.

En ce qui concerne l'atteinte aux individus, un risque de destruction d'individus important existe, surtout en période de reproduction où le peu de mobilité des jeunes est un facteur aggravant. En plus de réduire ce risque, la mise en place d'un calendrier d'intervention (au niveau de l'extension et des OLD) et le fait de préserver des OLD les plus naturelles possibles, réduiront également le dérangement occasionné sur l'espèce en phase d'exploitation. Des impacts résiduels très faible à nul peuvent, alors, être mis en avant sur les individus de l'espèce.

### Conclusion

Une seule espèce patrimoniale de mammifère, hors chiroptères, est attendue sur les pourtours de la carrière : la Genette commune. Les mesures prises pour limiter les impacts du projet permettent de considérer des impacts résiduels globalement faibles à très faibles sur cette espèce qui pourra se maintenir localement.

### XVII.9. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<b>IO1 - Destruction / altération d'habitat de reproduction</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux semi-ouverts à arborés</b>	Fauvette orphée	Modéré (~2,9 ha)	Faible à modéré (1,6 ha)	MR2 : adaptation des OLD	Modéré (~2,9 ha)	Faible (1,6 ha)
		Linotte mélodieuse	Modéré (~3,3 ha)	Faible (2,5 ha)		Modéré (~3,3 ha)	Faible (2,5 ha)
		Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Faible (~3,6 ha)	Faible à modéré (6 ha)		Faible (~3,6 ha)	Faible (6 ha)
		Tourterelle des bois	Faible (~3,4 ha)	Faible (5,2 ha)		Faible (~3,4 ha)	Faible (5,2 ha)
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible (jusqu'à 6 ha)		Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Très faible (jusqu'à 6 ha)
		Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire*	Nul	Nul		Nul	Nul
	<b>Milieux rupestres</b>	Monticole bleu	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul	-	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul
		Faucon crécerelle	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Faible	MR2 : adaptation des OLD	Faible (~400 ml de fronts rocheux)	Nul
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Faible (~400 ml de fronts rocheux et remaniement dans la carrière)	Très faible		Faible (~400 ml de fronts rocheux et remaniement dans la carrière)	Nul
	<b>IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation / repos</b>	<b>Milieux semi-ouverts à arborés</b>	Aigle de Bonelli	Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible (jusqu'à 6 ha)	MR2 : adaptation des OLD	Faible (jusqu'à 3,6 ha)
Vautour percnoptère			Faible (jusqu'à 3,6 ha)	Faible (jusqu'à 6 ha)	Faible (jusqu'à 3,6 ha)		Très faible (jusqu'à 6 ha)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
			Projet	OLD		Projet	OLD
<i>Direct permanent</i>		Autres espèces en chasse ou halte migratoire*	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible (jusqu'à 6 ha)		Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Très faible à positif (jusqu'à 6 ha)
	<b>Milieu rupestres</b>	Monticole bleu	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible (jusqu'à 6 ha)		Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Très faible (jusqu'à 6 ha)
		Faucon crécerelle	Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible (jusqu'à 6 ha)		Faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Très faible à positif (jusqu'à 6 ha)
		Autres espèces nicheuses dans la carrière*	Très faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Faible (jusqu'à 6 ha)		Très faible (jusqu'à 3,6 ha et les milieux anthropisés dans la carrière)	Très faible à positif (jusqu'à 6 ha)
<b>IO3 - Destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieu semi-ouverts à arborés</b>	Fauvette orphée	Modéré	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention MR2 : adaptation des OLD	Nul	Nul
		Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré		Nul	Nul
		Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Modéré	Modéré		Nul	Nul
		Tourterelle des bois	Modéré	Modéré		Nul	Nul
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Modéré	Modéré		Nul	Nul
		Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire*	Nul	Nul	Nul	Nul	
	<b>Milieu rupestres</b>	Monticole bleu	Modéré	Nul	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible (0-2 individus)	Nul
		Faucon crécerelle	Modéré	Nul		Très faible (0-2 individus)	Nul
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Modéré	Nul		Très faible (0-2 individus)	Nul
<b>IO4 - Dérangement</b>		Fauvette orphée	Modéré	Modéré		Très faible	Très faible
		Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré		Très faible	Très faible

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts		Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels			
			Projet	OLD		Projet	OLD		
en phase préparatoire à l'exploitation <i>Direct temporaire</i>	Milieux semi-ouverts à arborés	Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Modéré	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible	Très faible		
		Tourterelle des bois	Modéré	Modéré		Très faible	Très faible		
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Faible	Faible		Très faible	Très faible		
		Espèces uniquement en chasse ou halte migratoire*	Faible	Faible		Très faible	Très faible		
	Milieux rupestres	Monticole bleu	Faible	Nul		Très faible	Nul		
		Faucon crécerelle	Faible	Faible		Très faible	Très faible		
		Espèces protégées nicheuses plus communes*	Faible	Nul		Très faible	Nul		
	IO5 - Dérangement une fois la carrière en fonctionnement <i>Direct permanent</i>	Milieux semi-ouverts à arborés	Fauvette orphée	Faible		Modéré	MR2 : adaptation des OLD	Faible	Très faible
			Linotte mélodieuse	Très faible		Modéré		Très faible	Très faible
			Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale	Très faible		Modéré		Très faible	Très faible
Tourterelle des bois			Faible	Modéré	Faible	Très faible			
Espèces protégées nicheuses plus communes*			Très faible	Faible	Très faible	Très faible			
Aigle de Bonelli			Faible (jusqu'à 100 m au-delà de la carrière, soit ~ 15 ha de milieux à dominante arboré, pas de manière permanente)	Faible	Faible (jusqu'à 100 m au-delà de la carrière, soit ~ 15 ha de milieux à dominante arboré, pas de manière permanente)	Très faible			
Vautour percnoptère			Faible	Faible	Faible	Très faible			
Autres espèces en chasse ou halte migratoire*			Faible à très faible	Faible	Faible à très faible	Très faible			
Milieux rupestres		Monticole bleu	Faible à très faible	Nul	Faible à très faible	Nul			
		Faucon crécerelle	Très faible	Faible	Très faible	Très faible			
	Espèces protégées nicheuses plus communes*	Très faible	Nul	Très faible	Nul				

\*Espèces patrimoniales uniquement en chasse localement : Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet à ventre blanc, Martinet noir, Milan noir, Chardonneret élégant ; espèce commune uniquement en chasse : Grand Corbeau ; espèces protégées communes nicheuses : Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Bruant zizi ; espèces protégées communes nicheuses en contexte rupestre : Bergeronnette grise, Rougequeue noir ; espèces en halte migratoire : bergeronnette printanière, Locustelle tachetée

L’extension de la carrière dans la continuité directe de celle-ci (bordure ouest et nord) et sur une emprise assez limitée (3,4 ha de milieux naturels nouvellement impactés) permet de considérer des impacts globalement faibles quant à la perte / altération d’habitats de reproduction / repos / alimentation. De fait, l’ensemble des espèces relevées localement pourront se maintenir après extension de la carrière en se reportant sur des milieux naturels alentour. La plupart pourront également se maintenir en périphérie directe de la carrière (OLD ou milieux alentour) car elles sont assez peu sensibles à l’activité (d’où leur présence aujourd’hui sur et autour de la carrière).

Un impact modéré a uniquement été considéré pour la Fauvette orphée et la Linotte mélodieuse car même si les surfaces sont assez faibles, la Linotte mélodieuse est une espèce en fort déclin, tandis que la Fauvette orphée a des effectifs globalement assez faibles et une répartition restreinte au pourtour méditerranéen (responsabilité de la région pour l’espèce).

En ce qui concerne les espèces fréquentant les anciens fronts rocheux issus de l’exploitation de la carrière comme le Monticole bleu, l’impact sur l’habitat des espèces a été jugé faible en considérant que l’exploitation recréera des fronts propices à ces espèces et qu’elle permettra toujours le maintien de fronts rocheux propices à leur reproduction (point de vigilance à avoir lors de l’exploitation ; cf. mesure d’accompagnement du projet). Le Monticole bleu, comme des espèces plus communes, s’adapteront, ainsi, à l’évolution de la carrière.

Pour une espèce comme l’Aigle de Bonelli, même si la surface d’habitat de chasse directement impactée est faible, nous avons vu qu’un impact indirect d’évitement des abords de la carrière sur une plus grande distance (évaluée à 100 m) était possible, portant à environ 15 ha les milieux dits impactés. Cependant, au regard de la topographie locale qui préserve bien les espaces plus à l’ouest, voire au nord, des milieux à dominante arborée présents autour de la carrière (moins recherchés par l’espèce même si elle peut se nourrir de colombidés nichant dans ces milieux) et du fait d’une exploitation au fur et à mesure de la zone (les 3,4 ha ne seront pas détruits d’un seul tenant et la remise en état se fait au fur et à mesure de l’exploitation), un impact faible a été mis en avant. L’espèce devrait, de fait, pouvoir continuer à chasser sur les pourtours de la carrière même en évitant les abords directs de celle-ci lors des phases d’activité.

En ce qui concerne l’atteinte aux individus d’espèces protégées / patrimoniales, l’impact est globalement jugé très faible à nul, toute espèce confondue, considérant l’adaptation prise sur les périodes d’intervention pour la coupe d’arbre et le débroussaillage (sur le projet et sur la bande coupe-feu). Ainsi, la période de reproduction est préservée (les nichées / jeunes non volants seront épargnés de toute destruction / dérangement) et les adultes peuvent fuir aisément à l’approche d’un engin lorsque leur nidification est terminée. Précisons également que les espèces aujourd’hui présentes localement sont adaptées à l’activité d’extraction déjà en place.

Remarque pour l’OLD : l’adaptation dans la réalisation de l’OLD en préservant d’avantage une mosaïque de milieux (éléments arborés, arbustifs et buissonnants) permet de considérer une bande coupe-feu qui restera globalement propice à l’ensemble des espèces locales, pouvant même devenir plus propices pour des espèces recherchant des milieux plus ouverts que ceux présents aujourd’hui. Ainsi, l’ouverture de milieu, réalisée dans les conditions énoncées, permettra de rendre la zone plus propice à certains oiseaux, notamment pour la recherche alimentaire, les haltes migratoires, voire l’hivernage (diversification des milieux et, de fait, des ressources trophiques) par rapport aux milieux actuels.

## **Conclusion**

Le projet de renouvellement et d’extension de la carrière de Liouc a une emprise assez restreinte, permettant de limiter les impacts sur les milieux naturels alentours et les cortèges d’oiseaux associés. Malgré cela, des impacts modérés sont mis en avant quant à la perte d’habitat de reproduction pour la Fauvette orphée et la Linotte mélodieuse, deux espèces plus vulnérables. Ce sont les impacts les plus importants mis en avant sur ce groupe. Précisons que les impacts sur les individus d’espèces protégées / patrimoniales sont jugés faibles à très faibles, voire nuls, tenant compte des mesures prises sur le projet.

## XVIII. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

*e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».*

(article R122-5-II-5° du Code de l'Environnement)

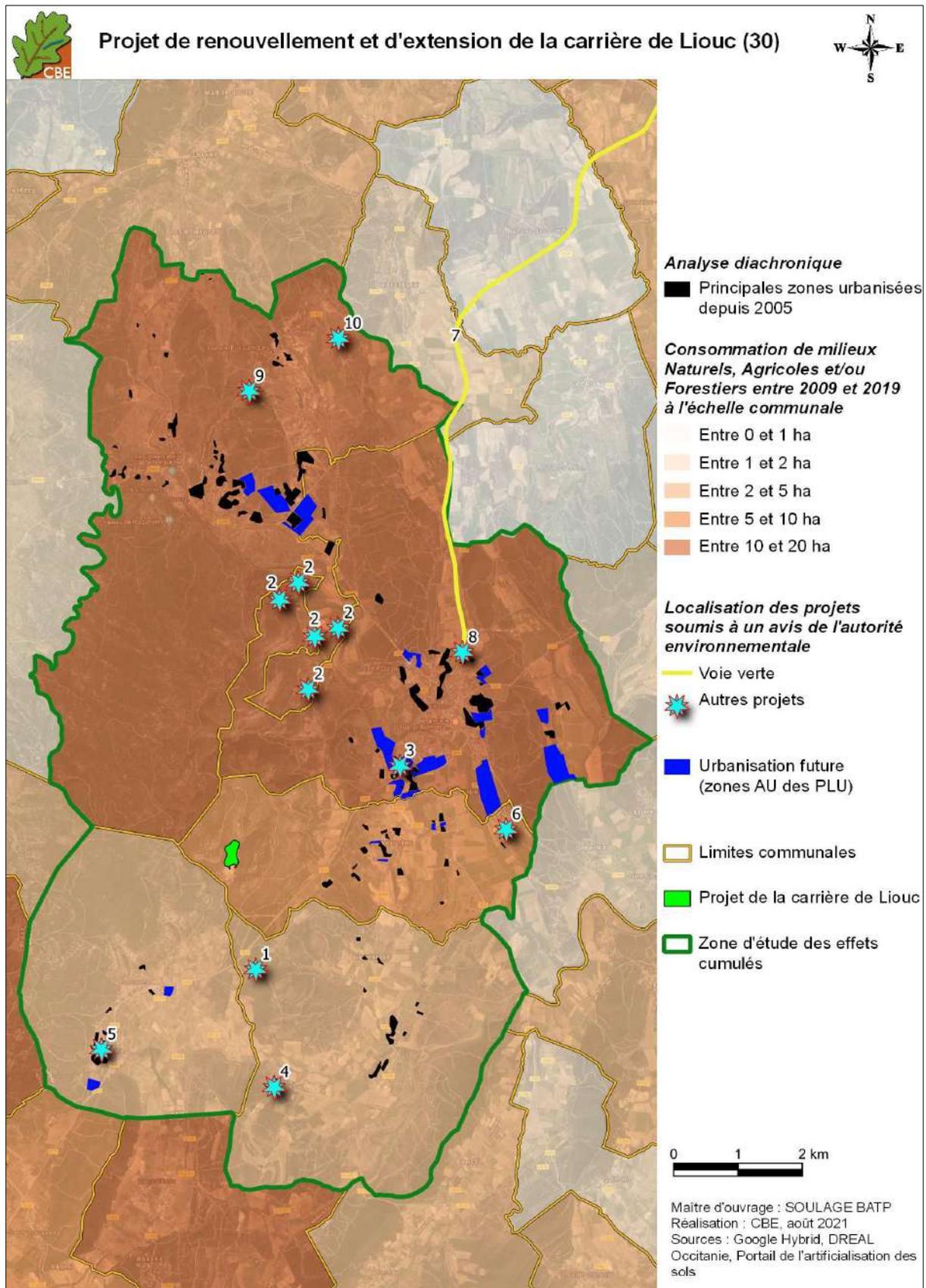
Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée à l'échelle des communes de Liouc, Sauve, Corconne, Quissac et Brouzet-lès-Quissac. Cette aire d'analyse retenue permet notamment d'inclure la quasi-totalité de la Forêt de Coutach, relief calcaire boisé constituant l'entité naturelle au sein de laquelle le projet de carrière de Liouc prend place.

Les avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur les projets (incluant les demandes d'examen au cas par cas) concernant ces différentes communes ont été pris en compte.

Afin de répondre aux exigences du groupe de travail Etat-Région (groupe CRERCO) sur le thème des effets cumulés, la consommation passée et future du territoire concerné a également été prise en considération au travers d'une analyse diachronique pour la première et d'une étude des documents de planification à disposition pour la seconde (Plan Locaux d'Urbanisme ici excepté pour Brouzet-lès-Quissac, sous Règlement National d'Urbanisme, où aucune information n'a pu être récupérée).

La carte suivante localise les différentes emprises concernées par un aménagement passé (depuis 2005) ou susceptibles de l'être dans un futur relativement proche.

Pour ce qui est des différents projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, les informations recueillies et les effets cumulés attendus pour chacun d'entre eux vis-à-vis du projet de carrière ici à l'étude sont retranscrits dans le tableau qui suit la carte.



Carte 26 : localisation des éléments d'analyse liés aux effets cumulés

Tableau 27 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de la carrière de Liouc

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Liouc	Informations recueillies	Effet cumulé attendu avec le projet lié à la carrière de Liouc
1 - Photovoltaïque	Projet d'installation photovoltaïque au sol au lieu-dit « Tourtorel »	Brouzet-lès-Quissac	Solaire Direct	30/09/2013	Avis explicite sur l'étude d'impact. Etude d'impact de 2013 récupérée.	1,7 km au sud	Parc solaire de 12,6 ha prenant place sur des milieux naturels dominés par les garrigues et matorrals. <b>Impacts résiduels modérés à forts</b> sur certains oiseaux (Engoulevent d'Europe et Busard cendré) et le Psammodrome d'Edwards, faibles à modérés pour de nombreuses autres espèces.	Les milieux concernés par ce projet sont assez semblables à ceux de la carrière de la Liouc. <b>Un effet cumulé est ici attendu</b> notamment sur les milieux semi-ouverts calcicoles et les espèces liées.
2 - Irrigation agricole	Réalisation de forages de reconnaissance pour l'irrigation de cultures agricoles du Domaine de Leyris	Quissac	GFA Le Coutach	24/09/2018 et 15/01/2019	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense lors de la 2 <sup>e</sup> demande.	A partir de 2,6 km au nord	5 forages de reconnaissance/exploitation situés au sein de milieux agricoles ou de pelouses/matorrals calcaires. Pas d'informations précises sur la biodiversité. <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE.</b>	<b>Aucun effet cumulé significatif n'est attendu</b> au regard de la nature du projet et de son dimensionnement.
3 - ZAC	Création de la ZAC Valliguières	Quissac	SNC Valliguières	14/10/2020	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense.	2,8 km à l'est	ZAC de 8,24 ha, enjeux écologiques faibles à modérés au sein de milieux de friches, pelouses et matorrals (Diane, Fauvette orphée, Huppe fasciée et Couleuvre de Montpellier). <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE suite aux mesures ERC.</b>	Bien que les milieux soient en partie différents de ceux concernés par la carrière de Liouc, <b>un effet cumulé, doit être ici considéré</b> sur la consommation non négligeable de milieux ouverts, semi-ouverts et boisés.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Liouc	Informations recueillies	Effet cumulé attendu avec le projet lié à la carrière de Liouc
4 - Installation agricole	Défrichement en vue d'une installation agricole en élevage agroforestier	Brouzet-lès-Quissac	M. Liorit	19/12/2018	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense.	3,5 km au sud	Impacts du défrichement sur 1,13 ha d'un boisement de résineux. Pas d'informations précises sur la biodiversité. <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE.</b>	<b>Aucun effet cumulé significatif n'est attendu</b> au regard de la nature du projet (artificialisation limitée) et de son dimensionnement.
5 - Irrigation domestique	Réalisation d'un forage pour l'arrosage de plantations (jardin)	Corconne	M. Plachetka-Pohl	04/08/2021	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense.	3,6 km au sud-ouest	1 sondage d'exploitation situé au sein d'un matorral entretenu. Pas d'informations précises sur la biodiversité. <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE.</b>	<b>Aucun effet cumulé significatif n'est attendu</b> au regard de la nature du projet et de son dimensionnement.
6 - Industrie	Augmentation de l'activité d'un établissement de transit, tri, broyage, conditionnement de déchets dangereux et non dangereux	Liouc	Paprec Réseau SAS	06/06/2014	Avis explicite sur l'étude d'impact.	4,2 km à l'est	Site d'environ 1,5 ha déjà concerné par une activité existante, autorisée fin 2013, sur des milieux originellement de garrigues. <b>Aucun impact notable sur l'environnement naturel retenu par l'AE.</b>	<b>Un effet cumulé est ici considéré</b> , non pas pour l'augmentation de l'activité mais pour sa création. En effet, le projet prend place sur une entité de garrigues et matorrals comparables aux milieux concernés par la carrière de Liouc.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Liouc	Informations recueillies	Effet cumulé attendu avec le projet lié à la carrière de Liouc
7 - Voie verte	Aménagement d'une voie verte – Tronçon Lézan - Quissac	Quissac	Conseil départemental du Gard	18/12/2020	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense.	4,6 km au nord-est	Voie verte de 13,5 km sur 4 m de large prenant place sur une ancienne voie ferrée, le diagnostic environnemental réalisé atteste de faibles enjeux écologiques. <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE.</b>	<b>Aucun effet cumulé significatif n'est attendu</b> au vu de l'emprise concernée, déjà artificialisée et des faibles enjeux écologiques indiqués liés à des milieux en grande partie différents de ceux de la carrière.
8 - Bassin écrêteur	Création d'un bassin écrêteur de crues du cours d'eau de la Garonnette	Quissac	Etablissement Public Territorial du Bassin du Vidourle	03/11/2014	Avis explicite sur l'étude d'impact.	4,6 km au nord-est	Projet de 4,6 ha prenant place sur des milieux de plaine viticole. Impacts notamment sur la flore (Tulipe sauvage, Egilope négligé, Aristoloche à nervures peu nombreuses), la Diane et les oiseaux (Huppe fasciée, Rollier d'Europe...).	Les principaux milieux impactés (cours d'eau, ripisylves et prairies) sont différents de ceux de la carrière. Le bassin reste par ailleurs un milieu pouvant être fréquenté par diverses espèces. <b>Aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu.</b>
9 - Lotissement	Création du lotissement « la Colline »	Sauve	M. Metge	06/05/2021	Demande d'examen au cas par cas. Décision de dispense.	7 km au nord	Défrichement et construction de 6 lots sur une surface de 1,4 ha. Pas d'informations précises sur la biodiversité. <b>Aucun impact notable sur l'environnement retenu par l'AE.</b>	<b>Aucun effet cumulé significatif n'est attendu</b> au regard de la nature du projet (artificialisation limitée) et de son dimensionnement.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Liouc	Informations recueillies	Effet cumulé attendu avec le projet lié à la carrière de Liouc
10 - Photovoltaïque	Réalisation d'un parc photovoltaïque « Laroque »	Sauve	Renewable Energy Systems	06/07/2021	Avis explicite sur l'étude d'impact.	8 km au nord	Projet de 8,3 ha sur un site au sein de collines naturels marneuses dominées par les pelouses, garrigues et matorrals. De nombreux enjeux écologiques importants sont cités (Aigle de Bonelli, Pie-grièche à tête rousse, Psammodrome d'Edwards, Orchis de Provence...).	Les milieux concernés par ce projet et celui de Liouc sont semblables. <b>Un effet cumulé est ici retenu</b> pour les habitats et espèces des milieux naturels ouverts à semi-ouverts calcicoles.

L'urbanisation passée du secteur d'étude est retranscrite par la consommation d'espaces naturels entre 2009 et 2019 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et les zones urbanisées depuis 2005 où seules les principales entités en termes de surface ont été retenues (source : site Picto-Occitanie complété par photo-interprétation pour les aménagements postérieurs à 2017).

L'impact des aménagements sur le territoire des communes de Corconne et de Brouzet-lès-Quissac est, en valeur absolue, assez limité comparativement aux trois autres communes. Cet aspect est toutefois à nuancer quelque peu au regard de la superficie et de la population de chacune, les communes de Sauve et de Quissac étant plus étendues et peuplées.

L'entité naturelle correspondant à la forêt de Coutach a été, sans réelle surprise au vu du relief et des milieux, plutôt préservée de l'urbanisation passée hormis sur ses premiers contreforts.

**L'impact surfacique des urbanisations passées peut globalement être qualifié de faible à modéré pour la moitié sud-ouest de l'entité étudiée et de modéré à assez fort pour la moitié nord-est.**

Parmi les dix projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, six ne sont pas jugés susceptibles d'entraîner un effet cumulé avec le projet de la carrière de Liouc. Pour les quatre autres, le bâtiment de gestion des déchets est déjà pris en considération comme de l'urbanisation passée entraînant un effet cumulé local. Restent donc les deux projets de parcs photovoltaïques sur la commune de Liouc et Brouzet-lès-Quissac ainsi que le projet de la ZAC Valliguières à Quissac. La réalisation de ces trois projets, bien qu'encore très hypothétique pour les deux parcs photovoltaïques au regard des avis de l'AE, engendrera un effet cumulé notable pour les habitats et populations d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts. C'est plus particulièrement le cas de celui situé sur la commune de Liouc, relativement proche de la carrière et impactant des habitats et espèces en grande partie similaires à ceux concernés par la carrière de Liouc.

**Comparativement à d'autres secteurs du Gard où l'urbanisation est plus importante, l'effet cumulé lié à ces projets est ici jugé modéré au regard du nombre impliqué, de leur localisation et de leur surface respective.**

La planification de l'urbanisation sur le secteur d'étude des effets cumulés suit un même schéma que l'urbanisation passée. Les communes de Sauve et Quissac sont, en effet, celles qui envisagent le plus d'aménagements à court ou moyen terme sur leur territoire en termes de surface (zones en AU dans le PLU, représentant jusqu'à environ 80 ha pour la commune de Quissac). Une partie de ces aménagements se concentre autour des agglomérations existantes dans la plaine agricole mais une autre partie, loin d'être négligeable, prend place sur les contreforts des reliefs calcaires où sont généralement présents, comme pour la carrière de Liouc, des enjeux écologiques importants.

**De manière assez similaire à l'urbanisation passée, l'effet cumulé susceptible d'être généré par cette urbanisation future est jugé modéré à assez fort pour la zone nord-est. Il est en revanche globalement faible pour le secteur sud-ouest.**

**Conclusion** : la forêt de Coutach où prend place le projet de carrière de Liouc est encore relativement épargnée par la pression d'aménagement locale. La consommation d'espaces est beaucoup plus contrastée sur les milieux alentour. Le territoire des communes de Liouc, Brouzet-lès-Quissac et Corconne apparaît comme relativement préservé comparativement aux communes de Quissac et Sauve où la menace de l'artificialisation des espaces est beaucoup plus prégnante. **Au regard de l'ensemble de ces éléments, l'effet cumulé est jugé globalement modéré sur l'aire étudiée.**

## XIX. Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont modérés pour plusieurs espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et arborés (cf. tableau de synthèse suivant). Vis-à-vis de ces espèces, des mesures compensatoires se sont avérées nécessaires. Plusieurs d’entre elles étant protégées, une demande de dérogation pour destruction d’espèces protégées était également nécessaire. C’est l’objet du présent document.

Tableau 28 : synthèse des impacts résiduels par cortège

Cortège	Surface impactée		Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
	Projet	OLD		
Milieux naturels (semi-ouverts à arborés)	~3,7 ha (dont 3,4 ha d’extension et 0,3 ha de milieux naturels résiduels dans l’exploitation actuelle)	~7 ha (dont 4,3 ha de matorrals et 0,7 ha de zones plus ouvertes d’éboulis / lapiaz)	<p><b>Modérés</b> (matorrals arborescents à Chêne vert ou Filaire à large feuille, Glaïeul douteux, Cynoglosse pustuleux, Magicienne dentelée, Proserpine, Uroctée de Durand, Zygène cendrée, Psammodrome algire, habitats de chasse du Minioptère de Schreibers et du Grand rhinophe Fauvette orphée, Linotte mélodieuse)</p> <p><b>Faibles</b> à très faibles pour les autres espèces, la fonctionnalité écologique, les habitats et les autres espèces locales.</p>	<b>Modérés</b> au regard de l’artificialisation locale
Milieux artificialisés de la carrière	~3,4 ha (zone exploitée de la carrière + fronts anciennement exploités)	~2 ha	<b>Faibles</b> à très faibles pour toutes les espèces fréquentant la carrière	

Remarque : les cortèges ont, ici, été regroupés car les milieux présents localement constituent une véritable mosaïque de milieux arborés avec des espaces plus ouverts. Ainsi, des espèces de milieux ouverts / semi-ouverts se retrouvent finalement dans des milieux arborés mais où des petits patches plus ouverts sont bien représentés.

## XX. Mesures d’accompagnement du projet

Les mesures d’accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l’environnement dans les projets.

Une mesure d’accompagnement correspondant au suivi du chantier préparatoire à l’exploitation sera mise en place dans le cadre du projet de carrière. Deux autres mesures concernent les suivis envisagés sur plusieurs espèces patrimoniales de faune et sur la flore invasive sur ou à proximité de la carrière. Ces mesures sont listées ci-après et décrites dans les fiches qui suivent.

**MA1** – Suivi du chantier par un écologue pour chaque nouvelle phase d’exploitation

**MA2** – Suivi des oiseaux et des chiroptères sur et autour de la carrière

**MA3** – suivi des espèces invasives sur la bande coupe-feu

Mesure d’accompagnement n°1 - MA1	
Nature de la mesure	Mesure d’accompagnement
Objectif	Suivi du chantier par un écologue dont un cadrage préalable avec les entreprises intervenantes et un accompagnement tout au long du chantier (projet + OLD)
Description technique de la mesure	<p>Un suivi du chantier (phases préparatoires à l’exploitation), réalisé par un <b>écologue compétent et reconnu par les services de l’Etat</b>, est ici nécessaire afin de s’assurer que les différentes mesures prises soient bien appliquées, dans le respect des enjeux environnementaux locaux, durant les différentes phases d’exploitation liées au projet.</p> <p>Deux étapes sont ici considérées :</p> <p><b>1) Sensibilisation des entreprises avant les travaux</b></p> <p>L’objectif est de sensibiliser, en amont de toute intervention, les équipes en charge des travaux sur les différents aspects écologiques à prendre en considération notamment lors de la phase chantier (travaux préparatoires sur la zone d’extension).</p> <p>Cela concerne le personnel de Soulages BATP mais également les éventuelles entreprises sous-traitantes pour les travaux de dévégétalisation en lien avec la préparation de la zone d’exploitation.</p> <p>Deux réunions de sensibilisation/précadrage sont prévues à cet effet et seront réalisées en amont du chantier où chaque entreprise devra être présente. Seront notamment définies en détails les <b>deux mesures sur lesquelles s’est engagé le maître d’ouvrage</b> (calendrier d’intervention et adaptation des OLD). Précisons que lors de ces réunions, le personnel de chantier qui sera ensuite sur place est rarement présent. Il faudra, alors, qu’à minima chaque responsable de travaux soit présent à cette réunion. Ils devront, ensuite, transmettre l’ensemble des informations et des documents fournis à toute personne devant intervenir sur le chantier. Notons que l’écologue désigné restera également disponible pour toute intervention sur le chantier au démarrage de chaque entreprise.</p> <p>Deux journées sont prévues pour l’écologue intégrant la préparation (avec notamment l’édition d’une courte note pour synthétiser les mesures à prendre en compte) et les deux réunions sur site. Une note de synthèse sera réalisée et pourra être amendée si de nouvelles mesures devaient être prises.</p> <p><b>2) Suivi écologique du chantier, en particulier au démarrage des phases sensibles</b></p> <p>Pour chaque phase d’exploitation (définies tous les 5 ans), ce suivi permettra de veiller au bon respect des engagements écologiques pris pour le chantier lors de la période automnale.</p> <p>Au regard du plan de phasage du projet, les démarrages des phases 1, 2, 3 et 4 (et donc <b>à partir</b> de T0, T+5 ans, T+10 et T+15 ans) sont celles pouvant présenter le plus de sensibilités pour les milieux naturels et les espèces (extension de la zone d’extraction sur une surface notable de milieux naturels).</p> <p>Pour ces quatre premières phases, le suivi écologique sera plus important avec 5 journée d’intervention pour le démarrage des travaux préparatoires (T0 : coupe des arbres, débroussaillage et retrait de la terre de découverte) et 3 journées pour chacune des trois autres phases préparatoires (T+5 à T+15).</p> <p>Pour les dernières phases d’extension, où l’exploitation a lieu en profondeur, aucun suivi n’est nécessaire.</p> <p>Ces visites de chantier seront soit convenues préalablement avec le carrier et/ ou chef de chantier soit correspondront à des visites inopinées. Chaque visite fera l’objet d’un compte-rendu qui sera transmis au maître d’ouvrage et aux services de l’Etat en charge du suivi du projet.</p> <p>A la demande, des <b>visites intermédiaires pourront également être réalisées</b> pour permettre la prise en compte d’une nouvelle problématique écologique sur le chantier.</p>

Pour finir, rappelons que l’écologue assure un **rôle de conseil** tout au long du chantier et qu’il devra être sollicité, au besoin, pour toute question relative à la prise en compte de la faune et de la flore.

*Remarque : afin de limiter les risques de pollution accidentelle, différentes mesures peuvent être mises en place. Nous encourageons le Maître d’Ouvrage et le Maître d’Œuvre des futures interventions à se conformer à la « Charte de chantier à faibles nuisances, pour un chantier respectueux de l’environnement et des personnes » (Envirobot méditerranée 2007). Ce type de suivi devra être réalisé par le Responsable Environnement du chantier.*

<b>Mesure d’accompagnement n°2 – MA2</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Mesure d’accompagnement
<b>Objectif</b>	Suivi des oiseaux et des chiroptères sur et autour du projet
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Au regard des enjeux relevés sur les oiseaux et les chiroptères localement, deux types de suivis ont été mis en avant afin de vérifier le maintien de certaines espèces sensibles sur et autour de la carrière.</p> <p><b>Suivi de l’avifaune</b>                      Au regard des enjeux relevés sur les fronts non exploités de la carrière, notamment vis-à-vis du Monticole bleu, et tenant compte de leur destruction inévitable pour l’extension de la carrière, un suivi de l’espèce a été convenu. De fait, si l’exploitation de la carrière crée de nouveaux fronts propices à l’espèce, il conviendra d’être vigilant à toujours préserver des fronts favorables à la reproduction de l’espèce chaque année pour permettre sa reproduction.                      Ce suivi sera donc axé sur la carrière. Il sera également plus concentré sur les 10 premières années, c’est-à-dire avant que des fronts réhabilités puissent être exploités plus durablement par l’espèce. Un suivi annuel est donc préconisé les 6 premières années, avant bisannuel jusqu’à T+10 ans. Si l’espèce s’est bien maintenue sur la carrière, seul un dernier passage de suivi sera nécessaire à T+15 ans. Notons que si des fronts réhabilités sont rapidement colonisés par l’espèce, le suivi pourra s’espacer plus rapidement. A défaut, il devra se poursuivre pour comprendre comment favoriser le maintien de l’espèce localement.                      En plus du Monticole bleu, toutes les espèces fréquentant la carrière et ses abords seront également relevées. Le protocole à appliquer pour ce suivi sera précisé lors de sa réalisation mais il est probable que des points d’observation et des transects soient réalisés régulièrement sur la carrière. Deux prospections seront à réaliser chaque année, en privilégiant la période du lever du soleil jusqu’en milieu de journée, période de plus forte activité de l’espèce. 1 journée sera consacrée à la rédaction du suivi chaque année d’intervention. Le document sera remis chaque année à la société SOULAGES BATP et aux services de l’Etat en charge du suivi du dossier.</p> <p><b>Suivi des chiroptères</b>                      Au regard des enjeux relevés sur au moins un aven localement et tenant compte également des enjeux sur les fronts non exploités de la carrière, un suivi est également prévu pour les chiroptères. Ce suivi prendra place en période de reproduction des chiroptères, à savoir dans l’été, et à l’automne. Deux sessions d’inventaire, avec pose d’enregistreurs automatiques, seront ainsi prévus avec une entre juin et juillet et une en septembre de chaque année de suivi. Le suivi sera globalement bisannuel jusqu’à T+11, ce qui permettra d’englober la période où l’exploitation se rapproche de l’aven fréquenté par des espèces (entre T+5 et T+9).                      Pour chaque année de suivi, 1,5 jours d’analyse bioacoustique sera prévu, de même qu’une journée de rédaction. Comme pour l’avifaune, le document édité sera remis chaque année à la société SOULAGES BATP et aux services de l’Etat en charge du suivi du dossier.                      Par ailleurs, afin d’affiner les connaissances sur l’utilisation faite de l’aven par les chauves-souris, deux sorties seront également programmées (une en période favorable à la reproduction et une en période d’hibernation) au sein de l’aven. Les informations apportées par ces sorties sont quantitatives. Contrairement aux inventaires par pose d’enregistreurs, ces sorties permettront de quantifier la taille des populations exploitant l’aven au cours de l’hiver et de l’été. Ces sorties seront réalisées par un chiroptérologue accompagné d’une équipe de spéléologues. La mise en place d’une telle étude requière la mobilisation d’un effort logistique assez important et ne pourra donc être répétée chaque année. Nous proposons donc de réaliser cette étude à T0, T+5, T+10 et T+15 si les résultats obtenus à T0 indiquent une utilisation notable de l’aven, avec la présence de colonies de plusieurs individus.</p>

<b>Mesure d’accompagnement n°3 – MA3</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Mesure d’accompagnement
<b>Objectif</b>	Suivi des espèces invasives sur la bande coupe-feu
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Même si peu d’espèces invasives sont présentes au niveau de la carrière, le risque de propagation de ces espèces avec la réalisation des OLD est réel. En effet, les espèces actuellement présentes (Sénéçon du Cap et Onagre bisannuel) peuvent se propager sur les secteurs débroussaillés et d’autres espèces peuvent être apportées par les engins de débroussaillage (graines dans les roues par exemple). Cela a été constaté sur plusieurs secteurs débroussaillés pour le risque incendie ailleurs en région. Le suivi d’une éventuelle colonisation d’espèces invasives sur la bande coupe-feu est donc préconisé.</p> <p><b>Suivi des espèces invasives</b>                      Ce suivi est ciblé sur les espèces invasives présentes sur l’emprise des OLD. 1 journée de terrain sera nécessaire pour parcourir l’ensemble de l’emprise des OLD où les éventuels foyers d’espèces invasives seront pointés au GPS. Ce passage sera réalisé au cours de l’été, chaque année, suivant les opérations de création et d’entretien des OLD. 1 demi-journée sera consacrée à la rédaction du suivi chaque année d’intervention.                      Ce suivi aura lieu durant 5 ans à raison d’un passage par an. Si des foyers importants d’espèces invasives étaient décelés au cours du suivi, des préconisations d’éradication seront proposées à la société SOULAGES BATP. Le document sera remis chaque année à la société SOULAGES BATP et aux services de l’Etat en charge du suivi du dossier.</p>

## Les espèces protégées intégrées à la demande de dérogation

---

## XXI. Les espèces protégées concernées par la demande de dérogation

### XXI.1. Prise en compte réglementaire des espèces protégées

Comme évoqué ci-avant, des impacts résiduels sont estimés sur plusieurs espèces protégées. Elles doivent donc être prises en compte dans le cadre de la présente demande de dérogation. Elles correspondent :

- **aux espèces dont des individus risquent d'être détruits par le projet** : cas du Glaïeul douteux pour la flore, d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, du Vespère de Savi et du Monticole bleu ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de reproduction et/ou de repos** : cas de la flore, d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux ;
- **aux espèces qui pourraient être perturbées par la carrière en phase exploitation ou lors des travaux préparatoires à l'extension** : cas d'amphibiens, de reptiles, de deux mammifères et d'oiseaux.

Parmi ces espèces, cinq sont dites « **espèces phares** » de la demande de dérogation puisqu'elles ont conditionné le lancement de cette procédure et qu'elles ont en grande partie justifié le lieu de la compensation et les actions de gestion à mettre en œuvre. Il s'agit du Glaïeul douteux, de la Proserpine, de la Zygène cendrée, du Psammodrome algire et de la Fauvette orphée. Ces espèces sont présentées en détail dans des fiches dans le chapitre suivant. Les exigences écologiques de ces espèces correspondant à des milieux ouverts à semi-ouverts xériques, plus ou moins arbustifs à arborés permettent la bonne prise en compte de l'ensemble des espèces protégées significativement impactées par le projet. Ce sont donc ces milieux dits « **habitats cibles** », qui ont été recherchés pour la compensation en intégrant différents faciès comme par exemple des milieux un peu plus arbustifs à arborés pour la Fauvette orphée ou des milieux plus lapiazés pour la Proserpine.

Les photos suivantes illustrent différents faciès d'habitats cibles à rechercher.



Habitat cible : faciès plus ouvert et rocailleux



**Habitat cible : faciès herbacé ouvert à semi-ouvert**



**Habitat cible : faciès un peu plus fermé, arbustif à arboré**

**Notons que plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la dérogation pour les raisons suivantes :**

- leurs habitats de reproduction ne sont pas impactés par le projet et l'atteinte aux habitats de chasse / alimentation ne remettront pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux favorables sont présents alentour : cas des chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Molosse de Cestoni), de certains oiseaux (Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet à ventre blanc, Martinet noir, Milan noir, Chardonneret élégant, Grand corbeau) ;
- les espèces sont uniquement présentes localement lors de halte migratoire, sans que les milieux représentent un attrait particulier et que le projet n'affecte alors le bon déroulement de leur cycle de vie : cas de la Bergeronnette printanière et de la Locustelle tachetée.

Pour ces espèces, il n'y a donc pas d'impacts réglementairement visés par les textes des arrêtés de protection.

## **XXI.2. Liste des espèces protégées intégrées à la demande de dérogation et formulaires CERFA**

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces intégrées à la demande de dérogation, ces espèces étant classées par groupe biologique, par type de milieux concerné et par ordre alphabétique. Les formulaires CERFAs de demande de dérogation suivent le tableau.

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
<b>Flore</b>				
Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i>	Milieus arborés	X (une centaine d'individus)	-	X (0,2 ha détruit et 0,1 ha altéré par les OLD)
<b>Insectes</b>				
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	X (plusieurs centaines d'œufs et 15 adultes max.)	-	X (2,6 ha détruits)
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>		X (plusieurs centaines de chenilles)	-	X (1,7 ha détruit)
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>		X (plusieurs centaines de chrysalides)	-	X (3,1 ha détruits)
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Milieus arborés	X (30 larves/nymphes max.)	-	X (450 m² détruits et 1,5 ha altéré)
<b>Amphibiens</b>				
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	Tous milieux	X (1-8 individus)	X	X (500 m² d'habitat de reproduction et 3,4 ha d'habitat terrestre détruits + 4,3 ha altérés par les OLD)
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>		X (1-8 individus)	X	X (500 m² d'habitat de reproduction et 3,4 ha d'habitat terrestre détruits + 4,3 ha altérés par les OLD)
<b>Reptiles</b>				
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	X (0-8 individus)	X	X (3,5 ha détruits)
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>		X (0-8 individus)	X	X (3,5 ha détruits)
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>		X (0-8 individus)	X	X (3,5 ha détruits)

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i>		X (0-12 individus)	X	X (3,5 ha détruits)
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		X (0-8 individus)	X	X (3,5 ha détruits)
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>		X (0-8 individus)	X	X (0,3 ha détruit)
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Milieux arborés	X (0-8 individus)	X	X (3,1 ha détruits et 4,4 ha altérés par les OLD)
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>		X (0-8 individus)	X	X (3,1 ha détruits et 4,4 ha altérés par les OLD)
<b>Chiroptère</b>				
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Tous milieux	X (0-2 individus)	X	X (~400 ml de fronts rocheux détruits)
<b>Mammifère (hors chiroptères)</b>				
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	Tous milieux	-	X	X (0,3 ha détruit et 0,7 ha altéré par les OLD)
<b>Avifaune</b>				
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	Milieux semi-ouverts à arborés	-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>		-	X	X (3,6 ha détruits et 6 ha altérés par les OLD)

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Fauvette orphée <i>Curruca hortensis</i>		-	X	X (2,9 ha détruits et 1,6 ha altéré par les OLD)
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>		-	X	X (3,6 ha détruits et 6 ha altérés par les OLD)
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>		-	X	X (3,3 ha détruits et 2,5 ha altérés par les OLD)
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Pouillot de bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Roitelet triple-bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>		-	X	X (jusqu'à 3,6 ha détruits et jusqu'à 6 ha altérés par les OLD)
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Milieux rupestres	-	X	X (~400 ml de fronts rocheux détruits et remaniement dans la carrière)
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		-	X	X (~400 ml de fronts rocheux détruits)
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>		X (0-2 individus)	X	X (~400 ml de fronts rocheux détruits)
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>		-	X	X (~400 ml de fronts rocheux détruits et remaniement dans la carrière)

Code couleur du tableau :

<b>Code couleur</b>	<b>Importance de l'impact</b>
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul



N° 13 617\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
 POUR  LA COUPE\*  L'ARRACHAGE\*  
 LA CUEILLETTE\*  L'ENLÈVEMENT\*  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES**  
 \* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Société TERRISSE

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Monsieur Roland SOULAGES

Adresse : N° ..... Rue Jean-Baptiste PERRIN

Commune Béziers

Code postal 34 500

Nature des activités : Production de bétons prêts à l'emploi (BPE) avec une partie logistique pour le transport de marchandises (Agréats Bétons, Ciments) et, enfin, la location de pompe à béton

Qualification : Société à responsabilité limitée (SARL)

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
B1 Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i>	une centaine d'individus	Cf. détails dans le dossier
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens  
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : cf. détails dans le dossier

Suite sur papier libre

**D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : juillet pour la transplantation ; automne pour la destruction lors de l'activité d'exploitation de la carrière  
 ou la date : .....

**E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION \***

Arrachage ou enlèvement définitif  Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés : .....

Arrachage ou enlèvement temporaire  avec réimplantation sur place   
avec réimplantation différée

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : .....

Transplantation sur la zone de compensation écologique (cf. détails dans le dossier)

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation : (cf. détails dans le dossier) .....

Suite sur papier libre

**EI. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT**

Préciser les techniques : ..... (cf. détails dans le dossier) .....

Suite sur papier libre

**F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie végétale  Préciser : .....

Formation continue en biologie végétale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Occitanie .....

Départements : Gard .....

Cantons : Canton de Quissac .....

Communes : Liouc .....

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Réimplantation des spécimens enlevés  Mesures de protection réglementaires   
Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : ..... (cf. détails dans le dossier) .....

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : ..... des comptes rendus seront envoyés à la DREAL-Occitanie suite aux opérations de transplantation puis lors du suivi de l'espèce .....

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à ..... Beziers .....  
le 21/02/2023  
Votre signature

**CARRIÈRE TERRISSE**  
SAS au capital de 65 000 euros  
Carrière de Pied Bouquet - 30260 QUISSAC  
Bureaux : CS 60714 - 34536 BEZIERS CEDEX  
RCS Nîmes 775 579 790 - APE 0812Z  
Fixe. 04 66 77 42 04 - Port. 06 30 30 04 99  
@ terrisse@soulages-batp.com



**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : Destruction d'habitats de reproduction / de repos et d'alimentation de plusieurs espèces protégées

Altération  Préciser : Altération d'habitats de reproduction / de repos et d'alimentation de plusieurs espèces protégées (sur zone OLD)

Dégradation  Préciser :

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser :

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation  Préciser :

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : dans l'automne précédant l'exploitation des zones concernées (exploitation au fur et à mesure) ou la date :

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Occitanie

Départements : Gard

Cantons : Canton de Quissac

Communes : Liouc

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. détails dans le dossier

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Comptes rendus réguliers envoyés à la DREAL Occitanie lors des phases de chantier

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Beziers le 02 2023

Votre signature 

**CARRIÈRE TERRISSE**  
SAS au capital de 55 000 euros  
 Carrière de Pied Bouquet - 30260 QUISSAC  
 Bureaux : CS 60714 - 34536 BEZIERS CEDEX  
 RCS Nîmes 775 579 790 - APE 0812Z  
 Tlx. 04 66 77 42 04 - Port. 06 30 30 04 99  
 @. terrisse@soulagés-batp.com

**cerfa**  
N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**

POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**  
 \* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....  
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Société TERRISSE  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Monsieur Roland SOULAGES  
 Adresse : N° ..... Rue Jean-Baptiste PERRIN  
 Commune : Béziers  
 Code postal : 34 500  
 Nature des activités : Production de bétons prêts à l'emploi (BPE) avec une partie logistique pour le transport de marchandises (Agréats Bétons, Ciments) et, enfin, la location de pompe à béton  
 Qualification : Société à responsabilité limitée (SARL)

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Cf. tableau dans les pages précédentes		
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : cf. détails dans le dossier  
 Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
 (conseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**DE CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....  
 Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé   
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet   
 Capture avec époussette  Pièges  Préciser : .....

Autres moyens de capture  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : en phase automnale, hors de la période de reproduction

Destruction des œufs  Préciser : en phase automnale, pour des insectes (Magicienne dentelée)

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : destruction accidentelle d'adultes (chenilles ou chrysalides pour des insectes) lors des travaux préparatoires à l'exploitation ou lors de l'exploitation

Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : Perturbation collatérale d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation ou lors de l'exploitation

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Dans la période automnale, précédant l'exploitation des zones (exploitation au fur et  
 ou la date : mesure), voire lors de l'exploitation

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Occitanie

Départements : Gard

Cantons : Canton de Quissac

Communes : Liouc

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
 Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : cf. détails dans le dossier

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Comptes rendus réguliers envoyés à la DREAL Occitanie lors des phases de chantier

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Beziers  
 le 2.02.2023  
 Votre signature CARRIÈRE TERRISSE

**CARRIÈRE TERRISSE**  
 565 avenue de 95 000 euros  
 Carrière de Pied Bouquet - 30260 QUISSAC  
 Bureaux : CS 60714 - 34536 BEZIERS CEDEX  
 RCS Nîmes 775 579 790 - APE 0812Z  
 Fixe. 04 66 77 42 04 - Port. 06 30 30 04 99  
 @ terrisse@soulages-batp.com

### XXI.3. Présentation des espèces phares de la dérogation

Les abréviations suivantes seront utilisées dans chacune des fiches espèces présentées ci-dessous :

LRM : Liste Rouge Mondiale (IUCN)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

#### XXI.3.1. Glaïeul douteux *Gladiolus dubius*

Ordre : Liliales ; Famille : *Iridaceae*

#### Statuts de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
<b>Statut de protection</b>	-	-	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	-
<b>Statut de conservation</b>	-	-	Espèce classée en préoccupation mineure dans la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine  Espèce inscrite dans le Tome 1 de la Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine comme en danger	-



Il s’agit d’une espèce vivace, géophyte, d’une hauteur de 30 à 100 cm avec une tige robuste et glabre. Les feuilles sont ensiformes et plus ou moins glauques. L’inflorescence est un épi unilatéral composé de fleurs zygomorphes. Ces dernières sont rose-pourpre intense à rouge-pourpre et présentent des tépales latéraux supérieurs ovales à rhomboïdaux à rétrécissement marqué dans leur partie basale. Les graines sont largement ailées et constituent par ailleurs un des critères nécessaires à sa détermination (autres espèces/hybrides morphologiquement assez proches).

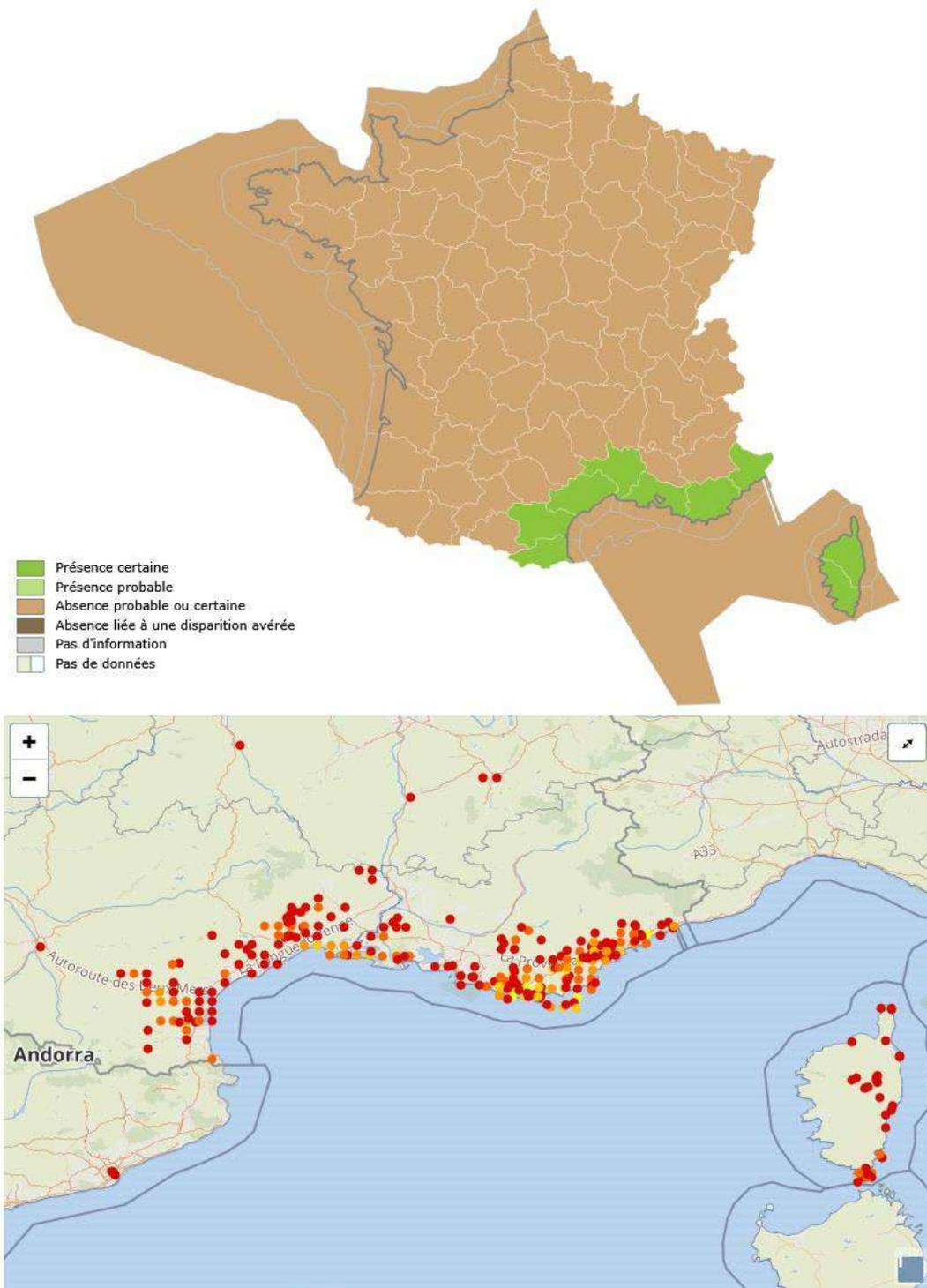
## Répartition

**Mondiale** : l'espèce est localisée dans la partie sud de l'Europe.

**Européenne** : le Glaïeul douteux est connu en France, Italie, Sicile et Grèce.

**Française** : à l'échelle du territoire français, l'espèce est distribuée sur le pourtour méditerranéen, départements littoraux du sud et Corse.

**Régionale** : en Occitanie, l'espèce est présente dans les départements de l'Aude, des Pyrénées-Orientales, du Gard et de l'Hérault.



Carte 27 : répartition du Glaïeul douteux (INPN)

## Biologie & Ecologie

**Habitat** : l'espèce est plus classiquement fréquente dans les milieux de maquis, de garrigues et de pentes marneuses. D'autres habitats tels que les prairies humides ou saumâtres lui sont également favorables.

**Phénologie de l'espèce** : le Glaïeul douteux fleurit de mai à juin et fructifie donc courant de l'été.

## Menace, Dynamique

Aucune information précise relative à la dynamique de cette espèce n'a été trouvée. L'espèce est en revanche menacée par l'anthropisation notamment liée à l'urbanisation et la concurrence végétale (embroussaillage).

## Données connues localement

**Données bibliographiques** : aucune donnée de l'espèce n'est connue sur la commune de Liouc, elle est toutefois mentionnée non loin sur les communes de Sauve et Logrian-Florian (donnée la plus récente de 2010, source : OpenObs).

**Données sur la zone d'étude** : deux stations plus ou moins diffuses ont été recensées. La population totale est estimée à une centaine d'individus. L'espèce est présente au sein de matorrals plus ou moins fermés. Plusieurs fruits ont été observés avec la présence de graines formées attestant d'un bon état de conservation. L'enjeu local de conservation de l'espèce a été évalué comme modéré.

Les impacts résiduels sur l'espèce ont été jugés modérés étant donné que la quasi-totalité des individus et de l'habitat favorable défini (0,3 ha au maximum) seront détruits. En effet, seuls quelques individus situés dans l'emprise des OLD pourraient se maintenir en marge du projet.

## XXI.3.2. Proserpine

**Ordre :** Lépidoptères ; **Famille :** *Papilionidae*

### Statuts de protection et de menace

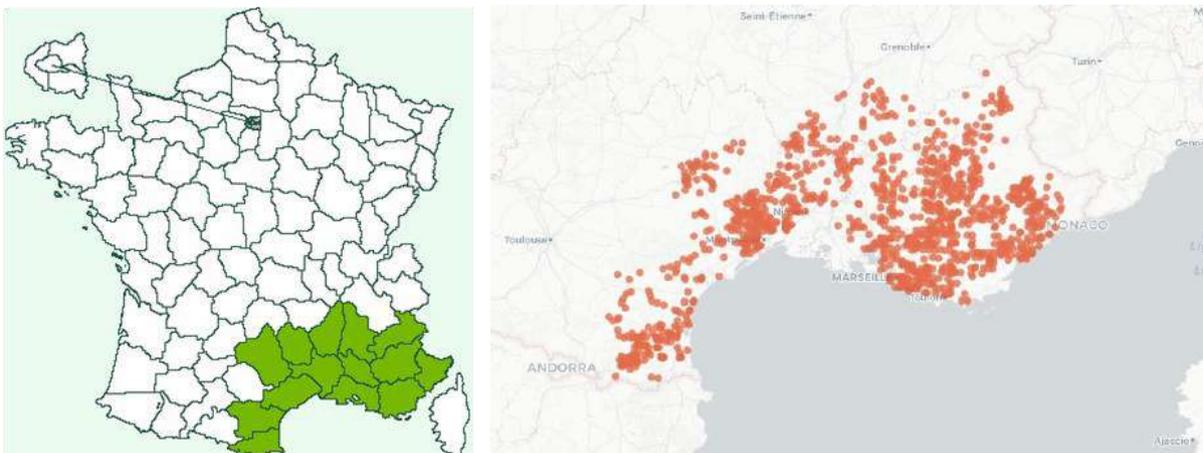
	International	Européen	National	Régional
<b>Statut de protection</b>	-	-	Arrêté du 23 avril 2007, article III	-
<b>Statut de conservation</b>	-	UICN : Préoccupation mineure (2012)	UICN : Préoccupation mineure (2012)	ZNIEFF Languedoc-Roussillon : Déterminante stricte UICN : Préoccupation mineure (2019) Enjeu régional : modéré

### Répartition

**Mondiale :** la Proserpine est présente dans le sud-ouest de l’Europe, principalement en Espagne et dans le sud de la France, ainsi que dans le nord de l’Afrique (Maghreb).

**Française :** espèce présente sur tout le pourtour méditerranéen, débordant par endroits en régions Midi-Pyrénées (Aveyron) et Rhône-Alpes (Ardèche et Drôme). Elle atteint ici la limite septentrionale de son aire de répartition. Elle est donc assez localisée en France, mais abondante par endroits.

**Régionale :** l’espèce est bien représentée sur l’ensemble du pourtour méditerranéen, excepté au sud du département du Gard (Petite Camargue) pour la région Languedoc-Roussillon.



Répartition de la Proserpine : à gauche, répartition nationale (Lepinet.fr, 2014) ; à droite, répartition zoomée sur le pourtour méditerranéen (OpenObs, 2022)

### Biologie et écologie

**Habitat & régime alimentaire :** la Proserpine occupe les biotopes chauds et ouverts méditerranéens, sur sol calcaire. On la rencontre dans les pelouses sèches et les garrigues, le plus souvent dans les secteurs rocaillieux où abonde la plante-hôte de la chenille. Cette dernière consomme quasi-exclusivement l’Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*) dans la région. Elle se développe plus



**Données sur la zone d’étude** : l’espèce a été observée à de nombreuses reprises, principalement aux stades d’œufs et de chenilles dans les milieux ouverts avec des lapiaz mais aussi en contexte un peu plus fermés dans les matorrals. La population locale est considérée comme abondante.

Un enjeu local de conservation modéré a été défini pour cette espèce.

Les impacts résiduels du projet sont jugés modérés au regard de la surface d’habitat favorable qui sera détruite (3,1 ha) et des nombreux d’individus également affectés (plusieurs centaines de chrysalides). Il convient toutefois de souligner que les OLD mises en place pour le projet auront un effet positif pour l’espèce en ouvrant certains milieux trop fermés pour elle à l’heure actuelle.

### XXI.3.3. Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*

**Ordre** : Lépidoptères ; **Famille** : *Zygaenidae*

#### Statuts de protection et de menace

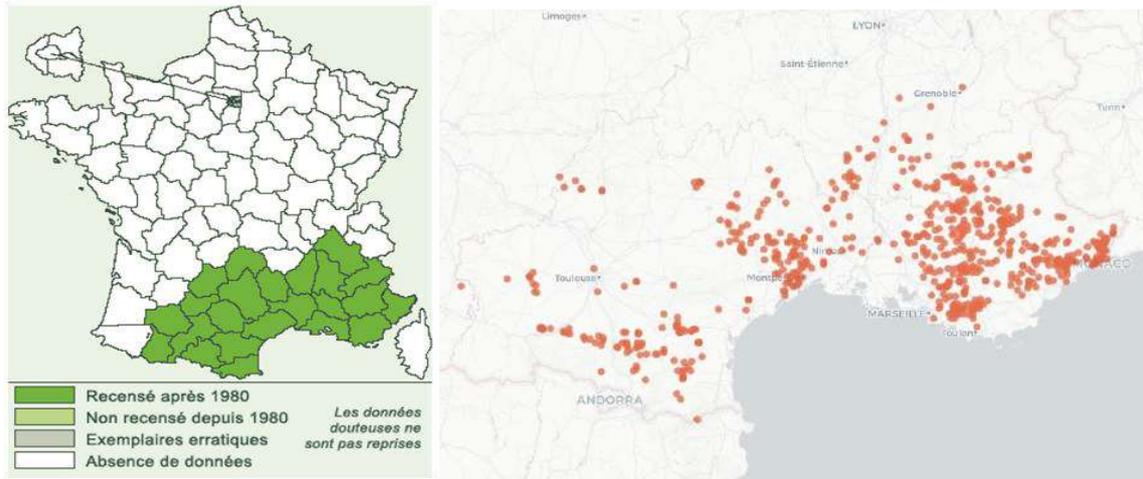
	International	Européen	National	Régional
<b>Statut de protection</b>	-	-	Arrêté du 23 avril 2007, article II	-
<b>Statut de conservation</b>	-	-	-	ZNIEFF Languedoc-Roussillon : Espèce remarquable UICN : Quasi-menacée (2019) Enjeu régional : modéré
<b>PNA</b>			-	

#### Répartition

**Mondiale** : la répartition de la Zygène cendrée se limite au sud de l’Europe (sud de la France et nord de la péninsule Ibérique).

**Française** : l’espèce est typiquement méditerranéenne. On la trouve dans quatre régions : Languedoc-Roussillon et PACA où elle est répandue, Rhône-Alpes (surtout Ardèche et Drôme) et Midi-Pyrénées (surtout Gers et Lot).

**Régionale** : la Zygène cendrée est assez fréquente en région Languedoc-Roussillon. Elle est un peu moins répandue sur l’ouest du département de l’Hérault et le littoral de l’Aude et des Pyrénées-Orientales.



Répartition de la Proserpine : à gauche, répartition nationale (Lepinet.fr, 2014) ; à droite, répartition zoomée sur le pourtour méditerranéen (OpenObs, 2022)

## Biologie et écologie

### Zygène cendrée – CBE 2013



**Habitat & régime alimentaire :** la chenille de la Zygène cendrée se développe principalement dans la région sur la Badasse (*Lotus dorycnium*). Elle est également citée sur la Dorycnie hirsute (*Dorycnium hirsutum*), sur des sainfoins (*Onobrychis spp*) et sur des lotiers (*Lotus spp*). Ces espèces se développent majoritairement dans les milieux secs ouverts et calcaires, tels que les pelouses sèches et les garrigues ouvertes. La Badasse colonise également les milieux rudéraux, récemment bouleversés. Les adultes de l’espèce ne s’éloignent guère de leur biotope de reproduction.

Elle est présente en plaine et à moyenne altitude (jusqu’à 1 300 m).

**Phénologie & reproduction :** la Zygène cendrée est une espèce monovoltine et les adultes sont visibles dès fin mars sur les départements littoraux méditerranéens jusqu’en juillet dans les secteurs en altitude. Pendant cette période, la femelle pond de nombreux œufs isolément ou en petits groupes sur les feuilles des plantes-hôtes. L’incubation de l’œuf dure 1 à 2 semaines. La chenille mue une ou deux fois puis rentre en diapause au stade de jeune chenille jusqu’au début du printemps suivant où elle tisse un cocon au niveau du sol dans lequel elle se met en chrysalide.

Stade/mois	Janv.	Févr.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octo.	Nov.	Déc.
Oeuf					■	■	■					
Chenille	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chrysalide				■	■	■						
Adulte					■	■	■					

Période d’observation des différents stades biologiques de la Zygène cendrée

## Dynamique et menaces

L’espèce est considérée comme abondante en région mais les populations sont en déclin (espèce quasi-menacée) du fait de la fermeture des pelouses et garrigues méditerranéennes (abandon du pastoralisme). Elle subit, en outre, d’importantes pressions de par les activités humaines sur le littoral méditerranéen français.

### Données locales de l’espèce

**Données bibliographiques :** Une donnée de l’espèce est mentionnée aux abords de la zone d’étude, elle est également citée non loin, à quelques km, dans des contextes similaires au niveau des communes de Conqueyrac, Brouzet-lès-Quissac, Saint-Théodorit et Claret (donnée la plus récente de 2019, sources : iNaturalist, OpenObs, Nature du Gard, atlas).

**Données sur la zone d’étude :** l’espèce n’a pas été contactée sur la zone d’étude. En revanche, au regard des données bibliographiques et de la présence de plusieurs secteurs ouverts à semi-ouverts favorables à sa reproduction (nombreux pieds de Badasse), elle y est considérée comme attendue. Son enjeu local de conservation est jugé modéré.

Les impacts résiduels du projet sont qualifiés de modérés avec la destruction de 1,7 ha favorables à l’espèce et de plusieurs centaines de chenilles.

Comme la Proserpine, les OLD qui seront réalisées dans le cadre du projet auront un impact positif en augmentant localement la proportion de milieux qui lui sont favorables.

### XXI.3.4. Psammodrome algire *Psammodromus algirus*

**Ordre :** *Squamata* ; **Famille :** *Lacertidae*



Psammodrome algire – CBE, 2017

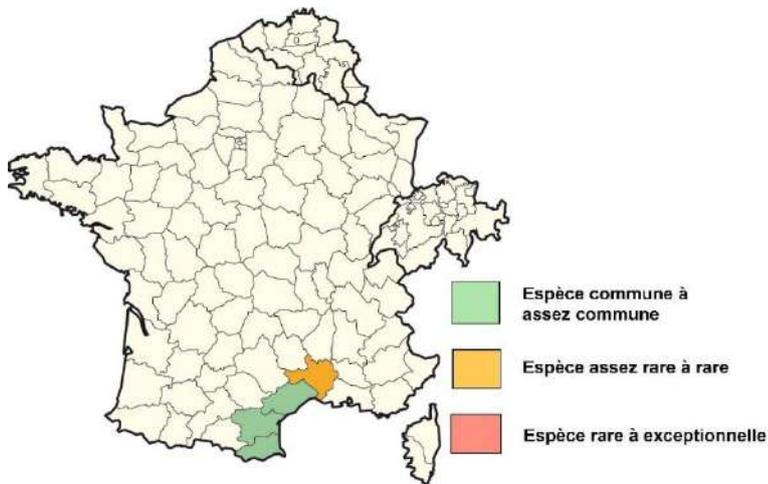
### Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
<b>Statut de protection</b>	-	Annexe II de la Convention de Berne	Article 3 de l’arrêté ministériel de 2021	-
<b>Statut de conservation</b>	LRM : préoccupation mineure	LRE : préoccupation mineure	LRN : préoccupation mineure	LRR : <b>quasi-menacé</b> ZNIEFF : <b>ZNr</b> Enjeu régional : <b>Modéré</b>
<b>PNA</b>	-	-	Non	-

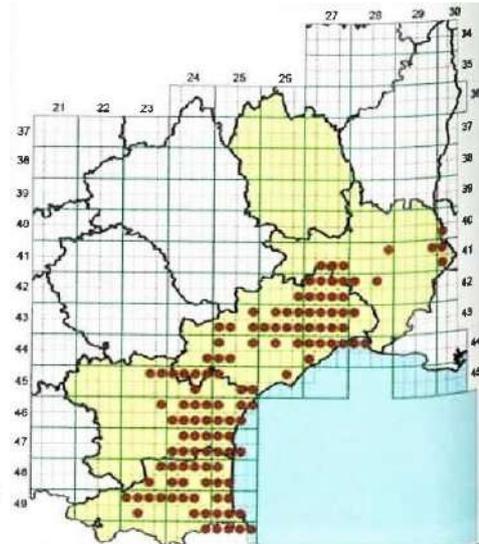
### Répartition

**Mondiale et européenne :** le *Psammodrome algire* est une espèce méditerranéenne ibéro-maghrébine. Il est présent sur l’ensemble de la péninsule Ibérique (Pyrénées et monts Cantabriques exclus).

**Française et régionale :** cette espèce ne se rencontre en France qu’à l’Ouest du Rhône, en région Languedoc-Roussillon, dans les parties méditerranéennes des départements des Pyrénées-Orientales, de l’Aude, de l’Hérault et du Gard.



Répartition française du *Psammotriton algire* - Vacher & Geniez 2010



Répartition du *Psammotriton algire* en région – Geniez & Cheylan 2012

## Biologie et écologie

**Habitat et alimentation :** c'est une espèce typique des maquis et garrigues méditerranéennes plus ou moins boisés. On le rencontre dans les chênaies (Chêne Kermès et Chêne Vert), les pinèdes, les landes à cistes, romarin. S'il affectionne les affleurements rocheux et les pentes rocailleuses, il est également fréquent de l'observer en insolation dans les fourrés ou autres zones buissonnantes (Geniez & Cheylan. 2012).

**Phénologie et reproduction :** les accouplements se déroulent de fin avril jusqu'à mi-juin. La période de ponte s'étend du mois de mai au mois de juillet. Les éclosions ont lieu à la fin du mois d'août ou au début du mois de septembre. Les mâles, au moment de la période de reproduction, deviennent agressifs et défendent leur territoire. Le territoire d'un mâle peut englober les aires vitales de dix femelles (Vacher & Geniez. 2010).



*Psammotriton algire* – CBE  
2020

## Dynamique et menaces

Le *Psammotriton algire* paraît à l'heure actuelle peu menacé malgré sa faible abondance et sa répartition limitée. Toutefois, l'altération de ces habitats de reproduction notamment dû à l'accroissement de l'urbanisation, les modifications des pratiques agricoles ou encore les plantations de conifères en milieux ouverts, sont autant de facteurs pouvant amener à une fragmentation des populations.

## Données locales de l'espèce

**Données bibliographiques :** plusieurs données de l'espèce sont citées dans la partie sud de la zone étudiée, elle est également connue un peu plus au nord sur la commune de Quissac (donnée la plus récente de 2012, sources : SINP, OpenObs, Nature du Gard).

**Données sur la zone d'étude :** l'espèce a été contactée à de nombreuses reprises dans des milieux relativement ouverts à plutôt fermés et est considérée présente sur la quasi-totalité des milieux naturels de la zone d'étude bien que plus ponctuellement au sein des matorrals fermés.

Son enjeu local de conservation est jugé modéré.

Le projet impactera 3,5 ha d'habitat favorable à l'espèce et une douzaine d'individus seront possiblement détruits notamment lors des travaux préparatoires de l'exploitation. Les impacts résiduels sur l'espèce sont jugés globalement modérés. Là-aussi, les OLD auront un effet positif pour l'espèce en permettant la réouverture des milieux particulièrement denses, moins favorables à l'espèce.

### XXI.3.5. Fauvette orphée *Sylvia hortensis*

Ordre : Passériformes ; Famille : Sylviidés

#### Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Convention de Berne : annexe II	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009	-
Statut de conservation	LRM : LC	LRE : LC	LRN : LC	LRR : LC Enjeu régional : modéré
PNA	Espèce non concernée			

**Légende** : LR : Liste Rouge M : Mondiale ; E : Européenne ; N : Nationale ; R : Régionale ; LC : Préoccupation mineure

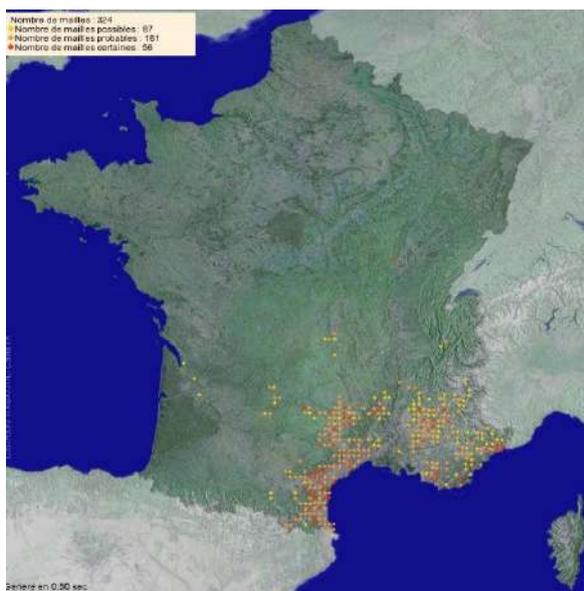
#### Répartition

**Mondiale** : cette espèce a une distribution fragmentée du Maroc à l'Asie centrale. Elle se trouve dans le sud de l'Europe (bassin Méditerranéen et ses îles), vers l'Est en Bulgarie et dans le Sud de la Roumanie, dans l'Ouest de la Turquie et le Nord-Ouest de l'Afrique.

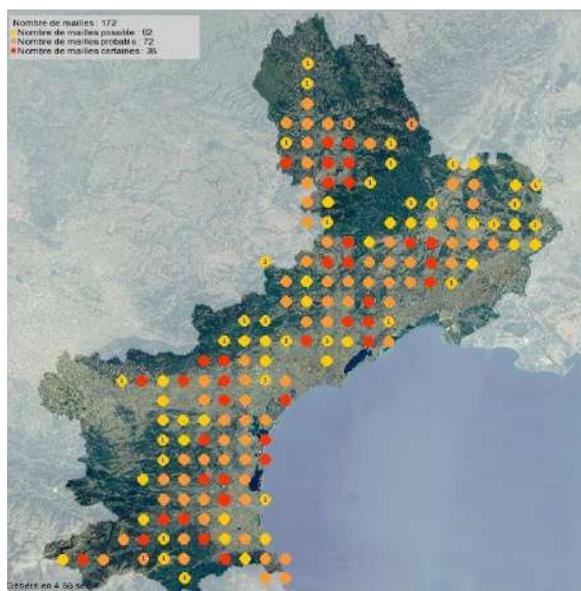
**Européenne** : la Fauvette orphée niche dans la plupart des pays du pourtour de la Méditerranée. L'Espagne accueille plus de 80% de l'effectif européen.

**Française** : cette espèce est bien répandue dans les massifs des départements méditerranéens des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes, à l'exception des Bouches-du-Rhône, où elle est très rare. Il existe des populations isolées en Gironde, Lot-et-Garonne, Puy-de-Dôme, Haute-Loire. L'espèce est en voie de disparition en Bourgogne.

**Régionale** : cette espèce a une répartition fragmentée dans la région Languedoc-Roussillon, elle est moins présente dans le Gard mais assez bien répartie dans le département de l'Hérault notamment.



Répartition française de la Fauvette orphée 2009-2012 (www.atlas-ornitho.fr)



Répartition de la Fauvette orphée en région Languedoc-Roussillon 2009-2012 (www.faune-lr.org)

## Biologie & Ecologie

**Habitat** : dans la région méditerranéenne française, son habitat d'élection est la garrigue haute et les taillis de Chêne vert, voire les boisements clairs où de grands arbres, généralement des Chênes verts ou Chênes lièges, alternent avec des buissons, notamment sur les versants exposés au Sud et bien ensoleillés. L'hétérogénéité d'une végétation composée de motifs frutescents alternant avec des massifs plus élevés lui convient parfaitement. Cette fauvette niche également dans les régions ouvertes telles que les lavandaies et cultures de céréales bordées de haies ainsi que dans les vergers plus ou moins abandonnés et encore les olivettes. Elle se contente aussi des parcs et jardins, voire des lignes de cyprès utilisés comme pare-vent. Dans les rares stations en dehors de l'aire méditerranéenne, elle habite à peu près invariablement les coteaux et pelouses calcaires bien ensoleillés et parsemés de genévriers, prunelliers et aubépines.



**Alimentation** : essentiellement insectivore lors de la reproduction, cette fauvette, comme toutes les autres, consomme à l'automne une grande variété de baies et de fruits, notamment de figues, olives, mûres, sureau etc., ainsi qu'occasionnellement du nectar et des graines. Ses sites d'alimentation sont localisés dans les buissons et les arbres, souvent assez haut.

**Phénologie de l'espèce** : en France, l'espèce est totalement migratrice. Plus tardive que ses congénères migratrices transsahariennes, la Fauvette orphée revient de ses quartiers d'hiver dès les premiers jours d'avril. La migration d'automne commence tôt, dès la fin juillet et les derniers migrateurs sont observés en Camargue jusqu'à la mi-octobre.

## Dynamique et menaces

Depuis les dix dernières années, les populations de l'espèce semblent en augmentation (+ 28 % suivant le programme STOC du Muséum National d'Histoire Naturelle mais résultats assez incertains car basés sur de petits effectifs).

Toutefois, comme pour d'autres espèces, plus localement, l'espèce peut être menacée par la tendance généralisée en milieu méditerranéen non agricole à la fermeture du milieu par l'abandon du pastoralisme traditionnel et la dynamique de reconquête forestière. Dans certains cas, l'extension des zones cultivées ou urbanisées pourrait être une cause de raréfaction des milieux qui lui sont favorables.

Dans le département du Gard, ce n’est plus qu’un nicheur localisé, montrant tout de même une certaine régression de l’espèce.

### **Données locales de l’espèce**

**Données bibliographiques** : l’espèce n’est pas citée de la commune de Liouc, elle est toutefois recensée sur les communes aux alentours : Quissac, Brouzet-lès-Quissac, Corconne, Sauve... (donnée la plus récente de 2019, sources : Faune-LR, OpenObs, Nature du Gard).

**Données sur la zone d’étude** : quatre mâles chanteurs de l’espèce ont été détectés. L’espèce est considérée comme présente en reproduction sur l’ensemble des milieux naturels semi-ouverts. Les milieux plus ouverts sans arbustes ou trop fermés sont jugés favorables uniquement pour ses activités d’alimentation. L’enjeu local de conservation de l’espèce est jugé modéré, similairement à l’enjeu régional.

Les impacts résiduels du projet sont qualifiés de modérés au vu notamment de la destruction d’environ 2,9 ha d’habitat favorable à l’espèce.

## Les mesures compensatoires

---

## XXII. Définition des mesures compensatoires

Comme mentionné précédemment, les mesures compensatoires définies ont été ciblées sur les cinq espèces phares décrites ci-avant, même si les exigences écologiques de l’ensemble des espèces impactées par le projet ont été prises en compte.

Ce chapitre s’organise en six parties : une première partie présente une synthèse des échanges qui ont eu lieu tout au long de ce dossier de dérogation pour parvenir à un dossier complet. La deuxième partie rappelle les principes définissant des mesures compensatoires. La troisième établit une première analyse permettant de définir le besoin compensatoire pour ce projet. Le secteur de compensation retenu est, ensuite, localisé et justifié dans la quatrième partie. La cinquième partie présente un état des lieux du secteur de compensation retenu. La dernière partie décrit, alors, les différentes mesures compensatoires convenues dans le dossier.

Précisons qu’il est impératif que ces mesures soient les plus pertinentes et cohérentes possibles au travers de divers critères. C’est ce que nous souhaitons ici justifier en expliquant les principes de la compensation, mais également la démarche et le raisonnement qui nous ont conduits à la définition de ces mesures.

La société SOULAGES BATP s’engage à réaliser l’ensemble des mesures préconisées dans ce dossier. Leur faisabilité a, par ailleurs, été vérifiée sur le terrain.

### XXII.1. Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures

L’élaboration du dossier de demande dérogation a nécessité plusieurs échanges et consultations de structures détentrices de données naturalistes dont les détails sont fournis dans le tableau suivant.

**Tableau 29 : structures contactées et données obtenues pour la définition des mesures compensatoires**

Espèces concernées	Structures	Personnes contactées	Nature des échanges
Toutes espèces	Soulagés BATP	M. Arnaud Soulagés	Echanges pour trouver des parcelles pouvant accueillir des compensations écologiques ; lien avec la mairie
	Arca2e	Nathalie Liétar	
	SINP	Eric Bruno	Recueil de l’ensemble des données naturalistes connues sur les zones de compensation définies ou à proximité
	OpenObs, Observado, Atlas des papillons et Libellules de Languedoc-Roussillon, Nature du Gard, iNaturalist	Sites internet	Consultation des données de faune / flore patrimoniales connues
Glaïeul douteux	CBN	Frédéric Andrieu	Demande d’informations sur les retours d’expériences sur les mesures de transplantation de Glaïeul douteux. Aucun résultat diffusé à ce jour en la matière mais types de mesures déjà proposés en faveur de l’espèce.

## XXII.2.Principe de la compensation écologique et critères d’évaluation

L’objectif d’une mesure compensatoire est d’apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs. Il s’agit de parvenir, a minima, à un équilibre entre perte et gain de biodiversité, c’est-à-dire entre impact et compensation (neutralité écologique). Mais au-delà de ce simple équilibre, l’objectif est de maintenir, dans un état de conservation favorable, les populations d’espèces protégées impactées. Par ailleurs, il existe la volonté d’apporter une réelle additionnalité écologique pour les espèces impactées. On parle plus couramment de **plus-value écologique**. La compensation proposée doit alors permettre aux espèces impactées de disposer d’une qualité environnementale plus importante après mise en place des mesures (surface d’habitats favorables plus importante et/ou meilleure qualité du ou des habitats ciblés).

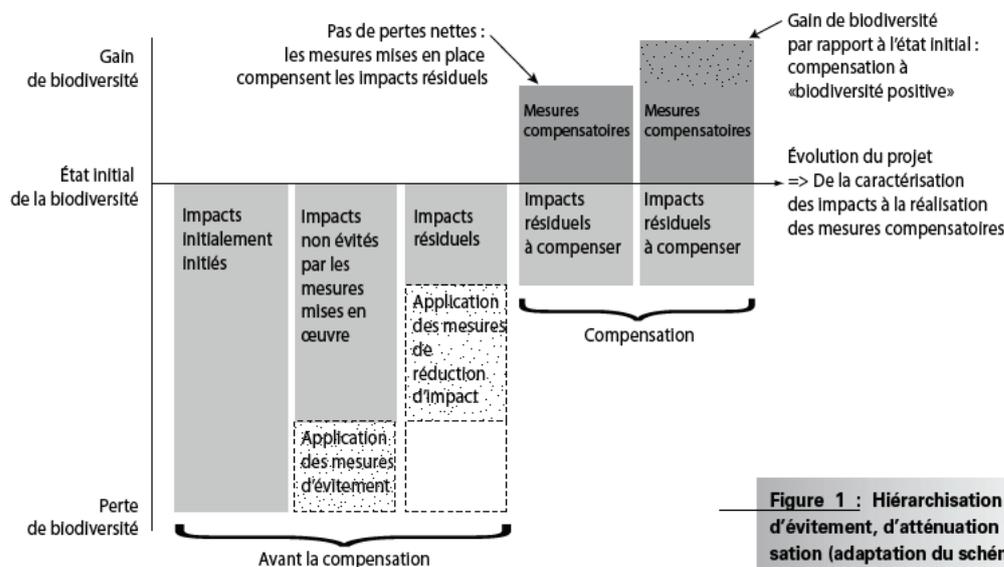


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d’évitement, d’atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

Figure 32 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique (UICN France, 2011)

Rappelons que cette plus-value doit être effective pour l’ensemble des cortèges d’espèces affectés par le projet, c’est-à-dire aussi bien des espèces protégées rares à assez rares que des espèces protégées communes. Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire, par leur mise en place, à d’autres espèces patrimoniales, notamment à fort enjeu écologique.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence),
- axer la compensation sur les populations locales impactées (plutôt que compenser dans des secteurs géographiques hors d’atteinte pour les populations locales).

Pour cette compensation il y a, alors, une obligation de résultat.

Vis-à-vis de ce projet, la compensation devra porter sur **30 années**. Il s’agit de la durée maximale généralement admise pour de la compensation écologique par rapport à des projets ayant un impact permanent, comme c’est le cas ici.

### XXII.3. Première évaluation du besoin compensatoire

En amont de la recherche de secteurs propices à la mise en place de mesures compensatoires, il est essentiel d’évaluer le besoin de compensation en termes de surface, même si cette surface peut être amenée à évoluer en fonction de la plus-value apportée par ladite compensation.

Dans cette optique, il est maintenant reconnu la nécessité d’attribuer un **ratio de compensation** pour les espèces ciblées. Ce ratio comporte une notion surfacique et il permet, donc, de définir une surface à compenser. Il peut être défini en tenant compte de trois caractéristiques :

- l'**enjeu écologique de l'espèce** (qui dépend de ses statuts de protection/de menace, de sa vulnérabilité, son endémisme, son utilisation de la zone impactée...);
- le **degré d'impact sur cette espèce** (nature de l'impact, importance de celui-ci, durée - réversible ou irréversible - , pourcentage de la population locale impactée, résilience de l'espèce, etc.);
- la **qualité des mesures compensatoires** proposées (type de mesure, proximité temporelle et géographique par rapport au projet, plus-value écologique, efficacité...).

Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Néanmoins, plusieurs méthodes sont à l’essai et celle mise en place par le bureau d’études EcoMed semble aujourd’hui pertinente et reconnue par les services de l’Etat, même si des ajustements sont encore envisagés. C’est donc la méthode que nous avons ici choisi d’appliquer, en **l’adaptant au contexte** de notre étude. Les critères et variables utilisés pour cette méthode sont brièvement expliqués dans le tableau suivant. Pour chaque variable définie (9 au total), une valeur est associée entre 1 et 3 (ou 4).

**Tableau 30 : critères et valeurs pour l’application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed)**

Critère	Variable utilisée	Description et codage
<b>Enjeu de l'espèce</b>	F1 : enjeu local de conservation	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
<b>Degré d'impact</b>	F2 : type d'impact	1 : simple dérangement hors période de reproduction, 2 : altération/destruction d'habitat d'espèce, 3 : destruction d'individus
	F3 : durée de l'impact	1 : court terme, 2 : moyen terme, 3 : long terme, 4 : irréversible
	F4 : surface ou nombre d'individus impactés	Prise en compte surface impactée (ou nombre d'individus) par rapport à la surface totale (nombre d'individus total) d'une entité naturelle cohérente. 1 : $x < 15\%$ , 2 : $15\% < x < 30\%$ , 3 : $30\% < x < 50\%$ , 4 : $> 50\%$
	F5 : impact sur les éléments de continuité écologique	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort
<b>Nature des mesures compensatoires</b>	F6 : efficacité d'une mesure	1 : méthode déjà approuvée et efficace, 2 : méthode testée mais dont l'incertitude demeure sur son efficacité, 3 : méthode non testée et dont l'incertitude sur son efficacité est grande
	F7 : équivalence temporelle	1 : compensation réalisée avant les travaux, 2 : compensation réalisée en même temps que les travaux, 3 : compensation réalisée après les travaux
	F8 : équivalence écologique	1 : compensation visant l'ensemble des impacts sur l'espèce, 2 : compensation visant partiellement les impacts sur l'espèce, 3 : compensation visant difficilement les impacts sur l'espèce
	F9 : équivalence géographique	1 : compensation à proximité directe du projet, 2 : compensation à une distance respectable du projet, 3 : compensation à grande distance du projet

Une fois qu’une valeur a été donnée à chaque variable, un calcul a été défini pour arriver à un ratio. Ce calcul, toujours défini par Ecomed, a été longuement réfléchi pour être le plus cohérent possible, en fonction du poids à attribuer à chaque variable. Il est défini comme suit :

$$F1 \times \text{racine carré} [(F2+F3+F4+F5) \times (F6+F7+F8+F9)] \times 0,1875+0,25$$

On constate qu’un poids similaire est donné aux variables de degré d’impact et de nature des mesures compensatoires. Il est, en revanche, plus élevé sur l’enjeu de l’espèce.

La valeur obtenue pour chaque espèce est alors ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10 (compensation de 1 pour 1 et jusqu’à 10 pour 1) sur la base d’une régression linéaire.

Dans le cadre de la première phase de recherche de compensation, il s’agit avant tout d’évaluer une surface approximative de compensation servant de guide, la nature précise des mesures compensatoires étant alors inconnues à ce stade (variables F6 à F9 encore inconnues). Ont donc été définis ici deux ratios de compensation pour chaque espèce phare, un minimal considérant les valeurs de 1 pour les variables F6 à F9 et un maximal avec des valeurs de 3 aux mêmes variables.

Ce ratio sera ensuite réévalué une fois les mesures définies afin de vérifier que celles-ci satisfassent la compensation nécessaire identifiée. L’adaptation du ratio retenu in fine pourra également tenir compte d’autres critères complémentaires (plus-value écologique apportée par les mesures au regard de l’intérêt actuel des milieux, état de conservation de la population impactée, typicité de son habitat, niveau d’impact résiduel...).

Le tableau suivant présente alors les ratios théoriques de compensation définis pour les cinq espèces phares par la méthode Ecomed avec les estimations des surfaces à compenser à rechercher. Les valeurs prises pour les différents critères sont détaillées en annexe 8.

**Tableau 31 : ratios de compensation appliqués à chaque espèce phare impactée**

Habitat cible de la compensation	Espèce phare ou à minima modérément impactée par le projet	Surface d’habitat impactée	Ratio Ecomed - Compensation optimale	Ratio Ecomed - Compensation non optimale	Surface à compenser
Milieux ouverts à semi-ouverts xériques	Glaïeul douteux	0,3 ha	2,7	4,6	0,8 à 1,4 ha
	Cynoglosse pustuleux	0,2 ha	3,6	6,1	0,7 à 1,2 ha
	Séneçon de Gaule	2,1 ha	2,5	4,1	5,3 à 8,6 ha
	Proserpine	3,1 ha	2,5	4,1	7,8 à 12,7 ha
	Zygène cendrée	1,7 ha	2,5	4,1	4,3 à 7 ha
	Magicienne dentelée	2,6 ha	2,5	4,1	6,5 à 10,7 ha
	Uroctée de Durand	3,1 ha	2,5	4,1	7,8 à 12,7 ha
	Psammodrome algire	3,4 ha	2,5	4,1	8,5 à 13,9 ha
	Fauvette orphée	2,9 ha	2,4	3,9	7 à 11,3 ha
	Linotte mélodieuse	3,3 ha	2,4	3,9	7,9 à 12,9 ha

Ce sont donc une douzaine d'hectares à minima de milieux ouverts à semi-ouverts xériques qui ont été recherchés pour la compensation écologique considérant que certaines surfaces ne seraient pas forcément mutualisables entre les espèces. C'est le cas par exemple de milieux ouverts très lapiazés, favorables à la Proserpine mais beaucoup moins favorables à la plante-hôte de la Zygène cendrée.

Remarque : au regard de la mesure de réduction n°2, les OLD qui seront mises en place dans le cadre du projet n'engendreront pas d'impacts significatifs pour la majorité des espèces. Ces dernières s'y maintiendront en reproduction et/ou en alimentation au moins sur certains secteurs. Les OLD ne font donc pas l'objet d'une compensation spécifique excepté pour le Glaïeul douteux au regard de l'incertitude sur le maintien de l'espèce sur les zones concernées. Afin d'autoriser réglementairement parlant la mise en place des OLD sur les emprises considérées (altération non nulle), il a été choisi d'intégrer ces surfaces aux formulaires CERFA pour cette espèce.

## XXII.4. Lieu de la compensation

Le choix du lieu de la compensation a été orienté sur les parcelles pouvant être mises à disposition par la mairie tout en tenant compte de la plus-value-écologique recherchée. La priorité a, ainsi, été mise sur les cinq parcelles communales incluant la carrière ou ses alentours directs. La similarité des habitats avec ceux impactés par le projet et leur proximité à la carrière permettent de garantir un report plus facile des populations d’espèces impactées.

Une zone d’étude a ainsi été définie en tenant compte de plusieurs paramètres :

- les OLD autour de la carrière : le secteur d’étude a été établi en continuité de ces dernières étant donné qu’elles partagent un objectif quelque peu similaire à ceux de la compensation, à savoir la réouverture de milieux fermés. Un continuum entre OLD (favorables à la plupart des espèces ciblées) et secteurs de compensation assure, de fait, un espace fonctionnellement plus intéressant pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts ;
- les milieux où des actions de réouverture semblaient peu pertinentes ou irréalisables ont été évitées : il s’agit ici principalement des habitats de lapiaz, très rocaillieux et déjà largement ouverts (aucune plus-value potentielle) et les habitats arborés les plus denses (habitats structurés depuis un certain temps, présentant un intérêt pour plusieurs espèces patrimoniales et techniquement difficiles à rouvrir) ;
- la topographie existante : le contexte local est marqué par un relief calcaire très accidenté rendant peu réaliste la réouverture de milieux sur les pentes les plus marquées.

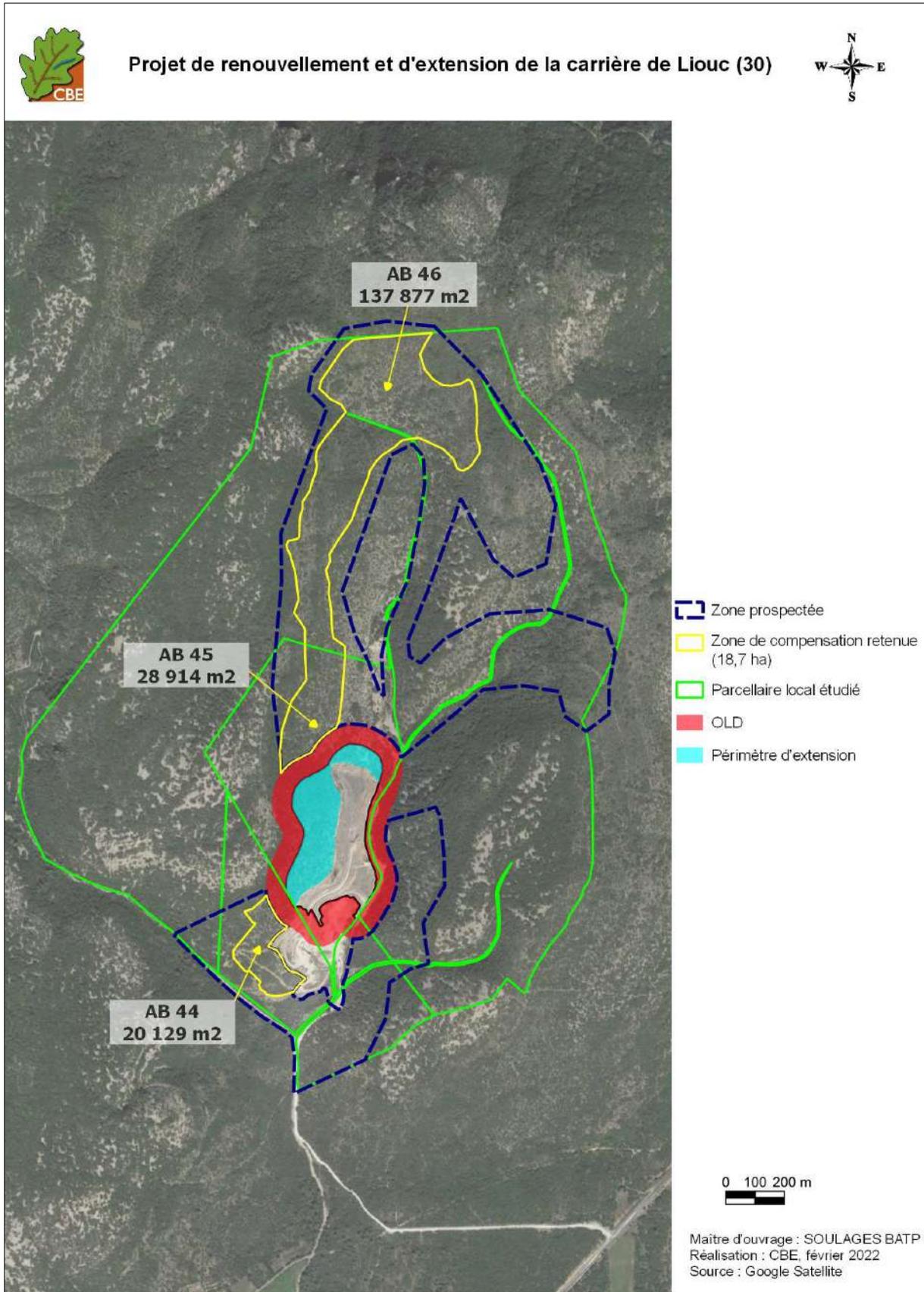
La zone prospectée s’est donc cantonnée aux alentours des OLD de la carrière, sur les milieux les moins pentus, majoritairement semi-ouverts et où des actions de réouverture étaient raisonnablement envisageables. Deux journées de prospection à deux experts ont été réalisées sur ce périmètre d’étude au printemps 2019 afin de vérifier sur le terrain son éligibilité. En 2020, un complément a été réalisé spécifiquement pour la recherche du Glaïeul douteux.

La carte suivante localise ce secteur d’étude. Elle met également en avant la zone finalement retenue (environ 18,7 ha) tenant compte des paramètres précités et précisés in situ. Cette surface se répartit au sein de trois parcelles : AB 44, AB 45 et AB 46. Outre les milieux périphériques aux OLD de la carrière, situés sur les deux premières parcelles citées et comportant donc une importance fonctionnelle, la partie nord de la parcelle AB 46 revêt quant à elle un intérêt particulier lié à sa relative platitude et sa structure déjà quelque peu ouverte. Ainsi, et plutôt que de morceler la compensation, il a été choisi de relier ces secteurs par un espace d’axe nord-sud qui permettra, in fine, d’avoir des milieux ouverts à semi-ouverts d’un seul tenant avec les OLD qui seront mises en place.

Le tableau suivant précise les différentes prospections réalisées, par ordre chronologique, pour la recherche de mesures compensatoires en précisant les experts de terrain intervenus dans l’étude, les dates des prospections, les objectifs des sorties réalisées.

**Tableau 32 : prospections réalisées sur les secteurs de compensation**

Date des prospections	Experts de terrain	Objectif de la prospection
19 et 20 juin 2019	Morgan PEYRARD et Jérémie FEVRIER	Vérification de l’éligibilité des secteurs à la compensation écologique pour les habitats naturels, la faune et le Glaïeul douteux
25 mai 2020	Flavie BARREDA	Vérification de l’éligibilité des secteurs à la compensation écologique notamment vis-à-vis des habitats naturels et du Glaïeul douteux



Carte 28 : localisation des parcelles prospectées et retenues pour la compensation écologique

## **XXII.5. Etat des lieux des secteurs de compensation écologique**

Si la pertinence des mesures compensatoires va être évaluée au regard des actions de gestion mises en place avec leurs bénéfices attendus sur la faune et la flore locales (cf. descriptifs des actions dans les pages qui suivent), elle le sera également au travers de l'évolution attendue des habitats des parcelles de compensation et de leurs cortèges d'espèces associés. Une première approche des milieux caractérisant aujourd'hui les parcelles de compensation a donc été portée pour comprendre en quoi l'évolution attendue de ces milieux sera bénéfique aux espèces cibles de la dérogation.

### **Les milieux actuellement en place sur la zone de compensation**

Les habitats naturels présents sur la zone de compensation sont les mêmes que ceux identifiés dans le cadre de l'état initial lié au projet, à savoir des matorrals arborescents à Chêne vert ou à Filaire à larges feuilles avec quelques zones de lapiaz, éboulis et milieux anthropisés en bord de carrière. Sur les secteurs de compensation, quelques variations du degré de fermeture des milieux sont constatées mais cela reste comparable à ce qui est observé sur la zone de projet. Pour une description floristique détaillée nous renvoyons donc à celle du chapitre VII.

De la même manière, les cortèges d'espèces associés à ces habitats naturels sont les mêmes que ceux décrits dans l'état initial du site impacté pour la faune.

Les secteurs les plus denses sont représentés par le matorral à Chêne vert qui bien que pouvant accueillir certaines espèces patrimoniales en reproduction telles que le Lucane cerf-volant ou Le Lézard à deux raies restent globalement peu propices à une riche diversité d'espèces d'intérêt à cause de la présence trop ponctuelle d'éclaircies.

Les milieux actuellement plus favorables au cortège d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts ciblé par la compensation correspondent aux matorrals arborescents à Filaire à larges feuilles. Ces derniers ont une structure de végétation dominée par des arbustes qui, sur certains secteurs, est suffisamment épars pour permettre l'expression d'un cortège herbacé favorable à la reproduction et/ou à l'alimentation des espèces patrimoniales locales. La Fauvette orphée, le Psammodytes algire et la Proserpine ont été contactés sur les zones retenues pour la compensation et sont attendues sur l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts correspondant donc principalement aux matorrals à Filaire à large feuilles relativement clairsemés. La Zygène cendrée, non contactée, y est également attendue et notamment dans le secteur de compensation sud où plusieurs pieds de sa plante-hôte ont été observés.

Quelques secteurs un peu plus lapiazés sont présents et bien qu'ils soient peu favorables à des espèces inféodées à des milieux herbacés plus fournis telles que la Zygène cendrée, ils restent très attractifs pour des espèces plus typiques des habitats rocailloux comme la Proserpine (abondance de sa plante-hôte sur ce type de milieu).

Concernant le Glaïeul douteux, seul un pied de l'espèce a pu être contacté dans la partie nord du secteur de compensation. Considérant la difficulté à prospecter ces milieux et l'effort de prospection dédié à la recherche de l'espèce sur ces zones de compensation, il est possible que d'autres stations soient présentes sur le secteur, aspect dont la vérification est prévue.

Les photos suivantes illustrent les milieux sur les zones de compensation.



**Habitats de matorrals à Chêne vert peu ou pas favorables aux espèces ciblées par la compensation**

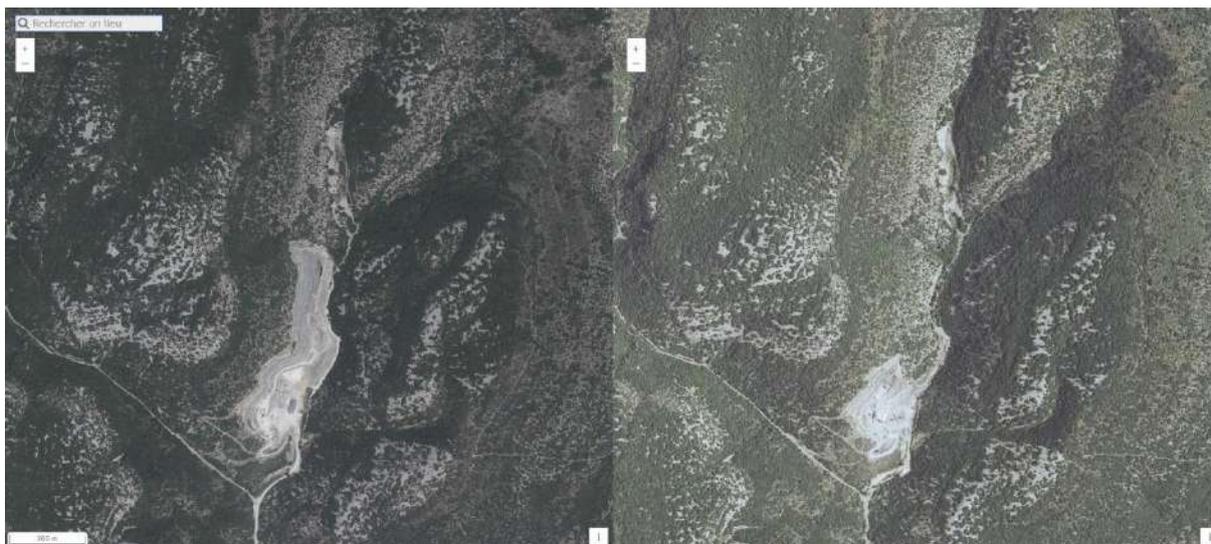


**Faciès de matorrals à Filaire à large feuilles denses et peu favorables aux espèces ciblées par la compensation**

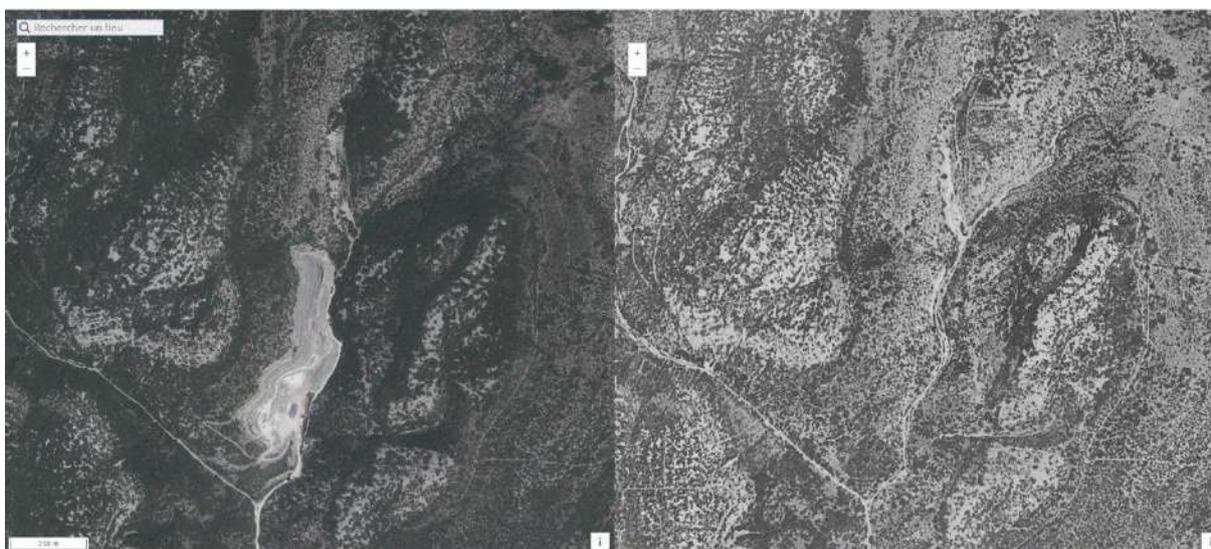


**Facès de matorrals à Filaire à large feuilles plus clairsemés et favorables aux espèces ciblées par la compensation**

Hormis les secteurs de compensation aux abords de la carrière, aucune menace importante ne pèse sur ces habitats. La dynamique de colonisation des milieux les plus ouverts par les ligneux semblent globalement lentes sur les dernières années. Elle est toutefois bien présente comme l’attestent les photo-aériennes entre 1950 et 1965. Les milieux les plus lapiazés sont peu sensibles à cette fermeture des milieux du fait de leurs conditions stationnelles. C’est en revanche moins le cas des milieux plus herbacés qui abritent aujourd’hui de nombreuses espèces patrimoniales ciblés par la compensation et qui progressivement se raréfieront localement.

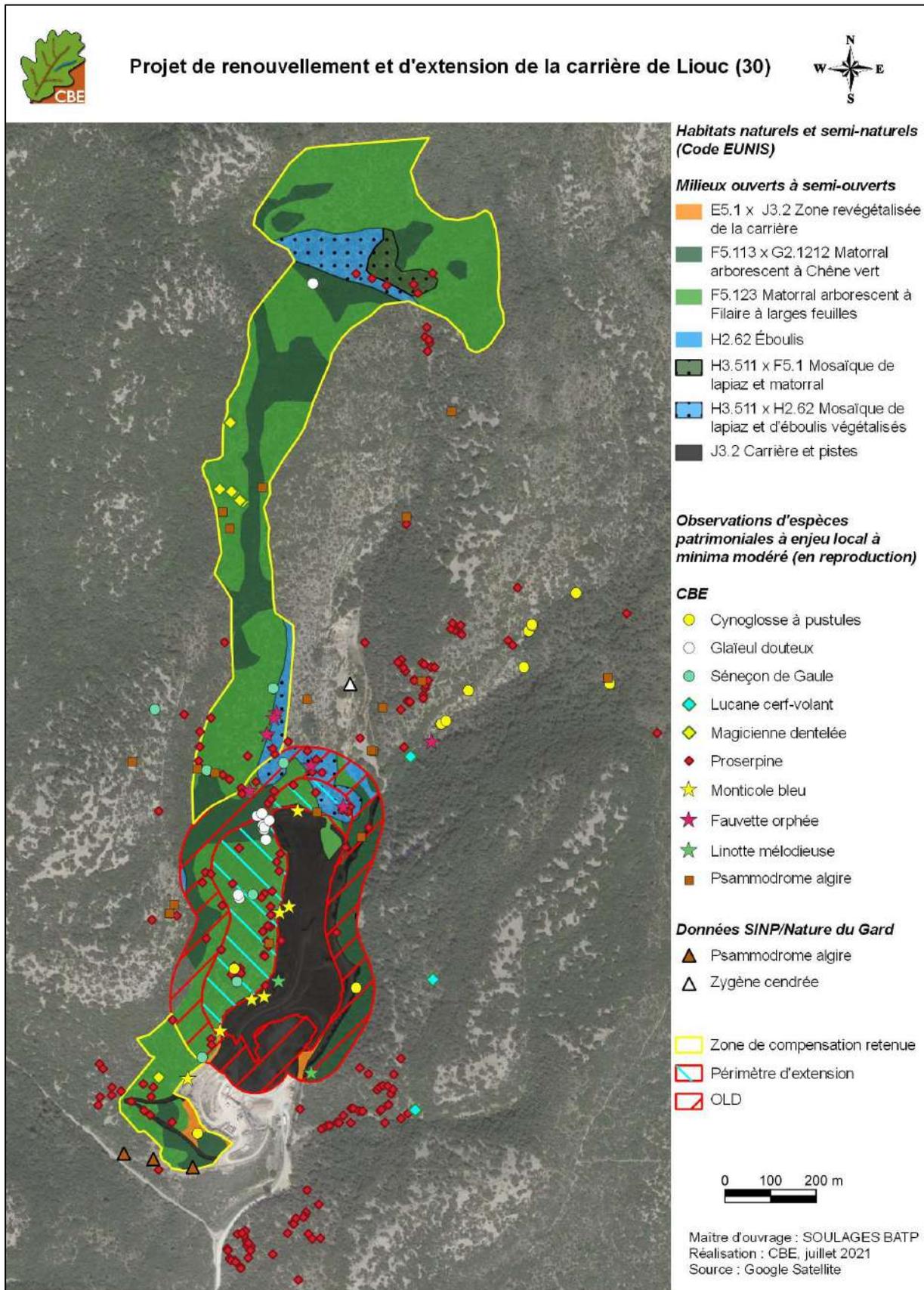


**Comparaison des photo-aériennes entre 2021 (à gauche) et 2000-2005 (à droite) (source : remonterletemps.ign.fr)**



**Comparaison des photo-aériennes entre 2021 (à gauche) et 1950-1965 (à droite) (source : remonterletemps.ign.fr)**

La carte suivante présente les habitats du secteur de compensation et les observations d’espèces patrimoniales faites sur ou aux abords de celui-ci.



Carte 29 : habitats naturels et localisation des principales espèces patrimoniales contactées sur les zones de projet et de compensation

## **XXII.6. Nature de la compensation définie**

Les milieux actuellement peu propices aux espèces ciblées par la compensation correspondent donc aux matorrals à Chêne vert et aux faciès plus fermés de matorrals à Filaire à larges feuilles qui présentent peu ou pas de secteurs herbacés et/ou rocailleux ouverts.

L'objectif des mesures est d'augmenter la proportion de zones herbacées plus favorables aux espèces ciblées pour la compensation par l'intermédiaire d'actions de débroussaillage et de bûcheronnage légers.

Au sein des matorrals à Chêne vert, la création d'éclaircies régulières herbacées voire rocailleuses permettra par exemple d'y favoriser l'Aristolochie pistoloche, plante-hôte de la Proserpine, et donc d'augmenter la surface d'habitat favorable à sa reproduction. Les espèces des milieux semi-ouverts telles que la Fauvette orphée, le Psammodrome algire et le Glaïeul douteux, bénéficieront aussi de cette réouverture par la création d'une structure de végétation plus ouverte favorable à leur cycle biologique. Une réouverture modérée assurera le maintien de secteurs arbustifs et arborés plus denses ayant leur intérêt pour d'autres espèces.

La réouverture de milieux aboutira également à des matorrals à Filaire à larges feuilles largement dominés par la strate herbacée qui représente un intérêt pour les espèces de ce cortège telles que la Zygène cendrée (augmentation des surfaces de milieux favorables à sa plante-hôte, la Badasse) tout en conservant un recouvrement d'arbustes suffisamment important pour permettre aussi le refuge et/ou la reproduction des autres espèces locales.

Sur les 30 ans de la compensation, il sera par ailleurs nécessaire de mettre en place un entretien de la structure de végétation nouvellement créée afin d'y limiter la reprise de la végétation ligneuse et la fermeture trop prononcée des milieux, défavorable aux espèces phares ciblées et à l'ensemble des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts.

En lien avec les OLD du projet, les mesures de réouverture permettront ici de créer un continuum de milieux ouverts à semi-ouverts sur plus de 1,5 km suivant l'axe nord-sud. D'un point de vue fonctionnel, cela facilitera le déplacement des espèces du cortège des milieux plus ouverts sur cette partie sud-est de la Forêt du Coutach, relativement fermée par la végétation ligneuse.

Les mesures associées à cette compensation sont décrites dans les chapitres suivants.

### **XXII.6.1. Les différentes actions de gestion écologique**

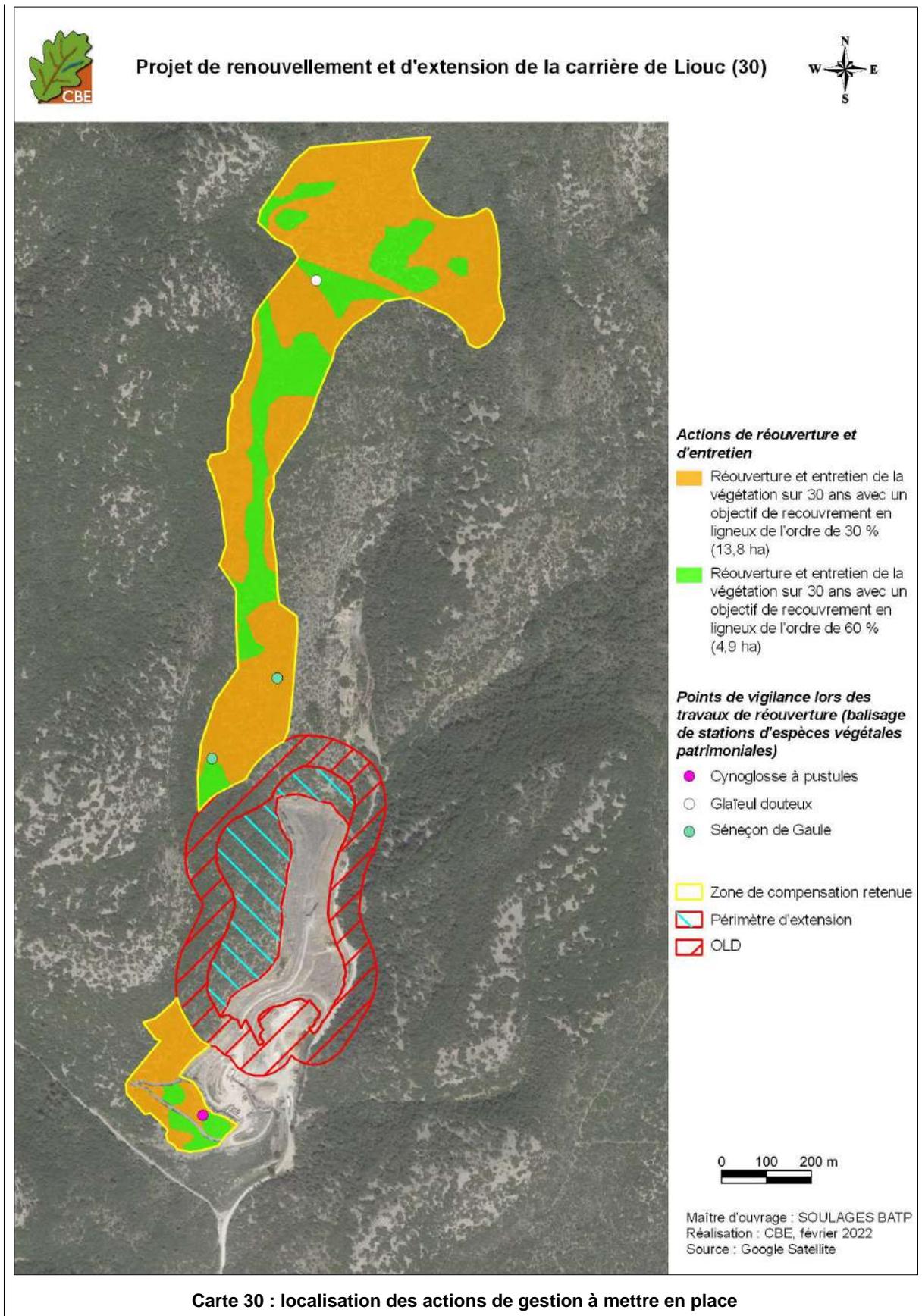
Deux actions de gestion seront mises en place sur les secteurs de compensation.

La première concerne la restauration et l'entretien de milieux ouverts à semi-ouverts sur les secteurs ici retenus.

La seconde est en lien avec l'incertitude de la suffisance de la plus-value écologique apportée par la première mesure pour le Glaïeul douteux au regard du seul pied identifié sur le secteur de compensation. Cette deuxième mesure comportera donc, dans un premier temps, un inventaire plus poussé sur l'espèce pour vérifier la suffisance de la plus-value écologique et, dans un second temps, le cas échéant, une recherche de secteurs de compensation complémentaires avec la définition et la réalisation de mesures qui favoriseront l'espèce.

<b>Mesure de gestion de la compensation n°1 – MC-G1</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Restauration et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts
<b>Objectif</b>	Ouvrir des milieux qui sont aujourd’hui assez fermés pour permettre le développement des populations locales d’espèces liées aux milieux ouverts / semi-ouverts comme celles qui sont concernées par cette demande de dérogation.
<b>Espèces ciblées</b>	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts et notamment le Psammodrome algire, la Zygène cendrée, la Proserpine et la Fauvette orphée
<b>Description</b>	<p>La <b>restauration de milieux ouverts à semi-ouverts</b> correspond à l’action initiale de réouverture des milieux et porte <b>sur la totalité des 18,7 ha</b>. L’attente en termes de résultats est d’aboutir à un taux de recouvrement en ligneux (arbustes et arbres) comme suit en fonction des habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F5.113 x G2.1212 Matorral arborescent à Chêne vert (4,4 ha) et H3.511 x F5.1 Mosaïque de lapiaz et matorral (0,5 ha) : <b>objectif d’aboutir à un recouvrement en ligneux de l’ordre de 60 %</b> (90 % environ actuellement) ;</li> <li>• F5.123 Matorral arborescent à Filaire à larges feuilles (12,1 ha), H3.511 x H2.62 Mosaïque de lapiaz et d’éboulis (1,5 ha) et E5.1 x J3.2 Zone revégétalisée de la carrière (0,2 ha) : <b>objectif d’arriver à un recouvrement en ligneux de l’ordre de 30 à 40 %</b> (70 % environ aujourd’hui).</li> </ul> <p>Les surfaces ici indiquées pourront sensiblement être ajustées lors de l’élaboration du plan de gestion (cf. MC-E1) qui intégrera une carte des habitats naturels précisée (cf. MC-E2).</p> <p><b>L’intervention sur la végétation concernera donc uniquement la coupe d’arbustes et d’arbres jeunes</b> parmi lesquels peuvent être cités le Chêne vert, la Filaire à large feuilles, le Buis, le Genévrier oxycèdre... Les rémanents de coupe <b>seront soit exportés, soit broyés finement sur place et dispersés</b> de manière homogène sur les secteurs traités.</p> <p>La <b>configuration de la végétation recherchée est dite alvéolaire</b>, c’est-à-dire une mosaïque de milieux alternant des patchs de formations arbustives à arborées avec des patchs de formations plus herbacées.</p> <p>Un <b>entretien des milieux ouverts à semi-ouverts restaurés</b> devra également être mis en place afin de limiter la repousse ligneuse et donc de conserver la structure de végétation nouvellement créée. <b>L’entretien concernera donc la totalité des 18,7 ha</b>. En complément à une intervention humaine, la possibilité de mise en place d’un pâturage pourra être étudiée bien qu’elle reste peu probable vu les surfaces mobilisables, les ressources pour le bétail et la topographie accidentée.</p> <p>Le pâturage a l’avantage de permettre l’expression d’un cortège d’insectes coprophages incluant des taxons patrimoniaux et représentant une ressource alimentaire d’intérêt pour plusieurs groupes biologiques (avifaune, reptiles, et chiroptères). Si cela se met en place, il est impératif que les traitements antiparasitaires administrés au troupeau soient limités, afin de réduire les impacts sur la faune locale et, notamment, sur les insectes coprophages. Ainsi, l’utilisation d’antiparasitaires à large spectre d’action est à proscrire et il convient d’éviter tout traitement avant le passage du troupeau sur les zones de compensation. Par ailleurs, il sera nécessaire d’avoir une charge en bétail limitée afin de ne pas trop impacter la végétation (recommandation d’une charge ente 0,1 et 0,5 Unité Gros Bétail par an et par hectare). Une aide matérielle à définir (abreuvoirs, clôtures, électrificateurs...) sera fournie à l’éleveur le cas échéant.</p> <p>Concernant les moyens techniques pour la réouverture ou les entretiens, la mécanisation pour partie des interventions est ici prévue par SOULAGES BATP (achat de matériel et mise à disposition de personnels pour la réalisation des travaux) bien qu’elle puisse être assez délicate à mener au regard du caractère très accidenté et rocailleux des secteurs à traiter. Pour limiter l’altération des sols, il sera nécessaire d’utiliser des engins à pneus ou des chenillards en caoutchoucs.</p> <p>Lors des interventions (pâturage inclus le cas échéant), une vigilance particulière devra être portée sur la conservation des pieds de Badasse (espèce vivace visible lors des opérations à l’automne/hiver) et les secteurs à forte densité qui seront mis en évidence lors de l’état initial.</p> <p>Ce sera également le cas pour les stations d’espèces végétales patrimoniales (quatre connues à ce jour sur les secteurs concernés).</p> <p>Aucun arbre remarquable n’a été inventorié lors des inventaires mais, là-aussi, en cas de découverte de tel sujet, leur conservation sera imposée. De manière générale, pour la coupe des arbres, les plus gros sujets seront préservés.</p> <p><b>Tous les éléments d’intérêt à conserver devront faire l’objet d’un repérage et d’un balisage préalable</b> avec le responsable des travaux de débroussaillage et bûcheronnage.</p>

<b>Planning</b>	<p><b>Période d'intervention pour la restauration des milieux ouverts / semi-ouverts :</b> A l'instar des OLD, la période de réalisation des travaux de réouverture initiale est <b>de mi-septembre à mi-décembre</b> afin de minimiser les incidences sur la faune locale. Un phasage des opérations de réouverture en deux années en commençant par les secteurs les plus ouverts reste envisageable et sera à préciser lors du plan de gestion le cas échéant.</p> <p><b>Période d'intervention pour l'entretien manuel voire mécanique des milieux ouverts / semi-ouverts :</b> de décembre à février car, pour un simple entretien (coupe d'éléments buissonnants / arborés jeunes), il s'agit de la période de moindre sensibilité, notamment pour les reptiles.</p> <p><b>Période pour le pâturage le cas échéant :</b> mise en place de septembre à mars, soit en dehors des périodes sensibles de reproduction des espèces locales afin de limiter le dérangement voire la destruction d'individus. Cela permettra également le développement d'une biomasse végétale au printemps et à l'été favorable à l'ensemble de la faune.</p> <p><b>Fréquence d'intervention pour l'entretien :</b> à définir à chaque plan de gestion ; une estimation de 9 années d'entretien sur les 30 ans de la compensation a ici été considérée dans le cas où un pâturage ne pourrait pas être mis en place et 7 interventions avec ce dernier au regard de la dynamique de végétation qui est assez faible.</p>
<b>Illustrations - localisation</b>	 <p><b>Vue satellite du débroussaillage alvéolaire effectué au nord des Gorges du Gardon – source : Bing aerial</b></p>



<b>Mesure de gestion de la compensation n°2 – MC-G2</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Inventaires et actions de gestion complémentaires en faveur du Glaïeul douteux
<b>Objectif</b>	Améliorer localement les connaissances sur le Glaïeul douteux ainsi que définir et réaliser des mesures compensatoires complémentaires le cas échéant
<b>Espèce ciblée</b>	Glaïeul douteux
<b>Description</b>	<p><b><u>Etape 1</u></b></p> <p>Deux journées de prospection seront réalisées fin mai/début juin (période de fleuraison) sur les secteurs de compensation ici retenus afin de préciser les effectifs du Glaïeul douteux présents. Un dénombrement précis des effectifs sera réalisé ainsi qu'une évaluation affinée de la plus-value écologique apportée par les mesures de compensation ici définies. Le principal objectif est d'avoir, sur les secteurs de compensation, une population comparable à celle impactée, soit une centaine d'individus (un seul individu connu à l'heure actuelle sur les secteurs de compensation).</p> <p>Si la plus-value écologique est jugée suffisante, au regard notamment des effectifs nouvellement recensés, la mesure prend fin à cette étape. Dans le cas inverse, l'étape 2 sera initiée afin de trouver des secteurs de compensation complémentaires.</p> <p><b><u>Etape 2</u></b></p> <p>Quatre journées d'inventaires complémentaires ciblées sur le Glaïeul douteux seront conduites, là-aussi fin mai/début juin, sur d'autres secteurs que ceux ici retenus et maitrisables foncièrement afin de rechercher l'espèce dans un premier temps (les parcelles communales seront prioritairement ciblées). Dans un second temps, en retenant ici l'hypothèse que les quatre inventaires aient mis en exergue des stations où une plus-value écologique peut être apportée, des actions de gestion seront définies dans le plan de gestion puis réalisées de manière concomitante à celles des 18,7 ha déjà considérés. Bien que ces actions ne puissent être connues à ce stade, il est très probable qu'elles soient du même acabit que celles prescrites dans la mesure MC-G1. Le budget prévisionnel affecté à cette mesure en tient donc compte.</p> <p>Deux journées de rédaction et d'analyse sont prévues dans le cadre de cette mesure.</p>
<b>Planning</b>	Réalisation au printemps et à l'été précédant l'élaboration du plan de gestion (automne/hiver)

## XXII.6.2. Mesures d’accompagnement de la compensation

Une mesure d’accompagnement sera ici mise en place. Elle concerne la transplantation et le semis du Glaïeul douteux des zones de projet (impactées) vers les zones de compensation.

### Transplantation et semis du Glaïeul douteux

Comme évoqué précédemment dans le dossier, seul un pied de Glaïeul douteux a pu être mis en évidence lors des prospections sur le secteur de compensation.

Une mesure de transplantation paraît donc ici intéressante à conduire afin d’essayer de renforcer les effectifs de la zone retenue pour la compensation bien que les résultats soient mitigés pour ce genre d’opération suivant les espèces et les contextes des interventions. Concernant le Glaïeul douteux, aucun retour d’expérience sur les réussites de ce genre d’opération n’a été recensé dans la bibliographie locale. En revanche, ce type de mesure a déjà été proposé et validé pour d’autres projets d’aménagements impactant l’espèce (aménagement de la RD68 dans l’Hérault, l’extension de la carrière de Salses-le-Château dans les Pyrénées-Orientales, création du lotissement « Les Orchidées » au Grau-du-Roi dans le Gard... ; source : F. Andrieu, CBNMed).

Outre l’effectif réduit constaté sur la zone de compensation, l’intérêt d’une telle mesure dans le contexte local est la proximité géographique et la similarité des habitats entre la population impactée et le secteur de transplantation visée. La fiche suivante décrit cette mesure plus finement.

Mesure d’accompagnement de la compensation – MA4	
<b>Nature de la mesure</b>	Transplantation, récolte et ensemencement de Glaïeul douteux
<b>Objectif</b>	L’objectif est de renforcer les populations de Glaïeul douteux sur la zone de compensation
<b>Espèce ciblée</b>	Glaïeul douteux
<b>Description</b>	<p><b>Identification des sites d’implantation</b></p> <p>La mesure MC-G2 permettra de localiser précisément les stations de Glaïeul douteux présentes sur les secteurs de compensation. En plus des inventaires conduits dans le cadre de la mesure MC-G2, il est prévu pour cette mesure MA4, deux journées d’inventaires supplémentaires qui auront pour objectif de mieux caractériser les micro-habitats des stations impactées et de celles présentent sur les secteurs de compensation tout en recherchant sur ces derniers des secteurs aux conditions biotiques et abiotiques similaires en vue de la réimplantation des cornes et des graines.</p> <p><b>Récolte des graines et des cornes</b></p> <p>Une journée de terrain à deux experts sera programmée au mois de juillet (année n+1 par rapport à l’identification des sites d’implantation, après la réalisation du plan de gestion), préalablement à la réalisation des travaux d’extension, afin de récupérer les graines des stations de Glaïeul douteux sur la zone de projet qui seront temporairement (pour la journée) stockées (enveloppes de papier par exemple). Parallèlement à la récolte des graines, les cornes seront également prélevées en procédant là-aussi à leur stockage temporaire pour une réimplantation la même journée. Idéalement, un certain volume de terre entourant les cornes sera aussi prélevé. Aucune mise en jauge pour les cornes n’est nécessaire et aucun essai de germination n’a été ici jugé pertinent au regard du caractère modérément patrimonial de l’espèce et du ratio coûts/bénéfices de ce procédé. Il s’agit donc d’un prélèvement et d’une réimplantation des individus sur une même journée.</p> <p><b>Semis des graines et transplantation des cornes</b></p> <p>Au cours de la même journée que la récolte, les graines seront ensuite semées à la volée en lots équivalents sur plusieurs stations (nombre restant à définir) dont une adjacente à celle déjà repérée sur le secteur de compensation. Les cornes seront, quant à eux, transplantés avec leur volume de terre, le cas échéant, en lots équivalents sur des zones adjacentes aux secteurs semés.</p> <p>La localisation des stations d’implantation sera précisée en fonction des résultats de la mesure MC-G2 et de la phase d’identification préalable des sites de cette mesure MA4. Le secteur jugé aujourd’hui le plus favorable à l’implantation sur le secteur de compensation retenu est figuré sur la carte suivante.</p>

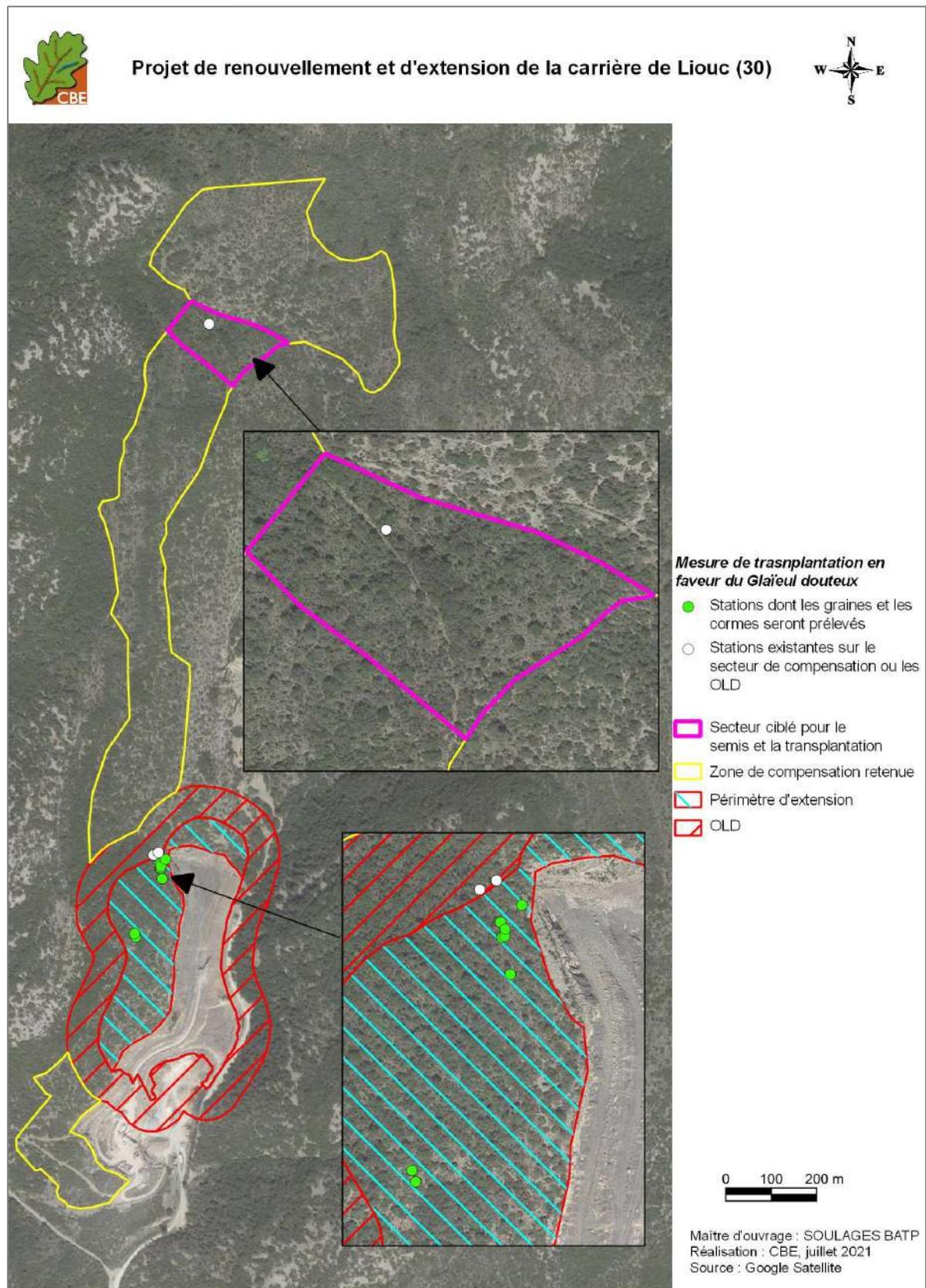
Toutes les zones d’ensemencement et de transplantation seront géoréférencées et un balisage sera implanté afin de permettre leur suivi et leur préservation vis-à-vis des mesures de réouverture qui seront menées.

Le protocole affiné de transplantation pourra être discuté avec le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) et/ou le Centre d’Ecologie Fonctionnelle et Evolutive - Centre National de Recherche Scientifique (CEFE-CNRS). Seule une approche de cette opération a, aujourd’hui, pu être discutée avec le CBNMed.

Un compte-rendu des opérations sera rédigé. Le suivi des stations transplantées/ensemencés est prévu dans le cadre de la mesure MC-E3.

<b>Planning</b>	<b>Identification des sites d’implantation</b> : fin mai/début juin précédant la réalisation du plan de gestion <b>Récolte, semis des graines et transplantation des cornes</b> : juillet précédant la réalisation des actions de réouverture
-----------------	--

Localisation



Carte 31 : localisation des stations de Glaiëul douteux à transplanter et de la zone d'implantation pressentie pour la transplantation

### XXII.6.3. Encadrement / suivi de la compensation écologique

Afin de démontrer les résultats de la gestion écologique appliquée à un site donné, il est important de bien organiser le travail de compensation. Pour cela, un encadrement rigoureux de cette compensation est nécessaire, de même que le suivi de différents paramètres. Ce travail passera, notamment, par

- L’élaboration d’un **plan de gestion** et son **renouvellement** tous les 5 ans pour permettre d’ajuster, au besoin, les actions de gestion envisagées.
- La réalisation d’un **état initial** préalable à tous travaux afin de connaître les espèces et enjeux écologiques présents aujourd’hui sur les parcelles retenues pour la compensation.
- La réalisation d’un **état zéro** des parcelles de compensation qui permettra la mise en place de protocoles spécifiques pour l’inventaire des espèces protégées à suivre sur les 30 années de la compensation ; cet état zéro servira, alors, d’état de référence aux **suivis écologiques** qui suivront.
- Une **coordination** de la compensation qui comprendra l’encadrement des chantiers de gestion des milieux (pour que les actions réalisées soient conformes aux exigences écologiques recherchées) et le suivi de l’intégrité de la zone de compensation sur les 30 années. Des comptes-rendus annuels devront, ainsi, être fournis à la DREAL-Occitanie pour présenter le devenir des zones de compensation retenues.

Cet encadrement de la compensation est un aspect fondamental car c’est par lui que l’on peut réellement vérifier la pertinence de la compensation sur les 30 années définies. Les suivis écologiques permettent, quant à eux, de vérifier les obligations de résultats de la compensation écologique. Tout cela correspond à un travail chronophage mais qui est le gage d’une compensation aboutie.

#### Le plan de gestion

L’élaboration d’un **plan de gestion** est la base de toute action de gestion. Il s’agit, en effet, d’un document qui définit les enjeux d’un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré pour les différentes parcelles de compensation. Il décrira très précisément les sites retenus pour la compensation avec les usages actuels, les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d’intervention. Le plan de gestion inclut donc un cahier des charges précis, qui détaillera toutes les mesures à appliquer : identification du site géré en compensation (n° de parcelles, surface, identification du/des propriétaires, description de l’habitat actuel), mesures techniques et périodicités (types de débroussaillage, matériels et animaux utilisés, planification des actions sur au moins la durée de la compensation, protocoles de suivis), coûts associés et partenaires (rôle de chacun – propriétaires, exploitants, éleveurs, intervenants extérieurs - coûts d’interventions, coûts achats ou location, etc.). Ce cahier des charges sera soumis aux services de l’Etat (la DREAL-Occitanie) pour validation avant toute intervention sur site.

La fiche technique suivante précise les interventions à prévoir pour l’élaboration de ce plan de gestion et son renouvellement.

Mesure d’encadrement de la compensation n°1 – MC-E1	
Nature de la mesure	Elaboration et renouvellement d’un plan de gestion
Objectif	Préciser l’ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation et les prestataires de la compensation. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans ici, afin d’ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation

Description						
	<p>Pour l’élaboration de ce plan de gestion, 20 jours seront nécessaires et concerneront notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sécurisation du foncier avec la commune par la signature d’une convention sur les 30 années de la compensation ;</li> <li>- La définition précise des actions de gestion ;</li> <li>- L’estimation financière de ces actions et leur planification sur les 30 ans ;</li> <li>- La réalisation de réunions / échanges avec les différents partenaires impliqués dans la gestion, les usagers actuels (comme les chasseurs) + la DREAL-Occitanie pour la validation du plan de gestion ;</li> <li>- La coordination autour de ce plan de gestion.</li> </ul> <p>Le renouvellement du plan de gestion aura, ensuite, lieu tous les cinq ans, avec un bilan à la fin de la compensation. Pour chaque renouvellement et le bilan de la compensation, 6 journées de travail seront nécessaires.</p> <p>* La sécurisation du foncier est un point primordial car, même si la commune de Liouc a donné son accord au stade de ce dossier, tout remaniement électoral peut entraîner un changement d’appréciation sur une action engagée par la municipalité sortante. Il est, par ailleurs, important d’intégrer dans une convention le gestionnaire des futures zones de compensation. Au regard des retours d’expérience qui existent aujourd’hui sur cette problématique, on comprend qu’il est important d’établir des conventions juridiquement encadrées, avec la commune. Ces documents concerneront les 3 parcelles retenues sur la commune (cf. tableau suivant et carte 28) <b>même si l’ensemble des surfaces des parcelles ne sont pas retenues dans la compensation.</b></p>					
	<b>Tableau 33 : bilan des parcelles / surfaces intégrées à la compensation écologique</b>					
	<b>Parcelles retenues pour la compensation écologique</b>		<b>Propriétaire</b>	<b>Surface de la parcelle (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Surface intégrée à la compensation (m<sup>2</sup>)</b>	
	<b>Section cadastrale</b>	<b>Numéro parcelle</b>				
	Combe des Graves et La Moutette	AB	44	Commune de Liouc	90 480	20 129
		AB	45		218 708	28 914
		AB	46		1 432 910	137 877
<b>Planning</b>	<p>Les <b>conventions</b> seront à réaliser dès l’engagement de la compensation par le gestionnaire désigné.</p> <p>Le <b>plan de gestion</b> sera élaboré avant toute action de gestion sur les secteurs de compensation.</p> <p>Son <b>renouvellement</b> sera, ensuite, quinquennal.</p>					

### L’état initial, l’état zéro des parcelles de compensation et les suivis écologiques

L’état initial écologique correspond à un inventaire à réaliser en amont du plan de gestion et avant toute intervention sur site (donc ici, avant toute action de gestion sur les parcelles de compensation). Trois journées d’inventaires dont deux à deux experts ont été réalisées sur les sites de compensation à la praticabilité difficile et bien que l’effort de prospection ait permis d’évaluer l’intérêt des milieux pour la compensation, il est insuffisant pour avoir une vision relativement précise des enjeux écologique présents. Ainsi, l’état initial ici programmé est primordial car il permettra d’avoir une connaissance plus fine de ces enjeux écologiques existants au droit du site de compensation, de connaître la localisation des espèces ciblées par la compensation et d’ajuster les actions de gestion à préconiser selon les objectifs visés par la compensation et les contraintes techniques locales (topographie, type de sol...), sans aller à l’encontre d’un éventuel autre enjeu écologique local. Il s’agit d’un état des lieux poussés des milieux en place et des espèces le fréquentant. Il doit, alors, être réalisé sur l’ensemble des groupes biologiques, l’accent pouvant tout de même être mis sur les groupes les plus susceptibles d’abriter des enjeux sur les zones de compensation définies. Ici, il convient d’inventorier correctement la flore, les insectes, les reptiles, les gîtes cavernicoles à chiroptères et les oiseaux.

En ce qui concerne la flore, l’effort de prospection prévu pour cet état initial doit également permettre de vérifier si d’autres stations de Glaïeul douteux sont présentes sur les zones de compensation. L’objectif étant que des effectifs similaires à ceux impactés, une centaine

d'individus, soient favorisés par les mesures, ce qui n'est pas le cas en l'état actuel des connaissances bien que les milieux de la zone de compensation soient propices à l'espèce. Rappelons que si un enjeu notable inconnu jusqu'à lors est mise en évidence localement suite à l'état initial, les actions de gestion peuvent être ajustées pour tenir compte de ces enjeux et ne pas les impacter (voire les favoriser). Il s'agit, donc, d'une étape importante pour la compensation à venir.

Outre cet état initial qui permet d'avoir la connaissance des enjeux écologiques d'un site donné, un état zéro qui sert de référence au suivi des mesures compensatoires pour les espèces à cibler sera également réalisé. En effet, avec un protocole d'inventaire donné (qui devra être repris dans les suivis), il a pour objectif de qualifier et quantifier les populations présentes sur un secteur donné (les parcelles compensatoires) au temps t0 (avant mesures). Une fois les actions de gestion réalisées, les suivis permettront de comparer les populations présentes avant et après les mesures mises en place, ce qui permet de tester l'efficacité ou la marge d'amélioration des mesures proposées. Dans le cas de cette étude, cet état zéro concernera les habitats naturels, la flore, les insectes, les reptiles et l'avifaune.

Rappelons l'importance, dès cet état zéro, d'intégrer un ou plusieurs « échantillons témoins » (échantillons hors des zones de compensation) permettant, lors du suivi, la comparaison des populations faisant l'objet de gestion et des populations neutres en libre évolution. Cet aspect, bien souvent oublié, est nécessaire pour interpréter l'évolution des populations ou des habitats faisant l'objet de mesures de gestion. Il permet, par exemple, de différencier les variations d'effectifs d'une population liées à un contexte météorologique particulier (ou à une perturbation externe), des variations liées à des mesures de gestion.

En considérant l'avant / après actions de gestion et en prenant des échantillons témoins, on se retrouve dans les techniques de suivis les plus fiables et les plus recommandées par les experts biostatisticiens (Besnard & Salles 2010). En anglais, on parle de la technique BACI (Before / After Control Impact), l'« impact » étant, ici, l'action de gestion.

Quant aux suivis écologiques, il est important qu'ils prennent place tout au long de la compensation afin de disposer de résultats factuels. Ces suivis doivent cibler les principaux groupes impactés et sur lesquels les compensations sont développées. Les mêmes protocoles d'inventaire que lors de l'état zéro doivent, par ailleurs, être réalisés. Comme évoqué pour l'état zéro, les quatre groupes qui seront suivis sont la flore, les insectes, les reptiles et l'avifaune. Les habitats naturels caractérisant les zones de compensation seront également suivis pour faire un parallèle entre les milieux / leurs structures et les espèces présentes. L'objectif de ces suivis sera de savoir si la compensation a été efficace pour les espèces ciblées notamment au travers de l'évolution de leur distribution spatiale. Cela permettra ainsi d'adapter, ou non, les mesures de gestion, en fonction des résultats.

Les deux fiches techniques suivantes évoquent les interventions à prévoir d'une part pour l'état initial et d'autre part pour les suivis écologiques incluant l'état zéro protocolé.

<b>Mesure d’encadrement de la compensation n°2 – MC-E2</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Etat initial des zones de compensation
<b>Objectif</b>	L’objectif de l’état initial est d’établir une connaissance assez fine de l’état actuel des habitats et populations d’espèces patrimoniales et protégées sur les différentes zones de compensation. Cet état initial servira à la rédaction précise du plan de gestion.
<b>Espèces ciblées</b>	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune principalement
<b>Description</b>	<p align="center"><b>Habitats naturels et flore</b></p> <p>Deux journées de prospection seront réalisées au printemps (des inventaires et analyses spécifiques au Glaïeul douteux sont déjà programmés dans le cadre de la mesure MC-G2).            Une cartographie des habitats naturels des sites de compensation sera réalisée et l’ensemble des stations d’espèces patrimoniales contactées y seront figurées.            Un jour de rédaction, d’analyse et de cartographie (habitats et observations d’espèces patrimoniales) est prévu.</p> <p align="center"><b>Insectes</b></p> <p>Trois journées d’inventaires seront effectuées au printemps et à l’été, ciblées sur les enjeux avérés ou attendus localement : Zygène cendrée, Magicienne dentelée, Proserpine... Un recensement des arbres d’intérêt pour la faune et notamment l’entomofaune (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne en particulier) devra être fait.            Un jour de rédaction, d’analyse et de cartographie (habitats et observations d’espèces patrimoniales) est programmé.</p> <p align="center"><b>Reptiles</b></p> <p>Deux journées d’inventaires seront réalisées au printemps avec une attention particulière vis-à-vis du Psammodrome algire et du recensement des secteurs favorables au gîte des populations locales de reptiles.            Un jour de rédaction, d’analyse et de cartographie (habitats et observations d’espèces patrimoniales) est ici prévisionné également.</p> <p align="center"><b>Chiroptères</b></p> <p>Un jour d’inventaire diurne au printemps ou à l’été ciblé sur la recherche des gîtes, cavernicoles plus particulièrement.            Un jour de rédaction, d’analyse et de cartographie est considéré.</p> <p align="center"><b>Avifaune</b></p> <p>Trois jours d’inventaires au printemps et à l’été seront réalisés afin d’avoir un aperçu de l’ensemble du cortège d’oiseaux nicheurs présent. Ces inventaires porteront une attention particulière sur le Circaète Jean-le-Blanc (potentialités de nidification sur le secteur de compensation) et la Fauvette orphée entre autres.            Un jour de rédaction, d’analyse et de cartographie (habitats et observations d’espèces patrimoniales) est considéré.</p> <p>Une journée de rédaction supplémentaire pour une analyse synthétique de l’intérêt des secteurs de compensation pour les groupes biologiques où peu d’enjeux/contraintes sont attendus par rapport aux mesures (amphibiens et mammifères) ainsi qu’un temps global d’une journée de relecture/coordination sont prévus.            Le rapport final de cet état initial sera intégré au plan de gestion.</p>
<b>Planning</b>	Réalisation au printemps et à l’été précédant l’élaboration du plan de gestion (automne/hiver)

<b>Mesure d’encadrement de la compensation n°3 – MC-E3</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Suivis écologiques des zones de compensation, incluant l’état zéro
<b>Objectif</b>	L’objectif est de suivre l’évolution des populations d’espèces ciblées par les actions de gestion afin de vérifier l’efficacité de ces dernières et au besoin de les ajuster
<b>Espèces ciblées</b>	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune
<b>Description</b>	<p>Les protocoles de suivi (transects, placettes, IPA...) intégrant un état zéro et des échantillons témoins seront définis plus précisément dans le plan de gestion en adéquation avec le dimensionnement de l’intervention décrit ci-après. Pour l’ensemble des suivis, 2 jours sont prévus pour l’élaboration et la validation des protocoles par la DREAL-Occitanie.</p> <p style="text-align: center;"><b>Habitats naturels</b></p> <p>Concernant les habitats naturels, il s’agit surtout de comprendre l’évolution de la structure de la végétation (verticale et horizontale) pour comprendre l’agencement des milieux ouverts, arbustifs et arborés. Pour cela, nous proposons un travail basé sur la photo-interprétation complété par une phase de vérification de terrain.</p> <p><b>Nombre de jours de terrain / analyse</b> : un jour au printemps devra être dédié à la cartographie par photo-interprétation (deux jours considérés pour la première année de suivi uniquement), un autre à la vérification sur le terrain par année de suivi.</p> <p><b>Nombre de jours de rédaction / saisie des données</b> : un jour par année de suivi.</p> <p><b>Fréquence du suivi</b> : tous les 5 ans, suivant le plan de gestion.</p> <p style="text-align: center;"><b>Flore</b></p> <p>Le suivi floristique ciblera ici à minima le Glaieul douteux et le Cynoglosse à pustules (espèce non protégée mais à enjeu fort) avec un dénombrement des effectifs sur les stations identifiées ainsi qu’une recherche d’éventuelles nouvelles stations sur les zones de compensation. Il devra également tenir compte du protocole élaboré dans le cadre de la mesure de transplantation de l’espèce (cf. mesure d’accompagnement de la compensation), qui reste à définir.</p> <p><b>Nombre de jours de terrain</b> : deux jours pour le suivi protocolé des stations identifiées ainsi qu’une journée supplémentaire de déambulation semi-aléatoire à la recherche d’éventuelles nouvelles stations au printemps et/ou à l’été par année de suivi.</p> <p><b>Nombre de jours de rédaction / saisie des données</b> : un jour par année de suivi.</p> <p><b>Fréquence du suivi</b> : état zéro le printemps/été suivant la validation du plan de gestion (année n+1) et avant les actions de gestion, puis tous les ans jusqu’à n+5, puis tous les 3 ans jusqu’à n+20 et enfin tous les 4 ans jusqu’à la fin de la compensation.</p> <p style="text-align: center;"><b>Insectes</b></p> <p>L’objectif est ici de suivre l’évolution de la répartition sur les zones de compensation des deux espèces phares de la compensation : la Zygène cendrée et la Proserpine ainsi que de la Magicienne dentelée.</p> <p><b>Nombre de jours de terrain</b> : quatre jours de terrain sont programmés par année de suivi pour tenir compte de la phénologie et de la détectabilité des espèces, deux premiers passages auront lieu plutôt dans la première quinzaine d’avril pour cibler les imagos de Zygène cendrée ; un second passage aura lieu courant mai pour la recherche de l’Aristolochie pistoloche, des œufs et des chenilles de Proserpine et enfin un dernier première quinzaine de juin pour inventorier les juvéniles de Magicienne dentelée.</p> <p><b>Nombre de jours de rédaction / saisie des données</b> : un jour par année de suivi.</p> <p><b>Fréquence du suivi</b> : état zéro le printemps/été suivant la validation du plan de gestion (année n+1) et avant les actions de gestion, puis tous les 2 ans jusqu’à n+5, puis tous les 3 ans jusqu’à n+20 et enfin tous les 4 ans jusqu’à la fin de la compensation.</p> <p style="text-align: center;"><b>Reptiles</b></p> <p>Le suivi sera ici ciblé sur le Psammodyrome algire mais il devra également tenir compte de l’ensemble des espèces de reptiles. Les zones de gîtes identifiées devront préférentiellement être intégrées au protocole d’échantillonnage.</p> <p><b>Nombre de jours de terrain</b> : deux jours entre avril et juin par année de suivi.</p> <p><b>Nombre de jours de rédaction / saisie des données</b> : un jour par année de suivi.</p> <p><b>Fréquence du suivi</b> : état zéro le printemps/été suivant la validation du plan de gestion (année n+1) et avant les actions de gestion, puis tous les 2 ans jusqu’à n+5, puis tous les 3 ans jusqu’à n+20 et enfin tous les 4 ans jusqu’à la fin de la compensation.</p>

**Avifaune**

Le protocole de suivi qui sera mis en place devra permettre d’apprécier l’évolution du cortège d’espèces des milieux ouverts à semi-ouverts en tenant notamment compte de la Fauvette orphée.

**Nombre de jours de terrain** : deux jours de terrain en mai et juin par année de suivi à deux semaines d’intervalle à minima.

**Nombre de jours de rédaction / saisie des données** : un jour par année de suivi.

**Fréquence du suivi** : état zéro le printemps/été suivant la validation du plan de gestion (année n+1) et avant les actions de gestion, puis tous les 2 ans jusqu’à n+5, puis tous les 3 ans jusqu’à n+20 et enfin tous les 4 ans jusqu’à la fin de la compensation.

Outre les journées de rédaction, un à deux jours de coordination/relecture sont programmés par année de suivi en fonction du nombre de taxons concernés par année.

<b>Mesure d’encadrement de la compensation n°4 – MC-E4</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	Suivi / encadrement des actions de gestion
<b>Objectif</b>	L’objectif de cet encadrement est de vérifier la bonne mise en place, de même que le fonctionnement efficace des actions de gestion préconisées (débroussaillage notamment, pâturage le cas échéant). Il s’agit également de bien coordonner la compensation sur les 30 années prévues.
<b>Espèces ciblées</b>	Toutes les espèces de la dérogation
<b>Description</b>	<p><b>Encadrement et préparation des chantiers</b> : accompagnement et surveillance des opérations de débroussaillage. Pour la restauration initiale des milieux ouverts à semi-ouverts, l’accompagnement par l’écologue est primordial pour réaliser une ouverture de milieux concordante avec les objectifs de compensation recherchés. Pour cela, 8 visites de chantier sont prévues pour l’automne (excepté une qui devra être conduite parallèlement à l’état zéro, au printemps et à l’été afin de baliser/marker les secteurs sensibles et notamment les stations d’espèces végétales patrimoniales visibles à cette période) où les travaux d’ouverture de milieu doivent prendre place. Pour chaque année d’entretien de ces zones, le suivi chantier pourra être diminué à 3 visites de chantier.</p> <p><b>Suivi pastoral</b> : dans le cas d’un entretien par pâturage, un suivi pastoral sera indispensable. Ce dernier sera pris en charge par une structure compétente en la matière (chambre d’agriculture ou conservatoire d’espaces naturels). Le suivi pastoral comprend, en premier lieu, la réalisation d’un diagnostic pastoral, visant à évaluer le potentiel fourrager du site. Il concerne ensuite l’animation pastorale (analyse des opportunités locales de partenariat avec les bergers, rédaction de conventions avec l’éleveur choisi) et le suivi du pâturage à proprement parlé (suivi des ressources fourragères, analyse de la pression de pâturage, coordination avec l’éleveur, les propriétaires, et le bureau d’étude spécialisé en écologie). Les moyens nécessaires pour mener à bien cette mission ne sont aujourd’hui pas déterminés précisément.</p> <p><b>Surveillance, coordination et reporting</b> : afin de s’assurer du bon déroulement des mesures compensatoires sur le secteur (associées aux actions de gestion), un important travail de surveillance et coordination est nécessaire tout au long de la compensation. Dans le cadre de ce projet, environ 1,5 jour de travail est prévu par an, soit 45 jours sur 30 ans. Précisons qu’il sera nécessaire d’envoyer un bilan annuel des actions réalisées et/ ou de l’état des milieux à la DREAL-Occitanie.</p>
<b>Planning</b>	<p><b>Pour la restauration initiale de milieux ouverts / semi-ouverts</b> : premier automne (mi-septembre à mi-décembre) suivant la rédaction du plan de gestion avec un passage au printemps/été.</p> <p><b>Pour l’entretien des milieux</b> : intervention à prévoir de décembre à février, avec une fréquence d’entretien variable sur les 30 années de la compensation (cf. planning de synthèse des mesures en fin de chapitre).</p> <p><b>Suivi pastoral et coordination</b> : tous les ans</p>

## **XXIII. Conclusion sur la pertinence de la compensation écologique retenue**

La pertinence de la compensation ici développée se justifie par trois aspects :

- La pérennité des mesures compensatoires ;
- L'appréciation de la plus-value écologique apportée par les mesures et la réévaluation du ratio et de la surface de compensation ;
- La vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées significativement impactées et ciblées par les mesures.

### **XXIII.1. Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires couvrent la période maximale souvent retenue pour ce type d'opération, à savoir 30 années.

Par ailleurs, plusieurs éléments concourent à appuyer la compensation ici ciblée :

- **Maîtrise foncière**, l'ensemble de la compensation porte sur des parcelles communales. Le contrat de forçage en cours avec la mairie a permis d'acter la mise à disposition des parcelles pour la compensation (cf. annexe de ce dossier) et une convention sera élaborée une fois la compensation validée (travail de **sécurisation du foncier**) ;
- La garantie de la bonne mise en œuvre des compensations sur 30 années est assurée par l'élaboration d'un **plan de gestion** et sa révision tous les 5 ans, par la mise en place de **suivis de chantier** et de **suivis écologiques** tout au long de la compensation.
- **Aucun nouveau projet** n'est identifié sur ou à proximité directe des zones retenues pour la compensation (zonage N dans le PLU de la commune de Liouc) et aucune compensation n'est en cours sur les parcelles ciblées.

### **XXIII.2. Appréciation de la plus-value apportée et réévaluation du ratio et de la surface de compensation**

#### **Plus-value de la compensation écologique**

Vis-à-vis des quatre espèces phares de faune et des espèces plus communes inféodées au même cortège, la plus-value écologique apportée par cette restauration de milieux plus ouverts peut être qualifiée de modérée pour les secteurs de matorrals à Chêne vert (jusqu'à 4,9 ha suivant les espèces) et de faible, sur les zones déjà clairsemées, à modérée, sur les secteurs plus fermés, pour les zones de matorrals à Filaire à larges feuilles (jusqu'à 13,8 ha suivant les espèces). Le niveau de la plus-value écologique est notamment évalué au regard de l'attractivité respective des milieux actuels pour les espèces ciblées et des faibles menaces qui pèsent sur ces milieux actuellement.

Les mesures prescrites sont assez classiques vis-à-vis de ces milieux et cortèges d'espèces associés. Les retours d'expérience sur les effets de ces mesures indiquent un effet positif pour les populations d'espèces associées au cortège des milieux plus ouverts avec une augmentation des effectifs observés et/ou de la surface d'habitat utilisée par les espèces. Cela s'explique par la limitation de la dynamique des végétaux ligneux grâce aux actions de débroussaillage et/ou de pâturage qui ont pour conséquence de favoriser un couvert herbacé propice à la reproduction et/ou à l'alimentation des espèces ciblées. Cet effet bénéfique de la réouverture de milieux pour les espèces est notamment constaté sur les abords des pistes débroussaillées dans le cadre des risques incendies avec la colonisation assez rapide des espèces évoluant en milieu herbacé,

reptiles et insectes plus particulièrement. Cela est également constaté dans le cadre d'actions de gestion en milieu naturel et/ou pour des mesures compensatoires.

Concernant le Glaïeul douteux, la plus-value attendue est plus difficilement évaluable au regard du seul pied de l'espèce aujourd'hui mis en évidence sur les secteurs de compensation. Cet aspect sera vérifié au travers de prospections spécifiques qui seront réalisées dans le cadre de la mesure MC-G2 sur les secteurs de compensation. Dans le cas où il ne sera pas mis en évidence un effectif suffisant de pieds de l'espèce sur les secteurs de compensation ici retenus, SOULAGES BATP s'engage à intégrer une surface de compensation complémentaire qui restera à définir et qui permettra d'aboutir à une compensation visant à minima des effectifs similaires à ceux impactés. La mesure MC-G2 prévoit également cet aspect avec des prospections à réaliser à plus large échelle et en tenant compte d'une intervention complémentaire sur 2 ha.

En outre pour cette espèce, il faut considérer le caractère assez incertain de la plus-value écologique engendrée par les mesures de réouverture de milieux définies. La première raison de cette incertitude s'explique par le manque de retour d'expérience. La seconde est due au fait que les populations de la zone d'étude semblent s'accommoder d'un degré de fermeture un peu plus prononcé que ce qu'il est coutume d'observer par rapport aux conditions stationnelles de l'habitat de l'espèce en région méditerranéenne (habitat relativement ouvert avec cortège herbacé développé). Par rapport aux autres espèces ciblées, la plus-value écologique apportée par les mesures pour cette espèce est donc plus nuancée bien que la compensation s'établisse dans un contexte écologique proche et similaire à la zone impactée qui abrite plusieurs stations de l'espèce.

Dans une vision plus globale, la plus-value écologique qui sera créée sur ces secteurs est à mettre en lien avec celle attendue sur les OLD de la carrière. Ces dernières portant sur 5 ha de milieux naturels augmenteront de manière importante la proportion de milieux herbacés d'intérêt bien que certaines espèces dépendantes d'une certaine proportion d'arbustes comme la Fauvette orphée ne pourront y être vraiment favorisées. Pour la plupart des autres espèces, ce sont donc environ 24 ha de milieux ouverts à semi-ouverts (18,7 ha de compensation et 5 ha d'OLD) qui seront rouverts localement en une seule entité continue et à proximité directe des milieux impactés. Cela augmente l'intérêt de la compensation ici proposée notamment d'un point de vue fonctionnel (déplacements des espèces) par la création d'une trame de milieux ouverts à semi-ouverts sur 1,5 km environ et dont certains seront en continuité directe de milieux ouverts hors compensation avec une végétation relativement stabilisée (pentes rocailleuses en marge nord du projet par exemple).

L'évaluation de la plus-value écologique apportée par les mesures compensatoires décrites ci-avant va permettre de réévaluer les ratios et les surfaces de compensation. Elle sera plus particulièrement prise en compte sur l'ajustement du ratio de compensation définitif.

**Remarque importante** : ces notions de ratio et de besoins compensatoires s'intègrent dans une **démarche itérative** sur le dossier. De fait, nous évaluons tout au long du travail sur la compensation si les besoins compensatoires sont remplis pour les différentes espèces impactées afin de parvenir à une compensation suffisante et cohérente pour les espèces. Il ne s'agit, donc, pas d'une démarche à posteriori dans la recherche de compensation.

### **Réévaluation du ratio de compensation**

Les ratios initialement définis avaient pour objectif de cadrer, d'un point de vue surfacique, les recherches de secteurs de compensation. Les mesures ayant été clairement définies, il est alors possible de préciser les valeurs des variables F6 à F9 de la méthode de calcul utilisée.

Au regard des éléments précédemment évoqués, les mesures et leurs modalités de réalisation sont considérées comme approuvées et efficaces excepté pour le Glaïeul douteux (variable F6).

Les mesures seront ici très probablement mises en place après les premiers travaux liés au projet (variable F7).

En ce qui concerne la variable F8 ayant trait à l'équivalence écologique, la compensation visera l'ensemble des impacts sur les espèces en augmentant les surfaces d'habitats de reproduction

d'alimentation et/ou d'alimentation ainsi que les effectifs, excepté là-aussi pour le Glaïeul douteux au vu du seul individu constaté sur les zones de compensation retenues. Enfin, vis-à-vis de l'équivalence géographique (variable F9), elle est maximale étant donné que les zones de compensation retenues sont en continuité directe des OLD du projet.

La première valeur obtenue à la suite du renseignement de ces 4 variables liées aux mesures compensatoires, nommée dans le tableau suivant « ratio Ecomed réévalué » a été ensuite ajustée considérant l'analyse établie sur la plus-value écologique des mesures. Ainsi, la totalité des ratios ont été ajustés à la hausse, de manière assez modérée pour la plupart des espèces considérant notamment la plus-value plus faible sur les zones de matorrals à Filaire à larges feuilles relativement clairsemés. Une hausse plus importante du ratio est considérée pour le Glaïeul douteux tenant ici compte de son habitat sur la zone de projet qui est un peu plus fermé que ce qui est constaté habituellement avec donc un certain degré d'incertitude sur la plus-value générée par les mesures de réouverture vis-à-vis de cette espèce.

L'augmentation du ratio pour certaines espèces telles que la Proserpine et la Zygène cendrée se justifient également par le fait que toute la surface de compensation retenue ne sera pas forcément exploitée par ces espèces même si une large partie le sera. Cela s'explique par la présence des plantes-hôtes de ces espèces, nécessaires à leur reproduction, et pouvant être peu voire pas abondantes sur certains secteurs de la compensation (la Badasse étant par exemple assez peu présente en milieu rocailleux/lapiazé).

Le tableau suivant présente d'une part le ratio de compensation réévalué suivant la méthode Ecomed au regard des valeurs des variables F6 à F9 de la formule et d'autre part celui retenu **considérant l'appréciation de la plus-value écologique** dont certains éléments ne peuvent être intégrés à la formule du ratio.

L'ensemble des valeurs considérées pour l'évaluation du ratio de compensation est présenté en annexe 8.

**Tableau 34 : ratios et surfaces de compensation réévalués au regard de mesures**

Habitat cible de la compensation	Espèce phare ou à minima modérément impactée par le projet	Surface d'habitat impactée (ha)	Ratio Ecomed initial - (non optimal / optimal)	Ratio Ecomed réévalué	Ratio définitif ajusté avec la plus-value des mesures	Surface à compenser (ha)
Milieux ouverts à semi-ouverts xériques	Glaïeul douteux	0,3	2,7 à 4,6	4	5	1,5
	Cynoglosse pustuleux	0,2	3,6 à 6,1	4,4	5	1,0
	Séneçon de Gaule	2,1	2,5 à 4,1	3	3,5	7,4
	Proserpine	3,1	2,5 à 4,1	3	3,5	10,9
	Zygène cendrée	1,7	2,5 à 4,1	3	3,5	6,0
	Magicienne dentelée	2,6	2,5 à 4,1	3	3,5	9,1
	Uroctée de Durand	3,1	2,5 à 4,1	3	3,5	10,9
	Psammodrome algire	3,4	2,5 à 4,1	3	3,5	11,9
	Fauvette orphée	2,9	2,4 à 3,9	2,8	3,5	10,2
	Linotte mélodieuse	3,3	2,4 à 3,9	2,8	3,5	11,6

### **XXIII.3. Vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées significativement impactées et ciblées par les mesures**

Le tableau suivant propose une synthèse des pertes occasionnées par l'extension de la carrière de Liouc sur les principales espèces impactées par le projet, ainsi que des gains apportés par les mesures validées dans la présente demande de dérogation pour les compenser. La dernière colonne précise si l'équivalence écologique est atteinte, après mises en place de ces mesures.

Ce tableau s'inspire du document intitulé « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – guide de mise en œuvre » édité par le Ministère de la Transition Ecologique en mai 2021. De fait, et comme il est rappelé dans ce guide, il est important quand on définit une compensation de confronter les pertes occasionnées par un projet et les gains qui peuvent être apportés par la compensation écologique, pour comprendre si, à minima, l'équivalence fonctionnelle est bien atteinte, notamment pour les principales espèces patrimoniales / protégées, affectées par le projet.

Cette synthèse « pertes – gains et équivalence écologique » est axée sur les espèces protégées phares, mais prend en considération également les espèces modérément impactées par le projet. La prise en compte des impacts / gains sur la fonctionnalité écologique locale est également mise en avant dans ce tableau.

**Tableau 35 : vérification de l'équivalence écologique**

Composantes affectées	Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Flore	Glaïeul douteux	<p>Perte de 0,2 ha d'habitat par le projet et perte/altération de 0,1 ha par les OLD</p> <p>Destruction d'une centaine d'individus</p>	Participation notable au déclin des populations locales	Glaïeul douteux	<p>Expansion possible de l'habitat favorable sur plusieurs milliers de mètres carrés voire jusqu'à 1 ha autour de la seule station connue</p> <p>Augmentation des effectifs possible (plusieurs individus à quelques dizaines voire plus en cas de réussite de la transplantation de l'espèce)</p>	Renforcement de l'état de conservation de la station connue	<p>Partielle (surfaces et surtout individus compensés insuffisants) en l'état actuel des connaissances du secteur de compensation</p> <p>Aspect à vérifier avec la mesure MC-G2</p> <p>Recherche de compensation additionnelle prévue et budgétisée si cela s'avère nécessaire</p>
	Cynoglosse pustuleux et Sénéçon de Gaule	<p>Perte de 0,2 ha d'habitat pour le Cynoglosse pustuleux et destruction d'un à dix individus</p> <p>Perte de 2,1 ha d'habitat pour le Sénéçon de Gaule et destruction d'une dizaine d'individus</p>	Participation au déclin des populations locales	Cynoglosse pustuleux et Sénéçon de Gaule	<p>Pour le Cynoglosse pustuleux, expansion possible de l'habitat favorable jusqu'à 1 à 2 ha (espèce présente habituellement sur les milieux rocaillieux semi-ouverts). Augmentation des effectifs : quelques individus à plusieurs dizaines.</p> <p>Pour le Sénéçon de Gaule, expansion possible de l'habitat favorable sur entre 10 et 15 ha. Augmentation des effectifs : plusieurs dizaines à centaines d'individus.</p>	Renforcement de l'état de conservation des stations connues voire colonisation de nouveaux secteurs.	<p>Oui : mêmes espèces impactées/compensées</p> <p>Quantité et qualité fonctionnelle équivalentes</p>

Composantes affectées	Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Insectes	Zygène cendrée, Proserpine et autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts xériques (Magicienne dentelée et Uroctée de Durand notamment)	Perte de 1,7 ha pour la Zygène cendrée, 3,1 ha pour la Proserpine et l'Uroctée de Durand et 2,6 ha pour la Magicienne dentelée  Destruction de plusieurs centaines de chenilles de Zygène cendrée, plusieurs centaines de chrysalides de Proserpine, plusieurs centaines d'œufs et quelques individus de Magicienne dentelée et plusieurs dizaines d'adultes d'Uroctée de Durand	Destruction d'habitat de reproduction, repos et/ou d'alimentation  Participation au déclin des populations locales de Zygène cendrée et dans une moindre mesure pour les autres espèces  Isolement des populations attendues des espèces au sud-ouest de la carrière, contrebalancé dans une certaine mesure par les OLD qui leur seront favorables	Zygène cendrée, Proserpine et autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts xériques (Magicienne dentelée et Uroctée de Durand notamment)	Amélioration des habitats d'espèce de 10 à 15 ha pour la Zygène cendrée et la Proserpine, probablement plus pour la Magicienne dentelée et l'Uroctée qui ne dépendent pas de plantes-hôtes  Possiblement plusieurs centaines d'individus en plus pour chaque espèce	Restauration d'habitat de reproduction, repos et/ou d'alimentation  Renforcement des populations locales et de leur état de conservation à proximité directe des zones impactées  Mise en connexion des zones plus ouvertes actuellement fragmentées par des milieux plus fermés et peu favorables	Oui : mêmes espèces impactées/compensées  Quantité et qualité fonctionnelle équivalentes
Herpétofaune	Psammodrome algire et autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts xériques (Couleuvre de Montpellier notamment)	Perte de 3,5 ha d'habitat  Destruction de 0 à 2 individus	Destruction d'habitat de reproduction, repos et/ou d'alimentation  Pas d'autre impact fonctionnel notable	Psammodrome algire et autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts xériques (Couleuvre de Montpellier notamment)	Amélioration de l'habitat favorable à l'espèce sur 15 à 18,7 ha, plus particulièrement sur les 4,9 ha aujourd'hui peu favorables  Plusieurs dizaines d'individus	Restauration d'habitat de reproduction, repos et/ou d'alimentation  Renforcement des populations locales et de leur état de conservation à proximité directe des zones impactées  Mise en connexion des zones plus ouvertes actuellement fragmentées par des milieux plus fermés et peu favorables	Oui : mêmes espèces impactées/compensées  Quantité et qualité fonctionnelle équivalentes

Composantes affectées	Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Oiseaux	Fauvette orphée et autres espèces des milieux ouverts à semi-ouverts (Linotte mélodieuse entre autres)	Perte de 2,9 ha d’habitat pour la Fauvette orphée et 3,3 ha pour la Linotte mélodieuse	Destruction d’habitat de reproduction, repos et/ou d’alimentation  Participation au déclin des populations locales  Dégradation de l’attractivité des habitats de l’espèce adjacents à la future zone d’extension au regard du dérangement généré par les activités de la carrière	Fauvette orphée et autres espèces des milieux ouverts à semi-ouverts (Linotte mélodieuse entre autres)	Amélioration de l’habitat favorable aux espèces sur 10 à 15 ha, plus particulièrement sur les 4,9 ha aujourd’hui peu favorables  Plusieurs couples nicheurs favorisés	Restauration d’habitat de reproduction, repos et/ou d’alimentation  Renforcement des populations locales  Mise en connexion, dans une certaine mesure, des zones plus ouvertes actuellement fragmentées par des milieux plus fermés et peu favorables	Oui : mêmes espèces impactées/compensées  Quantité et qualité fonctionnelle équivalentes
Fonctionnalité écologique	Milieux ouverts à semi-ouverts et cortèges d’espèces associés	Perte de quelques hectares de zones refuges et altération, jugée non significative, des corridors écologiques	Diminution, jugée non significative, de l’attractivité des milieux en périphérie de la future extension à cause des phénomènes de dérangement ou d’altération par les poussières en lien avec la carrière	Milieux ouverts à semi-ouverts et cortèges d’espèces associés	Amélioration de 18,7 ha de zones refuges	Renforcement de la matrice de milieux plus ouverts localement et création d’une continuité écologique avec les OLD de la carrière qui seront favorables à la majorité des espèces patrimoniales locales	Oui : mêmes habitats impactés/compensés  Quantités et qualité fonctionnelle largement équivalentes

### Conclusion

**L’équivalence écologique entre les pertes occasionnées par le projet et les gains apportés par la compensation est donc atteinte** pour l’ensemble des cortèges et espèces protégées concernés excepté pour le Glaïeul douteux en l’état actuel mais une mesure spécifique est prévue pour pallier cet aspect. Les suivis écologiques convenus sur les secteurs de compensation, devront, alors, permettre de vérifier ces niveaux de gains mis en avant, permettant cette équivalence fonctionnelle. Rappelons que si les mesures compensatoires telles que définies ne permettent pas d’atteindre l’objectif de gain écologique et d’équivalence fonctionnelle, des mesures correctrices aux mesures compensatoires devront être recherchées.

## Conclusion et synthèse des mesures proposées

---

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par SOULAGES BATP vis-à-vis du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement. Une évaluation des coûts liés à ces mesures est également proposée.

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie. Par ailleurs, ces coûts ne sont ici fournis qu'à titre indicatif et pourraient être différents au lancement effectif de la compensation. Ils ne doivent, ainsi, pas constituer un aspect limitant à la mise en place des mesures compensatoires. En effet, la réalisation de ces mesures devra respecter les modalités qui seront-elles-mêmes clairement précisées dans le plan de gestion (puis ses renouvellements) à venir, incluant l'actualisation des coûts de chaque mesure. SOULAGES BATP est, ainsi, engagé sur une obligation de résultat, indépendamment des coûts ici estimés.

Quant à l'échéancier de ces mesures, le tableau suivant en présente les grandes lignes.

## **Conclusion**

Suite à l'application des mesures compensatoires décrites précédemment, le projet ne nuira pas au maintien des populations des espèces protégées impactées dans un état de conservation favorable. Elles devraient même permettre un renforcement des populations locales du fait des actions de gestion prescrites.

**Tableau 36 : synthèse des mesures associées au dossier**

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
Réduction d'impact	MR1 - Respect d'un calendrier d'intervention	Herpétofaune, mammofaune et avifaune	Aucun coût particulier
	MR2 - Adaptation des OLD	Habitats, flore et toute faune	<b>1. Encadrement écologique de la mise en place des OLD</b> 2 passages lors des travaux + CR et coordination <b>2. Encadrement écologique lors des trois premières années d'entretien</b> 3 passages chaque année, soit 9 passages sur site + CR et coordination <b>&gt; soit un total d'environ 10 000 € HT</b>
	MR 3 - Adaptation du niveau de charge explosive à la présence de chauve-souris	Chiroptères	Coût intégré au projet
Accompagnement du projet	MA1 - Suivi du chantier par un écologue	Habitats, flore et toute faune	<b>1. Sensibilisation des entreprises avant les travaux</b> 2 journées de sensibilisation + CR et coordination <b>2. Suivi écologique du chantier</b> 5 passages la première année (T0), puis 3 passages au début des trois phases suivantes (T+5, +10 et +15 ans) + CR et coordination <b>&gt; soit un total d'environ 20 000 € HT</b>

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
		MA2 - Suivi de l'avifaune et des chiroptères	Avifaune rupestre, chiroptères	<p><b>Suivi de l'avifaune</b>                      Pour chaque année de suivi : 2 prospections + 1 jour de rédaction + coordination. En considérant un suivi annuel pendant 6 ans puis bisannuel jusqu'à T+10 et un dernier passage à T+15.</p> <p><b>Suivi des chiroptères</b>                      Pour chaque année de suivi : 2 prospections avec pose d'enregistreurs + 1,5 jour d'analyse bioacoustique + 1 jour de rédaction + coordination. En considérant un suivi bisannuel sur 15 ans (mais annuel entre T+5 et T+9)                      Pour T0, T5, T10 et T15 : 2 prospections avec une équipe de spéléologues + 0,5 jour de rédaction  <b>&gt; soit un total d'environ 50 000 € HT</b></p>
		MA3 - suivi des espèces invasives	Habitats naturels sur l'OLD	Pour le suivi des espèces invasives sur les OLD pendant 5 années, avec une journée de terrain, la rédaction d'un compte-rendu et un temps de coordination / relecture chaque année, cela revient à environ 5 500 € HT pour 5 années de suivi.
Compensation	Gestion	MC-G1 - Restauration et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts	<p><b>Option 1 : avec pâturage</b> - Réouverture initiale sur 18,7 ha, soit 1 mois de travail à deux salariés de SOULAGES BATP + 7 années d'entretien sur 18,7 ha avec pour chaque année 1 semaine de travail à deux salariés + 50 000 € pour l'achat de l'engin de débroussaillage + forfait de 5 000 € d'aide matérielle à l'installation d'un troupeau  <b>&gt; soit un total d'environ 65 000 € HT</b></p>

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
				<p><b>Option 2 : sans pâturage</b> - Réouverture initiale sur 18,7 ha, soit 1 mois de travail à deux salariés de SOULAGES BATP + 9 années d'entretien sur 18,7 ha avec pour chaque année 1 semaine de travail à deux salariés + 50 000 € pour l'achat de l'engin de débroussaillage  <b>&gt; soit un total d'environ 60 000 € HT</b></p>
		MC-G2 - Inventaires et actions de gestion complémentaires en faveur du Glaïeul douteux	Glaïeul douteux	<p>Deux journées de prospection pour l'étape 1, 1 jour de rédaction et d'analyse incluant la coordination/relecture                      Quatre journées de prospection pour l'étape 2, 1 jour de rédaction et d'analyse incluant la coordination/relecture + un coût d'environ 5 000 € est dédié pour une éventuelle compensation complémentaire sur 2 ha.  <b>&gt; soit un total d'environ 10 000 € HT</b></p>
	Encadrement	MC-E1 - Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion	Toutes les espèces de la dérogation	<p>20 jours pour l'élaboration du plan de gestion, 6 jours pour chaque renouvellement et le bilan  <b>&gt; soit un total d'environ 31 000 € HT</b></p>
		MC-E2 - Etat initial des zones de compensation	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune principalement	<p>11 jours de prospections, 7 jours de rédaction, analyse et cartographie et 2 jours de relecture et coordination  <b>&gt; soit un total d'environ 12 500 € HT</b></p>

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
		MC-E3 - Suivis écologiques des zones de compensation	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune	<p><b>Habitats naturels</b> : 7 années de suivi incluant l'état zéro avec 2 à 3 jours (3 jours pour la première année uniquement) de terrain/analyse et 1 jour de rédaction par année de suivi</p> <p><b>Flore</b> : 12 années de suivi incluant l'état zéro avec 3 jours de terrain et 1 jour de rédaction par année de suivi</p> <p><b>Insectes</b> : 10 années de suivi incluant l'état zéro avec 3 jours de terrain et 1 jour de rédaction par année de suivi</p> <p><b>Avifaune - reptiles</b> : pour chaque groupe biologique, 10 années de suivi incluant l'état zéro avec 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction par année de suivi</p> <p>2 jours pour l'élaboration des protocoles</p> <p>Un temps de coordination / relecture est nécessaire chaque année de suivi.</p> <p><b>&gt; soit un total d'environ 130 000 € HT</b></p>
		MC-E4 - Suivi / encadrement des actions de gestion	Toutes les espèces de la dérogation	<p><b>Option 1 : avec pâturage</b> - 8 visites de chantier pour les travaux de réouverture et 21 visites pour les 7 années d'entretien</p> <p>+ forfait pour le suivi pastoral d'environ 50 000 €</p> <p>+ 45 jours de coordinations/reporting</p> <p><b>&gt; soit un total d'environ 100 000 € HT</b></p> <hr/> <p><b>Option 2 : sans pâturage</b> - 8 visites de chantier pour les travaux de réouverture et 33 visites pour les 11 années d'entretien</p> <p>+ 45 jours de coordinations/reporting</p> <p><b>&gt; soit un total d'environ 60 000 € HT</b></p>

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
Accompagnement de la compensation	MA4 - Transplantation, récolte et ensemencement de Glaïeul douteux	Glaïeul douteux	2 journées de terrain pour l'identification des micro-habitats favorables au Glaïeul douteux, 2 autres journées pour la récolte des cormes et des graines puis la transplantation, rédaction d'un compte-rendu et matériel nécessaire aux marquages des zones d'implantation > <b>soit un total d'environ 5 000 € HT</b>
<b>Coût total des mesures (+ ou - 15%)</b>			<b>Environ 370 000 € à 455 000 € HT sur 30 années</b>

Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30		
<b>Mesures de réduction d'impact</b>																																	
<b>MR1 - Respect d'un calendrier d'intervention</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																		
<b>MR2 - Adaptation des OLD</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>MR3 - Adaptation du niveau de charge explosive à la présence de chauve-souris</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Mesures d'accompagnement du projet</b>																																	
<b>MA1 - Suivi du chantier par un écologue</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																		
<b>MA2 - suivi de l'avifaune et des chiroptères</b>																																	
Avifaune		x	x	x	x	x	x		x		x					x																	
Chiroptères		x		x		x	x	x	x	x		x																					
<b>MA3 - suivi des espèces invasives sur la bande coupe-feu</b>		x	x	x	x	x																											
<b>Mesures compensatoires</b>																																	
<b>MC-G1 - Restauration et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts</b>																																	
Option 1 : avec pâturage		x				x				x				x				x					x					x					
Option 2 : sans pâturage		x		x			x			x			x				x					x				x				x			
<b>MC-E1 - Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion</b>	x					x					x					x						x					x					x	
<b>MC-E2 - Etat initial des zones de compensation</b>	x																																

Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
<b>MC-E3 - Suivis écologiques des zones de compensation</b>																															
<b>Habitats naturels</b>		x				x					x				x						x					x					x
<b>Flore</b>		x	x	x	x	x			x			x			x			x			x				x					x	
<b>Insectes</b>		x		x		x			x			x			x			x			x				x					x	
<b>Reptiles</b>		x		x		x			x			x			x			x			x				x					x	
<b>Avifaune</b>		x		x		x			x			x			x			x			x				x					x	
<b>MC-E4 - Suivi / encadrement des actions de gestion</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Mesure d'accompagnement de la compensation</b>																															
<b>MA1 - Transplantation, récolte et ensemencement de Glaïeul douteux</b>	x	x																													

## Sigles utilisés

---

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope  
ASCETE : Association pour la Caractérisation et l'ETude des Entomocénoses  
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
CBE : Cabinet Barbanson Environnement  
CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles  
COGARD : Centre Ornithologique du Gard  
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature  
CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels  
CRERCO : Communauté Régionale Eviter-Réduire-Compenser  
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
DOCOB : Document d'Objectifs  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
EBC : Espace Boisé Classé  
ENS : Espace Naturel Sensible  
EPHE-EBV : Ecole Pratique des Hautes Etudes, équipe Ecologie et Biogéographie des Vertébrés  
FSD : Formulaire Standard des Données (disponible sur le site internet de l'INPN)  
GCLR : Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon  
ICPE : Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement  
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel  
MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie  
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle  
N2000 : Natura 2000  
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens  
OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PN : Parc National  
PNA : Plan National d'Actions  
PNR : Parc Naturel Régional  
RNN : Réserve Naturelle Nationale  
RNR : Réserve Naturelle Régionale  
SFO : Société Française d'Odonatologie  
SI / SC : Site Inscrit / Site Classé  
SIC : Site d'Importance Communautaire  
SIG : Système d'Information Géographique  
SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SINP : Système d’Information sur la Nature et les Paysages

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VNEI : Volet Naturel d’Etude d’Impact

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d’Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

### **Sigles utilisés dans les tableaux du document**

CB : Corine Biotopes

DH / DO : Directive européenne « Habitats, faune, flore » et Directive européenne « Oiseaux ».

DZ : Déterminant de ZNIEFF

LR : Languedoc-Roussillon

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

PE : Protection Européenne

PI : Protection Internationale

PN : Protection Nationale

IFONC : Impact sur la Fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les Habitats

IF : Impact sur la Flore

IE : Impact sur l’Entomofaune

IA : Impact sur les Amphibiens

IR : Impact sur les Reptiles

IC : Impact sur les Chiroptères

IM : Impact sur les Mammifères, hors chiroptères

IO : Impact sur les Oiseaux

## Références bibliographiques

---

### Habitats-flore

ARGAGNON O., 2013. *Catalogue des habitats présents en Languedoc-Roussillon selon la typologie Eur27, exceptés les habitats marins – Mise à jour*. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles Antenne Languedoc–Roussillon.

BENSETTITI F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 et 2 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

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.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. 2012. *Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 242 p.

CARNINO N., 2009. *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers*. Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 49 p. + annexes.

FRIED G., 2012. *Guide des plantes invasives. L'indispensable guide des fous de nature*. Ed. Belin. 272 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 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.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica*. Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.

UICN France, FCBN & MNHN 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. Dossier électronique, 34p.

### Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae)*. Document de travail, OPIE, 200 p.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. *Inventaire de la faune menacée en France*. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

JAUZIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

Société Française d'odonatologie, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. 47 pages.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France. 12 pages.

UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées*.

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France*

### **Reptiles-amphibiens**

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

UICN France, MNHN & SHF 2015. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

### **Mammifères (dont Chiroptères)**

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BARATAUD, M. 2012. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BARDEN, P. and ARMSTRONG, K. 2012. *Union Reefs North Underground Project. Environmental Impact Assessment. Ghost Bat Technical Report*. October 2019. Unpublished document by Ecological Management Services Pty Ltd and Specialised Zoological to Kirkland Lake Gold Ltd, Final (Revision 3): 14 November 2019.

BESHA J. 1984 *Glen Park Hydroelectric Project Supplemental Report*, Article 34: Indiana Bat Monitoring Requirements.

BIOTOPE *et al.* 2008. *Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

GAUBERT P., F. JIGUET, P. BAYLE & F.M. ANGELICI. 2008. *Has the common genet (Genetta genetta) spread into south-eastern France and Italy ?*. Italian journal of zoology, 75:1, 43-57.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen. GCLR.*

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013.* 50p.

HAQUART A. 2009. *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15 p.

HAQUART A, 2013. *Référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française.* Mémoire de thèse EPHE, 99p.

LEGER F. & RUETTE S. 2010. *La répartition de la Genette en France.* Faune sauvage. 287 : 16-22.

PAGE V. 2001. *Le Hérisson, emblème d'une nature réhabilitée.* Thèse de l'école nationale vétérinaire de Nantes. 117p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine.* 16p.

WEST VIRGINIA. 2006. *Report of potential effects of surface mine blasts upon bat hibernaculum.* 23p.

### Oiseaux

AUCLAIR R., 1988. Synthèse d'une étude sur l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* en Allier. Le Grand Duc 32 : 1-34.

BIRDLIFE International 2015. *European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.*

CENTRE ORNITHOLOGIQUE DU GARD. 1993. *Oiseaux nicheurs du Gard. Atlas biogéographique 1985-1993.* 288p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6. Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. *La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon.* Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France.* Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe.* 7<sup>ème</sup> 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.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

JIGUET F., GONZALEZ D., ANDRADE C., FONTAINE B., 2016. STOC et SHOC : des nouvelles des suivis d'oiseaux communs coordonnés par le Muséum. Ornithos 23-3 : 153 (2016). p. 142-153.

LPO. 2015. Protocole National - Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017. 12 p.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Les encyclopédies du naturaliste.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux »*. Fiche projet. 5p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France*. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

### **Général (faune)**

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

HAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

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.

MEB-ANPCEN 2015. *Les cahiers de Biodiv'2050 : Comprendre. Eclairage du 21ème siècle et biodiversité. Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement*. Cahier n°6, 72 p.

M.N.H.N. 1994. *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

### **Carrières**

DIREN PACA. 2006. *Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. 102 p.

ENCEM. 2008. *Potentialités écologiques des carrières de roches massives. Analyse bibliographique et réflexions. Analyse et synthèse des inventaires de 35 carrières*. CD-ROM.

### **Etude impact**

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation*. 157 p.

### **Effets cumulés**

HEGMANN G., COCKLIN C., CREASEY R., DUPUIS S., KENNEDY A., KINGSLEY L., ROSS W., SPALING H. & STALKER D. 1999. *Guide praticiens en matière d'évaluation des effets cumulés*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 156 p.

### **Mesures compensatoires**

DIREN-PACA. 2009. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Principes et projet de mise en œuvre en Région*. 55 p.

EnviroScop, SOGREAH, CERE, IN VIVO. 2010. *Analyse de mesures compensatoires aux atteintes au patrimoine naturel. Recueil et analyse de cas*. Document réalisé pour le MEEDDM. 240 pages, dont annexes.

UICN France 2011. *La compensation écologique : état des lieux et recommandations*. Paris, France. 44 pages.

### **Dossier de dérogation espèces protégées**

DREAL. 2012. *Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures*. 58p.

DREAL-LR. 2013. *Demandes de dérogations espèces protégées. Projets d'aménagements et infrastructures*. 24 pages.

### **Sites internet**

**DREAL Occitanie / Pyrénées-Méditerranée** : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr>

**INPN** : <http://inpn.mnhn.fr>

**Atlas en ligne des Chauves-souris du midi-méditerranéen** : <http://www.onem-france.org/chiropteres/>

**Info Terre** : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

**Site internet SILENE** : <http://flore.silene.eu>

**Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM** : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

**Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard** : <http://www.naturedugard.org/>

**Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon** : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet>

**Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine** : [www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)

**Atlas des oiseaux du Gard (COGard)** : <http://cogard.org/atlas-20092015/>

**Site régional faune-lr** : [www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)

**Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC)** : <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>

**Atlas des écureuils de France sur le site du MNHN** : <http://ecureuils.mnhn.fr/>

**PLU des communes de Quissac, Sauve et Liouc** <https://vmap.ccrvv.fr>

**PLU de la commune de Corconne** <http://www.corconne.fr/plan-local-durbanisme-plu/>

## Annexes

---

**Annexe 1: référentiels d'évaluation utilisés**

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

**Tableau 37 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés**

		Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune					
			Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons	
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN	1995	2007	2021	2007	2009	2004	
	PR	1997	-					
Statuts de conservation (ou menace)	LRM	2022						
	LRE	2011	2010 et 2016 (orthoptères)	2009	2007	2015		
	LRN	1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 ; 2016 (odonates)	2015	2017	2016	1994	
	LRR		2018/2019	2012		2015		
	DZ	flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009	

**STATUTS DE PROTECTION (STATUT REGLEMENTAIRE)**

**Protection** : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). En France, si la destruction d'une espèce soumise à protection nationale ou régionale ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

**PI (Protection Internationale)**

**C. Bonn (convention de Bonn)** : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

**C. Wash. (Convention de Washington)** : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

## **PE (Protection Européenne)**

**DH (Directive « Habitats »)** : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/92*) :

- ✓ **Annexe I** : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ **Annexe II** : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).  
Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- ✓ **Annexe III** : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ **Annexe IV** : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ **Annexe V** : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

- **La typologie EUNIS** : typologie européenne des habitats plus récente et plus complète, elle tend à remplacer la typologie Corine Biotope
- **La typologie NATURA 2000** : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

**DO (Directive « Oiseaux »)** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ **Annexe I** : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ **Annexe II** : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ **Annexe III** : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

**C. Berne (Convention de Berne)** : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

## **PN (Protection Nationale France)**

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique :

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
  - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.*
  - *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*

- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
  - " *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
  - *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.*Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi-totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'**éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin). Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. *Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologiques.*
- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :
  - I. - *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
  - II. - *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.*
  - III. - *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS** : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 11 février 2021, p. 257).
  - ♦ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
    - "1° *Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :*
      - *la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;*
      - *la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.**Ce sous-article des articles 2 et 3 s'applique à 35 espèces d'amphibiens et 36 espèces de reptiles. Il implique d'éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.*
  - ♦ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 2, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
    - "2° *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."*

*Ce sous-article de l'article 2 s'applique à 26 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles.*

*♦ Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

*"2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. "*

*Ce sous-article de l'article 3 s'applique à 9 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles.*

*♦ Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 4 :*

*"1° Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.*

*2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée."*

*Ces sous-articles de l'article 3 s'appliquent à 2 espèces d'amphibiens.*

*♦ Cet arrêté indique que, dans l'article 5 (partie I), des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 (partie II) peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.*

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

## **PR (Protection Régionale)**

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

**PR LR (Protection Régionale LR)** : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

## **STATUTS DE CONSERVATION (OU DE MENACE)**

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

**Listes rouges** : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

## **LRM (Liste Rouge Mondiale)**

Présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : <http://www.iucnredlist.org>. La dernière version date de 2022.

### LRE (Liste Rouge Européenne)

- **Flore** : *European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011).*
- **Oiseaux** : *European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015).*
- **Mammifères** : *Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.*
- **Amphibiens** : *Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians.*
- **Reptiles** : *Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles.*
- **Libellules** : *V.J. Kalkman et al. 2010. European Red List of Dragonflies.*
- **Papillons** : *Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies.*
- **Coléoptères saproxyliques** : *Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles.*
- **Orthoptères** : *Hochkirch et al. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and bush-crickets.*

### LRN (Liste Rouge Nationale)

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine* a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : *UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p.* Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.*
- *Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants* : *UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.*
- *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM.*
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes* : *Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2014), des Orthoptères (SARDET & DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET et al. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009). Liste Rouge des espèces menacées en France - chapitre libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016).*
- *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine : Liste rouge des espèces menacées en France (2015) IUCN France, MNHN & SHF.*

### LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon

- **Concernant les reptiles et amphibiens** : *Geniez P. & M. Cheylan. 2012. Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotopie Editions. 448p.*
- **Concernant l'avifaune** : *liste rouge des oiseaux nicheurs récemment actualisée (Comité Meridionalis novembre 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.), mais la liste rouge hivernante reste basée sur la liste de 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- **Concernant les insectes** :
  - *Odonates : CEN MP, OPIE, Liste rouge des Odonates d'Occitanie, mars 2018, 128 p.*
  - *Lépidoptères rhopalocères et zygènes : CEN MP, NEO, OPIE, Liste rouge des lépidoptères rhopalocères & zygènes d'Occitanie, décembre 2019, 304 p.*

### DZ (Déterminant de ZNIEFF)

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du

Demande de dérogation au titre des espèces protégées – Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc (30)

Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR : il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

## Annexe 2 : méthodes d'analyse

### Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

**Espèce ou habitat patrimonial :** espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

**État de conservation d'une espèce :** effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

**État de conservation d'un habitat :** l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physiologie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'enjeu de conservation est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial) ;
- la hiérarchisation réalisée par la DREAL et un groupe d'experts en région qui synthétise, d'ailleurs, les précédents paramètres.

Remarque : cette hiérarchisation a été réalisée en ex-région Languedoc-Roussillon en 2013. C'est celle qui a été utilisée dans cette étude. Depuis, cette hiérarchisation a été actualisée en décembre 2019, à l'échelle de l'ensemble de la région Occitanie. Sachant que les enjeux locaux ne justifiaient pas d'être changés au regard de cette nouvelle actualisation, seule la hiérarchisation de 2013 est évoquée dans le document même si nous avons toujours fait le lien avec la nouvelle hiérarchisation à l'échelle de la plus grande région Occitanie.

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

## Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national.**

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure 1).

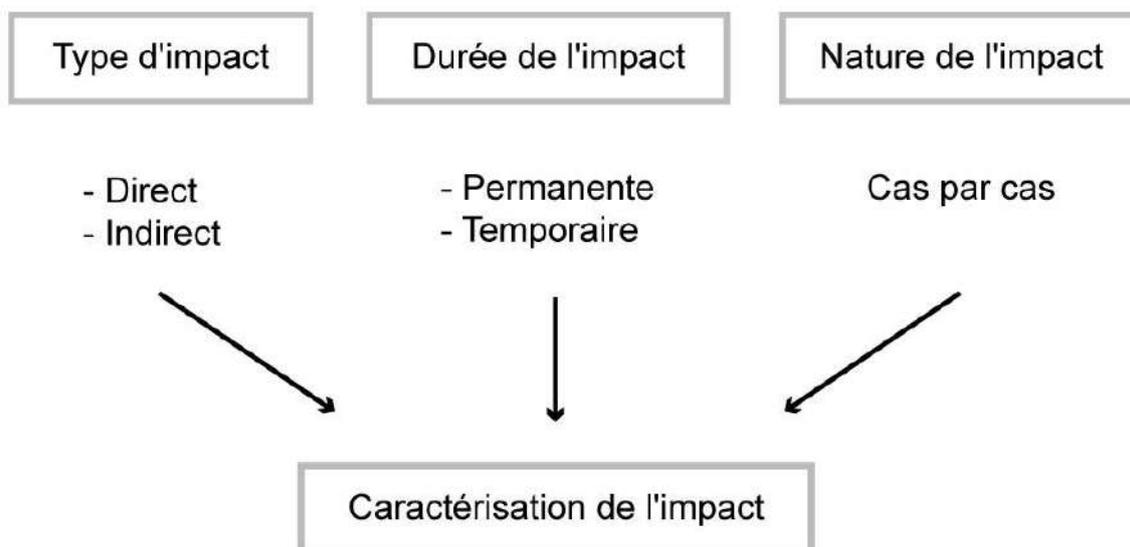


Figure 33 : méthode de caractérisation des impacts

#### Type d'impact :

Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects** : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

#### Durée de l'impact :

On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents** : ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires** : ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

#### Nature de l'impact :

La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et **le projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas-là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler **d'impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été

observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel. L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures.** Ils seront donc appelés "**impacts bruts avant mesures**" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

### Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante). Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif<sup>2</sup> est identifié, Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour le réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des **mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

### Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

<sup>2</sup> On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

Idéalement, un projet s’inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n’est nécessaire (article L414-4 du code de l’Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c’est-à-dire a minima modéré) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

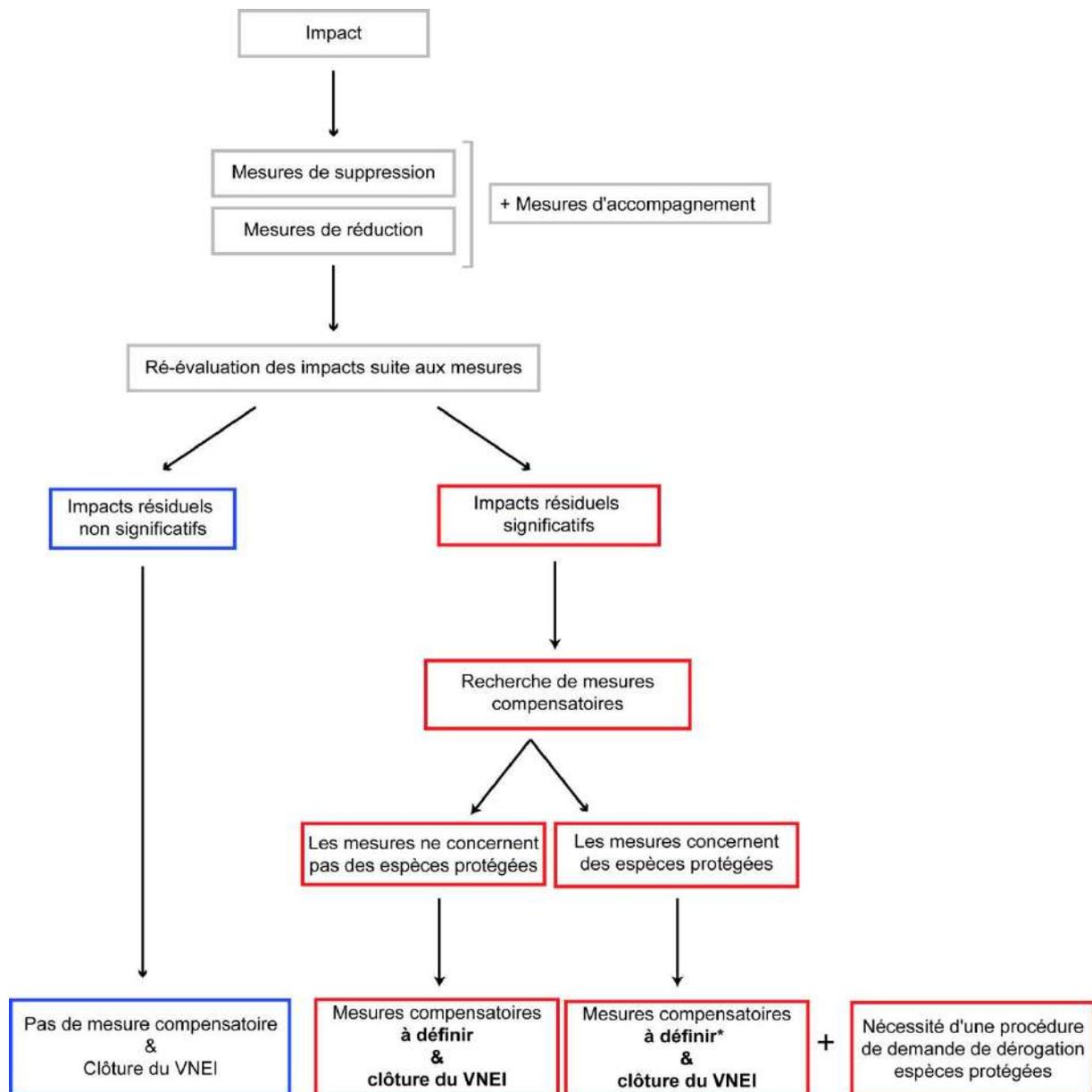


Figure 34 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l’évaluation des impacts et des mesures

\*pour les régions / projet soumis à la procédure d’autorisation unique (IOTA), le même développement des mesures compensatoires peut être fourni dans le VNEI et dans la dérogation.

Pour les régions / projets non soumis à la procédure d’autorisation unique (IOTA) et pour un besoin de dépôt d’étude d’impact avant l’obtention de la dérogation espèces protégées, seuls les principes des mesures compensatoires peuvent être évoqués dans le VNEI, les détails étant fournis dans la dérogation espèces protégées.

## Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce.

Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

### - **Obligation de résultats**

**Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs.** L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.

Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

### - **Lieu et nature de la compensation**

#### **Lieu de la compensation**

Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

#### **Nature de la compensation**

Trois types de compensation sont généralement proposés :

- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

### - **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :

- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme...)
- L'**additionnalité écologique**, les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle** ;
- La **proximité géographique**.

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.

Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « XXI. Définition des mesures compensatoires »).

### - **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures

proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.

La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,...) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

#### - **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.

Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

##### **Suivi environnemental de chantier**

Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

##### **Suivi de l'efficacité des mesures**

Ce suivi comporte plusieurs objectifs :

- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.

Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.

Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

**Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 12 avril et 29 mai 2019 : 158 espèces**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Alavert à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	
Alysson à calice persistant	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	
Anthyllide vulnéraire	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	
Aphyllanthe de Montpellier	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	
Arabette poilue	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	
Argyrolobe de Linné	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	
Asphodèle blanc	<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	
Asphodèle de Chambeiron	<i>Asphodelus cerasiferus</i> J.Gay, 1857	
Avoine à grosses graines	<i>Avena sterilis</i> L., 1762	
Avoine Brome	<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	
Badasse	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	
Bois de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brome de Madrid	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	
Bugle jaune	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	PNA_Mess : Cat_2
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	
Buplèvre du Mont Baldo	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	
Buplèvre rigide	<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	
Campanule érinus	<i>Campanula erinus</i> L., 1753	
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> L., 1753	
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	
Centaurée rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	
Céphalaire blanche	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	
Cétérach	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	
Chardon à tête dense	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	
Chèvrefeuille de Toscane	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	
Chondrilla à tige de jonc	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	
Cirse acarna	<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass., 1826	
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	PNA_Mess : Cat_3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Cotonnière spatulée	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	
Crapaudine romaine	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	
Crépide de Nîmes	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	
Crépide fétide	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	
Cynoglosse à pustules	<i>Cynoglossum pustulatum</i> Boiss., 1838	ZNs, LR_FR : VU
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	
Diplotaxe vulgaire	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	
Échinops	<i>Echinops ritro</i> L., 1753	
Épine-fleurie	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	
Euphorbe dentée	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	
Euphorbe des vallons	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	
Euphorbe fluette	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	
Férule glauque	<i>Ferula glauca</i> L., 1753	
Filaire intermédiaire	<i>Phillyrea media</i> L., 1759	
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	
Gaillet à feuilles d'Asperge	<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	
Gaillet de Paris	<i>Galium parisiense</i> L., 1753	
Galéopsis ladanum	<i>Galeopsis ladanum</i> L., 1753	
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	
Genevrier de phoenicie	<i>Juniperus phoenicea</i> L., 1753	
Genévrier oxycèdre	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	
Genévrier oxycèdre	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	
Géranium des colombes	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	
Géranium pourpre	<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	
Germandrée de la Clape	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> S.Puech, 1971	ZNs, Lr Tome 1
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	
Gessette	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	
Glaïeul douteux	<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	PN, Lr T1
Glaucière jaune	<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	
Grand mélinet	<i>Cerithe major</i> L., 1753	ZNc
Grémil ligneux	<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	
Gueule-de-lion	<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>majus</i> L., 1753	
Hélianthème à allure de bruyère	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	
Hippocrepis à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	
Hirschfeldie grisâtre	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	

Demande de dérogation au titre des espèces protégées – Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Iris blanc	<i>Iris albicans</i> Lange, 1860	
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i> L., 1753	
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	
Ivraie à épis serrés	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	
Laîche de Haller	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	
Lin de France	<i>Linum trigynum</i> L., 1753	
Linaire couchée	<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	
Liseron des monts Cantabriques	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	
Lunetière lisse	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	
Luzerne naine	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	
Lychnite	<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	
Mauve hérissée	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	
Mélique uniflore	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	
Millet paradoxal	<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) P.Beauv., 1812	
Molène de Boerhaave	<i>Verbascum boerhavii</i> L., 1767	
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	
Mouron bleu	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	
Muflier à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	
Narcisse à feuilles de jonc	<i>Narcissus assoanus</i> Dufour, 1830	
Nerprun Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	
Noix de terre	<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	PNA_Mess : Cat_2
Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	EEE : MOD
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	
Orpin blanc jaunâtre	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	
Pallénis épineux	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	
Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	
Pavot somnifère	<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	
Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	
Pin blanc de Provence	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	
Piptathère faux Millet	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Pistachier térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	
Pistoloche	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	
Polypode austral	<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	
Réséda raiponce	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	
Rosier à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	
Rue à feuilles étroites	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	
Sabline à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	
Saponaire faux-basilic	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	
Sarriette de montagne	<i>Satureja montana</i> L., 1753	
Scabieuse pourpre foncé	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	
Sceau de Notre Dame	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	
Scrofulaire des chiens	<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	
Séneçon de Gaule	<i>Senecio gallicus</i> Vill., 1785	ZNs
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	EEE : MOD
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	
Stéhéline douteuse	<i>Stachelia dubia</i> L., 1753	
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	
Trèfle bitumeux	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	
Trigonelle armée	<i>Trigonella gladiata</i> Steven ex M.Bieb., 1808	
Tulipe des Alpes	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp., 1914	
Urosperme fausse Picride	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Vesce hybride	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	

**Légende du tableau :**

**PN** : Protection nationale

**PR** : espèces protégées en Languedoc-Roussillon

**LRN** : Liste Rouge Nationale (VU : espèce vulnérable)

**Lr** : Livre rouge de la flore menacée de France

**ZN** : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict ; (c) = à critère

**EEE** : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne **MOD** = modérée

**PNA\_mess** : Espèce inscrite sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des espèces messicoles

**Cat. 2** : taxon à surveiller ; **Cat. 3** : taxon encore abondant au moins pour certaines régions

**Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude**

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<b>Arachnides</b>				
Araneidae	<i>Agalenatea redii</i>	Épeire de velours	TC	-
Araneidae	<i>Araneus angulatus</i>	Épeire angulaire	AC	-
Salticidae	<i>Philaeus chrysops</i>	Saltique sanguinolent	C	-
<b>Coléoptères</b>				
Cerambycidae	<i>Agapanthia asphodeli</i>	Agapanthie de l'Asphodèle	C	-
Buprestidae	<i>Anthaxia hungarica</i>	Bupreste hongrois	C	-
Chrysomelidae	<i>Clytra laeviuscula</i>	-	C	-
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points, Coccinelle, Bête à bon Dieu	TC	-
Dasytidae	<i>Enicopus ater</i>	-	C	-
Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i>	Oedemère noble	TC	-
Scarabaeidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	drap mortuaire (le)	TC	-
<b>Hemiptères</b>				
Alydidae	<i>Camptopus lateralis</i>	Alydide des genêts	TC	-
Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	-	TC	-
Pentatomidae	<i>Carpocoris pudicus</i>	-	TC	-
Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise (la), Cigale de l'orne (la), Cigale panachée (la), Cacan (le)	TC	-
Cicadidae	<i>Cicadatra atra</i>	Cigale noire (la)	TC	-
Pentatomidae	<i>Codophila varia</i>	-	TC	-
Cydnidae	<i>Cydnus aterrimus</i>	-	C	-
Coreidae	<i>Gonocerus acuteangulatus</i>	Gonocère du buis	C	-
Miridae	<i>Horistus orientalis</i>	-	C	-
Cicadidae	<i>Lyristes plebejus</i>	Cigale plébéienne (La), Grande Cigale commune (la)	TC	-
Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>	Punaise verte ponctuée	TC	-
Reduviidae	<i>Rhynocoris erythropus</i>	Rèduve à pattes rouges	C	-
<b>Hyménoptères</b>				
Formicidae	<i>Crematogaster scutellaris</i>	-	TC	-
Vespidae	<i>Delta unguiculatum</i>	-	AC	-
Megachilidae	<i>Megachile sculpturalis</i>	-	INT	-
Sphecidae	<i>Palmodes occitanicus</i>	-	AC	-
<b>Lépidoptères</b>				
Pieridae	<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence (L')	C	-
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')	C	-
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène (Le), Circé (Le)	TC	-
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée (L'), Hespérie de la Passe-Rose (L'), Grisette (La), Hespérie de la Guimauve (L'), Hespérie de la Mauve (L')	C	-
Crambidae	<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du buis	INT	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<i>Pieridae</i>	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence (Le), Cléopâtre (La), Piéride Cléopâtre (La)	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)	C	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc (Le), Faune (Le), Ocellé pindique (L')	C	-
<i>Papilionidae</i>	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé (Le)	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La), Satyre (Le)	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré (Le), Camille (Le)	TC	-
<i>Sphingidae</i>	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)	C	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	TC	-
<i>Erebidae</i>	<i>Minucia lunaris</i>	Lunaire (La)	C	-
<i>Papilionidae</i>	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le), Grand Porte-Queue (Le)	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubané (Le), Tityre (Le), Titire (Le)	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de le Canche (Le), Ida (L')	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphé des Chardons (La)	C	-
<b><i>Papilionidae</i></b>	<b><i>Zerynthia rumina</i></b>	<b>Proserpine (La), Thais écarlate (La), Proserpine d'Honorat (La)</b>	<b>C</b>	<b>PN, Zns</b>
<b>Mantoptères</b>		-		
<i>Empusidae</i>	<i>Empusa pennata</i>	Empuse commune, Diablotin	TC	-
<i>Mantidae</i>	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
<b>Odonate</b>		-		
<i>Lestidae</i>	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	TC	-
<b>Orthoptères</b>				
<i>Acrididae</i>	<i>Aiolopus strepens</i>	OEdipode automnale, Criquet farouche	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des Pins	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Oedaleus decorus</i>	Oedipode soufrée	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda germanica</i>	OEdipode rouge, Criquet à ailes rouges, Criquet rubané, Criquet rouge, Oedipode germanique	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Omocestus raymondi</i>	Criquet des garrigues	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Platycleis intermedia</i>	Decticelle intermédiaire	TC	-
<b><i>Tettigoniidae</i></b>	<b><i>Saga pedo</i></b>	<b>Magicienne dentelée, Langouste de Provence, Saga aux longues pattes</b>	<b>C</b>	<b>DH IV, PN, Zns</b>
<i>Acrididae</i>	<i>Sphingonotus caerulans</i>	Oedipode aigue-marine, Criquet à ailes bleues, Oedipode Azurée	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	TC	-
<b>Autres arthropodes</b>				
<i>Zonitidae</i>	<i>Zonites algirus</i>	-	TC	-
<i>Euscorpiidae</i>	<i>Euscorpius flavicaudis</i>	-	C	-

Abréviations utilisées :

**PN** : Protection Nationale

**DH** : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes **II** (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et **IV** (protection stricte).

**Zn** : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon : **(s)** = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l’espèce sur la zone d’étude : **modéré**, très faible à négligeable.

\***Code rareté** : fréquence de l’espèce en région Languedoc-Roussillon

- TC : Très commun
- C : Commun
- AC : Assez commun
- AR : Assez rare
- R : Rare
- TR : Très rare
- Nat : Naturalisé

**Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d’étude en 2019**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de menace et de protection				Enjeu régional
		DH	PN	LRN	ZNIEFF	
<b>Artiodactyles</b>						
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	Non hiérarchisé
<b>Carnivores</b>						
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	Non hiérarchisé
<b>Lagomorphes</b>						
Lièvre d’Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	-	Non hiérarchisé

**DH** : directive européenne Habitat, Faune, flore (annexe II, IV et V) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)

**LRN** : Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2017. **LC** : Préoccupation mineure

**ZNIEFF** : espèce déterminante ZNIEFF (2009)

**Enjeu régional** : Hiérarchisation des mammifères présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)

Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières de 2019

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
<b>Accipitridés</b>									
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	LC		LC			Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X	LC		LC			Modéré
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X	LC		LC		ZNc	Fort
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
<b>Aegithalidés</b>									
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC		LC			Faible
<b>Apodidés</b>									
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT		LC			Faible
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>		X	LC		VU			Modéré
<b>Columbidés</b>									
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	LC			NH
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU		LC			NH
<b>Corvidés</b>									
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	NA d	LC			NH
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		X	LC		LC			Faible
<b>Cuculidés</b>									
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X	LC		LC			Faible
<b>Emberizidés</b>									
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		X	LC		LC			Faible
<b>Falconidés</b>									
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	NA d	LC			Faible
<b>Fringillidés</b>									
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU		LC			Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	NA d	VU			Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	NA d	NT			Modéré
<b>Hirundinidés</b>									
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT		NT			Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		X	NT		LC			Faible
<b>Méropidés</b>									
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		X	LC		NT		ZNr	Modéré
<b>Motacillidés</b>									
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC		NT			Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
<b>Paridés</b>									
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	NA b	LC			Faible
<b>Sylviidés</b>									
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		X	NT		DD			
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>		X	LC		LC			Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		X	NT		LC			Faible
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>		X	LC		LC			Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		X	LC		LC			Faible
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
<b>Turdidés</b>									
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>		X	LC		VU			Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	NA d	LC			NH

### Légende

**DO** : directive européenne Oiseaux (annexe I) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

**LRN** : Liste Rouge Nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, 32 p.

**VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **NA** : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

**LRR** : Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, avifaune nicheuse 2015 ; avifaune hivernante 2004

**ZNIEFF LR** : espèce déterminante ZNIEFF (2009) **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères

**Enjeu régional** : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)

**Annexe 7 : contrats de fortage montrant la maîtrise foncière des terrains de compensation écologique**

L'AN DEUX MILLE VINGT DEUX,

LE VINGT CINQ JUILLET, ONZE HEURES

A BROUZET LES QUISSAC,

Les parties soussignées ont conclu entre elles le présent acte contenant CONTRAT DE FORTAGE à la requête des personnes ci-après identifiées.

La Commission Syndicale de la forêt de BROUZET LIOUC et de la carrière de PIED BOUQUET, constituée comme il est dit à l'article L. 5221-1 du CGCT, SIREN 25300342000010 prise en la personne de son président en exercice domicilié es qualités au siège social de ladite commission, en l'hôtel de ville de la mairie de BROUZET LES QUISSAC, 1 place de la mairie, 30260, BROUZET LES QUISSAC autorisé aux présentes par les statuts de ladite Commission Syndicale dont un exemplaire demeure annexé aux présentes,

Figurant ci-après sous la dénomination la "COMMISSION SYNDICALE".

D'UNE PART

La société TERRISSE, société par actions simplifiée, immatriculée sous le SIREN 775579790, prise en la personne de son représentant légal domicilié es qualités au siège social de ladite société de rue Jean-Baptiste Perrin, 34500 BEZIERS autorisé aux présentes en vertu des statuts de ladite société dont un exemplaire demeure annexé aux présentes.

Figurant ci-après sous la dénomination "L'EXPLOITANT".

D'AUTRE PART

UN DROIT DE FORTAGE POUR LA CARRIERE EST ACCORDE AUX CONDITIONS SUIVANTES :

ARTICLE 1er. - OBJET DE LA CONCESSION

La Commission Syndicale concède à l'Exploitant, qui accepte sous réserve de la réalisation des conditions suspensives ci-après, le droit exclusif d'exploiter en carrière à ciel ouvert sur le terrain ci-après désigné, d'en extraire la pierre calcaire s'y trouvant et d'en disposer, le tout aux conditions figurant aux présents.

Le détail des parcelles concédées figure à l'art. 3 ci-après.

ARTICLE 1.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA CARRIERE

La demande de renouvellement avec extension de l'autorisation d'exploiter la carrière de Pied Bouquet à BROUZET LES QUISSAC porte sur :

Une surface globale de 32 ha 21 a 28 ca, dont :

10,20 ha de zone d'extraction dont l'extension de 3,8 ha;

0,53 ha d'accès et installations de traitement de granulats ;

0,95 ha pour le stockage de l'ensemble des matériaux, y compris les déchets inertes ;

22,01 ha d'écran visuel non exploité ;

10,20 ha de zone entièrement exploitée à réaménager parallèlement à l'exploitation de la carrière ;

- une production maximale de granulats de 92.000 m<sup>3</sup> /an (QUATRE VINGT DOUZE MILLE),
- une durée de 30 ans ;
- une prise en compte des habitats, de la faune et de la flore ainsi que des continuités écologiques ;
- une remise en état à vocation naturelle, compte tenu des enjeux locaux analysés, intégrant la valorisation estimée de 350 000 m<sup>3</sup> de déchets inertes du BTP et de stériles de carrière.

Il est précisé que la commission syndicale pourra ajouter par voie d'avenant à la présente convention de forage, des parcelles supplémentaires à celles visées ci-dessus de façon à permettre la mise en œuvre des mesures compensatoires pour les espèces protégées qu'il s'agisse de la faune et de la flore lesquelles parcelles, seront considérées, même si elles ne feront pas l'objet d'activités extractives, comme étant parties du périmètre de la carrière mise à disposition de l'exploitant.

#### ARTICLE 1.2. – AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

L'Exploitant fera son affaire de l'obtention auprès des autorités compétentes de toutes les autorisations administratives et notamment de l'autorisation préfectorale d'exploiter, la présente concession n'ayant aucun caractère exécutoire préalablement à cette autorisation.

L'Exploitant a sollicité l'autorisation d'exploiter cette même carrière pour une nouvelle période de 30 ans. Le dossier est en cours d'étude à la Préfecture du Gard.

La demande d'autorisation environnementale unique de renouvellement et d'extension de l'exploitation de la carrière de Pied Bouquet sera déposée auprès du Préfet du Gard au plus tard en octobre 2022.

En outre, l'Exploitant s'engage à respecter toutes les préconisations des études qu'il a produites auprès de l'Etat à l'appui de sa demande de renouvellement d'exploitation ainsi que les éventuels compléments sollicités par les services de l'Etat.

A ce titre, l'Exploitant s'engage à mettre en œuvre les mesures environnementales préconisées par les services de l'Etat.

#### ARTICLE 1.3. - ETUDES ENVIRONNEMENTALES – COMMUNICATION A LA COMMISSION SYNDICALE ET A L'ONF

Dans le but d'une meilleure connaissance des terrains qui constituent la forêt communale, l'ensemble du dossier ICPE incluant les études environnementales sera communiqué à la Commission Syndicale et à l'ONF en un exemplaire format papier et un exemplaire format numérique.

#### ARTICLE 2. - DUREE

La concession objet de la présente, est passée sous réserve de l'obtention de l'autorisation d'exploiter préfectorale est consentie pour une durée de 30 ans.

Elle prendra effet à compter de la réalisation de l'intégralité des conditions suspensives prévues à l'art. 7, ainsi qu'il sera dit ci-après.

## Demande de dérogation au titre des espèces protégées – Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc (30)

Une demande de renouvellement pourra être adressée à la Commission Syndicale et à l'ONF, par pli recommandé, au plus tard trente-six (36) mois avant l'expiration du contrat.

En cas de refus, la Commission Syndicale sera tenue de faire connaître à l'Exploitant sa volonté de ne pas renouveler la concession sous pli recommandé au moins deux (2) ans avant la date d'expiration de la concession.

### ARTICLE 3 - LOCALISATION DE LA CARRIERE

La présente autorisation du droit d'exploiter porte sur des parcelles sises sur le territoire de la Commission Syndicale de la Forêt de Brouzet Liouc et de la Carrière de Pied Bouquet en forêt communale et figurant au cadastre de ladite Commission Syndicale sous les relations suivantes:

SECTION	NUMERO	LIEU-DIT	SUPERFICIE
AB	42	Pied Bouquet	1 ha 16 a 80 ca
AB	44	Pied Bouquet	9 ha 04 a 80 ca
AB	45	Pied Bouquet	21 ha 87 a 08 ca
Non cadastré	Ravin de Roujol		12 a 60 ca
AB	46p	Pied Bouquet	13 ha 78a 77 ca*

\* Partie de la parcelle cadastrée section AB numéro 46 pour une superficie de 137 877 m<sup>2</sup> sur une superficie totale de 1 432 910 m<sup>2</sup> :

- figurant en teinte jaune sur le plan ci-annexé, ladite zone correspondant à la zone de compensation écologique ;
- Et périmètre de la zone légale de débroussaillage figurant en teinte rouge sur le plan ci-annexé.

La carrière concernée par le présent contrat de forage représente une surface de 32 ha 21 a 28 ca conformément au plan cadastral ci-annexé.

### ARTICLE 3.1. - DELIMITATION

Le périmètre des terrains concédés sera défini au moyen :

- d'une part, d'un état des lieux établi contradictoirement par les parties lesquelles pourront s'attacher, en cas de nécessité tout technicien, géomètre expert, maître d'œuvre...

- d'autre part, de la pose de bornes ou de piquets par ce géomètre, sur le périmètre défini au titre de l'état des lieux susvisé, aux frais de l'exploitant également.

V.S LG

Cet état des lieux et tout plan annexé, qui rapporte les données réelles du terrain, constituera le seul et unique document de référence pour les terrains concédés, même s'il est en contradiction avec le plan cadastral ou tout autre document établi antérieurement et présenté ultérieurement.

#### ARTICLE 4. – CESSION, MISE EN GERANCE, SOUS-LOCATION, FUSION, ABSORPTION D'ENTREPRISE

Toute décision de fusion, absorption, etc. par l'Exploitant devra être communiquée à la Commission Syndicale dans les 15 jours de la survenance du caractère définitif de l'événement par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

Tout projet de cession par l'Exploitant devra être communiqué au préalable à la Commission Syndicale au moyen de la transmission par lettre recommandée avec demande d'avis de réception de copie de la demande de transfert d'autorisation d'ICPE au profit du candidat acquéreur.

Sous réserve d'avoir satisfait aux dispositions ci-dessus, d'information préalable de la Commission Syndicale, l'Exploitant pourra céder ou transférer les droits que lui confèrent les présentes, à une personne morale qu'avec l'accord de la Commission Syndicale dûment exprimé par délibération du Conseil Syndical devenue exécutoire ; à charge pour le cessionnaire de s'engager à remplir fidèlement toutes les clauses et conditions des présentes en lieu et place de l'Exploitant.

L'Exploitant pourra également librement faire apport des droits résultant des présentes à toute personne morale de quelque forme qu'elle soit, à charge pour celle-ci de satisfaire exactement aux diverses conditions de la présente convention.

#### ARTICLE 5. - RESPONSABILITE

L'Exploitant est entièrement responsable des accidents et dommages causés directement ou indirectement par son exploitation. Il prendra fait et cause pour la Commission Syndicale et l'Office National des Forêts au cas où la responsabilité de ceux-ci serait recherchée au sujet de ces accidents ou dommages.

L'Exploitant est civilement responsable des infractions et des dommages qui pourraient être causés par ses ayants droit.

#### ARTICLE 6. - CONDITIONS FINANCIERES

##### ARTICLE 6.1 - REDEVANCES

##### Redevances dues au titre du contrat de forage

La redevance de forage est composée :

Frais de recyclage

Clause de revoyure

La Commission syndicale et l'Exploitant conviennent de se revoir, suivant une fréquence bi-annuelle, à la date d'anniversaire de la présente convention sinon à la demande de la partie la plus diligente à l'effet d'examiner le bon fonctionnement des clauses financières de la présente convention.

Sauf meilleur avis des parties, le lieu de réunion sera en l'hôtel de ville à BROUZET LES QUISSAC.

Les parties conviennent, que le fait pour une partie, de refuser de participer à une réunion bi-annuelle à laquelle elle a été invitée sera considéré comme le non-respect des dispositions contractuelles de la présente convention.

ARTICLE 62 - REVISION DE LA REDEVANCE

La redevance de fortage ainsi que la redevance minimale seront indexées annuellement, avec révision à la date anniversaire de la présente convention, sur l'indice INSEE du coût de la production des granulats pour la construction et la viabilité - GRA; l'indice de référence pour le calcul de la révision.

La valeur de l'indice GRA « rebasé » s'établissant à 111,4 en juillet 2021.

LE PRESENT PROJET

LG 

Les parties rappellent comme cela été indiqué supra que pour l'appréciation des dispositions financières du présent contrat que le prix du mètre cube extrait s'établit à la date de signature des présentes à 1,80 euros valeur indexée comme il est dit en ce qui concerne l'indexation de la redevance due pour l'occupation des terrains supportant l'activité extractive de l'Exploitant et celle due au titre de l'activité extractive.

#### ARTICLE 6.3 - INTERETS DE RETARD

Tout retard dans le paiement des redevances stipulées ci-dessus entraînera l'exigibilité des intérêts moratoires au taux légal sans qu'aucune mise en demeure soit nécessaire et quelle que soit la cause du retard.

Pour le calcul de ces intérêts, tous les mois seront comptés pour 30 jours et les fractions de mois seront négligées.

#### ARTICLE 7 - CONDITIONS SUSPENSIVES

L'Exploitation des terrains susvisés et la rémunération y afférente de la Commission Syndicale sont soumises aux conditions suspensives suivantes, les parties s'engageant, chacune pour ce qui la concerne, à tout mettre en œuvre pour qu'elles se réalisent dans le délai prévu.

1) Caractère définitif de la délibération de la Commission Syndicale.

Les présentes sont conclues sous la condition suspensive de l'absence de recours contre la délibération de la Commission Syndicale en date du 25 juillet 2022 approuvant le contrat de forage sous conditions suspensives objet des présentes.

2) Obtention par l'Exploitant des autorisations de toute nature lui assurant les accès aux terrains objets des présentes.

Ces autorisations nécessitantes :

- La réalisation (voir infra) par l'Exploitant de la voie de desserte allant du site d'exploitation à la route départementale.
- La confirmation de l'absence de prescriptions archéologiques ayant pour conséquences d'empêcher l'exploitation du site.

4) Obtention par l'Exploitant des autorisations administratives nécessaires à l'exploitation des terrains objets des présentes à usage de carrière pour une durée de 30 ans et une capacité d'extraction annuelle de 92 000 m<sup>3</sup> (QUATRE VINGT DOUZE MILLE) de roches par an maximum.

5) Aménagement préalable, par réalisation d'un tri-couche bitumineux de la piste d'accès à la carrière allant du site d'exploitation à la route départementale et ce, afin de limiter les pollutions par l'envoi et le dépôt de poussières.

Les travaux d'aménagement de la piste devront être exécutés, au plus tard six mois suivant l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la carrière de Pied Bouquet.

L'entretien régulier de la piste d'accès ainsi aménagée sera à la charge de l'Exploitant.

#### PROROGATION AUTOMATIQUE DE DELAI

Si dans le délai de 36 mois des présentes,

a) les autorisations administratives requises n'étaient pas obtenues, le délai de réalisation des présentes serait prorogé du temps nécessaire à leur obtention et à la purge tant du recours des tiers.

b) les autorisations administratives étaient obtenues mais que le recours des tiers augmenté du délai de notification prévue à l'article R. 600-1 du code de l'urbanisme ne soit pas expiré, les présentes seraient prorogées du temps nécessaire à la purge de l'un ou l'autre de ces délais.

c) un recours était introduit contre lesdites autorisations devant le tribunal administratif, le présent contrat sera maintenu jusqu'au jugement définitif.

L'Exploitant s'oblige à informer la Commission Syndicale de tout recours dont l'autorisation d'exploitation d'une ICPE pourra faire l'objet.

Ces conditions suspensives étant stipulées dans l'intérêt exclusif de l'exploitant, celui-ci pourra seul soit se prévaloir de la non-réalisation de l'une ou l'autre d'entre elles, soit renoncer à leur bénéfice et réaliser le présent contrat nonobstant la non-réalisation de l'une ou l'autre de ces conditions suspensives.

La Commission Syndicale de son côté ne pourra en aucun cas invoquer la non-réalisation de l'une ou l'autre de ces conditions pour faire échec à l'exécution du présent contrat et se refuser à le réitérer.

En cas de non-réalisation de ces conditions suspensives dans les délais fixes, les parties se réservent la possibilité de se revoir afin de proroger le délai de réalisation desdites conditions.

#### ARTICLE 7.1 - PERIODE COURANT JUSQU'A LA LEVEE DES CONDITIONS SUSPENSIVES

La Commission Syndicale autorise dès à présent l'Exploitant à déposer tous dossiers de demandes d'autorisation auprès des administrations compétentes.

La Commission Syndicale autorise l'Exploitant à prendre toutes les mesures qui seront prescrites par l'arrêté d'autorisation préfectoral (bornage, pose de clôtures, affichage de l'arrêté sur le site, aménagements préliminaires, etc. ).

#### ARTICLE 8.- IMPOTS ET TAXES ET GARANTIES FINANCIERES

Les impôts et taxes de toute nature ainsi que le remboursement des impôts fonciers qui grèvent ou grèveront les biens concédés sont à la charge de l'Exploitant.

En sus de la redevance, l'Exploitant remboursera notamment à la Commission Syndicale, s'il y a lieu, la taxe foncière. Ce remboursement aura lieu dans le délai d'un mois, suivant présentation des avis, notifications ou bordereaux d'imposition, ou de leur copie.

#### ARTICLE 9 - GARANTIES FINANCIERES DE LA REDEVANCE :

Sans objet

ARTICLE 10 – CONDITIONS TECHNIQUES – MODES D'EXPLOITATION

La carrière sera exploitée uniquement à ciel ouvert. Tout mode d'exploitation différent devra faire l'objet d'une autorisation administrative et de l'accord de la Commission Syndicale et de l'ONF préalablement.

L'exploitation sera conduite dans les règles de l'art par l'Exploitant qui se conformera aux dispositions et règlements relatifs aux carrières et à l'emploi des explosifs actuellement en vigueur.

De même, les règles prévues par l'autorisation préfectorale d'exploiter seront scrupuleusement respectées, particulièrement pour ce qui concerne le réaménagement et la re-végétalisation ainsi que le reboisement des zones exploitées.

L'Exploitant devra se conformer, pour cette exploitation, aux prescriptions fixées par le présent acte.

L'Exploitant pourra exploiter au rythme qui lui conviendra, en fonction notamment des fluctuations du marché des matériaux.

L'Exploitant se réserve notamment, sans indemnité de part et d'autre, de n'extraire les matériaux contenus dans les terrains objets des présentes qu'autant qu'il s'agira de réserves exploitables pour les besoins de ses activités, lesdits matériaux étant réputés exploitables lorsque les conditions cumulatives suivantes seront réunies.

- les matériaux permettront de fabriquer des granulats par les normes de qualité de granulats en vigueur ; le pourcentage de stériles (argiles, marnes, ...) dans la couche de matériaux sera inférieur à 20 % ;

- l'épaisseur de la couche de découverte sera inférieure à 10 % de la profondeur d'extraction autorisée ; toutefois lorsque l'épaisseur de matériaux telle que définie au ci-dessus sera inférieure à trois mètres, les matériaux seront réputés non exploitables.

Dès la prise de possession des lieux, l'Exploitant financera la conception, la mise en place et l'entretien de trois (3) panneaux touristiques sur le thème de la carrière, de la faune et de flore de la forêt méditerranéenne en lien avec l'ONF et la Commission Syndicale.

L'Exploitant sera tenu de signaler par la pose de panneaux de sécurité en nombre suffisant également dès la prise de possession, l'existence de la carrière pour prévenir les accidents pouvant survenir aux tiers du fait de l'exploitation.

Ces panneaux devront être mis en place en limites de la concession qui sera matérialisée par une clôture installée à une distance suffisante des zones d'extraction.

La DREAL vérifiera l'implantation de ces panneaux.

La signalisation et la clôture devront avoir un caractère durable, permanent, et dissuasif.

En cas de discordance entre la délimitation et la signalisation prévues aux présentes et celles prévues aux termes de l'arrêté préfectoral, ce sont les dispositions de l'arrêté préfectoral qui prévaudront.

La Commission Syndicale garantit à l'Exploitant la jouissance paisible des terrains objets des présentes. Elle déclare à ce titre que ceux-ci sont libres de toute location, occupation, réquisition, inscription ou droit quelconque et qu'aucune autre servitude réelle que celles listées ci-après ne les affecte et n'est susceptible d'empêcher le présent contrat de recevoir sa pleine et entière exécution.

La Commission Syndicale informe l'Exploitant de l'existence des servitudes suivantes :

1. NATURA 2000
2. Obligation légale de débroussaillage liée aux incendies de forêt ;

La Commission Syndicale s'engage expressément à réserver à l'Exploitant, ou à toute personne qui se substituerait à celui-ci, la préférence pour acquérir soit tout ou partie des terrains objet des présentes soit des terrains contigus appartenant à la Commission Syndicale, dans le cas où elle déciderait de les vendre.

Le présent engagement est souscrit par la Commission Syndicale à compter de la date de signature du présent contrat et pour toute la durée de celui-ci et de ses éventuels renouvellements.

L'Exploitant devra être informé par la Commission Syndicale, par lettre recommandée avec avis de réception, de la vente projetée avec indication du prix et des conditions de vente proposées par un tiers de bonne foi.

L'Exploitant disposant d'un délai de 80 jours ouvrés à compter de la réception de la notification de la Commission Syndicale pour faire connaître sa décision, également par lettre recommandée avec avis de réception.

Dans le cas où l'exploitant renoncerait à exercer son droit de préférence, l'acte de cession du terrain au tiers devra mentionner expressément l'existence du présent contrat et des droits et obligations qui y sont attachés, et comporter l'engagement formel du tiers acquéreur de poursuivre l'exécution du présent contrat aux mêmes termes et conditions.

En toute hypothèse, la Commission Syndicale s'engage à insérer, dans tout acte qu'elle signerait avec des tiers relativement aux terrains objets des présentes, une clause par laquelle ces tiers déclareront avoir connaissance du présent contrat et s'engageront à le respecter et à assurer sa paisible exécution par l'Exploitant, sans que l'inexécution éventuelle de cette formalité puisse être opposée par ces tiers à l'Exploitant.

Selon l'importance des mesures compensatoires prescrites par l'Etat, les parties formaliseront par convention séparée la localisation et les aspects techniques et financiers.

#### ARTICLE 11 - DEPOT DES STERILES D'EXPLOITATION, DES DECHETS INERTES DU BTP ET DE LA TERRE VEGETALE

L'exploitant fera son affaire personnelle du dépôt des remblais et dépôts de matériaux pour la remise en état de la carrière. La Commission Syndicale et l'ONF autorisent l'Exploitant à utiliser les déchets inertes issus de l'exploitation et les déchets inertes du BTP sur les terrains exploités, pour la remise en état de la carrière, dans le respect des prescriptions fixées par les autorisations préfectorales.

Les terres végétales du sol devront être stockées à part, pour réutilisation lors de la remise en état du site et notamment sa re-végétalisation.

#### ARTICLE 12.-ACCES AU SITE ET TRANSPORT DES PRODUITS

L'accès à la partie de parcelle objet du présent contrat pour l'extraction des matériaux se fera, comme il est dit à l'article 7, par les pistes d'exploitation de la carrière existantes.

Conformément à l'article 3.1, le périmètre des terrains concédés sera délimité, par une clôture permettant d'interdire l'accès et de contrôler les abords du site.

Le personnel forestier et les services publics pourront, en tout temps, utiliser les chemins concédés ou créés sans que l'Exploitant puisse demander à la Commission Syndicale ou à l'ONF d'y faire exécuter des travaux d'entretien ou de réparation.

L'Exploitant remettra à la Commission Syndicale et à l'ONF, les clés des barrières installées par lui ainsi que les consignes de sécurité régissant l'accès au site.

#### A) Volume extrait

L'exploitant communiquera à la Commission Syndicale et à l'ONF, avant le 15 avril de chaque année le décompte total des volumes de matériaux extraits de la carrière au cours de l'année précédente ainsi que la déclaration annuelle d'activité transmise à la DREAL.

1) Dans la déclaration annuelle des produits extraits, il y sera distingué :

Les quantités de matériaux extraits estimées en m3.

Les quantités de stériles, exprimées également en m3.

La déclaration de l'Exploitant relative aux quantités extraites sera accompagnée de la communication des déclarations annuelles d'extraction adressées à la DREAL par l'Exploitant.

2) Le contrôle du volume extrait.

Le cubage des matériaux extraits pendant une période donnée, résultera de la production de tout document justificatif comme par exemple les factures de minage permettant de vérifier les volumes abattus ou si mieux aime l'exploitant ont tous travaux de géomètre-expert permettant de connaître des surfaces exploitées les volumes extraits.

Les relevés par un géomètre expert sont prévus par les parties suivant une fréquence tri annuelle et demeurent toujours à la charge de l'exploitant.

L'Office National des Forêts et la Commission Syndicale seront informés de la date des relevés opérés par géomètre expert au moins quinze (15) jours avant, de manière qu'un agent dudit office et un représentant de la commission syndicale puisse être présent lors du relevé.

#### B) Volume vendu

Le contrôle du volume vendu sera effectué au moyen de la production par l'Exploitant à la Commission Syndicale et à l'ONF des documents mentionnés ci-dessus et ce, annuellement.

#### ARTICLE 14. - ETAT DES LIEUX INITIAL ET SUJVI DE L'AVANCEMENT DE L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

L'état des lieux initial sera établi dans le mois de l'entrée en vigueur du présent contrat est dressé lors d'une reconnaissance effectuée par l'Exploitant et le représentant de l'Office National des Forêts.

L'avancement des travaux devra être dressé par la Commission Syndicale ou l'Office National des Forêts, afin d'apprécier le respect du phasage de défrichement et d'exploitation prévu.

L'Office National des Forêts et la Commission Syndicale pourra mettre en demeure l'Exploitant de procéder aux travaux de remise en état en cas d'empiétement sur des terrains contigus ou en cas de non-respect du phasage des travaux.

Toute modification du phasage d'exploitation devra être portée à connaissance de la Commission Syndicale et de l'ONF, notamment dans le cadre de la réunion technique prévue à l'article 25.

A défaut par l'Exploitant d'avoir procédé à ces travaux dans un délai de trois mois, ceux-ci pourront être réalisés par la Commission Syndicale aux frais de l'Exploitant, sur présentation d'un mémoire des dépenses engagées par la Commission Syndicale pour ce faire.

#### ARTICLE 15 - CONSTRUCTIONS

Toute construction, sur les parcelles objet des présentes devra faire l'objet d'une demande écrite par lettre recommandée avec accusé de réception adressée à la Commission Syndicale. En cas de non-réponse dans un délai de deux mois à dater de la réception, l'autorisation sera considérée comme accordée.

#### ARTICLE 16 - PEUPEMENTS FORESTIERS – DEFRICHEMENT

L'Exploitant informera par tout écrit (courier ou envoi électronique) la Commission Syndicale et l'ONF du démarrage des travaux de défrichement.

#### ARTICLE 17 - PROTECTION DES FORETS CONTRE L'INCENDIE

Le site de la carrière se situe dans un massif forestier vulnérable à l'incendie. Une étude spécifique sur le risque feux de forêts doit être effectuée par l'Exploitant intégrant les mesures réglementaires de débroussaillage définies par arrêté préfectoral.

Elle a été présentée à la Commission Syndicale.

L'Exploitant s'engage à prendre toutes les mesures qui seront prescrites par cette Etude.

#### ARTICLE 18 – DECOUVERTES ARCHEOLOGIQUES

Il est rappelé qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques (poteries, mosaïques, canalisations antiques, sépultures anciennes, vestiges immobiliers, etc.), l'Exploitant a l'obligation (art. L 531.14 du code du patrimoine) d'alerter le Maire de la commune de BROUZET LES QUISSAC et celui de la commune de LIOUC.

Le non-respect de cette obligation est passible de poursuites pénales (art. L 544.3 du même code).

En conséquence, en cas de telles découvertes, l'Exploitant fera immédiatement interrompre le chantier de manière à préserver le site ou a eu lieu la découverte. Il alertera sans délai le Maire de la commune de BROUZET LES QUISSAC et celui de la commune de LIOUC.

Il s'engage à en informer parallèlement, et dans le même temps, l'ONF.

Le chantier ne pourra reprendre qu'après la prise des mesures conservatoires nécessaires à la protection du site et à celles des objets et vestiges qui y ont été découverts.

#### ARTICLE 19 –RE-VEGETALISATION DU SITE

Le plan de re-végétalisation et les essences et plants utilisés pour le réaménagement de la carrière sont présentés dans l'étude d'impact réalisée par l'Exploitant, dont la note de présentation non technique et le sommaire de la pièce 2 — Etude d'Impact demeureront ci-annexés.

Le réaménagement du site incluant le reboisement, destiné à devenir un espace naturel se fera, après avis consultatif préalable de la Commission Environnementale de la Commission Syndicale et sous le contrôle de celle-ci l'ONF et, par l'application du cahier des charges des travaux de plantation, ONF pour les forêts domaniales au jour des travaux (adapté au cas de la réhabilitation de la carrière) et pourra être adapté en fonction des évolutions des conditions environnementales. L'ensemble des frais de replantation sera supports par l'Exploitant.

La Commission Syndicale procédera au contrôle du réaménagement du site en relation avec l'ONF.

En cas de discordance entre les demandes de l'ONF et les dispositions prévues aux termes de l'arrêté préfectoral, ce sont ces dernières qui prévaudront.

#### ARTICLE 20 - REMISE EN ETAT DU SITE

A l'expiration du présent contrat, si l'exploitation de la carrière est définitivement arrêtée, l'Exploitant devra enlever à ses frais l'ensemble des installations industrielles situées sur la parcelle objet des présentes conformément à l'obligation de remise en état du site prévue par les textes applicables en matière de carrières (ICPE).

La Commission Syndicale se réserve la faculté de conserver des installations pour ses propres besoins sans qu'il soit nécessaire de prévoir une indemnisation de l'Exploitant.

Toutefois, si l'exploitation de la carrière était poursuivie par une personne autre que le présent bénéficiaire, l'Exploitant actuel ferait son affaire pour obtenir du nouvel exploitant le paiement de l'indemnité de reprise des installations restantes.

La poursuite de l'exploitation par une autre personne devrait recevoir l'accord préalable de la Commission Syndicale.

Si des défaillances quant à la réalisation des travaux de remise en état étaient constatées, la Commission Syndicale ferait procéder sur autorisation préfectorale, aux remises en état nécessaires et le recouvrement des sommes engagées serait poursuivi auprès de l'Exploitant.

La réhabilitation du site, destinée à redevenir un espace végétalisé, se fera sur la base d'un document à établir par l'Exploitant.

Ce document détaillera les objectifs recherchés (diversification des milieux, création d'habitats favorables à des espèces animales ciblées, etc.), la manière de les atteindre (recouvrement du terrain, surfaces dévolues à chaque milieu, choix des espèces végétales, etc.) et le phasage de leur mise en œuvre. Il sera soumis à la validation de la Commission Syndicale et de l'ONF dans un délai de DOUZE (12) mois minimum précédant le commencement des travaux de réhabilitation.

L'ensemble des frais de réhabilitation sera supporté par l'Exploitant. En cas de discordance entre les demandes de l'ONF ou de la Commission Syndicale et les dispositions prévues aux termes de l'arrêté préfectoral, ce sont ces dernières qui prévaudront.

ARTICLE 21. — GARANTIE FINANCIERE SPECIFIQUE A LA REMISE EN ETAT

Conformément à l'article 23-3 du décret n°77-1134 du 21 septembre 1977, pris pour l'application de La loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, l'exploitant procédera au dépôt d'une garantie financière liée à la réhabilitation du site, dont le montant sera fixé par l'autorisation administrative liée à la réhabilitation obtenir par l'exploitant.

ARTICLE 22 – INTERVENTIONS DES AGENTS DE L'OFFICE NATIONAL DES FORETS, DE LA COMMISSION SYNDICALE DE L'EXPLOITANT

Les agents de l'Office national des forêts et, le représentant de la Commission Syndicale ont le droit de pénétrer à tout moment dans les lieux concédés sous réserve d'un avertissement et d'un accompagnement par ls personnel de l'Exploitant pour mener leur mission de contrôle et de surveillance. Si ce contrôle doit s'exercer dans des zones dangereuses en raison des travaux d'extraction, un des responsables de l'Exploitant devra les accompagner pour veiller leur sécurité.

L'exploitant supportera, en application du code rural et du code forestier, toute visite et perquisition des agents chargés de la répression des délits en matière forestière, de chasse ou de pêche, dans les bâtiments ou baraquements faisant l'objet de la présente concession.

ARTICLE 23 – CADUCITE DU CONTRAT

Le contrat définitif établi sous seing privé devient caduc si l'arrêté autorisant l'exploitation devient lui-même caduc du fait, soit de l'absence d'exploitation dans un délai de trois ans à compter de la délivrance de l'arrêté préfectoral d'autorisation, soit de la cessation de l'exploitation pendant deux années consécutives.

ARTICLE 24 – RESILIATION

La présente concession sera résiliée de plein droit et avec effet à la date fixée par la lettre de notification de la Commission Syndicale, adressé en recommandé avec accusé de réception dans les cas ci-après.

A) A L'INITIATIVE DE LA COMMISSION SYNDICALE POUR :

- non-paiement ou non-paiement aux époques fixées, 70 jours après mise en demeure demeurée infructueuse, de l'une des redevances prévues par la présente convention.
- inobservation de l'une des causes et conditions du présent acte.
- atteintes graves à l'environnement : la résiliation peut être prononcée en cas d'atteinte grave aux milieux naturels et forestiers, notamment en cas de non-respect des clauses techniques énoncées en annexe et au cas où l'exploitation serait à l'origine d'un incendie endommageant les peuplements forestiers riverains.
- menace pour la sécurité des tiers : tout manquement caractérisé aux obligations de sécurité vis-à-vis du public (randonneurs, technicien de la Commission Syndicale, etc....) – notamment à l'absence de clôture, barrière, signalisation indispensable à la mise

en sécurité et interdisant l'accès du chantier – entraîne la résiliation du présent contrat si aucune régularisation n'était intervenue à l'issue du délai fixé dans la mise en demeure adressée par recommandé avec accusé de réception.

- dissimulation dans la déclaration du volume extrait servant de base pour le calcul de la redevance proportionnelle à ce montant,
- cession, mise en gérance, sous-location des droits de forage sans information préalable adressée à la Commission Syndicale et obtention de l'autorisation de la Commission Syndicale.

Dans tous les cas de résiliation et de sanctions prononcées en application des dispositions qui précèdent, la Commission Syndicale demeure en droit d'exiger les indemnités réparatrices du ou des préjudices subis du fait de cette résiliation anticipée et ce, sans préjudice des autres indemnités réparation dues par suite de dommages éventuels causés à la propriété forestière et qui n'auraient pas encore été indemnisés.

L'Exploitant demeure redevable de l'intégralité des frais inhérents à la remise en état des lieux.

#### B) A L'INITIATIVE DE L'EXPLOITANT

La présente concession pourra prendre fin à l'initiative de l'exploitant, à quelque époque que ce soit et sans aucune indemnité de part et autre pour l'un des motifs suivants, sous réserve de se conformer aux obligations de remise en état prescrite par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter la carrière.

- contrainte substantielle liées aux découvertes archéologiques en application de la loi n° 2000 – 44 du 17 janvier 2001 sur l'archéologie préventive et celles aux découvertes fortuites,
- épuisement constaté du gisement, en avisant la Commission Syndicale par lettre recommandée adressée avec un préavis de six mois, étant précisé que l'exploitant est seul juge de l'épuisement du gisement.
- gisement se restreignant dans des proportions rendant son exploitation trop onéreuse, mauvaise qualité avérée du gisement ne permettant plus la vente normale des produits,
- impossibilité technique d'exploitation,
- décision administrative ou juridictionnelle retirant, annulant pendant l'autorisation préfectorale d'exploiter, la modifier en prescrivant des mesures rendant trop onéreuse l'exploitation de la carrière de telle sorte que l'équilibre du contrat s'en trouverait rompu,
- décision administrative ou juridictionnelle portant refus de renouvellement de l'autorisation d'exploiter annulant cette autorisation.

Lesquels motifs devront être validées par un expert indépendant choisi d'un commun accord, par le président du tribunal compétent à défaut d'accord.

L'exploitant aura l'obligation de remettre les lieux en état et de s'acquitter de toutes les indemnités réparation qui pourraient rester dues au titre du présent contrat.

Il demeurera responsable de l'indemnisation des préjudices éventuels que la Commission Syndicale démontrera avoir subis du fait de cette réalisation.

C) RESILIATION PAR REFERENCE A UNE DECISION ADMINISTRATIVE DE JUSTICE VISANT LA FERMETURE DE L'INSTALLATION

Dans tous les cas où une décision judiciaire ou administrative prononcerait la fermeture définitive de la carrière, le présent contrat de portage prendrait fin de plein droit la même date d'effet que celle de la décision, sous réserve toutefois des indemnités réparations qui pourraient être dues du fait d'une occupation du terrain au-delà de cette date d'effet jusqu'à libération de remise effective des lieux en l'état.

ARTICLE 25 – RESPONSABILITE CIVILE

L'Exploitant est civilement responsable vis-à-vis de la Commission Syndicale ou des tiers, des dommages dont il pourrait être responsable d'une exécution du présent contrat de concession.

L'Exploitant est également civilement responsable des actes, dommage, accident que pourraient commettre ses employés ou toutes personnes intervenant pour son compte.

En cas de sinistre imputable des chutes d'arbres, de branches, de rochers ou autres, la responsabilité de la Commission Syndicale ou de l'ONF ne pourra valablement être recherchée qu'en cas de faute lourde démontrée à leur encontre, ceci par dérogation expresse à l'art. 1242 du Code civil.

Dans cette hypothèse la responsabilité de la Commission Syndicale ou de l'ONF viendraient à être recherchée par un tiers à l'occasion de la présente concession, du fait des équipements, du personnel ou de l'activité de l'exploitant, l'exploitant s'engage à prendre fait et cause pour la Commission Syndicale ou l'ONF si ces derniers devaient faire l'objet d'une action en dommages-intérêts et à les garantir solidairement de toutes condamnations prononcées à leur encontre, sauf en cas de faute démontrée à leur égard.

Dans une telle hypothèse, la Commission Syndicale ou l'ONF s'engagent à informer l'Exploitant dans les meilleurs délais de l'existence de tels recours afin de permettre à l'Exploitant, à son propre choix, d'en assurer la défense ou d'y participer. La Commission Syndicale ou l'ONF et l'Exploitant se porteront mutuellement assistance dans la défense de ces recours et se communiqueront toutes les informations nécessaires à cet effet.

ARTICLE 26 — INAPPLICABILITE PARTIELLE

L'inapplicabilité éventuelle du présent contrat, pour quelque raison que ce soit à une ou à plusieurs des parcelles en faisant l'objet n'aura pas d'effet quant aux autres parcelles.

De même, dans le cas où une ou plusieurs stipulations du présent contrat seraient ou deviendraient nulles, illégales ou inapplicables d'une manière quelconque, la validité, la légalité ou l'application des autres stipulations des présentes n'en seraient aucunement affectées ou atteintes.

Dans ce cas, les parties s'engagent à remplacer la stipulation ainsi rendue inefficace de manière à prévoir une nouvelle stipulation conforme aux exigences légales et d'effet économique équivalent.

Les parties déclarent, chacune en ce qui les concerne, que leur consentement au présent contrat est libre et traduit leur volonté éclairée. Elles reconnaissent avoir disposé d'un délai de réflexion et des conseils suffisants pour leur permettre d'apprécier l'étendue de leurs droits et obligations, en fonction desquels a été conclu le présent contrat.

#### ARTICLE 27 – CLAUSE DE REVOYURE - COPIL

La Commission syndicale et l'Exploitant conviennent de constituer un comité de pilotage (COPIL) et à ce titre de se revoir, suivant une fréquence bi-annuelle, à la date d'anniversaire de la présente convention sinon à la demande de la partie la plus diligente à l'effet d'examiner, dans le cadre de la réunion du comité de pilotage (COPIL) le bon fonctionnement des clauses de la présente convention.

Sauf meilleur avis les parties, le lieu de réunion sera en l'hôtel de ville à BROUZET LES QUISSAC.

Les parties conviennent, que le fait pour une partie, de refuser de participer à une réunion bi-annuelle du COPIL à laquelle elle a été invitée sera considéré comme le non-respect des dispositions contractuelles de la présente convention.

#### ARTICLE 28 — PUBLICITE FONCIERE

En cas de réalisation des conditions suspensives stipulées aux présentes, le présent contrat sera approuvé par les parties ou leurs représentants dûment autorisés à cet effet et un tirage sera réservé en vue de sa publication au service de la publicité foncière compétent.

#### ARTICLE 28 - AVIS DE L'AUTORITE COMPETENTE DE L'ETAT

En application des dispositions de l'article L1211-1 du Code général de la propriété des personnes publiques, l'avis de l'autorité compétente de l'Etat sera sollicité et, par courrier au plus tard en octobre 2022, la Direction Générale des Finances Publiques a mentionné que, le contrat de forage étant assimilable à une vente de meubles par anticipation, ce type de contrat de rente pas dans le champ d'application des dispositions des articles L 131169 et L 2241-1 du CGCT.

#### ARTICLE 30 - ELECTION DE DOMICILE

Les parties élisent domicile aux adresses indiquées en tête des présentes. Toute modification de domicile fera l'objet d'une notification dans les plus brefs délais.

#### ARTICLE 31 - FRAIS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

La présente concession sera soumise à la formalité d'enregistrement.

Les frais des présentes, et de sa réitération par acte authentique, y compris ceux de la délivrance de trois copies authentiques pour la Commission Syndicale et de trois copies pour l'Office National des Forêts, sont à la charge de l'Exploitant.

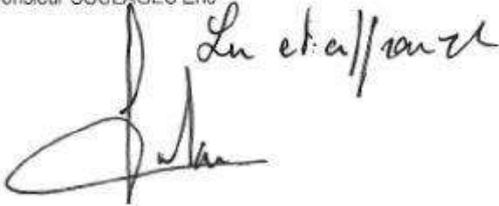
ARTICLE 32 – DOCUMENTS CONTRACTUELS

La présente convention comporte les documents suivants :

- la convention proprement dite,
- le plan de situation de la carrière,
- le plan de phasage de l'exploitation,
- le résumé non technique du dossier de demande d'autorisation ICPE de la carrière
- l'étude sur le risque de feu de forêt,
- le dossier de réhabilitation du site,

Dont Acte sur 17 pages.

Monsieur SOULAGES Eric

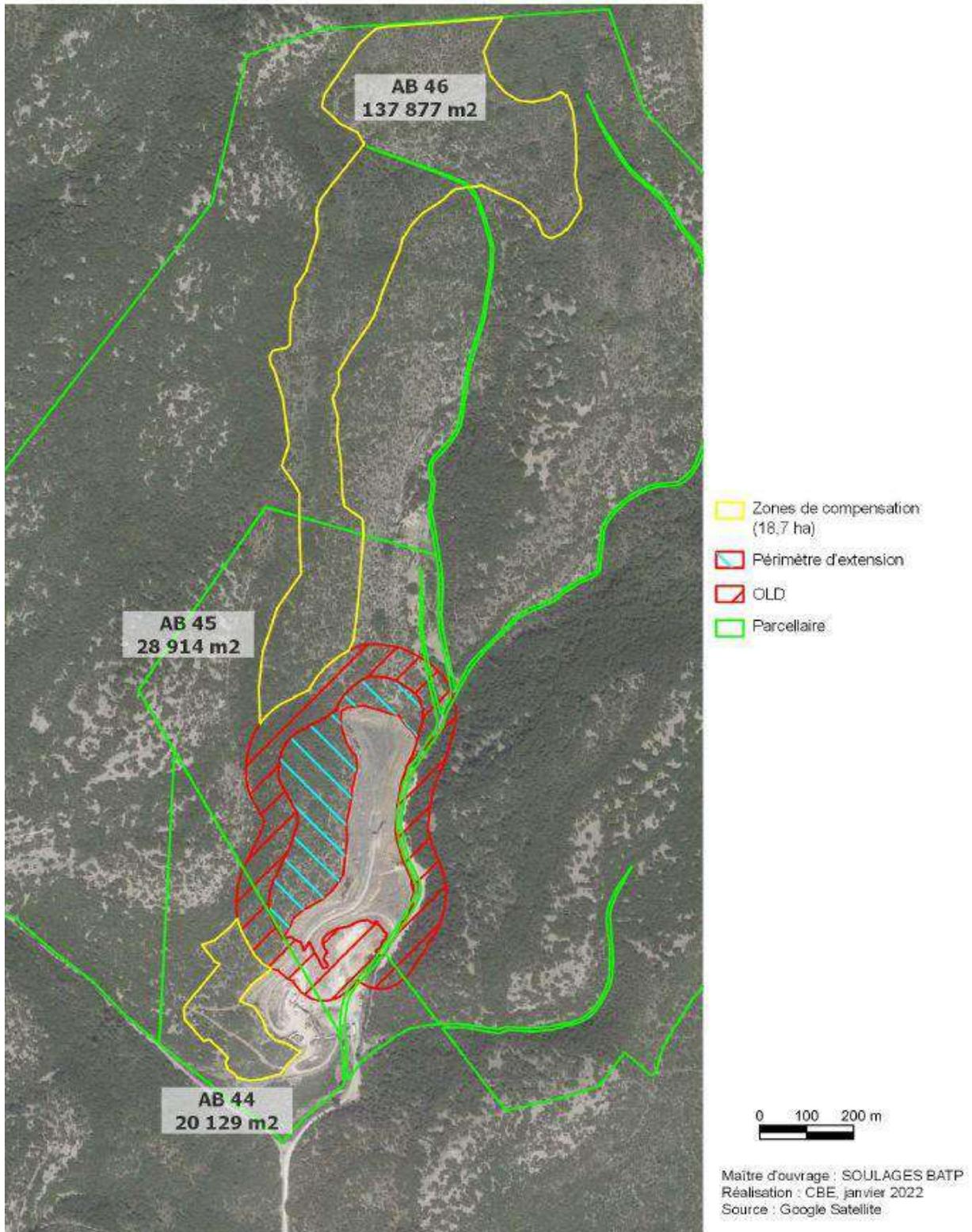
*Lu et approuvé*  


Monsieur GAUBIAC Laurent

*Lu et approuvé*  




Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Liouc (30)



**Annexe 8 : valeurs considérées pour les différents critères des ratios de compensation**

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Valeur	Ratio	Ratio pris pour étude
<b>Ratio de compensation minimal évalué</b>												
Glaïeul douteux	2	3	4	3	1	1	1	1	1	13,26649916	2,73746859	2,7
Cynoglosse pustuleux	3	3	4	1	1	1	1	1	1	18	3,625	3,6
Séneçon de Gaule	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Proserpine	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Zygène cendrée	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Magicienne dentelée	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Uroctée de Durand	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Psammodrome algire	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12	2,5	2,5
Linotte mélodieuse	2	2	4	1	1	1	1	1	1	11,3137085	2,37132034	2,4
Fauvette orphée	2	2	4	1	1	1	1	1	1	11,3137085	2,37132034	2,4
<b>Ratio de compensation maximal évalué</b>												
Glaïeul douteux	2	3	4	3	1	3	3	3	3	22,97825059	4,55842198	4,6
Cynoglosse pustuleux	3	3	4	1	1	3	3	3	3	31,17691454	6,09567148	6,1
Séneçon de Gaule	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Proserpine	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Zygène cendrée	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Magicienne dentelée	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Uroctée de Durand	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Psammodrome algire	2	3	4	1	1	3	3	3	3	20,78460969	4,14711432	4,1
Linotte mélodieuse	2	2	4	1	1	3	3	3	3	19,59591794	3,92423461	3,9
Fauvette orphée	2	2	4	1	1	3	3	3	3	19,59591794	3,92423461	3,9

<b>Ratio de compensation réévalué une fois les mesures définies</b>												
Glaïeul douteux	2	3	4	3	1	2	3	3	1	19,89974874	3,98120289	4
Cynoglosse pustuleux	3	3	4	1	1	1	3	1	1	22,04540769	4,38351394	4,4
Séneçon de Gaule	2	3	4	1	1	1	3	1	1	14,69693846	3,00567596	3
Proserpine	2	3	4	1	1	1	3	2	1	14,69693846	3,00567596	3
Zygène cendrée	2	3	4	1	1	1	3	2	1	14,69693846	3,00567596	3
Magicienne dentelée	2	3	4	1	1	1	3	2	1	14,69693846	3,00567596	3
Uroctée de Durand	2	3	4	1	1	1	3	2	1	14,69693846	3,00567596	3
Psammodrome algire	2	3	4	1	1	1	3	2	1	14,69693846	3,00567596	3
Linotte mélodieuse	2	2	4	1	1	1	3	1	1	13,85640646	2,84807621	2,8
Fauvette orphée	2	2	4	1	1	1	3	1	1	13,85640646	2,84807621	2,8