



23 rue Massena  
11000 CARCASSONNE

☎ : 06.07.24.40.15

**CARRIERE DE MARBRE ROUGE IMPLANTEE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE CAUNES MINERVOIS,  
AU LIEU-DIT « TERRALBE »  
(ARRETE PREFECTORAL N° 92-0927 DU 22/07/1992)**

**Dossier de demande renouvellement d'autorisation environnementale, au titre du livre 1<sup>er</sup>,  
titre VIII du code de l'environnement**

**Compléments et correctifs relatifs à la régularité du dossier**



Avril 2019

— Emprise cadastrale du renouvellement d'autorisation sollicitée  
(41 523 m<sup>2</sup>)

— Zone d'extraction future (environ 12 000 m<sup>2</sup>)

Dossier établi en collaboration avec :

— Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre  
de la réduction des impacts sur la colonie de Petits  
rhinolophes



**Siège social**

5, avenue du Grand Chêne  
ZAE « les Avants »  
34 270 Saint-Mathieu-de-Trévières  
Tel : 04 67 58 17 92  
Port. : 06 85 23 65 79  
Mail : [alliance\\_environnement\\_conseil@orange.fr](mailto:alliance_environnement_conseil@orange.fr)

**Agence de Lyon**

Immeuble Danica B  
21, avenue Georges Pompidou  
69 486 Lyon cedex 03  
Tel : 04 72 91 32 95  
Port. : 06 85 20 50 49  
Mail : [aec.jvantard@gmail.com](mailto:aec.jvantard@gmail.com)

## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DEVELOPPEMENTS SPECIFIQUES APPORTES EN REPONSE POUR CHAQUE THEMATIQUE ABORDEE PAR LE SERVICE INSTRUCTEUR.....</b>	<b>2</b>
2.1. ANALYSE DETAILLEE ET OBSERVATIONS – ELEMENTS DE COMPREHENSION POUR LE SERVICE COORDONNATEUR .....	2
2.2. CONTRIBUTION DE LA DDTM/UFB RELATIVE A L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	6
2.3. CONTRIBUTION DE LA DIRECTION DE L'ECOLOGIE – M. LUIS DE SOUSA EN DATE DU 22/12/2017 QUI STIPULE DANS SON AVIS CI-DESSOUS : .....	15
<b>3. ANNEXES.....</b>	<b>17</b>
Annexe 1 : Chapitres 1.1, 1.2, 1.3 et 1.5 améliorés	
Annexe 2 : Volet naturel d'étude d'impact (VNEI) actualisé (avril 2019)- (Habitats, faune et flore)(Source : Cabinet Barbanson Environnement)	
Annexe 3 : Plans d'exploitation de la carrière au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste pour la protection de la colonie de Petits rhinolophes	
Annexe 4 : Plans des garanties financières au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste	
Annexe 5 : Courrier d'engagement spécifique à la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact et des mesures d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste	
Annexe 6 : Evaluation des incidences potentielles du projet de renouvellement de la carrière de Terralbe sur les zones périphériques proches rattachées au réseau NATURA 2000 : - Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois » FR9101444 - Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451 (Source : Cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT)	

## 1. PREAMBULE

La société MARBRES CYRNOS a déposé auprès de **la Direction Régionale de l'Environnement et du Logement de la région Occitanie** un dossier de demande d'autorisation environnementale concernant le renouvellement de l'autorisation de la carrière de marbre située sur le territoire de la commune de Caunes Minervois au lieu-dit « Terralbo ».

A l'occasion de l'examen du dossier par les services instructeurs, il est apparu nécessaire de régulariser certains volets de la demande.

La société MARBRES CYRNOS a donc produit des éléments rectificatifs et des compléments spécifiques développés **dans la présente note supplétive**.

A titre indicatif, les modifications principales concernent :

⇒ **Le volet Nature de l'étude d'impact (VNEI)** avec :

- Des compléments sur les effets cumulés ;
- La mise à jour du contexte écologique ;
- La reprise du scénario de référence ;
- L'intégration de la mesure d'accompagnement relative au suivi des chiroptères et l'ajustement de la mesure de réduction d'impact basée sur le calendrier d'exécution des travaux lourds.

⇒ **L'étude d'incidence NATURA 2000** :

- La prise en compte de la ZSC Gorges de la Clamoux
- L'intégration des effets cumulés ;
- La révision de la représentativité/fonctionnalité de la zone d'étude ;
- La précision des incidences NATURA 2000 phase travaux/phase exploitation notamment pour le Petit rhinolophe.

Des éléments complémentaires détaillés sont développés dans le présent mémoire pour chaque thématique abordée.

## 2. DEVELOPPEMENTS SPECIFIQUES APPORTES EN REPONSE POUR CHAQUE THEMATIQUE ABORDEE PAR LE SERVICE INSTRUCTEUR

### 2.1. ANALYSE DETAILLEE ET OBSERVATIONS - ELEMENTS DE COMPREHENSION POUR LE SERVICE COORDONNATEUR

#### I-1/ Projet – Contexte - Historique

La SARL MARBRES CYRNOS exploite actuellement sur le territoire de la commune de Caumes-Minervois au lieu-dit Terralbe une carrière de marbre rouge.

AP n° 92-0927 du 22/07/1992 actuellement en vigueur :

- autorise activité sur une emprise cadastrale globale de 52 830 m<sup>2</sup> sur la base d'une production annuelle maximale de 1 500 m<sup>3</sup> de matériaux commercialisables. La production annuelle moyenne est fixée à 1 000 m<sup>3</sup> par an.
- pas de cote limite d'extraction dans le titre d'autorisation.

La superficie "utile" effectivement réservée aux travaux d'extraction du marbre représente actuellement environ 8 000 m<sup>2</sup>, et le rythme annuel moyen d'extraction effectivement relevé au cours des dernières années s'établit à environ 700 m<sup>3</sup> par an.

-arrivera à échéance en juillet 2017 et en conséquence, la SARL MARBRES CYRNOS souhaite procéder au renouvellement de l'autorisation d'exploitation → Dossier d'AEU-ICPE signé du 06/07/2017

Le projet de renouvellement d'autorisation se trouve assorti d'une cessation d'activité qui concerne deux secteurs spécifiques représentant une emprise globale de 22 816 m<sup>2</sup> :

- un secteur Sud-Ouest d'une emprise de 8 937 m<sup>2</sup>;
- un secteur Nord-Est d'une emprise de 14 239 m<sup>2</sup>.

L'abandon définitif de ces deux secteurs se justifie en raison de l'absence totale de gisement, sachant que d'un point de vue pratique, ils ne présentent aucune utilité pour ce qui concerne le stockage éventuel des matériaux.

Par ailleurs, le projet de renouvellement d'autorisation intègre une régularisation d'emprise dans le secteur Sud-Est, portant sur 8 121 m<sup>2</sup>, afin de prendre en considération les verses de matériaux existantes dans ce secteur.

Les principales caractéristiques du projet de renouvellement d'exploitation sont les suivantes :

- superficie cadastrale globale : 41 253 m<sup>2</sup> en intégrant la régularisation de l'emprise de la verse Sud. (au lieu de 52 830 m<sup>2</sup> actuellement);
- superficie utile future : 12 000 m<sup>2</sup> (accroissement potentiel de 3 800 m<sup>2</sup> en direction de l'Est et du Sud-Est);
- rythme d'extraction maximum : 1 500 m<sup>3</sup>/an (inchangé);
- rythme moyen d'extraction : 1 000 m<sup>3</sup>/an (inchangé);
- cote limite d'extraction : 300 m NG

Dans le cadre du projet de renouvellement, les travaux d'extraction du marbre se dérouleront :

- potentiellement en direction de l'Est et du Sud-Est sur une bande de terrain qui n'excéderait pas 40 mètres de largeur;
- par approfondissement du carreau résiduel actuel jusqu'à la cote 300 m NGF;
- pas de changement de la méthode d'exploitation
- pas de mise en place d'activité de transformation sur le site (comme c'est le cas actuellement) ; uniquement valorisation ponctuelle de certains matériaux (calcaires marmorisés) demandée
- conservation de l'accès actuel à la carrière : par l'intermédiaire de la RD 115, puis d'un chemin communal (allée des carrières).

Les réserves disponibles permettent de solliciter un renouvellement d'autorisation pour une durée de 30 ans.

A terme, la superficie réellement concernée par les travaux d'extraction n'excèdera pas 1,2 hectares.

## Éléments de réponse

Le pétitionnaire est en mesure d'apporter les précisions suivantes :

- ⇒ Au sens strict, la demande formulée par la société MARBRES CYRNOS ne correspond pas à un simple renouvellement de l'autorisation en vigueur, puisqu'elle intègre la régularisation d'un espace réservé au stockage de blocs et de matériaux stériles représentant une superficie de 8 121 m<sup>2</sup>, localisée dans le prolongement Sud-Est du périmètre actuellement autorisé.
- ⇒ Cette demande comporte également une renonciation portant sur une emprise globale de **23 176 m<sup>2</sup>** et non pas 22 876 m<sup>2</sup> comme indiqué par erreur dans le tableau de la page 1.2.2.
- ⇒ Ainsi, malgré la régularisation de l'emprise de stockage dans le secteur Sud-Est (8 121 m<sup>2</sup>), la demande d'autorisation porte sur une emprise cadastrale de **41 523 m<sup>2</sup>** qui apparaît en nette régression par rapport à celle figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 92-0927 du 22/07/1992, soit **52 830 m<sup>2</sup>**.
- ⇒ S'agissant de la superficie « utile » réservée aux travaux d'extraction du marbre, elle est évaluée à **12 000 m<sup>2</sup>** dans le dossier de demande d'autorisation. Dans la pratique, les travaux d'extraction se développeront en direction du Sud sur une bande d'une largeur uniforme d'environ 30 mètre, puis par approfondissement du carreau résiduel.

Il convient toutefois de souligner que les travaux de valorisation du marbre se dérouleront exclusivement dans **l'emprise du périmètre déjà autorisé par l'arrêté n° 92-0927 du 22/07/1992**.

En conséquence, le projet ne comporte pas « d'extension » périphérique de la zone d'extraction.

- ⇒ L'arrêté préfectoral d'autorisation **n° 92-0927 du 22/07/1992** n'intègre aucune prescription particulière relative à une cote limite d'extraction des matériaux conformément aux exigences de l'arrêté interministériel du 22/09/1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement, la société MARBRES CYRNOS a élaboré son projet d'optimisation du gisement de la carrière de Terralble en retenant une cote limite d'extraction fixée à **300 m NGF**.

Compte tenu de l'absence de cote limite d'extraction dans l'arrêté préfectoral en vigueur, l'approfondissement du carreau d'exploitation prévu lors de la dernière période quinquennale d'exploitation ne peut pas être assimilé à une « extension en profondeur ».

- ⇒ Le projet d'exploitation a été conçu sur la base d'un rythme annuel moyen d'extraction de 1 000 m<sup>3</sup>/an de marbre (soit 2 700 tonnes par an).
- ⇒ Il intègre également la possibilité de valoriser une quantité maximale de **5 000 tonnes par an de matériaux de découverte**.
- ⇒ Ces éléments caractéristiques de l'autorisation sollicitée sont repris dans le tableau des nomenclatures figurant dans le chapitre 1.5 du dossier de demande d'autorisation (page 1.40).

A titre indicatif, les chapitres 1.1, 1.2, 1.3 et 1.5 intégrant quelques améliorations en terme de présentation de la demande sont consultables en annexe 1.

**I-2/ Évaluation des Incidences N2000 (page 204 pièce 6 bis)**

Projet en totalité inclus dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : « Les Causses du Minervois » (carte p. 66).

Lors de l'inventaire du 17/05/2016, 7 habitats naturels et semi-naturels ont été recensés sur le site d'étude. Aucun d'entre eux ne correspond à un habitat d'Intérêt Communautaire (IC) au titre de la Directive Habitat.

Cependant, des cavités naturelles favorables aux chiroptères ont été identifiées aux abords de la carrière et sont à rattacher à l'habitat d'IC 8310-1 « grottes à chauves-souris ». Une carte est présentée p. 19 de l'EIN)

Les prospections chiroptères ont permis la « détection de 13 espèces ou groupes d'espèces fréquentant plus ou moins régulièrement la zone d'étude ». La richesse spécifique du site est ainsi considérée comme « assez élevée » au vu de la surface représentée par cette zone. Parmi ces espèces, 5 sont listées dans le DOCOB de la ZSC :

- rhinolophe euryale : enjeux Très Fort sur la ZSC
- petit rhinolophe : enjeux Fort sur la ZSC
- grand rhinolophe : enjeux Fort sur la ZSC
- murin à oreilles échancrées : enjeu inconnu dans la ZSC (manque de données d'inventaires)
- minioptère de Schreibers : enjeux exceptionnels sur la ZSC.

De plus, la présence du petit murin est jugée fortement potentielle (chasse et/ou transit) ; enjeux Très Fort sur la ZSC

En ce qui concerne les chiroptères : « 2 types d'incidences sont attendues sur les chiroptères : dérangement d'individus liés à l'extraction de la terre de découverte (phase travaux) et à l'exploitation du gisement de marbre (phase exploitation) et la destruction d'habitat d'alimentation » (p. 36 EIN).

L'analyse des incidences directes de l'extension de l'emprise de l'exploitation (+0,2 ha) aboutit aux conclusions suivantes (p. 36 EIN) qui sont validées :

- aucun impact direct sur des gîtes
- incidences sur les habitats d'alimentation jugée faible

Les incidences indirectes, liées au dérangement des chiroptères, de l'extension demandée sont jugées faibles pour les espèces fréquentant le site pour leur alimentation.

En ce qui concerne le petit rhinolophe dont une colonie de reproduction a été découverte au sein du site, cette extension est susceptible de générer un dérangement :

-jugé « Fort pendant la phase travaux liée à l'extraction de la terre de découverte » (tirs de mines) si cette dernière est réalisée pendant la saison de reproduction (dans le tableau page suivante : minimisation « modéré »).

-qui n'est pas évalué pour la phase d'exploitation.

Ce dérangement est d'autant plus important que l'extension demandée aboutira à un rapprochement fort de la zone d'extraction avec le bâti abritant la colonie de reproduction de petits rhinolophes.

## Réponse

Il convient de revenir sur les principaux éléments suivants :

⇒ Sur le plan historique, les travaux d'exploitation de la carrière de Terralbe ont probablement débuté au milieu du XVII<sup>ème</sup> siècle.

Le marbre rouge extrait du site fut abondamment utilisé à l'époque de **Louis XIV et de Louis XV** en décoration, notamment pour l'aménagement du château de Versailles et de ses dépendances.

Le gisement concerné par le projet d'exploitation correspond à **un calcaire marbrier de dominante rouge à tâches blanches**, qui se rattache au dévonien.

La carrière dite de « Terralbe » correspond à **la dernière carrière de marbre rouge actuellement en activité à l'échelle du territoire national.**

- ⇒ Les tirs de mines indispensables à l'exécution des travaux de découverte du gisement sont effectués depuis de nombreuses décennies et n'ont nullement gêné l'implantation de la colonie de Petits rhinolophes dans le bâtiment ancien localisé dans le secteur Sud de la carrière, à proximité immédiate du point d'accès au site et de la piste de liaison interne principale de la carrière.

Cette dernière est régulièrement empruntée par divers engins de chantier et de levage dans le cadre des travaux de valorisation du gisement de marbre.

- ⇒ L'abattage des matériaux de découverte nécessite **un tir par an en moyenne.**
- ⇒ Les tirs en grande masse sont mis en œuvre par un personnel spécialisé qui dispose d'agrément techniques spécifiques. Ces tirs constitueront des événements ponctuels et produiront **une onde sonore de faible puissance** en raison de l'optimisation de la maille du tir et de sa charge, et de l'utilisation **d'une technique de mise à feu séquentielle.**

Le tir sera ainsi réalisé avec un fractionnement de la volée en plusieurs séquences décalées de quelques dizaines de millisecondes afin de limiter l'intensité des phénomènes vibratoires provoquées par l'explosion.

Cette technique offre également l'immense avantage d'optimiser la productivité du tir grâce aux microretards associés à la mise à feu du tir, ce dernier concentrant toute son énergie dans l'abattage proprement-dit de la masse de matériaux.

Il en résulte l'impression d'un tir « étouffé », peu bruyant, produisant peu de vibrations et garantissant l'absence de projections périphériques.

- ⇒ Dans la pratique, les travaux d'extraction se développeront en direction du Sud sur une bande d'une largeur uniforme d'environ 30 mètres.

Il convient toutefois de souligner que les travaux de valorisation du marbre se dérouleront exclusivement **dans l'emprise du périmètre déjà autorisé par l'arrêté n° 92-0927 du 22/07/1992.** En conséquence, le projet ne comporte pas « d'extension » périphérique de la zone d'extraction par rapport aux limites de la carrière actuelle.

- ⇒ Dans le cadre de l'expertise naturaliste, la société BARBANSON ENVIRONNEMENT a proposé la mise en œuvre **d'une mesure de réduction d'impact** susceptible de préserver la quiétude de **la colonie de Petits rhinolophes** contactée dans l'ancien bâtiment localisé dans le secteur Sud-Est de la carrière de Terralbe.

**Une zone tampon d'une largeur de 12 mètres** sera mise en place entre le front de taille et la façade de l'ancien bâtiment (voir fiche spécifique à la mesure de réduction des impacts n° 3 présentée en page 117 du volet naturaliste en annexe 2).

- ⇒ **La zone de protection** évoquée ci-avant a fait l'objet d'un report sur les plans prévisionnels d'exploitation établis pour chaque période quinquennale, ainsi que sur les plans des garanties financières associées. Ces plans sont respectivement consultables en annexe 3 et en annexe 4.
- ⇒ Le cabinet CBE a par ailleurs préconisé la mise en œuvre **d'une mesure d'accompagnement spécifique au Petit rhinolophe** (voir fiche descriptive en page 127 du volet naturaliste, consultable en annexe 2 du présent mémoire).

L'expertise précise qu'aucune incidence notable n'est retenue vis-à-vis de la population de Petit rhinolophe présente en reproduction au sein d'un bâti de la carrière avec la mise en place des mesures de réduction d'impact préconisées.

Afin de s'assurer du maintien de l'espèce localement, pour la reproduction, et de suivre l'évolution des effectifs durant la durée d'exploitation, un suivi écologique ciblé sur le Petit rhinolophe sera mis en place sur les 30 ans sollicités pour l'autorisation.

Pour ce suivi, il paraît plus pertinent de mettre en place un protocole consistant en la réalisation de deux visites diurnes du bâti. La première sera réalisée fin mai/début juin afin d'évaluer les effectifs présents en début de période de reproduction. La seconde sera réalisée fin juin/début juillet après la reproduction de l'espèce et permettra d'évaluer les effectifs avec comptage des jeunes, le cas échéant. Ce suivi sera réalisé annuellement durant les trois premières années, puis il se poursuivra sur la base d'une fréquence triennal jusqu'au terme de l'autorisation.

Chaque année, un rapport de suivi retraçant les résultats des deux visites sera rédigé.

- ⇒ **La société MARBRES CYRNOS** s'est formellement engagée à mettre en œuvre les mesures de réduction d'impact et d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste (voir courrier en annexe 5).

## 2.2. CONTRIBUTION DE LA DDTM/UFB RELATIVE A L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

*Considérant la mise en évidence de la fréquentation du site par plusieurs espèces de chiroptères. Les prospections chiroptères ont, en effet, permis la « détection de 13 espèces ou groupes d'espèces fréquentant plus ou moins régulièrement la zone d'étude ». La richesse spécifique du site est ainsi considérée comme « assez élevée » au vu de la surface représentée par cette zone.*

*Considérant la présence de plusieurs colonies de chiroptères à proximité ou au sein du site de la carrière, notamment, la présence d'une « colonie de reproduction d'une vingtaine d'individus » de petit rhinolophe « dans la bâtisse à l'entrée de la carrière » (carte p. 33 de l'EIN).*

*Considérant le rôle fonctionnel de certains éléments du milieu pour ces espèces de chiroptères. Par exemple, en ce qui concerne le petit rhinolophe : « les pins présents sur la zone d'étude et plus particulièrement ceux autour de la bâtisse ont un rôle fonctionnel important pour le déplacement de cette espèce ».*

*Considérant que la carrière est située :*

*-au sein du site Natura 2000 ZSC « Causses du Minervois » dont la désignation est justifiée notamment par la présence de 5 espèces de chiroptères identifiées sur le site.*

*-à 6 km du site Natura 2000 ZSC « Gorges de la Clamoux ».*

*Considérant les enjeux régionaux et locaux liés aux espèces identifiées et ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par les incidences du projet :*

Espèce	Niveau d'enjeu en LR	Niveau d'enjeu dans la ZSC « Causses du Minervois »	Niveau d'enjeu dans la ZSC « Gorges de la Clamoux »
minioptère de Schreibers	Très Fort	Exceptionnels	Très Fort
rhinolophe euryale	Très Fort	Très Fort	Inconnu (au minimum modéré)
Petit rhinolophe	Modéré	Fort	Fort
grand rhinolophe	Fort	Fort	Fort
murin à oreilles échanquées	Modéré	Inconnu par manque de données d'inventaires	Inconnu

*Considérant le risque de dérangement des chiroptères induits par le projet que ce soit en phase travaux (extraction des terres de découverte) ou en phase d'exploitation (exploitation du gisement de marbres).*

Considérant l'absence de conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 en ce qui concerne la phase d'exploitation du gisement.

Considérant que les mesures de réduction des incidences sur ces espèces apparaissent insuffisantes :

-Mesure n°1 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds. Cette mesure prévoit un évitement de la période de reproduction du rhinolophe pendant la phase travaux mais, ne prévoit rien pour la phase d'exploitation,

-Mesure n° 2 : mise en place d'une bande tampon de 12 m à partir de la façade Nord-Ouest du bâti (dans lequel se trouve la colonie de petit rhinolophe).

Il résulte de ces éléments que :

-L'Évaluation des Incidences Natura 2000 est à compléter par la prise en compte du site des « Gorges de la Clamoux » et des incidences de la phase exploitation sur les chiroptères

-La réalisation du projet est susceptible de porter atteintes aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 suivants : ZSC « Causses du Minervois » et « Gorges de la Clamoux ».

Le porteur de projet est invité à se rapprocher des services compétents de la DREAL Occitanie."

## Réponse

Il convient de prendre en considération les éléments suivants :

⇒ Tel que précisé dans le chapitre 1.3.4 du dossier de demande d'autorisation, en page 119, les multiples observations de terrain effectuées au droit du front de taille, au fur et à mesure de l'avancement des travaux de découverte du gisement, ainsi que celles découlant des traçages effectués sur site, ont permis d'établir de manière formelle que le « filon » de marbre rouge présentait un développement :

- **Au droit du carreau actuel**, sur une puissance résiduelle estimée à **70 mètres** ;
- **En direction du Sud-Est** sur une bande d'environ **35 mètres de largeur** et un développement probable dans cette direction **de l'ordre de 80 mètres**.

Le projet de renouvellement vise donc à valoriser le gisement résiduel dans ces deux secteurs grâce à une ouverture des formations de couverture en direction du Sud-Est, puis ultérieurement, d'un approfondissement du carreau résiduel actuel, **jusqu'à la cote 300 m NGF**.

⇒ S'agissant du secteur Sud-Est, les travaux de découverte du gisement ont déjà débuté pour partie dès le début de l'année 2017.

⇒ Les différents supports cartographiques qui figurent dans le dossier de demande d'autorisation montrent que le secteur Sud-Est se caractérise par **une occupation du sol essentiellement minérale et déjà artificialisée en raison de l'activité anthropique**, qui caractérise le site de Terralbe depuis la seconde moitié du XVIIème siècle.

Ainsi, la cartographie des habitats établie par le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT permet de constater que la future zone d'extraction Sud-Est se trouve majoritairement occupée par :

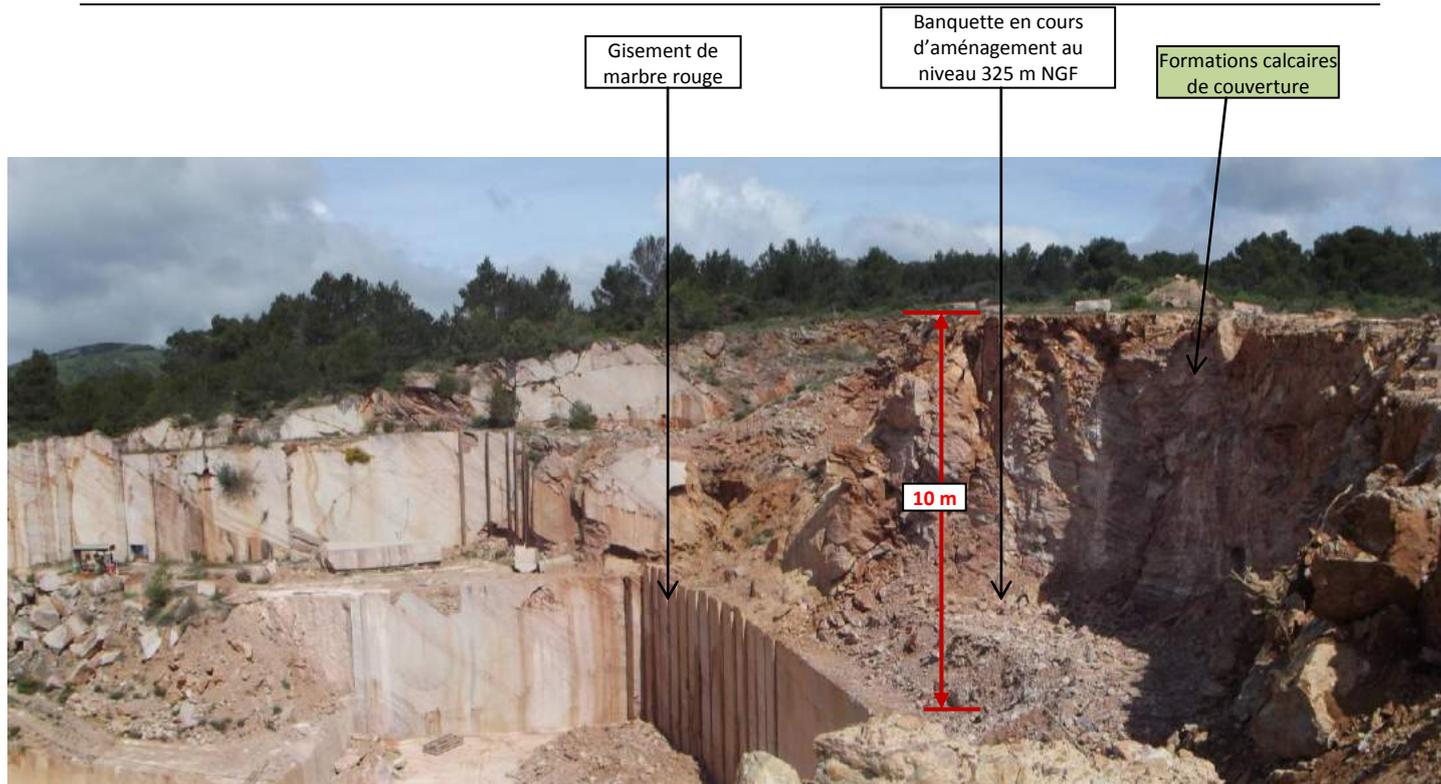
- Des zones rudérales ;
- Des zones remaniées avec des dépôts de matériaux stériles ;
- Des pistes.

---

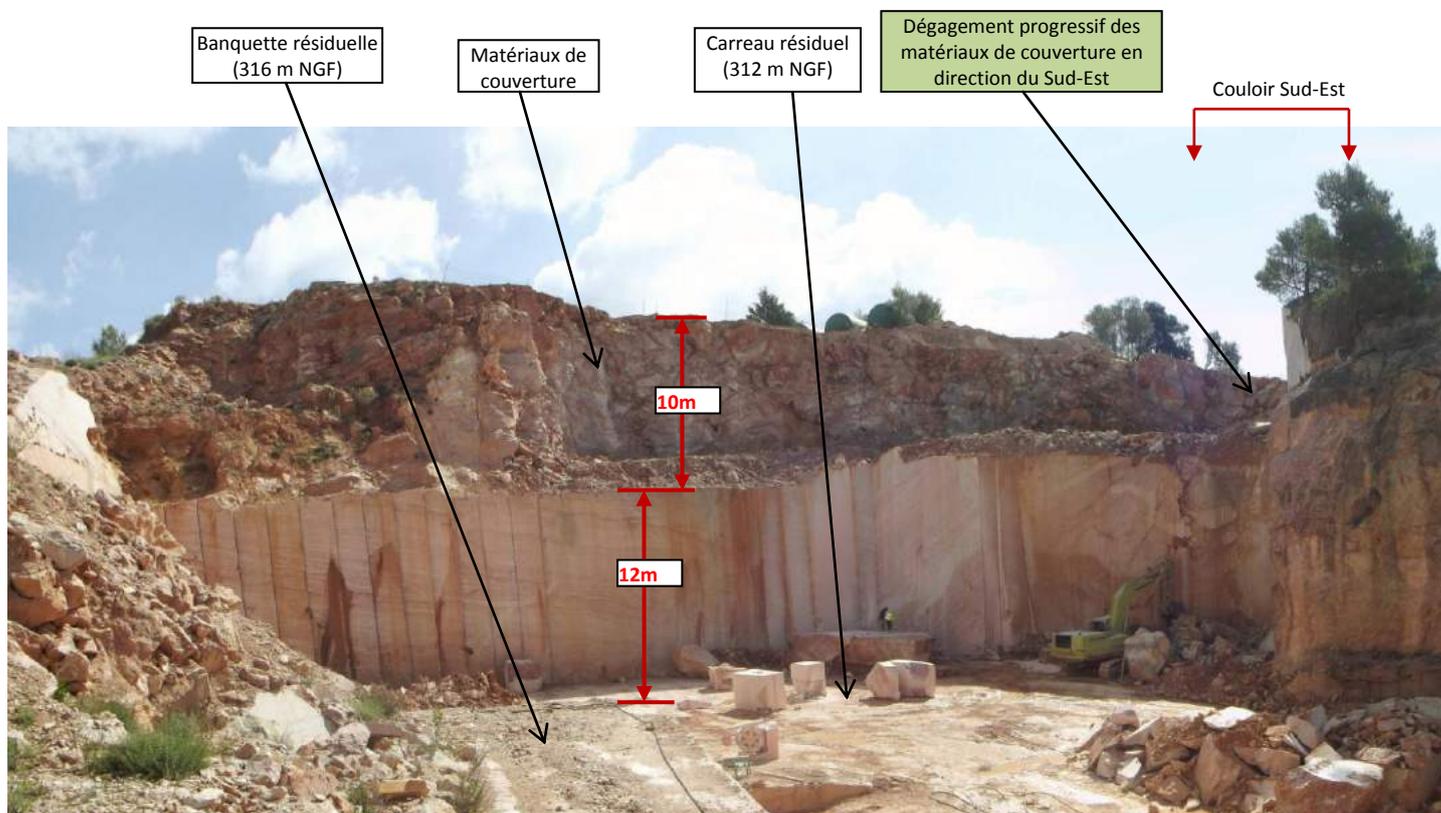
Seule, l'extrémité Sud de cette zone se trouve occupée **par une pinède résiduelle de Pin d'Alep**, qui se trouve par ailleurs en continuité avec la bâtisse ancienne accueillant la colonie de Petits rhinolophes. Il convient de relever que la mise en œuvre d'une « zone tampon » d'environ 12 mètres de largeur dans ce secteur, permettra de préserver l'essentiel de la pinède résiduelle.

Ces différents aspects sont illustrés par les supports ci-après.

ETAT DU SITE AU PRINTEMPS 2017

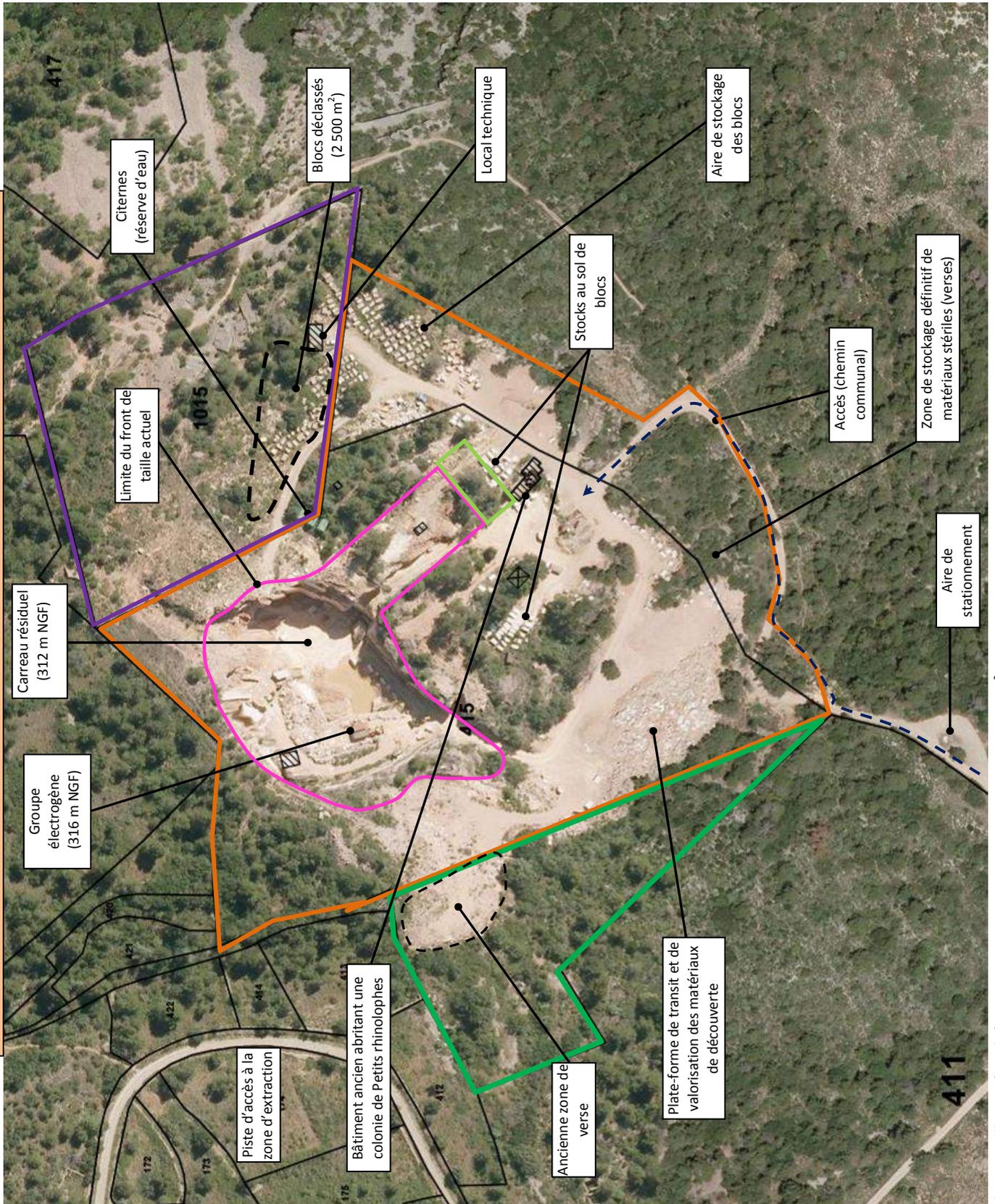


Prise de vue illustrant la transition entre le gisement de marbre rouge et les calcaires de couverture plus ou moins marmorisés. Elle illustre également les travaux de découverte du gisement déjà effectués dans le secteur Est.



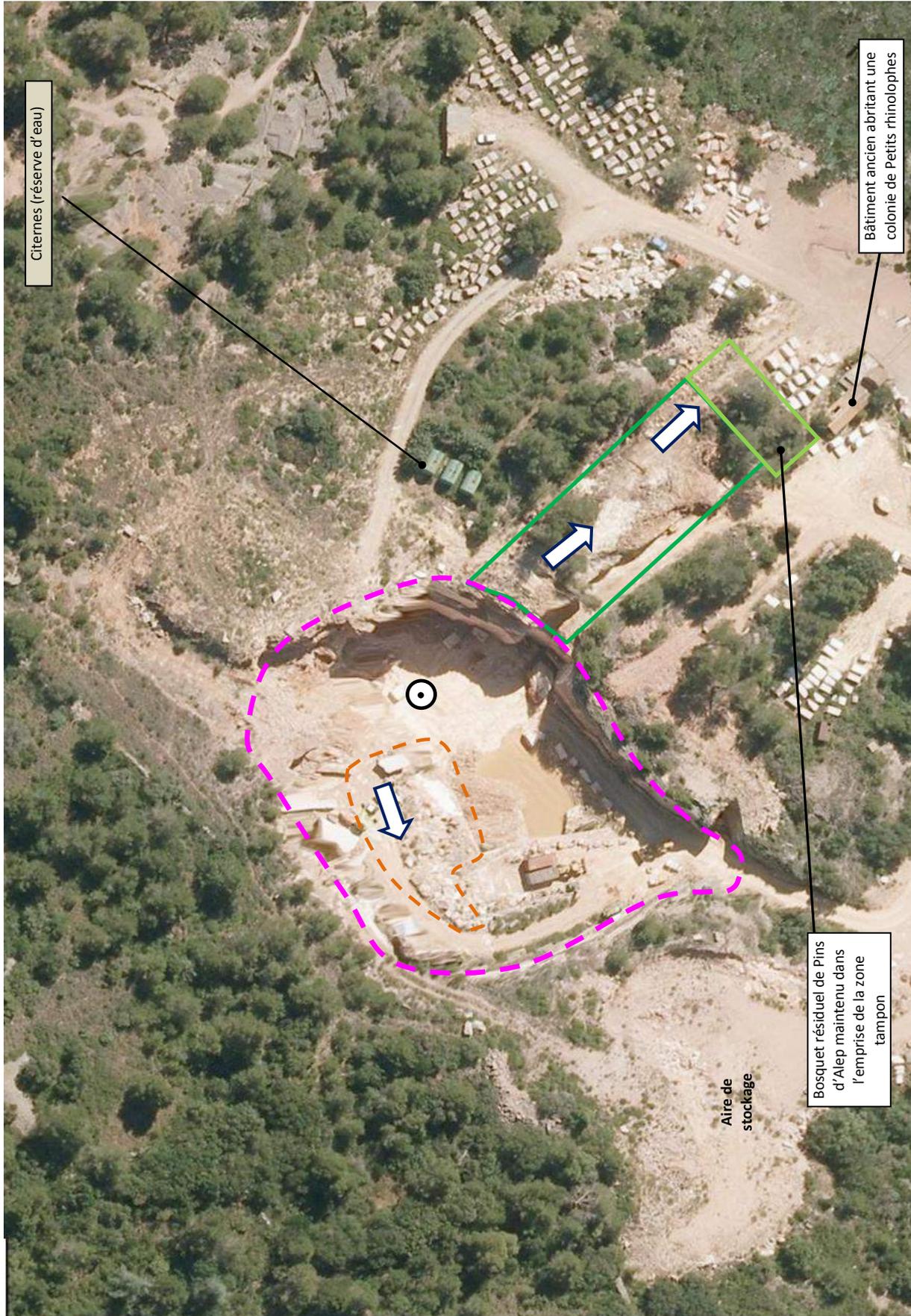
Prise de vue réalisée depuis la banquette résiduelle 316 m NGF illustrant le front de taille actuel, ainsi que l'avancement des travaux de découverte **en direction du Sud-Est**, dans l'emprise de la carrière actuellement autorisé. Cette banquette fera l'objet d'une exploitation à court terme.

**CARRIERE DE MARBRE ROUGE DE TERRALBE -  
Projet de renouvellement (Echelle : 1/2250<sup>e</sup>)**



- Emprise du projet de renouvellement (4,15 ha)
- Terrain ONF abandonné (8 637m<sup>2</sup>) – parcelle n° 415
- Terrain ROCAMAT (14 239 m<sup>2</sup> – parcelle n° 1015)
- Zone d'extraction future (environ 12 000 m<sup>2</sup>)
- Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre de la réduction des impacts sur la colonie de Petits rhinolophes

Carrière de marbre rouge de « Terralbe »  
Vue aérienne rapprochée des zones d'extraction futures dans le cadre du renouvellement de l'autorisation (Echelle : 1/1250°)



Citernes (réserve d'eau)

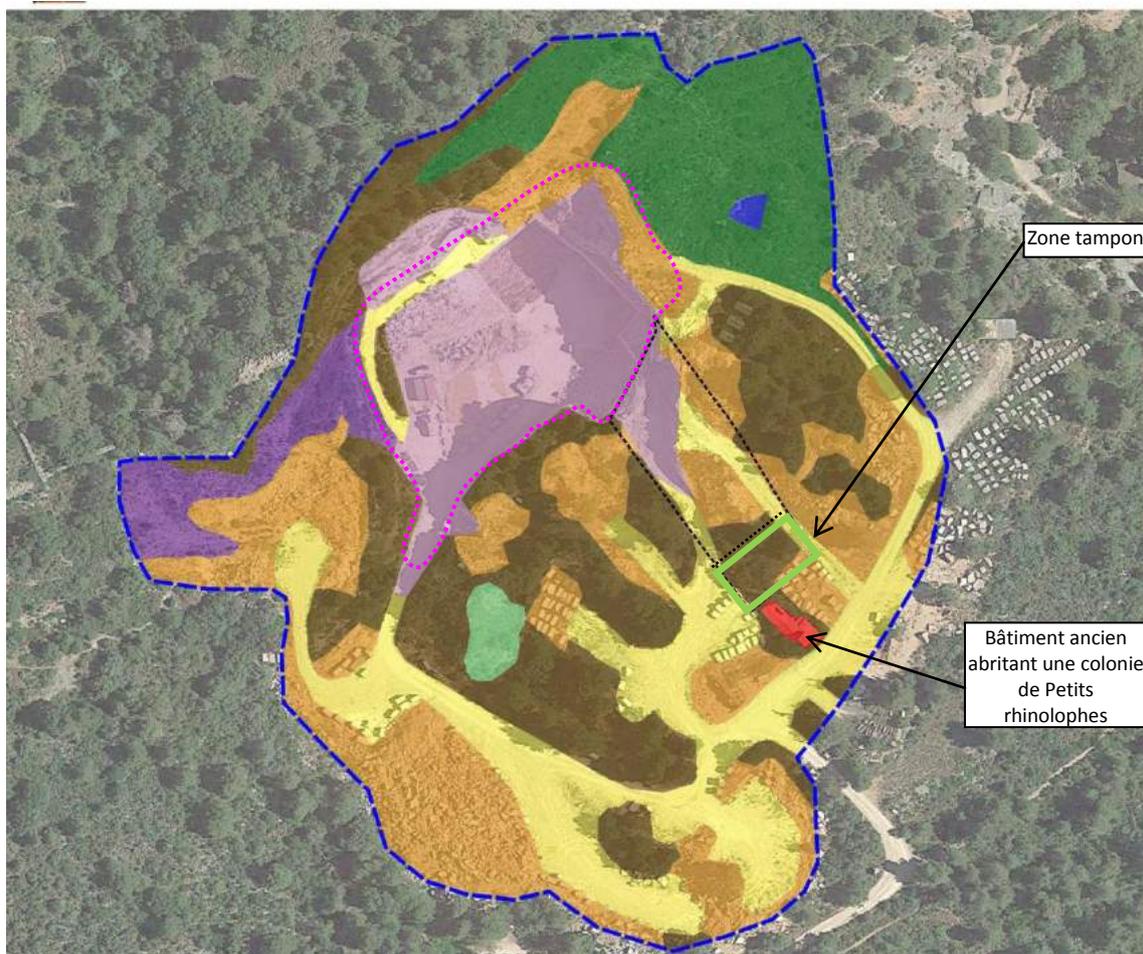
Bâtiment ancien abritant une colonie de Petits rhinolophes

Bosquet résiduel de Pins d'Alep maintenu dans l'emprise de la zone tampon

Aire de stockage

-  Emprise actuellement réservée aux travaux d'extraction, ainsi qu'au cours de la 1<sup>ère</sup> période quinquennale (environ 8000 m<sup>2</sup>)
-  Approfondissement du carreau jusqu'à la cote 300 m NGF, à partir de la 5<sup>ème</sup> étape quinquennale d'exploitation
-  Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre de la réduction des impacts sur la colonie de Petits rhinolophes
-  Sens de progression des travaux d'extraction
-  Continuité Sud-Est du filon de marbre rouge (4 000 m<sup>2</sup>)
-  Niveau 316 m NGF exploité à court terme

**CARTOGRAPHIE D'OCCUPATION DES SOLS (Echelle : 1/2000°)**  
 (Source : Cabinet BARBANSON Environnement – Expertise naturaliste – décembre 2016)



- Mare mésotrophe (C1.2)
- Communauté à annuelles et orpins sur sol artificiel (E1.313)
- Garrigues à Ciste cotonneux (F6.13)
- Pinède de Pin d'Alep (G3.74 x J6.52)
- Zone rudéralisée (J3.2)
- Carrière de marbre (J3.2)
- Zone remaniée avec dépôts d'extraction (J6.52)
- Bâti
- Pistes
- Emprise actuellement réservée aux travaux d'extraction, ainsi qu'au cours de la 1<sup>ère</sup> période quinquennale (environ 8 000 m<sup>2</sup>)
- Zone d'étude
- Périmètre d'extraction Sud-Est (4 000 m<sup>2</sup>)
- Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre de la réduction des impacts sur la colonie de Petits rhinolophes

⇒ **S'agissant des zones NATURA 2000**, le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT a procédé à une actualisation de l'étude des incidences avec :

- La prise en compte de **la ZSC Gorges de la Clamoux** ;
- L'intégration des effets cumulés ;
- Révision de la représentativité/fonctionnalité de la zone d'étude ;
- Précision des incidences N2000 phase travaux/phase exploitation notamment pour le Petit rhinologue.

La notice NATURA 2000 consultable en annexe 6 porte donc désormais sur :

- La Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois » FR9101444 ;
- La Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451.

⇒ Il semble qu'une confusion se soit installée pour ce qui concerne les actions et interventions relevant de « la phase travaux » et celles qui sont relatives à l'exploitation.

⇒ Il convient d'apporter les clarifications suivantes :

- « **Les travaux** » désignent en fait des actions préparatoires de courte durée et portant sur de faibles superficies, qui concerneront des « ilôts » de milieux naturels enclavés dans des zones déjà anthropisées pour partie, qui seront utilisés à court terme pour la progression des travaux d'extraction (nettoyage des surfaces, essartage, nivellement, retrait de matériaux remaniés correspondant à d'anciens dépôts...).

Il s'agit d'interventions transitoires, de courte durée et de très faible fréquence, compte tenu de l'occupation du sol de l'actuel secteur Sud-Est.

- « L'exploitation » désigne en fait **deux actions complémentaires** :

✓ Les opérations de découverte :

Les matériaux de découverte qui correspondent pour l'essentiel à **des calcschistes à patine jaune, à de la dolomie grise ou encore à du turquin** représentent une couche d'une puissance **d'environ 10 mètres**.

En fonction de leur degré d'altération, ces formations pourront faire l'objet d'une extraction **selon des modalités distinctes** :

- . **une extraction par des moyens strictement mécaniques** ;
- . **un abattage classique par tirs de mines** dans le cas des niveaux les plus indurés.

Les tirs en grande masse sont mis en œuvre par un personnel spécialisé qui dispose d'agréments techniques spécifiques. Ces tirs constitueront des événements ponctuels et produiront **une onde sonore de faible puissance** en raison de l'optimisation de la maille du tir et de sa charge, et de l'utilisation **d'une technique de mise à feu séquentielle**.

Le tir sera ainsi réalisé avec un fractionnement de la volée en plusieurs séquences décalées de quelques dizaines de millisecondes afin de limiter l'intensité des phénomènes vibratoires provoqués par l'explosion.

Cette technique offre également l'immense avantage d'optimiser la productivité du tir grâce aux microretards associés à la mise à feu du tir, ce dernier concentrant toute son énergie dans l'abattage proprement-dit de la masse de matériaux.

Il en résulte l'impression d'un tir « étouffé », peu bruyant, produisant peu de vibrations et garantissant l'absence de projections périphériques.

Compte tenu de la faible activité du site, **un seul tir sera effectué chaque année en moyenne.**

✓ Les opérations d'extraction de marbre

Le but principal de l'extraction est la production de **blocs de pierre de taille** destinés à être transformés en produits finis.

La masse de marbre est découpée à l'aide **d'un fil diamanté** selon le protocole suivant :

- . foration dans la masse de trous permettant le passage d'un fil de sciage ;
- . sciages verticaux au fil diamanté dans la masse ;
- . sciages horizontaux au fil diamanté ou grâce à une haveuse ;
- . désolidarisation des blocs de la masse à l'aide de vessies.

Ces différentes phases se déroulent **en deux étapes sur la hauteur de la masse**. La partie supérieure est d'abord extraite, puis la partie inférieure.

Les blocs sont évacués de la zone d'extraction grâce à un chargeur de forte puissance afin d'être stockés temporairement dans l'attente de leur chargement sur des camions plateaux.

⇒ L'évaluation environnementale montre que les chantiers de sciage et de découpage des blocs ne constituent pas des sources sonores significatives susceptibles de constituer une gêne particulière pour les tiers de la faune sauvage.

D'autre part, ces opérations se déroulent au droit du carreau résiduel de la fosse d'extraction située à environ 35 mètres de profondeur. L'effet d'écran lié à la présence du front de taille garanti ainsi l'absence totale de nuisance sonore.

Seuls, les tirs de mines indispensables à l'abattage des matériaux de découverte sont susceptibles de produire une certaine gêne transitoire puisque excavés en surface.

Il convient toutefois de souligner qu'un seul tir de mines est réalisé en moyenne chaque année.

⇒ L'évaluation des incidences potentielles du projet de renouvellement de la carrière de Terralbe sur la Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois FR9101444 et la Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451, établi par le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT permet de dégager les conclusions suivantes :

- Au regard des incidences résiduelles du projet de renouvellement de la carrière sur les habitats et populations d'espèces des deux ZSC étudiées et de l'absence d'effet cumulé notable entre le projet de renouvellement de la carrière et les autres projets identifiés localement, **aucune incidence cumulative notable n'est attendue vis-à-vis des habitats et espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC.**
- Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbe ne présente aucune incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZSC FR9101444 « Les Causses du Minervois » et de la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451.  
Le projet présente des incidences nulles à négligeables sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC précitées.

Ainsi, le projet ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces de la ZSC. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire par rapport à ces espèces ou ces habitats.

L'intégralité de l'étude d'évaluation des incidences du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbe sur les zones proches rattachées au réseau NATURA 2000 se trouve présentée en annexe 6.

### 2.3. CONTRIBUTION DE LA DIRECTION DE L'ÉCOLOGIE – M. LUIS DE SOUSA EN DATE DU 22/12/2017 QUI STIPULE DANS SON AVIS CI-DESSOUS :

*"Vous avez saisi mes services pour avis sur le caractère complet et régulier de la demande d'autorisation environnementale du projet de renouvellement et extension de carrière de Marbres Cyrnos à Caunes-Minervois (11), en date du 07/11/2017.*

*Après analyse de ce dossier par mes services, je conclus qu'en l'état, le dossier ne peut être qualifié de complet ni régulier, et qu'il nécessite d'être repris et complété.*

*Nous vous demandons donc d'adresser au pétitionnaire la présente demande de compléments dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, avec le cas échéant les compléments sollicités par les services en charge des autres procédures.*

*L'état initial des enjeux naturalistes, en particulier des espèces protégées est réalisé de manière proportionnée eu égard à la faible surface du projet. Elle montre la présence de forts enjeux naturalistes et de diverses espèces protégées de forte valeur patrimoniale (lézard ocellé, triton marbré, petit rhinolophe) pour lesquels un impact interdit par la réglementation est susceptible d'être réalisé par l'ouverture et l'exploitation de la carrière, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction spécifiques.*

*En l'état, l'étude d'impact ne reprend pas les mesures d'évitement et de réduction proposées par le bureau d'études CBE ayant réalisé l'étude naturaliste : Annexe volet naturel d'étude d'impact « habitats faune et flore », CBE décembre 2016. Ainsi, les conclusions de l'étude d'impact sont erronées car les impacts résiduels **ne permettent pas d'exonérer le projet d'une dérogation espèces protégées et de mesures de compensations.***

*Les compléments suivants sont à transmettre au pétitionnaire :*

*1 - Le porteur de projet devra soit reprendre précisément et de manière opérationnelle, dans l'étude d'impact, les mesures d'évitement et de réduction présentées dans l'étude naturaliste en annexe p106-109 et s'engager à les respecter strictement, soit si ces mesures ne sont pas réalisables, solliciter une dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées en raison de la destruction de spécimens d'espèces protégées et de la perturbation intentionnelle d'une colonie de petit rhinolophe.*

*2 - Les mesures d'évitement et de réduction sont indispensables à l'autorisation de l'activité, en particulier celles relatives au calendrier d'exécution de l'ouverture de la carrière (mesure 1) et au retrait de la zone d'extraction d'une distance d'au moins 12m par rapport au bâtiment dans lequel une colonie de Petit rhinolophe est présente. Cette mesure (n°3) devra figurer dans tous les plans d'exploitation du dossier et figurer en annexe de l'arrêté.*

*3 - Il est nécessaire de mettre en place un suivi écologique régulier de la colonie de petit rhinolophe, avec une périodicité annuelle les trois premières années puis tous les 3 ans pendant la durée d'exploitation de 30 ans. Le dossier doit être complété pour proposer le protocole et les conditions de réalisation de ce suivi.*

*Il est recommandé que ces reprises soient faites par le bureau d'études compétent ayant réalisé l'étude naturaliste CBE, plutôt que par l'ensemblier Alliance Environnement Conseil.*

*Les mesures d'évitement et de réduction devront être prescrites précisément dans l'arrêté d'autorisation, la direction de l'écologie pourra vous appuyer pour leur rédaction si besoin.*

## Réponse :

### 1/ Mise en œuvre des mesures de réduction d'impact élaborées par le cabinet d'expertise naturaliste Barbanson Environnement

Le cabinet Barbanson Environnement a recommandé la mise en œuvre effective de trois mesures de réduction d'impact :

Mesure n° 1 : **Le respect d'un calendrier d'intervention** pour l'exécution de certains travaux lors des périodes de « travaux préparatoires » et « des travaux d'exploitation ». Cette mesure concerne notamment les groupes et espèces suivants :

- Amphibiens : toutes les espèces en phase terrestre
- Reptiles : Lézard ocellé et autres reptiles
- Chiroptères : Petit rhinolophe et autres espèces en gîte potentiel
- Mammifères hors chiroptères : Ecureuil roux
- Avifaune : Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée et autres espèces plus communes inféodées aux milieux semi-ouverts et arborés

Mesure n° 2 : Suivi écologique et accompagnement par un herpétologue lors des premiers décapages superficiels. Intervention réalisée à l'automne avec grattage superficiel du sol et capture des éventuels reptiles contactés, afin de les relâcher en périphérie du site. Cette disposition concerne notamment le Lézard ocellé, mais également toutes les autres espèces rattachées au groupe des reptiles.

Mesure n° 3 : Mise en place d'une zone tampon d'une largeur de 12 mètres dans le secteur Sud-Est de la zone d'extraction, afin de garantir la quiétude de **la colonie de Petits rhinolophes inféodés à un ancien bâtiment technique**.

Ces mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre de manière effective par la société MARBRES CYRNOS sans aucune restriction (voir courrier d'engagement en annexe 5).

### 2/ Mesures d'accompagnement

Le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT a par ailleurs préconisé la mise en œuvre **d'une mesure d'accompagnement spécifique au Petit rhinolophe** (voir fiche descriptive en page 127 du volet naturaliste, consultable en annexe 2 du présent mémoire).

L'expertise précise qu'aucune incidence notable n'est retenue vis-à-vis de la population de Petit rhinolophe présente en reproduction au sein d'un bâti de la carrière avec la mise en place des mesures de réduction d'impact préconisées.

Afin de s'assurer du maintien de l'espèce localement, pour la reproduction, et de suivre l'évolution des effectifs durant la durée d'exploitation, un suivi écologique ciblé sur le Petit rhinolophe sera mis en place sur les 30 ans sollicités pour l'autorisation.

Pour ce suivi, il paraît plus pertinent de mettre en place un protocole consistant en la réalisation de deux visites diurnes du bâti. La première sera réalisée fin mai/début juin afin d'évaluer les effectifs présents en début de période de reproduction. La seconde sera réalisée fin juin/début juillet après la reproduction de l'espèce et permettra d'évaluer les effectifs avec comptage des jeunes, le cas échéant.

Conformément aux souhaits du service Nature et Biodiversité de la DREAL Occitanie, ce suivi sera réalisé **annuellement durant les trois premières années de la durée d'exploitation**.

Chaque année, un rapport de suivi retraçant les résultats des deux visites sera rédigé et transmis au service Nature et Biodiversité de la DREAL Occitanie.

Ce suivi présentera ensuite une fréquence triennale jusqu'au terme de l'autorisation.

**La société MARBRES CYRNOS** s'est formellement engagée à mettre en œuvre les mesures de réduction d'impact et d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste (voir courrier en annexe 5).

### 3. ANNEXES

Annexe 1 : Chapitres 1.1, 1.2, 1.3 et 1.5 améliorés

Annexe 2 : Volet naturel d'étude d'impact (VNEI) actualisé (mars 2019)- (Habitats, faune et flore)(Source : Cabinet Barbanson Environnement)

Annexe 3 : Plans d'exploitation de la carrière au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste pour la protection de la colonie de Petits rhinolophes

Annexe 4 : Plans des garanties financières au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste

Annexe 5 : Courrier d'engagement spécifique à la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact et des mesures d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste

Annexe 6 : Evaluation des incidences potentielles du projet de renouvellement de la carrière de Terralbe sur les zones périphériques proches rattachées au réseau NATURA 2000 :

- Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois » FR9101444
- Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451

(Source : Cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT)

**ANNEXE 1**

**Chapitres 1.1, 1.2, 1.3 et 1.5 améliorés**

## 1. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### 1.1. INSTRUCTION ET PROCEDURE SUIVIE

#### 1.1.1. Historique administratif du site

Les principaux éléments relatifs à l'historique administratif du site sont les suivants :

- . milieu du **XVII<sup>ème</sup> siècle**, démarrage des travaux d'exploitation ;
- . **arrêté préfectoral n° 23 en date du 24/01/1973** autorisant la **Société DERVILLE MARBRE** à exploiter une carrière de marbre située sur le territoire de la commune de Caunes-Minervois, au lieu-dit « La Terable » ;
- . **arrêté préfectoral n° 4 du 23/10/1978** autorisant le changement d'exploitant au bénéfice de la **société ROCAMAT** ;
- . **arrêté préfectoral n° 112 en date du 21/12/1982** portant renouvellement de l'autorisation d'exploiter ;
- . **arrêté préfectoral n° 92-0927 du 22/07/1992** autorisant le renouvellement et d'extension de la carrière au profit de la société ROCAMAT (voir **annexe 6.2.1**) ;
- . **arrêté préfectoral n° 99-0781 du 30/03/1999** imposant la constitution de garanties financières pour une carrière exploitée par la société ROCAMAT et située sur le territoire de la commune de Caunes-Minervois (« La Terable » et « Terralbo Est ») (voir **annexe 6.2.2**) ;
- . **arrêté préfectoral n° 2005-11-3776 du 10/11/2005** autorisant le transfert de l'autorisation d'exploiter la carrière de marbre sur le territoire de la commune de Caunes-Minervois, au lieux-dits « La Terable » et « Terralbo Est » **au profit de la SARL MARBRES CYRNOS** (voir **annexe 6.2.3**).

La **SARL MARBRES CYRNOS** exploite actuellement sur le territoire de la commune de Caunes-Minervois au lieu-dit « Terralbo Est » une carrière de **marbre rouge**.

Le fonctionnement de cette carrière se trouve actuellement autorisé par l'**arrêté préfectoral n° 92-0927 du 22 juillet 1992** (voir **annexe 6.2.1**) sur une emprise cadastrale globale de **52 800 m<sup>2</sup>** sur la base d'**une production annuelle maximale de 1 500 m<sup>3</sup>** de matériaux commercialisables.

La SARL MARBRES CYRNOS souhaite procéder **au renouvellement de l'autorisation d'exploitation**.

Les principales caractéristiques du projet de renouvellement d'exploitation sont les suivantes :

- ⇒ Superficie cadastrale globale du renouvellement : **41 523 m<sup>2</sup>** (au lieu de 52 830 m<sup>2</sup> actuellement) ;
- ⇒ Superficie utile future : **environ 12 000 m<sup>2</sup>** (accroissement potentiel de 3 800 m<sup>2</sup> en direction de l'Est et du Sud-Est) ;
- ⇒ Cessation définitive d'activité sur deux secteurs spécifiques représentant une superficie globale de **23 176 m<sup>2</sup>** ;
- ⇒ Rythme d'extraction maximum : **1 500 m<sup>3</sup>/an**, soit 4 000 t/an (inchangé) ;
- ⇒ Rythme d'extraction moyen : **1 000 m<sup>3</sup>/an**, soit 2 700 t/an (inchangé) ;
- ⇒ Valorisation d'une quantité maximale de **5 000 tonnes par an** de matériaux de découverte ;
- ⇒ Cote limite d'extraction : **300 m NGF**.

Les réserves disponibles permettent de solliciter un renouvellement d'autorisation pour **une durée de 30 ans**.

### **1.1.2. Instruction et déroulement de la procédure suivie**

La présente demande d'autorisation environnementale est formulée en application de l'article L. 181-1 du code de l'Environnement relatif à l'autorisation environnementale (Livre I<sup>er</sup> du titre VIII relatif à l'autorisation environnementale) et conformément aux articles R. 181-1 et suivants du même code relatif aux demandes d'autorisation.

Le contenu du dossier de demande d'autorisation est conforme aux exigences des articles R. 181-13 et D.181-15-2 du Code de l'Environnement.

De plus, il est précisé que ce dossier :

- \* respecte le principe de gestion équilibrée de la ressource en eau prévu au livre II du code de l'environnement (anciennement la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau) ;
- \* intègre les effets sur la santé au regard de la législation sur l'air codifiée au livre II du code de l'environnement (anciennement loi n°96 - 1236 du 30.12.1996) ;
- \* est compatible avec les orientations du SDAGE Méditerranée ;
- \* est compatible avec les documents d'urbanisme de la commune de Caunes-Minervois.

D'autre part, sur le fond, ce dossier de demande d'autorisation se trouve en adéquation avec quatre points fondamentaux, qui constituent des pierres angulaires de la réglementation des Installations Classées pour la protection de l'environnement :

- . le principe de proportionnalité de l'étude d'impact ;
- . le principe du recours à la meilleure technologie disponible dans des conditions économiques acceptables ;
- . le principe de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- . le principe de l'incidence minimale sur les zones naturelles rattachées au réseau NATURA 2000, mais également sur les zones faisant l'objet d'une simple reconnaissance de leur valeur biologique (ZNIEFF de type I et II).

Par ailleurs, en application du titre 1<sup>er</sup> des installations classées pour la protection de l'environnement, du livre V (Préventions des pollutions, des risques et des nuisances) du Code de l'Environnement portant sur les prescriptions additionnelles et conformément aux dispositions des articles R. 181-36 et L. 181-10 du code de l'environnement, **la demande intègre** :

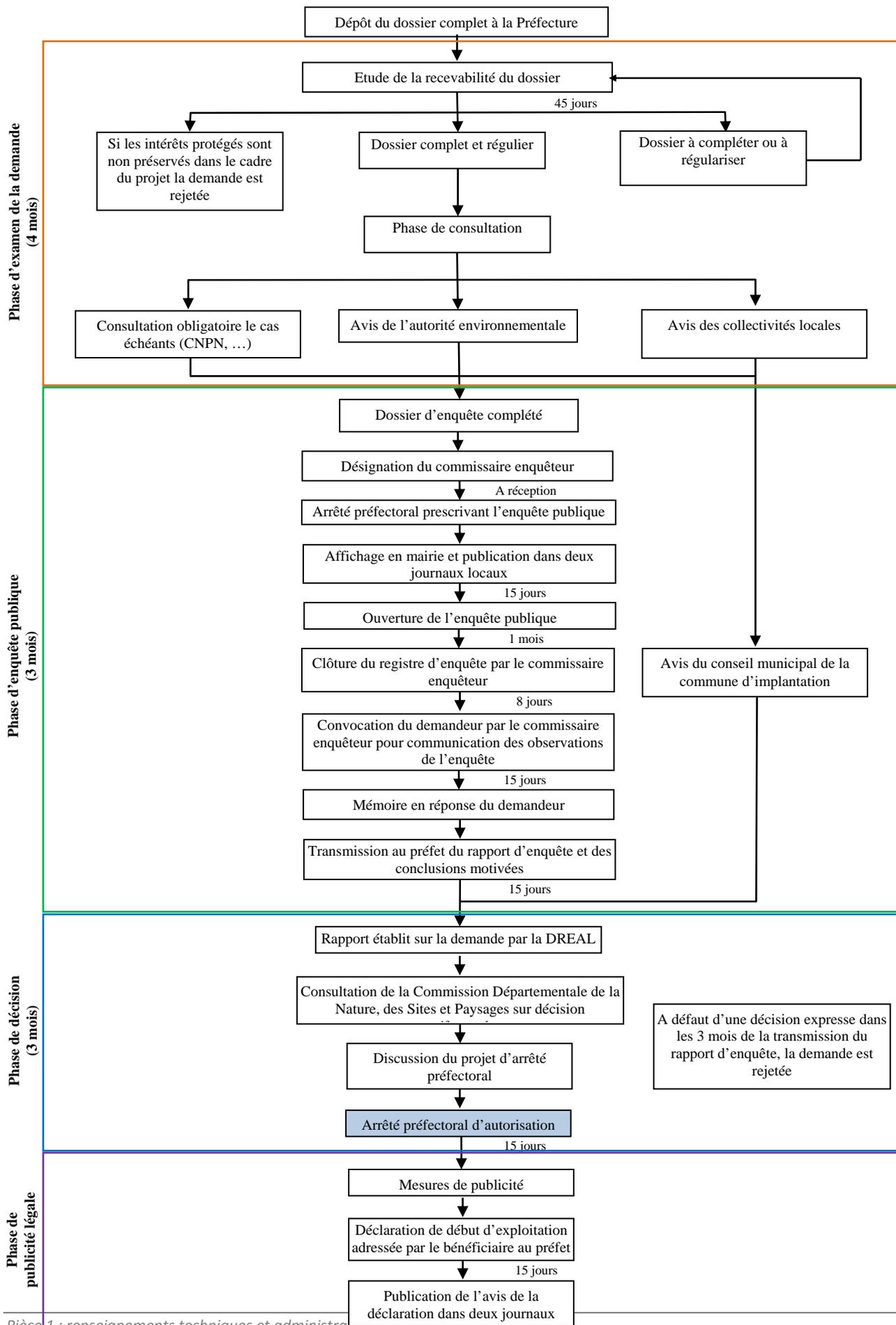
- \* une **enquête publique**
- \* une **consultation administrative** ;
- \* **l'avis du conseil municipal des communes intéressées par le rayon d'affichage.**

Au vu du dossier de l'enquête publique et de la consultation administrative, **l'inspecteur des installations classées** établit un rapport présenté à la commission départementale consultative compétente, en l'occurrence la **Commission Départementale de la Nature des Sites et Paysages**, dans sa formation spécialisée dite « des carrières ».

Le préfet statue dans les 3 mois (sauf prorogation motivée) à compter du jour de réception du dossier de l'enquête publique.

**La procédure administrative**, précisée aux articles du Code de l'Environnement, se trouve schématisée à la page suivante.

**Déroulement d'une procédure normale d'autorisation**



### **1.1.3. Périmètre d'affichage**

Le périmètre d'affichage de l'avis au public correspond, au minimum, au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées par la rubrique concernée la plus importante, en l'occurrence la **rubrique n°2510**. Ce **rayon d'affichage**, d'une dimension de **3 kilomètres**, touche :

- La **commune concernée** par l'implantation de la carrière, en l'occurrence, la commune de **Caunes-Minervois**, située dans le département de l'Aude (11) ;
- Les **communes intéressées** et concernées par le rayon d'affichage :
  - ✓ Caunes-Minervois (11), lieu d'implantation de la carrière ;
  - ✓ Trausse-Minervois (11) ;
  - ✓ Félines Minervois (11) ;
  - ✓ Villeneuve Minervois (11) ;
  - ✓ Citou (11).

Ces communes sont situées dans le département de l'Aude.

La carte du rayon d'affichage est présentée en **annexe 6.1.1**.

#### **1.1.4. Contexte législatif et réglementaire dans lequel s'inscrit le présent dossier de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'exploitation**

Le présent dossier de demande d'autorisation d'exploitation de carrière s'inscrit dans le respect :

- \* les décrets n° 2011-2018 et 2011-2019 du 29 décembre 2011 ayant réformés les études d'impact et les enquêtes publiques conduites au titre du Code de l'environnement ;
- \* l'article R. 122-5 du code de l'Environnement qui définit le contenu des études d'impact ;
- \* des articles L. 350-1 et 411-5 du code de l'environnement (paysages) et de leurs décrets d'application ;
- \* du Titre III du Livre I, du Titre VI du Livre V, des Titres I<sup>er</sup>, III et IV du Livre III, des Titres III et IV du Livre IV (renforcement de la protection de l'environnement) et de leurs décrets d'application ;
- \* du Titre I<sup>er</sup> du Livre II du code de l'environnement (eau) et de ses décrets d'application ;
- \* du Titre II du Livre II du code de l'environnement (air) et de ses décrets d'application ;
- \* du Titre IV du Livre V du code de l'environnement (déchets) et de ses décrets d'application ;
- \* du Titre VII du Livre V du code de l'environnement (bruit) et de ses décrets d'application ;
- \* des articles L. 125-5, 562-1 et suivants, 221-8, 551-1 et 552-1 (sécurité civile) et de leurs décrets d'application (décret n° 88-622 du 06.05.1988 relatif aux plans d'urgence et décret n° 90-198 du 11.10.1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs, notamment) ;
- \* la loi du 31.07.2003, relative à la prévention des risques industriels (dite « Loi Bachelot ») et sa circulaire d'application du 02.10.2003 ;
- \* du code du patrimoine, notamment son livre V concernant l'archéologie préventive ;
- \* des articles R. 511-2 à R. 512-7 du Code de l'Environnement.

Ce dossier a été constitué en vue d'obtenir **l'Autorisation Environnementale** prévue par l'article L. 181-1 du code de l'Environnement.

Le contenu de ce dossier de demande d'autorisation est conforme aux exigences des articles R. 181-13 et D 181-15-2 du code de l'environnement.

Il concerne exclusivement l'autorisation de poursuivre la valorisation d'un filon de marbre rouge et ne nécessite aucune autre demande d'autorisation « connexe » au titre du code de l'Environnement ou de toute autre réglementation.

## 1.2. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR

Le présent dossier émane de la **SARL MARBRES CYRNOS** dont les renseignements principaux sont repris ci-dessous.

### 1.2.1. Renseignements administratifs

#### Société

<b>Raison sociale</b>	:	<b>MARBRES CYRNOS</b>
<b>Forme juridique</b>	:	S.A.R.L
<b>Capital</b>	:	15 000 €
<b>Adresse siège social</b>	:	11160 TRAUSSE-MINERVOIS
<b>Registre du commerce</b>	:	Carcassonne 072 801 376
<b>N° SIRET</b>	:	072 801 376 00038
<b>Code APE</b>	:	0811Z
<b>Activités effectuées</b>	:	Extraction, façonnage, commercialisation de marbres et de tous produits provenant de l'exploitation de carrières ou autres domaines
<b>Directeur Technique</b>	:	Monsieur Louis FERNANDEZ
<b>Effectif total actuel de l'entreprise</b>	:	3 personnes
<b>Effectif salarié employé sur le site de la carrière</b>	:	2 personnes

#### Signataire de la demande

<b>Nom et prénom</b>	:	Louis FERNANDEZ
<b>Nationalité</b>	:	Française
<b>Fonction et qualité</b>	:	Gérant
<b>Justificatif de pouvoir</b>	:	extrait KBIS joint en <b>annexe 6.2.5</b>

## 1.2.2. Renseignements concernant l'assise foncière

### 1.2.2.1. Parcellaire actuellement autorisé

Le parcellaire actuellement autorisé par l'arrêté préfectoral n° 92-0927 du 22 juillet 1992 est présenté ci-après :

LIEU-DIT	SECTION	N° DE PARCELLE figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation	REFERENCES PARCELLAIRES ACTUELLES	SURFACE CADASTRALE (m <sup>2</sup> )	SURFACE CONCERNEE (m <sup>2</sup> )	PROPRIETAIRES
« Terralbo Est »	C	415	415	41 550		ONF
		416	416	168		ONF
		1015 (p)	1015	14 296		Société ROCAMAT
<b>TOTAL</b>				<b>56 014</b>	<b>52 830</b>	

### 1.2.2.2. Parcellaire concerné par la cessation partielle d'activité

Le parcellaire concerné se trouve présenté dans le tableau ci-après :

LIEU-DIT	SECTION	N° DE PARCELLE figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation	REFERENCES PARCELLAIRES ACTUELLES	SURFACE CADASTRALE (m <sup>2</sup> )	SURFACE CONCERNEE PAR L'ABANDON (m <sup>2</sup> )	PROPRIETAIRES
« Terralbo Est »	C	415	415	41 550	8 937	ONF
		1015 (p)	1015	14 296	14 239 (*)	Société ROCAMAT
<b>TOTAL</b>					<b>23 176</b>	

(\*) Mesures AUTOCAD

La cessation partielle d'activité porte sur une emprise globale de **23 176 m<sup>2</sup>**.

### 1.2.2.3. Parcellaire intégré au titre de la régularisation des verses « Sud »

Le parcellaire concerné se trouve présenté dans le tableau ci-après :

LIEU-DIT	SECTION	N° DE PARCELLE figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation	REFERENCES PARCELLAIRES ACTUELLES	SURFACE CADASTRALE (m <sup>2</sup> )	SURFACE CONCERNEE (m <sup>2</sup> )	PROPRIETAIRES
« Terralbo Est »	OC	418	418	424 400	8 121	ONF
<b>TOTAL</b>					<b>8 121</b>	

La régularisation de l'emprise utilisée comme verse de matériaux stériles, dans le secteur Sud de la carrière, représente **une emprise de 8 121 m<sup>2</sup>**.

#### 1.2.2.4. Parcelle concerné par le projet de renouvellement

Le parcellaire concerné se trouve présenté dans le tableau ci-après :

LIEU-DIT	SECTION	N° DE PARCELLE figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation en vigueur	REFERENCES PARCELLAIRES ACTUELLES	SURFACE CADASTRALE (m <sup>2</sup> )	SURFACE CONCERNÉE PAR LE PROJET DE RENOUVELLEMENT (m <sup>2</sup> )	PROPRIETAIRES
« Terralbo Est »	S	415	415	41 550	-	ONF
		416	416	168	-	ONF
		418	418	424 400	-	ONF
		1015 (p) (1)	1015	14 296	0	Société ROCAMAT
<b>TOTAL</b>					<b>41 523 (2)</b>	

(1) Cette parcelle fait l'objet d'une déduction d'abandon dans le cadre du projet de renouvellement.

(2) Mesure AUTOCAD.

**Le projet de renouvellement** porte sur une emprise cadastrale globale de **4,15 hectares**.

Dans cette emprise, l'occupation du sol sera la suivante :

- **une zone d'extraction** proprement-dite qui atteindra, à terme, **près de 1,20 hectares** ;
- **une plate-forme technique d'environ 0,80 hectares**, située dans le secteur Ouest de la carrière, à la coter altimétrique moyenne 322 m NGF. Cette plate-forme est réservée au transit et aux opérations de valorisation des matériaux de découverte ;
- **des espaces de transit** réservés aux blocs prédécoupés dans la partie centrale de la carrière, ainsi que dans le secteur Sud-Est, et se développant sur une emprise globale actualisée de l'ordre de **0,95 hectares** ;
- **des zones de stockage définitif de matériaux stériles (verses)** localisées dans les secteurs Sud et Sud-Est (environ 0,85 hectares).

#### 1.2.2.5. Parcelle concerné par l'accès au site

L'accès à la carrière s'effectue par l'intermédiaire de l'avenue du Minervoise (RD 115), puis par l'Allée des carrières (chemin communal).

#### 1.2.2.6. Parcelle concerné par le défrichement

La mise en œuvre du projet de renouvellement d'exploitation n'apparaît pas tributaire d'une demande d'autorisation de défrichement.

#### 1.2.2.7. Bande des 10 m

Les limites parcellaires, qui sont reproduites sur le plan cadastral joint en annexe, correspondent aux indications parcellaires de l'assise foncière précisée au paragraphe 1.2.2.4.

Il est précisé que les limites parcellaires, indiquées au plan cadastral joint à la demande (voir annexe) constituent les limites définitives de l'exploitation compte tenu d'une distance horizontale de 10 m telle que précisée à l'article 14.1 de l'arrêté ministériel du 22.09.1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

#### 1.2.2.8. Droit du demandeur

La SARL MARBRES CYRNOS dispose de la maîtrise foncière des terrains rattachés au projet d'exploitation par l'intermédiaire **d'un contrat de concession** consenti par **l'Office National des Forêts** pour ce qui concerne les parcelles n° **415, 416 et 418**, section C du cadastre de la commune de Caunes-Minervois.

Les attestations relatives au droit du pétitionnaire sont consultables en **annexe 6.2.6**.

#### 1.2.2.9. Synthèse

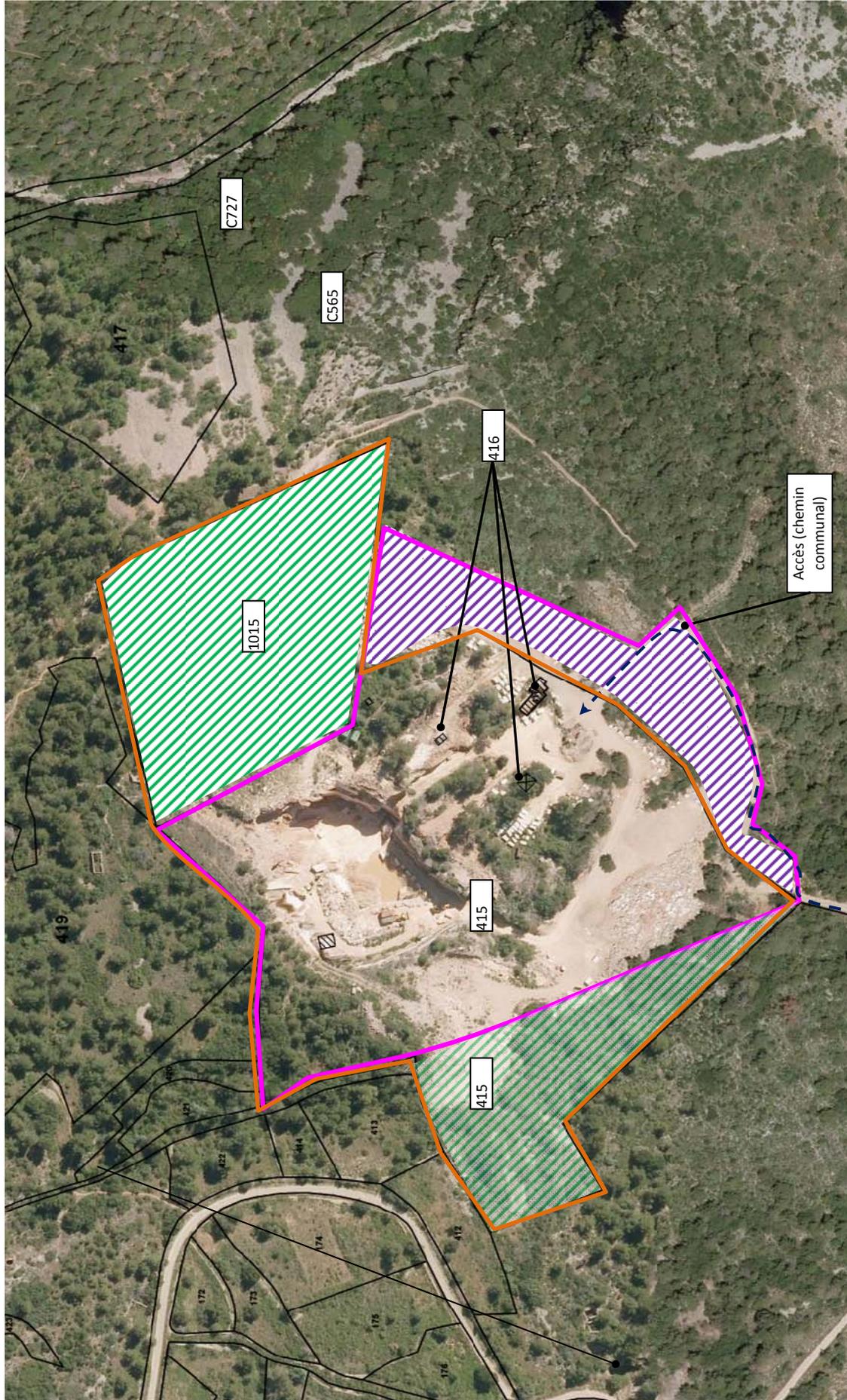
La demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation porte sur une emprise cadastrale globale **de l'ordre de 4,15 hectares**.

Le plan cadastral, à l'échelle 1/2 500° présenté en **annexe 6.1.2** permet de visualiser :

- . le parcellaire concerné par la présente demande de renouvellement d'autorisation ;
- . le parcellaire faisant l'objet d'un abandon officiel dans les secteurs Ouest et Est de l'actuelle carrière ;
- . le parcellaire des terrains boisés périphériques non exploités et conservés en l'état dans un rayon minimum de 300 mètres autour des limites cadastrales.

Un extrait de ce plan parcellaire se trouve présenté ci-après.

**CARRIERE DE « TERRALBE » -  
Extrait parcellaire de la demande de renouvellement d'autorisation (Echelle : 1/2500')**



- Emprise parcellaire de la carrière actuellement autorisée (arrêté préfectoral n° 92-0927 du 22/07/1992 – superficie de 5,28 hectares)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (23 176 m<sup>2</sup>)
- Emprise sollicitée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation d'exploitation (4,15 hectares)
- Emprise correspondant à une régularisation des espaces de stockage des blocs et des matériaux stériles (8 121 m<sup>2</sup>)

### 1.3. PROCÉDES DE FABRICATION, PRODUITS MIS EN ŒUVRE, PRODUITS FINIS, RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'INSTALLATION

#### 1.3.1. Présentation générale du projet

La **SARL MARBRES CYRNOS** exploite actuellement sur le territoire de la commune de Caunes-Minervois au lieu-dit « Terralbe » une carrière de **marbre rouge**.

Sur le plan historique, les travaux d'exploitation de ce site ont probablement débuté au milieu du XVII<sup>ème</sup> siècle.

Le marbre rouge extrait du site fut très utilisé à l'époque **de Louis XIV et de Louis XV** en décoration, notamment pour l'aménagement du château de Versailles et de ses dépendances.

Le fonctionnement de cette carrière se trouve actuellement autorisé par **l'arrêté préfectoral n° 92-0927 du 22 juillet 1992** (voir **annexe 6.2.1**) sur une emprise cadastrale globale de l'ordre de **52 800 m<sup>2</sup>** sur la base **d'une production annuelle maximale de 1 500 m<sup>3</sup>** de matériaux commercialisables.

La production annuelle moyenne est fixée à **1 000 m<sup>3</sup> par an**.

Le titre d'autorisation en vigueur n'impose aucune cote limite d'extraction.

La superficie « utile » effectivement réservée aux travaux d'extraction du marbre représente actuellement **environ 8 000 m<sup>2</sup>**, et le rythme annuel moyen d'extraction effectivement relevé au cours des dernières années s'établit à **environ 700 m<sup>3</sup> par an**.

L'arrêté préfectoral en vigueur arrivera à échéance en juillet 2017 et en conséquence, la SARL MARBRES CYRNOS souhaite procéder **au renouvellement de l'autorisation d'exploitation**.

Le projet de renouvellement d'autorisation se trouve assorti d'une cessation d'activité qui concerne deux secteurs spécifiques, représentant une emprise globale de **23 176 m<sup>2</sup>** :

- . **un secteur Sud-Ouest** d'une emprise de 8 937 m<sup>2</sup> ;
- . **un secteur Nord-Est** d'une emprise de 14 239 m<sup>2</sup>.

L'abandon définitif de ces deux secteurs se justifie en raison de l'absence totale de gisement, sachant que d'un point de vue pratique, ils ne présentant aucune utilité pour ce qui concerne le stockage éventuel des matériaux.

Par ailleurs, le projet de renouvellement intègre une régularisation d'emprise dans le secteur Sud-Est, portant sur **8 121 m<sup>2</sup>**, afin de prendre en considération les versants de matériaux existantes dans ce secteur.

**Les principales caractéristiques** du projet de renouvellement d'exploitation sont les suivantes :

- ⇒ Superficie cadastrale globale : **41 523 m<sup>2</sup>** ;
- ⇒ Superficie utile future : **12 000 m<sup>2</sup>** (progression potentielle de 3 800 m<sup>2</sup> en direction de l'Est et du Sud-Est) ;
- ⇒ Rythme d'extraction maximum : **1 500 m<sup>3</sup>/an**, soit 4 000 t/an (inchangé) ;
- ⇒ Rythme moyen d'extraction : **1 000 m<sup>3</sup>/an**, soit 2 700 t/an (inchangé) ;
- ⇒ Cote limite d'extraction : **300 m NGF**.

**Dans le cadre du projet de renouvellement**, les travaux d'extraction du marbre se dérouleront :

- potentiellement en direction de l'Est et du Sud-Est sur une bande de terrain qui n'excéderait pas 40 mètres de largeur ;
- par approfondissement du carreau résiduel actuel jusqu'à la cote **300 m NGF**.

Les réserves disponibles permettent de solliciter un renouvellement d'autorisation pour **une durée de 30 ans**.

A terme, **la superficie « utile »** réellement concernée par les travaux d'extraction n'excèdera pas **1,2 hectares**.

La valorisation du gisement se poursuivra selon la méthode d'exploitation actuellement en vigueur, qui consiste à découper des blocs de 6 à 18 tonnes au câble diamanté avec prédécoupage à la haveuse.

**Aucune activité de transformation** du marbre ne sera opérée sur le site.

Tout comme c'est le cas actuellement, les blocs extraits seront, pour la plupart, directement évacués par un transporteur qui assurera leur transfert jusqu'aux ateliers de découpe et de transformation situés à Carrare en Italie.

**Seuls, les matériaux calcaires marmorisés** qui constituent la couverture du gisement feront l'objet d'une valorisation in situ, à concurrence de 5 000 tonnes par an au maximum, exclusivement dans le cadre de campagnes ponctuelles de courte durée, destinées à produire un tout venant susceptible d'être utilisé pour des chantiers de travaux publics.

L'accès à la carrière s'effectue par l'intermédiaire de **la RD 115**, puis d'un chemin communal (allée des carrières).

### **1.3.2. Caractéristiques du gisement**

#### **1.3.2.1. Nature du gisement**

Le matériau exploité correspond à **un calcaire marbrier de dominante rouge** à tâches blanches appartenant au Dévonien (ère primaire). La géologie régionale des couches exploitées est très complexe du fait des contraintes hercyniennes et pyrénéennes subies. Ces deux phases de déformation ont eu pour effet local un vaste chevauchement (de dimension hectométrique) associé à des processus de transformations minérales par métamorphisme.

Ce gisement comporte plusieurs qualités de marbres :

- **L'incarnat calcaire rouge à grains fins** comportant pus ou moins de tâches blanches à grises. Le pourcentage de ces tâches est à l'origine de la classification de ce faciès. La qualité marchande la plus recherchée comporte environ 15 à 20 % de taches ;
- **Le faciès rubané** qui constitue une variante de l'incarnat ;
- **Le turquin**, faciès tricolore rouge, gris et blanc ;
- **Le gris**, faciès gris et flammée de blanc.

Ces différentes qualités de marbre offrent **des débouchés commerciaux spécifiques**.

### 1.3.2.2. Caractéristiques du matériau exploité, du gisement et évaluation des réserves en présence

Cette dernière tient compte de la bande de 10 m imposée sur l'ensemble du périmètre sollicité (article 14.1 de l'arrêté ministériel du 22.09.1994), ainsi que des emprises déjà réservées à d'autres usages (pistes d'accès, plate-forme, installation de traitement des matériaux...).

Il est possible d'évaluer **le volume de matériaux exploitables à environ 45 000 m<sup>3</sup>**, soit un tonnage marchand de l'ordre de **121 500 tonnes** en considérant une densité moyenne de **2,7 t/m<sup>3</sup>** pour les matériaux extraits.

Sur la base d'un rythme annuel moyen d'extraction de l'ordre de **1 000 m<sup>3</sup> par an**, les réserves disponibles garantissent une exploitation sur une durée administrative de **30 ans**, en intégrant le temps nécessaire aux opérations de remise en état.

### 1.3.2.3. Travaux de caractérisation géologique du gisement

**Le gisement concerné par le projet de valorisation** a fait l'objet d'une étude géologique approfondie réalisée préalablement à la demande d'autorisation de renouvellement et d'extension officiellement déposée en 1991.

Cette étude approfondie a constitué l'élément de base de **la planification de la future exploitation**.

Les éléments recueillis dans le cadre de cette étude ont permis de caractériser de manière détaillée le matériau « phare » du gisement qui correspond à **l'Incarnat Turquin** :

- . Nature : marbre d'étage dévonien primaire ;
- . Aspect : **fond rouge avec veines ou rosettes blanches bien distribuées** ;
- . Caractéristiques :
  - Masse volumique apparente : 2,600 – 2,700 kg/m<sup>3</sup> ;
  - Porosité : 0,3 – 0 5 % ;
  - Résistance à la compression : 140 – 155 MPa ;
  - Usure au disque métallique : 26 – 30 mm ;
  - Saturation : 0,8 – 0,9 ;
  - Résistance à la flexion : 75,000 MPa ;
  - Vitesse de propagation du son : 6000 – 6 500 m.
- . Utilisations : dallages, revêtements, élévations, ornements, cheminées.

### **1.3.3. Etat actuel de l'exploitation**

La carrière de « Terralbe » présente une configuration en « fosse ».

Dans la situation actuelle, la carrière se développe sur une superficie utile **de l'ordre de 5,28 hectares** avec une occupation du sol qui se répartie de la manière suivante :

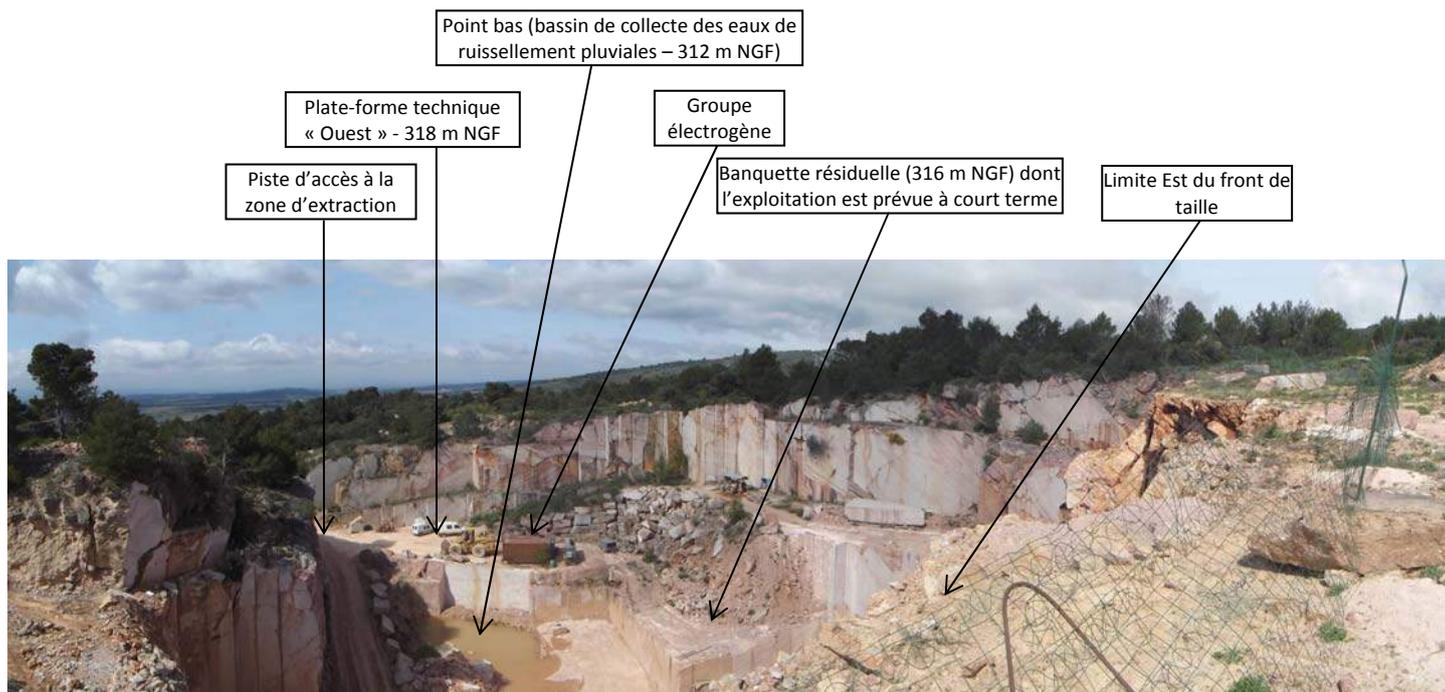
- **une zone d'extraction** proprement-dite limitée à une superficie effective de **l'ordre de 8 000 m<sup>2</sup>**. Cette zone d'extraction présente **une configuration « en fosse »**, avec un carreau résiduel sensiblement localisé **à la cote 312 m NGF**. Le compresseur indispensable au fonctionnement des différents équipements de coupe et de sciage de la roche se trouve localisé dans le secteur Sud-Ouest de la fosse actuelle, au niveau **318 m NGF** ;
- **une plate-forme technique « Ouest » d'environ 0,80 hectares**, utilisée pour le stockage des matériaux stériles et les opérations de valorisation de ces matériaux, située **à la cote 322 m NGF** se développant sur une emprise globale de **0,80 hectares** ;
- **des espaces de transit réservés aux blocs prédécoupés** dans la partie centrale de la carrière, ainsi que dans le secteur Sud-Est, et se développant sur une emprise globale actualisée de l'ordre de **2,45 hectares**. Ces blocs de grande dimension **sont la propriété de la société ROCAMAT, pour la plupart d'entre eux** ;
- **des zones de stockage définitif de matériaux stériles (verses)** localisées dans les secteurs :
  - Sud et Sud-Est (environ 0,85 hectares) ;
  - Nord-Ouest (0,20 hectares).
- **diverses installations annexes** (bâtiment technique avec sanitaires et salle de repos, réservoirs d'eau dans le secteur Est...) qui représentent environ 180 m<sup>2</sup>.

Le plan de l'état actuel du site à l'échelle 1/500<sup>e</sup> est consultable en **annexe 6.1.3**.

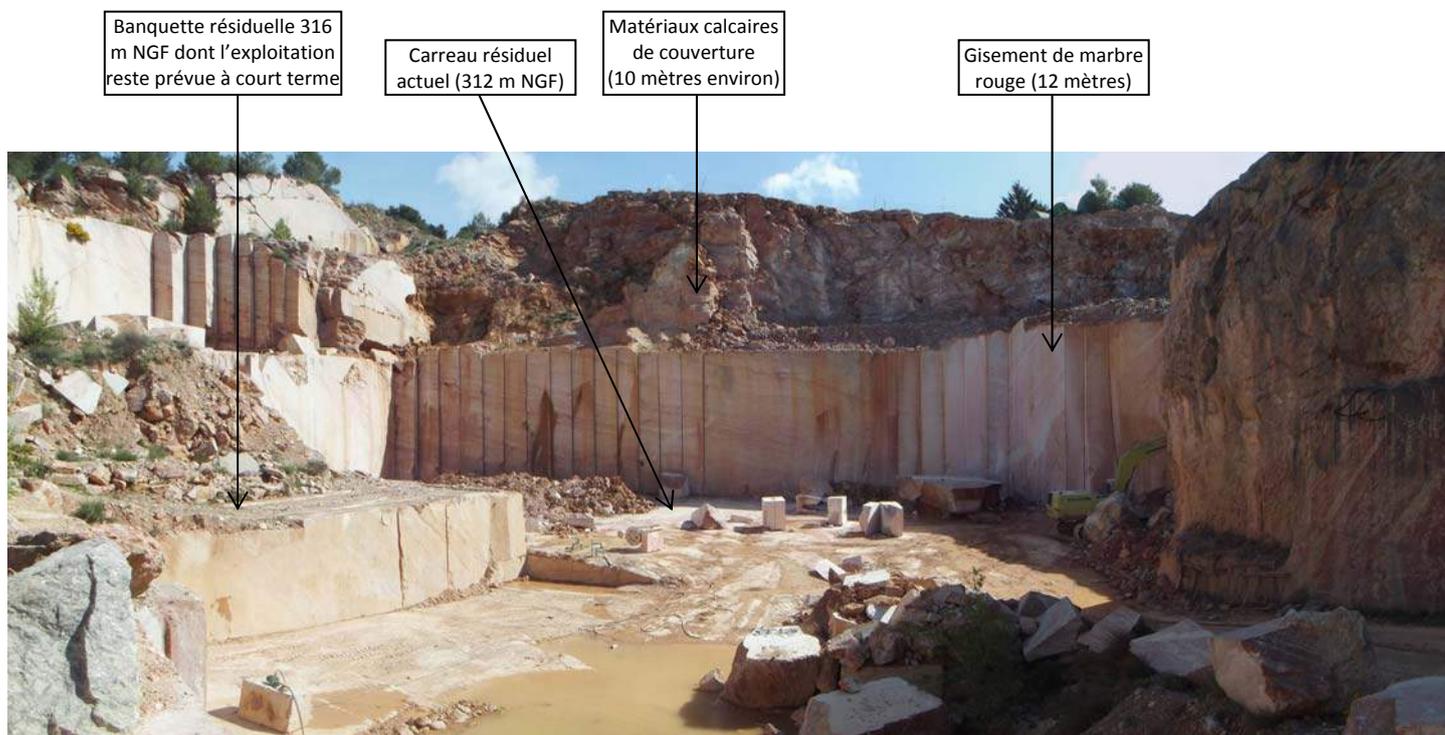
La configuration actuelle du site et de ses abords se trouve illustrée par les supports photographiques et cartographiques ci-après.



## ETAT ACTUEL DU SITE

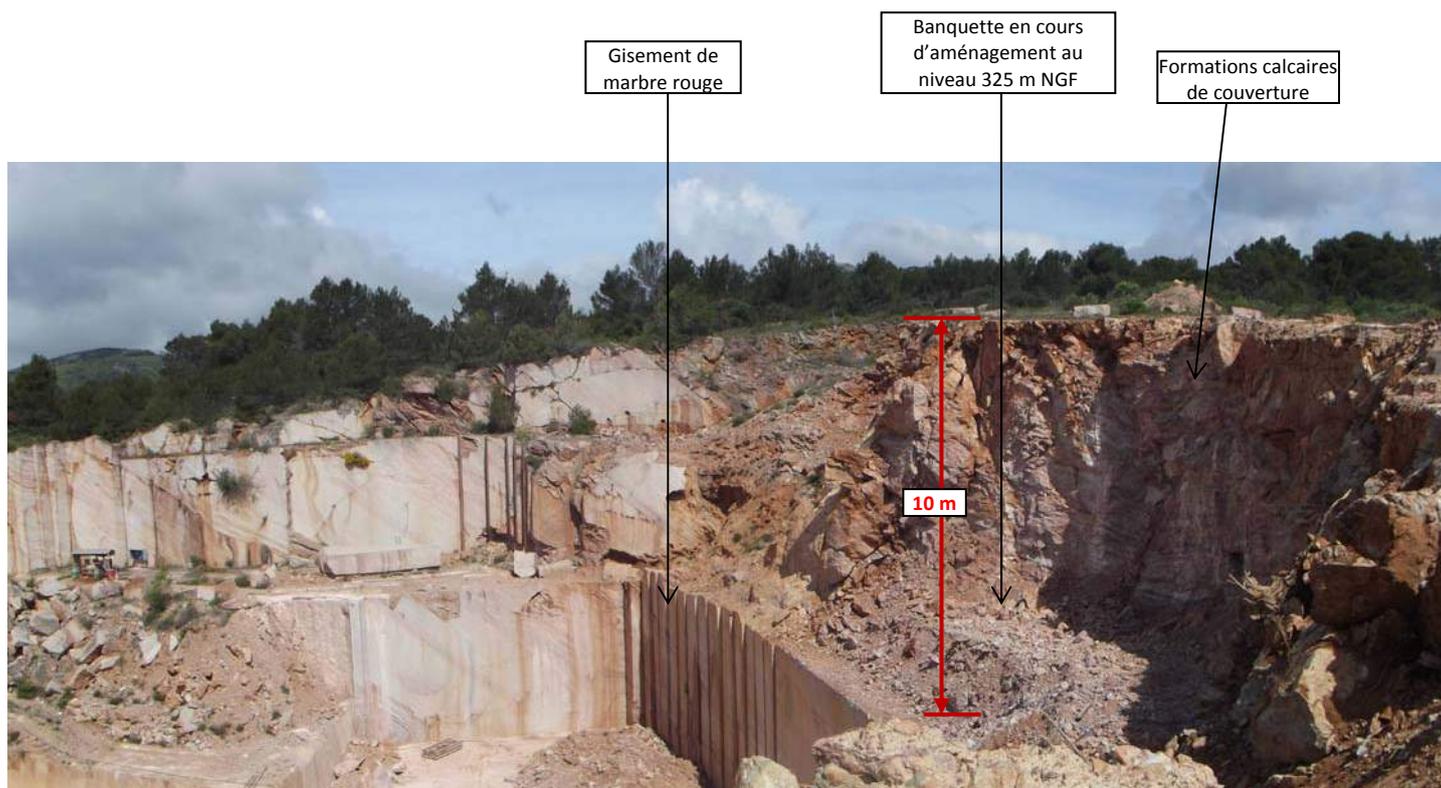


Prise de vue panoramique réalisée en direction de l'Ouest et illustrant l'ensemble de la zone d'extraction actuelle.

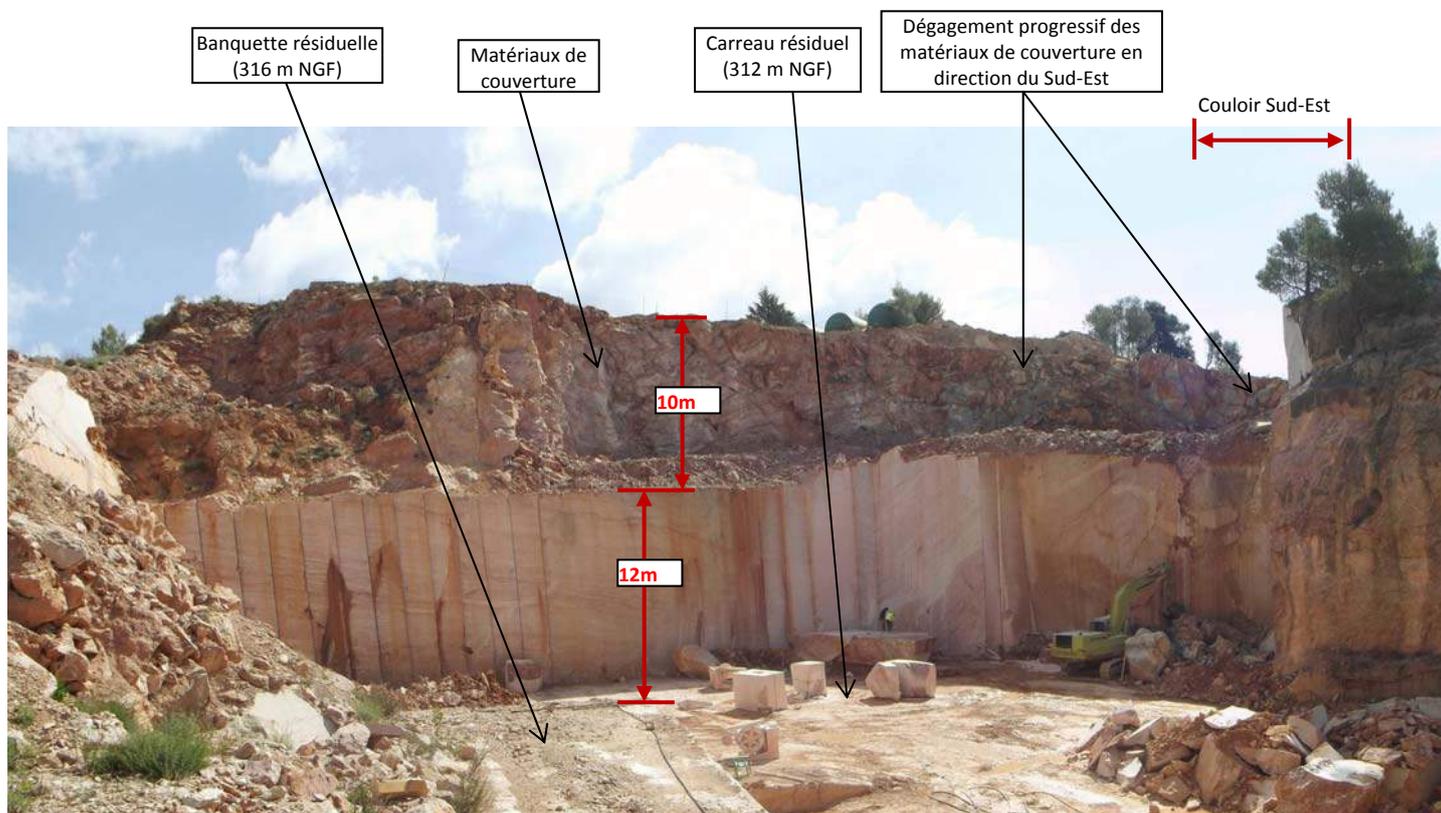


Prise de vue réalisée en direction de l'Est et illustrant la configuration du front de taille actuel. Le point bas du carreau résiduel visible au premier plan constitue une zone d'accumulation des eaux de ruissellement pluviales. Le front de taille présente une hauteur moyenne globale de 22 mètres environ. Le gisement de marbre rouge proprement-dit se caractérise par une puissance **de l'ordre de 12 mètres**. Les matériaux calcaires, plus ou moins marmorisés, qui surmontent le gisement présentent une épaisseur d'environ 10 mètres. D'après les éléments géologiques disponibles, la puissance du gisement de marbre rouge au droit du carreau résiduel **pourrait atteindre 70 mètres**.

ETAT ACTUEL DU SITE

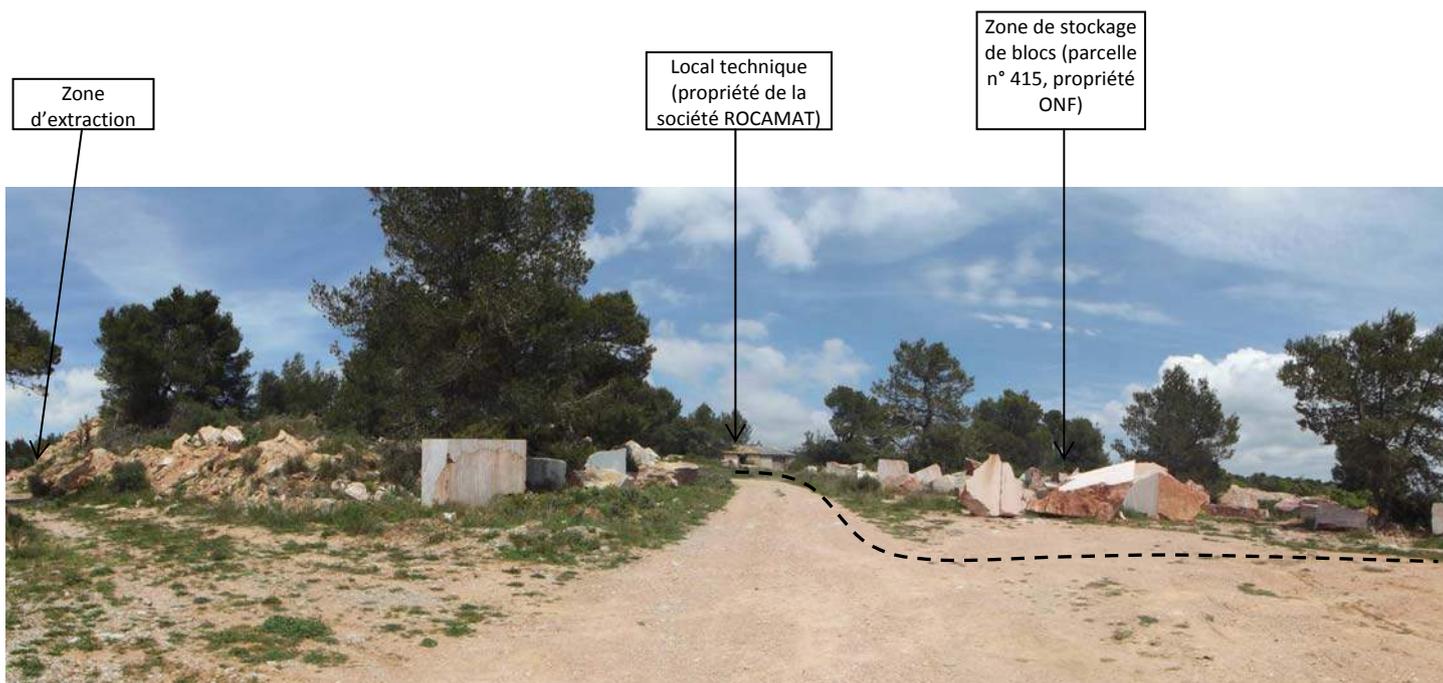


Prise de vue illustrant la transition entre le gisement de marbre rouge et les calcaires de couverture plus ou moins marmorisés.

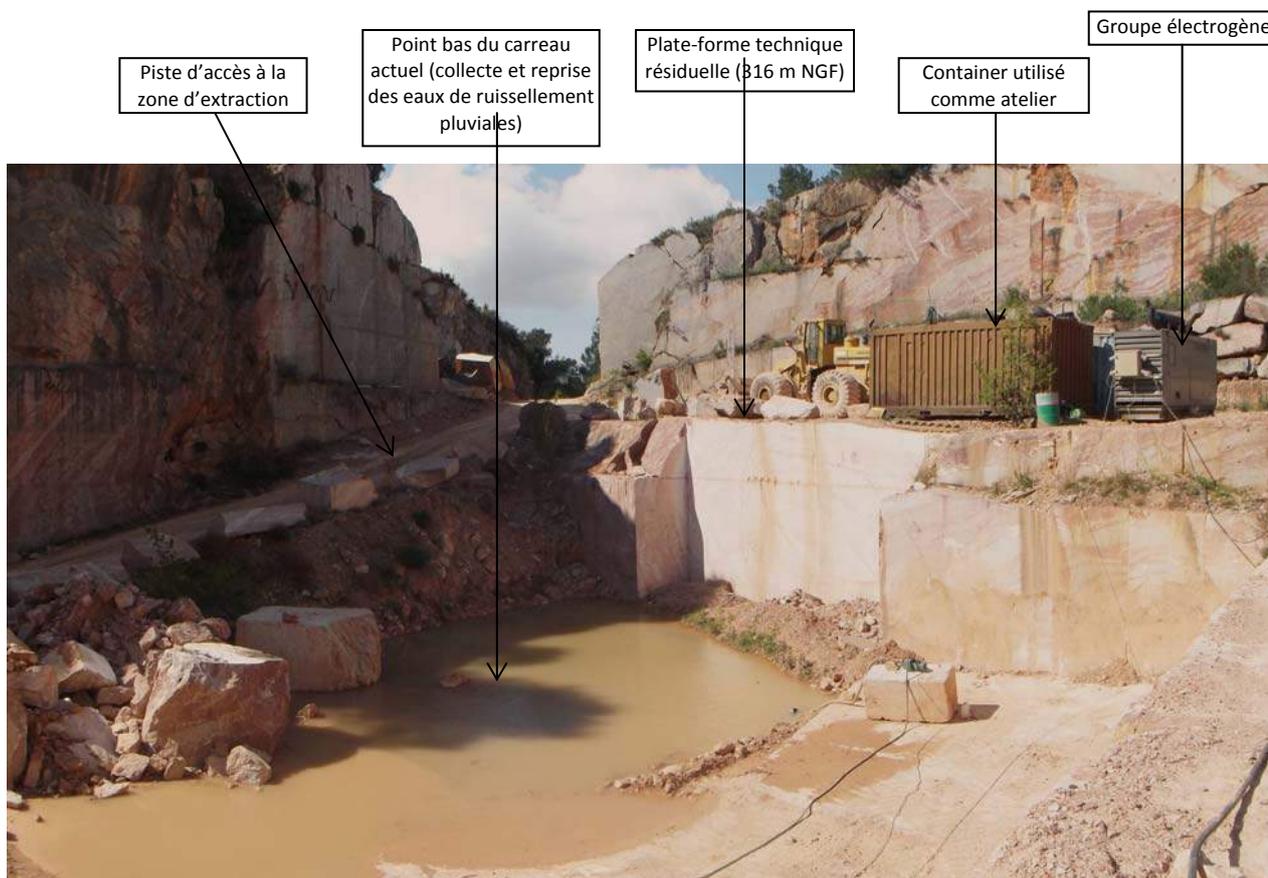


Prise de vue réalisée depuis la banquette résiduelle 316 m NGF illustrant le front de taille actuel, ainsi que l'avancement des travaux de découverte en direction du Sud-Est. Cette banquette fera l'objet d'une exploitation à court terme.

ETAT ACTUEL DU SITE



Prise de vue réalisée en direction du Sud-Est illustrant l'aire de stockage des blocs et le local technique localisé dans le secteur Est de la carrière de Terralbe. Cette zone de stockage de blocs se trouve localisée au droit de la parcelle C 415, propriété de l'Office National des Forêts. Cette parcelle fait l'objet d'une régularisation dans le cadre du projet de renouvellement d'autorisation.



Prise de vue illustrant les équipements annexes existants dans l'extrémité Ouest de l'actuelle zone d'extraction. Les eaux de ruissellement pluviales collectées au point bas de l'actuel carreau d'exploitation sont prioritairement reprises pour assurer le refroidissement des outils de sciage.

## ETAT ACTUEL DU SITE



Groupe électrogène implanté au droit de la plate-forme technique 318 m NGF. Il assure l'alimentation de l'ensemble des outils de sciage et de découpe du marbre.

### **1.3.4. Caractéristiques du projet d'exploitation élaboré dans le cadre du renouvellement de l'autorisation**

Les multiples observations de terrain effectuées au droit du front de taille, au fur et à mesure de l'avancement des travaux de découverte du gisement, ainsi que celles découlant des traçages effectués sur site, ont permis d'établir de manière formelle que le « filon » de marbre rouge présentait un développement :

- ⇒ **Au droit du carreau actuel**, sur une puissance résiduelle estimée à **70 mètres** ;
- ⇒ **En direction du Sud-Est** sur une bande d'environ 35 mètres de largeur et un développement probable dans cette direction **de l'ordre de 80 mètres**.

Le projet de renouvellement vise donc à valoriser le gisement résiduel dans ces deux secteurs grâce à une ouverture des formations de couverture en direction du Sud-Est, puis ultérieurement, d'un approfondissement du carreau résiduel actuel, **jusqu'à la cote 300 m NGF**.

Dans l'emprise du projet de renouvellement, ramenée à **4,15 hectares** (au lieu de 5,28 hectares dans la configuration actuelle), l'occupation du sol se répartira de la manière suivante :

- . **Une zone d'extraction** exclusivement minérale qui occupera une emprise utile **d'environ 1,2 hectares**. Cette zone d'extraction offrira une configuration « en fosse » et comportera les structures résiduelles suivantes :
  - Un front de taille intégrant, au plus, trois gradins dont la hauteur unitaire ne dépassera pas 15 mètres ;

- Un carreau résiduel situé à la cote 300 m NGF et qui couvrira une emprise de l'ordre de 8 000 m<sup>2</sup>.
- . **Une plate-forme technique « Ouest »** utilisée pour le stockage des matériaux stériles et les opérations de valorisation de ces matériaux, située à la cote 322 m NGF et se développant sur une emprise globale de **0,80 hectares**.
- . **Des espaces de transit** réservés aux blocs prédécoupés dans la partie centrale de la carrière, ainsi que dans le secteur Sud-Est, et se développant sur une emprise globale de l'ordre de **0,95 hectares**.
- . **Des zones de stockage définitif de matériaux stériles (verses)** localisées dans les secteurs Sud et Sud-Est (environ 0,85 hectares).

Le projet de renouvellement d'autorisation s'accompagne **d'une cessation officielle d'activité sur deux secteurs spécifiques** qui ne présentent pas d'intérêt d'un point de vue pratique :

- ⇒ **Un secteur « Ouest »**, d'une superficie de **8 637 m<sup>2</sup>** situé dans l'emprise de **la parcelle n° 415**, section C du cadastre de la commune de Caunes-Minervois, et propriété de **l'Office National des Forêts**. Seule une faible partie de ce secteur a été utilisée, notamment **comme verse de matériaux stériles** sur une emprise utile maximum de **l'ordre de 0,20 hectares** ;
- ⇒ **Un secteur « Est »** correspondant à **la parcelle n° 1015 section C du cadastre de la commune de Caunes-Minervois**. Cette parcelle, d'une emprise cadastrale de **14 239 m<sup>2</sup>**, propriété de la société ROCAMAT, accueille sur une emprise de l'ordre de 2 500 m<sup>2</sup>, **une station de transit de blocs de marbre prédécoupés**. Ces blocs correspondent à **une propriété de la société ROCAMAT**.

La commercialisation de ces blocs, déclassés pour la plupart, reste incertaine.

D'autre part, l'emprise restante occupée par une végétation naturelle ne présente aucun intérêt pour la SARL MARBRES CYRNOS, tant du point de vue de l'extraction du marbre, qu'en terme de la capacité de stockage résiduelle.

En effet, la société MARBRES CYRNOS dispose, dans l'état actuel, d'une emprise de stockage des matériaux qui couvre largement ses besoins.

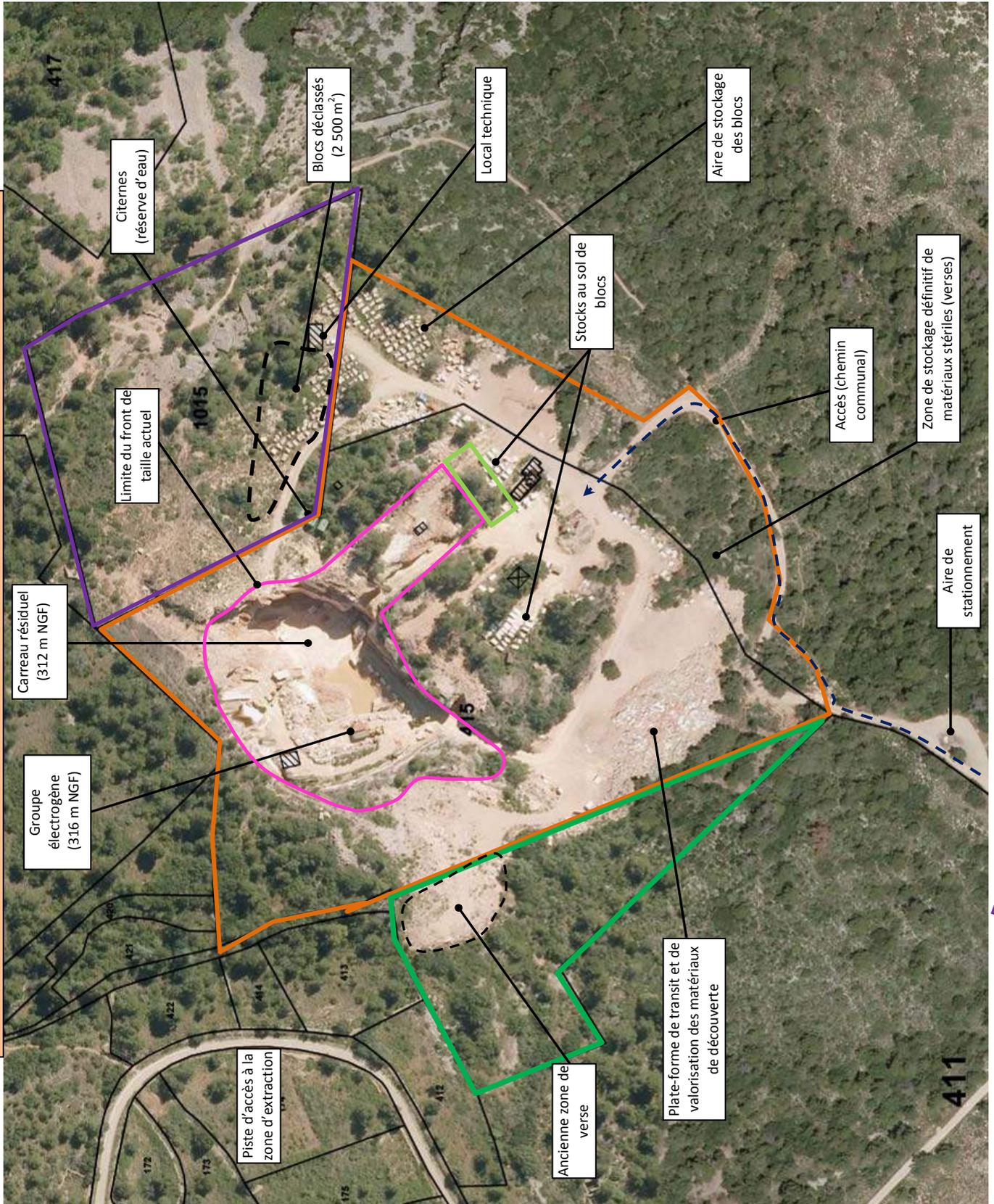
Les secteurs « Est » et « Ouest » font l'objet d'un abandon définitif après achèvement d'un programme de remise en état spécifique.

Les modalités d'abandon pratiques de ces deux secteurs sont explicitées dans deux notices figurant respectivement en **annexe 6.3.6** et **6.3.7**.

Les avis de leurs propriétaires respectifs concernant les modalités de leur remise en état et leur vocation future sont consignés en **annexe 6.2.14**.

La configuration actualisée de l'exploitation dans le cadre du projet de renouvellement se trouve illustrée par les supports cartographiques ci-après.

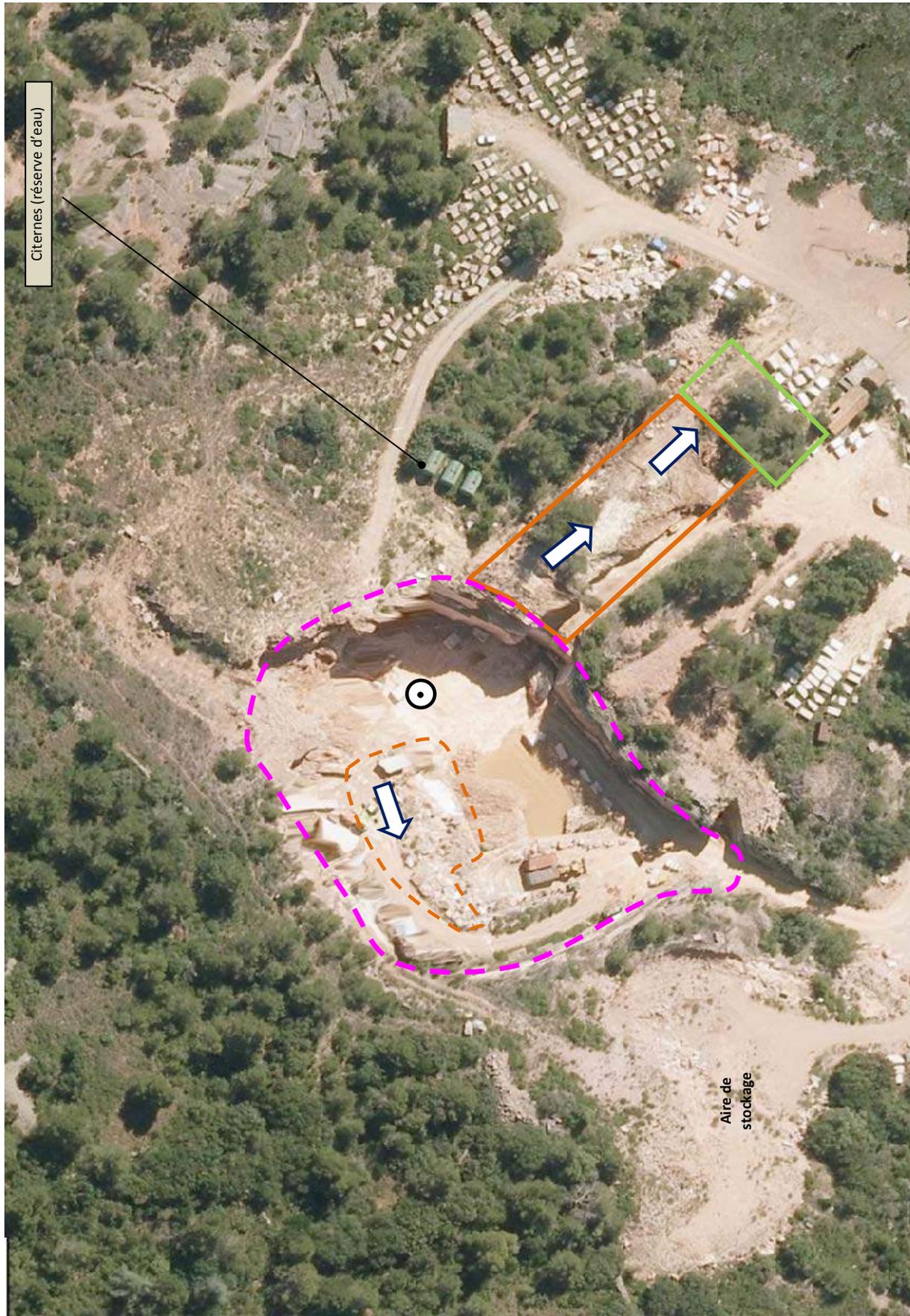
**CARRIERE DE MARBRE ROUGE DE TERRALBE -  
Projet de renouvellement (Echelle : 1/2250°)**



- Terrain ROCAMAT (14 239 m<sup>2</sup> – parcelle n° 1015)
- Zone d'extraction future (environ 12 000 m<sup>2</sup>)
- Terrain ONF abandonné (8 637m<sup>2</sup>) – parcelle n° 415
- Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre de la réduction des impacts sur la colonie de Petits rhinolophes
- Bâtiment ancien abritant une colonie de Petits rhinolophes

Pièce 1 : renseignements techniques et administratifs

**Carrière de marbre rouge de « Terralbe »  
Zones d'extraction futures dans le cadre du renouvellement de l'autorisation (Echelle : 1/1250°)**



Citermes (réserve d'eau)

Aire de  
stockage

-  Sens de progression des travaux d'extraction
-  Continuité Sud-Est du filon de marbre rouge
-  Niveau 316 m NGF exploité à court terme
-  Emprise réservée aux travaux d'extraction au cours de la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale de travaux, avec approfondissement ultérieur au cours de la dernière période quinquennale (environ 8000 m<sup>2</sup>)
-  Approfondissement du carreau jusqu'à la cote 300 m NGF
-  Zone tampon de 12 mètres de largeur mise en place au titre de la réduction des impacts sur la colonie de Petits rhinolophes

### 1.3.5. Niveau de production

Les plans d'exploitation quinquennaux ont été élaborés en retenant un niveau de production moyen de **2 700 t/an**, ce qui correspond exactement au rythme de production moyen actuel.

Le niveau de production pourra exceptionnellement atteindre **4 000 t/an de marbre**, afin de couvrir les besoins de chantiers exceptionnels.

Par ailleurs, **jusqu'à 5 000 tonnes de matériaux de découverte** (calcaire marmorisé pour l'essentiel) pourront être commercialisés chaque année dans le cadre de campagnes ponctuelles.

### 1.3.6. Modalités d'exploitation du gisement

#### 1.3.6.1. Cas des matériaux de découverte

##### 1.3.6.1.1. Présentation

Les matériaux de découverte qui correspondent pour l'essentiel à **des calcschistes à patine jaune, à de la dolomie grise ou encore à du turquin** représentent une couche d'une puissance **d'environ 10 mètres**.

En fonction de leur degré d'altération, ces formations pourront faire l'objet d'une extraction **selon des modalités distinctes** :

- . **une extraction par des moyens strictement mécaniques** ;
- . **un abattage classique par tirs de mines** dans le cas des niveaux les plus indurés.

Les tirs en grande masse sont mis en œuvre par un personnel spécialisé qui dispose d'agréments techniques spécifiques. Ces tirs constitueront des événements ponctuels et produiront **une onde sonore de faible puissance** en raison de l'optimisation de la maille du tir et de sa charge, et de l'utilisation **d'une technique de mise à feu séquentielle**.

Le tir sera ainsi réalisé avec un fractionnement de la volée en plusieurs séquences décalées de quelques dizaines de millisecondes afin de limiter l'intensité des phénomènes vibratoires provoqués par l'explosion.

Cette technique offre également l'immense avantage d'optimiser la productivité du tir grâce aux microretards associés à la mise à feu du tir, ce dernier concentrant toute son énergie dans l'abattage proprement-dit de la masse de matériaux.

Il en résulte l'impression d'un tir « étouffé », peu bruyant, produisant peu de vibrations et garantissant l'absence de projections périphériques.

##### 1.3.6.1.2. Plan de tir

#### **A/ Caractéristiques du front de taille**

- . diamètre de foration : 102 mm
- . profondeur de foration : 15 m
- . maille du plan de tir : 4 m x 4 m (16 m<sup>2</sup>)
- . espacement des trous de mines sur la ligne de tir : 4 m
- . espacement des lignes de tirs : 4 m
- . nombre de trous par rangée : 23
- . nombre de rangées : 2
- . charge unitaire globale par trou : 45 kg

- . amorçage fond de trou par détonateur électrique de 15 m, de moyenne intensité
- . bourrage terminal : sable (2 m)
- . rendement du tir : 300 g d'explosif par m<sup>3</sup>
- . charge globale maximale du tir : 1 500 kg
- . volume global théorique du tir : 5 000 m<sup>3</sup>

#### **B/ Protocole d'exécution des tirs de mines**

Le protocole d'exécution des mines sera le suivant :

- . réalisation de forages ;
- . amenée d'explosifs et de détonateurs pour un usage immédiat ;
- . chargement des trous de mine et pose de détonateurs ;
- . bourrage des trous de mine ;
- . signalisation et évacuation du personnel ;
- . tir d'abattage ;
- . signalement et reconnaissance de fin de tir, vérification des ratés et des fonds de trous ;
- . établissement d'un compte-rendu rappelant le plan de tir et les anomalies éventuelles ;
- . consignation et rapatriement de l'éventuel surplus le jour même du tir.

L'exécution du plan de tir, ainsi que le chargement des trous de mines, la pose des détonateurs et le tir proprement-dit constitueront des opérations qui seront réalisés par un opérateur extérieur spécialisé, la société SOFITER.

l'acheminement des explosifs sur le site sera assuré par un sous-traitant spécialisé, la société TITANOBEL.

L'abattage des matériaux de couverture nécessitera en moyenne 1 tir par an.

#### 1.3.6.1.3. Quantité prévisionnelle de matériaux de découverte à extraire

Sur l'ensemble de la durée d'exploitation sollicitée, le volume global de matériaux de découverte à extraire représentera environ 28 000 m<sup>3</sup> de roches en place, soit environ 70 000 tonnes.

#### 1.3.6.2. Extraction du marbre

Le but principal de l'extraction est la production de **blocs de pierre de taille** destinés à être transformés en produits finis.

La masse de marbre sera découpée à l'aide **d'un fil diamanté** selon le protocole suivant :

- . foration dans la masse de trous permettant le passage d'un fil de sciage ;
- . sciages verticaux au fil diamanté dans la masse ;
- . sciages horizontaux au fil diamanté ou grâce à une haveuse ;
- . désolidarisation des blocs de la masse à l'aide de vessies.

Ces différentes phases se déroulent **en deux étapes sur la hauteur de la masse**. La partie supérieure est d'abord extraite, puis la partie inférieure.

---

Les blocs seront évacués de la zone d'extraction grâce à un chargeur de forte puissance afin d'être stockés temporairement dans l'attente de leur chargement sur des camions plateaux.

Les blocs de marbre commercialisables seront stockés et repris par un camion-grue afin de procéder aux chargements à destination de l'usine de transformation de Carrare ou en vente directe.

Les blocs non récupérables et les déchets d'exploitation seront dirigés vers la plate-forme de transit « Ouest » et feront l'objet d'une valorisation dans le cadre des campagnes de concassage réalisées ponctuellement sur le site par un intervenant extérieur.

Ces différents éléments sont illustrés par les photographies ci-après.

---

EVACUATION DES BLOCS DECOUPES AU DROIT DU FRONT DE TAILLE

---



Séquence de photographies illustrant le transfert des blocs découpés depuis la zone d'extraction jusqu'à une aire de transit. Ils seront ultérieurement chargés sur des camions spécialement équipés pour être dirigés vers l'usine de carrare en Italie.

---

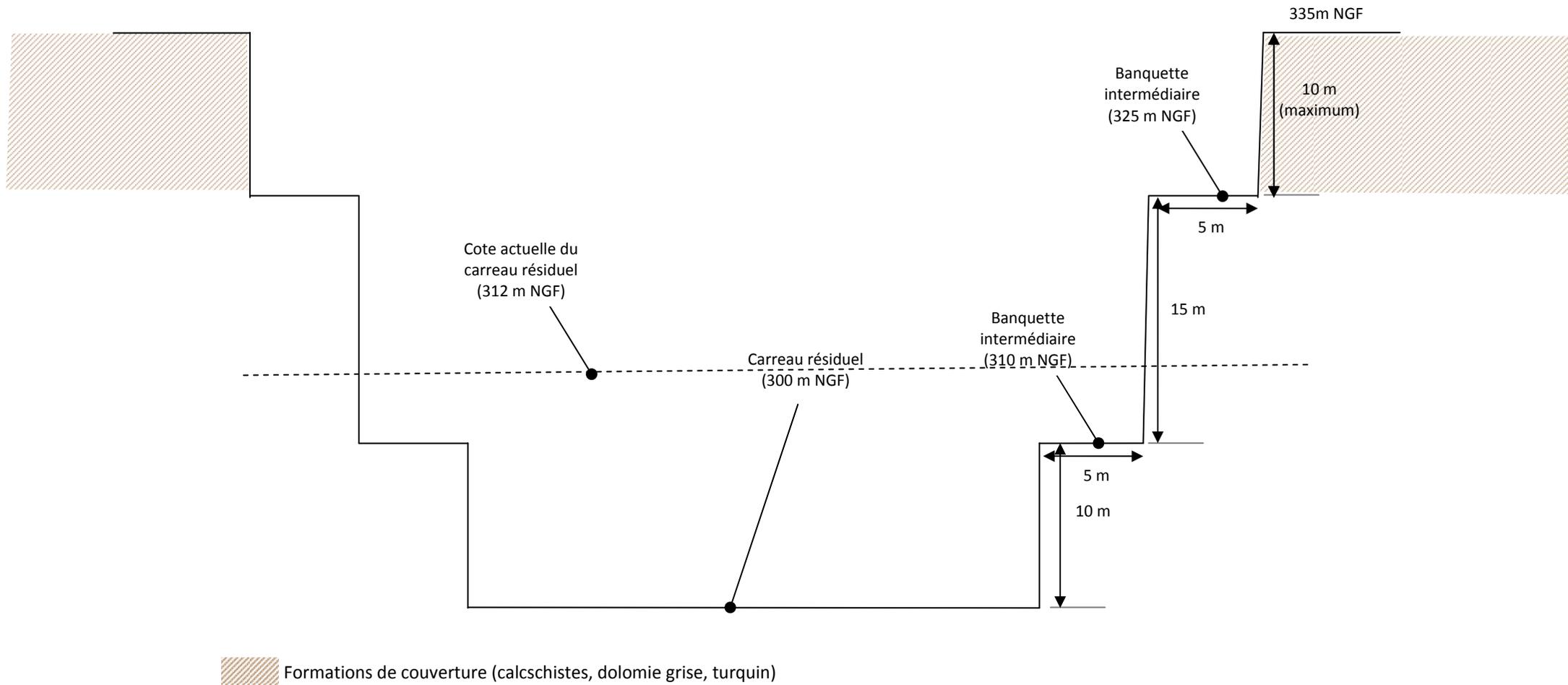
### 1.3.7. Profit retenu pour le futur front de taille

Le profil retenu pour le front de taille se trouve illustré par la coupe ci-après.

PROFIL DU FRONT DE TAILLE A L'ISSUE DE LA PERIODE D'EXPLOITATION AU DROIT DU CARREAU RESIDUEL, APPROFONDI A LA COTE 300 m NGF  
(Echelle : 1/3350<sup>ème</sup>)

Ouest

Est



### 1.3.8. Programme d'exploitation

#### A/ Présentation

L'exploitation du gisement de marbre se déroulera successivement **sur deux secteurs distincts** :

- . un secteur qui se développe sur un linéaire de l'ordre de 80 mètres en direction du Sud-Est, et sur une largeur d'environ 35 mètres ;
- . par approfondissement du carreau résiduel **jusqu'à la cote 300 m NGF**.

Dans le secteur Sud-Est de l'exploitation du gisement sera précédée **par les opérations de découverte** qui correspondront à l'enlèvement préalable des formations métamorphiques situées au toit du gisement de marbre (calcschistes, dolomie grise, calcaires marmorisés...).

Ces dernières se développent sur une **épaisseur moyenne de l'ordre de 10 mètres**.

Ces matériaux de découverte pourront faire l'objet d'une valorisation partielle dans le cadre de campagnes de traitement spécifiques, de courte durée qui auront pour objectif de produire des granulats destinés à divers usages.

Une fraction des matériaux de découverte sera traitée in-situ afin de produire des matériaux de granulométrie adaptée, destinés à la remise en état des abords de la carrière.

La valorisation commerciale des matériaux extraits s'effectuera sur les bases suivantes :

- ⇒ Quantité maximale annuelle de marbre commercialisée : **4 000 tonnes** ;
- ⇒ Quantité moyenne annuelle de marbre commercialisée : **2 700 tonnes** ;
- ⇒ Quantité annuelle de matériaux de découverte commercialisée : **5 000 tonnes**.

#### B/ Les différentes étapes du plan programme d'exploitation

Le programme d'exploitation comportera **six phases quinquennales**. Le programme d'exploitation est présenté dans le tableau ci-après.

Période de référence	Marbre (tonnes)	Matériaux de découverte valorisés (tonnes)
Phase 0 – 5 ans (2017-2021)	13 500	25 000
Phase 5 – 10 ans (2022-2026)	13 500	25 000
Phase 10 – 15 ans (2027-2031)	13 500	25 000
Phase 15 - 20 ans (2032-2036)	13 500	25 000
Phase 20 - 25 ans (2037-2041)	13 500	25 000
Phase 25 – 30 ans (2042-2046)	13 500	25 000
<b>Total</b>	<b>81 000</b>	<b>150 000</b>

Le programme d'exploitation, par phase quinquennale, se trouve illustré par les plans au 1/1400<sup>ème</sup> présentés en **annexe 6.1.4**.

**Le phasage d'exploitation a pris en compte la configuration actuelle du site** (le linéaire et la hauteur des fronts, les différences d'altitude des plates-formes...).

D'autre part, le programme d'exploitation a été élaboré en prenant en considération les contraintes suivantes :

- La limitation des nuisances, (poussières et bruit), susceptibles d'être produites par l'extraction des matériaux ;
- La nécessité de préserver l'intégration paysagère du site ;
- La possibilité d'effectuer une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ;
- L'obligation d'effectuer une mise en sécurité pérenne de l'emprise concernée par les travaux d'extraction et de valorisation des matériaux.

### 1.3.9. Traitement des matériaux

#### 1.3.9.1. Cas du marbre

Le gisement comporte **plusieurs qualités de marbres commercialisables**, mais de valeur inégales :

- **L'incarnat calcaire rouge à grains fins** comportant plus ou moins de tâches blanches à grises. Le pourcentage de ces tâches est à l'origine de la classification de ce faciès. La qualité marchande la plus recherchée est d'environ 15 -20 % ;
- **Le faciès rubané** qui constitue une variante de l'incarnat ;
- **Le turquin**, faciès tricolore rouge, gris et blanc ;
- **Le gris**, faciès gris et flammée de blanc.

La valorisation du gisement se poursuivra selon la méthode d'exploitation actuellement en vigueur, qui consiste à découper des blocs de 6 à 18 tonnes au câble diamanté avec prédécoupage à la haveuse.

**Aucune activité de transformation du marbre ne sera opérée sur le site de la carrière.**

Tout comme c'est le cas actuellement, les blocs extraits seront, pour la plupart, directement évacués par un transporteur qui assurera leur transfert jusqu'aux ateliers de découpe et de transformation situés à Carrare en Italie.

#### 1.3.9.2. Cas des matériaux de découverte

De manière ponctuelle, afin de répondre aux besoins de chantiers locaux et d'éviter des coûts de transport, ainsi que des nuisances supplémentaires, les matériaux de découverte pourront faire l'objet, pour partie, d'un pré-traitement qui sera réalisé in-situ grâce à **un groupe mobile de concassage criblage**.

Ce groupe mobile interviendra en fonction des besoins dans le cadre de campagnes de courte durée.

Selon les opportunités commerciales, **une à trois campagnes de traitement** pourront être réalisées.

Cette installation, qui fonctionnera en voie sèche par concassage, sera capable **d'un débit horaire maximal de 200 t/h, soit environ 1 200 t/jour** (sur la base d'un poste 1 poste totalisant 6 heures d'activité journalière effectives).

L'unité de traitement mobile comprendra :

- **une trémie de réception** verticale en acier d'une capacité de 3,9 m<sup>3</sup> avec rehausse et d'une largeur de chargement de 2 800 mm. Cette trémie sera alimentée en matériaux par une pelle mécanique qui travaillera au niveau du front d'extraction ;
- un **alimentateur** scalpeur vibrant permettant :
  - \* le scalpage des produits sur une grille à 2 nappes de barreaux divergents de 50 mm ;
  - \* l'alimentation du concasseur par l'intermédiaire d'une goulotte de reprise des produits scalpés et d'un transporteur de reprise ;
  - \* l'élimination des blocs de plus gros diamètres (> 350 mm).
- un **tapis d'évacuation** des produits passant au scalpage. Ce transporteur sera composé d'un convoyeur à bandes de 500 mm x 6 m et permettra le stockage des blocs de plus gros diamètre ;
- un **concasseur à mâchoires** type PC1055J, d'un débit capable de 200 t/h. Ce concasseur restituera des produits de type 0-50 à 0-130 mm selon le réglage retenu ;
- un **tapis de reprise** sous concasseur.

Le fonctionnement de l'unité mobile sera assuré par un groupe propulseur diesel développant une puissance de **300 kW**.

Le groupe mobile, entièrement autonome, comportera :

- un dispositif d'entraînement du concasseur par coupleur hydraulique ;
- des réservoirs de gazole et d'huile hydraulique.

L'ensemble de ce groupe sera monté sur un châssis équipé de chenilles à entraînement hydraulique permettant :

- une vitesse d'avancement de 1,2 km/h ;
- une pente de franchissement maximale de 20°.

Le concasseur mobile susceptible d'être utilisé sur le site est présenté par la planche photographique ci-après.

Les opérations de traitement ponctuelles qui pourront se dérouler exceptionnellement sur site afin de répondre aux besoins de chantiers locaux spécifiques permettront uniquement de fournir **quelques granulométries standards** :

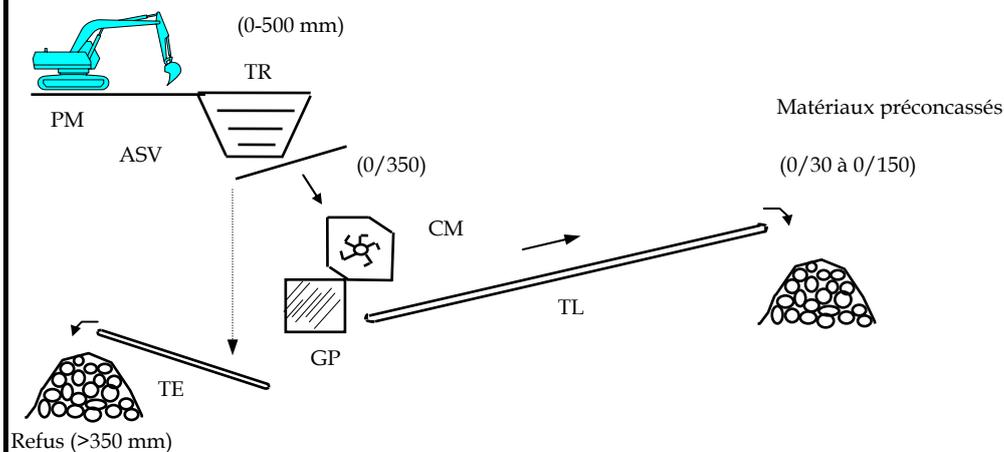
- 0/31 ;
- 0/150 ou 0/200.

Les quantités de matériaux de découverte valorisés pourront atteindre **5 000 tonnes par an**.

Dans le cadre de la future exploitation, **il apparaît ainsi envisageable de valoriser l'essentiel du volume global de matériaux de découverte**.

Cette valorisation sera également susceptible de concerner les anciens blocs stockés in situ et dont la commercialisation reste incertaine en raison des défauts structurels qui peuvent les affecter.

**UNITE MOBILE**



**LEGENDE**

N°	APPAREIL	DONNEES PRINCIPALES			
		PUISSANCE (KW)	DEBIT (t/h)	VOLUME (m³)	AUTRES
TR	Trémie de réception	-	-	8	-
ASV	Alimentation scalpeur vibrant	(GP) <sup>(1)</sup>	-	-	-
TE	Tapis d'évacuation	(GP) <sup>(1)</sup>	-	-	500 mm x 6 m
CM	Concasseur à mâchoires	(GP) <sup>(1)</sup>	250	-	-
TR	Tapis de reprise	(GP) <sup>(1)</sup>	-	-	1000 mm x 10 m
GP	Groupe propulseur	300	-	-	-
<b>Puissance totale du poste primaire</b>		<b>300</b>	<b>200 t/h</b>	-	-

(1) GP : groupe propulseur Diesel de 300 KW.

**Concasseur de type Powercrusher d'une puissance de 300 kW qui sera utilisé sur le site de la carrière.**



### **1.3.10. Stockage des matériaux bruts et des matériaux élaborés sur site**

Les blocs de marbre seront stockés par catégories de couleur et de nuances au droit **d'une aire de transit** spécifiquement aménagée à cet effet.

Ils seront ultérieurement chargés sur des véhicules de transport équipés de dispositifs de grutage adapté.

Dans le cas du marbre destiné à **l'usine de Carrare**, les blocs seront transportés par convois **d'une charge utile de 80 tonnes**.

Les matériaux de découverte valorisables seront quant à eux stockés de manière transitoire au droit d'une plate-forme localisée dans **le secteur Sud-Ouest de la carrière**.

Ces matériaux seront, pour l'essentiel, valorisés sous la forme de tout venant dans le cadre de campagnes de concassage de courte durée. Les quantités de matériaux de découverte valorisés pourront atteindre **jusqu'à 5 000 t/an**.

### **1.3.11. Transport**

Les différentes catégories de produits finis seront évacuées par des véhicules routiers conformes aux normes en vigueur et aptes à circuler sur la voie publique.

Les véhicules emprunteront le chemin communal d'accès, puis la RD 115.

### **1.3.12. Conduite de l'exploitation**

L'exploitation de la carrière sera conduite sous la responsabilité de Monsieur Louis FERNANDEZ, agissant en qualité de **gérant** de la SARL MARBRES CYRNOS et de **directeur technique**.

Le **personnel** appelé à participer aux divers travaux liés à l'exploitation de la carrière comprendra :

- . un responsable d'exploitation
- . deux ouvriers qualifiés affectés aux opérations de sciage et d'évacuation des blocs

Lors des périodes d'intervention **du groupe de traitement mobile**, une personne supplémentaire sera employée sur le site.

Les horaires de fonctionnement de la carrière seront compris entre 7 h 00 et 20 h 00, les jours ouvrables. Les travaux bruyants d'extraction (foration, minage et reprise des matériaux au front) et de traitement des matériaux (concassage, criblage) ne pourront être opérés qu'entre 7 h 00 et 19 h 00.

### **1.3.13. Destination des matériaux**

Tout comme c'est le cas actuellement, les blocs de marbre extraits seront, pour la plupart, directement évacués par un transporteur qui assurera leur transfert jusqu'aux ateliers de découpe et de transformation situés à **Carrare en Italie**.

La fraction valorisable des matériaux stériles sera commercialisée dans le cadre de chantiers locaux.

### 1.3.14. Installations annexes de la carrière de « Terralbe »

La carrière dispose des installations annexes suivantes :

- . un local, équipé de sanitaires, faisant office de bureau et de vestiaire pour le personnel ;
- . **un groupe électrogène** qui assure la fourniture de l'énergie électrique indispensable au fonctionnement des différents outils de sciage de la roche ;
- . **une aire étanche équipée d'un décanteur-déshuileur**. Cette aire sera utilisée pour le ravitaillement des engins en carburant, ainsi que pour les opérations d'entretien courant ;
- . **un réservoir aérien** double enveloppe **d'une capacité de 3 000 litres** réservé au stockage du gasoil indispensable au fonctionnement des engins et du groupe électrogène. Ce réservoir se trouve équipé d'un pistolet de distribution, conformément à la réglementation en vigueur. Ce réservoir se trouve situé **dans un container métallique sécurisé**, à proximité immédiate du groupe électrogène.

### 1.3.15. Traitement et gestion des eaux de ruissellement pluviales

En raison de la configuration en fosse de la carrière, les eaux de ruissellement pluviales présentent une tendance naturelle à s'accumuler en fond de fouille, au niveau du point bas du carreau résiduel actuel.

Ces eaux subissent une décantation naturelle, puis sont ultérieurement reprises par un dispositif de pompage pour être recyclés comme **eaux de refroidissement des outils de sciage de la roche**.

### 1.3.16. Produits mis en œuvre

Les produits mis en œuvre comprendront :

- ✘ **Les produits naturels**, issus de la découverte et de l'exploitation de la carrière, constitués par :
  - Des **matériaux de découverte** ;
  - Différentes catégories de produits finis (blocs sciés de différentes nuances de marbre).
- ✘ **Le Gas-oil Non Routier (GNR)**, liquide inflammable de 2<sup>ème</sup> catégorie, qui constituera le carburant indispensable au fonctionnement des engins de chantier utilisés. L'approvisionnement en carburant sera assuré en fonction des besoins.

Le GNR présente une teneur en soufre moins élevée que le gazole classique et favorise la diminution de gaz à effet de serre (notamment les oxydes d'azote Nox) et des émissions de particules polluantes : 10 ppm (10 mg/kg) contre 1000 ppm actuellement soit 100 fois moins élevée que le fioul.

L'indice de Cétane est plus élevé (51 contre 40 pour le fioul) et permet une meilleure combustion du carburant et une diminution des imbrûlés, particules polluantes et autres impuretés présents dans les gaz d'échappement.

Le recours à un biocarburant de source renouvelable : l'Ester Méthylique d'Acide Gras (EMAG), un biocarburant utilisé en lieu et place du soufre permet une lubrification « propre », limitant l'impact sur l'environnement.

✘ **Les produits explosifs** utilisés pour l'abattage des matériaux calcaires de couverture en grande masse avec notamment :

- des **détonateurs, explosifs** dits **primaires**, utilisés en raison de leur grande sensibilité au choc, au frottement et à l'étincelle électrique pour initier la détonation des explosifs ;
- des **explosifs** dits **secondaires** utilisés pour abattre les matériaux dans la carrière. Ces explosifs sont conditionnés en cartouche ou en vrac.

Ces explosifs sont :

- . de la classe des dynamites pour les explosifs de pied comme le F16 (dynamite de qualité supérieure dont les constituants comprennent de la nitroglycérine et du nitroglycol absorbés par un support) et dont la vitesse de détonation est de l'ordre de 6 000 m/s ;
- . de la classe des nitrates pour les explosifs de colonne comme le nitrate fuel et dont la vitesse de détonation est d'environ 3 000 à 4 000 m/s (le nitrate fuel est composé de nitrate d'ammonium pour 94 % environ et de fuel domestique pour 6 % environ).

Sur le site de la carrière, deux tirs seront réalisés, au maximum chaque année, afin d'effectuer l'abattage des matériaux de couverture. **La charge maximale des tirs** ne dépassera pas **1 500 kg** d'explosifs, ce qui permettra l'abattage théorique de 5 000 m<sup>3</sup> de matériaux de couverture.

✘ **L'eau potable** nécessaire au personnel est distribuée par bouteilles d'eau minérale.

### 1.3.17. Les produits finis

La valorisation du gisement de la carrière de « Terralbe » permettra de fournir trois catégories de produits finis :

- . **L'incarnat calcaire rouge à grains fins** comportant pus ou moins de tâches blanches à grises. Le pourcentage de ces tâches est à l'origine de la classification de ce faciès. La qualité marchande la plus recherchée est d'environ 15 -20 % ;
- . **Le faciès rubané** qui constitue une variante de l'incarnat ;
- . **Le turquin**, faciès tricolore rouge, gris et blanc (demande commerciale très faible).

Ces différentes qualités de marbre offrent **des débouchés commerciaux spécifiques**.

Par ailleurs, **la valorisation des matériaux de découverte** permettra de produire des granulats susceptibles de répondre aux besoins de chantiers de terrassement locaux :

- . 0/31 ;
- . 0/150 ou 0/200.

### 1.3.18. Approvisionnement en eau de l'exploitation

Le refroidissement des outils de coupe de la roche (haveuse et fil diamanté) nécessite l'utilisation d'eau.

Cette eau présentera deux origines :

- . le recyclage des eaux de ruissellement pluviales collectées en fond de fouille ;
- . les trois réservoirs d'eau localisés dans le secteur Nord-Est de la carrière.

Ces réservoirs d'eau ne sont exclusivement utilisés de manière ponctuelle, lors de période de sécheresse significative, lorsque le bassin de collecte des eaux de ruissellement pluviales de la carrière devient inopérant.

L'eau indispensable au fonctionnement des sanitaires provient d'un réservoir interne (citerne de capacité de 1 m<sup>3</sup>) alimenté autant que de besoin par camion citerne.

Les eaux usées provenant des sanitaires sont traitées grâce à un WC chimique.

L'alimentation en eau potable du personnel de la carrière est assurée par des bouteilles d'eau minérale acheminées sur place.

La carrière ne dispose d'aucun ouvrage de prélèvement d'eau souterraine.

### **1.3.19. Caractéristiques des stériles**

Les sous-produits minéraux susceptibles d'être produits dans le cadre de la valorisation du gisement de la carrière correspondront exclusivement aux matériaux de découverte.

Les matériaux de découverte qui sont représentés pour l'essentiel par **des calcschistes à patine jaune, de la dolomie grise** ou encore **du turquin** matérialisent une couche d'une puissance **d'environ 10 mètres.**

Sur l'ensemble de la durée d'autorisation sollicitée, soit 30 ans, le volume global de matériaux stériles extrait représentera **environ 28 000 m<sup>3</sup>, soit environ 70 000 tonnes.**

Au regard des débouchés actuels, la presque totalité de ce volume pourra faire l'objet d'une valorisation dans le secteur des travaux publics, pour la réalisation de remblais techniques.

Une partie des matériaux de couverture fera l'objet d'un traitement en vue de produire, in-situ, des matériaux de faible granulométrie susceptibles d'être réemployés dans le cadre des travaux de remise en état.

Au regard des critères retenus par l'annexe I de l'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, les deux catégories de matériaux stériles issus de l'activité de la carrière de « Terralbe » se rattacheront à la catégorie **des déchets inertes.**

Il s'agit de matériaux naturels qui ne sont soumis à aucun processus chimique ou thermique susceptible de modifier leurs propriétés minéralogiques ou leur structure, et ils conservent donc l'intégralité de leurs propriétés minéralogiques et chimiques initiales à long terme (voir **annexe 6.3.2**).

### **1.3.20. Gestion des déchets**

Les déchets autres qu'inertes susceptibles d'être produits sur le site de la carrière seront triés sur place, puis régulièrement éliminés par l'intermédiaire de filières adaptées conformes à la réglementation en vigueur.

L'exploitation ne produira que peu de déchets dans le cadre de son fonctionnement, ainsi que le précise le tableau ci-après :

Quantité produite (estimation)	Type de déchets	Modalités de stockage sur le site	Société mandatée pour l'élimination des déchets	Fréquence de passage
400 litres/an	Huiles usagées (moteurs, ponts de transfert, réducteurs de transmission, boîte de vitesse)	Les opérations d'entretien légères (vidanges) seront réalisées <u>au droit de l'aire dévolue aux opérations de ravitaillement des véhicules.</u> Les opérations plus complexes seront effectuées dans les ateliers de réparation d'un opérateur spécialisé.	Reprise des déchets spéciaux sur le site de la carrière par une entreprise spécialisée	Toutes les semaines
60 kg/an	Ferraille	Stockage temporaire en benne	Reprise des déchets par une entreprise spécialisée	A la fin de chaque cycle d'exploitation
-	Chiffons souillés, cartouches de graisses	Les opérations d'entretien seront réalisées dans les ateliers de l'entreprise sous-traitante. Aucun lubrifiant usagé ne sera stocké sur le site.	-	Toutes les semaines
15 kg/semaine	Déchets ménagers et assimilés	Stockage temporaire en sacs de 100 litres	Reprise des déchets par une entreprise spécialisée	Toutes les semaines

Ces déchets seront acheminés vers des centres de traitement adaptés et agréés.

### 1.3.22. Travaux préparatoires

L'accès au gisement ne nécessitera pas de travaux particuliers.

### 1.3.21. Date de mise en exploitation

La **durée** sollicitée dans le cadre de la nouvelle autorisation est de **30 ans**, en intégrant la période nécessaire à l'achèvement des travaux de remise en état.

Cette durée se trouve en cohérence avec les caractéristiques du gisement, le rythme d'extraction envisagé, les investissements qui sont consentis dans le cadre de la maîtrise du foncier, ainsi qu'avec les modalités techniques retenues pour la remise en état de la future exploitation.

Afin d'assurer la continuité des chantiers en cours d'approvisionnement, il apparaît capital que l'autorisation puisse être délivrée avant la fin de l'année 2018.

## 1.5. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

### 1.5.1. Nomenclature des installations classées

Compte tenu des caractéristiques des installations et des activités exercées, la nature et le volume des activités exercées sont repris dans les tableaux ci dessous.

Ces tableaux ont été dressés conformément à la nomenclature des installations classées pour l'environnement, et à la nomenclature eau à titre informatif, en référence aux articles L.211-1, L.212-1 à L.212-7, L.214-8, L.216-6 et L.216-13 du code de l'environnement (cf. annexe technique pour informations complémentaires).

NOMENCLATURE I.C.P.E.			
NUMERO DE LA RUBRIQUE	DESIGNATION DE L'ACTIVITE	QUANTIFICATION DE L'ACTIVITE	REGIME Rayon d'affichage
2510-1°	<b>Carrières (exploitation de)</b> 1. Exploitation de carrières, à l'exception, de celles visées aux points 5 et 6 de la rubrique	. <b>Exploitation d'une carrière</b> de marbre sur une emprise cadastrale globale de <b>4,15 ha</b> avec une <b>production maximale de 1 500 m<sup>3</sup>/an</b> , soit 4 000 t/an . <b>Valorisation de matériaux de découverte</b> pour une production maximale de 5 000 t/an . Cote limite d'extraction fixée à <b>300 m NGF</b>	<b>Autorisation R : 3 000 m</b>
2515-1-b	Installation de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance installée des installations étant : c) supérieure à 200 KW, mais inférieure ou égale à 550 KW	<b>Installation mobile de traitement d'une puissance totale de 300 kW</b>	<b>Enregistrement R : 2 000 m</b>
2517	<b>Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques</b> , la superficie de l'aire de transit étant : 2. supérieure à 10 000 m <sup>2</sup> , mais inférieure ou égale à 30 000 m <sup>2</sup>	Stockage temporaire de produits bruts, de blocs, d'enrochement et de matériaux stériles sur une emprise maximale de <b>15 000 m<sup>2</sup></b>	<b>Enregistrement</b>

### 1.5.2. Nomenclature eau

Conformément aux dispositions de **l'article L. 214-7 du Code de l'Environnement** « *Les installations soumises à autorisation ou à déclaration en application du titre Ier du livre V (installations classées) sont soumises aux dispositions des articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-11 (eaux et milieux aquatiques), L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13, ainsi qu'aux mesures prises en application des décrets prévus au 1° du II de l'article L. 211-3. Les mesures individuelles et réglementaires prises en application au titre Ier du livre V fixent les règles applicables aux installations classées ayant un impact sur le milieu aquatique, notamment en ce qui concerne leurs rejets et prélèvements* ».

D'une manière concrète, les installations, ouvrages, travaux et aménagements (I.O.T.A), lorsqu'ils sont indispensables au fonctionnement d'une installation classée pour la protection de l'environnement, relèvent exclusivement de la réglementation ICPE.

En conséquence, la demande d'autorisation d'exploitation intègre de manière exhaustive tous les aspects liés à la gestion des eaux, mais elle sera exclusivement déposée en application de la réglementation sur les ICPE.

La nature et le volume des activités exercées au titre de la nomenclature eau sont présentés ci-après à titre d'information.

NOMENCLATURE EAU (pour information)			
NUMERO DE LA RUBRIQUE (date de classement)	DESIGNATION DE L'ACTIVITE	QUANTIFICATION DE L'ACTIVITE	REGIME Rayon d'affichage
2.2.0	<b>Rejet dans les eaux douces</b> superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m <sup>3</sup> /jour ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A).	Débit de fuite maximum de <b>15 l/s.</b>	<b>Non classable</b>
2.1.5.0	<b>Rejet d'eaux pluviales</b> dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure à 1 ha, mais inférieure ou égale à <b>20 ha (A)</b>	Carrière d'une superficie de <b>4,15 hectares.</b>	<b>Déclaration</b>

## 1.6. AUTRES PROCEDURES ADMINISTRATIVES CONNEXES

### 1.6.1. Permis de construire

La demande de renouvellement de la carrière de « Terralbe » ne nécessite pas de permis de construire préalable.

### 1.6.2. Saisine archéologique

Le présent dossier n'a fait l'objet d'aucune saisine archéologique directe au titre de l'archéologie préventive en application du code du patrimoine, notamment son livre V et le décret d'application n° 2004-490 du 03.06.2004.

Les surfaces effectivement découvertes pour chacune des phases quinquennales d'exploitation ont fait l'objet d'une détermination sous AUTOCAD et sont présentées dans le tableau ci-après.

Période d'activité	Superficie découverte (m <sup>2</sup> )
2017-2021	950
2022-2026	950
2027-2031	950
2032-2036	950
2037-2041	0
2042-4046	0

### 1.6.3. Demande de défrichement

La carrière actuellement autorisée et concernée par le projet de renouvellement se développe sur une emprise globale de 4,15 hectares et présente un aspect presque exclusivement minéral.

La poursuite des travaux d'exploitation n'apparaît pas tributaire d'une demande préalable d'autorisation de défrichement.

**ANNEXE 2**

**Volet naturel d'étude d'impact (VNEI) actualisé (avril 2019)  
(Habitats, faune et flore)  
(Source : Cabinet Barbanson Environnement)**

Marbres Cynros

**VOLET NATUREL D'ÉTUDE D'IMPACT  
(HABITATS, FAUNE ET FLORE)**



**PROJET DE RENOUVELLEMENT D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE DE TERRALBES  
SUR LA COMMUNE DE CAUNES-MINERVOIS (11)**



**CBE SARL**  
**Cabinet Barbanson Environnement**

176 Avenue de la Royale  
Zone Artisanale "Les Cousteliers"  
34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15  
cbe@barbanson-environnement.fr

- AVRIL 2019 -

**PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :**

**En haut** : Zone en cours d'exploitation sur le secteur d'étude - CBE 2016

**En bas, de gauche à droite** : Lézard ocellé sur site - CBE 2016 ; Couleuvre d'Esculape sur site - CBE 2016 ; Caloptène occitan - CBE 2013 ; Triton marbré sur site - CBE 2016

# VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT

## « HABITATS, FAUNE ET FLORE »

Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
Commune de Caune-Minervois (11)

### Inventaire de terrain et/ou rédaction :

Flavie BARREDA

Chargée d'étude - botaniste

Jérémy FEVRIER

Chargé d'étude - entomofaune, herpétofaune

Karline MARTORELL

Chargée d'étude – herpétologue, ornithologue

Florence MATUTINI

Chiroptérologue

Morgan PEYRARD

Chef de projet - botaniste, entomologiste

### Relecture :

Morgan PEYRARD

Chef de projet - botaniste, entomologiste

### Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON

Directeur et Gérant de CBE SARL

– Avril 2019 –



**CBE SARL**  
**Cabinet Barbanson Environnement**

176 Avenue de la Royale  
Zone Artisanale "Les Cousteliers"  
34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15  
[cbe@barbanson-environnement.fr](mailto:cbe@barbanson-environnement.fr)

## Sommaire

<b>Résumé non technique .....</b>	<b>8</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>10</b>
<b>I. Présentation du projet et de son contexte environnemental .....</b>	<b>12</b>
I.1. Localisation du projet .....	12
I.2. Description du projet .....	14
I.3. Contexte écologique local .....	24
I.3.1. Les zones d'inventaire patrimonial .....	24
I.3.2. Les périmètres de protection réglementaire .....	27
I.3.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle) .....	29
I.3.4. Les périmètres d'engagement international .....	31
I.3.5. Autres zonages d'intérêt écologique .....	32
I.3.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet .....	36
<b>II. Données et méthodes .....</b>	<b>37</b>
II.1. Recueil des données existantes .....	37
II.2. Définition d'une zone d'étude à prospector .....	38
II.3. Recueil des données de terrain .....	40
II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain .....	49
<b>III. Etat initial sur la zone d'étude.....</b>	<b>50</b>
III.1. Fonctionnalité écologique locale .....	50
III.2. Les principaux cortèges locaux .....	54
III.3. Les habitats et la flore .....	54
III.3.1. Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés .....	54
III.3.2. La flore patrimoniale .....	61
III.4. Les arthropodes .....	65
III.5. Les amphibiens .....	71
III.6. Les reptiles .....	78
III.7. Les chiroptères .....	86
III.8. Les mammifères (hors chiroptères) .....	94
III.9. L'avifaune .....	97
III.10. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude .....	105
III.11. Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet .....	107
<b>IV. Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures .....</b>	<b>108</b>
<b>V. Prise en compte des effets cumulés .....</b>	<b>116</b>

<b>VI. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts .....</b>	<b>121</b>
<b>VII. Evaluation des impacts résiduels .....</b>	<b>125</b>
VII.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale .....	125
VII.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore .....	125
<i>VII.2.1. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels .....</i>	<i>125</i>
<i>VII.2.2. Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée.....</i>	<i>126</i>
VII.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée .....	126
VII.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens.....	127
VII.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles .....	127
VII.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères .....	129
VII.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères).....	130
VII.8. Analyse des impacts sur l'avifaune .....	131
VII.9. Synthèse des impacts résiduels.....	133
<b>VIII. Mesure d'accompagnement.....</b>	<b>134</b>
<b>IX. Synthèse des mesures associées au dossier .....</b>	<b>135</b>
<b>X. Conclusion.....</b>	<b>136</b>
<b>Sigles utilisés.....</b>	<b>137</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>139</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>144</b>

#### **Liste des annexes**

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés .....	144
Annexe 2 : méthodes d'analyse .....	149
Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude le 17 mai 2016 : 104 espèces .....	156
Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude en 2016.....	159
Annexe 5 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières en 2016.....	161

#### **Liste des cartes**

Carte 1 : localisation du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : Géoportail).....	12
Carte 2 : localisation du projet dans le contexte géographique local.....	13
Carte 3 : plan de masse initial du projet du renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : AEC).....	15

Carte 4 : localisation de la zone d'extraction future (source : AEC).....	16
Carte 5 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis de la carrière de Terralbes .....	26
Carte 6 : localisation des ENS et des sites inscrits vis-à-vis de la zone de projet .....	28
Carte 7 : localisation des ZSC vis-à-vis du projet .....	30
Carte 8 : localisation des PNA et des zones humides vis-à-vis de la carrière .....	33
Carte 9 : contexte écologique de la carrière vis-à-vis du SRCE .....	33
Carte 10 : définition des aires d'études liées au projet.....	39
Carte 11 : localisation des points d'écoute et du transect pour l'étude des chiroptères .....	45
Carte 12 : éléments de la fonctionnalité écologique à large échelle .....	52
Carte 13 : éléments de la fonctionnalité écologique à l'échelle locale .....	53
Carte 14 : cartographie d'occupation des sols .....	55
Carte 15 : localisation des stations d'Hélianthème poilu .....	63
Carte 16 : localisation des observations et des biotopes concernant les insectes patrimoniaux .....	70
Carte 17 : localisation des amphibiens contactés lors des prospections sur site et des données bibliographiques de l'EPHE .....	75
Carte 18 : principaux habitats d'intérêt pour les amphibiens .....	76
Carte 19 : localisation des observations de reptiles à l'échelle de la carrière de marbre .....	82
Carte 20 : localisation des observations de reptiles à plus large échelle.....	83
Carte 21 : principaux habitats d'intérêt pour les reptiles à l'échelle de la zone d'étude .....	84
Carte 22: intérêt des habitats de la zone d'étude pour les chiroptères .....	92
Carte 23 : habitats d'espèces patrimoniales de mammifères terrestres attendues sur la zone d'étude .....	95
Carte 24 : localisation des observations et des habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale .....	103
Carte 25 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'étude.....	106
Carte 26 : carte des cortèges d'habitats présents sur la zone d'étude .....	108
Carte 27 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE vis-à-vis de la carrière de Terralbes.....	117

### **Liste des tableaux**

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes .....	34
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	37
Tableau 3 : archives météorologiques sur la commune de Caunes-Minervois lors des deux nuits d'écoute automatique (source : meteociel.fr) .....	45
Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude.....	49
Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents .....	60
Tableau 6 : liste des espèces patrimoniales connues localement .....	61
Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude .....	64

Tableau 8 : espèces d'insectes protégées/patrimoniales connues autour de la zone d'étude .....	65
Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude .....	69
Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie .....	71
Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude .....	77
Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude .....	78
Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude .....	85
Tableau 14 : espèces de chiroptères patrimoniales de l'annexe 2 de la Directive Habitat mentionnées dans la bibliographie .....	86
Tableau 15 : nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces pour chaque point échantillonné lors des deux nuits d'inventaire (10/08/2016 et 27/10/2016) .....	87
Tableau 16 : synthèse des enjeux chiroptérologiques avérés sur la zone d'étude.....	93
Tableau 17 : espèces de mammifères connues autour de la zone d'étude.....	94
Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude .....	96
Tableau 19 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement .....	97
Tableau 20 : synthèse des enjeux ornithologiques avérés sur la zone d'étude.....	104
Tableau 21 : évaluation des impacts bruts.....	111
Tableau 22 : synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels et les cortèges d'espèces .....	114
Tableau 23 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet.....	118
Tableau 24 : synthèse des impacts résiduels par cortège .....	133
Tableau 25 : synthèse des mesures associées au dossier.....	135
Tableau 26 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés.....	144

### **Liste des figures**

Figure 1 : plan de la première phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	17
Figure 2 : plan de la deuxième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	18
Figure 3 : plan de la troisième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	19
Figure 4 : plan de la quatrième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	20
Figure 5 : plan de la cinquième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	21
Figure 6 : plan de la sixième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	22
Figure 7 : méthode de caractérisation des impacts .....	151
Figure 8 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures.....	153

## Résumé non technique

### **Introduction**

Cette étude a pour objet l'évaluation des impacts sur le milieu naturel du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois (11). La nouvelle zone d'extraction, d'une surface d'environ 0,2 ha se situe au sein du périmètre d'autorisation ICPE déjà existant. Le projet s'inscrit dans un contexte paysager de milieux ouverts à arborés des premiers contreforts de la Montagne noire. Pour cette étude, la zone étudiée a pris en compte l'emprise du projet et les milieux attenants pour appréhender la zone d'influence du projet.

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

La **flore et les habitats** ont été étudiés lors d'une sortie en mai 2016, par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents. Au total, 104 espèces ont été identifiées. Ces sorties ont mis en évidence des enjeux modérés vis-à-vis des garrigues à cistes, des communautés à annuelles et orpins sur sol artificiel et de l'Hélianthème poilu.

Les **insectes** ont été inventoriés lors de deux sorties spécifiques en mai et août 2016 par observation directe et échantillonnage. Au total, 66 espèces ont été identifiées dont trois patrimoniales. Les enjeux sont considérés comme modérés de par la présence avérée de l'Ephippigère du Vallespir, du Criquet du Bragalou et de la présence attendue de la Magicienne dentelée dans les milieux ouverts à semi-ouverts ; ainsi que par la présence d'une mare favorable à la reproduction de la Libellule fauve, espèce avérée sur la zone d'étude.

Les **amphibiens** ont été étudiés lors d'une sortie spécifique en avril 2016 par observation et comptage auditif nocturne avec points d'écoute. Au total, 5 espèces ont été identifiées. Les enjeux sont considérés modérés de par la présence avérée du Triton marbré et de la présence attendue de la Grenouille de Graf au niveau d'une mare et de ses abords.

Les **reptiles** ont été inventoriés lors de deux sorties spécifiques en avril et juin 2016 par la méthode d'observation directe. Cela a permis l'identification de quatre espèces. Les enjeux sont jugés forts de par la présence avérée du Lézard ocellé.

Les **chiroptères** ont été étudiés lors de deux sorties en août et octobre 2016 par la méthode des points d'écoute et la réalisation d'un transect. Au total, 13 espèces ou groupes d'espèces ont été identifiés. Les enjeux sont jugés modérés à forts de par la fréquentation du site par des espèces telles que le Rhinolophe euryale et le Grand Rhinolophe et la présence avérée d'un bâti accueillant une petite colonie de Petit Rhinolophe.

Les **autres mammifères** ont été recherchés par le biais de traces/indices et par toute observation directe. Aucune espèce remarquable n'a été identifiée. Les enjeux sont jugés modérés de par la présence attendue du Lapin de Garenne sur les milieux ouverts à semi-ouverts.

L'**avifaune** a été étudiée lors de deux sorties en avril et juin 2016 par prospections diurnes. Au total, 4 espèces patrimoniales présentant des enjeux locaux de conservation modérés ont pu être mises en évidence sur la zone d'étude au sein des milieux ouverts à semi-ouverts : Fauvette orphée, Chardonneret élégant et Serin cini ; et des milieux rupestres : Monticole bleu.

La **fonctionnalité écologique** locale présente des enjeux modérés de par la mosaïque de milieux présents sur la zone d'étude et leur relation, à plus large échelle, avec des milieux d'intérêt majeur tels que le Vallon du Ruisseau du Cros.

Globalement, des enjeux modérés à forts sont avérés sur la zone d'étude au sein d'un ou plusieurs cortèges d'habitats pour chaque groupe biologique étudié.

Les milieux naturels présents localement représentent un intérêt pour de nombreuses espèces, la réalisation du projet ne devrait toutefois pas remettre en cause l'intérêt écologique global de cette mosaïque de milieux. Dans le cas où le projet ne serait pas mis en œuvre, les milieux pourraient évoluer avec le réaménagement de la carrière lié à l'exploitation autorisée par l'arrêté de 1992, seuls quelques évolutions mineures d'origine naturelle sont en revanche attendues pour les milieux naturels périphériques.

### **Impacts**

Les **impacts bruts identifiés** vis-à-vis du projet sont forts vis-à-vis du dérangement de la colonie de Petit rhinolophe identifiée au sein du bâtiment de la zone d'étude et nuls à faibles pour les autres espèces, les habitats et la fonctionnalité écologique.

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

Des **mesures d'atténuation d'impacts** ont été proposées et validées par le maître d'ouvrage pour réduire les impacts bruts identifiés notamment vis-à-vis du Petit rhinolophe.

Il s'agit de la mise en place d'un calendrier adapté pour les travaux lourds liés à l'extraction de la terre de découverte, l'accompagnement par un herpétologue lors de ces travaux prévus à l'automne et la mise en place d'une bande tampon totalement préservée de l'exploitation.

Suite à ces mesures, les impacts résiduels du projet sont considérés nuls à faibles.

Aucune mesure compensatoire n'était donc nécessaire et aucun dossier de dérogation pour destruction d'espèces protégées n'a été initié.

<b>Cortège</b>	<b>Surface impactée</b>	<b>Impacts résiduels</b>
Milieux ouverts à semi-ouverts	(~1 400 m <sup>2</sup> )	Faibles (habitats naturels, chiroptères), très faibles (fonctionnalité écologique, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères hors chiroptères) à nuls (flore et insectes)
Milieux arborés	(~250 m <sup>2</sup> )	Faibles (habitats naturels, chiroptères), très faibles (fonctionnalité écologique, mammifères hors chiroptères)

### **Impacts cumulés**

Les **impacts cumulés de ce projet avec les projets locaux** s'avèrent également **négligeables à nuls**.

### **Mesure d'accompagnement**

Une mesure d'accompagnement en lien avec les mesures de réduction sera mise en place. Elle concerne le suivi écologique de la population de Petit rhinolophe identifiée au sein du bâti de la zone d'étude.

Après **adoption des mesures d'atténuation d'impacts**, les impacts résiduels du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois sont estimés comme **faibles à nuls**. **Le projet ne remettra donc pas en cause le maintien des espèces/populations locales dans un bon état de conservation, ni la fonctionnalité écologique locale.**

## Introduction

La présente étude concerne le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois (11).

D'après la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (dites ICPE), les carrières sont des ICPE (rubrique 2510-1 « exploitation de carrières ») soumises à autorisation. L'article R122-2 du Code de l'Environnement, modifié par les décrets n°2016-1110 du 11 août 2016, n°2017-626 du 25 avril 2017 et n°2018-435 du 4 juin 2018, précise que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Terralbes est soumis à évaluation environnementale.

Dans le cadre de cette étude, le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes est soumis à autorisation et l'étude d'impact est donc de rigueur.

Dans ce contexte là, la société Marbres Cynros a mandaté la société SARL Cabinet Barbanson Environnement (CBE SARL) pour la réalisation du Volet Naturel d'Etude d'Impact (nommé ici VNEI). Cette partie s'intègre dans l'étude d'impact plus globale prise en charge par Alliance Environnement Conseil.

D'après l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, modifié par les décrets n°2016-1110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017, l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants :

- un résumé non technique ;
- une description du projet ;
- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution prévisible avec ou sans le projet ;
- une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (intégrant le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés) ;
- une description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs d'accidents ou de catastrophes ;
- une présentation des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;
- les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation.

Le présent document apporte les éléments pour l'analyse des milieux naturels (habitats, faune et flore) de l'étude d'impact. En plus des habitats naturels, six groupes biologiques ont notamment été pris en compte : la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (dont les chiroptères) et l'avifaune. Par ailleurs, une analyse de la fonctionnalité écologique a été proposée. L'étude s'est alors attachée à mettre en avant les principaux enjeux écologiques présents sur et à proximité du projet afin d'identifier les impacts que celui-ci pourra engendrer sur l'environnement. L'objectif est, en concertation avec le maître d'ouvrage, de travailler sur la mise en œuvre de mesures qui limitent ces impacts et, si cela n'est pas possible, les compensent.

Cette étude est divisée en dix chapitres :

- une présentation du projet et de son contexte écologique ;
- une présentation des méthodes utilisées pour l'étude ;
- une description de l'état actuel du milieu naturel avec une analyse des enjeux écologiques ;
- une analyse des impacts prévisibles du projet ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec des projets alentour ;
- une description des mesures d'atténuation d'impacts à mettre en œuvre ;
- une analyse des impacts résiduels après mesures ;
- une description de la mesure d'accompagnement à mettre en place ;
- la synthèse des mesures associées au dossier ;
- la conclusion du Volet Naturel d'Etude d'Impact.

Un résumé non technique de l'étude est présenté en début du présent document.

Remarque : divers tableaux de synthèse ponctuent le rapport pour mettre en avant les éléments clefs de l'étude.

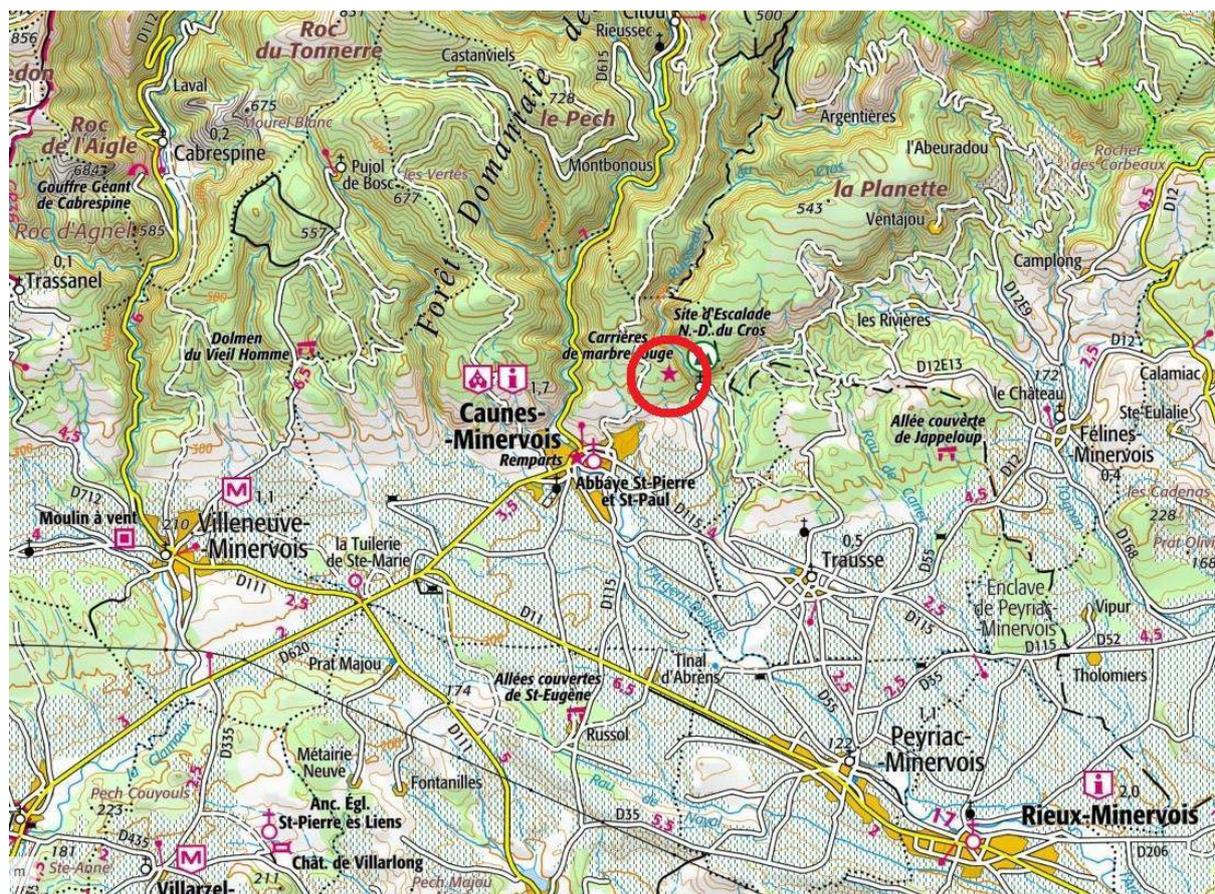
**Remarque importante** : le département de l'Aude fait aujourd'hui partie de la région Occitanie. Cependant, l'essentiel des correspondances écologiques (listes rouges, atlas des paysages, zonages écologiques...) ont été définies à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Nous parlerons donc,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

## I. Présentation du projet et de son contexte environnemental

### I.1. Localisation du projet

Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes concerne la commune de Caunes-Minervois en limite nord du département de l'Aude, sur les contreforts de la Montagne Noire dans la région Languedoc-Roussillon.

Il est plus précisément situé au niveau du lieu-dit « les Terralbes » au nord-est de la ville.

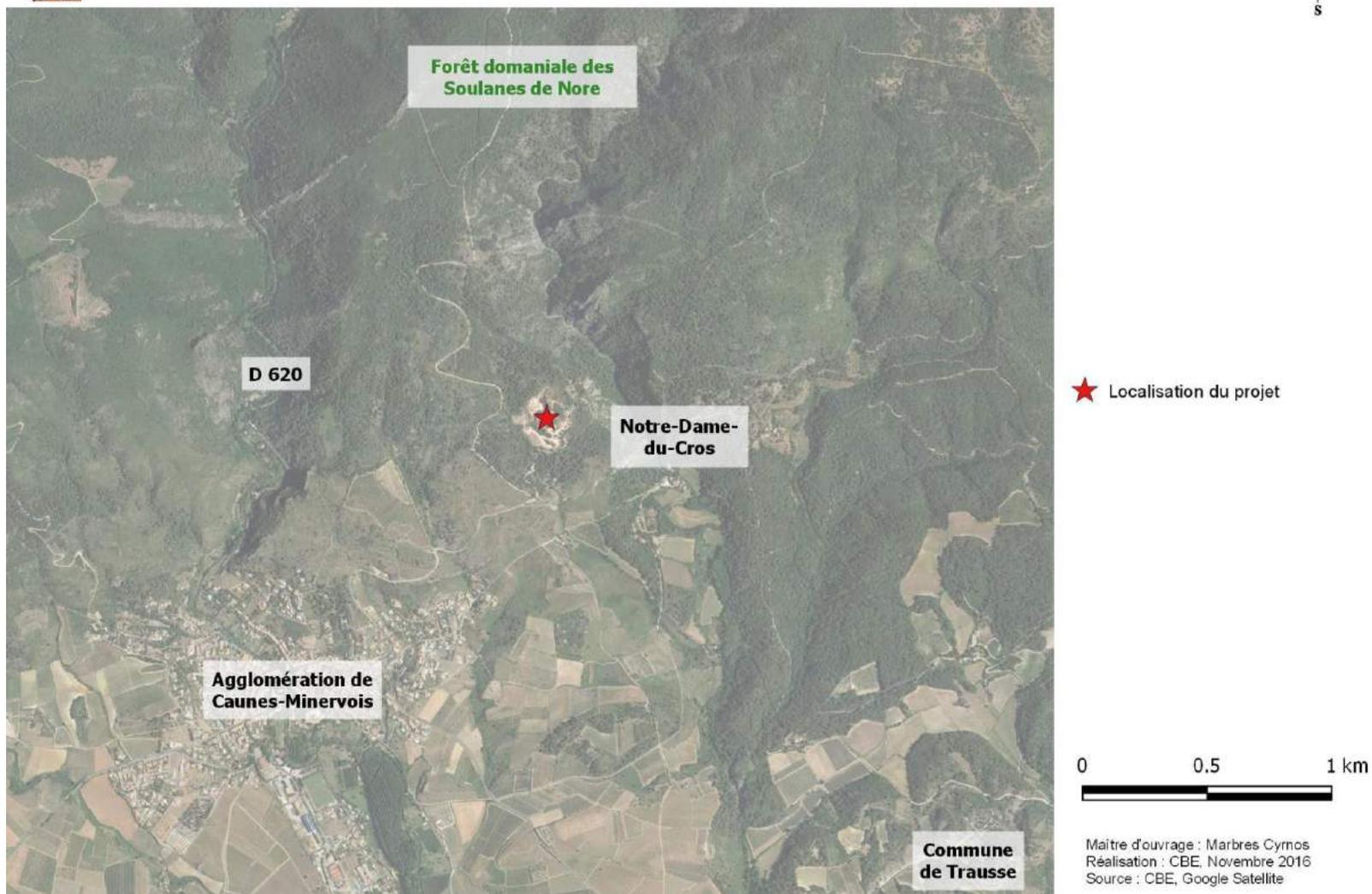


Carte 1 : localisation du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : Géoportail)

La carte en page suivante permet de localiser plus précisément le projet dans son contexte géographique local.



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 2 : localisation du projet dans le contexte géographique local

## **I.2. Description du projet**

Le projet concerne l'extension de la zone d'extraction actuelle de la carrière de marbre rouge de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois au sein du périmètre ICPE existant.

Il s'agit d'un nouveau périmètre d'extraction d'environ 0,2 ha, le périmètre d'exploitation actuel est d'environ 0,8 ha.

L'exploitation consiste au décapage préalable de la terre végétale.

Le découpage du marbre sous-jacent est ensuite réalisé à l'aide d'un procédé de sciage avec un fil diamanté.

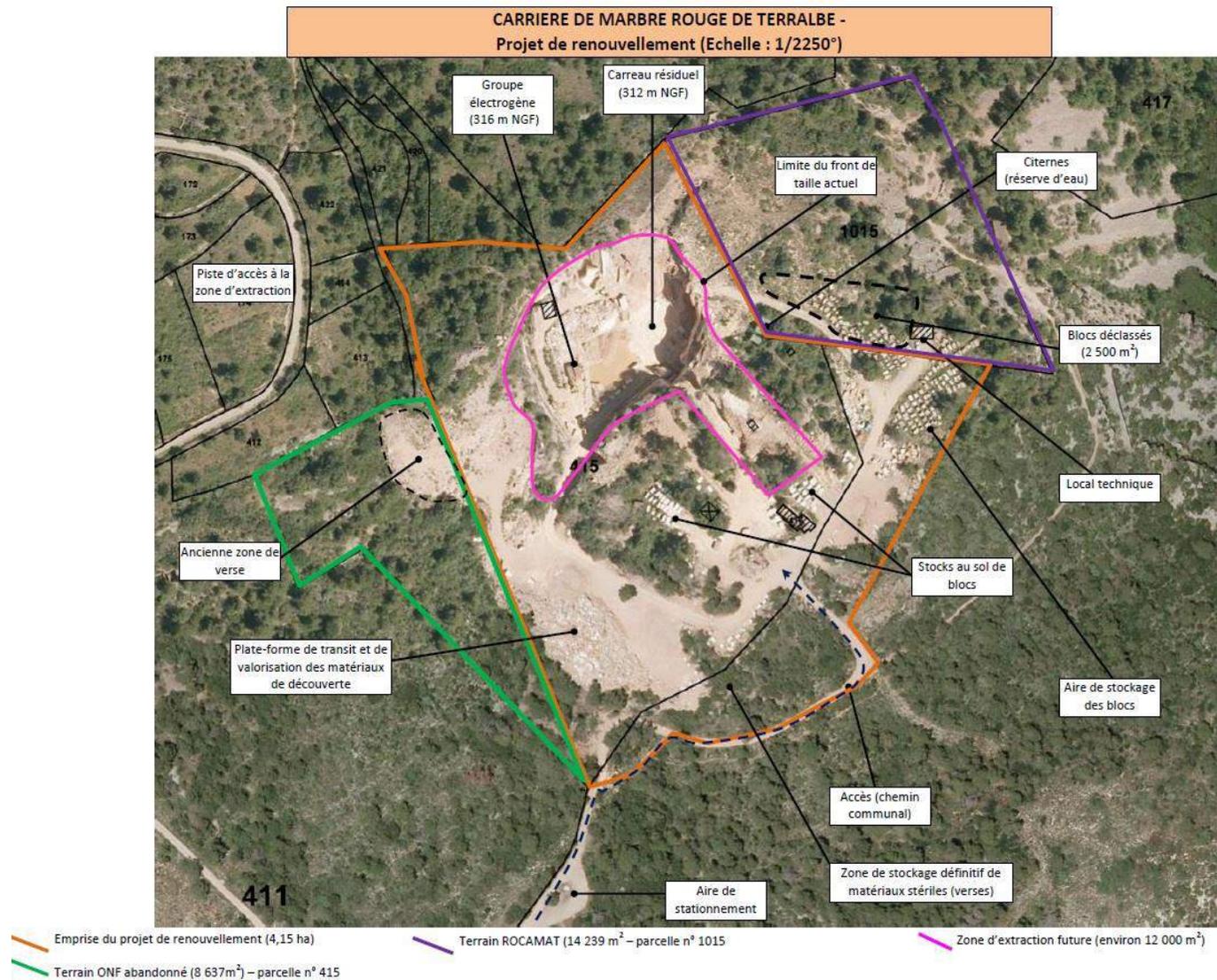
Enfin, les blocs extraits sont découpés à nouveau à l'aide du même procédé et stockés sur site avant d'être évacués.

Les cartes 3 et 4, ci-après, présentent le périmètre d'extraction initial sollicité pour le projet de renouvellement (périmètre avant mesures pour lequel les impacts bruts ont été évalués).

Ce périmètre d'extraction a été modifié pour prendre en compte la présence d'une colonie de Petit rhinolophe en reproduction dans le bâtiment en périphérie sud de la zone à extraire.

Le phasage d'exploitation revu en conséquence et détaillé ci-après intègre cette bande tampon et correspond donc au périmètre final d'extraction (périmètre après mesures pour lequel les impacts résiduels ont été évalués).

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)



**Carte 3 : plan de masse initial du projet du renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : AEC)**

**Carrière de marbre rouge de « Terralbe »**  
**Zones d'extraction futures dans le cadre du renouvellement de l'autorisation (Echelle : 1/1250°)**



**Carte 4 : localisation de la zone d'extraction future (source : AEC)**

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

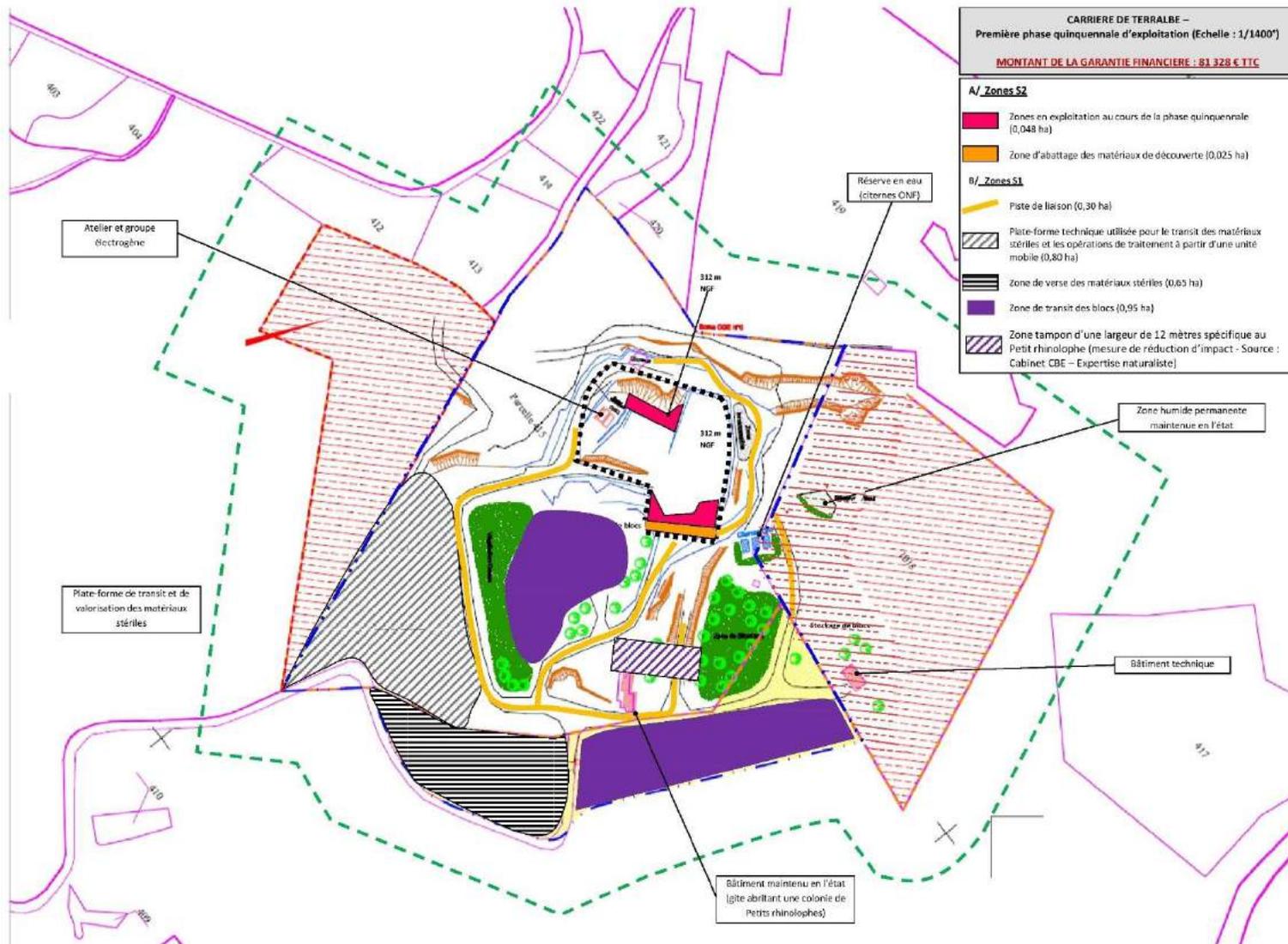


Figure 1 : plan de la première phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

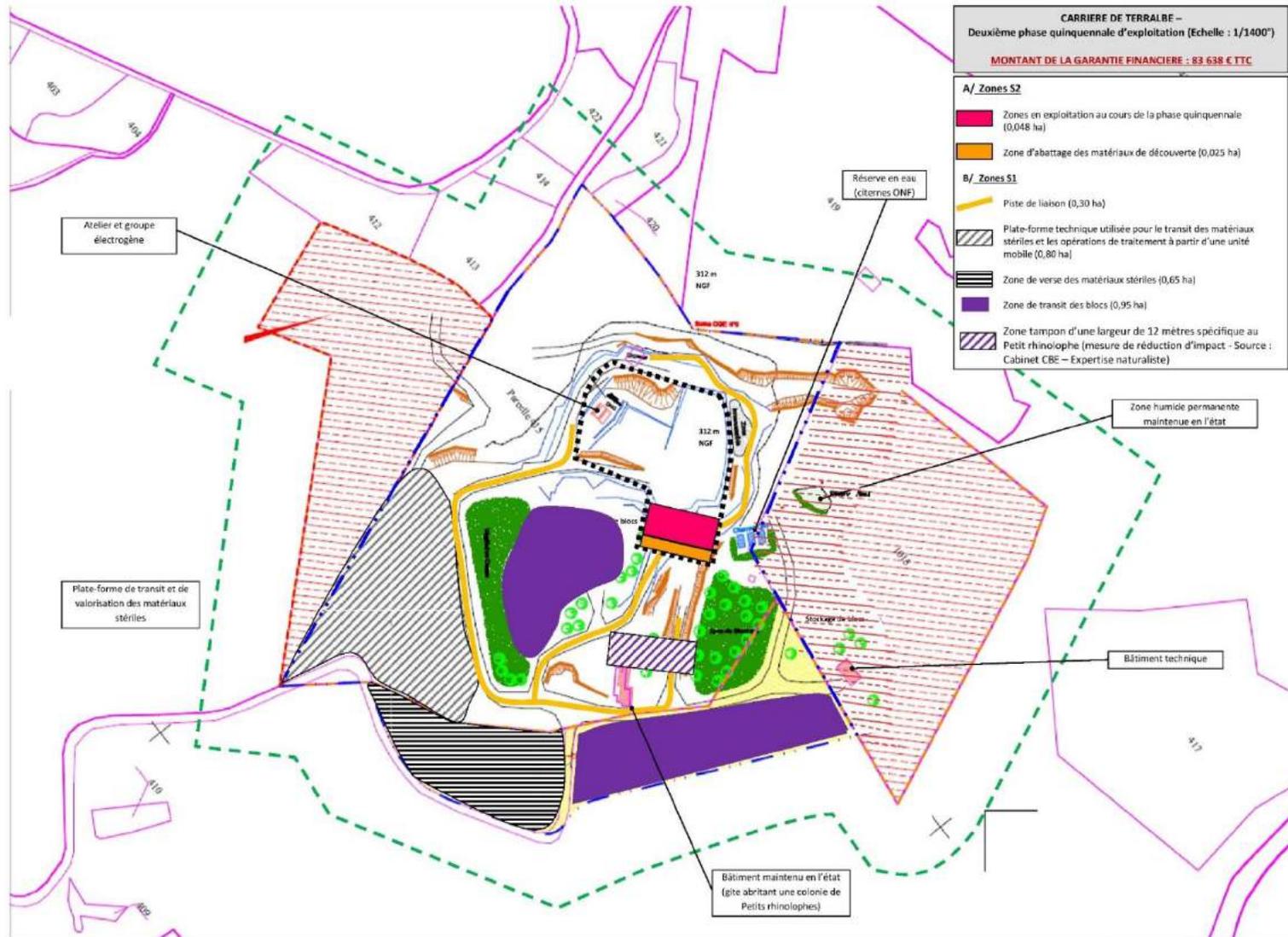


Figure 2 : plan de la deuxième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

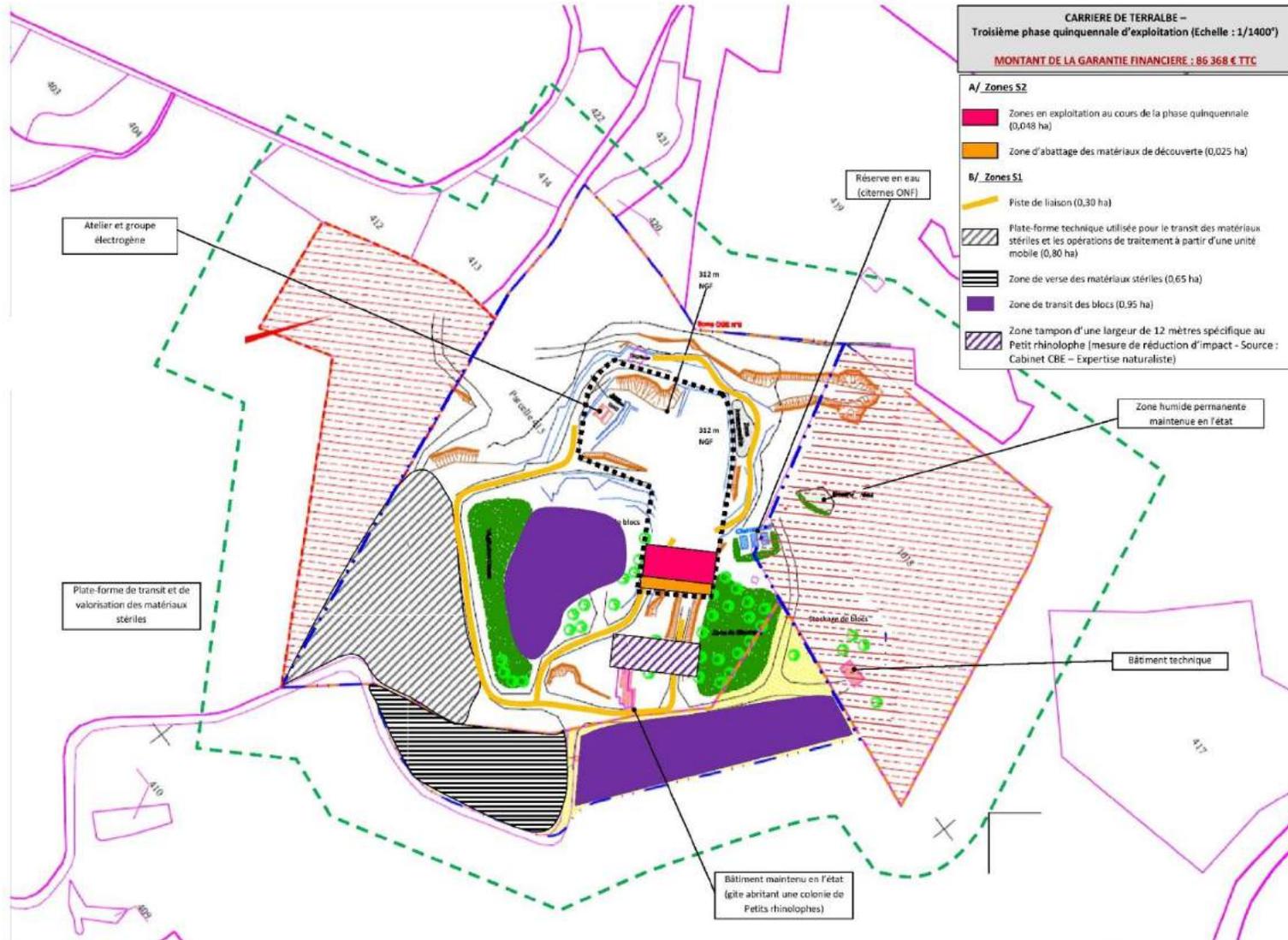


Figure 3 : plan de la troisième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

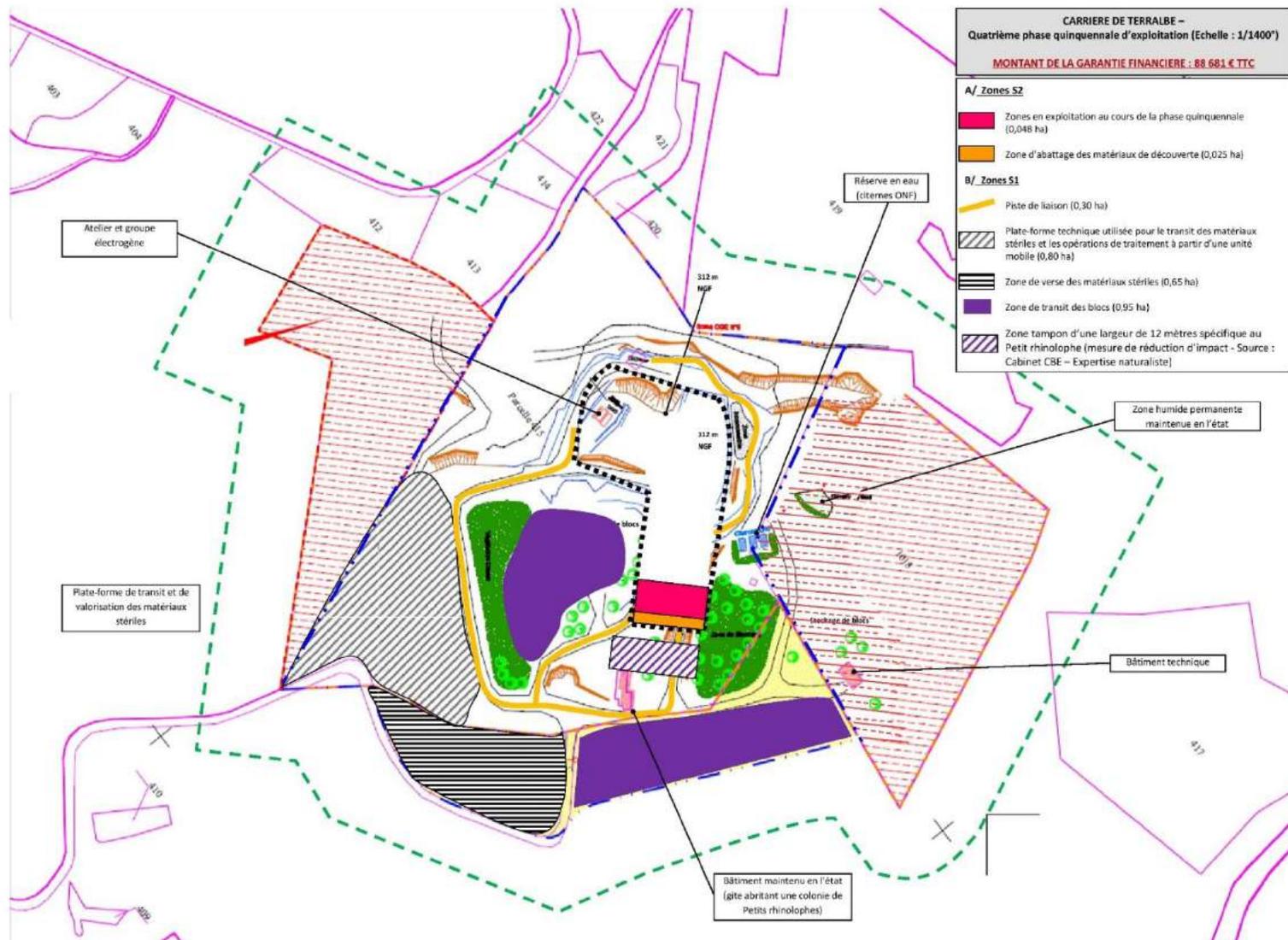


Figure 4 : plan de la quatrième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

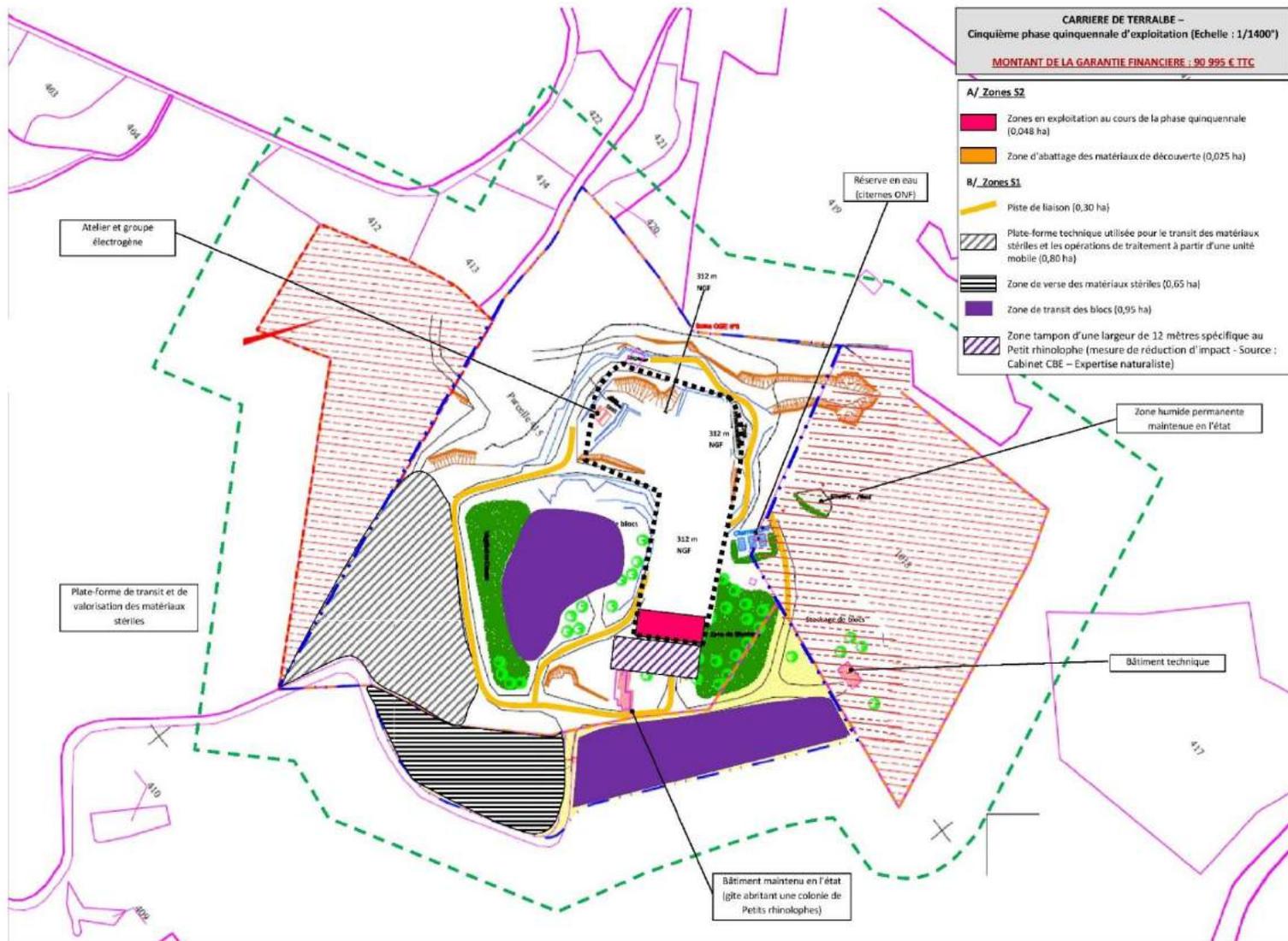


Figure 5 : plan de la cinquième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

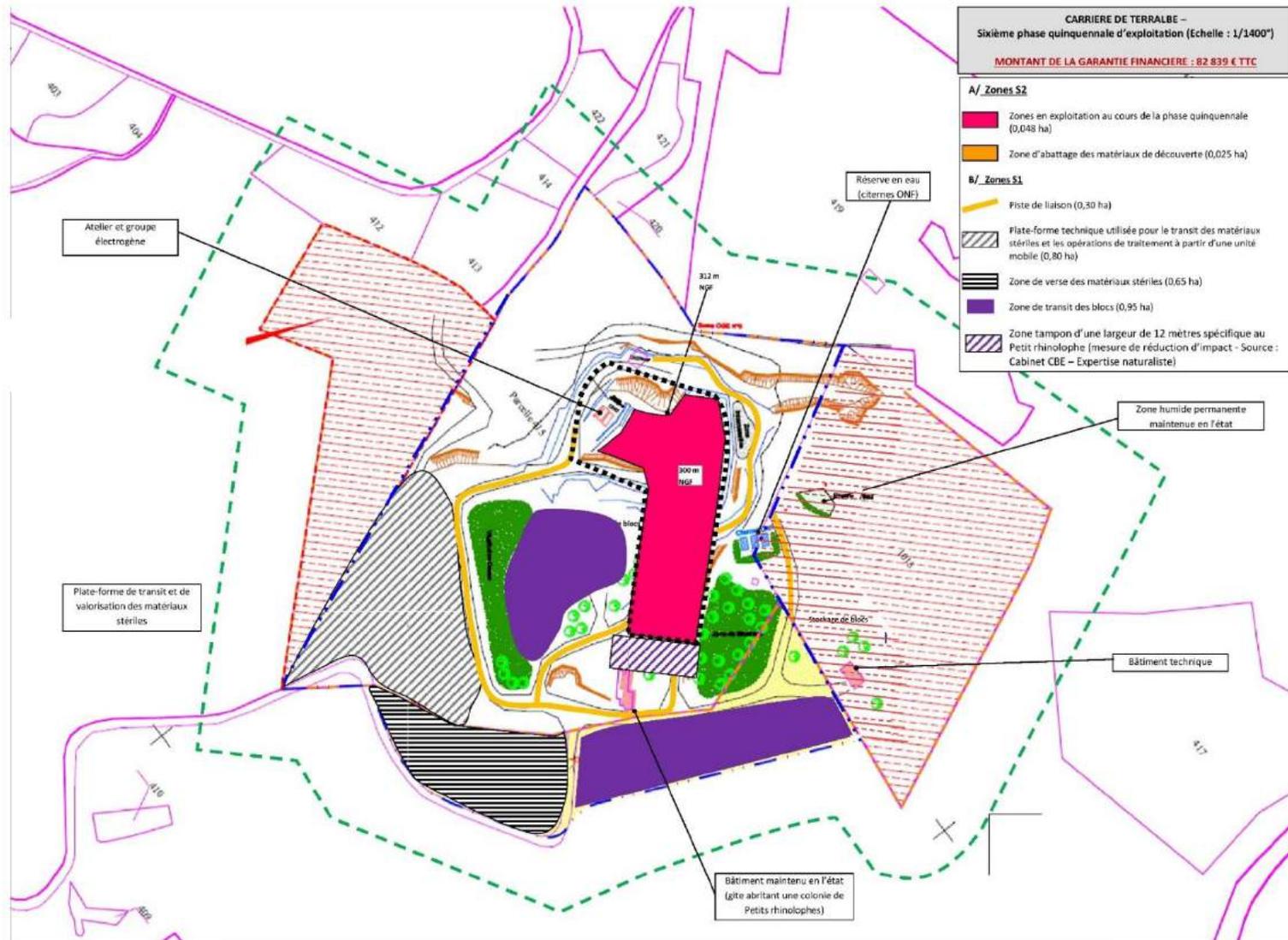
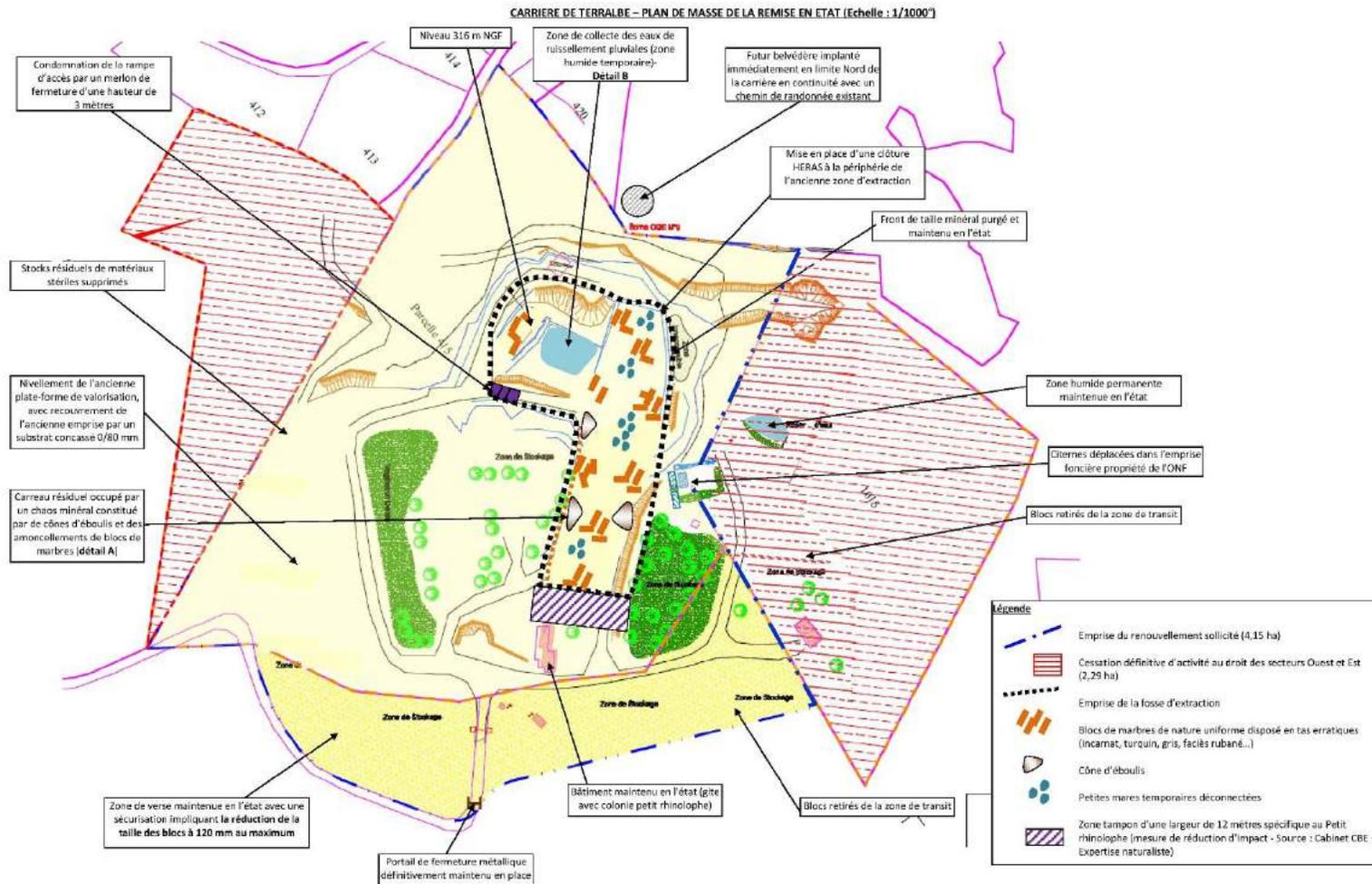


Figure 6 : plan de la sixième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
Commune de Caunes-Minervois (11)



Pièce 2 : Etude d'impact

D:\SPE\HARIS\Marbes Cynos\_101811\10-4\Plan masse en état\_060619\_v01.mxd

**Figure 7 : plan de masse de la remise en état post-exploitation (source : AEC)**

### **I.3. Contexte écologique local**

#### **I.3.1. 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.

Cinq ZNIEFF et trois ENS sont présents sur ou à proximité du projet.

#### **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 de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes se situe dans un contexte ZNIEFF très développé puisque trois ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont situées dans un rayon de 5 km autour du projet. Le projet est même en partie inclus dans la ZNIEFF de type I : « Gorges du Cros et Causse de la Planette » et dans la ZNIEFF de type II : « Haut Minervois ».

Les ZNIEFF ici concernées sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

#### **Les ZICO**

Les ZICOs 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.

Le projet n'est pas concerné par les ZICO.

#### **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 Languedoc-Roussillon, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.

Ces zones humides (essentiellement des cours d'eau permanents ou temporaires et des mares aux alentours de la zone de projet) sont représentées sur la carte 7 en p. 22 et sont brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

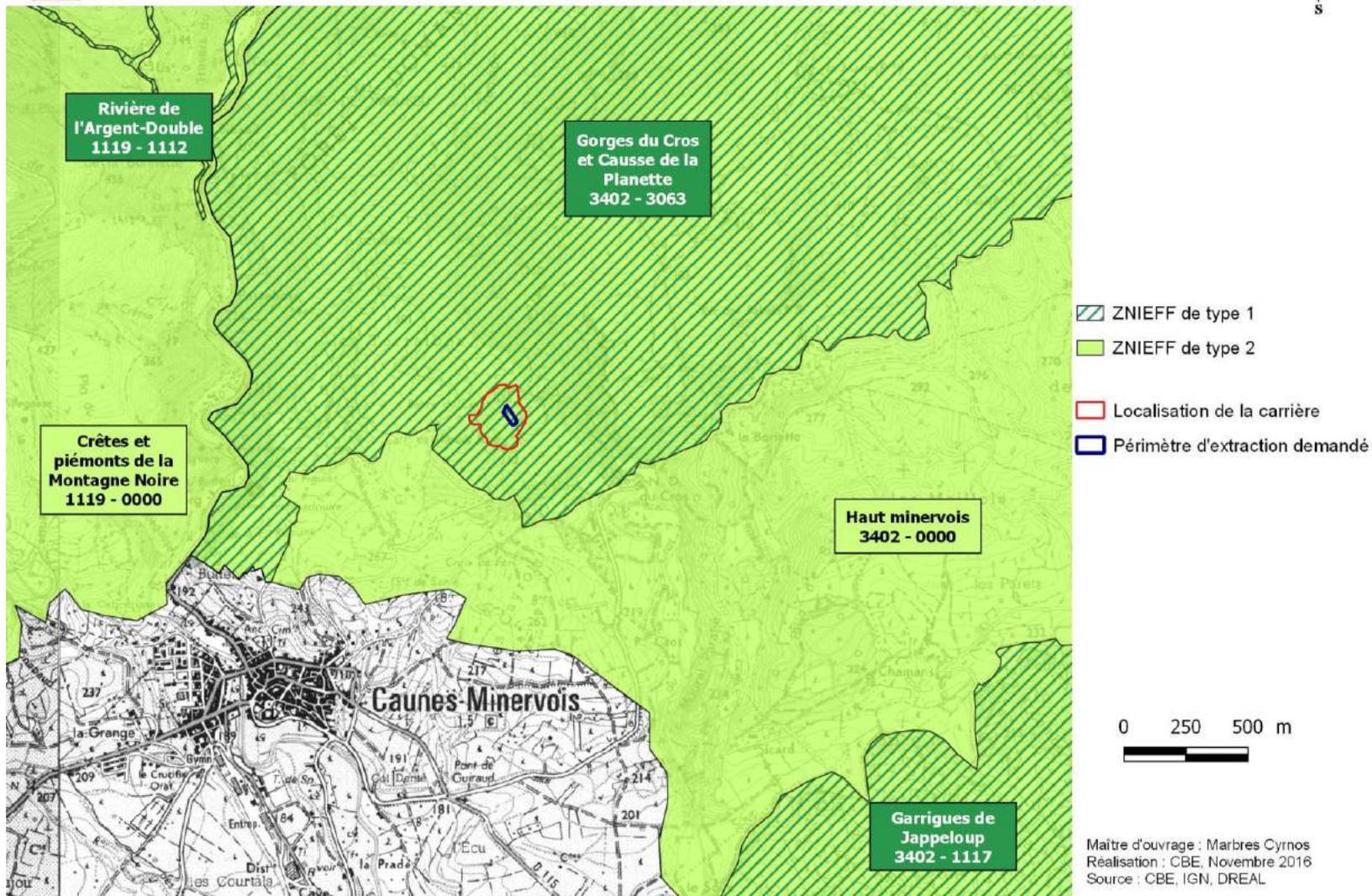
### **Les ENS**

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

Le projet se trouve intégralement inclus dans une zone d'inventaire des ENS : « Gorges du Linze et Roc Moussu ». Par ailleurs, trois autres ENS sont présents dans un rayon de 5 km autour du projet (cf. carte 5 en p. 17 et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 5 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis de la carrière de Terralbes

### **I.3.2. 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 :

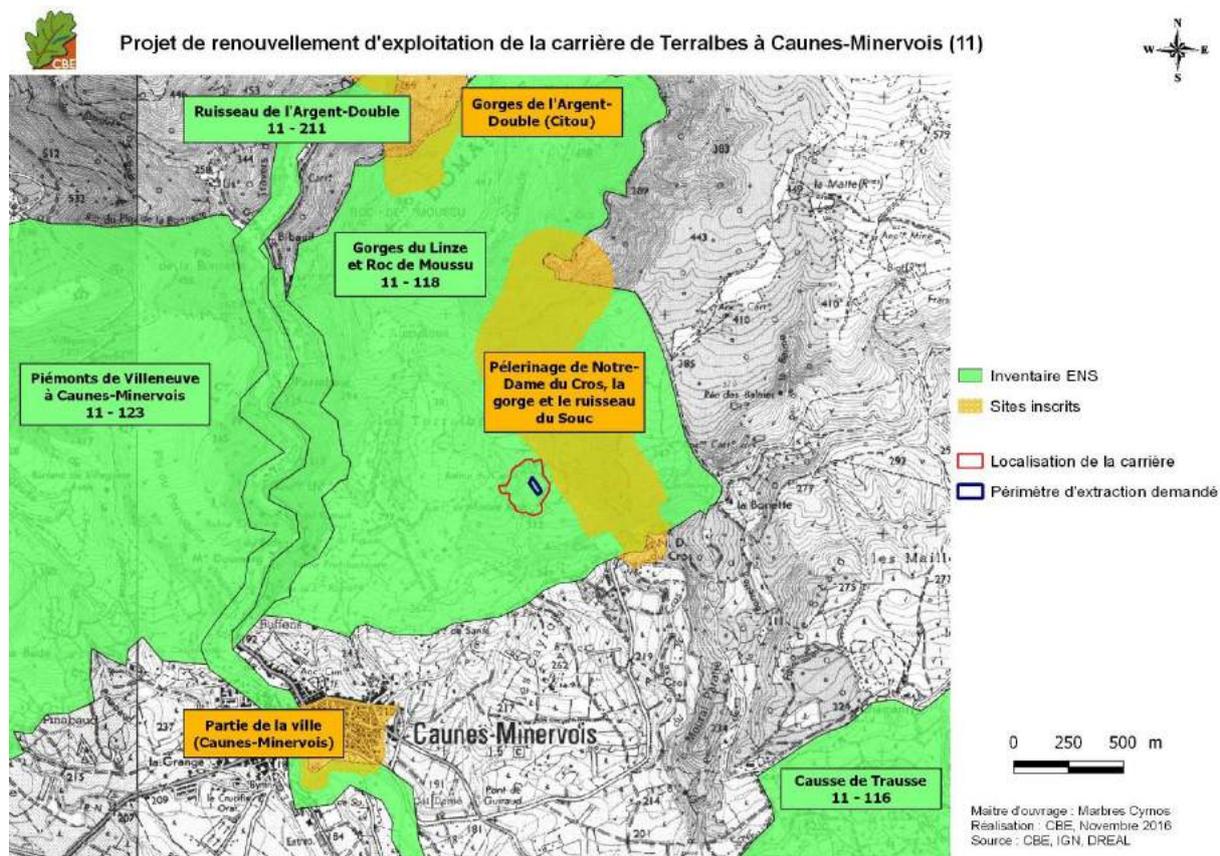
- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),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

Un seul de ces périmètres est présent à proximité de la carrière, il s'agit des sites inscrits.

#### **Les sites inscrits et sites classés**

Les sites inscrits et classés correspondent à des espaces naturels ou bâtis de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessitent d'être conservés.

Trois sites inscrits sont présents aux alentours du projet (cf. carte en page suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).



Carte 6 : localisation des ENS et des sites inscrits vis-à-vis de la zone de projet

### **I.3.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)**

Il s'agit de tous espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs 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 présent aux alentours 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.

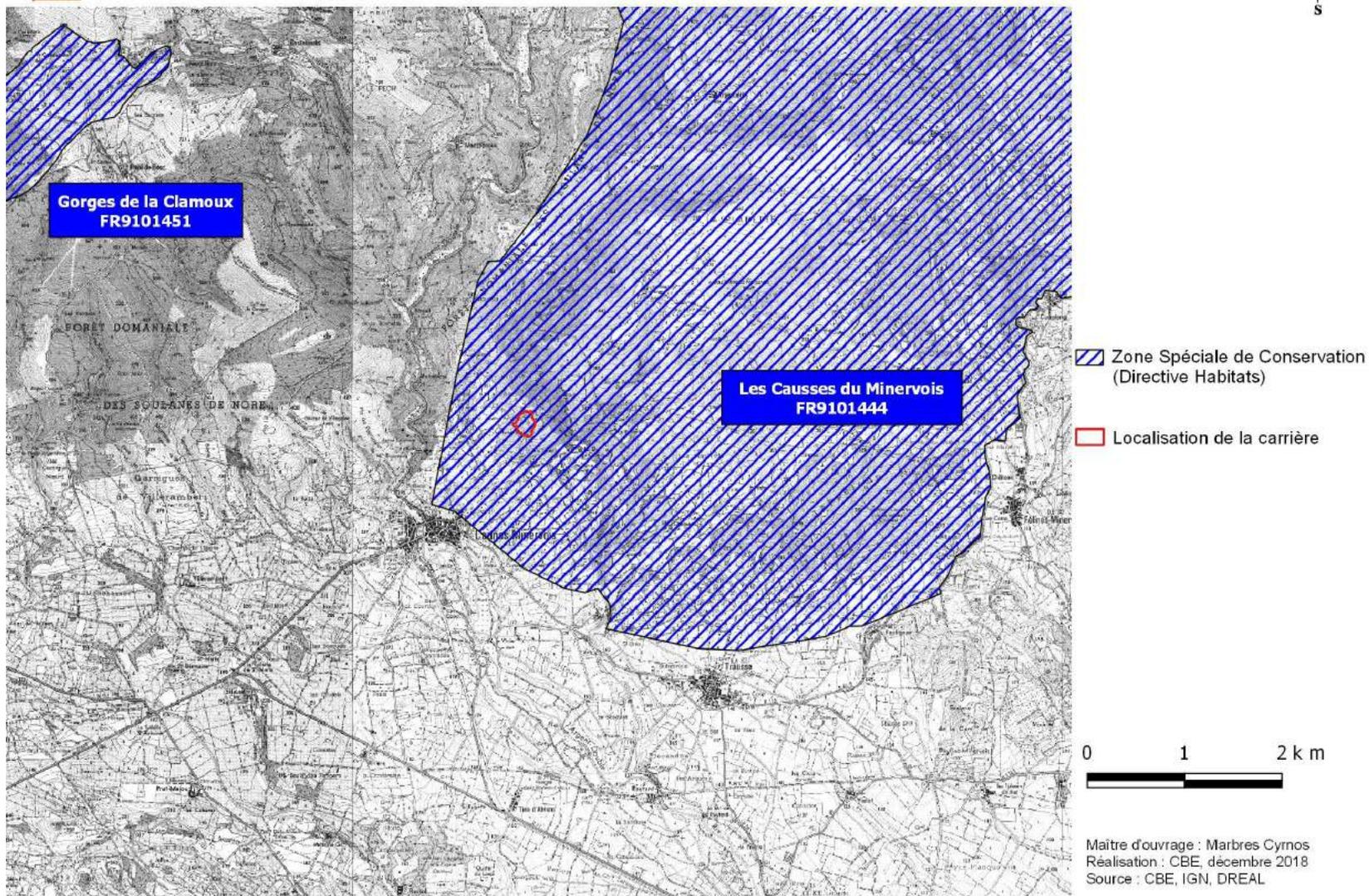
Le projet est entièrement inclus dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : « Les Causses du Minervois » et est localisé à environ 7 km de la ZSC « Gorges de la Clamoux ». Ces deux ZSC sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

L'article R414-19 du code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, précise les projets, programmes et autres manifestations devant faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Pour résumer, une évaluation appropriée des incidences doit être menée pour quasi l'ensemble de ces projets. En revanche, comme mentionné, elle doit être 'appropriée' aux incidences attendues.

Dans le cadre de cette étude, et au regard du contexte Natura 2000 autour du projet, une évaluation complète des incidences est nécessaire pour les deux ZSC.



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 7 : localisation des ZSC vis-à-vis du projet

#### **I.3.4. Les périmètres d'engagement international**

- Zone humide sous convention Ramsar
- Réserve de Biosphère

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

### **I.3.5. Autres zonages d'intérêt écologique**

#### **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 :

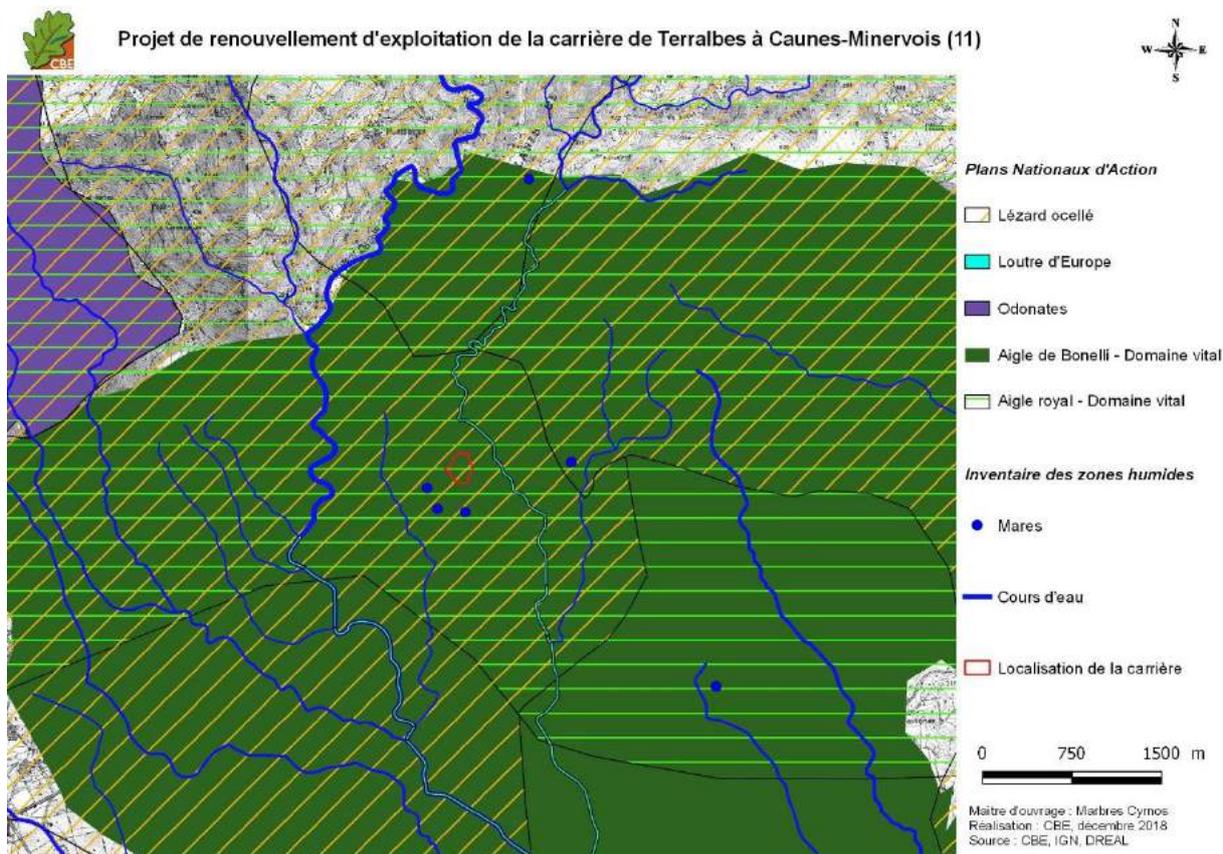
- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Le projet se trouve inclus dans les PNA aigles de Bonelli et royal (domaine vital) ainsi que dans le PNA Lézard ocellé. Par ailleurs, le zonage PNA Odonates est situé à 3,5 km de la zone de projet et le PNA loutre d'Europe à 300 m à l'est (cf. carte en page suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

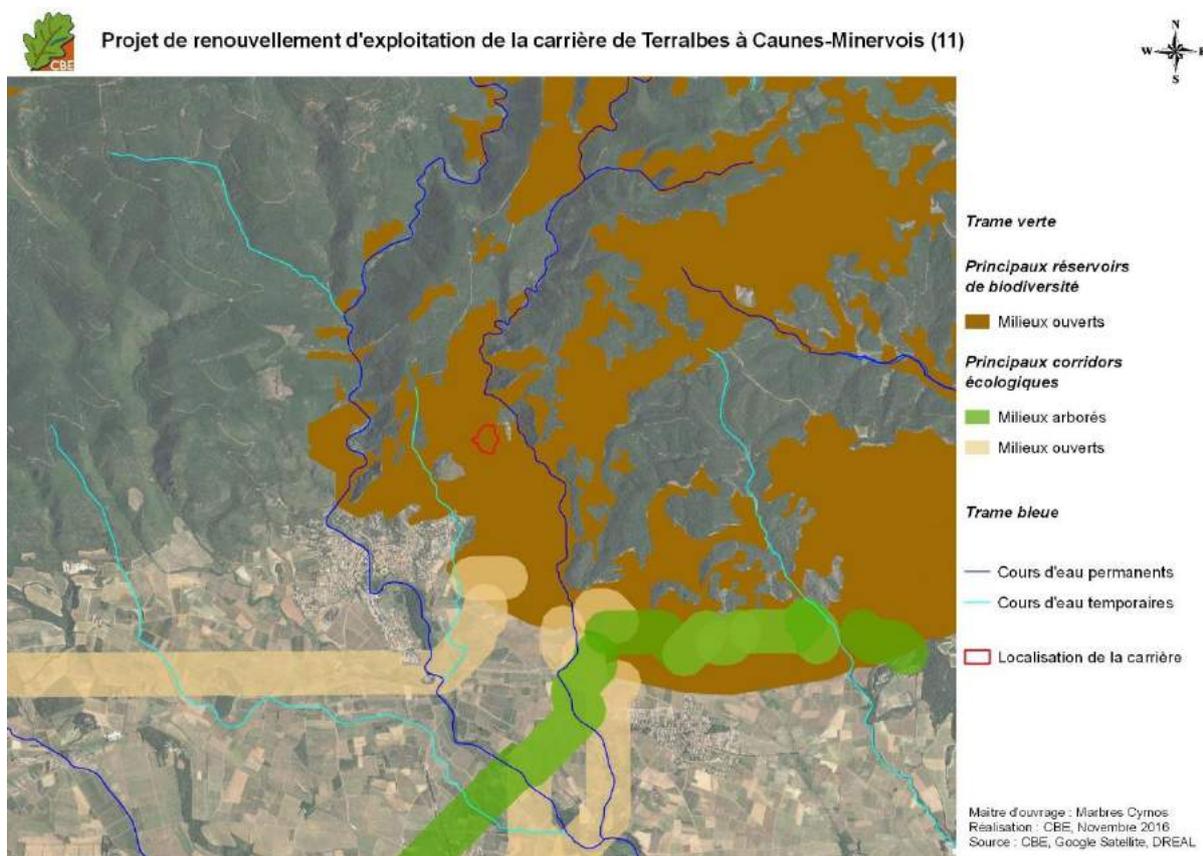
#### **Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)**

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).

La zone de projet est située au cœur d'un réservoir de biodiversité : « Les causses du Minervois ». Ce réservoir concerne essentiellement les milieux ouverts (cultures, vignes, pelouses) et semi-ouverts (garrigues, forêt en maturation). La configuration des habitats est intéressante de par l'alternance de causses et de gorges profondes creusées par les rivières méditerranéennes. Ce réservoir de biodiversité concerne tout particulièrement les chiroptères en tant que lieu de reproduction notamment pour le Petit Murin, le Rhinolophe euryale et le Murin de Capaccini.



**Carte 8 : localisation des PNA et des zones humides vis-à-vis de la carrière**



**Carte 9 : contexte écologique de la carrière vis-à-vis du SRCE**

**Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes**

Nom + code	Type	Description	Distance du projet par rapport au zonage	Habitats et espèces concernés
<b>Zones d'inventaire patrimonial</b>				
<b>Gorges du Cros et Causse de la Planette 3402 - 3063</b>	<b>ZNIEFF type I</b>	Ce site couvre environ 1 500 ha. Il s'agit principalement de zones de plantation de résineux et de gorges souvent peu accessibles de par leur escarpement. Des zones en déprise viticoles sont aussi présentes et tendent vers un embroussaillage important. Les zones ouvertes du causse de la Planette offrent un large territoire de chasse notamment pour les oiseaux.	Inclus	<b>Flore</b> : Ail doré, Orchis punaise, Sabline modeste, Laïche ponctuée, Gagée de Granatelli, Hélianthème poilu, Pivoine officinale, etc.  <b>Oiseaux</b> : Aigle royal
<b>Rivière de l'Argent-Double 1119 - 1112</b>	<b>ZNIEFF type I</b>	Ce site couvre 26 ha. Il concerne essentiellement le cours d'eau méditerranéen de l'Argent-Double. Les espèces ciblées par cette ZNIEFF sont donc aquatiques.	1,9 km	<b>Flore</b> : aucune espèce citée <b>Faune</b> : Écrevisse à pattes blanches
<b>Garrigues de Jappeloup 3402 - 1117</b>	<b>ZNIEFF type I</b>	Cette ZNIEFF couvre environ 286 ha. Les habitats sont essentiellement agricoles.	2,5 km	<b>Flore</b> : Ail petit moly, Gagée de granatelli, Hélianthème poilu, etc. <b>Faune</b> : aucune espèce mentionnée
<b>Haut Minervois 3402 - 0000</b>	<b>ZNIEFF type II</b>	Cette grande ZNIEFF couvre plus de 21 500 ha.	Inclus	<b>Flore</b> : Ail petit moly, Orchis punaise, Euphorbe de Duval, Gagée de Granatelli, Pivoine officinale, Spiranthe d'été, etc. <b>Faune</b> : Grenouille de Pérez, Triton marbré, Uroctée de Durand, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Magicienne dentelée, Loutre d'Europe, Grand duc, etc.
<b>Crêtes et piémonts de la Montagne Noire 1119 - 0000</b>	<b>ZNIEFF type II</b>	Ce site couvre plus de 27 000 ha à cheval entre l'Aude et l'Hérault.	1,3 km	<b>Flore</b> : Nielle des blés, Orchis punaise, Anémone coronaire, Chardon bénit, Rosolis à feuilles rondes, Gagée de Granatelli, etc. <b>Faune</b> : Gomphe à crochets, Agrion de mercure, Grenouille de Pérez, Circaète Jean-le-blanc, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Léopard ocellé, etc.
<b>Gorges de la Linze et Roc de Moussu 11 - 118</b>	<b>ENS</b>	350 ha	Inclus	-
<b>Piémonts de Villeneuve à Caunes-Minervois 11 - 123</b>	<b>ENS</b>	1 350 ha	1 km	-
<b>Ruisseau de l'Argent-Double 11 - 211</b>	<b>ENS</b>	200 ha	1,3 km	-

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

Nom + code	Type	Description	Distance du projet par rapport au zonage	Habitats et espèces concernés
<b>Causse de Trausse 11 – 116</b>	<b>ENS</b>	430 ha	2,2 km	-
<b>Mares</b>	<b>Zones humides</b>	Mares identifiées comme d'intérêt écologique pour la région Languedoc-Roussillon.	Quatre mares présentes aux alentours de la zone d'étude	Les quatre mares présentes près du projet mentionnent trois espèces d'amphibiens (Crapaud commun, Triton palmé, Triton marbré) et une espèce de reptiles, la Couleuvre à collier.
<b>Cours d'eau</b>		Plusieurs cours d'eau sont localisés aux alentours de la zone d'étude et notamment le Ruisseau de Cros à l'est.	300 m à l'est	-
<b>Périmètre de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)</b>				
<b>Les Causses du Minervois FR9101444</b>	<b>ZSC</b>	Ce site de 21 854 ha se trouve à l'interface entre la grande plaine viticole du minervois et les Avants-Monts héraultais, premier contrefort du Massif Central. Il se partage à égalité entre boisements divers et milieux ouverts mais son intérêt réside dans la présence de rivières méditerranéennes et de cavités à chiroptères.	Inclus	<p><b>Habitats</b> : Mares temporaires méditerranéennes*, parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*, pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)...</p> <p><b>Flore</b> : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II</p> <p><b>Faune</b> : chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Grand murin, Petit murin...), poissons (Barbeau méridional, Toxostome, Blageon), insectes (Grand Capricorne, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin), crustacés (Ecrevisse à pattes blanches)</p>
<b>Gorges de la Clamoux FR9101451</b>	<b>ZSC</b>	Ce site de 863 ha est une zone de collines calcaires particulièrement intéressantes par la quantité de cavités et les réseaux souterrains qui en font un site majeur pour la conservation des chiroptères en Languedoc-Roussillon.	7 km	<p><b>Habitats</b> : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables), Grottes non exploitées par le tourisme, Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux</p> <p><b>Flore</b> : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II</p> <p><b>Faune</b> : chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Petit murin, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers)</p>
<b>Autres zonages</b>				
<b>Aigle de Bonelli Domaine vital O_AQUFAS_DV_014</b>	<b>PNA</b>	Zonage représentant un territoire de 52 km <sup>2</sup> lié au domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli (1 site vacant mentionné).	Inclus	Aigle de Bonelli

Nom + code	Type	Description	Distance du projet par rapport au zonage	Habitats et espèces concernés
<b>Aigle royal</b> <b>Domaine vital</b>	<b>PNA</b>	Zonage réparti sur plusieurs départements représentant le domaine vital de 13 individus d'Aigle royal.	Inclus	Aigle royal
<b>Lézard ocellé</b> R_TIMLEP_TU_029 R_TIMLEP_TU_033 R_TIMLEP_TU_119 R_TIMLEP_TU_366	<b>PNA</b>	Quatre zonages PNA du Lézard ocellé sont présents localement. Le zonage concernant plus particulièrement la zone de projet mentionne la présence de l'espèce en 2017 et 25 observations.	Inclus	Lézard ocellé
<b>Loutre d'Europe</b> M_LUTLUT_DV_019 M_LUTLUT_DV_0460 M_LUTLUT_DV_0458 M_LUTLUT_DV_0006 M_LUTLUT_DV_0001 M_LUTLUT_DV_0468 M_LUTLUT_DV_0008	<b>PNA</b>	Au total, 7 zonages PNA de la Loutre d'Europe sont présents localement et font références à plusieurs cours d'eau où la présence de l'espèce est certaine, notamment le Ruisseau de Cros à l'est de la zone de projet.	300 m à l'est	Loutre d'Europe
<b>Odonates</b> L_ODONAT_TU_156	<b>PNA</b>	Plus de 2 400 ha sont couverts par cette entité du PNA Odonates. Une seule espèce est citée en 1996.	3,5 km	Cordulie à corps fin

### 1.3.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

La carrière de Terralbes est localisée dans un contexte écologique riche et diversifié. Les enjeux écologiques semblent donc localement importants. La présence d'une mare et de milieux rupestres sur la zone à l'étude rendent cette dernière favorable aux odonates, amphibiens et aux oiseaux rupicoles, groupes ayant fait l'objet d'une attention particulière lors de nos inventaires. Localement, les zones plus ouvertes sont, quant à elles, connues pour être favorables à la présence d'espèces végétales ou animales (Lézard ocellé notamment) remarquables. Enfin, la proximité de zones riches en chiroptères indique aussi de fortes potentialités pour ces espèces sur le site à l'étude.

## II. Données et méthodes

### II.1. Recueil des données existantes

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.

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 2 : organismes et structures contactés pour l'étude**

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées (quelques espèces patrimoniales d'oiseaux et de reptiles connues sur la commune)
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées (échelle communale)
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées (pas de données insectes, nombreuses données pour les amphibiens, reptiles et oiseaux)
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Très peu de données (1 donnée amphibiens et 2 données oiseaux)
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé + atlas des chiroptères	Données récupérées (insectes)
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Mathieu Bossaert (CEN L-R)	Données insectes	Données récupérées (2 papillons protégés connus localement)
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Aucune donnée à proximité de la zone à l'étude
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Données récupérées (4 espèces d'amphibiens et 6 de reptiles mentionnées autour de la carrière)
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Blandine Carré	Gîtes à chiroptères connus en région	Données récupérées

Remarque : les données bibliographiques concernant l'avifaune sont essentiellement recueillies via la base données en ligne Faune-LR regroupant les données des associations ornithologiques régionales.

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.

## II.2. Définition d'une zone d'étude à prospecter

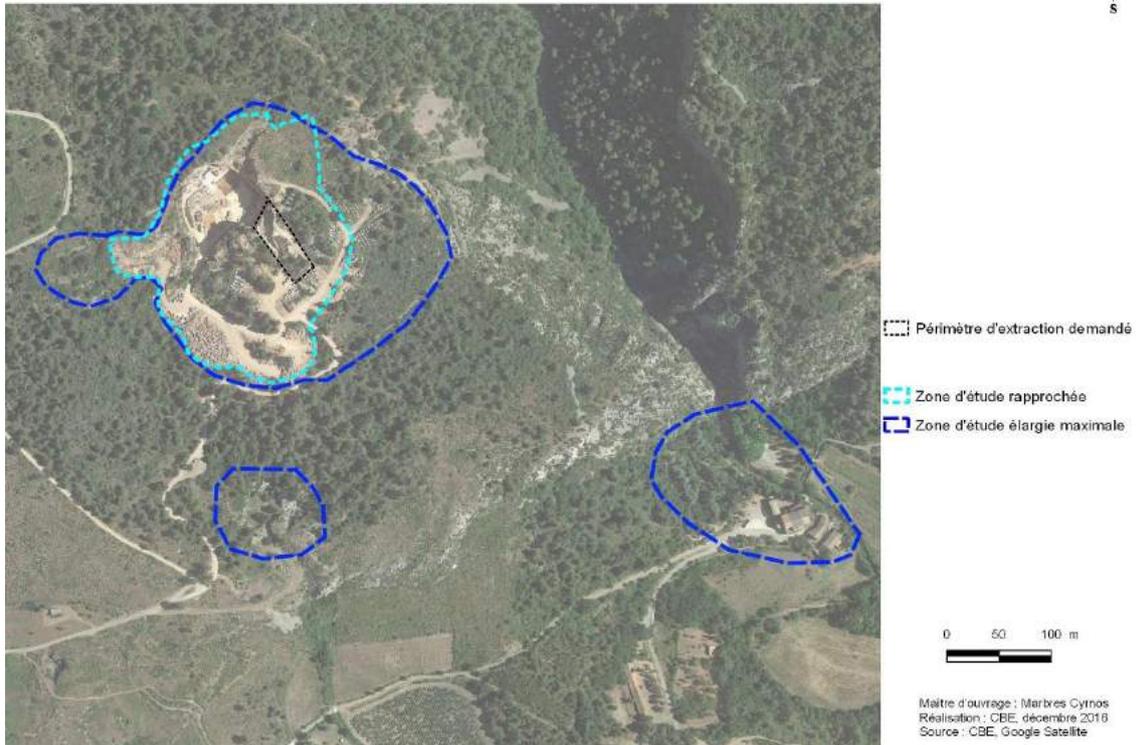
La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du nouveau périmètre d'extraction, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

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

- Une **zone d'étude rapprochée** 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** 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 : les mammifères, hors chiroptères, 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) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont a minima été appréhendés sur la zone d'étude rapprochée.

Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



**Carte 10 : définition des aires d'études liées au projet**

Remarque : 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.

## II.3. Recueil des données de terrain

### – Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 17 mai 2016

#### 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 sont effectués sur le terrain, 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 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, ces 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.2.16) à une échelle de 1 : 1 000<sup>ème</sup>.

L'analyse des habitats naturels a été réalisée sur la base d'une approche intégrative des observations de terrain (substrat géologique, microtopographie, régime hydrique, physionomie globale de la végétation) et des relevés floristiques réalisés dans chaque entité homogène.

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 d'une journée en mai 2016. Ce passage nous a 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

L'inventaire réalisé a permis d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Il semble

important de mentionner une des limites classique et inhérente à ce type d'étude, il s'agit de l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale.

Au vu de la surface très réduite de la zone d'étude, du passage réalisé en période d'observation favorable à l'observation de la majorité des espèces patrimoniales et des milieux présents (pinèdes, garrigues et zones dégradées), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.

## – Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 17 mai et 22 août 2016

Groupe également pris en compte lors d'une sortie impartie à l'herpétofaune : 19 avril 2016.

### 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.

Une sortie dédiée à l'entomofaune printanière, et en particulier aux lépidoptères, a été réalisée le 17 mai 2016. Une sortie spécifique aux orthoptères a ensuite été réalisée en été.

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.

Plusieurs espèces de papillons de jour protégées en France et connues localement ont été recherchées durant nos inventaires : le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*, la Mélitée des linaires *Melitaea deione*, la Proserpine *Zerynthia rumina* et la Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*. Pour ces espèces, nous avons recherché les adultes volants, mais également des preuves de reproduction par prospection et pointage des plantes-hôtes (respectivement Céphalaire blanche *Cephalaria leucantha*, linaires *Linaria spp* & *Antirrhinum spp.*, Aristoloche pistoloche *Aristolochia pistolochia* et Dorycnie à 5 folioles *Dorycnium pentaphyllum*).

Peu d'enjeux étaient attendus en ce qui concerne les libellules.

#### 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. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

## – Amphibiens

Date de la prospection spécifique : 21 avril 2016 et prise en compte dans le cadre des autres sorties

## Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet d'une sortie spécifique effectuée le 21 avril 2016. Les amphibiens ont également été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit.

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases.

**Phase 1 - diurne** : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, milieux pionniers et potentiellement humides), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux. Lors de cette phase, nous avons également recherché d'éventuelles pontes.

**Phase 2 - nocturne** : réalisée à la tombée de la nuit sur les secteurs ciblés lors de la phase 1 diurne, cette phase correspond aux inventaires sensu-stricto.

Un **comptage auditif** a été effectué à proximité des secteurs de reproduction jugés les plus favorables. Par cette méthode, nous déterminons les espèces entendues (adultes) mais également le nombre d'individus, si possible. Cela permet de caractériser les tailles de populations et les sites de reproduction avérés pour ce groupe.

En parallèle de cette méthode de comptage auditif, les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) ont également été **parcourus de manière aléatoire, à pas lent**, afin de comptabiliser les espèces présentes en phase terrestre. Les contacts sont aussi bien visuels (espèces en déplacement, espèces sous l'eau comme les tritons ou salamandres) qu'auditifs (chants nuptiaux) et les données recueillies permettent souvent de compléter l'inventaire par point d'écoute.

Pour l'étude de ce groupe, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entraînerait le projet d'extension sur les axes de déplacement des amphibiens, notamment lors des migrations pré-nuptiales et post-nuptiales.

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 2016 a été particulièrement défavorable à la reproduction des amphibiens de par l'absence de précipitation en début de saison. En effet, à l'échelle régionale, de nombreux points d'eau sont restés à sec durant la période de reproduction de ce groupe biologique, soit de mars à avril. Trois zones humides ont tout de même pu être observées sur ainsi qu'aux alentours de la carrière de marbre. Notons toutefois que d'autres zones humides plus ou moins temporaires doivent également être présentes localement mais n'ont pas pu être identifiées. Les prospections réalisées ont toutefois permis de bien prendre en compte les divers milieux présents localement, et ainsi de correctement appréhender le peuplement batrachologique à l'échelle locale et d'identifier précisément les habitats d'espèce présents sur site.

### – Reptiles

Dates des prospections spécifiques : 19 avril, 9 juin 2016 et prise en compte dans le cadre des autres sorties

### Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de deux sorties spécifiques effectuées en avril 2016. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les lisières bien exposées ainsi que tous amas de pierre et zones de stockage de blocs de marbre ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou autres gîtes potentiels pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la journée avec un ciel dégagé et des températures douces, 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 des sorties réalisées étaient favorables à l'observation des reptiles, permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe 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.

Globalement les sorties effectuées ont permis de correctement appréhender le cortège d'espèces présent localement ainsi que les enjeux liés à l'herpétofaune à l'échelle de la carrière de Caunes-Minervois.

#### **– Mammifères : chiroptères**

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 10 août et 27 octobre 2016

### **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 intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes et prospecté les cavités naturelles recensées à proximité. Les habitations et bâtis présents dans la zone d'étude et à proximité immédiate (au sud) ont également fait l'objet d'une attention particulière. Les prospections diurnes ont eu lieu le 10 août 2016 et le 27 octobre 2016.

- 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 les inventaires nocturnes, une technique d'étude bioacoustique a été principalement utilisée : la détection automatique passive (SM2bat).

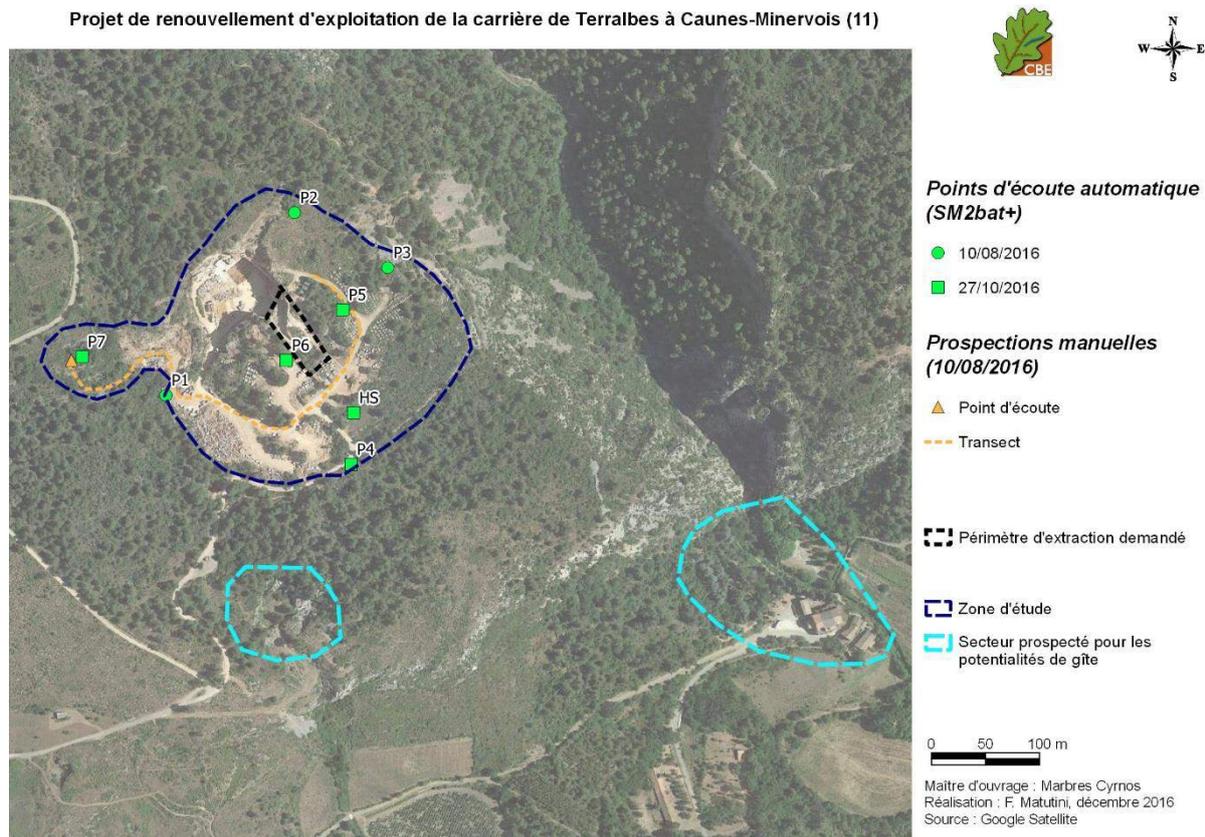
Un transect avec détection manuelle a aussi été réalisé le 10 août 2016.

Détection automatique passive (SM2bat)

Trois puis quatre enregistreurs SM2Bat+ ont été utilisés pendant 2 nuits le 10 août 2016 et le 27 octobre 2016 totalisant 7 points géographiquement distincts (voire carte ci-après). Ces détecteurs ont été déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sorties de gîte, zones de chasse potentielles). Les fichiers acoustiques collectés sont ensuite décompressés en fichier wav grâce aux logiciels « Wac2Wav » puis analysés sur l'ordinateur à l'aide des logiciels SonoChiro (pré-analyse) et Batsound (vérification/validations des sons). Cette méthode permet l'identification précise à posteriori des espèces présentes et permet également d'avoir une approche quantitative.

Date	Temp. (23h)	Humidité (23h)	Vent (23h)	Précipitations (nuit)	Ciel	Condition favorables
10/08/2016	19,0	46	10 km/h	nulles	dégagé	oui
27/10/2016	11,0	80	7 km/h	nulles	dégagé	oui

**Tableau 3 : archives météorologiques sur la commune de Caunes-Minervois lors des deux nuits d'écoute automatique (source : meteociel.fr)**



**Carte 11 : localisation des points d'écoute et du transect pour l'étude des chiroptères**

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

Tout d'abord, notons que les conditions météorologiques ont été bonnes au cours des deux sessions d'inventaires et permettent l'obtention de données permettant une analyse satisfaisante des impacts du projet sur ce groupe biologique.

Précisons cependant qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des 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 (rhinolophes, 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 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 spécifique. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SM2 BAT+).

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 2 : 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
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406	>406
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69	>69
Vespère de Savi <i>Hypsigugo savii</i>	3	14	65	>65
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26	>26
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9	>9
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	1	4	6	>6
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264	>264
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33	>33
Grand 'Myotis' ( <i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis oxygnatus</i> )	1	2	3	>3
Murin à moustache <i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100	>100
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	1	4	77	>77
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185	>185
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174	>174
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	17	191	1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45	>45
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400	>1400
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999	>999
Oreillard indéterminé ( <i>Plecotus sp.</i> )	1	8	64	>64
Rhinolophe Euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	3	4	5	>5
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6	>6

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
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57	>57
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	3	6	85	>85

Explication du tableau de référence :

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) inférieure à la valeur **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.

#### – 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 (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) 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 s'avère 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.

De manière générale, chaque expert s'étant rendu sur le site d'étude a pu rechercher des indices et traces de mammifères. Ainsi, la pression d'échantillonnage, malgré l'absence de sortie spécifique sur les mammifères hors chiroptères, semble suffisante pour appréhender les potentialités du site au regard des habitats présents.

## – Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 19 avril et 9 juin 2016

### Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de deux passages spécifiques effectués au printemps 2016. 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, transit).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors des sorties nocturnes imparties aux chiroptères (réalisées en août et octobre 2016).

Lors des **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.

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, en alimentation, en simple transit ou encore 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 la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour pallier ces éventuels biais, nous avons, ici, choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période (deux sorties

spécifiques au printemps et prise en compte lors des prospections imparties aux autres groupes biologiques). Nous considérons donc que l'avifaune nicheuse, et notamment les espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des deux sorties spécifiques réalisées sur zone.

#### II.4. 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 4 : experts de terrain sur l'étude**

<b>Intervenants</b>	<b>Groupe ciblé</b>	<b>Dates des prospections</b>	<b>Conditions d'observations</b>
Morgan PEYRARD	Habitats, flore et arthropodes	17 mai 2016	<b>Conditions favorables</b> : grand beau, vent faible
Jérémy FEVRIER	Arthropodes	22 août 2016	<b>Conditions favorables</b> : grand beau, vent faible
	Avifaune, reptiles	19 avril 2016	<b>Conditions assez favorables</b> : grand beau, températures fraîches le matin
Karline MARTORELL	Amphibiens	21 avril 2016	<b>Conditions favorables</b> : pluie, températures douces, vent nul
	Avifaune, reptiles	9 juin 2016	<b>Conditions favorables</b> : grand beau, vent faible
Florence MATUTINI	Chiroptères	10 août 2016	<b>Conditions favorables</b> : vent faible, ciel dégagé
		27 octobre 2016	<b>Conditions favorables</b> : vent faible, ciel dégagé

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.

### III. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. 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.

#### III.1. Fonctionnalité écologique locale

##### Les réservoirs de biodiversité

A large échelle, le projet, situé au nord-est de l'agglomération de Caunes-Minervois, s'insère dans une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts et arborés qui caractérise les premiers reliefs sud de la Forêt domaniale des Soulanes de Nore. Ces reliefs sont traversés par de nombreux ruisseaux localisés dans les combes tels que le Ruisseau du Cros, à l'est du projet et le Ruisseau de la Source de Santé, à l'ouest du projet.

L'intérêt de ces milieux est notamment retranscrit dans les zonages écologiques existants qui concernent directement le projet (ZNIEFF de type I « Gorges du Cros et Causse de la Planette » et ZSC « Les Causses du Minervois ») où de nombreuses espèces patrimoniales des milieux de pelouses, des milieux humides et des milieux rupestres sont citées (Gagée de Granatelli, Triton marbré, Aigle royal...). Par ailleurs, le projet est intégré à une grande entité mise en évidence en tant que réservoir de biodiversité au sein de la trame verte du schéma régional de cohérence écologique du Languedoc-Roussillon. Deux ruisseaux mentionnés en tant que réservoirs de biodiversité dans la trame bleue sont aussi présents localement : le Ruisseau du Cros et le Ruisseau de la Combe du Roudet.

A l'échelle locale, la zone d'étude comporte deux secteurs d'intérêt en tant que milieu ouvert à semi-ouvert avec des espèces telles que le Lézard ocellé et l'Hélianthème poilu. Un autre secteur d'intérêt similaire est situé à environ 150 m au sud de la zone d'étude.

L'intérêt de la zone d'étude est renforcé par la présence d'une mare qui permet l'accueil d'espèces liées à ce cortège telles que le Triton marbré, la Rainette méridionale et quelques espèces d'odonates. D'autres mares sont aussi présentes aux alentours de la zone d'étude.

Enfin, la carrière en elle-même a permis la création de milieux rupestres (grands fronts d'exploitation parsemés d'anfractuosités) qui permettent l'accueil d'espèces de ce cortège, oiseaux plus particulièrement (Monticole bleu et Faucon crécerelle). Ces milieux sont toutefois à considérer d'intérêt secondaire par rapport aux falaises qui surplombent la rive est du Ruisseau du Cros.

Localement, il est aussi important de citer la présence de deux bâtiments et d'une cavité naturelle représentant un intérêt pour le gîte des espèces patrimoniales de chiroptères telles que le Petit rhinolophe.

La zone d'étude abrite de nombreux secteurs d'intérêt écologique, qui même s'ils sont de superficie restreinte ou de moindre intérêt par rapport à d'autres secteurs localement, constituent une mosaïque de milieux intéressante. Ainsi, nous considérons que la zone d'étude représente des enjeux modérés vis-à-vis des réservoirs de biodiversité à l'échelle locale.

### Les corridors écologiques

A Large échelle, deux corridors écologiques terrestres sont identifiés dans le SRCE. Ils caractérisent une trame de milieux arborés et agricoles situés dans la plaine.

On peut aussi considérer qu'il existe des échanges populationnels suivant l'axe ouest-est le long des premiers reliefs de la Forêt domaniale des Soulanes de Nore.

Concernant les corridors écologiques aquatiques, le Ruisseau du Cros, le Ruisseau de la Combe du Roudet et dans une moindre mesure le Ruisseau de la Source de Santé permettent le transit des espèces entre les plaines agricoles au sud et les milieux forestiers au nord.

A l'échelle locale, la zone d'étude ne constitue pas un élément majeur en tant que corridor écologique. Ces derniers sont plutôt représentés localement par les milieux rupestres et le Ruisseau du Cros situés plus à l'est. En revanche, de nombreux flux secondaires sont présents au niveau de la zone d'étude.

Les milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt de la zone d'étude sont connectés à ceux plus au sud. Les fronts de la carrière accueillent des espèces des milieux rupestres en lien avec les populations situées plus à l'est. Enfin, la mare présente localement fait partie intégrante d'un réseau local en lien avec les autres milieux humides constitués notamment par le Ruisseau du Cros. Enfin, les boisements clairsemés entrecoupés des pistes de la carrière représentent aussi des corridors écologiques à plus petite échelle permettant notamment la chasse et le transit des chiroptères.

Même si aucun corridor écologique majeur n'est présent au sein de la zone d'étude, cette dernière participe de manière notable dans les flux secondaires des espèces entre les différents types de milieux. Nous considérons ainsi que la zone d'étude constitue un enjeu modéré vis-à-vis des corridors écologiques.

### Les barrières écologiques

A large échelle, peu de barrières écologiques majeures sont présentes, on peut toutefois citer l'urbanisation de Caunes-Minervois et la D 620 qui limitent les flux est-ouest.

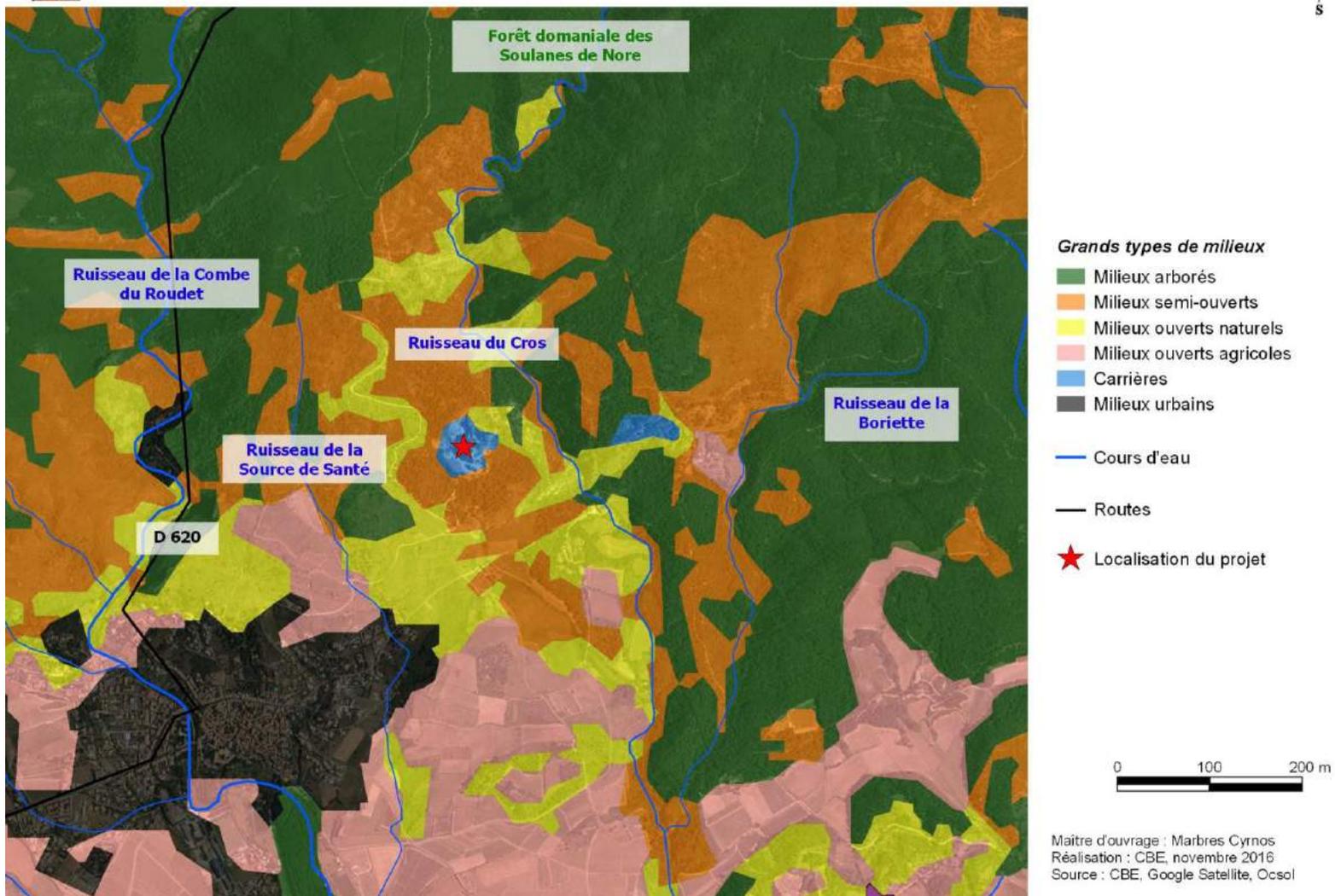
Plus localement, il n'y pas de véritable barrière écologique. On peut toutefois considérer que les falaises présentes à l'est de la zone d'étude représentent des milieux infranchissables pour de nombreuses espèces de la petite faune. Ces dernières pourront toutefois transiter par les milieux semi-ouverts du vallon du Ruisseau de la Boriette.

### Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

Les enjeux liés à la fonctionnalité écologique locale sont jugés modérés et sont représentés par la mosaïque de milieux d'intérêt présente au sein de la carrière en lien avec des réservoirs de biodiversité notables présents à l'est notamment.



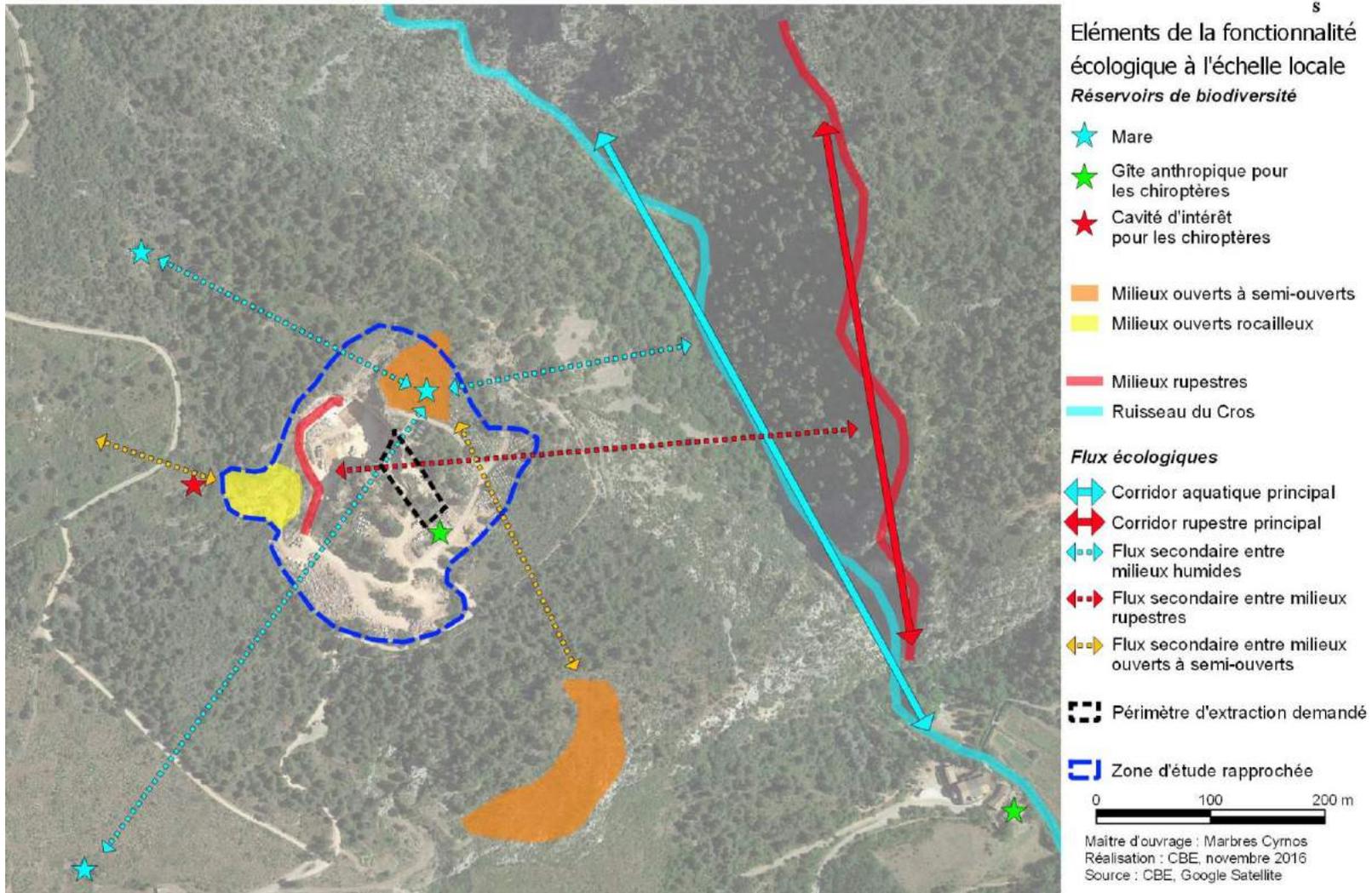
Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 12 : éléments de la fonctionnalité écologique à large échelle



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 13 : éléments de la fonctionnalité écologique à l'échelle locale

## III.2. Les principaux cortèges locaux

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

- des milieux ouverts à semi-ouverts,
- des milieux arborés,
- des milieux humides.

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).

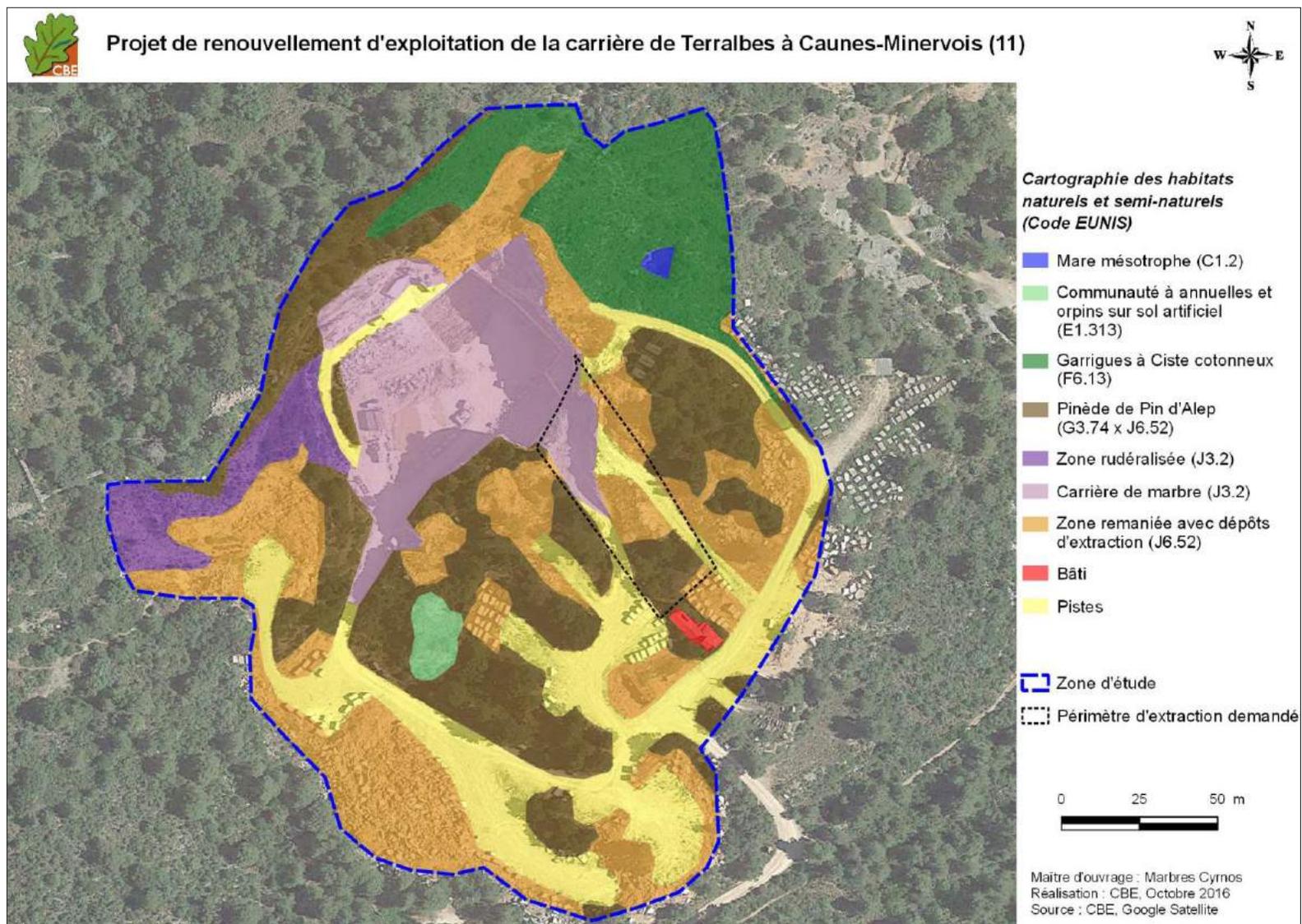
**Remarque importante :** l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par 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.

## III.3. Les habitats et la flore

### III.3.1. Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés

La zone d'étude se caractérise par une dominance des milieux anthropisés et arborés prenant place sur la zone liée à l'activité de la carrière.

Au total, sept habitats, au sens de la typologie EUNIS sont présents sur la zone d'étude. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent.



Carte 14 : cartographie d'occupation des sols

## Les milieux ouverts à semi ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts regroupent ici les zones artificialisées (carrière, pistes, zones de dépôt) mais aussi une entité un peu plus naturelle, la garrigue à Ciste cotonneux. Ils occupent la majorité du site d'étude et se caractérisent par sept habitats décrits ci-après.

### Garrigue à Ciste cotonneux (EUNIS : F6.13)

Il s'agit d'une formation située au nord de la carrière qui couvre environ 0,6 ha sur la zone d'étude.

Relativement clairsemée, la formation végétale abrite des espèces caractéristiques des garrigues avec une strate arbustive accueillant le Ciste cotonneux *Cistus albidus*, la Badasse *Dorycnium pentaphyllum* ou encore le Buplèvre ligneux *Bupleurum fruticosum*. La strate herbacée est composée de l'Hélianthème poilu *Helianthemum pilosum*, du Polygale de Montpellier *Polygala monspeliaca*, de l'Argyrolobe de Linné *Argyrolobium zanonii*, du Brachypode rameux *Brachypodium retusum*, de la Germandrée dorée *Teucrium aureum*, du Panicaut champêtre *Eryngium campestre* et du Gnaphale dressé *Bombycilaena erecta*.



L'état de conservation de cet habitat est bon (cortège typique et absence de perturbation) et l'enjeu local de conservation est jugé modéré.

#### Enjeux habitat

naturel et semi-naturel Modéré

#### Intérêt pour la faune

Insectes, reptiles, amphibiens, chiroptères, oiseaux

### Communauté à annuelles et orpins sur sol artificiel (EUNIS : E1.313)

Il s'agit ici d'une faible surface écorchée avec une dominance de zone rocailleuse artificielle et dont l'espèce dominante est l'Orpin à pétales dressés *Sedum ochroleucum*. Quelques autres espèces sont présentes comme la Campanule à petites fleurs *Campanula erinus*, le Pâturin rigide *Catapodium rigidum*, la Linaire à feuilles rouges *Chaenorhinum rubrifolium*, la Linaire couchée *Linaria supina* ou la Porcelle glabre *Hypochaeris glabra*. Le cortège typique de cet habitat est plutôt décrit sur les affleurements rocheux. Ici, seule une espèce d'Orpin est présente et le substrat est issu des dépôts d'extraction.



L'état de conservation de cet habitat est moyen du fait de la présence de quelques espèces rudérales et l'enjeu local de conservation est jugé modéré.

#### Enjeux habitat naturel et semi-naturel

Modéré

#### Intérêt pour la faune

Insectes, reptiles, oiseaux

### Zones remaniées avec dépôts d'extraction (EUNIS : J6.52)

Régulièrement sur la zone d'étude et plus particulièrement aux abords des pistes, des zones de stockage de matériaux d'extraction sont présentes. Elles couvrent une superficie d'environ 1,3 ha sur la zone d'étude. Dans les zones d'accumulation de particules plus fines constituant de nouveaux sols, une flore rudérale s'est implantée. Cette flore est peu abondante et parmi les espèces inventoriées, il est possible de citer la Vipérine commune



*Echium vulgare*, l'Euphorbe exigüe *Euphorbia exigua*, la Luzerne naine *Medicago minima*, le Réséda raiponce *Reseda phyteuma* ou encore la Scrofulaire des chiens *Scrophularia canina*.

L'état de conservation est jugé mauvais du fait de l'artificialisation de ces zones et de la présence d'un cortège végétal appauvri en espèces. L'enjeu de conservation est quant à lui très faible.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Très faible

**Intérêt pour la faune** Reptiles

### Zone rudérale (EUNIS : J3.2)

À l'ouest de la zone d'étude, sur un sol très caillouteux probablement issu de dépôts anciens, environ 0,2 ha est couvert d'une flore rudérale. Les espèces dominantes sont l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, le Spartier *Spartium junceum*, la Petite Pimprenelle *Sanguisorba minor*, la Badasse et, dans les sols nus peu profonds, le Brachypode à deux épis *Brachypodium distachyon*.



L'état de conservation est moyen du fait de la dégradation du sol et du cortège très peu diversifié. L'enjeu de cet habitat est faible.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Faible

**Intérêt pour la faune** Insectes, reptiles

### Carrière de marbre rose (EUNIS : J3.2)

Il s'agit ici du cœur exploité de la carrière où l'activité d'extraction de marbre est toujours en cours. Sur environ 0,7 ha, très peu de flore s'est développée et les seules espèces qui s'expriment sont rudérales comme la Carotte commune *Daucus carota*, la Psoralée *Bituminaria bituminosa* ou encore la Coronille scorpion *Coronilla scorpioides*.



L'état de conservation est moyen du fait des perturbations régulières s'opérant sur cet habitat et l'intérêt floristique est très faible. Un enjeu de conservation très faible est attribué à cet habitat.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Très faible

**Intérêt pour la faune** Amphibiens, oiseaux

### Pistes et bâtis

Plusieurs pistes et bâtiments sont présents sur la zone d'étude. Leur utilisation régulière ne permet pas l'installation durable d'espèces végétales et seuls les abords accueillent quelques espèces. Il s'agit essentiellement d'espèces rudérales ou des milieux adjacents.

Aucun état de conservation n'est attribué à ces habitats et leur enjeu de conservation est jugé très faible.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Très faible

**Intérêt pour la faune** Chiroptères (bâti)

### Les milieux arborés

Les milieux arborés sont caractérisés par l'habitat de pinède de Pin d'Alep (décrit ci-après) réparti sur une grande partie du site d'étude.

### Pinède de Pin d'Alep (EUNIS : G3.74 x J6.52)

Cet habitat bien représenté localement devait occuper la zone d'étude avant la phase d'exploitation. Régulièrement sur la zone d'étude, cet habitat couvre des patches avec une surface totale d'environ 1,3 ha. La strate arborée de cet habitat est dominée par le Pin d'Alep *Pinus halepensis*. La strate herbacée est représentée par des espèces typiques telles que la Grande Euphorbe *Euphorbia characias*, l'Immortelle des



dunes *Helichrysum stoechas*, la Salsepareille *Smilax aspera* et des espèces indiquant le caractère rudéral de l'habitat telles que le Faux millet *Piptatherum miliaceum*, la Mauve sylvestre *Malva sylvestris*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*. La strate arbustive est composée essentiellement de Térébinthe *Pistacia terebinthus*, de Buplèvre ligneux *Bupleurum fruticosum*, de Buis *Buxus sempervirens* et de Genêt scorpion *Genista scorpius*.

L'état de conservation est mauvais du fait de la grande fragmentation de cet habitat dans la zone d'étude et d'un cortège mélangeant espèces typiques et espèces rudérales, ces dernières étant liées aux perturbations générées par l'activité de la carrière. Un enjeu de conservation faible est attribué à cet habitat.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Faible

**Intérêt pour la faune** Reptiles, mammifères, oiseaux, chiroptères

### Les milieux humides

Les milieux humides sont représentés sur la zone d'étude de manière ponctuelle par l'existence d'une mare au nord-est de la zone d'étude.

**Mare (EUNIS : C1.2)**

Cat habitat ponctuel est situé au centre de la garrigue à cistes au nord de la zone d'étude. Il s'agit d'une dépression d'origine artificielle dont le cortège floristique est très pauvre, seule une espèce de Massette a été recensée *Typha sp.* La pauvreté de ce cortège s'explique notamment par l'absence de pentes douces et de sol autour de la mare. En effet, la mare, bétonnée, est peu favorable à l'installation d'espèces végétales.



L'état de conservation est jugé moyen notamment du fait d'une accumulation de débris végétaux troublant l'eau. L'enjeu de conservation est jugé faible.

**Enjeux habitat naturel et semi-naturel** Faible

**Intérêt pour la faune** Amphibiens, insectes

### Bilan des enjeux concernant les habitats

De manière générale, les habitats présents sur la zone d'étude présentent des enjeux négligeables à faibles du fait de l'artificialisation d'une partie d'entre eux. Deux habitats se détachent néanmoins par leur intérêt : la garrigue à Ciste cotonneux et la communauté à annuelles et orpins dont les enjeux sont modérés.

**Tableau 5 : 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	Intérêt pour la faune
Milieux ouverts à semi-ouverts						
Garrigue à Ciste cotonneux	F6.13	-	-	Bon	<b>Modéré</b>	++
Communauté à annuelles et orpins sur sol artificiel	E1.313	-	-	Moyen	<b>Modéré</b>	+
Zone rudérale	J3.2	-	-	Moyen	Faible	+
Zones remaniées avec dépôts d'extraction	J6.52	-	-	Moyen	Très faible	+
Carrière de marbre rose	J3.2	-	-	Moyen	Très faible	+
Pistes et bâtis	-	-	-	-	Très faible	+
Milieux arborés						
Pinède de Pin d'Alep	G3.74 x J6.52	-		Mauvais	Faible	++
Milieux humides						
Mare	C1.2	-	-	Moyen	Faible	+

Intérêt pour la faune : ++ = fort intérêt pour la reproduction d'espèces locales, + = intérêt modéré pour la reproduction d'espèces locales.

<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...

### III.3.2. La flore patrimoniale

La bibliographie (site SILENE) a permis d'identifier 37 espèces patrimoniales sur la commune de Caunes-Minervois et ses alentours (cf. tableau suivant).

**Tableau 6 : liste des espèces patrimoniales connues localement**

Nom de l'espèce	Source(s)	Date de dernière observation	Statut
<b>Adonis annuel</b> <i>Adonis annua</i> L., 1753	SILENE	11/06/2001	ZNc
<b>Ail à inflorescences rondes</b> <i>Allium rotundum</i> L., 1762	SILENE	11/06/2001	ZNs
<b>Ail doré</b> <i>Allium moly</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	29/05/2002	PN, ZNs
<b>Ail petit-Moly</b> <i>Allium chamaemoly</i> L., 1753	ZNIEFF	2006	PN, ZNs
<b>Amarinthe trifide</b> <i>Prangos trifida</i> (Mill.) Herminst. & Heyn, 1977	ZNIEFF	2009	ZNs
<b>Arméria de Malinvaud</b> <i>Armeria malinvaudii</i> H.J.Coste & Soulié, 1911	SILENE	09/07/2001	PR, ZNs
<b>Astragale étoilée</b> <i>Astragalus stella</i> Gouan, 1773	SILENE	12/05/2009	ZNs
<b>Bufonie tuberculée</b> <i>Bufonia perennis</i> Pourret subsp. <i>tuberculata</i> (Loscoc) Malagarriga, 1788	ZNIEFF	2009	ZNs
<b>Corbeille d'argent à gros fruits</b> <i>Hormathophylla macrocarpa</i> (DC.) P.Küpfer, 1974	SILENE, ZNIEFF	06/04/2015	PN, ZNr
<b>Euphorbe figuier de terre</b> <i>Euphorbia chamaesyce</i> L. subsp. <i>chamaesyce</i> , 1753	SILENE	02/10/1999	ZNr
<b>Féтуque d'Auvergne</b> <i>Festuca arvernensis</i> Auquier, Kerguélen & Markgr.- Dann, 1978	ZNIEFF	2009	ZNr
<b>Gagée de Bohême</b> <i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	SILENE	30/06/2001	PN, ZNr
<b>Gagée de Granatelli</b> <i>Gagea granatelli</i> (Parl.) Parl., 1845	SILENE, ZNIEFF	01/01/1982	PN, ZNr
<b>Gagée de Lacaitae</b> <i>Gagea lacitae</i> A.Terracc., 1904	SILENE	02/06/1996	PN, ZNr
<b>Gaillet de Timéroy</b> <i>Galium timeroyi</i> Jord., 1846	ZNIEFF	2000	ZNs
<b>Gesse à vrilles</b> <i>Lathyrus cirrhosus</i> Ser., 1825	SILENE, ZNIEFF	01/07/1936	ZNs
<b>Grand Polycnème</b> <i>Polycnemum majus</i> A.Braun, 1841	SILENE, ZNIEFF	02/06/1996	ZNc
<b>Helianthème poilu</b> <i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Desf., 1806	ZNIEFF	2009	ZNs
<b>Hippocrévide cilié</b> <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd., 1808	SILENE, ZNIEFF	19/05/2010	ZNr
<b>Inule faux-héliénium</b> <i>Inula helenioides</i> DC., 1815	SILENE	01/01/1887	ZNr
<b>Jacinthe améthyste</b> <i>Brimeura amethystina</i> (L.) Chouard, 1930	ZNIEFF	2007	ZNs

<b>Jonc des marais</b> <i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	SILENE	19/05/2010	ZNr
<b>Julienne à feuilles laciniées</b> <i>Hesperis laciniata</i> All., 1785	SILENE, ZNIEFF	06/04/2015	ZNr
<b>Laïche ponctuée</b> <i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811	ZNIEFF	2009	ZNs
<b>Linaire à petites fleurs</b> <i>Linaria micrantha</i> (Cav.) Hoffmanns. & Link, 1813	ZNIEFF	1999	ZNs
<b>Marguerite de Montpellier</b> <i>Leucanthemum monspeliense</i> (L.) H.J.Coste, 1903	SILENE, ZNIEFF	02/05/1993	ZNr
<b>Marguerite vert-glaucue</b> <i>Leucanthemum subglaucum</i> De Laramb., 1861	ZNIEFF	2009	ZNr
<b>Ophrys de Catalogne</b> <i>Ophrys catalaunica</i> O.Danesch & E.Danesch, 1972	SILENE	10/05/1997	ZNs
<b>Orchis vanille</b> <i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003	SILENE, ZNIEFF	21/06/2009	PN
<b>Orpin rougeâtre</b> <i>Sedum rubens</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	30/06/2001	ZNr
<b>Pivoine officinale</b> <i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> Nyman, 1878	ZNIEFF	2009	PN, ZNs
<b>Romulée ramifiée</b> <i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827	SILENE, ZNIEFF	01/07/1985	ZNr
<b>Sabline modeste</b> <i>Arenaria modesta</i> Dufour, 1821	SILENE, ZNIEFF	29/05/2002	PR, ZNs
<b>Trèfle de Boccone</b> <i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808	SILENE	11/06/2001	ZNs
<b>Trèfle droit</b> <i>Trifolium strictum</i> L., 1755	SILENE	11/06/2001	ZNs
<b>Trèfle écumeux</b> <i>Trifolium spumosum</i> L., 1753	SILENE	11/06/2001	PR
<b>Trèfle hérissé</b> <i>Trifolium hirtum</i> All., 1789	ZNIEFF	2009	ZNs

\* abréviations utilisées :

**PN** : Protection Nationale

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

**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).

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors d'une journée de terrain en 2016. Cet inventaire a été réalisé sur tous les milieux décrits ci-dessus.

Des recherches ciblées sur les espèces patrimoniales citées en bibliographie ont été réalisées. Au total, 104 espèces végétales ont été inventoriées sur la zone d'étude, elles sont listées dans l'annexe 3 de ce document. Il s'agit d'une diversité attendue au vu de l'importante surface de milieux anthropisés accueillant une diversité floristique appauvrie.

La prospection a permis de recenser une espèce patrimoniale : l'Hélianthème poilu *Helianthemum pilosum*.

Aucune autre des espèces citées précédemment et connues sur la commune de Caunes-Minervois et ses alentours n'a été détectée sur la zone d'étude. Ceci s'explique par les habitats présents au sein de la carrière qui sont, pour la plupart, fortement anthropisés et non favorables à l'accueil des espèces citées précédemment.

Les enjeux floristiques se résument à la présence **d'une espèce patrimoniale, déterminante pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.**

## Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

### Hélianthème poilu *Helianthemum pilosum*



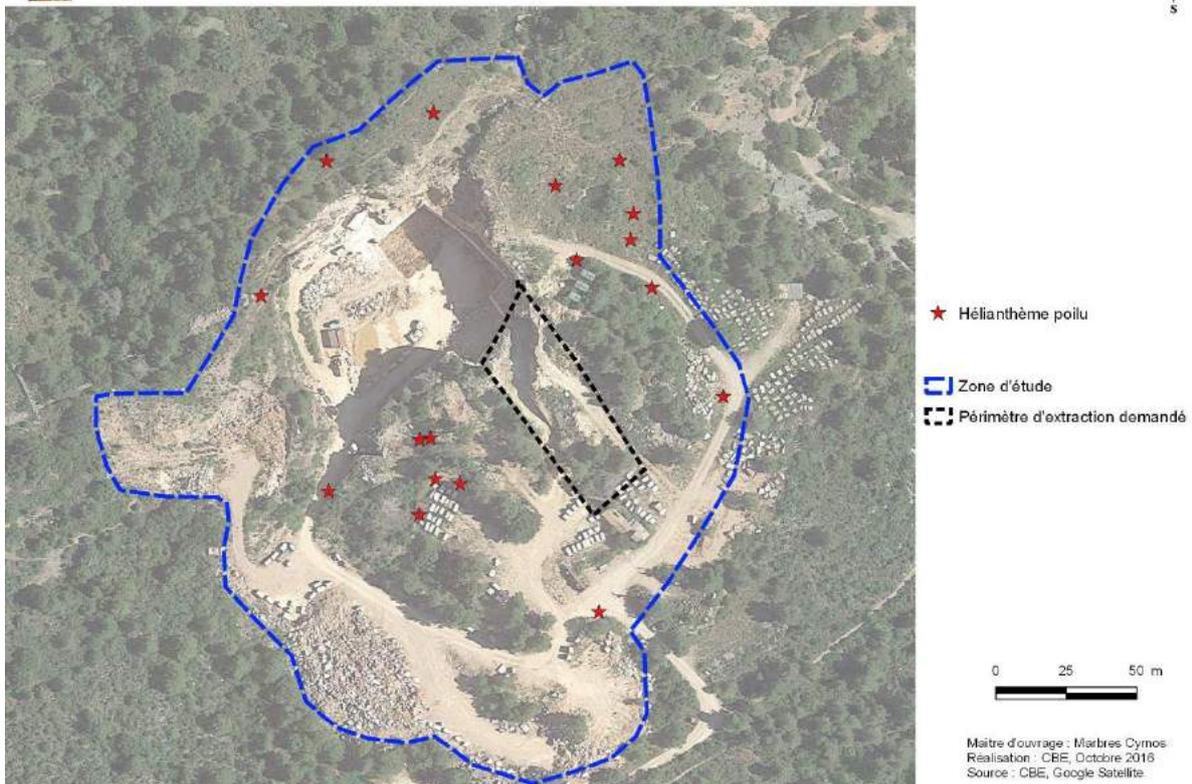
Il s'agit d'une petite plante vivace grêle aux feuilles étroites et aux fleurs blanches qui se distingue des autres espèces notamment par la taille de ses sépales (comme le montre le petit encart réalisé sur site, en bas de la photo ci-contre).

Cette espèce, liée aux milieux ouverts à semi-ouverts et plus particulièrement aux garrigues, est localisée notamment au nord-est du département de l'Aude jusqu'au littoral où elle reste assez fréquente. Il s'agit d'une espèce déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Sur la zone d'étude, de nombreuses stations ont été recensées avec plus d'une centaine d'individus observés. L'état de conservation de cette espèce sur la zone d'étude est donc bon. Un **enjeu modéré** est attribué à cette espèce sur la zone d'étude.



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 15 : localisation des stations d'Hélianthème poilu

### Bilan des enjeux floristiques

Les enjeux floristiques se résument à la présence sur une grande partie de la zone d'étude de l'Hélianthème poilu (plus d'une centaine d'individus) dont l'enjeu est modéré.

**Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude**

Espèces/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
<b>Hélianthème poilu</b> <i>Helianthemum pilosum</i>	> 100 individus	-	-	-	-	-	ZNs	<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

**Lr** : livre rouge de la flore menacée de France

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

### III.4. 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, Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) et les associations locales (Conservatoire des Espaces Naturels LR, Office Pour les Insectes et leur Environnement). Les espèces patrimoniales d'insectes connues localement sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : espèces d'insectes protégées/patrimoniales connues autour de la zone d'étude**

Espèce	Source	Statut(s)
<b>Odonates</b>		
Aeshne affine <i>Aeshna affinis</i>	ZNIEFF	Znr
Agrion bleissant <i>Coenagrion caerulescens</i>	ZNIEFF	Zns, EN (Fr), NT (Eu), PNA
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	ZNIEFF	PN, DH II, Zns, NT
Agrion délicat <i>Ceragrion tenellum</i>	ZNIEFF	Znr
Caloptéryx méditerranéen <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	ZNIEFF, Atlas	Znr
Cordulegaster bidenté <i>Cordulegaster bidentata</i>	ZNIEFF	Zns, VU
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	ZNIEFF, N2000	PN, DH II & IV, ZNs, VU
Gomphe à crochets <i>Onychogomphus uncatus</i>	ZNIEFF	NT, Zns
<b>Libellule fauve <i>Libellula fulva</i></b>	<b>ZNIEFF</b>	<b>Zns</b>
Sympétrum jaune d'or <i>Sympetrum flaveolum</i>	ZNIEFF	Zns, VU
Sympétrum méridionale <i>Sympetrum meridionale</i>	ZNIEFF	Znr
<b>Orthoptères</b>		
Antaxie cévenole <i>Antaxius sorrezensis</i>	ZNIEFF	Zns, P3 (NAT & MED)
Criquet de l'Aigoual - <i>Chorthippus saulcyi algoaldensis</i>	ZNIEFF	Zns
Decticelle languedocienne <i>Amedegnatianna vicheti</i>	ZNIEFF	Zns, P2 (NAT & MED)
<b>Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i></b>	<b>ZNIEFF, ONEM</b>	<b>PN, DH IV, Zns, P3</b>
Sténobothre cigalin <i>Stenobothrus fischeri glaucescens</i>	ZNIEFF	Zns, P3 (NAT) & P1 (MED)
<b>Lépidoptères</b>		
Azuré du Serpolet <i>Maculinea arion</i>	ZNIEFF	PN, DH IV, EN (LRE)
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	ZNIEFF, Atlas	DH II, PN 2, LC, Zns
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	ZNIEFF, ONEM	PN, DH IV, Zns
Mélitée des Linaires <i>Melitaea deione</i>	ZNIEFF	Zns
Petit Mars changeant <i>Apatura ilia</i>	ZNIEFF, Atlas	Zns
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	ZNIEFF, Atlas	PN, Zns
Thècle du Frêne <i>Laeosopis roboris</i>	ZNIEFF	Zns
<b>Coléoptères</b>		
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	N2000	PN, DH II & IV
<b>Arachnides</b>		
Lycose de Narbonne <i>Lycosa narbonensis</i>	ZNIEFF	Zns
Uroctée de Durand <i>Uroctea durandi</i>	ZNIEFF	Zns

Sources :

ZNIEFF : espèce citée dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique proche.

ONEM : espèce citée à proximité dans l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (atlas participatif)

Atlas : espèce citée localement dans l'Atlas des papillons de jour et libellules du Languedoc-Roussillon

Statuts : PN : Protection Nationale ; DH : Directive Habitat-faune-flore (annexes II et/ou IV)

Liste Rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; P1 = Proche de l'extinction ; P2 : Fortement menacé d'extinction ; P3 : Menacée, à surveiller. NAT : échelle nationale ; MED : domaine biogéographique méditerranéen. LRE : Liste Rouge Européenne.

Zns : espèce déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales ; Znr : espèce remarquable dans la constitution des ZNIEFF régionales.

Les prospections entomologiques réalisées au printemps et en été 2016 n'ont permis de mettre en évidence qu'une seule espèce patrimoniale citée dans la bibliographie sur la zone d'étude : la **Libellule fauve** *Libellula fulva*. Néanmoins, une autre espèce doit être considérée comme attendue : la **Magicienne dentelée** *Saga pedo*.

Les autres espèces ne sont pas attendues car soit leur habitat n'est pas présent sur la zone d'étude (cas d'une majorité des libellules, de la Diane, du Grand capricorne, etc.), soit il s'agit de taxons bien détectables qui auraient été vus lors des inventaires (Damier de la Succise, Proserpine).

Au total, 66 espèces ont été comptabilisées lors des 2 sorties dédiées aux insectes (17 mai et 22 août 2016). Cela correspond à une diversité spécifique moyenne au regard de la faible superficie étudiée et de la présence de zones de pinède de maigre intérêt pour les insectes.

Le tableau en annexe 4 liste ces espèces et leur statut de protection et de vulnérabilité. La plupart des espèces rencontrées sont communes en région méditerranéenne, certaines sont néanmoins plus localisées. Trois espèces présentent un statut particulier et un enjeu de conservation sur la zone d'étude. Nous pouvons classer les insectes observés par cortège correspondant aux grands types d'habitats décrits au début du document. Une grande majorité des espèces appartiennent au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt pour les insectes sur la zone d'étude sont assez circonscrits. Il s'agit surtout de la garrigue à cistes présente dans la partie nord de la zone d'étude, celle-ci comportant une part non négligeable de zones de pelouses sèches. L'entomofaune est assez riche dans ce type de milieu et nous y avons recensé deux espèces patrimoniales d'orthoptères, une troisième étant attendue.

#### Criquet du Bragalou *Euchorthippus chopardi*



Ce criquet a été contacté à la fois dans la zone de garrigue à cistes / pelouse sèche au nord de la zone d'étude, et en bordure du chemin en limite sud de la zone d'étude. Il peut également être attendu sur certains secteurs semi-ouverts présents dans la partie ouest de la zone étudiée.

Ce criquet méditerranéen strict (endémique de la péninsule ibérique et du pourtour méditerranéen en France) n'est pas rare dans la région, mais il s'agit d'une espèce aux exigences particulières. Il est, en effet, typique des biotopes chauds et xériques, montrant une nette préférence pour les milieux ouverts sur sols superficiels. On l'observe également au sein des pentes rocailleuses, portant un tapis végétal maigre et discontinu (Brachypode rameux, Aphyllanthe de Montpellier, fruticées...).

Ce type de milieu, autrefois entretenu par le pastoralisme, a tendance à régresser en raison de la fermeture du milieu et de la pression urbaine. Il est considéré comme « non menacé, en l'état actuel des connaissances » au niveau du domaine biogéographique méditerranéen mais comme « fortement menacé d'extinction » dans le domaine biogéographique subméditerranéen languedocien (Sardet E. & Defaut B., 2004).

Il représente ici un **enjeu de conservation modéré** car il est encore fréquent sur le pourtour méditerranéen.

### Ephippigère du Vallespir *Ephippiger diurnus cunii*

Cette sauterelle est une sous-espèce de l'Ephippigère des vignes, taxon largement réparti et commun en France. Cette sous-espèce *cunii* se distingue notamment par un corps très luisant et par un chant typique (tri à pentasyllabique). L'Ephippigère du Vallespir n'est présente dans notre pays que dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude. Elle arrive en limite d'aire de répartition sur la zone d'étude. Ce taxon est donc localisé en France mais a l'air assez abondant et n'est à priori pas menacé actuellement. Nous lui attribuons, de ce fait, un **enjeu de conservation modéré**.

Nous l'avons contacté à deux endroits dans la partie sud de la zone d'étude, mais elle doit être attendue dans tous les secteurs ouverts à semi-ouverts.



### Magicienne dentelée *Saga pedo*

Cette sauterelle de grande taille est la seule protégée à l'échelle nationale. Il s'agit d'une espèce typiquement méditerranéenne qui vit essentiellement dans les garrigues et les pelouses sèches parsemées d'arbustes. On l'a trouvée ponctuellement dans les friches sèches et dans les vignes. Elle se révèle assez commune sur le pourtour méditerranéen, où elle est considérée comme « menacée, à surveiller » (Sardet E. & Defaut B., 2004). Cette sauterelle n'a pas été observée lors de nos inventaires. Néanmoins il s'agit d'un taxon assez discret qui peut facilement passer inaperçu. Les milieux ouverts à semi-ouverts présents au nord, dans la partie ouest et en limite sud de la zone d'étude lui sont particulièrement favorables. Rappelons qu'elle est connue de deux ZNIEFF locales (une d'elles comprenant la zone d'étude) et qu'elle est citée de la commune de Félines-Minervois (ONEM).



**Son enjeu sur la zone d'étude est considéré comme modéré.**

### Cortège des milieux humides

Sur le secteur à l'étude, les zones humides correspondent à une mare mésotrophe présente dans les milieux ouverts dans la partie nord-est et aux bassins présents dans la zone d'extraction de la carrière. Peu d'espèces inféodées à ces habitats ont été recensées lors de nos inventaires. Plusieurs espèces de libellules utilisent ces milieux aquatiques permanents en tant que zones de reproduction. Citons l'Anax empereur *Anax imperator* et la Libellule déprimée *Libellula depressa* pour le bassin de la carrière ; l'Agrion jouvencelle *Coenagrion puella* et la Libellule fauve *Libellula fulva* pour la mare mésotrophe. Seule cette dernière, présentée dans le paragraphe suivant, est considérée comme patrimoniale. Les autres espèces patrimoniales de libellules citées en bibliographie ne sont pas considérées comme potentielles en reproduction au sein de la zone d'étude.

### Libellule fauve *Libellula fulva*

La libellule fauve présente une large répartition géographique. On l'observe effectivement de l'Europe de l'ouest à l'Asie Mineure. Elle est fréquente en zone méditerranéenne, plus sporadique ailleurs. Elle est néanmoins de plus en plus fréquente dans le nord de la France et en

Belgique, probablement en raison du réchauffement climatique. Elle se reproduit dans les eaux mésotrophes ou eutrophes, faiblement courantes ou stagnantes. Elle montre une nette préférence pour les points d'eau bordés d'hélophytes et entourés de zones herbeuses ou semi-boisées : fossés, étangs, lacs, bras-mort, anciennes gravières, canaux et rivières calmes. La femelle dépose ses œufs au niveau de l'épaisse couche de mucus présente au pied des hydrophytes immergés à laquelle ils adhèrent.

Elle est abondante en de nombreuses régions françaises, et a recolonisé la Belgique, pays où ses populations avaient presque disparues. Elle n'est pas particulièrement menacée dans notre pays. Elle témoigne néanmoins de la présence de zones humides en bon état de conservation et est considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales.

Un adulte de cette espèce a été observé lors d'une sortie printanière au sud de la zone d'extraction. Cette dernière n'est pas favorable à sa reproduction, cette espèce recherchant des zones stagnantes mais plus végétalisées. Ainsi, la mare présente dans la partie nord-est de la zone d'étude, de petite superficie mais en partie recouverte d'hélophytes, pourrait constituer une zone de reproduction pour la population locale. **Un enjeu de conservation modéré est donc attribué à l'espèce et à la mare mésotrophe.**



Libellule fauve femelle – CBE 2012

### Cortège des milieux arborés

Les milieux arborés correspondent exclusivement, sur la zone d'étude, à de la pinède à Pin d'Alep. Il s'agit d'un habitat de maigre intérêt pour les invertébrés. Seules des espèces communes associées à ce cortège, telles que la Cigale grise *Cicada orni* et le Processionnaire du Pin *Thaumetopoea pityocampa*, ont été mises en évidence. Aucune espèce patrimoniale n'est attendue dans ce type de milieu. La pinède à Pin d'Alep représente de ce fait un enjeu faible sur la zone d'étude vis-à-vis des insectes.

### Bilan des enjeux entomologiques

Des enjeux modérés ont été révélés sur la zone d'étude en ce qui concerne l'entomofaune. Ils concernent les milieux ouverts à semi-ouverts, présents dans les parties nord-est, sud et ouest de la zone d'étude. Ces derniers hébergent 2 espèces patrimoniales d'orthoptères (Criquet du Bragalou et Ehippigère du Vallespir) et une troisième, protégée, y est attendue (Magicienne dentelée). Ils concernent également une mare mésotrophe localisée dans la partie nord-est de la zone d'étude, habitat favorable à la reproduction d'une libellule patrimoniale observée sur zone (Libellule fauve).

Les autres habitats (pinède, zones remaniées) représentent des enjeux faibles vis-à-vis de l'entomofaune.

**Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude**

Espèce/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu régional*	Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF LR			
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>									
<b>Criquet du Bragalou</b> <i>Euchorthippus chopardi</i> Averé	Assez abondant	-	-	-	-	-	-	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Ephippigère du Vallespir</b> <i>Ephippiger diurnus cunii</i> Averée	Assez abondante	-	-	P4 (NAT & MED)	-	Zns	Modéré	<b>Modéré</b>	
<b>Magicienne dentelée</b> <i>Saga pedo</i> Attendue	-	IV	X	P3 (NAT & MED)	-	Zns	Modéré	<b>Modéré</b>	
Milieus naturels de type garrigue / pelouse sèche	Présence averée du Criquet du Bragalou et de l'Ephippigère du Vallespir, présence potentielle de la Magicienne dentelée. Richesse spécifique intéressante.							<b>Modéré</b>	
Autres milieux ouverts à semi-ouverts	Milieux remaniés, zones de dépôts liées à l'extraction. Faible richesse spécifique, aucune espèce patrimoniale attendue.							Faible	
<b>Cortège des milieux humides</b>									
<b>Libellule fauve</b> <i>Libellula fulva</i> Averée	Petite population se reproduisant probablement dans une mare mésotrophe, partie nord-est de la zone d'étude	-	-	LC	-	Zns	Modéré	<b>Modéré</b>	
Mare mésotrophe dans la partie nord-est de la zone d'étude	Présence de la Libellule fauve en reproduction							<b>Modéré</b>	
Bassins de la carrière	Faible richesse spécifique, espèces banales et non menacées							Faible	

abréviations utilisées :

**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes IV (protection stricte)

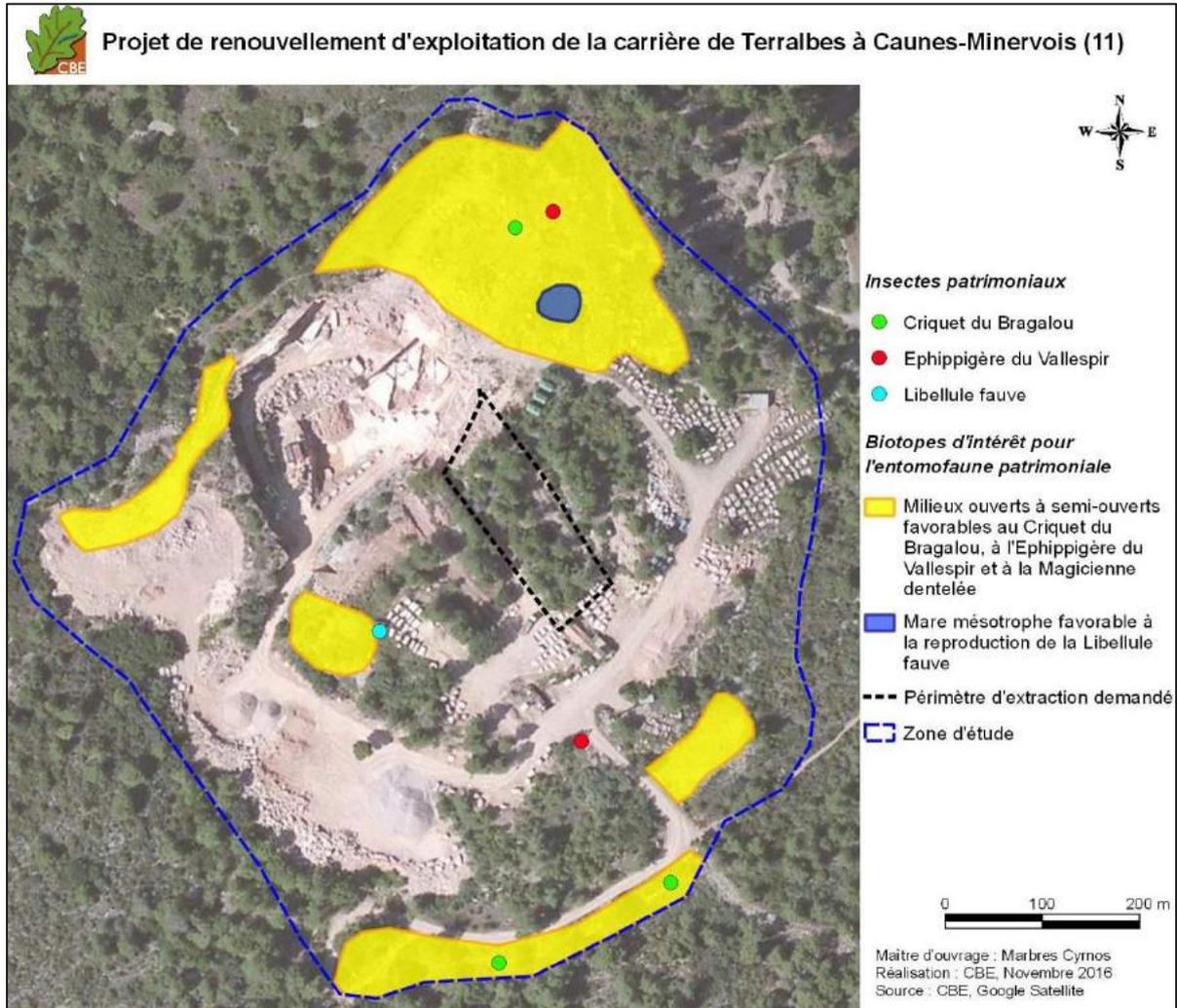
**PN** : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

**LRN** : Liste Rouge Nationale et **LRE** : Liste Rouge Européenne (LC : préoccupation mineure, P3 : Menacée, à surveiller ; P4 : Non menacée en l'état actuel des connaissances ; 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).

\***Enjeu régional** : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL-LR, février 2013 pour les espèces de l'ordre des odonates.

La carte en page suivante localise les observations d'espèces patrimoniales ainsi que les biotopes d'intérêt pour ces dernières sur la zone d'étude.



Carte 16 : localisation des observations et des biotopes concernant les insectes patrimoniaux

### III.5. Les amphibiens

Remarque : tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

La bibliographie a permis de mettre en évidence huit espèces d'amphibiens sur la commune ainsi qu'aux alentours de la carrière de Terralbes (cf. tableau suivant).

**Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie**

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Localisation	Enjeu régional *
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Faune-LR	2015	Commune	Faible
<b>Crapaud commun</b> <i>Bufo bufo</i>	Faune-LR, EPHE, INPN, CEN-LR	2015	Commune	Faible
<b>Grenouille de Pérez</b> <i>Pelophylax perezii</i>	ZNIEFF	2006	ZNIEFF Haut Minervois	Fort
<b>Grenouille verte indéterminée</b> <i>Pelophylax sp.</i>	Faune-LR	2015	Commune	-
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	Faune-LR, EPHE	2016	Commune	Faible
<b>Salamandre tachetée</b> <i>Salamandra salamandra</i>	Faune-LR	2015	Commune	Faible
<b>Triton marbré</b> <i>Triturus marmoratus</i>	Faune-LR, EPHE, ZNIEFF, CEN-LR	2016	Commune, lieu-dit	Modéré
<b>Triton palmé</b> <i>Lissotriton helveticus</i>	Faune-LR, EPHE, CEN-LR	2016	Commune, lieu-dit	Faible

\*DREAL-LR. Février 2013.

Les prospections effectuées au printemps 2016 ont permis de confirmer la présence de quatre espèces mentionnées en bibliographie : le Crapaud commun *Bufo bufo*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis*, le Triton marbré *Triturus marmoratus* et le Triton palmé *Lissotriton helveticus*. Une espèce supplémentaire a pu être contactée au sein de la carrière de marbre : le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*. Un anoure appartenant au cortège des « Grenouilles vertes » a également été observé sans pouvoir identifier l'espèce précisément (hybridation entre les différentes espèces du genre *Pelophylax* rendant l'identification relativement difficile). Elle a donc été répertoriée en tant que Grenouille rieuse ou de Graf. Au regard des habitats présents localement ainsi que des données bibliographiques recueillies autour de la carrière de Caunes-Minervois, la Salamandre tachetée est également attendue sur le site, notamment en phase terrestre.

Deux grands biotopes sont définis pour ce groupe biologique : les milieux aquatiques utilisés pour leur reproduction et les milieux ouverts à semi-ouverts nécessaires pour le passage en phase terrestre des amphibiens. Ces deux grands types d'habitats sont brièvement décrits ci-dessous.

#### Les milieux favorables aux amphibiens localement

Un réseau de zones humides semble bien implanté autour de la carrière de marbre de Caunes-Minervois. Trois points d'eau ont ainsi été recensés localement dont deux se trouvent au sein de la zone d'étude. Toutefois, au regard des faibles précipitations obtenues lors de ce printemps, il est fort probable que d'autres zones humides plus ou moins temporaires soient présentes en périphérie de la carrière de marbre (cf. carte des habitats d'espèce). En effet, les activités d'extraction présentes et passées ont entraîné la formation de dépressions pouvant être temporairement en eau (non vues en eau au printemps 2016).

Concernant les zones humides recensées localement, notons la présence d'une mare bétonnée de petite surface située sur les milieux ouverts en périphérie nord de l'exploitation de marbre.

Celle-ci présentant une végétation hydrophile plus ou moins dense possède une importante diversité batrachologique, avec l'observation de quatre espèces (Grenouille de Graf ou rieuse, Rainette méridionale, tritons marbré et palmé). Deux autres espèces contactées à proximité peuvent également se reproduire au niveau de ce point d'eau : le Crapaud commun et le Pélodyte ponctué.

Un second point d'eau a également été localisé au sein même de l'exploitation et reste directement lié à l'activité de la carrière : secteur alimenté en eau afin de nettoyer les outils utilisés en phase d'exploitation (cf. photo ci-dessous). Il s'avère que ce point d'eau est utilisé pour la reproduction de deux espèces d'amphibiens : le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale.



**Points d'eau situés sur la zone d'étude et utilisés pour la reproduction des amphibiens (secteur en eau dans l'exploitation à gauche et mare à droite) – CBE, 2016**

Une mare a également été recensée à 300 m de la carrière ici étudiée et peut abriter un cortège similaire à celui de la mare identifiée sur la zone d'étude. Des têtards de Crapaud commun ont été observés au sein de cette mare et un Triton marbré en phase terrestre a été contacté en déplacement sur la route non loin de cette zone humide.



**Mare localisée à 300 m de la carrière de marbre – CBE, 2016**

La présence d'un réseau de zones humides est primordiale pour les amphibiens, permettant un certain brassage génétique à l'échelle locale. La carrière de marbre constitue ainsi une zone de transit pour les individus, notamment en période de migration pré et postnuptiales.

L'ensemble des milieux présents au sein même de la carrière est ainsi utilisé pour la phase terrestre des amphibiens se reproduisant sur site. En effet, divers individus ont été contactés en transit, notamment concernant le Crapaud commun, la Rainette méridionale et le Triton palmé.

Notons toutefois que les milieux ouverts à semi-ouverts présents en périphérie directe de la mare identifiée sur la zone d'étude constituent des biotopes de prédilection pour la phase terrestre et plus particulièrement pour l'hivernage de ces amphibiens.



**Milieux ouverts à semi-ouverts présents en périphérie directe de la mare localisée au nord de la carrière – CBE, 2016**

La mare au sein même de l'exploitation de marbre ne présente que des enjeux faibles au regard de son caractère très anthropique et de son utilisation régulière pour l'activité de la carrière (observation d'espèces à enjeux faibles : Rainette méridionale et de têtards de Pélodyte ponctué).

La mare localisée au nord de la carrière présente quant à elle un enjeu de conservation modéré au regard de la belle diversité batrachologique qu'elle abrite. Un même enjeu est attribué aux principaux habitats d'intérêt pour la phase terrestre au regard de l'importance des milieux ouverts à semi-ouverts du site dans le cycle biologique de ces amphibiens.

### Les espèces

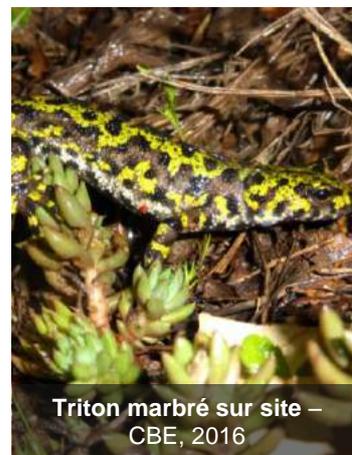
Parmi les sept espèces contactées ou attendues sur la zone d'étude, seules deux d'entre elles possèdent des enjeux de conservation notables : le Triton marbré et la Grenouille de Graf, présentés ci-dessous.

Les autres espèces, à savoir, le Crapaud commun, le Pélodyte ponctué, la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée et le Triton palmé, sont considérées comme des espèces à enjeu faible. En effet, ces espèces ne sont pas particulièrement menacées en région et ne sont considérées qu'en « préoccupation mineure » dans les listes rouges régionale et nationale. La Grenouille rieuse, est quant à elle, considérée comme une espèce envahissante et ne bénéficie donc que d'un enjeu très faible.

#### **Triton marbré *Triturus marmoratus***

Deux mâles et une femelle de Triton marbré ont été observés au sein de la mare de la zone d'étude lors de la sortie spécifique nocturne. Un individu a également été contacté en phase terrestre sur la route menant à la carrière, à 300 mètres de celle-ci. Ce triton est donc présent en reproduction au niveau de la mare située au nord du périmètre d'exploitation mais peut être contacté sur l'ensemble de la zone d'étude notamment en phase terrestre aussi bien pour l'hivernage que pour transiter entre les diverses zones humides présentes localement.

La France héberge deux tiers de la population mondiale de Triton marbré et détient de ce fait une grande responsabilité dans la conservation de cet urodèle. Particulièrement affecté par la détérioration de ses habitats de reproduction (assèchement des mares, introduction de poissons,...), cette espèce est considérée comme quasi-menacée aussi bien dans les listes rouges régionale que nationale. Pour ces différentes raisons, nous considérons un enjeu modéré pour cette espèce, mais aussi pour ses biotopes d'intérêt (mare et milieux ouverts les plus favorables à la phase terrestre).



**Triton marbré sur site – CBE, 2016**

### **Grenouille de Graf *Pelophylax kl. grafi***

Une Grenouille verte indéterminée a été observée dans la mare du site. Suite aux remarques d'un expert local (P. Geniez), il pourrait s'agir de la Grenouille de Graf ou bien de la Grenouille rieuse.

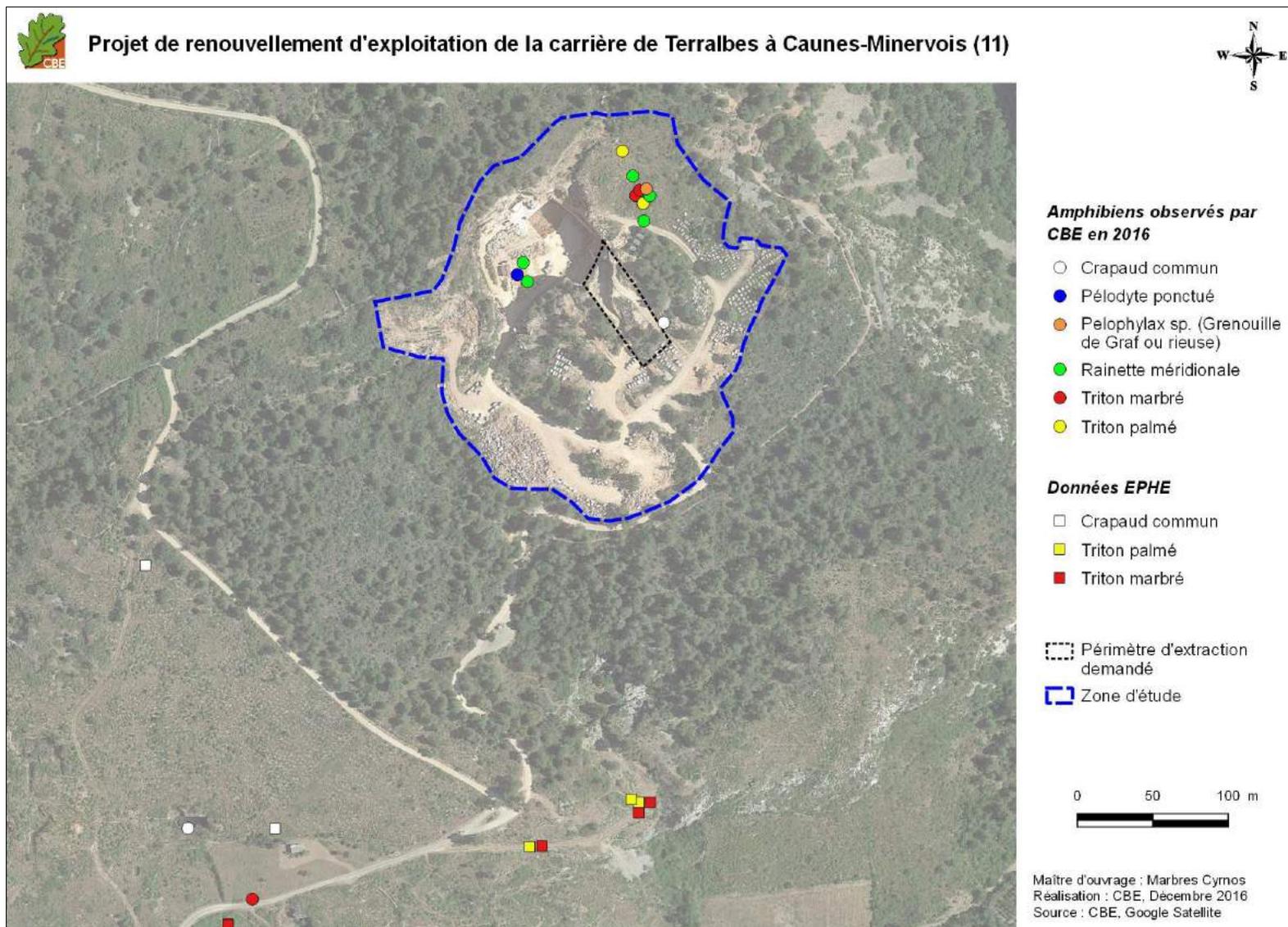
La Grenouille de Graf est un taxon hybride entre la Grenouille rieuse et la Grenouille de Pérez. Ne pouvant déterminer l'espèce avec certitude, nous considérons la Grenouille de Graf comme potentielle sur le site.

La Grenouille de Graf est considérée comme « quasi-menacée » au niveau national et « en danger » au niveau régional, ce qui lui vaut un enjeu de conservation très fort en Languedoc-Roussillon. Nous la considérons ici comme un enjeu localement modéré du fait de la faible population potentiellement attendue au sein de la mare au nord de la carrière.

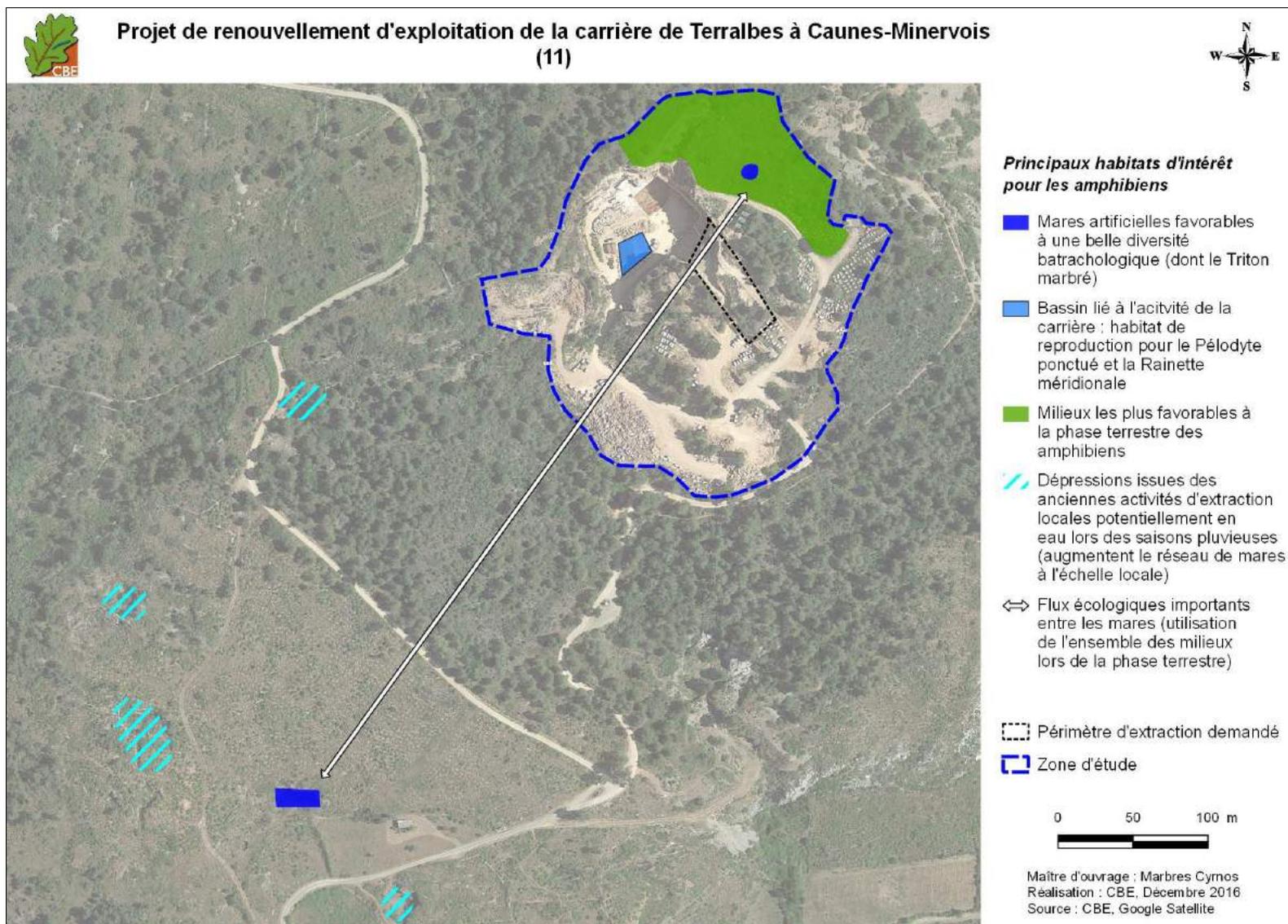


**Pelophylax sp. contactée  
sur site – CBE, 2016**

Les cartes suivantes permettent de localiser les différentes observations d'amphibiens et les principaux habitats d'intérêt identifiés sur site.



Carte 17 : localisation des amphibiens contactés lors des prospections sur site et des données bibliographiques de l'EPHE



Carte 18 : principaux habitats d'intérêt pour les amphibiens

### Bilan des enjeux pour les amphibiens

Les principaux enjeux identifiés localement concernent la mare située en périphérie nord de l'exploitation actuelle. Elle abrite une belle diversité batrachologique avec notamment une petite population de Triton marbré et de Grenouille de Graf.

Les milieux ouverts à semi-ouverts présents sur ses pourtours sont considérés comme les habitats les plus favorables à la phase terrestre de ces amphibiens (notamment pour l'hivernage). Notons toutefois que l'ensemble de la zone d'étude peut être utilisé notamment pour transiter d'une zone humide à l'autre.

Des enjeux modérés ont donc été attribués à cette mare ainsi qu'aux habitats terrestres les plus favorables.

**Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude**

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace *						Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF			
<b>Les espèces</b>									
<b>Triton marbré</b> <i>Triturus marmoratus</i> avéré	<b>Peu abondante</b>	An. IV	Art. 2	NT	NT	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>	
<b>Grenouille de Graf</b> <i>Pelophylax kl. Grafi</i> attendue	<b>Très peu abondante</b>	An. V	Art. 3	NT	EN	ZNs	Très fort	<b>Modéré</b>	
<b>Crapaud commun</b> <i>Bufo bufo</i> avéré	<b>Peu abondante</b>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i> avéré	<b>Peu abondante</b>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i> avérée	<b>Abondante</b>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Salamandre tachetée</b> <i>Salamandra salamandra</i> attendue	<b>Peu abondante (qu'en phase terrestre)</b>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Triton palmé</b> <i>Lissotriton helveticus</i> avéré	<b>Peu abondante</b>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible	
<b>Grenouille rieuse</b> <i>Pelophylax ridibundus</i> attendue	<b>Peu abondante</b>	An. V	Art. 3	LC	NA	-	Introduit	Très faible	
<b>Les habitats d'espèces</b>									
<b>Milieux aquatiques</b>	Mare au sein de la carrière, utilisée par le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale							Faible	
	Mare au nord de la carrière au sein des milieux ouverts à semi-ouverts du site, abritant une belle diversité batrachologique							<b>Modéré</b>	
<b>Milieux terrestres</b>	Milieux ouverts à semi-ouverts de garrigues avec de nombreux gîtes de pierres pour l'hivernage							<b>Modéré</b>	

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 (EN : en danger, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

**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 (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable).

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

### III.6. Les reptiles

Remarque : tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

La bibliographie, provenant essentiellement de la base de données de l'EPHE et du site de saisie en ligne Faune-LR, a permis de mettre en évidence 12 espèces de reptiles localement, ce qui représente une belle diversité (cf. tableau suivant).

**Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude**

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Localisation	Enjeu régional *
<b>Couleuvre à collier</b> <i>Natrix natrix</i>	EPHE, CEN-LR	1990	Autour de la carrière, commune	Modéré
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Rhinechis scalaris</i>	EPHE, Faune-LR	2016	Dans la carrière, commune	Modéré
<b>Couleuvre d'Esculape</b> <i>Zamenis longissimus</i>	Faune-LR	2015	Commune	Modéré
<b>Couleuvre vipérine</b> <i>Natrix maura</i>	Faune-LR	2015	Commune	Faible
<b>Couleuvre verte et jaune</b> <i>Hierophis viridiflavus</i>	EPHE, Faune-LR	2015	Autour de la carrière, commune	Faible
<b>Lézard catalan</b> <i>Podarcis liolepis</i>	EPHE, Faune-LR	2016	Autour de la carrière, commune	Faible
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	Faune-LR	2014	Commune	Faible
<b>Lézard ocellé</b> <i>Timon lepidus</i>	EPHE, Faune-LR, ZNIEFF	2016	Autour de la carrière, commune	Très fort
<b>Lézard vert occidental</b> <i>Lacerta bilineata</i>	Faune-LR	2016	Commune, lieu-dit	Faible
<b>Psammodrome algire</b> <i>Psammodromus algirus</i>	EPHE, Faune-LR	2016	Autour de la carrière, commune, lieu-dit	Modéré
<b>Seps strié</b> <i>Chalcides striatus</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible

\*DREAL-LR. Février 2013

Quatre espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'étude lors des différentes prospections effectuées entre le printemps et l'été 2016. Il s'agit de la Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*, du Lézard catalan *Podarcis liolepis*, du Lézard ocellé *Timon lepidus* et du Psammodrome algire *Psammodromus algirus*. Une espèce non mentionnée dans la bibliographie mais observée hors zone d'étude a été contactée. Il s'agit de la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* trouvée écrasée sur la route à 300 mètres au sud de la carrière. Cette couleuvre reste donc attendue sur les milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude. La Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris* est également considérée comme potentielle au sein du site au regard de la donnée provenant de l'EPHE, donnée localisée dans l'enceinte même de la carrière (cf. carte des observations). Parmi les autres espèces mentionnées en bibliographie, seuls la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* et le Lézard vert occidental *Lacerta bilineata* sont attendus localement. Les autres espèces ne sont pas jugées potentielles en l'absence d'habitats favorables à leur cycle biologique.

Chacune de ces espèces peut être rattachée à deux types de cortèges : le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et celui des milieux arborés.

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

La zone d'étude est majoritairement composée de milieux ouverts à semi-ouverts à la fois composés de zones rudéralisées mais aussi de milieux naturels de garrigues. L'association de ces divers habitats offre de nombreux milieux des plus favorables aux reptiles.



**Milieux naturels de garrigues, à gauche, et zones rudéralisées, à droite, particulièrement favorables aux reptiles – CBE, 2016**

Notons par ailleurs, que l'activité de la carrière entraîne la formation de nombreux amas de pierre mélangés à de la terre sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces éléments sont utilisés par certains reptiles tels que le Lézard ocellé ou la Couleuvre à échelons notamment en tant que gîte de refuge et/ou de reproduction.



**Zones de gîtes favorables notamment au Lézard ocellé – CBE, 2016**

Six espèces peuvent être rattachées à ce cortège d'habitat : les couleuvres de Montpellier et à échelons, le Lézard ocellé et le Psammodrome algire, qui favoriseront l'ensemble des milieux ouverts avec présence de gîtes ; le Lézard catalan et la Tarente de Maurétanie, qui eux, resteront essentiellement cantonnés autour des gros blocs de pierres ou vieux bâtis de la carrière.

Parmi ces espèces, seuls le Lézard ocellé et le Psammodrome algire présentent des enjeux notables à l'échelle de la zone d'étude. Ces deux espèces sont donc présentées ci-dessous.

### ***Lézard ocellé *Timon lepidus****

Deux individus de Lézard ocellé ont été observés à l'ouest de la carrière sur des gîtes composés d'amas de pierres et de terre. De nombreux secteurs sont favorables à l'espèce au sein même de la carrière. Cette espèce va tout de même privilégier les secteurs tels que ceux présents au sud-ouest de la zone d'étude, lui offrant divers sites de reproduction, au contraire des zones de stockage des blocs de marbres, qui ne représentent que des gîtes de refuge en cas de danger. Deux fèces ont également été trouvées le long des pistes. Globalement, le Lézard ocellé peut utiliser l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts du site pour ses recherches alimentaires ou ses déplacements au sein de son domaine vital. Les principales zones favorables à la reproduction de cette espèce sont localisées sur la cartographie des habitats d'espèce ci-après. Notons que le Lézard ocellé semble bien représenté localement puisque trois individus ont été observés sur des murets en bordure de la route menant à la carrière (cf. carte 19).



Lézard ocellé observé à l'ouest de la carrière (photo de gauche) et bel adulte contacté sur la piste d'accès menant à la carrière (photo de droite) – CBE, 2016

Bien que le Lézard ocellé soit bien représenté à l'échelle régionale, il reste menacé par la perte d'habitats de reproduction notamment due à la reforestation et la fermeture généralisée des milieux. Il est également impacté par l'accroissement continu de l'urbanisation notamment en région méditerranéenne (Doré F. *et al.*, 2015). Ces différents constats lui ont valu l'attribution d'un statut d'espèce « Vulnérable » aussi bien à l'échelle nationale qu'en Languedoc-Roussillon. L'enjeu de conservation de ce lézard patrimonial est jugé très fort en région. Toutefois, au regard du caractère anthropique de ses habitats d'espèce présents localement (habitats favorables à l'espèce créés par l'activité de la carrière), nous considérons **l'enjeu de conservation** du Lézard ocellé comme étant **localement fort**.

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

Le Psammodrome algire a été contacté à plusieurs reprises au nord de la zone d'étude. Cette espèce typiquement méditerranéenne utilise l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts de garrigue présents sur la zone d'étude et notamment au nord de celle-ci. Contrairement au Lézard ocellé, les zones remaniées par l'activité de la carrière restent peu attractives pour ce psammodrome.

Ce psammodrome possède une répartition restreinte à la région Languedoc-Roussillon. De par sa faible abondance au niveau national et de la responsabilité de la région dans la conservation de cette espèce, un statut « quasi-menacée » lui a été attribué sur la liste rouge régionale. Pour ces différentes raisons et au regard des quelques habitats favorables à l'espèce sur la zone d'étude, **l'enjeu de conservation du Psammodrome algire est jugé modéré à l'échelle locale**.



Psammodrome algire –  
CBE, 2016

Les autres espèces de reptiles contactées sur site sont considérées comme des espèces à enjeu faible. En effet, le Lézard catalan ainsi que la Tarente de Maurétanie sont deux espèces anthropophiles peu menacées dont les habitats sont bien représentés à l'échelle locale. Concernant les couleuvres de Montpellier et à échelons attendues sur les zones rudérales et les garrigues ouvertes du site, ces deux espèces sont considérées comme quasi-menacées en région au regard de l'accroissement de l'urbanisation et des collisions dues au trafic routier. Elles restent tout de même communes et bien représentées dans l'Aude, d'où l'attribution d'enjeux faibles.

### Cortège des milieux arborés

La zone d'étude est bordée de milieux arborés constitués de pinèdes à Pin d'Alep. Ces habitats sont favorables à des espèces plus arboricoles telles que la Couleuvre d'Esculape, qui représente ici un enjeu notable (cf. détails ci-dessous).



Juvenile de Couleuvre d'Esculape contacté en lisière des boisements nord de la zone d'étude – CBE, 2016

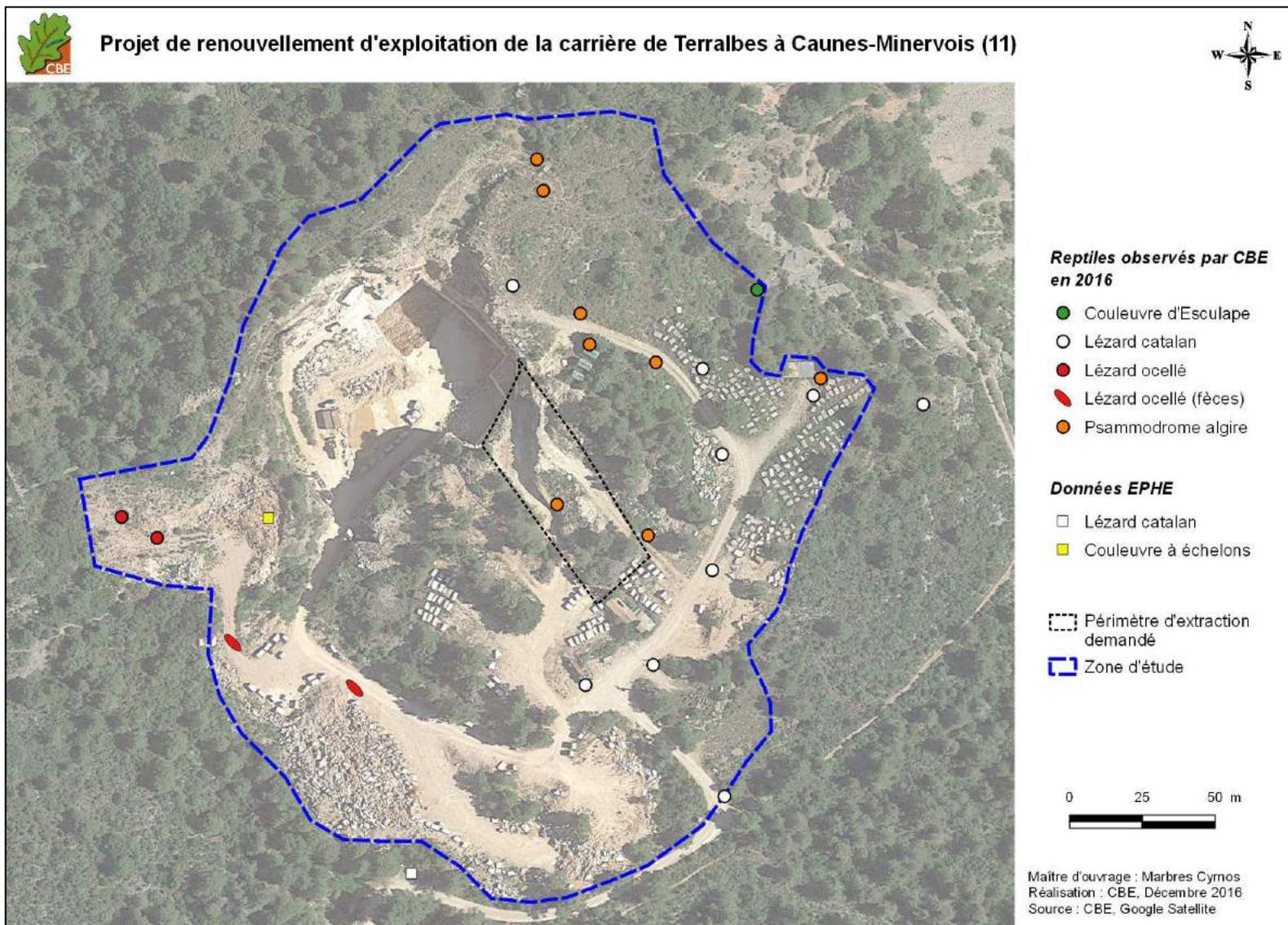
Le Lézard vert occidental peut également être contacté sur ces milieux notamment en lisière des milieux ouverts à semi-ouverts. Cette espèce, considérée en « préoccupation mineure » dans les listes rouges régionale et nationale, ne semble pas particulièrement menacée et relativement bien représentée en région. De ce fait, elle ne bénéficie que d'enjeux localement faibles.

#### Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*

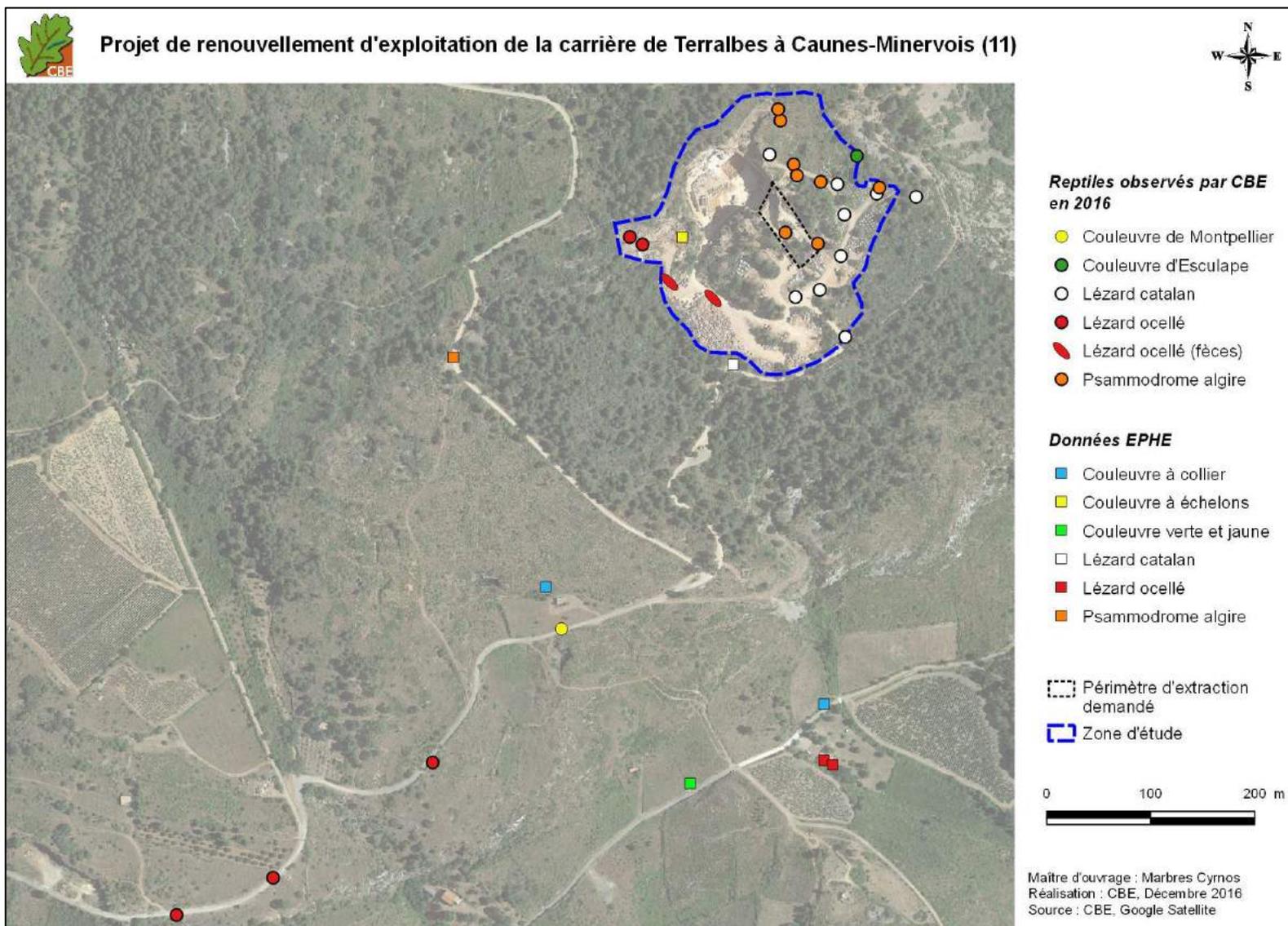
Un juvénile de Couleuvre d'Esculape a été observé sous une pierre en lisière des boisements situés en périphérie nord de la zone d'étude. Cette espèce généralement inféodée aux boisements frais, reste moins commune en milieux de garrigues.

Bien que cette espèce aux mœurs arboricoles soit classée en tant que préoccupation mineure dans les listes rouges régionale et nationale et ne semble pas particulièrement menacée en région, elle est considérée comme une espèce déterminante ZNIEFF. Notons également que cette observation se trouve en limite d'aire de répartition ainsi que sur des habitats d'espèce peu typiques ce qui lui vaut un enjeu de conservation localement modéré.

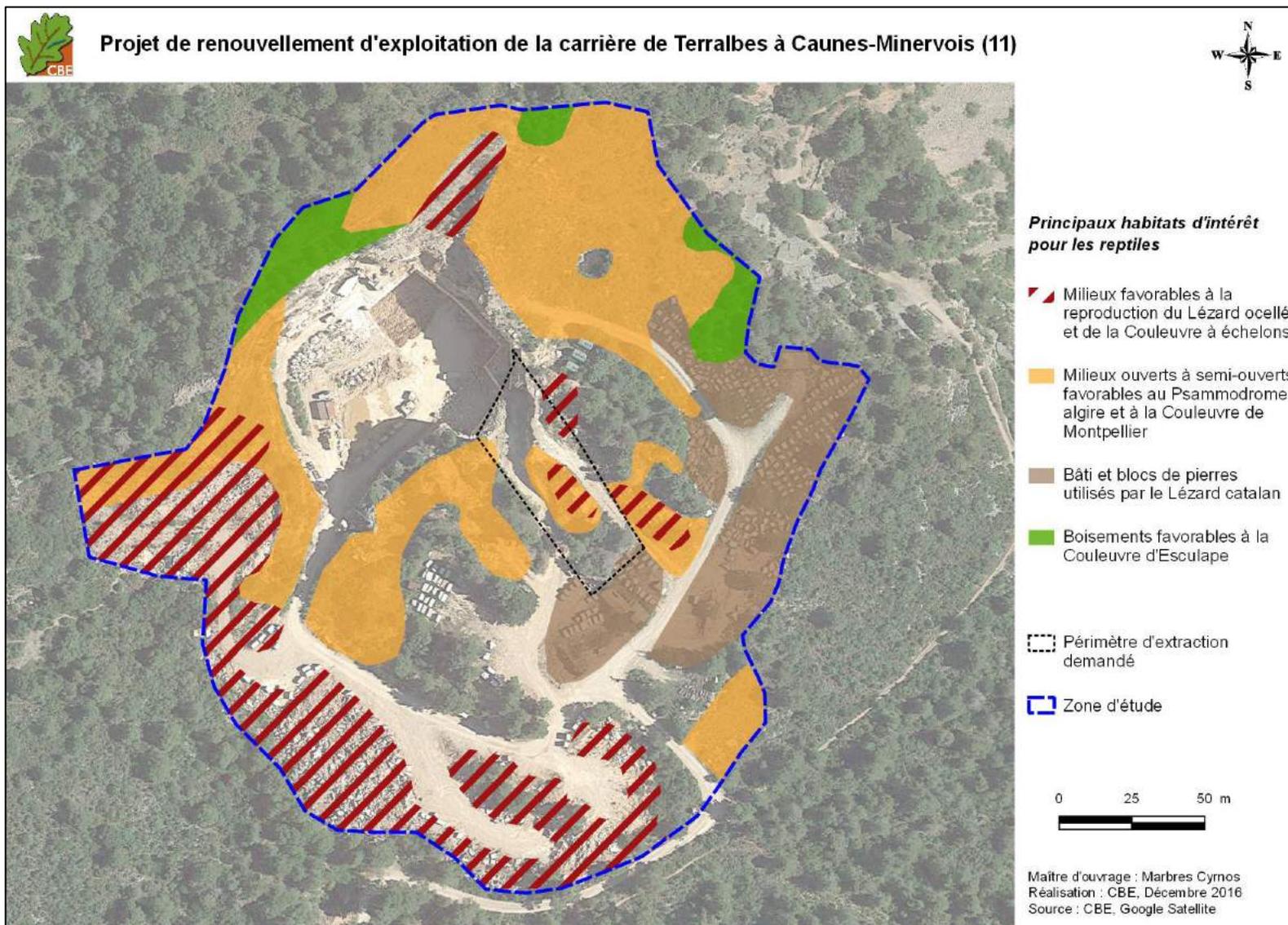
Les cartes suivantes localisent les observations effectuées au printemps 2016 à l'échelle de la carrière ainsi qu'à plus large échelle afin de permettre de visualiser les diverses observations de Lézard ocellé autour de la carrière. Les données bibliographiques provenant de l'EPHE ont également été ajoutées à ces cartes. La carte qui suit présente les principaux habitats d'intérêt pour les reptiles identifiés à l'échelle de la zone d'étude.



Carte 19 : localisation des observations de reptiles à l'échelle de la carrière de marbre



Carte 20 : localisation des observations de reptiles à plus large échelle



Carte 21 : principaux habitats d'intérêt pour les reptiles à l'échelle de la zone d'étude

### Bilan des enjeux pour les reptiles

Les principaux enjeux se situent sur les milieux ouverts avec des gîtes favorables au Lézard ocellé, et représentent de ce fait des enjeux forts. Les milieux ouverts à semi-ouverts de garrigue sont quant à eux favorables au Psammodrome algire, espèce à enjeu de conservation modéré.

Les quelques boisements présents en périphérie nord de la zone d'étude bénéficient également d'enjeux modérés de par la présence de la Couleuvre d'Esculape.

Les zones de stockage de blocs de marbre ainsi que les boisements ne constituent que des enjeux faibles en l'absence d'espèces à enjeu notable.

**Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude**

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace *						Enjeu de conservation sur la zone d'étude
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Lézard ocellé</b> <i>Timon lepidus</i> avéré	Peu abondante	-	Art. 3	VU	VU	ZNs	Très fort	<b>Fort</b>
<b>Psammodrome algire</b> <i>Psammodomus algirus</i> avéré	Abondante	-	Art. 3	LC	NT	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Rhinechis scalaris</i> attendue	Peu abondante	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i> attendue	Peu abondante	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
<b>Lézard catalan</b> <i>Podarcis liolepis</i> avéré	Abondante	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i> attendue	Peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Cortège des milieux arborés</b>								
<b>Couleuvre d'Esculape</b> <i>Zamenis longissimus</i> avérée	Très peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Lézard vert occidental</b> <i>Lacerta bilineata</i> attendu	Peu abondante	An. IV	Art. 2	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 (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 (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable).

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

### III.7. Les chiroptères

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

Les données bibliographiques recueillies proviennent de plusieurs sources (GCLR, ONEM, Natura 2000, ZNIEFF et différentes études locales de CBE).

**Tableau 14 : espèces de chiroptères patrimoniales de l'annexe 2 de la Directive Habitat mentionnées dans la bibliographie**

Espèce	Source(s)	Date de dernière observation	Localisation	Enjeu régional*
<b>Grand Rhinolophe</b>	INPN	2015	< 10 km	Fort
<b>Petit Rhinolophe</b>	INPN	2015		Fort
<b>Rhinolophe euryale</b>	INPN	2015		Fort
<b>Minioptère de Schreibers</b>	INPN	2015		Fort
Petit Murin	INPN	2015		Fort
Grand Murin	INPN	2015		Fort
Murin de Capaccini	INPN	2015		Fort
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	INPN	2014		Modéré
Barbastelle d'Europe	INPN	2014		Modéré

\*DREAL LR, 2013

En **gras** les espèces contactées sur la zone d'étude

La base de données cavités du BRGM souligne la présence de deux cavités à proximité immédiate de la zone d'étude. Une à l'ouest qui a été prospectée le 10 août 2016 et une à l'est dont l'entrée n'a pas été trouvée malgré une recherche spécifique avec coordonnées géographiques. Le site du BRGM mentionne également un certain nombre de cavités dans un rayon de 5 km soulignant l'intérêt du secteur pour les espèces cavernicoles. Les Gorges du Cros, en marge de la zone d'étude, présente un intérêt fonctionnel important pour les chiroptères.

La zone d'étude s'insère en effet dans un secteur à enjeux pour les chiroptères avec de nombreuses cavités dont certaines font partie de sites prioritaires pour la conservation des chauves-souris. Parmi ces cavités, le gouffre de Cabrespine à quelques kilomètres de la zone d'étude abrite une population importante de chauves-souris dont la plus importante colonie hivernale française de Minioptère de Schreibers avec une population atteignant jusqu'à 75 000 individus en hiver. A moins de 10 km sont également connues des colonies de mise-bas de Rhinolophe euryale (~160 individus), de Murin de Capaccini (de 20 à 40 individus), de Murin de grande taille, de Grand Rhinolophe et de Petit Rhinolophe.

Parmi les 9 espèces recensées dans la bibliographie, 5 ont été contactées sur la zone d'étude : le Rhinolophe euryale, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le Murin à Oreilles échancrées. Notons qu'une colonie de Petit Rhinolophe (une vingtaine d'individus) est présente dans un bâtiment sur la zone d'étude et qu'une colonie mixte de Grand Rhinolophe (~100 individus) et de Murin à oreilles échancrées (~50 individus) a été découverte dans un bâtiment de Notre-Dame-du-Cros à 500 mètres au sud-est de la zone d'étude.

Une autre espèce mentionnée dans la bibliographie, à savoir le Petit Murin, n'a pas été avérée sur la zone d'étude mais est jugée fortement potentielle en chasse et en transit au regard des habitats présents.

Le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Capaccini, quant à eux, ne sont pas jugés potentiels. La zone d'étude ne présente pas d'intérêt écologique spécifique pour ces trois espèces.

Le tableau suivant présente les contacts d'espèces notés lors des différentes nuits d'écoute.

**Tableau 15 : nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces pour chaque point échantillonné lors des deux nuits d'inventaire (10/08/2016 et 27/10/2016)**

	I (août)			II ( oct .)			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Rhinolophe euryale	5	3	2				
Petit Rhinolophe	9	7	3	1		2	133
Grand Rhinolophe	3	1					
Minioptère de Schreibers	10	19	6	13			
Murin à oreilles échanquées	1	3	1	6	1	5	4
Noctule de Leisler		2					
Sérotine commune	1			2		1	
Noctule de Leisler / Sérotine commune		3	15			3	
Oreillard gris	6	1	7				
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	26	33	48	11	10	16	
Pipistrelle pygmée	1						
Pipistrelle de Kuhl	1	19	14	3		6	
Vespère de Savi		11	42	3		1	

Les points ont été échantillonnés par détection passive à l'aide de SM2bat+. Un contact correspond à une séquence de 5 secondes comprenant au moins une signature acoustique de l'espèce ou du groupe d'espèces considéré. P : point ; rouge foncé : activité très forte ; rouge clair : activité forte ; orange : activité modérée (seulement pour les espèces à enjeu notable)

Remarque : pour les chiroptères, la définition des cortèges d'espèces n'est pas évidente localement au vu de la diversité des habitats utilisés par certains individus. Le classement en cortèges chiroptérologiques a principalement été défini sur les comportements de chasse. Cependant, certaines espèces arboricoles s'alimentent dans les milieux ouverts.

Nous parlerons, dans un premier temps, des espèces associées aux milieux arborés et, dans un second temps, des espèces plus inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts.

### Cortège des milieux arborés

Outre les espèces strictement liées aux milieux forestiers, certaines espèces de chauves-souris ont besoin de structures paysagères pour se déplacer (haies, lisières, etc.). La pinède présente autour et dans la zone d'étude permet de maintenir les continuités écologiques entre la zone d'étude (essentiellement composée de milieux ouverts), les milieux boisés présents à proximité et les Gorges du Cros. Ces gorges constituent un corridor de transit majeur et quelques cavités sont favorables aux espèces cavernicoles. La mosaïque arborée à l'intérieur même de la carrière permet de maintenir un contexte favorable à la présence d'une colonie de Petit Rhinolophe dans la bâtisse à l'entrée de la carrière.

Ainsi, parmi les espèces que l'on peut associer à ces milieux arborés, trois représentent un enjeu fort ou modéré et sont développées dans les fiches suivantes (le Rhinolophe euryale, le Petit Rhinolophe,

le Murin à oreilles échancrées). Les autres espèces représentent des enjeux faibles à très faibles localement :

- Des espèces plus communes, telles l'**Oreillard gris** et la **Pipistrelle pygmée** ont été avérées en chasse et en transit sur la zone d'étude. La garrigue à cistes et les lisières sont des milieux de chasse favorables à ces deux espèces. Cependant, la plupart des milieux de la zone d'étude représente un intérêt secondaire (milieux anthropisés) et ce sont des espèces moins sensibles aux perturbations liées à l'activité humaine. Ces deux espèces ont un enjeu local de conservation **faible**.

- La **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle commune** sont des espèces ubiquistes qui chassent dans tous les milieux de la zone d'étude. Elles ont été contactées sur l'ensemble de la zone d'étude. Leur caractère ubiquiste et anthropophile fait qu'elles représentent un **très faible** enjeu sur le site.

---

### **Rhinolophe Euryale *Rhinolophus euryale***

Le Rhinolophe euryale a été contacté à de nombreuses reprises au mois d'août 2016 en chasse et en transit sur la zone d'étude.

Espèce essentiellement cavernicole en zone karstique, le Rhinolophe Euryale est connu pour occuper plusieurs gîtes au cours d'une même saison et se déplacer de l'un à l'autre suivant les conditions climatiques. La cavité observée à l'ouest de la zone d'étude pourrait ponctuellement abriter quelques individus. Les nombreuses cavités présentes à proximité sont également très favorables à cette espèce strictement cavernicole tout au long de son cycle biologique. Notons ainsi que la bâtisse abritant une colonie de Petit Rhinolophe n'est pas favorable à cette espèce.

Pour chasser, il affectionne les formations arborées de feuillus (boisements bordés de prairies ou pelouses, prébois ou haies). Il utilise les éléments linéaires du paysage pour se déplacer. Son vol lent très précis lui permet de capturer ses proies à proximité ou dans la végétation, et il chasse aussi à l'affût depuis un perchoir. Son régime alimentaire (lépidoptères, diptères et coléoptères) varie suivant les saisons et d'une région à l'autre. Au sein de la zone d'étude, cette espèce a été avérée en chasse ou en transit sur l'ensemble des points inventoriés. Les lisières et la garrigue au nord de la zone d'étude ainsi que les boisements à proximité sont des milieux particulièrement intéressants pour cette espèce. Le Rhinolophe euryale est particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes et à la dégradation des habitats (fragmentation, disparition, utilisation des pesticides).

Dans la région, ce Rhinolophe est sédentaire et seulement trois principaux noyaux de population à priori isolés sont connus dans le piémont pyrénéen, les piémonts des Causses et des Cévennes et les piémonts de la Montagne Noire. Quelques rares populations relictuelles occupent la plaine languedocienne mais cette espèce a disparu du littoral. Le Rhinolophe euryale est considéré comme l'une des espèces la plus fragile de notre région avec des populations en fort déclin depuis plusieurs dizaines d'années. La population languedocienne demeure aujourd'hui relativement stable et est estimée à 4 500 - 5 000 individus en 2010 (données GCLR). Ainsi, l'enjeu local de conservation du Rhinolophe euryale est jugé **fort**.

---

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

Le Petit Rhinolophe, pourtant difficile à détecter\*, a été contacté à de nombreuses reprises sur la majorité des points inventoriés. Une colonie de reproduction d'une vingtaine d'individus a été découverte dans la bâtisse à l'entrée de la carrière.

Cette espèce recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocages et forêts avec des corridors boisés, plus particulièrement à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.). La garrigue à cistes au nord de la zone d'étude ainsi que les quelques secteurs de milieux plus ouverts ponctués de pins ou de chênes verts à proximité de la zone d'étude sont des milieux de chasse favorables à cette espèce. Espèce très liée à la végétation pour ses déplacements, les pins présents sur la zone d'étude et plus particulièrement ceux autour de la bâtisse ont un rôle fonctionnel important pour le déplacement de cette espèce.



Colonie de Petit rhinolophe au sein du bâti – F. Matutini 2016

Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu. Les colonies fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. Le contexte karstique de la zone d'étude offre également un large panel de grottes favorables pour l'installation de colonies d'hivernage.

Les populations de Petit Rhinolophe ont fortement régressé en plaine, voir localement disparu, en raison de la fragmentation des milieux et de la perte de gîtes de reproduction. L'espèce est également très sensible à la pollution lumineuse. La zone d'étude s'insérant dans un contexte très favorable et au vu des sensibilités reconnues pour cette espèce et à la présence d'une colonie de reproduction sur le site, le Petit Rhinolophe présente un enjeu local de conservation **fort**.

*\*Le Petit Rhinolophe est une espèce discrète et ses émissions ultrasonores ont une faible portée : elle est rarement détectable à plus de 5 mètres.*

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

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à plusieurs reprises (plus d'une dizaine de fois) en été et en automne et une colonie de reproduction d'une cinquantaine d'individus a été découverte dans un bâtiment de Notre-Dame du Cros. Un individu a également été contacté en sortie de gîte au niveau de la grotte à l'ouest de la zone d'étude. D'autres grottes favorables à l'hivernage de l'espèce sont également présentes à proximité du site. Les milieux de chasse attractifs pour cette espèce sont variés (milieux boisés, zones humides et milieux semi-ouverts). Cette espèce chasse essentiellement des mouches et des araignées. Elle reste tout de même liée aux milieux humides mais semble aussi apprécier les zones de garrigues ou de maquis arides.

La garrigue à cistes et les lisières présentent sur la zone d'étude sont des milieux qui lui sont favorables pour se déplacer et s'alimenter mais constituent des milieux d'intérêt secondaire pour cette espèce. L'enjeu local de conservation de cette espèce menacée est tout de même jugé **modéré** localement.

## Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Dans ce cortège d'espèces, nous évoquerons les espèces qui chassent essentiellement en milieux ouverts. Notons cependant que pour la plupart de ces espèces, les lisières et les boisements détiennent également un rôle important pour leurs déplacements, voire pour leur gîte (arbres à cavités ou arbres avec décollements d'écorces). Parmi ces espèces, une présente un enjeu local fort et est développée dans la fiche détaillée ci-après : le **Grand Rhinolophe**. Les autres espèces présentent des enjeux faibles à très faibles localement :

- Le **Minioptère de Schreibers** est une espèce fréquente sur la zone d'étude. Il s'agit d'une chauve-souris strictement cavernicole qui peut chasser dans une grande diversité de milieux, survoler de grandes zones ouvertes et s'éloigner de son gîte de plusieurs dizaines de kilomètres chaque nuit. Une des plus grosses colonies d'hivernage connue en France est présente à quelques kilomètres dans le Gouffre de Cabrespine. Malgré son enjeu régional de conservation très fort, l'enjeu de l'espèce est jugé **faible** sur la zone d'étude du fait de sa capacité de déplacement, de son comportement opportuniste et de sa présence uniquement en chasse sur la zone d'étude.

- La **Noctule de Leisler** a été contactée seulement deux fois sur la zone d'étude en période estivale. Espèce de haut vol et liée aux milieux ouverts, l'ensemble de la zone d'étude lui est favorable comme zone de chasse. Aucun arbre-gîte favorable à cette espèce n'a été identifié sur la zone d'étude. La Noctule de Leisler présente un enjeu local de conservation **faible**.

- Le **Vespère de Savi** et la **Sérotine commune** sont des espèces ubiquistes qui chassent dans tous les milieux ouverts à semi-ouverts et elles présentent un **faible** enjeu sur le site du fait de leur caractère commun et/ou des possibilités de chasse importantes sur la commune et les alentours.

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

Le Grand Rhinolophe a été contacté à 4 reprises en période estivale le long de la lisière à l'ouest et dans la garrigue au nord de la zone d'étude. Une colonie estivale de reproduction d'environ 100 individus a été découverte dans un bâtiment à côté de Notre-Dame de Cros à 500 mètres au sud-est de la zone d'étude. Ces individus peuvent très probablement venir chasser sur la zone d'étude et s'abriter en hiver dans les cavités présentes à proximité. Les bâtiments présents sur la zone d'étude sont également favorables à cette espèce (mais seulement quelques individus isolés au vu des faibles volumes) mais aucune trace n'y aucun individu n'y a été observé.

Cette espèce recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats et est fortement liée aux pâturages et prairies. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments et les colonies d'hivernage s'installent dans les cavités. Au sein de la zone d'étude, les lisières ont un rôle important pour cette espèce très liée à la végétation pour ses déplacements. Les milieux de garrigue au nord de la zone d'étude et à proximité sont des milieux de chasse d'intérêt pour cette espèce.

Au vu de l'intérêt des milieux présents sur la zone d'étude, de la présence d'une colonie de reproduction importante à proximité et du contexte karstique très favorable à cette espèce, l'enjeu local de conservation du Grand Rhinolophe est jugé **fort**.

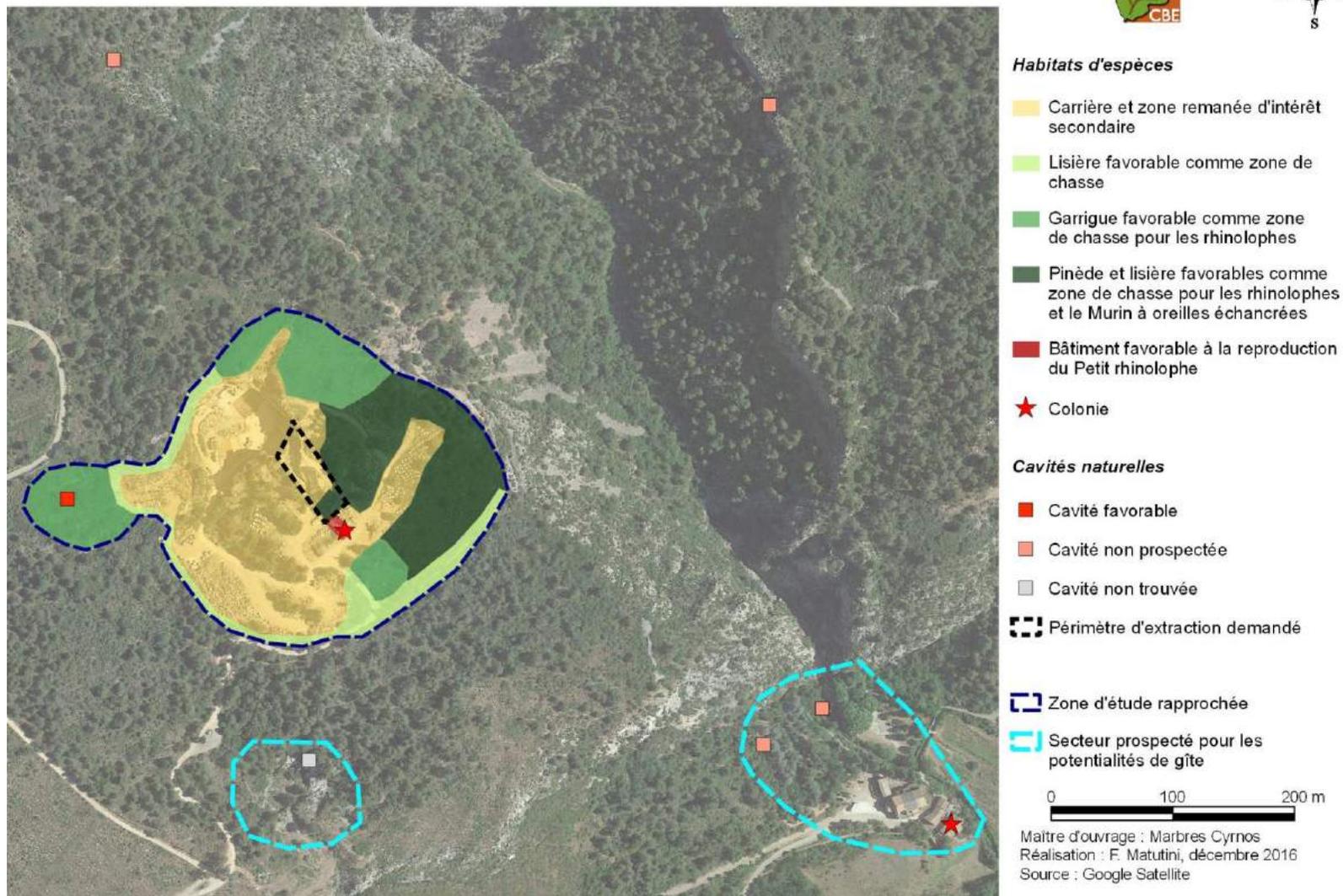
### **Petit Murin *Myotis oxygnatus (M. blythii)***

---

Le Petit Murin n'a pas été contacté mais est jugé fortement potentiel dans les milieux herbacés ouverts à l'est de la zone d'étude et dans la garrigue au nord. Cette espèce cavernicole pourrait également utiliser les cavités présentes à proximité. Notons que cette espèce est présente en reproduction et en hivernage à moins de 10 km de la zone d'étude.

Le Petit Murin est une espèce qui affectionne les plaines méditerranéennes avec des milieux herbacés riches en orthoptères. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments et des individus isolés peuvent également s'abriter dans des fissures de bâtiments et sous les ponts. Des colonies d'hivernage sont connues dans le minervois. L'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé **fort** au vu de la proximité de cavités et de gîtes en bâtis (Notre-Dame de Cros).

Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)



Carte 22: intérêt des habitats de la zone d'étude pour les chiroptères

**Tableau 16 : synthèse des enjeux chiroptérologiques avérés sur la zone d'étude**

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux arborés</b>						
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Gîte potentiel/Chasse/Transit	An. II et IV	LC	ZNs	Très fort	<b>Fort</b>
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Gîte (colonie de reproduction)/Chasse/Transit	An. II et IV	LC	ZNr	Modéré	<b>Fort</b>
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	Gîte/Chasse/Transit	An. II et IV	LC	ZNr	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>	Chasse/Transit/Gîtes arboricoles	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Chasse/Transit/Gîtes arboricoles	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		An. IV	NT	-	Faible	Très faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhli</i>		An. IV	LC	ZNr	Faible	Très faible
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>						
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Gîte potentiel/Chasse/Transit	An. II et IV	LC	ZNr	Fort	<b>Fort</b>
<b>Petit Murin</b> <i>Myotis oxygnatus / blythii</i>	Gîte potentiel (cavité) / Chasse / Transit	An. II et IV	NT	ZNr	Fort	<b>Fort</b>
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Chasse/Transit/Gîtes arboricoles	An. IV	NT	ZNc	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Chasse/Transit	An. II et IV	VU	ZNs	Très fort	Faible
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse/Transit	An. IV	NT	ZNr	Faible	Très faible
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	Chasse/Transit	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Très faible

Abréviations utilisées : **DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V  
**LRN** : Liste Rouge Nationale (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

### III.8. Les mammifères (hors chiroptères)

La bibliographie (Faune LR, INPN, CBE, ZNIEFF) a permis d'identifier 5 espèces patrimoniales sur la commune de Caunes-Minervois (cf. tableau suivant).

**Tableau 17 : espèces de mammifères connues autour de la zone d'étude**

Nom de l'espèce	Source(s)	Date de dernière observation	Localisation au sein de la commune	Enjeu régional*	Statut
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	INPN, Faune LR	2016	Lieux-dits « les Cayrols » et « Notre-Dame du Cros »	Modéré	LRN (NT)
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Faune LR	2016	Lieu-dit « Notre-Dame du Cros »	Faible	PN
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	Faune LR	2014	Lieu-dit « Terralbes »	Faible	PN
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Faune LR, INPN	2016	Lieux-dits « Terralbes » et « Notre-Dame du Cros »	Faible	PN
Campagnol des neiges <i>Chionomys nivalis</i>	Faune LR, ZNIEFF	2007	Lieu-dit « Notre-Dame du Cros »	Modéré	Zn(r)

abréviations utilisées :  
**DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V  
**LRN** : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé)  
 ZN(r) : Espèce remarquable dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon  
 \*DREAL-LR. février 2013

Les prospections de 2016 n'ont pas permis de confirmer la présence de ces espèces sur la zone d'étude. Néanmoins, la proximité des observations connues localement entraîne des potentialités de présence sur la zone d'étude pour certaines espèces.

La Genette, l'Écureuil roux et le Lapin de garenne sont ainsi attendus sur le site d'étude. En revanche, au vu des habitats présents aussi bien sur le site d'étude que dans les milieux environnants, le Hérisson d'Europe et le Campagnol des neiges ne sont pas considérés comme attendus.

Le sanglier, espèce non patrimoniale, a été contacté lors des inventaires de terrain notamment par la présence de traces sur le sol.

Pour la suite, deux grands cortèges accueillant les espèces patrimoniales sont présentés : les milieux ouverts à semi-ouverts et les milieux arborés.

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

Ces milieux sont représentés par la garrigue à cistes au nord-est du site et les zones perturbées comme les pistes et les zones de dépôt. Bien qu'aucune espèce n'ait été observée lors de la phase de terrain, le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* est attendu dans de tels milieux, il fait l'objet d'une fiche ci-dessous. Par ailleurs, dans les zones plus rocheuses à proximité mais en dehors de la zone d'étude (gorges du Ruisseau de Crau), le **Campagnol des neiges** *Chionomys nivalis* reste potentiel. Ce petit rongeur affectionne les zones pierreuses, les éboulis mais aussi les forêts claires depuis la zone méditerranéenne jusqu'en zone montagneuse. Les densités des différentes populations de basse altitude sont naturellement faibles (Ruys et Couzi, 2015) et cette espèce ne semble pas menacée à l'échelle nationale.

#### Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*



Il s'agit d'une espèce qui semble encore commune dans le département de l'Aude mais dont le déclin est observé depuis plusieurs années. Ces chutes d'effectifs dans les populations (aux échelles départementale, régionale et nationale) sont étroitement liées à l'arrivée de deux maladies mortelles pour cette espèce : la myxomatose (arrivée en 1953) et la maladie virale hémorragique du lapin (aussi appelée VHD en 1993).

À cela s'ajoutent les modifications du paysage et notamment l'urbanisation des zones naturelles ou agricoles qui formaient l'habitat caractéristique de cette espèce.

Sur la zone d'étude, nous considérons que l'ensemble des zones ouvertes à semi-ouvertes sont favorables à la présence de cette espèce. Par exemple, les zones de dépôt peuvent constituer des abris favorables à l'installation de garennes.

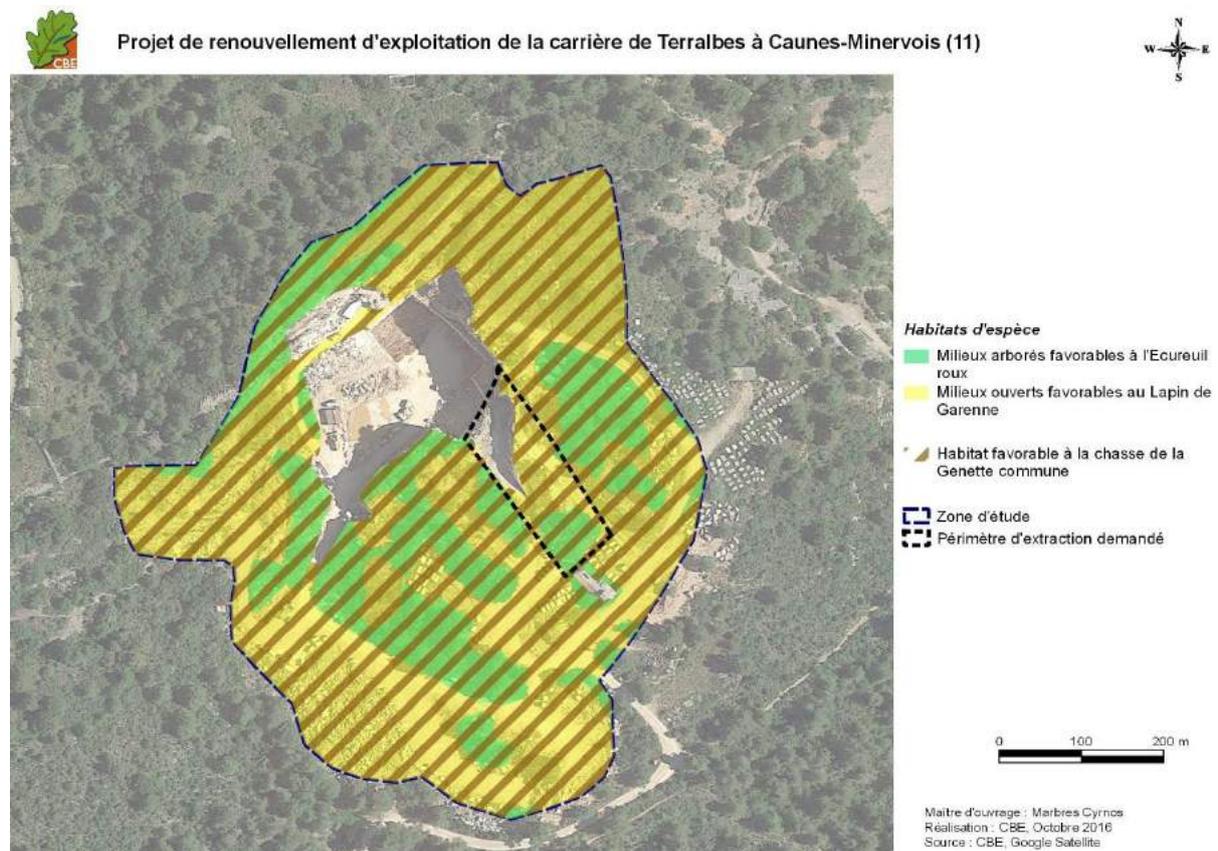
Les menaces et le déclin observé de cette espèce entraînent un **enjeu local modéré**.

### Cortège des milieux arborés

Le milieu arboré du site d'étude est essentiellement constitué d'une pinède à Pin d'Alep. Cet habitat est morcelé au niveau de la zone d'étude mais présente de bonnes continuités aux abords du site de la carrière de Terralbes. Ainsi, bien que non contactées lors des inventaires de terrain, deux espèces sont attendues : la Genette commune et l'Écureuil roux.

La **Genette commune** *Genetta genetta* (protégée au niveau national) est une espèce typiquement forestière. Elle affectionne une végétation relativement dense et fermée pour se dissimuler. Sur la zone d'étude, compte tenu de l'absence de boisement étendus et d'affleurements rocheux naturels (indispensables pour la reproduction de cette espèce), seules des activités de chasse sont attendues pour cette espèce. L'utilisation de la zone d'étude par cette espèce uniquement pour la chasse lui confère un **enjeu local faible**.

L'**Écureuil roux** *Sciurus vulgaris* est protégé au niveau national. Il affectionne les grands spécimens de Pin d'Alep dans les formations de pinède. Sur la zone d'étude, les boisements de résineux sont des zones favorables aussi bien à son alimentation qu'à sa reproduction. L'Écureuil roux est une espèce encore commune, notamment en région Languedoc-Roussillon et un **enjeu local faible** lui est attribué à l'instar de son enjeu régional.



Carte 23 : habitats d'espèces patrimoniales de mammifères terrestres attendues sur la zone d'étude

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

L'alternance de milieux ouverts à semi-ouverts et de milieux arborés crée un secteur d'intérêt pour les mammifères. Parmi les espèces patrimoniales attendues, l'Écureuil roux et la Genette commune présentent un enjeu local de conservation faible. En revanche, le Lapin de Garenne, bien que non observé lors de la campagne de terrain mais mis en évidence à proximité de la zone d'étude par la bibliographie, présente un enjeu local modéré.

**Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude**

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>							
<b>Lapin de garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i> Attendu	Attendu en alimentation et reproduction	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
<b>Cortège des milieux arborés</b>							
<b>Genette commune</b> <i>Genetta genetta</i> Attendue	Attendue en chasse	-	X	LC	-	Faible	Faible
<b>Écureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i> Attendu	Attendu en alimentation et reproduction	-	X	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 (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

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

### III.9. L'avifaune

La bibliographie provenant essentiellement du site de saisie en ligne Faune-LR et des zonages écologiques a permis d'identifier 42 espèces patrimoniales et protégées sur la commune ou les alentours (cf. tableau suivant).

**Tableau 19 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement**

Espèces	Sources	Dernière observation	Localisation	Enjeu régional	Remarques
<b>Aigle de Bonelli</b> <i>Aquila fasciata</i>	PNA	-	Ouest-Minervois	Rédhibitoire	site vacant
<b>Aigle royal</b> <i>Aquila chrysaetos</i>	ZNIEFF, PNA, Faune-LR	2014	ZNIEFF, Commune	Fort	-
<b>Alouette calandrelle</b> <i>Calandrella brachydactyla</i>	Faune-LR	2015	Commune	Fort	donnée en période de migration
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Faune-LR	2013	lieu-dit	Faible	
<b>Bouscarle de Cetti</b> <i>Cettia cettia</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible	-
<b>Bruant ortolan</b> <i>Emberiza hortulana</i>	ZNIEFF	-	ZNIEFF	Fort	-
<b>Busard cendré</b> <i>Circus pygargus</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-
<b>Busard Saint-Martin</b> <i>Circus cyaneus</i>	Faune-LR	2016	lieu-dit	Modéré	donnée hivernante
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	Faune-LR	2015	lieu-dit	Faible	-
<b>Circaète Jean-le-blanc</b> <i>Circaetus gallicus</i>	Faune-LR	2008	lieu-dit	Fort	-
<b>Effraie des clochers</b> <i>Tyto alba</i>	Faune-LR	2010	Commune	Modéré	-
<b>Engoulevent d'Europe</b> <i>Caprimulgus europaeus</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible	-
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	Faune-LR	2016	lieu-dit	Faible	-
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible	-
<b>Faucon pèlerin</b> <i>Falco peregrinus</i>	Faune-LR	2013	Commune	Modéré	-
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	Faune-LR	2014	lieu-dit	Faible	-
<b>Fauvette orphée</b> <i>Sylvia hortensis</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-
<b>Fauvette passerinette</b> <i>Sylvia cantillans</i>	Faune-LR	2014	lieu-dit	Modéré	-
<b>Fauvette pitchou</b> <i>Sylvia undata</i>	Faune-LR	2015	Commune	Modéré	donnée hivernante
<b>Gobemouche gris</b> <i>Muscicapa striata</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	donnée en période de migration
<b>Gobemouche noir</b> <i>Ficedula hypoleuca</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	donnée en période de migration
<b>Grand-duc d'Europe</b> <i>Bubo bubo</i>	Faune-LR, ZNIEFF	2014	lieu-dit	Modéré	Nicheur dans les gorges du Cros
<b>Guépier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	ZNIEFF	-	ZNIEFF	Modéré	-
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	ZNIEFF	-	ZNIEFF	Modéré	-
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Carduelis cannabina</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	Faune-LR	2015	Commune	Faible	-
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-

Espèces	Sources	Dernière observation	Localisation	Enjeu régional	Remarques
<b>Milan royal</b> <i>Milvus milvus</i>	Faune-LR	2015	Commune	Fort	donnée en période de migration
<b>Monticole bleu</b> <i>Monticola solitarius</i>	Faune-LR	2012	lieu-dit	Modéré	-
<b>Monticole de roche</b> <i>Monticola saxatilis</i>	Faune-LR	2012	Commune	Modéré	donnée en période de migration
<b>Œdicnème criard</b> <i>Burhinus oediconemus</i>	Faune-LR	2005	Commune	Fort	-
<b>Petit-duc scops</b> <i>Otus scops</i>	Faune-LR	2015	Commune	Modéré	-
<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocopos minor</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible	-
<b>Pic noir</b> <i>Dendrocopos martius</i>	Faune-LR	2016	lieu-dit	Faible	-
<b>Pie-grièche à tête rousse</b> <i>Lanius senator</i>	Faune-LR	2016	Commune	Fort	-
<b>Pie-grièche méridionale</b> <i>Lanius meridionalis</i>	ZNIEFF	-	ZNIEFF	Très fort	-
<b>Pipit rousseline</b> <i>Anthus campestris</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-
<b>Rollier d'Europe</b> <i>Coracias garrulus</i>	Faune-LR	2016	Commune	Modéré	-
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	Faune-LR	2013	lieu-dit	Faible	-
<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola torquatus</i>	Faune-LR	2014	lieu-dit	Faible	-
<b>Vautour fauve</b> <i>Gyps fulvus</i>	Faune-LR	2013	lieu-dit	Modéré	-
<b>Verdier d'Europe</b> <i>Carduelis chloris</i>	Faune-LR	2016	Commune	Faible	-

\*DREAL-LR. Février 2013

Les prospections effectuées au printemps 2016 ont permis de confirmer la présence de 35 espèces dont 30 sont protégées. Au vu des habitats présents sur site, des faibles surfaces concernées par la zone d'étude ainsi que des éléments bibliographiques mentionnés ci-dessus, aucune autre espèce patrimoniale n'est attendue localement.

Parmi les 35 espèces contactées, 11 sont considérées comme patrimoniales. La plupart de ces espèces sont inféodées à deux grands cortèges d'habitats : les milieux ouverts à semi-ouverts et les milieux arborés. Quelques espèces sont également présentes en nidification au sein même de la carrière de marbre, et seront rattachées au cortège des milieux rupestres. Ces trois cortèges d'habitats présents localement sont brièvement présentés ci-dessous.

### Cortège des milieux arborés

La carrière de marbre est entourée de nombreux boisements dont quelques îlots sont présents au sein même de la zone d'étude. Essentiellement composés de pinèdes, ces milieux arborés accueillent toute une avifaune d'affinité « forestière » telle que le Coucou gris *Cuculus canorus*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*.

Quelques zones arbustives à arborées ont également été recensées sur les pourtours de la carrière et jugés favorables à quelques espèces patrimoniales telles que la Fauvette orphée *Sylvia hortensis*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, ou encore le Serin cini *Serinus serinus*, espèces présentées ci-dessous.



Milieux semi-ouverts à arborés présents sur les abords de l'exploitation de la carrière de marbre – CBE, 2016

### Fauvette orphée *Sylvia hortensis*

Un mâle chanteur de Fauvette orphée a été contacté lors de la prospection effectuée en juin. Cette fauvette, moins inféodée aux milieux ouverts que ses congénères méditerranéennes, les fauvettes mélanocéphale et passerinette, a essentiellement été observée au sein des milieux arbustifs denses sous pinède au sud de la carrière. Au regard de cette seule et unique observation, nous considérons qu'un seul couple est présent sur site.

Bien que cette fauvette soit encore peu menacée (préoccupation mineure dans les listes rouges régionales et nationales), elle reste bien moins commune que ses congénères. Un enjeu régional modéré lui a été attribué au regard de sa répartition limitée au sud de la France. Nous considérons **l'enjeu localement modéré** pour cette espèce peu abondante sur site.



Fauvette orphée - CBE, 2016

### Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

Quelques mâles chanteurs ont été contactés sur les boisements présents autour du site d'extraction. D'autres individus ont, quant à eux, été observés simplement en vol au-dessus de la zone d'étude. La carrière de marbre se trouve entre deux grandes entités boisées servant ainsi de zone de transit voire d'alimentation (milieux ouverts à semi-ouverts au nord de la carrière) pour cette espèce, d'où l'observation de nombreux individus sur site. Nous considérons que deux à trois couples de Chardonneret élégant sont présents sur site. Le Chardonneret élégant est une espèce commune, mais aujourd'hui considérée comme en déclin à l'échelle régionale et nationale avec une baisse considérable des couples nicheurs (-44 % en région) depuis les dix dernières années (Comité méridionalis, 2015). En Languedoc-Roussillon, ce passereau possède le statut d'espèce « Vulnérable » en tant que nicheur. De ce fait nous considérons un **enjeu de conservation localement modéré**.



Chardonneret élégant – CBE 2016

## Serin cini *Serinus serinus*

Un mâle chanteur a été contacté au nord de la zone d'étude lors des deux passages spécifiques effectués. Ce fringille utilisera des milieux similaires à ceux utilisés par le Chardonneret élégant, bien que celui-ci semble se cantonner aux boisements situés en périphérie nord de la carrière. Au regard des observations effectuées sur site, nous considérons qu'un couple nicheur peut être présent sur ces milieux.

Tout comme le Chardonneret élégant, le Serin cini est encore très commun en France mais le déclin modéré constaté durant ces dernières années lui a valu une récente actualisation de son statut, le considérant actuellement comme une espèce vulnérable sur la dernière liste rouge nationale. En région, ce fringille est encore considéré comme en simple « préoccupation mineure » mais il semble que les bastions méditerranéens de l'espèce n'échappent pas au déclin constaté depuis le début du XXI<sup>ème</sup> siècle (Issa & Muller 2015). Pour ces raisons et au regard de la présence d'un couple nicheur sur la zone d'étude, un **enjeu local modéré lui est attribué.**



Serin cini – CBE, 2014

En plus de ces espèces patrimoniales à enjeux modérés, différentes espèces patrimoniales et/ou protégées peuvent être rattachées à ce cortège mais ne présentent que des enjeux locaux faibles. Un bref résumé explique l'enjeu faible qui leur est attribué.

- **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur* : bien qu'un déclin marqué de ses effectifs soit constaté en France comme en Europe, elle est jugée commune et en « préoccupation mineure » en région. Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises et peut utiliser les boisements de la zone d'étude pour sa reproduction. Toutefois, seul un enjeu faible est attribué à cette espèce qui reste bien commune à l'échelle locale.
- **Espèces communes protégées** : de nombreuses espèces communes ont été contactées sur la zone d'étude mais celles-ci ne présentent aucun statut particulier et ne sont actuellement pas menacées en région ou au niveau national. Il s'agit du Coucou gris *Cuculus canorus*, de la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, du Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, de la Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, de la Mésange charbonnière *Parus major*, du Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, du Roitelet triple bandeau *Regulus ignicapilla* et du Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*. Ces espèces sont attendues en nidification sur les milieux arborés de la zone d'étude. Toutefois, au regard de leur caractère très commun, un enjeu localement faible leur est attribué.

### Cortège des milieux rupestres

Ce cortège intègre la majorité des fronts rocheux non utilisés de la carrière. Les nombreuses fissures et cavités présents sur ces fronts offrent des habitats de reproduction favorables à des espèces dites rupestres telles que le Monticole bleu *Monticola solitarius*, pour les espèces les plus patrimoniales, ou encore le Moineau soulcie *Petronia petronia* et le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* pour les espèces les plus communes.



**Aperçu des milieux rupestres de l'exploitation favorables au Monticole bleu – CBE, 2016**  
Au sein de ce cortège d'habitats, seul le Monticole bleu présente un enjeu de conservation notable (cf. détails ci-dessous).

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

Un couple a été observé sur les fronts rocheux de la carrière. Cette espèce a été contactée lors de chaque prospection, permettant de confirmer son statut de nicheur au sein de la carrière. Le Monticole bleu est une espèce sédentaire et se retrouvera ainsi dans la carrière de marbre aussi bien au printemps qu'en hiver.

Cette espèce possède une population restreinte, morcelée et jugée en déclin continu depuis quelques années en Languedoc-Roussillon, et notamment dans l'Aude. Suite à ce constat, son statut a été révisé au rang d'espèce vulnérable en région. 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.**



Les autres espèces nichant au sein de l'exploitation possèdent des enjeux de conservation jugés faibles car elles ne possèdent pas de statut de menace particulier (« préoccupation mineure » dans les listes rouges) et/ou restent relativement communes en région. Il s'agit donc du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, de la Huppe fasciée *Upupa epops*, de la Bergeronnette grise *Motacilla alba*, du Moineau soulcie *Petronia petronia* et du Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*.

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

Ces milieux sont essentiellement composés de garrigues ouvertes à semi-ouvertes, localisées au nord de la carrière, habitats favorables à des espèces communes telles que l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* et la Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*.



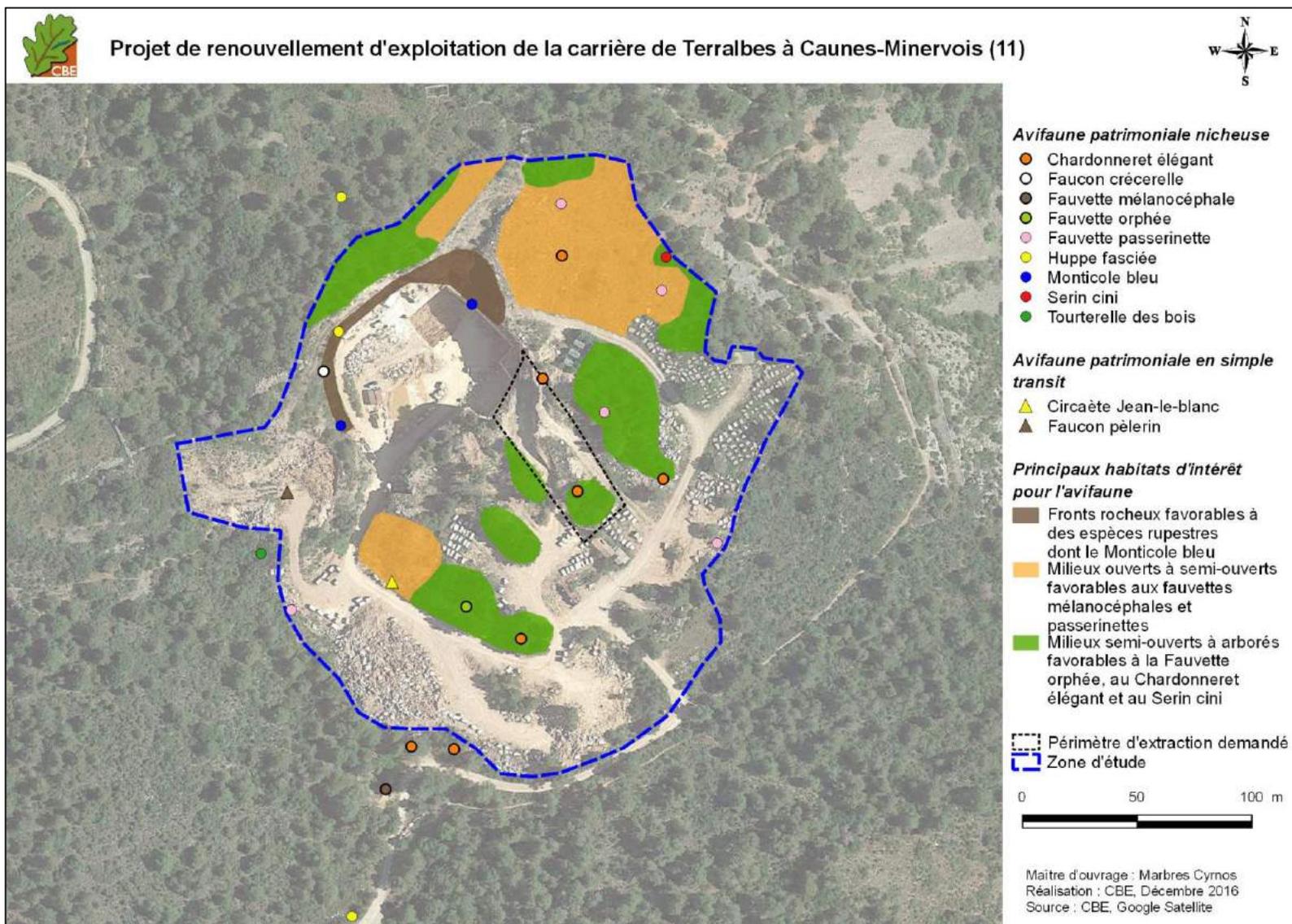
**Milieus ouverts à semi-ouverts favorables aux fauvettes mélanocéphale et passerinette**

Aucune autre espèce patrimoniale n'est attendue localement au sein de ce cortège. Seules des espèces communes et non menacées en région sont présentes sur la zone d'étude. Ainsi les enjeux de conservation liés à ces espèces sont jugés localement faibles.

Ces surfaces d'habitats sont relativement restreintes mais peuvent être utilisées pour la chasse de différentes espèces notamment pour des espèces communes telles que le Martinet noir *Apus apus* et l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*, également contactées sur site. Ces espèces ne nichant pas sur site ne possèdent que des enjeux très faibles localement.

Remarque : le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon pèlerin sont deux rapaces patrimoniaux qui n'ont été contactés qu'en transit au-dessus de la carrière. Au regard des très faibles surfaces de milieux ouverts présentes sur la zone d'étude par rapport aux surfaces de garrigues et de milieux agricoles présents aux alentours, ces deux espèces ne sont pas attendues en recherche alimentaire sur site. Leur enjeu local de conservation est ainsi jugé nul à l'échelle de la zone d'étude.

La carte suivante permet de localiser les espèces patrimoniales contactées sur site ainsi que les principaux habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale.



**Carte 24 : localisation des observations et des habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale**

**Tableau 20 : synthèse des enjeux ornithologiques avérés sur la zone d'étude**

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux semi-ouverts à arborés</b>								
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	VU	VU		Faible	<b>Modéré</b>
<b>Fauvette orphée</b> <i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur estivant		Protégée	LC	LC		Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	VU	LC		Faible	<b>Modéré</b>
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur estivant		Chassable	VU	LC		NH	Faible
Espèces protégées communes nicheuses : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Roitelet triple bandeau, Rossignol philomèle	Nicheurs estivants ou sédentaires		Protégée	LC	LC		Faible	Faible
<b>Cortège des milieux rupestres</b>								
<b>Monticole bleu</b> <i>Monticola solitarius</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	VU		Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	NT	LC		Faible	Faible
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	Nicheur estivant		Protégée	LC	LC	ZNr	Modéré	Faible
Espèces protégées communes nicheuses : Bergeronnette grise, Moineau soulcie, Rougequeue noir	Nicheurs sédentaires		Protégée	LC	LC		Faible	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	NT	LC		Faible	Faible
<b>Fauvette passerinette</b> <i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur estivant		Protégée	LC	LC		Modéré	Faible
<b>Circaète Jean-le-blanc</b> <i>Circaetus gallicus</i>	Transit	X	Protégée	LC	LC	ZNc	Fort	Nul
<b>Faucon pèlerin</b> <i>Falco peregrinus</i>	Transit	X	Protégée	LC	VU	ZNs	Modéré	Nul
Espèces protégées communes nicheuses : Hypolaïs polyglotte	Nicheur estivant		Protégée	LC	LC		Faible	Faible
Espèces protégées communes en chasse : Martinet noir (APUAPU), Hirondelle de rochers	Alimentation - sédentaire ou estivant		Protégée	NT (AP UAP U)	LC		Faible	Très faible

Les espèces mentionnées **en gras** sont considérées comme des **espèces patrimoniales** au regard de leur statut.

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 (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

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

### **Bilan des enjeux pour l'avifaune**

Des enjeux modérés ont été identifiés sur les anciens fronts rocheux de la carrière au regard de leur intérêt pour la nidification du Monticole bleu. Ces mêmes enjeux ont été attribués aux milieux arborés ainsi qu'aux habitats semi-ouverts de la zone d'étude de par la présence de la Fauvette orphée, du Chardonneret élégant et du Serin cini.

Les milieux ouverts à semi-ouverts présents au nord de la carrière ne bénéficient que d'enjeux de conservation localement faibles en l'absence d'espèces à enjeux notables (seulement fauvettes mélanocéphale et passerinette pour l'avifaune patrimoniale).

### **III.10. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude**

L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, notamment sur les habitats naturels présents autour de la carrière de marbre. Ainsi notons la présence d'enjeux forts à modérés à l'échelle de la zone d'étude.

Des enjeux forts sont identifiés sur les secteurs favorables au Lézard ocellé, à savoir, les secteurs remaniés par l'activité de la carrière et offrant des amas de pierre et de terre, milieux qui sont par ailleurs entourés de zones ouvertes indispensables à son alimentation. Un ancien bâti abritant une colonie de Petit Rhinolophe et une cavité favorable au Rhinolophe euryale à l'ouest de la zone d'étude représentent également des enjeux forts.

Les milieux ouverts à semi-ouverts de garrigues présents en périphérie de la carrière bénéficient d'enjeux modérés au regard de leur intérêt vis-à-vis des insectes (Ephippigère du Vallespir, Criquet du Bragalou), des reptiles (Psammodrome algire), mais aussi pour la phase terrestre des amphibiens se reproduisant sur site (Triton marbré, Grenouille de Graf). Ils sont également utilisés pour la chasse des rhinolophes présents autour de la carrière de Caunes-Minervois.

Des enjeux modérés ont également été identifiés sur la mare et les boisements présents au nord de la carrière. En effet, la mare constitue un habitat de reproduction d'intérêt en contexte de garrigue notamment pour les amphibiens (Triton marbré, Grenouille de Graf) et les insectes (Libellule fauve). Les boisements sont quant à eux favorables à la Couleuvre d'Esculape et à la chasse des chiroptères. D'autres enjeux modérés ont aussi été identifiés sur la zone d'étude avec la présence de stations d'Hélianthème poilu et d'habitats naturels d'intérêt (garrigues à cistes et communautés à annuelles et orpins sur sol superficiel).

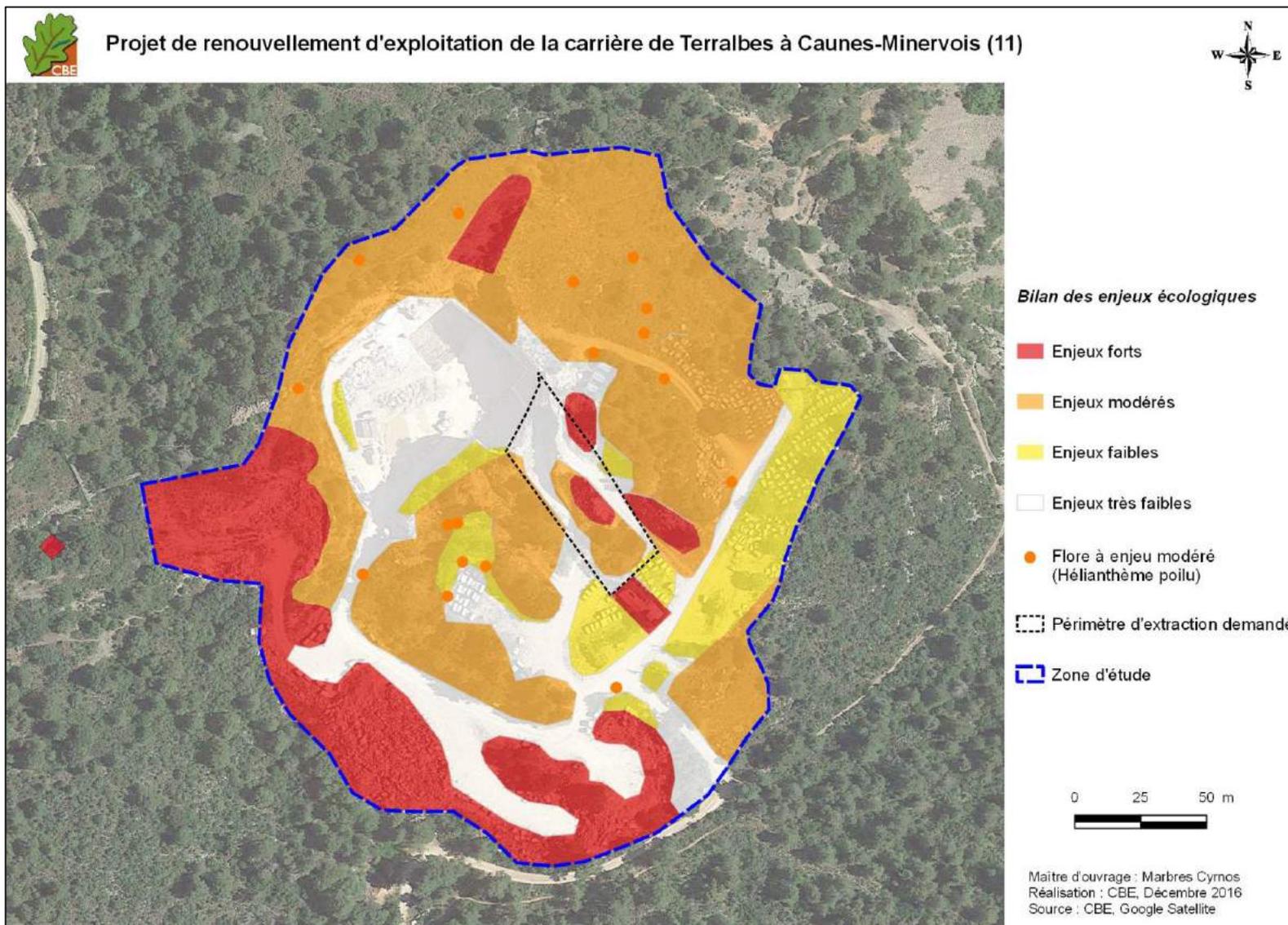
Les anciens fronts de la carrière sont utilisés par des espèces rupestres telles que le Monticole bleu et de ce fait bénéficient d'enjeux de conservation localement modérés.

La plupart des zones de stockage des blocs de marbre représente des enjeux faibles au regard de la présence du Lézard catalan entre autres.

Quelques groupements de pins ont été identifiés sur site mais ne bénéficient que d'enjeux faibles en l'absence d'espèces patrimoniales particulières.

Le restant de la carrière, à savoir les pistes et le site d'extraction même ne présente que des enjeux très faibles vis-à-vis de la faune et de la flore du site.

La carte suivante permet de localiser les enjeux écologiques identifiés à l'échelle de la zone d'étude.



Carte 25 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'étude

### **III.11. Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet**

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 puis celui n°2017-626 du 25 avril 2017, précise que l'étude d'impact doit comporter :

*« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »*

C'est donc l'objet du présent chapitre.

#### **Rappel sur l'état actuel de l'environnement : scénario de référence**

La carrière de Terralbes est située à environ 500 m au nord-est de l'agglomération de Caunes-Minervois sur les premiers reliefs de la Montagne noire. De nombreux milieux d'intérêt écologique sont présents aux alentours de la carrière, boisements et garrigues principalement mais aussi des milieux rupestres et aquatiques (Ruisseau de Cros notamment). Au sein même de la carrière, les milieux anthropisés accueillent aussi plusieurs espèces d'intérêt dont les populations peuvent être en lien avec les milieux périphériques.

#### **Evolution des milieux en cas de mise en œuvre du projet**

La réalisation du projet ne devrait pas être de nature à remettre en cause l'intérêt global des milieux présents localement, au regard de la faible superficie concernée. En effet, la configuration actuelle des milieux de la carrière devrait rester assez similaire et permettre ainsi le maintien de la majorité des espèces qui fréquentent actuellement la zone d'exploitation et ses environs. Par ailleurs, le dimensionnement et la localisation du projet rendent ce dernier peu susceptible d'altérer les principaux flux écologiques recensés à l'échelle locale.

#### **Evolution probable des milieux en l'absence de mise en œuvre du projet**

Aucune modification d'origine anthropique externe à l'activité de la carrière n'est attendue sur les milieux présents localement au regard de l'éloignement du site par rapport à l'urbanisation existante et sa localisation sur une zone de relief. En revanche, dans le cadre de l'exploitation actuelle, autorisée depuis 1992, le réaménagement de la carrière est susceptible d'engendrer des modifications des milieux au sein du site d'exploitation. Certains habitats et cortèges d'espèces associés, notamment pour les milieux rupestres (fronts rocheux, milieux rocailleux...), pourraient être affectés par le réaménagement de la carrière avec la possible disparition de certains biotopes par le remblayage partiel de la zone d'excavation.

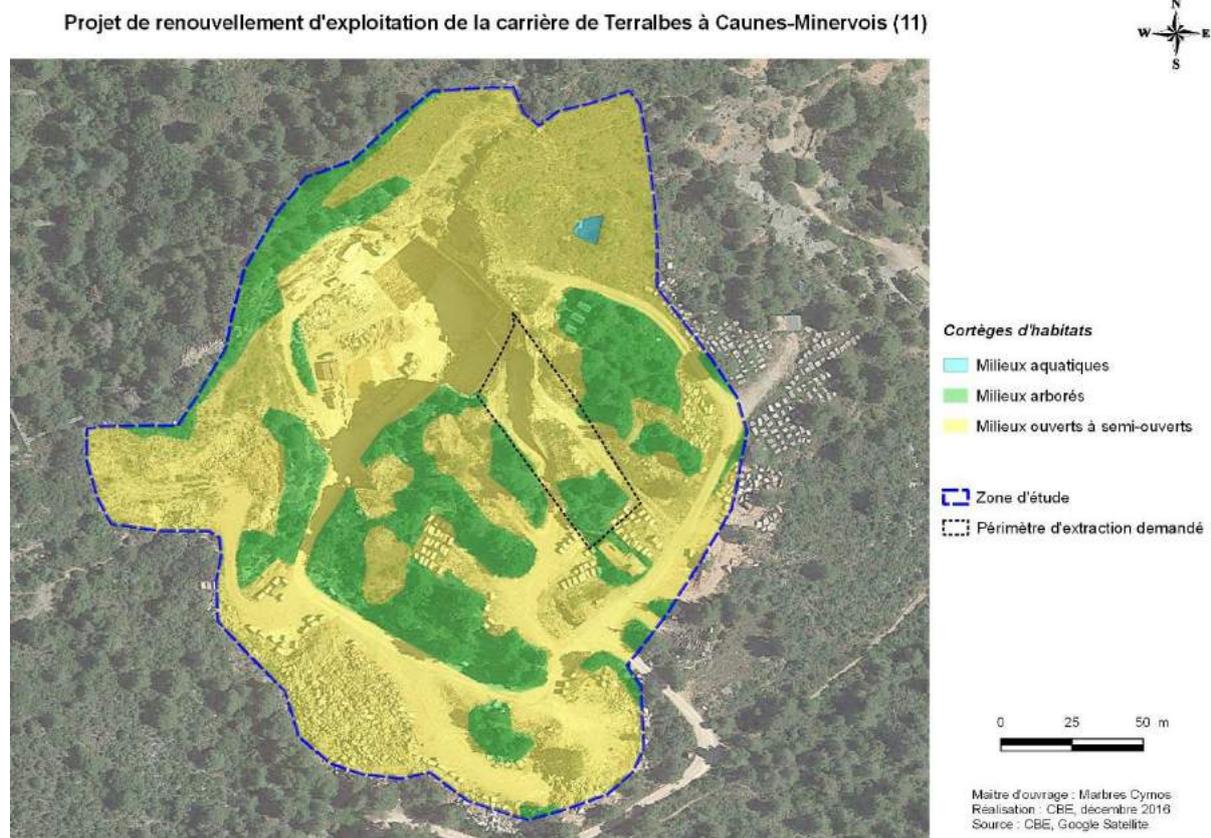
Une évolution naturelle des milieux et des espèces qui y sont inféodées est aussi à envisager mais les changements par rapport à l'état actuel du site devraient être mineurs sur les court et moyen termes. Cela pourrait se matérialiser par la colonisation progressive des milieux ouverts à semi-ouverts de types garrigues par des essences arborées telles que le Pin d'Alep. Cette fermeture très progressive des milieux tendrait à diminuer sur le long terme l'intérêt de la mosaïque de milieux présente localement.

## IV. Analyse des impacts bruts avant la 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 :

<b>IFONC</b> : Impact sur la fonctionnalité écologique
<b>IH</b> : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels
<b>IF</b> : Impact sur la flore
<b>IE</b> : Impact sur l'entomofaune
<b>IA</b> : Impact sur les amphibiens
<b>IR</b> : Impact sur les reptiles
<b>IC</b> : Impact sur les chiroptères
<b>IM</b> : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)
<b>IO</b> : Impact sur les oiseaux

La carte suivante rappelle les habitats impactés par le projet.



Carte 26 : carte des cortèges d'habitats présents sur la zone d'étude

Le projet ne porte aucune atteinte, directe ou indirecte, sur les milieux humides et notamment la mare mésotrophe. De plus, certains habitats naturels inventoriés sur la zone d'étude ne sont pas présents sur la zone de projet. Il s'agit de la garrigue à Ciste cotonneux, des zones rudéralisées et de la communauté à annuelles et orpins sur sol artificiel. Ces trois habitats ainsi que le cortège des milieux humides ne seront pas traités dans la suite des impacts.

Par rapport au projet, 8 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.

**Altération de la fonctionnalité écologique - Impact direct permanent**

Du fait de la très faible emprise du périmètre d'extraction demandé sur les milieux (0,2 ha environ), on considère que le projet n'altèrera pas de manière notable la fonctionnalité écologique locale. Par ailleurs, il n'est pas de nature à modifier les flux écologiques secondaires identifiés au niveau de la zone d'étude. Les impacts bruts sont ici considérés comme très faibles.

**Destruction d'habitats naturels - Impact direct permanent**

La nouvelle zone d'extraction entraînera la destruction irréversible des habitats présents sur le secteur. Toutefois, au vu de la surface du projet (0,2 ha environ) et des habitats concernés, les impacts bruts sont ici jugés très faibles.

**Propagation d'espèces invasives - Impact indirect permanent**

Une seule espèce invasive a été recensée sur la zone d'étude, le risque de propagation de l'espèce est jugé faible au regard de la faible surface concernée par le nouveau périmètre d'extraction.

**Altération des habitats par la poussière - Impact indirect permanent**

Le retrait de la terre de découverte sur les 0,2 ha environ du nouveau périmètre d'extraction nécessitera la réalisation de tirs mines susceptibles de générer de la poussière. Toutefois, au vu de la surface concernée et du phasage de l'extraction de la terre de découverte, les impacts bruts sont ici considérés comme très faibles.

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

L'exploitation du périmètre demandé entraînera la destruction de milieux ouverts à semi-ouverts et arborés qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs espèces de ces cortèges. Ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestre pour des amphibiens. Cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugée très faible à faible pour la faune.

**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 d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les mammifères et les oiseaux. Le projet entraînera la diminution du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. Cependant, au regard de la très faible emprise de cette destruction/altération, cet impact est jugé faible à très faible pour les groupes concernés.

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

Lors des travaux liés à l'extraction de la terre de découverte, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées d'amphibiens, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux 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. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères qui sont en hibernation/hivernation.

Cet impact est jugé faible à très faible pour les groupes concernés.

**Dérangement en phase travaux / en cours d'exploitation - *Impact direct permanent***

L'activité de la carrière en cours d'exploitation ou l'activité générée par l'extraction de la terre de découverte (phase travaux) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales, notamment en période de reproduction (espèces nichant ou en gîte sur le secteur concerné et ses abords). Cet impact est jugé fort vis-à-vis du dérangement de la colonie de Petit rhinolophe au sein du bâtiment de la zone d'étude et faible à très faible pour les autres espèces concernées.

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. Un deuxième tableau suit ce tableau. Il résume les impacts bruts identifiés par cortège d'espèces.

**Tableau 21 : évaluation des impacts bruts**

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
<b>Fonctionnalité écologique</b>	<b>IFONC1</b> - altération de la fonctionnalité écologique <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	tous groupes	Très faible (~ 0,2 ha)
<b>Habitats</b>	<b>IH1</b> - Destruction d'habitats <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts	Zones remaniées avec dépôts d'extraction	Très faible (~ 530 m²)
			Carrière de marbre rose	Très faible (~ 500 m²)
			Pistes et bâtis	Très faible (~ 430 m²)
	Milieux forestiers	Pinède de Pin d'Alep	Très faible (~ 450 m²)	
	<b>IH2</b> - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Tout habitat	Faible
<b>IH3</b> - Altération des habitats par la poussière <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Tout habitat	Très faible	
<b>Insectes</b>	<b>IE1</b> - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Espèces communes	Faible (~ 0,2 ha)
	<b>IE2</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Espèces communes	Faible (plusieurs centaines d'individus au max.)
<b>Amphibiens</b>	<b>IA1</b> - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Triton marbré, Grenouille de Graf, Crapaud commun, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille rieuse	Très faible (~ 0,2 ha)
	<b>IA2</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces	Très faible (quelques individus au max.)
<b>Reptiles</b>	<b>IR1</b> – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très faible (245 m²)
			Psammodyme algire	Très faible (440 m²)

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

			Couleuvre à échelons	Très faible (245 m <sup>2</sup> )
			Couleuvre de Montpellier	Très faible (440 m <sup>2</sup> )
			Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Négligeable (30 m <sup>2</sup> )
	<b>IR2</b> – Dérangement et destruction d'individus en phase travaux Direct permanent	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Faible (0-1 couple)
			Psammodrome algire	Faible (quelques individus au max.)
			Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Faible (0-1 couple)
			Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Très faible (quelques individus au max.)
	<b>IR3</b> - Dérangement et destruction une fois l'exploitation en cours Direct permanent	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très faible (0-1 couple)
			Psammodrome algire	Très faible (quelques individus au max.)
			Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Très faible (0-1 couple)
Lézard catalan, Tarente de Maurétanie			Très faible (quelques individus au max.)	
<b>Chiroptères</b>	<b>IC1</b> - Dérangement d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Petit Rhinolophe	<b>Fort (colonie d'une vingtaine d'individus)</b>
		Tous milieux	Autres espèces	Faible (quelques individus au max.)
	<b>IC2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Toutes espèces	Faible (0,2 ha)
<b>Mammifères</b>	<b>IM1</b> – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Très faible (~ 960 m <sup>2</sup> )
		Milieux arborés	Écureuil roux	Très faible (~ 450 m <sup>2</sup> )
	<b>IM2</b> : Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Très faible (~ 960 m <sup>2</sup> )
		Milieux arborés	Écureuil roux	Très faible (~ 450 m <sup>2</sup> )
			Genette commune	Très faible (~ 1 410 m <sup>2</sup> )

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

	<b>IM3</b> : Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (quelques individus au max.)
		Milieux arborés	Écureuil roux	Faible (quelques individus au max.)
			Genette commune	Nul
	<b>IM4</b> : Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (quelques individus au max.)
		Milieux arborés	Écureuil roux	Faible (quelques individus au max.)
			Genette commune	Très faible (quelques individus au max.)
<b>Avifaune</b>	<b>IO1</b> - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faible
			Espèces communes protégées nicheuses	Très faible
	<b>IO2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faible
			Espèces communes protégées nicheuses	Très faible
	<b>IO3</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Faible (quelques individus au max.)
			Espèces communes protégées nicheuses	Faible (quelques individus au max.)
	<b>IO4</b> - Dérangement en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Faible (quelques individus au max.)
			Espèces communes protégées nicheuses	Faible (quelques individus au max.)
	<b>IO5</b> - Dérangement en cours d'exploitation <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faible (quelques individus au max.)
			Espèces communes protégées nicheuses	Très faible (quelques individus au max.)

**Tableau 22 : synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels et les cortèges d'espèces**

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Habitats naturels	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
Milieux ouverts à semi-ouverts	Altération de la fonctionnalité écologique	X							
	Destruction d'habitats		X						
	Propagation d'espèces invasives		X						
	Altération des habitats par la poussière		X						
	Destruction d'habitat de reproduction/repos			X	X	X		X	
	Destruction d'habitat d'alimentation						X	X	
	Destruction d'individus				X	X	X	X	
	Dérangement lors de l'exploitation/en phase travaux						X	X	X
Milieux arborés	Altération de la fonctionnalité écologique	X							
	Destruction d'habitats		X						
	Propagation d'espèces invasives		X						
	Altération des habitats par la poussière		X						
	Destruction d'habitat de reproduction/repos			X				X	X
	Destruction d'habitat d'alimentation						X	X	X
	Destruction d'individus				X			X	X
	Dérangement lors de l'exploitation/en phase travaux						X	X	X
Milieux rupestres	Propagation d'espèces invasives		X						
	Altération des habitats par la poussière		X						

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.

## V. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du code de l'environnement, mis à jour par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

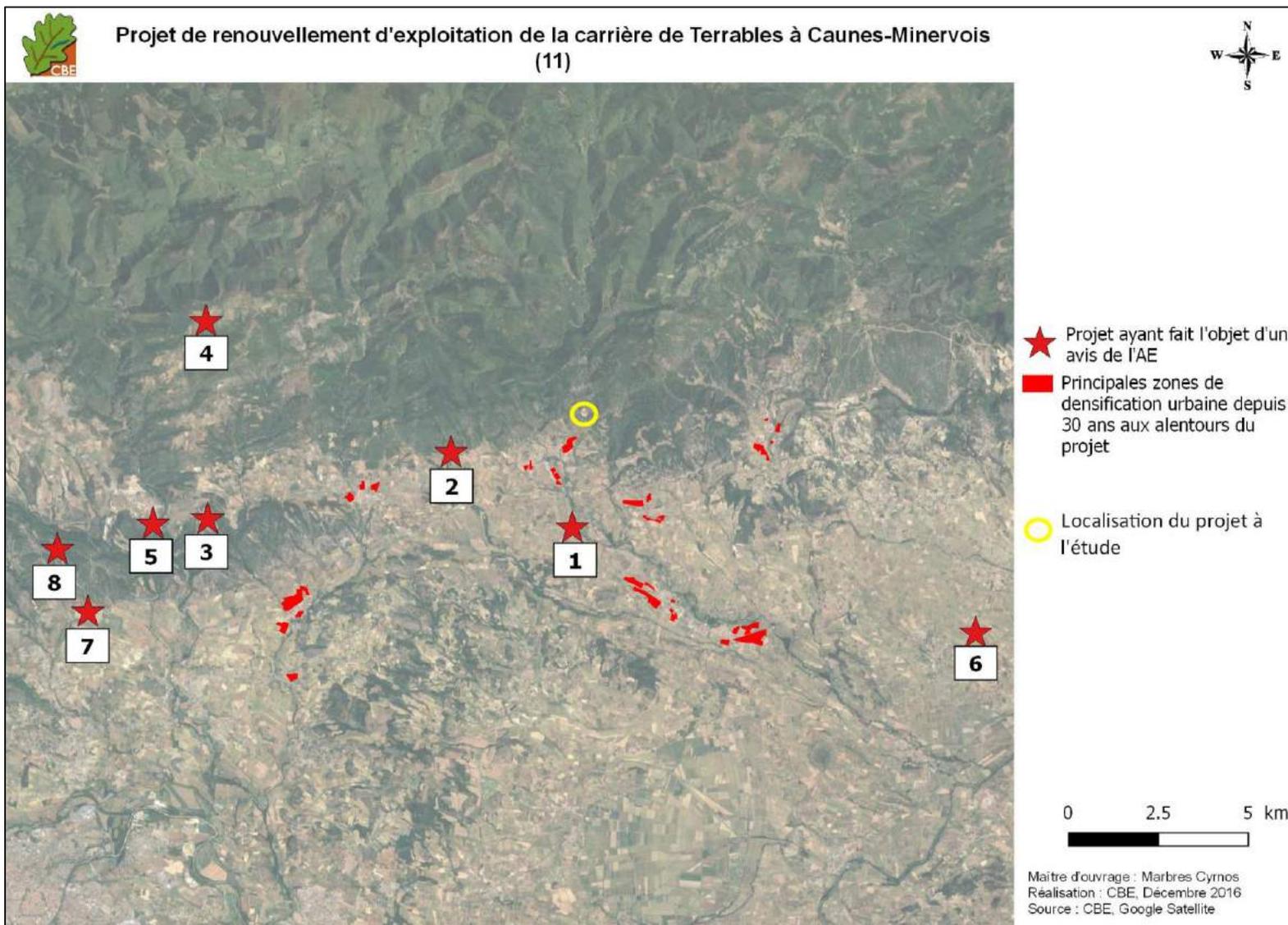
- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Nous avons recherché les avis de l'autorité environnementale concernant les projets situés à proximité de la carrière de Terralbes, sur la commune de Caunes-Minervois, ainsi que sur les communes avoisinantes. Ainsi, cette recherche nous a permis de répertorier 8 projets aux environs de la carrière ici à l'étude situés au sein d'une entité écologique cohérente (nord de la plaine du Minervois et premiers reliefs sud de la Montagne noire). Ces projets sont listés dans le tableau en page suivante. Ils concernent majoritairement des projets de parcs photovoltaïques. Dans ce tableau sont renseignés les éléments que nous avons pu récolter vis-à-vis de ces projets (enjeux écologiques, impacts, types de milieux concernés) ainsi que les effets cumulés attendus.

Notons qu'un de ces projets semble abandonné aujourd'hui (- 5 -), et qu'un autre est aujourd'hui achevé (- 4 - ; parc photovoltaïque en cours de fonctionnement).

Ces projets sont localisés, vis-à-vis de la carrière de Terralbes, sur la carte suivante.

Ont aussi été considérés dans l'analyse les principaux secteurs urbanisés depuis 30 ans sur les communes situées aux alentours du projet.



**Carte 27 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE vis-à-vis de la carrière de Terralbes**

**Tableau 23 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet**

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Terralbes	Informations recueillies	Remarques
1 - Energie	Projet de ferme solaire photovoltaïque	Caunes-Minervois	Sté Ferme Solaire de Caunes-Minervois Abrens	27/07/2011	Tacite	3 km au sud	Aucune information.	Milieus agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude
2 - Carrière	Exploitation d'une carrière de marbres	Caunes-Minervois	Société Les carrières de Pompignan, R. CRES et Fils	25/06/2010	Explicite	3,8 km à l'ouest	Réalisation d'un diagnostic Habitats naturels, oiseaux et chiroptères en 2010. Absence d'effet négatif notable sur la faune et la flore.	Milieus proches de ceux concernés par le projet à l'étude : ancienne carrière et milieux de garrigues. Pas d'effet cumulé attendu étant donné l'absence d'impact du projet.
3 - Energie	Centrale photovoltaïque au sol « les clots » sur la commune de Fournes Cabardès	Fournes-Cabardès	EOLE- RES	22/05/2014	Tacite	10 km à l'ouest	Aucune information, hormis la faible superficie du projet (2,4 ha)	Effets cumulés négligeables à nuls au regard des superficies respectives des deux projets et de leur éloignement.
4 - Energie	Parc photovoltaïque Sallèles-Cabardès	Sallèles-Cabardès	SAS Solaire Sallèles	31/10/2011	Explicite	10 km à l'ouest	Peu d'informations dans l'avis de l'AE. Le projet de parc photovoltaïque a été accepté et l'installation est aujourd'hui en fonctionnement. L'emprise du projet concernait 8,72 ha de garrigue.	Pas d'effet cumulé attendu avec le projet à l'étude en raison de la distance et du type de milieu concerné (garrigues).
5 - Déchets	Création d'un centre de traitement de déchets non dangereux sur le site de Lassic sur les communes de Sallèles-Cabardès et de Limousis	Limousis - Sallèles-Cabardès	Syndicat Départemental des Ordures Ménagères de l'Aude (SYDOM 11)	05/03/2013	Explicite	12 km à l'ouest	Peu d'informations dans l'avis de l'AE. Enjeux écologiques notables. Mesures d'atténuation validées (notamment pour préserver le cours d'eau Orbiel).	Pas d'effet cumulé attendu avec le projet à l'étude en raison de la distance et du type de milieu concerné (ancien site minier). Le projet de site de traitement semble en outre abandonné aujourd'hui sur le site de Lassic.
6 - Energie	Parc photovoltaïque au sol d'Azille	Azille	SAS Sorgenia France	17/06/2013	Tacite	12 km au sud-est	Aucune information.	Milieus agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude.

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Terralbes	Informations recueillies	Remarques
7 - Energie	Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Conques-sur-Orbiel	Conques-sur-Orbiel	La compagnie du vent	26/08/2014	Tacite	14 km au sud-ouest	Aucune information.	Milieus agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude.
8 - Energie	Centrale photovoltaïque	Conques-sur-Orbiel	SAS centrale photovoltaïque de Conques sur Orbiel (EDF EN France)	16/09/2011	Explicite	15 km à l'ouest	Volet Naturel d'Etude d'Impact réalisé en 2010. Enjeux forts concernant les habitats et la faune. Milieux de pelouses sèches et de garrigues. Impacts forts et proposition de mesures d'atténuation et de compensation (calendrier d'intervention, entretien de milieux ouverts à proximité, création de haies). L'AE demande des compléments sur le dossier (impacts résiduels, argumentaire vis-à-vis des incidences Natura 2000 et de la non nécessité d'un dossier de dérogation espèces protégées).	Le projet de la carrière de Terralbes concerne des milieux rudéraux et de la pinède, milieux différents de ceux ici affectés.

Les effets cumulés du projet de renouvellement de la carrière de Terralbes avec les autres projets locaux dont nous avons connaissance sont donc considérés comme négligeables à nuls. En effet, la plupart des projets considérés sont distants de la carrière ici à l'étude (>10 km), concernent de faibles superficies et/ou des milieux différents. Deux projets sont situés sur la commune de Caunes-Minervois et sont donc plus rapprochés vis-à-vis de la zone d'étude (3-4 km). Il s'agit d'un projet solaire dans la partie sud de la commune, qui concerne des milieux très différents (milieux agricoles) de ceux rencontrés lors de nos inventaires et d'un projet de renouvellement de carrière situé dans la partie ouest de la commune. Pour ce dernier, une étude d'impact incluant un volet naturel a été réalisée et conclut en des effets non significatifs sur la faune et la flore.

Pour les secteurs urbanisés depuis les 30 dernières années, ils sont principalement localisés en périphérie des centres des agglomération existantes, situées dans la plaine agricole. Les milieux impactés par cette urbanisation correspondent majoritairement à des milieux ouverts agricoles, ayant peu de liens avec ceux de la zone de projet, aucun effet cumulé notable n'est donc attendu avec le projet de renouvellement de la carrière.

Localement, aucun effet cumulé notable n'est donc ici attendu entre le projet de renouvellement de la carrière et les aménagements réalisés ou à venir.

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

Aucune mesure de suppression d'impact n'ayant pu être mise en place vis-à-vis du projet, seules des mesures de réduction (pour limiter un impact) sont préconisées. Elles sont décrites sous forme de fiches pour en apprécier les caractéristiques.

Mesure n°1	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds
<b>Groupes/espèces concernés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amphibiens : toutes les espèces en phase terrestre</li> <li>- Reptiles : Lézard ocellé et autres reptiles</li> <li>- Chiroptères : Petit rhinolophe et autres espèces en gîte potentiel</li> <li>- Mammifères hors chiroptères : Ecureuil roux</li> <li>- Avifaune : Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée et autres espèces plus communes inféodées aux milieux semi-ouverts et arborés</li> </ul>
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Pour les reptiles et les mammifères, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit d'avril à fin-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 de réduire les impacts de dérangement et/ou destruction d'individus, <b>il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds.</b>  <b>Cette mesure concerne la phase travaux mais aussi la phase d'exploitation.</b></p> <p><b><u>Phase travaux</u></b>                      Les travaux de débroussaillage, coupe des arbres et d'extraction de la terre de découverte (creusement/remaniement des sols, tirs de mines) sont concernés par cette mesure en phase travaux.                      Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>démarrer et réaliser le débroussaillage et la coupe d'arbre</b> de début octobre à mi-novembre,</li> <li>- <b>enlever tous les résidus de coupe,</b></li> <li>- <b>réaliser les travaux d'extraction de la terre de découverte dans une continuité temporelle en étant accompagné d'un écologue</b> (cf. mesure suivante). S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.</li> </ul> <p>Le plan de phasage de la carrière prévoit 6 phases travaux pour les 30 années d'exploitation de la carrière, chaque phase travaux devra respecter le calendrier ci-avant détaillé.</p> <p><b><u>Phase exploitation</u></b>                      Seuls les tirs de mines sont concernés par le respect d'un calendrier d'intervention en phase d'exploitation. Ils devront tous être réalisés en dehors de la période de présence de la colonie en reproduction du Petit rhinolophe (mai à septembre). Les tirs de mines seront donc réalisables uniquement d'octobre à avril durant la phase d'exploitation de la carrière au niveau du périmètre d'extraction.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de l'impact de destruction des amphibiens en phase terrestre (IA2),</li> <li>- Réduction de l'impact de destruction et dérangement d'individus de reptiles (IR2),</li> <li>- Réduction notable de l'impact de dérangement (IC1) d'individus de chiroptères,</li> <li>- Réduction notable de l'impact de destruction et dérangement d'individus de mammifères hors chiroptères (IM3 et IM4),</li> <li>- Réduction notable de l'impact sur la destruction d'individus (IO3) et le dérangement en phase travaux (IO4).</li> </ul>

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

<b>Références/ illustrations</b>	
	<p>Aucun coût particulier</p>
<b>Coûts estimatifs</b>	Aucun coût particulier

Mesure n°2	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Suivi écologique – Accompagnement par un herpétologue lors des premiers décapages
<b>Groupes/ espèces concernés</b>	- <b>Reptiles</b> : Lézard ocellé + autres espèces de reptiles
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Afin de réduire les risques de destruction et de dérangement d'individus, notamment en ce qui concerne le Lézard ocellé, il a été convenu que les zones les plus favorables à cette espèce sur le nouveau périmètre d'extraction, soient décapées délicatement avant les travaux d'extraction de la terre de découverte et ce en étant accompagné d'un herpétologue.</p> <p>Cette intervention devra être réalisée à l'automne, conformément au calendrier écologique de la mesure n°1, à l'aide d'une mini pelle mécanique afin de gratter la surface du sol. L'écologue présent lors de l'intervention devra alors, dans la mesure du possible, récupérer les éventuels reptiles pouvant être présents sur site. Ceux-ci seront relâchés en périphérie de la carrière afin de ne pas les exposer aux travaux lourds qui seront réalisés par la suite.</p> <p>Les individus capturés seront placés dans un sac en tissu afin de limiter leur stress. Ils seront ensuite déplacés sur des secteurs présentant des gîtes favorables aux reptiles (amas de pierres, murets, enrochement...), tels que présents sur la carte suivante.</p> <p>Cet accompagnement devra être réalisé pour chacune des 6 phases travaux prévues pour les 30 années d'exploitation de la carrière.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction non notable des impacts de destruction et de dérangement d'individus de reptiles lors de la phase des travaux (IR2).
<b>Références/ illustrations</b>	

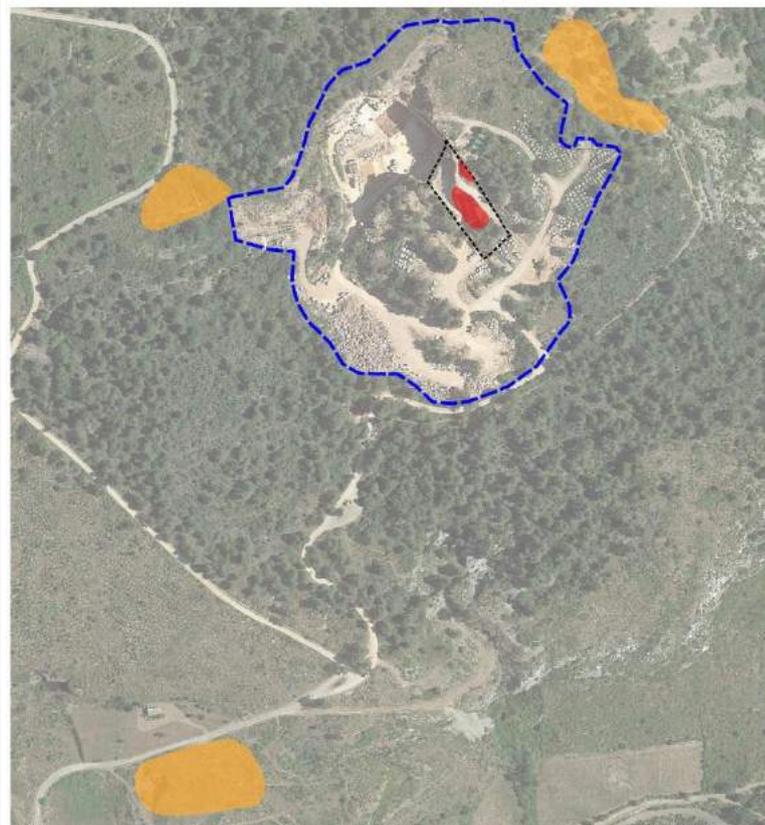
**Secteurs de la carrière de marbre concernés par cette intervention – CBE, 2016**



**Exemple d'interventions effectuées par CBE : décapage à l'aide d'une pelle mécanique, capture des individus à placer dans un sac en tissu pour être ultérieurement relâchés – CBE, 2016**



Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à  
 Caunes-Minervois (11)



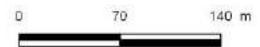
*Mesure d'accompagnement sur les secteurs sensibles vis-à-vis des reptiles*

**■** Secteurs envisagés pour relâcher les éventuels individus présents sur le périmètre d'extraction demandé

**■** Zones d'intervention (accompagnement par un écologue)

**---** Périmètre d'extraction demandé

**---** Zone d'étude



Maitre d'ouvrage : Marbres Cymos  
 Réalisation : CBE, Décembre 2016  
 Source : CBE, Google Satellite

**Coûts estimatifs (coûts CBE en H.T.)**

Pour chaque phase travaux, un jour d'encadrement par un écologue est prévu pour accompagner les travaux de défavorabilisation (785 €).  
 Chaque encadrement fera l'objet d'un compte-rendu, un temps de coordination et relecture est également prévu (445 €).  
 Un total de 1 230 € est donc prévu pour chaque phase travaux, au nombre de 6, soit un total de d'environ 7 400 € pour le suivi des travaux sur les 30 ans d'exploitation.

**Coût total de la mesure : 7 400 € HT**

<b>Mesure n°3</b>	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Mise en place d'une bande tampon
<b>Groupes/espèces concernés</b>	- <b>Chiroptères</b> : Petit rhinolophe notamment
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Au vu de la mesure de réduction n°1, aucune incidence notable de dérangement d'individus n'est attendue sur la colonie de Petit rhinolophe lors des travaux d'extraction de la terre de découverte (prévus de début octobre à mi-novembre), la colonie étant présente de mai à septembre au sein du bâti.</p> <p>La stabilité du bâtiment ne devrait, par ailleurs, pas être remise en question du fait de la nature des roches en présence.</p> <p>Il a cependant été décidé, en concertation avec le maître d'ouvrage, de mettre en place une bande tampon de 12 m environ à partir de la façade nord-ouest du bâti (zone entièrement préservée). Cela afin de garantir avec certitude l'intégrité du bâtiment d'une part mais aussi de limiter le dérangement généré sur les individus de Petit rhinolophe par l'activité régulière de la carrière durant l'année (phase exploitation).</p> <p>L'exploitation de la nouvelle zone d'extraction se fera de manière continue depuis la zone d'extraction actuelle. Des campagnes d'extraction de terre de découverte seront réalisées au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. L'extraction de la terre de découverte de la zone limitrophe à celle préservée se fera donc plutôt en fin de période d'autorisation.</p> <p>L'exploitant s'engage à réaliser un balisage préalable de la zone préservée lors de l'extraction de la terre de découverte des milieux limitrophes.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction notable de l'impact de dérangement d'individus de chiroptères (IC1)
<b>Références/illustrations</b>	<p align="center">Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)</p> <p align="right"> <small>             Zone d'étude              Périmètre d'extraction demandé              Zone tampon préservée         </small> </p> <p align="right"> <small>             Maître d'ouvrage : Martras Cynos              Réalisation : CBE, décembre 2016              Source : CBE, Google Satellite         </small> </p>
<b>Coûts estimatifs</b>	<b>Coût total de la mesure : 50 € HT (matériel de balisage)</b>

## VII. 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.

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

Impact	Habitats/groupes biologiques concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IFONC1 - altération de la fonctionnalité écologique</b> <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Très faible (~ 0,2 ha)	MR3 : bande tampon	Très faible (< 0,2 ha)

L'emprise finale du nouveau périmètre d'extraction étant assez réduite (< 0,2 ha), le projet n'est pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité écologique locale. En effet, la surface concernée est située hors des réservoirs de biodiversité identifiés et elle ne remet pas en cause les flux écologiques secondaires identifiés à l'échelle locale. Les impacts résiduels sont ainsi jugés très faibles.

#### Conclusion

Les impacts résiduels du projet sur la fonctionnalité écologique sont jugés très faibles.

### VII.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

#### VII.2.1. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels

Les milieux humides (mare notamment) ne seront pas touchés par le projet. De plus, trois habitats sont situés hors de la zone de projet et ne seront donc pas impactés par le projet : la garrigue à Ciste cotonneux, les communautés à annuelles et orpins sur sol artificiel et les zones rudérales. De plus, la surface de projet étant relativement peu étendue, les impacts sur les habitats naturels et semi-naturels sont très faibles.

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IH1 : destruction d'habitat</b> <i>Direct permanent</i>	<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>	Zones remaniées avec dépôts d'extraction	Très faible (~ 530 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 500 m <sup>2</sup> )
		Carrière de marbre rose	Très faible (~ 500 m <sup>2</sup> )	-	Très faible (~ 500 m <sup>2</sup> )
		Pistes et bâtis	Très faible (~ 430 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 400 m <sup>2</sup> )
	<b>Milieux arborés</b>	Pinède de Pin d'Alep	Très faible (~ 450 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 250 m <sup>2</sup> )

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IH2 :</b> propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tout type de milieux	Tout type d'habitat	Faible	-	Faible
<b>IH3 :</b> altération des habitats par la poussière <i>Indirect permanent</i>	Tout type de milieux	Tout type d'habitat	Très faible	-	Très faible

Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière va entraîner la destruction de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents sur le nouveau périmètre d'extraction. La surface impactée (au total ~1 650 m<sup>2</sup>) est très faible. Les habitats présents sont en majorité issus d'un remaniement (carrière, piste, zone de dépôt) et présentent une flore banale et rudérale. L'habitat naturel présentant le plus de sensibilité reste la Pinède de Pin d'Alep mais sa bonne représentativité en dehors de la zone de projet et la faible surface impactée entraînent un impact très faible pour la destruction de cet habitat.

Au sujet de la propagation des espèces invasives, des potentialités de colonisation sont possible notamment par le cheminement des engins depuis des zones de présence d'espèces invasives vers la carrière. Ce risque est retranscrit par un impact faible.

Quant à l'altération des milieux par l'émission de poussière, au vu de la surface concernée et des méthodes d'exploitation, l'impact est considéré très faible.

### Conclusion

Les impacts résiduels sont globalement très faibles pour la destruction et l'altération par la poussière des habitats naturels et semi-naturels et faibles pour la propagation des espèces invasives.

#### VII.2.2. Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'est présente sur la zone de projet. Ainsi les impacts résiduels sur la flore patrimoniale sont nuls.

### Conclusion

Aucun impact attendu sur la flore patrimoniale.

#### VII.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée

Aucune des espèces patrimoniales d'insectes avérées ou attendues sur la zone d'étude ne sera affectée par le projet. En effet, le projet ne concerne qu'une petite zone de pinède de maigre intérêt pour l'entomofaune. Un impact très faible de destruction d'habitat d'espèces et d'individus est considéré vis-à-vis des espèces communes présentes (Cigale de l'Orne par exemple) et potentiellement présentes dans ce type d'habitat.

**Conclusion**

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur l'entomofaune locale. La destruction d'habitat d'espèces et d'individus concernant les insectes communs représente un impact jugé très faible.

**VII.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens**

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

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IA1 : destruction d'habitat terrestre</b> <i>Direct permanent</i>	Triton marbré, Grenouille de Graf, Crapaud commun, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille rieuse	Très faible (0,19 ha de zones remaniées)	MR3 : bande tampon	Très faible (~1 650 m <sup>2</sup> de zones remaniées)
<b>IA2 : destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces	Très faible (quelques individus au max.)	MR1 : calendrier d'intervention	Très faible à négligeable (quelques individus au max.)

Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes englobe des zones actuellement remaniées pouvant servir au transit des amphibiens. Aucune zone de reproduction n'est ici impactée. Au regard des surfaces concernées par le nouveau périmètre d'extraction (~1 650 m<sup>2</sup> de zones remaniées), les impacts liés à la destruction d'habitats terrestres restent très faibles et ce pour toutes les espèces se reproduisant à proximité. En effet, de nombreux secteurs de la zone d'étude sont favorables à la phase terrestre des amphibiens et notamment pour l'hivernage (milieux ouverts à semi-ouverts au nord de la carrière), ce qui rend la zone d'extraction demandée moins attractive. Les risques de destruction d'individus sont donc considérés comme très faibles, la zone d'extraction demandée ne concernant pas les habitats les plus propices aux amphibiens. Notons tout de même que la mise en place d'un calendrier d'intervention permet de limiter les risques de destruction d'individus, alors considérés comme très faibles à négligeables.

**Conclusion**

Au regard des très faibles surfaces concernées par le projet et de l'absence de destruction d'habitat de reproduction pour les amphibiens, aucun impact résiduel significatif ne persiste sur les populations batrachologiques locales.

**VII.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles**

Pour rappel, le cortège de reptiles des milieux arborés n'est pas concerné par le projet de renouvellement d'exploitation. Aucun impact n'est donc attendu sur les populations de Couleuvre d'Esculape et de Lézard vert occidentales présentes localement.

Des impacts résiduels ont été jugés très faibles à négligeables concernant le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Les impacts liés à la destruction d'habitats de reproduction sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces inféodées à ce cortège au regard des surfaces restreintes impactées (245 m<sup>2</sup> pour le Lézard ocellé et la Couleuvre à échelons, 440 m<sup>2</sup> pour le Psammodrome algire et la Couleuvre de Montpellier et 30 m<sup>2</sup> pour les espèces anthropophiles). Les impacts de destruction d'individus ont été atténués à très faibles voire négligeables suite à la mise en place d'un calendrier d'intervention évitant les périodes sensibles vis-à-vis des reptiles (période de reproduction et d'hivernage) ainsi que par l'intervention d'un écologue lors du décapage des premiers centimètres du projet (afin de permettre le déplacement d'éventuels individus camouflés).

Enfin, les risques de dérangement de ces espèces en cours d'exploitation sont jugés très faibles, ces espèces étant déjà accoutumées à l'activité de la carrière. Les impacts sont donc jugés très faibles.

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IR1 : destruction d'habitat d'espèce Direct permanent</b>	Lézard ocellé	Très faible (245 m <sup>2</sup> )	-	Très faible (245 m <sup>2</sup> )
	Psammodrome algire	Très faible (440 m <sup>2</sup> )	-	Très faible (440 m <sup>2</sup> )
	Couleuvre à échelons	Très faible (245 m <sup>2</sup> )	-	Très faible (245 m <sup>2</sup> )
	Couleuvre de Montpellier	Très faible (440 m <sup>2</sup> )	-	Très faible (440 m <sup>2</sup> )
	Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Négligeable (30 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Négligeable (< 30 m <sup>2</sup> )
<b>IR2 : dérangement et destruction d'individus lors du premier décapage Direct permanent</b>	Lézard ocellé	Faible (0-1 couple)	MR1 : Calendrier d'intervention + MR2 : accompagnement par un écologue	Très faible à négligeable (0-1 couple)
	Psammodrome algire	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention + MR2 : accompagnement par un écologue	Très faible à négligeable (quelques individus au max.)
	Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier	Faible (0-1 couple)	MR1 : Calendrier d'intervention + MR2 : accompagnement par un écologue	Très faible à négligeable (0-1 couple)
	Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Très faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention + MR2 : accompagnement par un écologue	Négligeable (quelques individus au max.)
<b>IR3 : dérangement et destruction une fois l'exploitation en cours Direct</b>	Lézard ocellé	Très faible (0-1 couple)	-	Très faible (0-1 couple)
	Psammodrome algire	Très faible (quelques individus au max.)	-	Très faible (quelques individus au max.)
	Couleuvre à	Très faible (0-1	-	Très faible (0-1

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<i>permanent</i>	échelons, Couleuvre de Montpellier	couple)		couple)
	Lézard catalan, Tarente de Maurétanie	Très faible (quelques individus au max.)	-	Très faible (quelques individus au max.)

### Conclusion

Aucun impact significatif n'est mis en avant pour les reptiles suite à la mise en place d'un calendrier d'intervention et de l'accompagnement par un écologue lors des premiers travaux de décapage. Les impacts liés au dérangement à la destruction d'individus sont donc jugés très faibles à négligeables.

## VII.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

La colonie de reproduction de Petit Rhinolophe présente dans le bâtiment juste en marge du nouveau périmètre d'extraction sera fortement impactée par le dérangement causé par l'exploitation à proximité immédiate de la colonie (bruit et vibrations lors des tirs de mines effectués pour le retrait de la terre de découverte). La mise en place des mesures spécifiques visant à réduire la zone d'emprise afin de conserver un tampon entre la colonie et la carrière ainsi qu'une adaptation du calendrier afin de concentrer les tirs de mine lorsque la colonie n'occupe pas le bâtiment, soit d'octobre à mars, permettra de réduire considérablement l'impact du projet sur cette espèce. Au vu des mesures mises en place pour réduire le dérangement de la colonie présente dans le bâtiment, les impacts résiduels sont jugés faibles sur le Petit Rhinolophe.

Concernant les autres espèces, le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de marbre va impacter en grande partie des milieux déjà remaniés et d'intérêt secondaire pour les chiroptères. Aucun arbre-gîte potentiel n'est présent sur la zone d'emprise. Ainsi, l'impact sur les autres espèces de chauves-souris est jugé faible vis-à-vis de la destruction d'habitat d'alimentation.

### Cortège des milieux arborés

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IC1</b> - Dérangement d'individus <i>Direct permanent</i>	Petit Rhinolophe	<b>Fort (colonie d'une vingtaine d'individus)</b>	MR1 : Calendrier d'intervention MR3 : bande tampon	Faible (dérangement minime de quelques individus max. hors période de reproduction)
	Autres espèces	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention MR3 : bande tampon	Faible (quelques individus au max.)
<b>IC2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces	Faible (0,2 ha)	-	Faible (0,2 ha)

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IC1</b> - Dérangement d'individus <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention MR3 : bande tampon	Faible (quelques individus au max.)
<b>IC2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces	Faible (0,2 ha)	-	Faible (0,2 ha)

#### Conclusion

Concernant les chiroptères, un impact brut fort avait été évalué sur la colonie de reproduction de Petit Rhinolophe dans le bâtiment en marge du nouveau périmètre d'extraction. Cependant, la mise en place de deux mesures, l'une réduisant la période d'intervention pour les tirs de mine à la période d'absence de la colonie (d'octobre à mars) et l'autre définissant une zone tampon de 12 mètres entre la colonie et la future zone d'extraction, permettront de réduire significativement les impacts sur cette espèce. Les impacts résiduels sont ainsi jugés faibles.

Au vu de l'intérêt secondaire des milieux impactés pour les chiroptères, l'impact sur les autres espèces présentes sur la zone d'étude est jugé faible.

### VII.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Rappelons ici que deux espèces patrimoniales connues de la bibliographie et à proximité de la carrière ne sont pas impactées par le projet de renouvellement d'exploitation : le Hérisson d'Europe et le Campagnol des neiges.

### Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IM1</b> : destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Lapin de garenne	Très faible (~ 960 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 900 m <sup>2</sup> )
<b>IM2</b> : destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Lapin de garenne	Très faible (~ 960 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 900 m <sup>2</sup> )
<b>IM3</b> : destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Lapin de garenne	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention	Très faible (0 - 3 ind.)
<b>IM4</b> : dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Lapin de garenne	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention	Très faible (0 - 3 ind.)

Grâce aux mesures d'adaptation du calendrier d'intervention, les impacts résiduels pour le Lapin de garenne (seule espèce patrimoniale de ce cortège), sont très faibles.

### Cortège des milieux arborés

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IM1 : destruction d'habitat de reproduction</b> <i>Direct permanent</i>	Ecureuil roux	Très faible (~ 450 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 250 m <sup>2</sup> )
<b>IM2 : destruction d'habitat d'alimentation</b> <i>Direct permanent</i>	Genette commune	Très faible (~ 1 410 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 1 200 m <sup>2</sup> )
	Ecureuil roux	Très faible (~ 450 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faible (~ 250 m <sup>2</sup> )
<b>IM3 : destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	Genette commune	Nul	-	Nul
	Ecureuil roux	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention	Nul
<b>IM4 : dérangement en phase travaux</b> <i>Direct temporaire</i>	Genette commune	Très faible	MR1 : Calendrier d'intervention	Nul
	Ecureuil roux	Faible (quelques individus au max.)	MR1 : Calendrier d'intervention	Très faible (0 - 3 ind.)

Les espèces patrimoniales concernées ici sont la Genette commune et l'Écureuil roux. Ces deux espèces ont une bonne capacité de fuite et l'adaptation du calendrier d'intervention permet de limiter les impacts résiduels à très faibles.

#### Conclusion

Les impacts résiduels pour les mammifères (hors chiroptères) sont limités. En effet, en adaptant le calendrier d'intervention, les impacts résiduels pour les trois espèces patrimoniales sont **nuls à très faibles**.

## VII.8. Analyse des impacts sur l'avifaune

Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de marbre va impacter en grande partie des milieux déjà remaniés par l'activité de la carrière. Ces milieux ne représentent que peu d'intérêt pour l'avifaune nichant localement. Notons toutefois que quelques groupements de pins seront concernés par le nouveau périmètre d'extraction, impactant faiblement les espèces rattachées au cortège des milieux arborés.

De ce fait, les espèces inféodées aux milieux rupestres et aux milieux ouverts à semi-ouverts ne seront pas impactées par le projet.

Les surfaces concernées par le projet restent très minimes et ne concernent que 350 m<sup>2</sup> d'habitats considérés favorables au Chardonneret élégant, au Serin cini, à la Fauvette orphée et à la Tourterelle des bois. Les impacts résiduels liés à la destruction d'habitats de reproduction et

d'alimentation sont donc jugés très faibles d'autant plus que de nombreux habitats similaires restent présents en périphérie directe de la carrière de marbre.  
 Les impacts de destruction d'individus, initialement jugés faibles ont pu être atténués à très faibles pour les espèces sédentaires et à nul pour les espèces migratrices suite à la mise en place d'un calendrier d'intervention impliquant un démarrage des travaux à l'automne.

### Cortège des milieux arborés

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IO1 : destruction d'habitat de reproduction</b> <i>Direct permanent</i>	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faibles (350 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faibles (200 m <sup>2</sup> )
	Espèces communes protégées nicheuses	Très faibles (350 m <sup>2</sup> )	MR3 : bande tampon	Très faibles (200 m <sup>2</sup> )
<b>IO2 : destruction d'habitat d'alimentation</b> <i>Direct permanent</i>	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faibles (0,19 ha)	MR3 : bande tampon	Très faibles (~1 650 m <sup>2</sup> )
	Espèces communes protégées nicheuses	Très faibles (0,19 ha)	MR3 : bande tampon	Très faibles (~1 650 m <sup>2</sup> )
<b>IO3 : destruction d'individus</b> <i>Direct permanent</i>	Chardonneret élégant	Faibles (quelques individus au max.)	MR1 : calendrier d'intervention	Très faibles (0-1 individu)
	Serin cini	Faibles (quelques individus au max.)		Très faibles (0-1 individu)
	Fauvette orphée	Faibles (quelques individus au max.)		Nul
	Tourterelle des bois	Faibles (quelques individus au max.)		Nul
	Espèces communes protégées nicheuses	Faibles (quelques individus au max.)		Très faibles (0-1 individu)
<b>IO4 : dérangement en phase travaux</b> <i>Direct temporaire</i>	Chardonneret élégant	Faibles (quelques individus au max.)	MR1 : calendrier d'intervention	Très faibles (0-1 individu)
	Serin cini	Faibles (quelques individus au max.)		Très faibles (0-1 individu)
	Fauvette orphée	Faibles (quelques individus au max.)		Nul
	Tourterelle des bois	Faibles (quelques individus au max.)		Nul
	Espèces communes protégées nicheuses	Faibles (quelques individus au max.)		Très faibles (0-1 individu)
<b>IO5 : dérangement en cours d'exploitation</b> <i>Direct permanent</i>	Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée, Tourterelle des bois	Très faibles (quelques individus au max.)	-	Très faibles (quelques individus au max.)
	Espèces communes protégées nicheuses	Très faibles (quelques individus au max.)	-	Très faibles (quelques individus au max.)

#### Conclusion

Le respect d'un calendrier d'intervention permet d'atténuer les impacts liés à la destruction et au dérangement (lors des travaux d'extraction de la terre de découverte) d'individus réduisant les impacts alors jugés très faibles à nuls.  
 Aucun impact significatif n'est attendu sur l'avifaune nichant localement.

## VII.9. Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont très faibles à faibles pour le cortège des milieux arborés et nuls à faibles pour le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

**Tableau 24 : synthèse des impacts résiduels par cortège**

<b>Cortège</b>	<b>Surface impactée</b>	<b>Impacts résiduels</b>
Milieux ouverts à semi-ouverts	(~1 400 m <sup>2</sup> )	Faibles (habitats naturels, chiroptères), très faibles (fonctionnalité écologique, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères hors chiroptères) à nuls (flore et insectes)
Milieux arborés	(~250 m <sup>2</sup> )	Faibles (habitats naturels, chiroptères), très faibles (fonctionnalité écologique, mammifères hors chiroptères)

Par ailleurs, les effets cumulés du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes avec les autres projets aux alentours sont considérés négligeables à nuls.

## VIII. Mesure d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement sera mise en place vis-à-vis du Petit rhinolophe, elle est détaillée dans la fiche ci-après.

<b>Mesure n°3</b>																																																																					
<b>Type de mesure</b>	Mesure d'accompagnement																																																																				
<b>Nature de la mesure</b>	Suivi de la population du Petit rhinolophe																																																																				
<b>Espèce concernée</b>	Petit rhinolophe																																																																				
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Aucune incidence notable n'est retenue vis-à-vis de la population de Petit rhinolophe présente en reproduction au sein d'un bâti de la carrière avec la mise en place des mesures de réduction n°1 et 2.</p> <p>Afin de s'assurer du maintien de l'espèce localement, pour la reproduction, et de suivre l'évolution des effectifs durant la durée d'exploitation, un suivi écologique ciblé sur le Petit rhinolophe sera mis en place sur les 30 ans sollicités pour l'autorisation.</p> <p>Pour ce suivi, il paraît plus pertinent de mettre en place un protocole consistant en la réalisation de deux visites diurnes du bâti. La première sera réalisée fin mai/début juin afin d'évaluer les effectifs présents en début de période de reproduction. La seconde sera réalisée fin juin/début juillet après la reproduction de l'espèce et permettra d'évaluer les effectifs avec comptage des jeunes, le cas échéant.</p> <p>Ce suivi sera réalisé annuellement durant les trois premières années de la durée d'exploitation, il sera ensuite trisannuel jusqu'à la fin de la durée d'exploitation.</p> <p>Chaque année un rapport de suivi retraçant les résultats des deux visites sera rédigé.</p>																																																																				
<b>Références/illustrations</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th>n</th><th>n+1</th><th>n+2</th><th>n+3</th><th>n+4</th><th>n+5</th><th>n+6</th><th>n+7</th><th>n+8</th><th>n+9</th><th>n+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="width: 15%; text-align: left;"><b>Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)</b></td> <td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>n+11</td><td>n+12</td><td>n+13</td><td>n+14</td><td>n+15</td><td>n+16</td><td>n+17</td><td>n+18</td><td>n+19</td><td>n+20</td><td>n+21</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>n+22</td><td>n+23</td><td>n+24</td><td>n+25</td><td>n+26</td><td>n+27</td><td>n+28</td><td>n+29</td><td>n+30</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9	n+10	<b>Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)</b>												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													
	n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9	n+10																																																										
<b>Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)</b>																																																																					
	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>Coûts estimatifs (coûts CBE en H.T.)</b>	<p>Pour chaque année de suivi, deux inventaires diurnes avec un temps de rédaction, coordination et relecture, soit un coût d'environ 2 000 € par année de suivi.</p> <p>Au total, treize années de suivis seront nécessaires sur les 30 ans de la durée d'exploitation, soit un <b>coût total d'environ 26 000 €.</b></p>																																																																				

## IX. Synthèse des mesures associées au dossier

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de renouvellement d'exploitation. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement.

**Tableau 25 : synthèse des mesures associées au dossier**

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Réduction d'impact	MR1 : calendrier d'intervention	Faune excepté les insectes	Aucun
	MR2 : accompagnement par un écologue	Reptiles	7 400
	MR3 : bande tampon	Chiroptères	50
Accompagnement	MA4 : suivi de la population du Petit rhinolophe	Petit rhinolophe	26 000
<b>Coût total des mesures</b>			<b>33 450</b>

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

## **X. Conclusion**

Les inventaires menés dans le cadre du présent volet naturel d'étude d'impact lié au projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes ont fait ressortir de nombreux enjeux, pour certains forts (reptiles et chiroptères).

La faible superficie impactée par la nouvelle surface d'extraction n'induit aucun impact brut notable excepté pour le dérangement de la colonie de Petit rhinolophe identifié (impact brut fort).

Afin de réduire ces impacts, des mesures seront mises en place (calendrier d'intervention, accompagnement par un écologue et mise en place d'une bande tampon).

Les impacts résiduels du projet de renouvellement d'exploitation sont ainsi jugés nuls à faibles pour l'ensemble des groupes biologiques.

Le renouvellement de l'exploitation de la carrière de Terralbes ne nuira pas au maintien des espèces patrimoniales et/ou protégées locales, aucune mesure compensatoire n'est ici jugée nécessaire.

## **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

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ex DIREN :  
Direction Régionale de l'Environnement)

EBC : Espace Boisé Classé

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE-EBV : Ecole Pratique des Hautes Etudes, équipe Ecologie et Biogéographie des Vertébrés

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

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

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

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.
- J. BARDAT, F. BIORET, M. BOTINEAU, V. BOULLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX, J. TOUFFET 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171p.
- BOURNERIAS M., PRAT D., 1998. *Les orchidées de France, Belgique et du Luxembourg*. Biotope Collection Parthénope, 504p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Edition Nathan. 294 p.
- DUPOND P., (1990) *Atlas partiel de la flore en France*. Museum National d'Histoire Naturel, 442p.
- DUSAK F., PRAT D. (Coord.). 2010. *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400p.
- FEDERATION AUDE CLAIRE (coordination) 2014. *Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude*. Fiches en ligne sur internet ([http://81.80.178.3/ATLAS/atlas\\_11/home/index.php](http://81.80.178.3/ATLAS/atlas_11/home/index.php)).
- JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- 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.
- PORTAL R., 1999. *Festuca de France*.
- RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 1989 *Flore forestière française, tome 1: Plaines et collines*. Institut pour le Développement Forestier, 1785p.
- RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 1993 *Flore forestière française, tome 2: Montagnes*. Institut pour le Développement Forestier, 2421p.
- RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.
- 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.
- DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

- 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.
- GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.
- 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.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.
- JAULIN 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 Entomocénétiques, 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 métropolitaine*. 18 pages
- WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

### Reptiles-amphibiens

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.
- CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur : Mathieu Berroneau), 2010 - *Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine*. Association Cistude Nature. 180 p
- DORE F., M. CHEYLAN & P. GRILLET. 2015. *Le Lézard ocellé. Un géant sur le continent européen*. Biotopes Editions. 192 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.
- PLAN NATIONAL D'ACTION Lézard ocellé *Timon lepidus* 2012-2016. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.
- MARCHAND M.A., 2014. *Documents de présentation, formation PIRA PACA et LR Lézard ocellé 20/03/2014* Tour du Valat.

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.

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.

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.

GRUPE CHIROPTERES de la LPO Rhône-Alpes, 2014. *Les chauves-souris de Rhône-Alpes*, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

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.

LE LOUARN H. & QUERE J-P. 2003. *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2<sup>ème</sup> édition revue et augmentée. INRA Editions. Collection Mieux comprendre Environnement. 256p.

LPO PACA, GECEM & GCP. 2016. *Les mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Biotope, Mèze, 344p.

LUGON-MOULIN N. 2003. *Les musaraignes. Biologie, écologie, répartition en Suisse*. Edition Porte-Plumes. 309p.

MARCHESI P., BLANT M. & CAPT S., 2008. *Mammifères de Suisse – Clé de détermination*. Fauna-Helvetica 21, CSCF & SSBF, Neuchâtel.

MITCHELL-JONES A. & al., 1999. *The Atlas of the Europeans mammals*, Poyser Natural History. 484p.

RUYS T. (coord.) 2012. *Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes*. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 p.

RUYS T., BERNARD Y. (coords), 2014. *Atlas des mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les chiroptères*. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 p.

RUYS T. & COUZI L. (coords.) 2015. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 6 - Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 pp.

RUYS T., STEINMETZ J & ARTHUR C.P. (coords.) 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 5 – Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 16p.

### Oiseaux

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

BIRDLIFE International 2015. *European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities*.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

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.

FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver*. Delachaux & Niestlé. 190p.

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.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux »*. Fiche projet. 5p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

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)

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/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 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.

### **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.

### **Sites internet**

**DREAL Languedoc-Roussillon** : <http://www.languedoc-roussillon.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>

**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)

**Site régional faune-Ir** : [www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)

**Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC)** : <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>

**Site officiel PNA Aigle de Bonelli** : <http://www.aigledebonelli.fr/>

**Site LPO Observatoire des rapaces** : [http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m\\_id=20045](http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20045)

**Atlas des écureuils de France sur le site du MNHN** : <http://ecureuils.mnhn.fr/>

## 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 26 : 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
<b>Statuts de Protection</b>	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	2007	2007	2009	2004
		PR	1997				-	
<b>Statuts de conservation (ou menace)</b>		LRM		2015				
		LRE	2011	2010	2009	2007	2015	
		LRN	1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 ; 2016 (odonates)	2008	2009	2016	1994
		LRR	-		2012	-	2015	-
		DZ	flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

#### Statuts de protection (statut réglementaire)

**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). Si leur destruction 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 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363)

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 :

I. - "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, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Ce sous article s'applique à 38 espèces d'amphibiens et 32 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 à l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

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."*

Ce sous article s'applique à 13 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles.

Des dérogations aux interdictions fixées à ces articles 2 et 3 peuvent être accordées 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.

- **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 2016.

### **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*.

#### **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 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 (2009)* MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009.
- *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 2012), *des Orthoptères* (SARDET & DEFAUT, 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 (2008)* UICN 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** : la liste rouge des oiseaux nicheurs a été récemment actualisée (Comité Meridionalis novembre 2015. *Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.*) mais la liste rouge hivernante doit encore se baser sur le travail réalisé en 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- **Concernant les chiroptères** : un document du GCLR (2005) propose les statuts régionaux des espèces de chiroptères présentes dans la région. Ce document se rapproche d'une liste rouge sans y correspondre exactement.

#### **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 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 physionomie 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).

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).

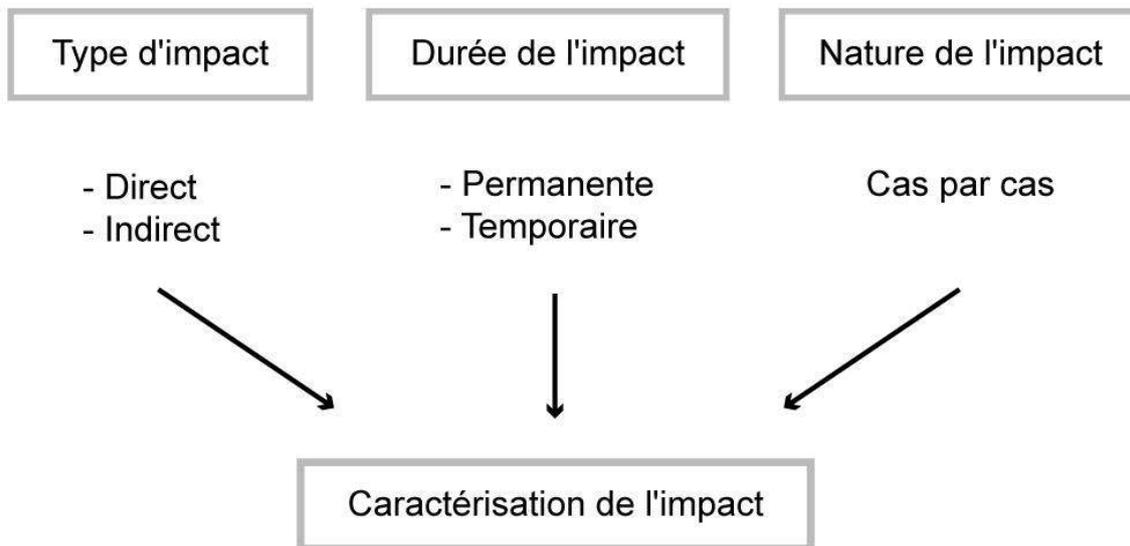


Figure 8 : méthode de caractérisation des impacts

#### 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 les 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

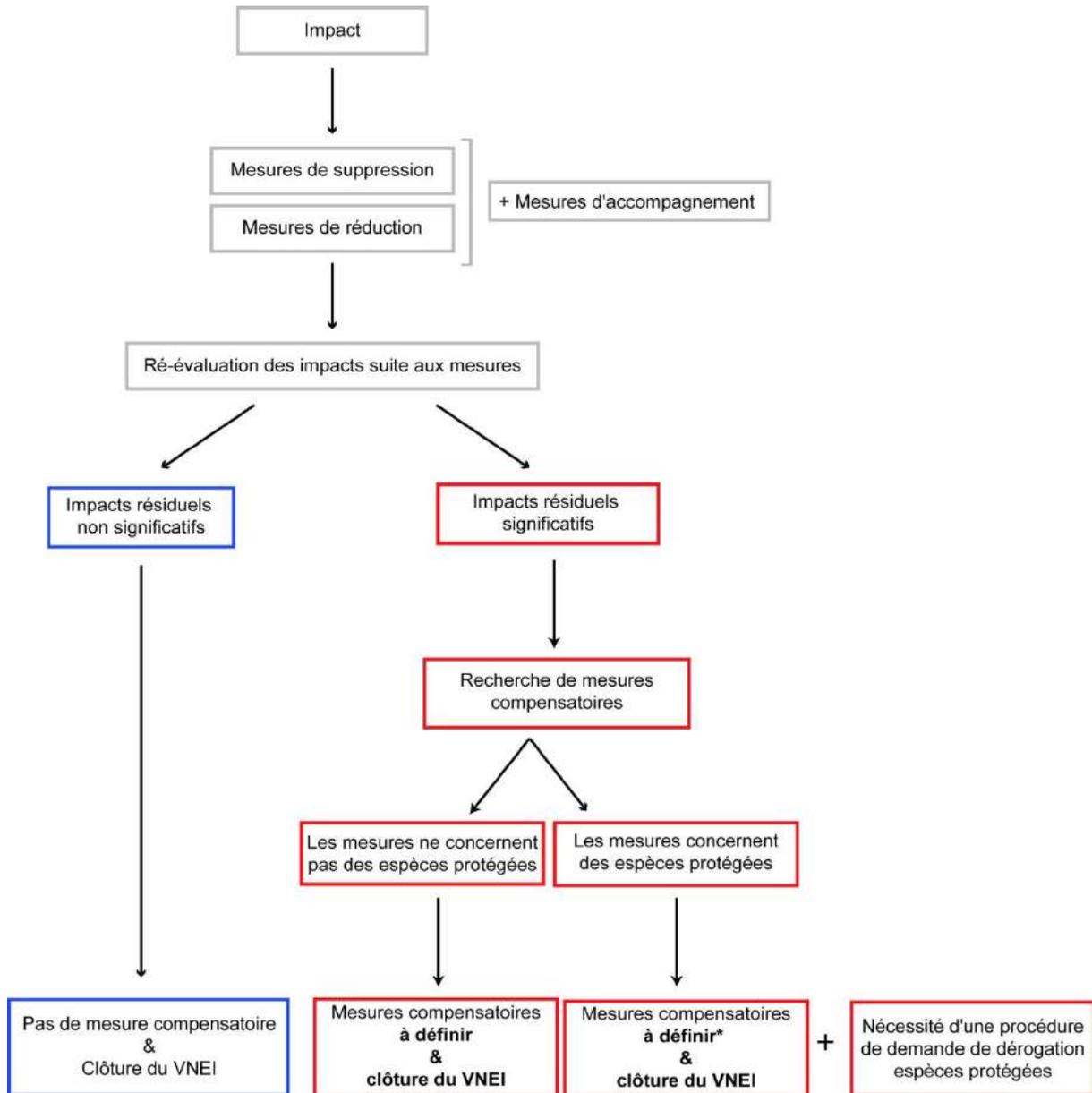
Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont 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

<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.

rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

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 9 : 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.

### - 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 le 17 mai 2016 : 104 espèces**

Nom scientifique	Nom commun	Code rareté
<i>Aegilops ovata</i> L., 1753	Eglope oval	TC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide blanche	AC
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune	C
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	AC
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier	TC
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné	TC
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage	TC
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérac officinal	TC
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier	C
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	TC
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H.Scholz, 1974	Avoine faux Brome	TC
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Biscutelle lisse	AC
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux	TC
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	TC
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	C
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis	C
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux	TC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome fausse Orge	TC
<i>Bromus rubens</i> L., 1755	Brome rouge	C
<i>Bupleurum fruticosum</i> L., 1753	Buplèvre ligneux	C
<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	Buplèvre rigide	TC
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	TC
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	Campanule Erinus	C
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	Bourse-à-pasteur	TC
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	C
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide	TC
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude	TC
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Centranthe chausse-trape	TC
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	Céphalaire blanche	C
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC
<i>Chaenorhinum rubrifolium</i> (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869	Linaire à feuilles rouges	AR
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste cotonneux	TC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite Vigne-blanche	TC
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	TC
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion	C
<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	Crucianelle à feuilles étroites	TC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	TC
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	TC
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Badasse	TC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	TC
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Grande Euphorbe	TC
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe exiguë	TC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
Commune de Caunes-Minervois (11)

<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	TC
<i>Festuca occitanica</i> (Litard.) Auquier & Kerguélen, 1975	Fétuque d'Occitanie	C
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	TC
<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge	C
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Genêt Scorpion	TC
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre	TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucienne jaune	C
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i> (L.) Ces., 1844	Hélianthème d'Italie	C
<b><i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Desf., 1804</b>	<b>Hélianthème poilu</b>	<b>AC, ZNs</b>
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes	TC
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	C
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin d'été	TC
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Cade	TC
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace	TC
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gesse chiche	TC
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	AC
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	TC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Mouron des champs	TC
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astéroline en étoile	TC
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	TC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	C
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC
<i>Melica minuta</i> L., 1767	Mélique menue	C
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle	TC
<i>Ophrys virescens</i> Philippe, 1859	Ophrys verdissant	AC
<i>Ornithogalum angustifolium</i> subsp. <i>baeticum</i>	Dame d'onze heures à feuilles étroites	C
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	Orobanche grêle	AC
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Astérolide épineuse	TC
<i>Phillyrea media</i> L., 1759	Filaire intermédiaire	NC
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep	TC
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851	Faux Millet	TC
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Térébinthe	TC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Plantain sempervirent	C
<i>Polygala monspeliaca</i> L., 1753	Polygale de Montpellier	C
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	TC
<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès	TC
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	TC
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda Raiponce	TC
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	TC
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse verveine	C
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle	C
<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	Scrofulaire des chiens	C
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	Orpin à pétales dressés	C
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin élevé	TC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Seneçon du Cap	Nat
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc	AC

<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Sherardie	TC
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille	TC
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	TC
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	laiteron délicat	C
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier	TC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC
<i>Teucrium aureum</i> Schreb., 1773	Germandrée dorée	C
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym	TC
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	Vesce à quatre graines	AC

**Légende du tableau :**

**\*Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : TC : Très commun, C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, Nat : Naturalisé.

**\*\* abréviations utilisées :**

**Zn** : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon  
**(s)** = déterminant strict

**Espèce à enjeu local de conservation modéré**

**Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude en 2016**

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<b>Coléoptères</b>				
Chrysomelidae	<i>Chrysolina hyperici</i>	-	C	-
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Chrysomelidae	<i>Lachnaia tristigma</i>	-	AC	-
Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	TC	-
<b>Dictyoptères</b>				
Mantidae	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée	TC	-
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
<b>Hemiptères</b>				
Pentatomidae	<i>Aelia rostrata</i>	-	TC	-
Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	Pentatome méridional	TC	-
Pentatomidae	<i>Carpocoris pudicus</i>	Carpocore pudique	TC	-
Cercopidae	<i>Cercopis intermedia</i>	Cercope intermédiaire	TC	-
Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	TC	-
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
Pentatomidae	<i>Graphosoma semipunctatum</i>	Graphosome ponctué	TC	-
Notonectidae	<i>Notonecta maculata</i>	-	AC	-
Scutelleridae	<i>Odontotarsus robustus</i>	-	AC	-
<b>Hyménoptères</b>				
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	TC	-
Formicidae	<i>Camponotus pilicornis</i>	-	AC	-
Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	-	TC	-
Apidae	<i>Rhodanthidium sticticum</i>	-	C	-
Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	Frelon asiatique	C	-
<b>Lépidoptères</b>				
Pieridae	<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence	C	-
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	TC	-
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	-
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	TC	-
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	C	-
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci	C	-
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	C	-
Nymphalidae	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	C	-
Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	AC	NT (EU)
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Pieridae	<i>Leptidea sinapis/reali</i>	-	C	-
Pieridae	<i>Leptidea sp.</i>	-	-	-
Nymphalidae	<i>Melanargia lachesis</i>	Echiquier d'Ibérie	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	TC	-
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	TC	-
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	TC	-
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du Chou	TC	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	TC	-
Lycaenidae	<i>Polyommatus coridon/hispana</i>	-	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	TC	-
<i>Lycaenidae</i>	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	AC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de la Canche	TC	-
<i>Notodontidae</i>	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionnaire du Pin	NatEnv	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	C	-
<i>Zygaenidae</i>	<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la Lavande	C	-
<b>Odonates</b>				
<i>Aeshnidae</i>	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	C	-
<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	TC	-
<i>Libellulidae</i>	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	C	-
<b>Libellulidae</b>	<b>Libellula fulva</b>	<b>Libellule fauve</b>	<b>AC</b>	<b>Zns, DR-MODE</b>
<b>Orthoptères</b>				
<i>Acrididae</i>	<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	TC	-
<i>Catantopidae</i>	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
<b>Tettigoniidae</b>	<b>Ephippiger diurnus cunii</b>	<b>Ephippigère du Vallespir</b>	<b>AR</b>	<b>Zns, P4 (NAT &amp; MED)</b>
<b>Acrididae</b>	<b>Euchorthippus chopardi</b>	<b>Criquet du bragalou</b>	<b>AC</b>	<b>-</b>
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge	TC	-
<i>Catantopidae</i>	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéoptère méridional	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Sphingonotus caerulans</i>	Oedipode aigue-marine	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé	TC	-
<b>Autres invertébrés</b>				
<i>Armadillidae</i>	<i>Armadillo officinalis</i>	-	TC	-
<i>Scolopendridae</i>	<i>Scolopendra cingulata</i>	Scolopendre méditerranéenne	C	-
<i>Buthidae</i>	<i>Buthus occitanus</i>	Scorpion languedocien	AC	-
<i>Scutigerae</i>	<i>Scutigera coleoptrata</i>	Scutigère véloce	C	-

Abréviations utilisées :

- Odonates = document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2009)  
 NT : Quasi-menacé
- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)
- P4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

**Zn** : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

**(s)** = déterminant strict

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré** ou négligeable.

**DR-MODE** : enjeu régional modéré suivant la liste de la DREAL-LR

\***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon

TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; Nat : Naturalisé

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

**Annexe 5 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières en 2016**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	DO	Protection nationale	LRN		LRR 2004	LRR 2015	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional
					Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
<i>Accipitridés</i>										
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Transit	X	X	LC		LC		ZNc	Fort
<i>Falconidés</i>										
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur sédentaire		X	NT	NA d	LC			Faible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Transit	X	X	LC	NA d	VU		ZNs	Modéré
<i>Columbidés</i>										
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur sédentaire			LC	LC	LC			NH
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur estivant			VU		LC			NH
<i>Cuculidés</i>										
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC			Faible
<i>Apodidés</i>										
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Alimentation - estivant		X	NT		LC			Faible
<i>Méropidés</i>										
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Alimentation - estivant - hors zone		X	LC		NT		ZNr	Modéré
<i>Upupidés</i>										
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nicheur estivant		X	LC	NA d	LC	V8	ZNr	Modéré
<i>Alaudidés</i>										
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nicheur sédentaire - hors zone	X	X	LC	NA c	LC			Faible
<i>Hirundinidés</i>										
Hirondelle des rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Alimentation - sédentaire		X	LC		LC			Faible
<i>Motacillidés</i>										
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA d	LC			Faible
<i>Turdidés</i>										
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA d	LC			Faible
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	Nicheur sédentaire		X	LC		VU			Modéré

– Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore" –  
 Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes  
 Commune de Caunes-Minervois (11)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	DO	Protection nationale	LRN		LRR 2004	LRR 2015	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional
					Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur sédentaire			LC	NA d	LC			NH
<i>Sylviidés</i>										
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC			Faible
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC			Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur sédentaire		X	NT		LC			Faible
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC			Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA c	LC			Faible
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA d	LC			Faible
<i>Paridés</i>										
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur sédentaire		X	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA b	LC			Faible
<i>Certhiidés</i>										
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur sédentaire		X	LC		LC			Faible
<i>Corvidés</i>										
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur sédentaire			LC	NA d	LC			NH
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur sédentaire			LC		LC			NH
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	Transit		X	LC	NA d	LC			Faible
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Transit		X	LC		LC			Faible
<i>Passéridés</i>										
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	Nicheur sédentaire		X	LC		LC			Faible
<i>Fringillidés</i>										
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nicheur sédentaire		X	VU		LC			Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur sédentaire		X	VU	NA d	VU			Faible
<i>Embérizidés</i>										
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Nicheur sédentaire		X	LC		LC			Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Nicheur estivant - hors zone		X	LC		LC			Faible

## 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.

**RE** : Disparu en métropole ; **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **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

Catégories de menace régionale pour l'avifaune hivernante :

Espèce en danger	E 1 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples E 2 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples E 3 : Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
Espèce vulnérable	V 4 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples V 5 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples V 6 : Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
Espèce rare	R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
Espèce localisée	L 10 : Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
Espèce en déclin	D 11 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples D 12 : Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
Espèce à surveiller	S 13 : Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
Espèce disparue	Ex 14 : Espèce disparue
Espèce inclassable	I 15 : Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée LR 16 : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

**ZNIEFF LR** : espèce déterminante ZNIEFF (2009) **ZNd** : déterminante ; **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères ou **ZNs** : stricte

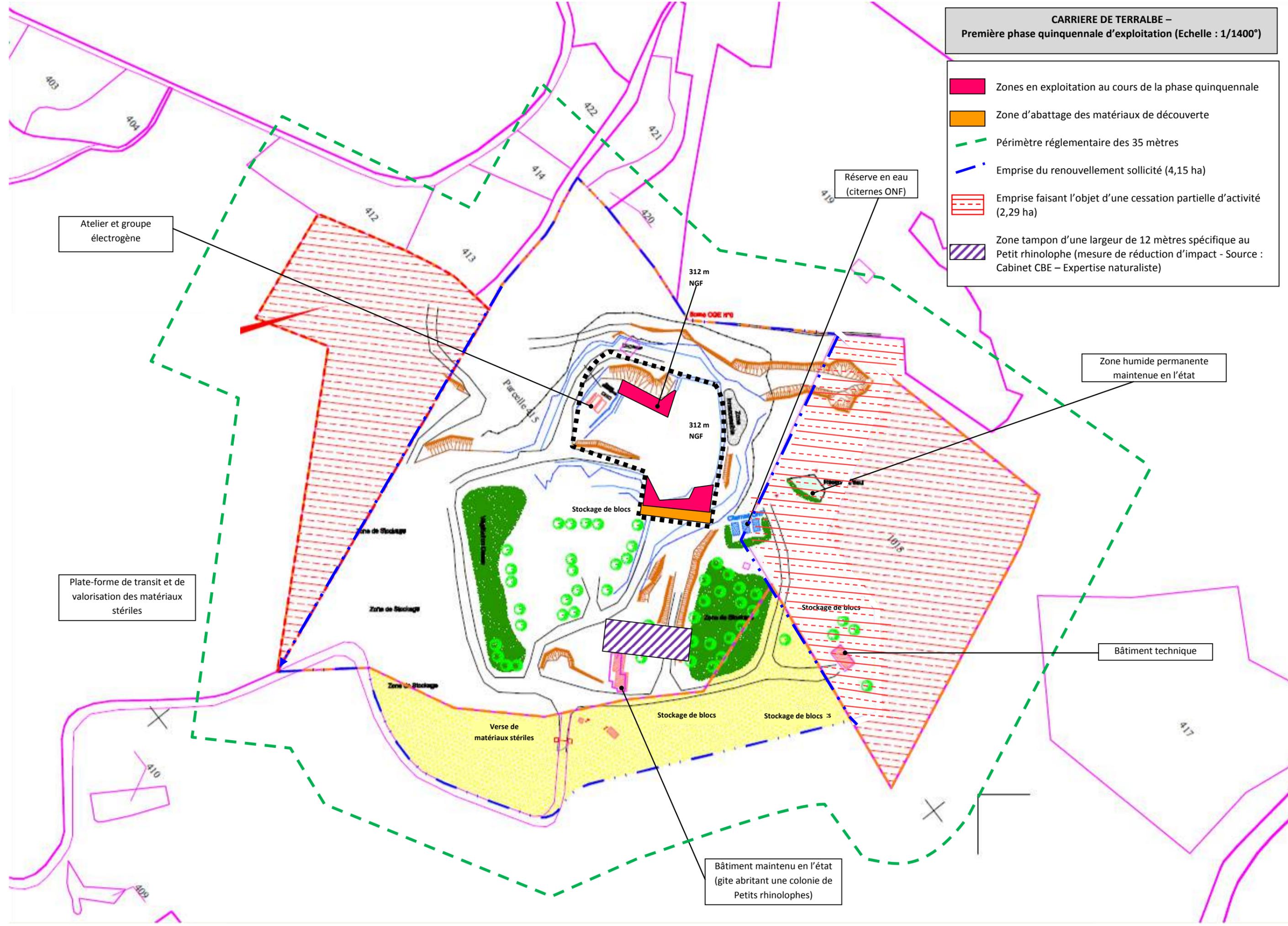
**Enjeu régional** : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)

**ANNEXE 3**

**Plans d'exploitation de la carrière au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste pour la protection de la colonie de Petits rhinolophes**

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Première phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Verse de matériaux stériles

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

312 m NGF

312 m NGF

Parcelle 415

1018

417

403

404

422

421

414

420

412

413

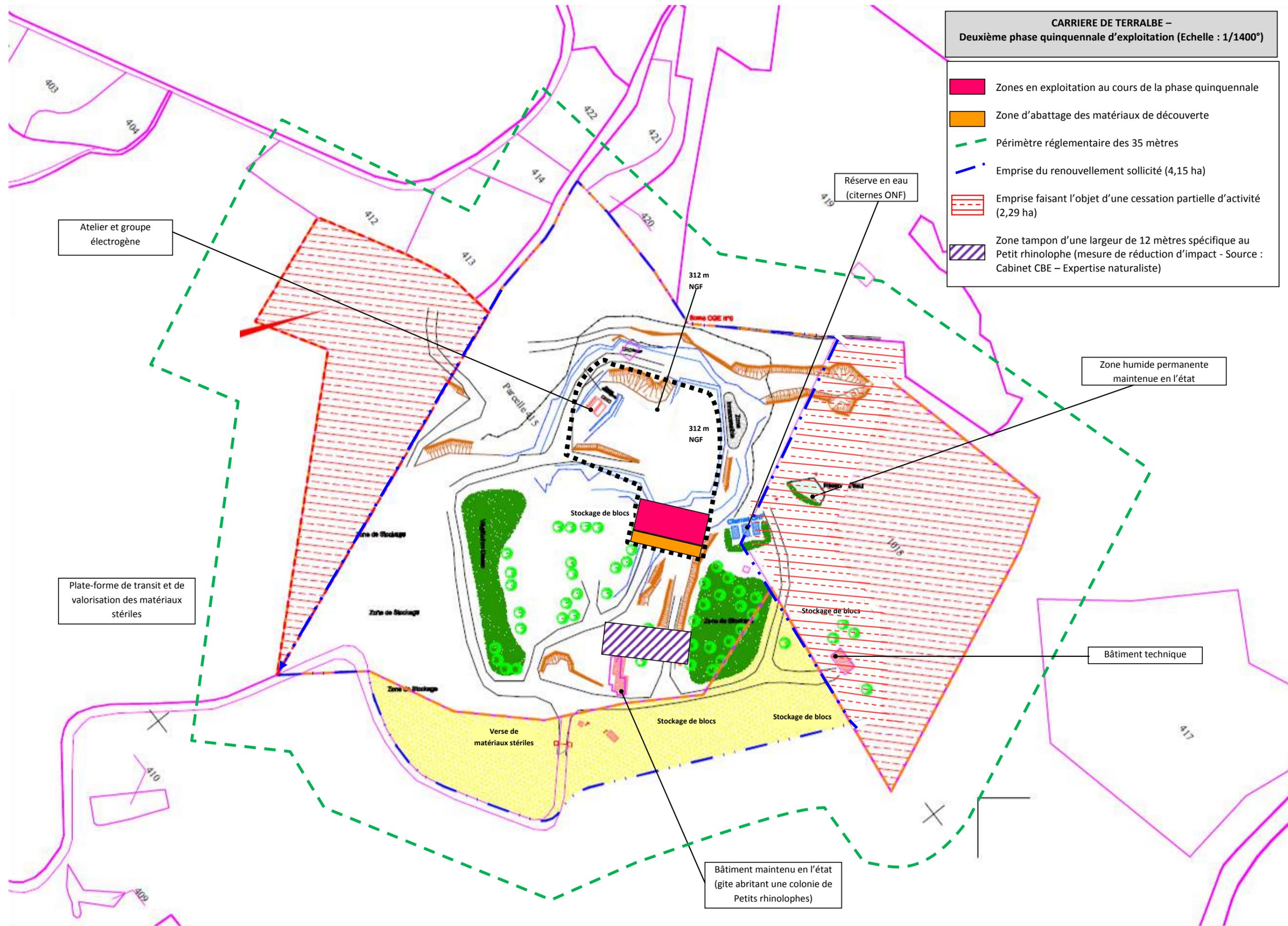
419

410

402

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Deuxième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Réservoir en eau (citernes ONF)

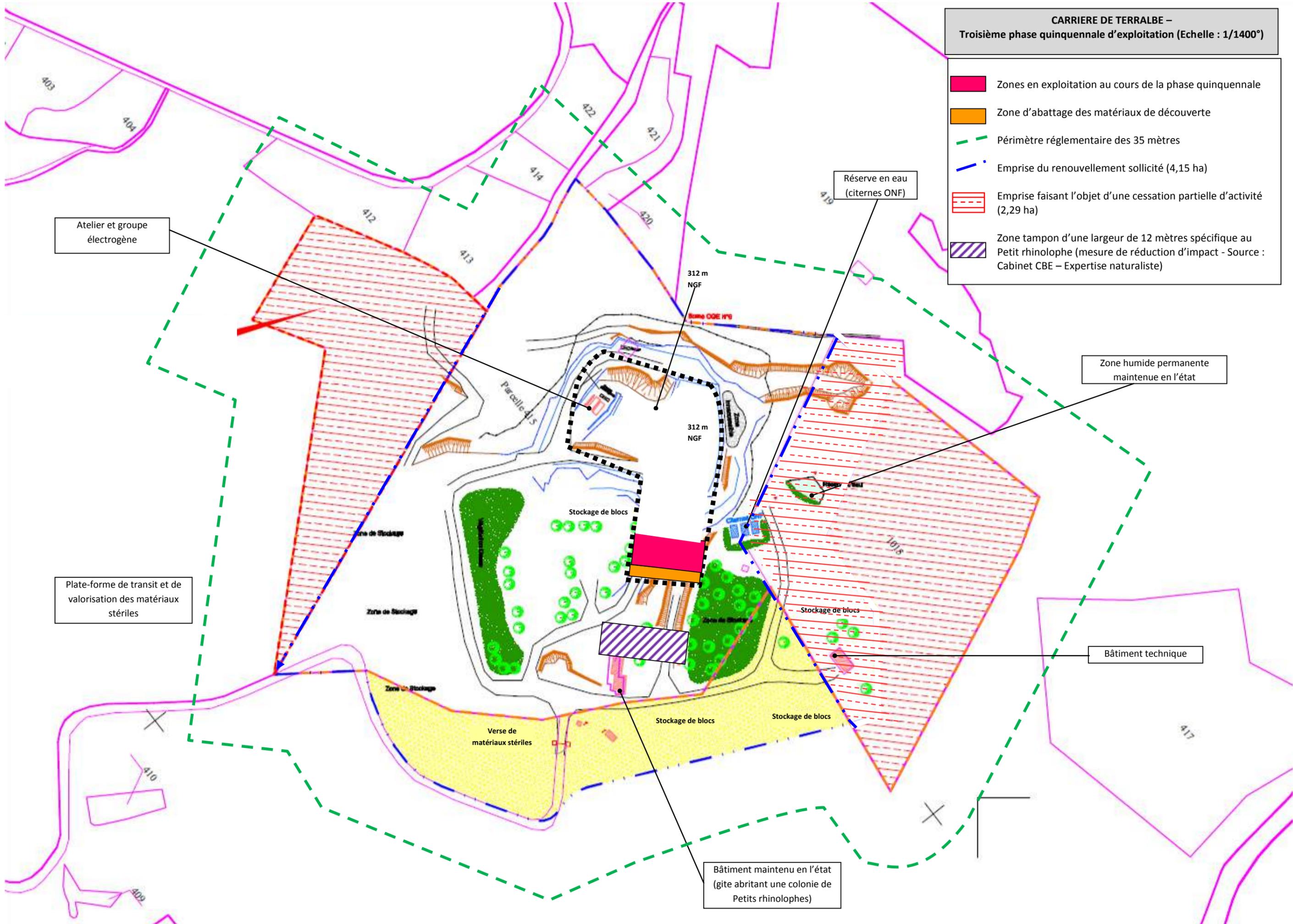
Zone humide permanente maintenue en l'état

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

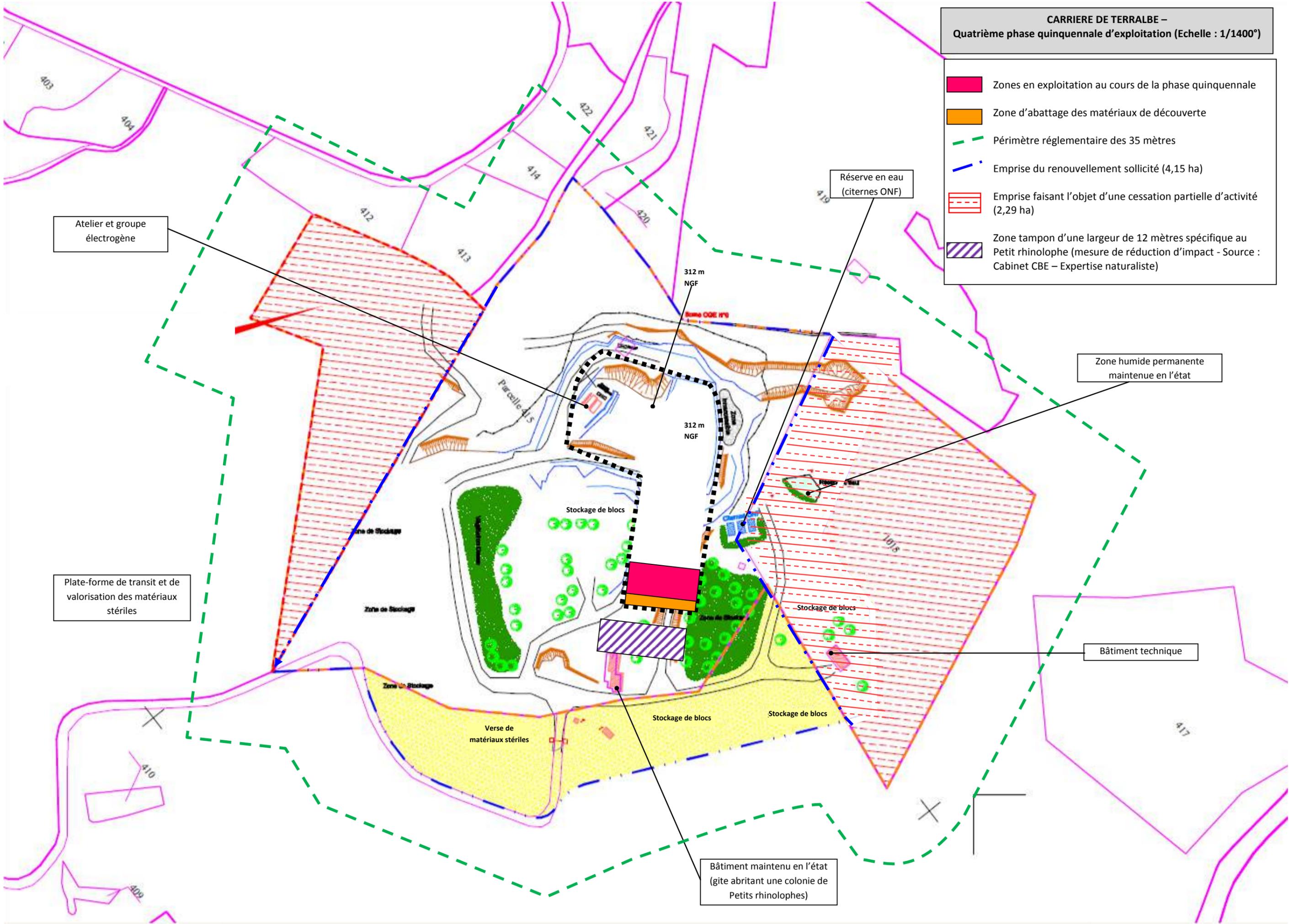
**CARRIERE DE TERRALBE –  
Troisième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



**CARRIERE DE TERRALBE –  
Quatrième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Verse de matériaux stériles

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Parcelle 415

312 m NGF

312 m NGF

Borne OGE n°0

1015

417

403

404

412

413

414

422

421

420

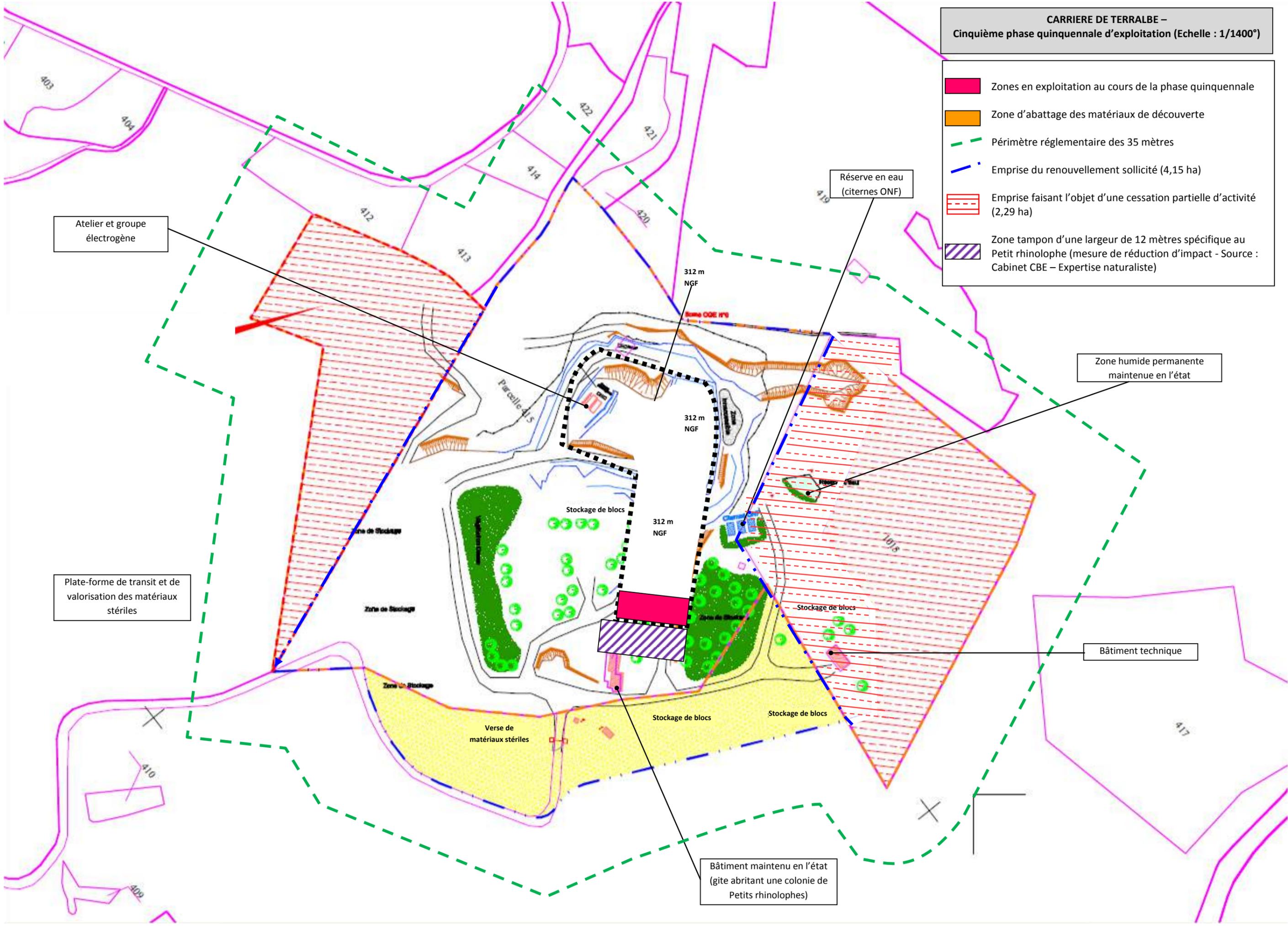
419

410

402

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Cinquième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Réserve en eau (citerne ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Verse de matériaux stériles

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

312 m NGF

312 m NGF

312 m NGF

Parcelle 415

403

404

412

413

414

422

421

420

419

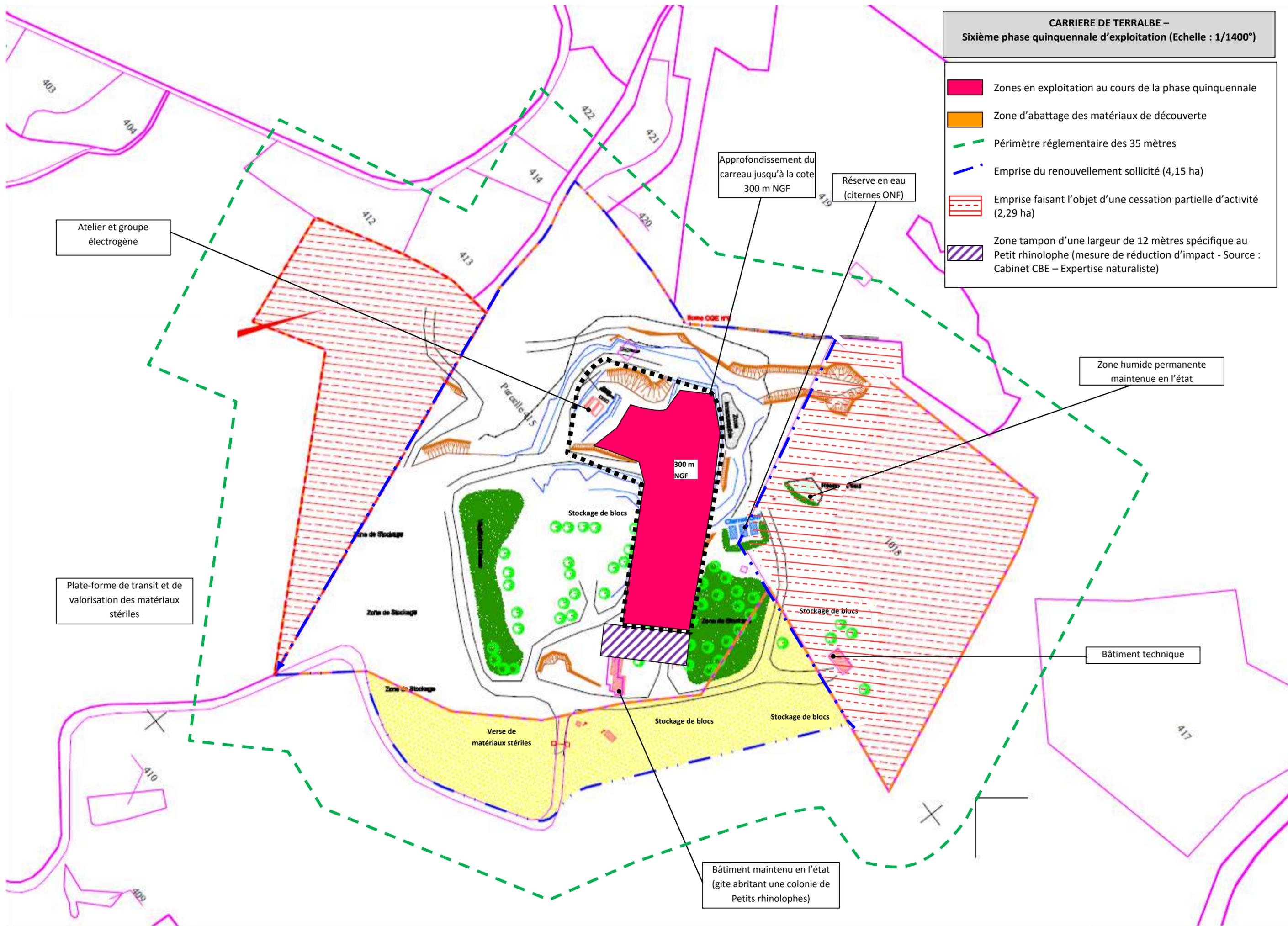
410

402

417

**CARRIÈRE DE TERRALBE –  
Sixième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale
- Zone d'abattage des matériaux de découverte
- Périmètre réglementaire des 35 mètres
- Emprise du renouvellement sollicité (4,15 ha)
- Emprise faisant l'objet d'une cessation partielle d'activité (2,29 ha)
- Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Approfondissement du carreau jusqu'à la cote 300 m NGF

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

300 m NGF

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Verse de matériaux stériles

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Stockage de blocs

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Zone de Stockage

Parcelle 415

1016

417

410

409

403

404

412

413

414

422

421

420

419

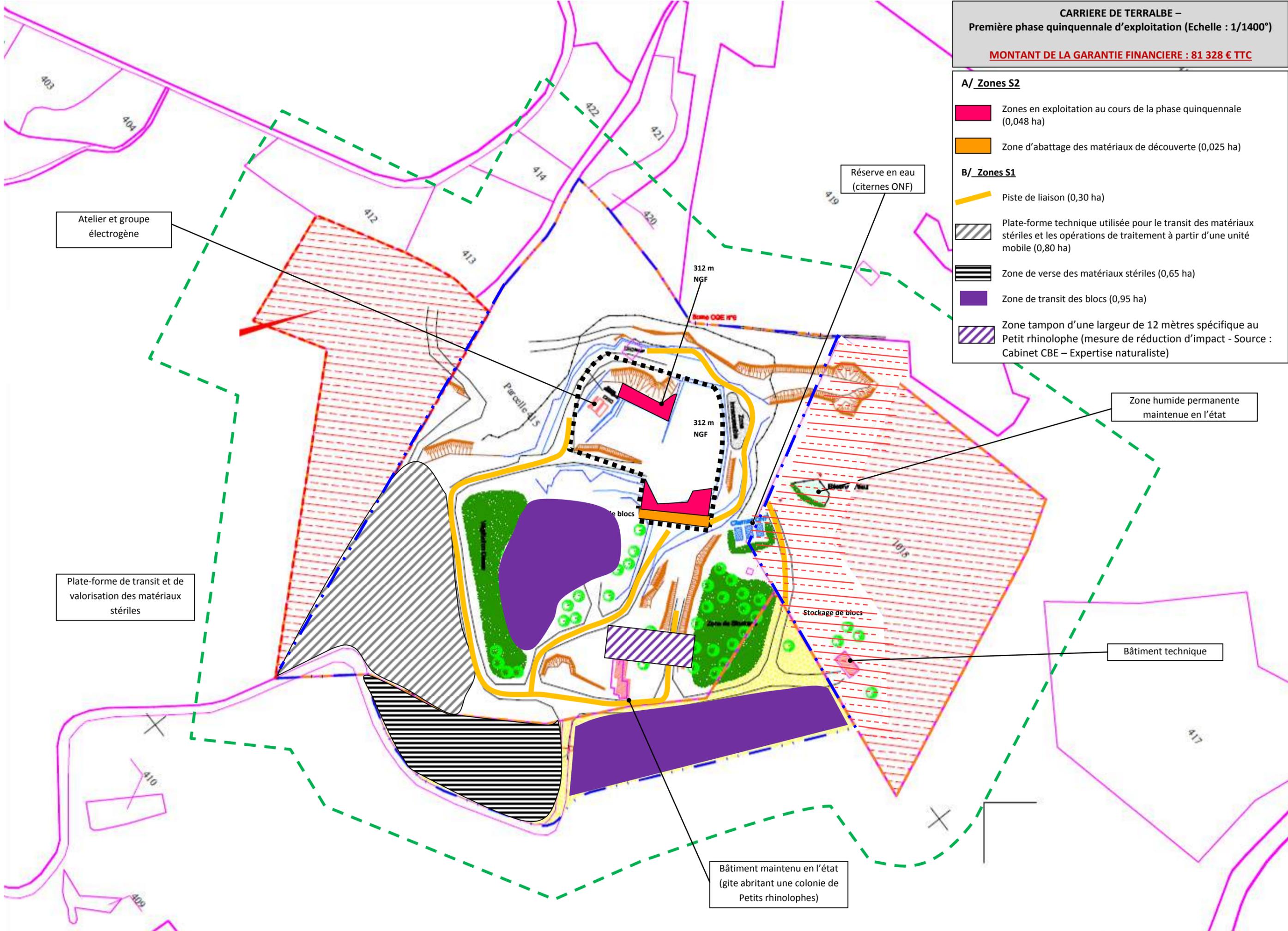
**ANNEXE 4**

**Plans des garanties financières au 1/1400° avec matérialisation de la zone tampon préconisée par le cabinet CBE dans le cadre de son expertise naturaliste pour la protection de la colonie de Petits rhinolophes**

**CARRIÈRE DE TERRALBE –  
Première phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIÈRE : 81 328 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (cisternes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

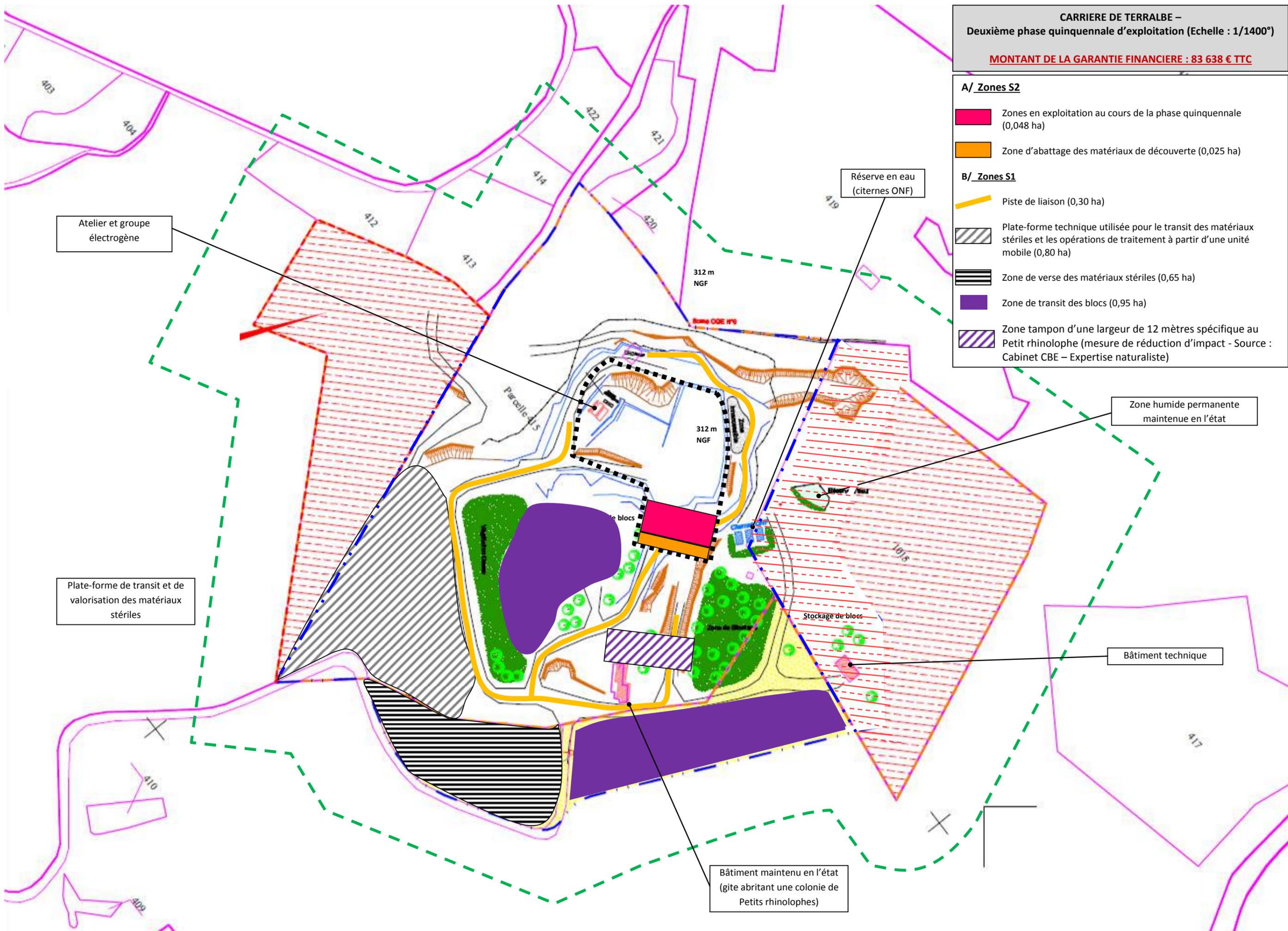
Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Deuxième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIERE : 83 638 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citerne ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Parcelle 415

312 m NGF

Zone de blocs

Stockage de blocs

410

409

403

404

412

413

414

422

421

420

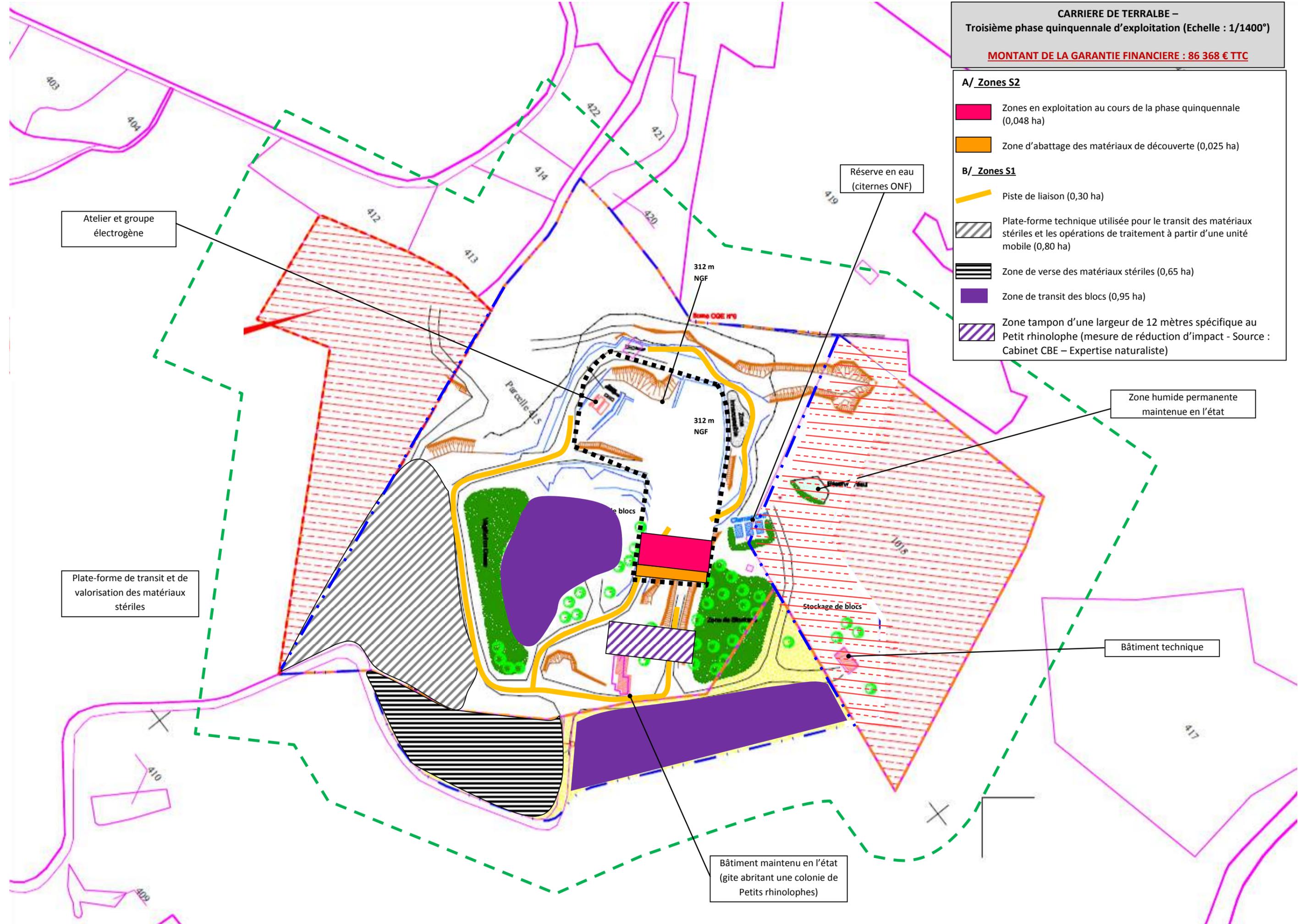
419

417

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Troisième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIERE : 86 368 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

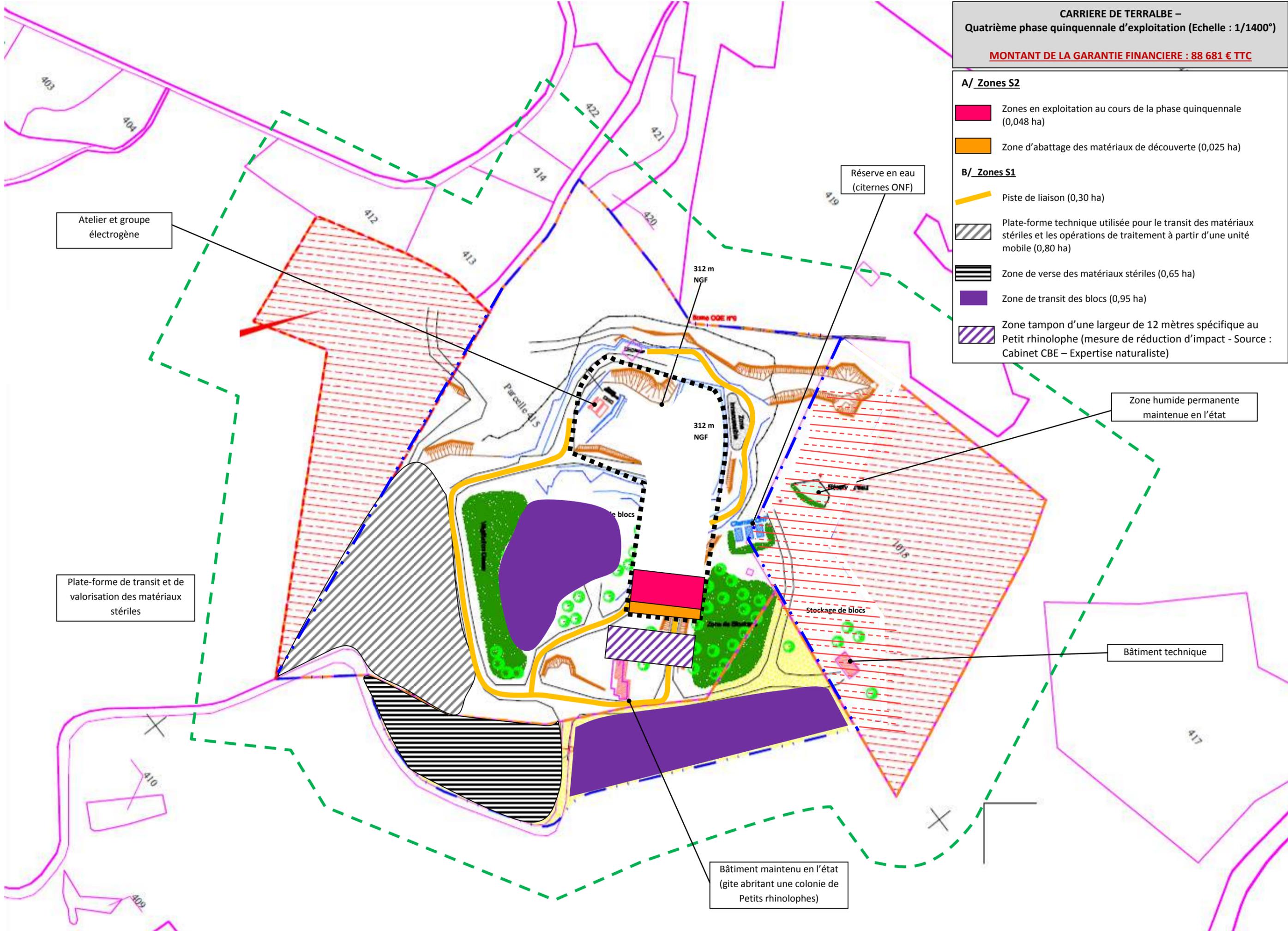
Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Quatrième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIERE : 88 681 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Stockage de blocs

Zone de transit des blocs

Parcelle 415

312 m NGF

312 m NGF

410

409

417

403

404

412

413

414

422

421

422

421

419

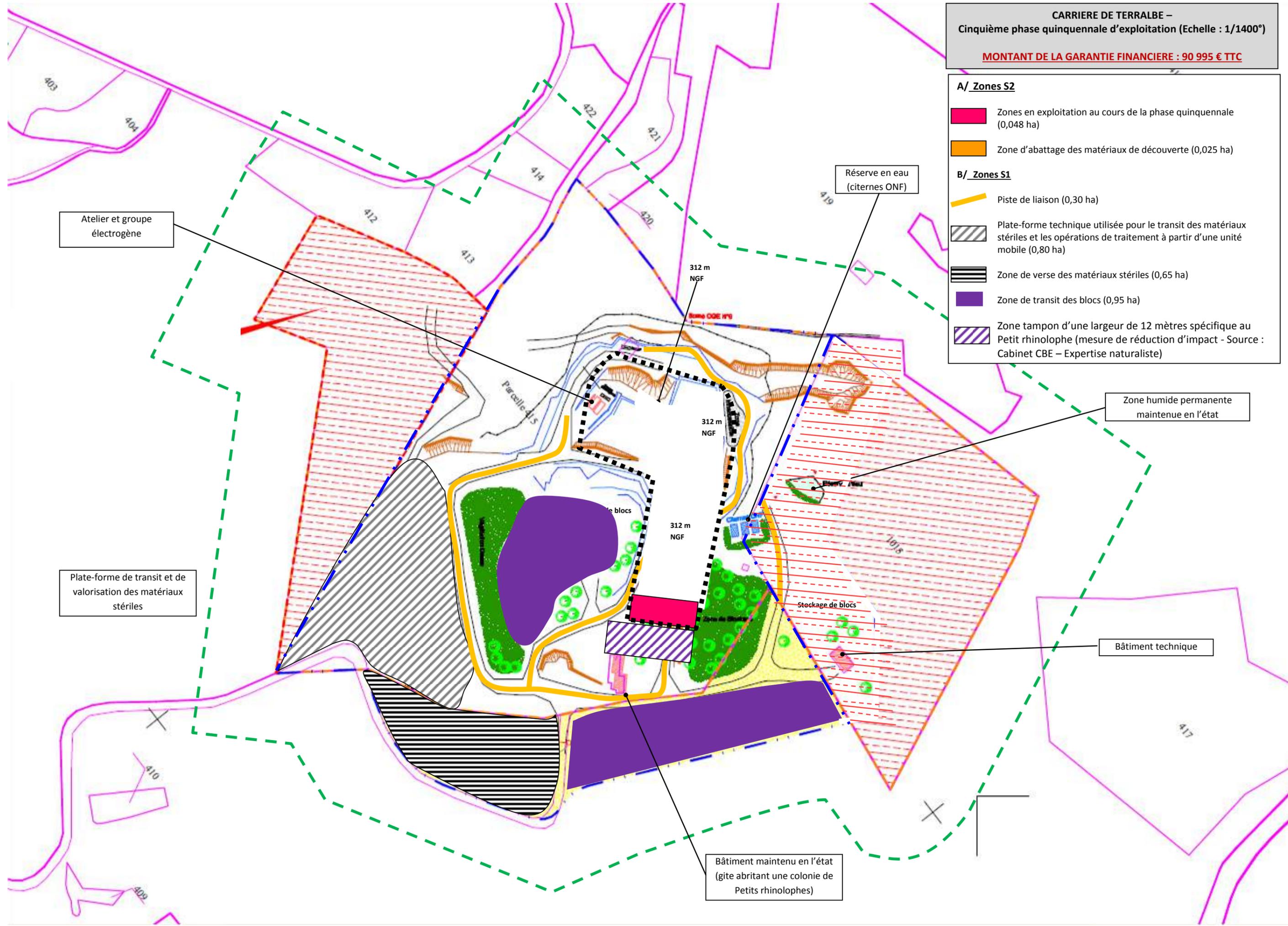
420

416

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Cinquième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIERE : 90 995 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolophes)

Zone de blocs

Stockage de blocs

Parcelle 415

312 m NGF

312 m NGF

410

400

403

404

412

413

414

422

421

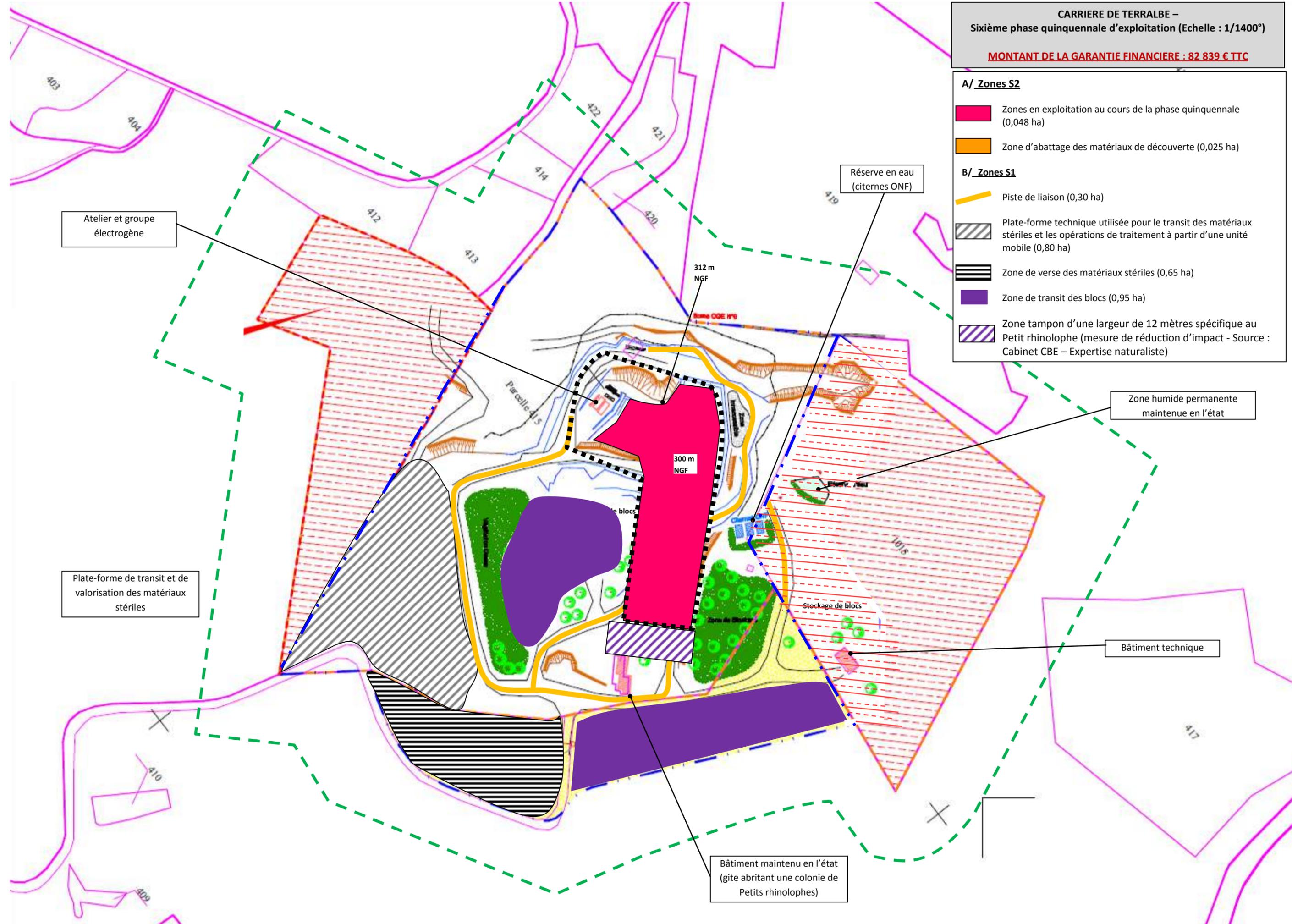
419

417

**CARRIERE DE TERRALBE –  
Sixième phase quinquennale d'exploitation (Echelle : 1/1400°)**

**MONTANT DE LA GARANTIE FINANCIERE : 82 839 € TTC**

- A/ Zones S2**
- Zones en exploitation au cours de la phase quinquennale (0,048 ha)
  - Zone d'abattage des matériaux de découverte (0,025 ha)
- B/ Zones S1**
- Piste de liaison (0,30 ha)
  - Plate-forme technique utilisée pour le transit des matériaux stériles et les opérations de traitement à partir d'une unité mobile (0,80 ha)
  - Zone de verse des matériaux stériles (0,65 ha)
  - Zone de transit des blocs (0,95 ha)
  - Zone tampon d'une largeur de 12 mètres spécifique au Petit rhinolophe (mesure de réduction d'impact - Source : Cabinet CBE – Expertise naturaliste)



Atelier et groupe électrogène

Réserve en eau (citernes ONF)

Zone humide permanente maintenue en l'état

Bâtiment technique

Bâtiment maintenu en l'état (gîte abritant une colonie de Petits rhinolopes)

Plate-forme de transit et de valorisation des matériaux stériles

Stockage de blocs

300 m NGF

312 m NGF

Parcelle 415

Zone de blocs

417

410

409

403

404

412

413

414

422

421

419

416

**ANNEXE 5**

**Courrier d'engagement spécifique à la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact et des mesures d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste**



23 rue Massena  
11000 CARCASSONNE  
Tel : 06.07.24.40.15

Carcassonne, le 03 avril 2019

**PREFECTURE DE L'AUDE**  
52 rue Jean Bringer  
11000 CARCASSONNE

**A l'attention de Monsieur le Préfet**

Objet : Carrière de marbre rouge de Caunes-Minervois/Renouvellement de l'autorisation/Engagement concernant la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact et d'accompagnement écologique

Monsieur le Préfet,

Je soussigné **Louis FERNANDEZ**, agissant en qualité de gérant, au nom et pour le compte de **la SARL MARBRES CYRNOS**, dont le siège se situe 23 rue Massena, 11000 Carcassonne, m'engage à mettre en œuvre, **sans réserve**, les mesures de réduction d'impact et d'accompagnement écologique recommandées par le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT dans le cadre de l'expertise naturaliste conduite dans le cadre du projet de renouvellement de la carrière de marbre rouge de Terralbe.

Le cabinet Barbanson Environnement a notamment recommandé la mise en œuvre effective de trois mesures de réduction d'impact :

Mesure n° 1 : **Le respect d'un calendrier d'intervention** pour l'exécution de certains travaux lors des périodes de « travaux préparatoires » et « des travaux d'exploitation ». Cette mesure concerne notamment les groupes et espèces suivants :

- Amphibiens : toutes les espèces en phase terrestre
- Reptiles : Lézard ocellé et autres reptiles
- Chiroptères : Petit rhinolophe et autres espèces en gîte potentiel
- Mammifères hors chiroptères : Ecureuil roux
- Avifaune : Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette orphée et autres espèces plus communes inféodées aux milieux semi-ouverts et arborés

Mesure n° 2 : Suivi écologique et accompagnement par un herpétologue lors des premiers décapages superficiels. Intervention réalisée à l'automne avec grattage superficiel du sol et capture des éventuels reptiles contactés, afin de les relâcher en périphérie du site. Cette disposition concerne notamment le Lézard ocellé, mais également toutes les autres espèces rattachées au groupe des reptiles.

Mesure n° 3 : Mise en place d'une zone tampon d'une largeur de 12 mètres dans le secteur Sud-Est de la zone d'extraction, **afin de garantir la quiétude de la colonie de Petits rhinolophes inféodés à un ancien bâtiment technique**.

Le cabinet BARBANSON ENVIRONNEMENT a par ailleurs préconisé la mise en œuvre **d'une mesure d'accompagnement spécifique au Petit rhinolophe**.

L'expertise précise qu'aucune incidence notable n'est retenue vis-à-vis de la population de Petit rhinolophe présente en reproduction au sein d'un bâti de la carrière avec la mise en place des mesures de réduction d'impact préconisées.

Afin de s'assurer du maintien de l'espèce localement, pour la reproduction, et de suivre l'évolution des effectifs durant la durée d'exploitation, un suivi écologique ciblé sur le Petit rhinolophe sera mis en place sur les 30 ans sollicités pour l'autorisation.

Pour ce suivi, il paraît plus pertinent de mettre en place un protocole consistant en la réalisation de deux visites diurnes du bâti. La première sera réalisée fin mai/début juin afin d'évaluer les effectifs présents en début de période de reproduction. La seconde sera réalisée fin juin/début juillet après la reproduction de l'espèce et permettra d'évaluer les effectifs avec comptage des jeunes, le cas échéant.

Conformément aux souhaits du service Nature et Biodiversité de la DREAL Occitanie, ce suivi sera réalisé **annuellement durant les trois premières années de la durée d'exploitation**.

Chaque année, un rapport de suivi retraçant les résultats des deux visites sera rédigé et transmis au service Nature et Biodiversité de la DREAL Occitanie.

Ce suivi présentera ensuite une fréquence triennale jusqu'au terme de l'autorisation.

**La société MARBRES CYRNOS** s'engage formellement à mettre en œuvre les mesures de réduction d'impact et d'accompagnement recommandées par l'expertise naturaliste avec une transmission des documents d'étude justificatifs à la DREAL Unité de Carcassonne.

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma haute considération.

**Le Gérant**

**Louis FERNANDEZ**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Louis Fernandez', written over a horizontal line.

**ANNEXE 6**

**Evaluation des incidences potentielles du projet de renouvellement de la carrière de Terralbe sur les zones périphériques proches rattachées au réseau NATURA 2000 :**

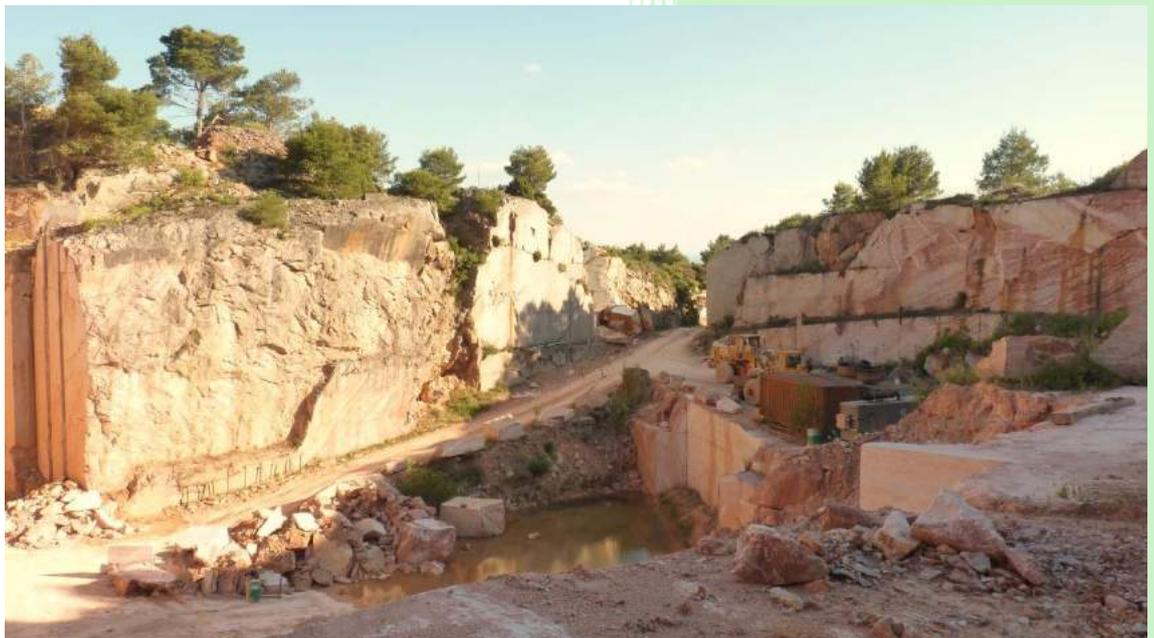
- **Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois » FR9101444**
- **Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451**

**(Source : Cabinet BARBANSON ENVIRONNEMEN)**

Marbres Cynros

## EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois » FR9101444  
Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux » FR9101451



**PROJET DE RENOUVELLEMENT D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE DE TERRALBES  
SUR LA COMMUNE DE CAUNES-MINERVOIS (11)**



**CBE SARL**  
**Cabinet Barbanson Environnement**  
176 Avenue de la Royale  
Zone Artisanale "Les Cousteliers"  
34160 CASTRIES  
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15  
cbe@barbanson-environnement.fr

**- AVRIL 2019 -**

**PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :**

**En haut** : Zone en cours d'exploitation sur la zone de projet - CBE 2016

**En bas, de gauche à droite** : Lézard ocellé sur site - CBE 2016 ; Couleuvre d'Esculape sur site - CBE 2016 ; Caloptène occitan - CBE 2013 ; Triton marbré sur site - CBE 2016

# EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

**Zone Spéciale de Conservation « Les Causses du Minervois »  
FR9101444**

**Zone Spéciale de Conservation « Gorges de la Clamoux »  
FR9101451**

**Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes**

**Commune de Caunes-Minervois (11)**

## **Inventaire de terrain et/ou Rédaction :**

Flavie BARREDA

Chargée d'étude - botaniste

Jérémy FEVRIER

Chargé d'étude - entomofaune, herpétofaune

Karline MARTORELL

Chargée d'étude – herpétologue, ornithologue

Florence MATUTINI

Chiroptérologue

Morgan PEYRARD

Chef de projet - botaniste, entomologiste

## **Relecture :**

Morgan PEYRARD

Chef de projet - botaniste, entomologiste

## **Sous la responsabilité de :**

Bruno BARBANSON

Directeur et Gérant de CBE SARL

**- Avril 2019 -**



**CBE SARL**  
**Cabinet Barbanson Environnement**

176 Avenue de la Royale  
Zone Artisanale "Les Cousteliers"  
34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15  
[cbe@barbanson-environnement.fr](mailto:cbe@barbanson-environnement.fr)

## Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>I. Présentation du projet et du contexte Natura 2000 .....</b>	<b>8</b>
I.1. Localisation et caractéristiques du projet.....	8
I.2. Contexte Natura 2000 autour du projet.....	1
<b>II. Bibliographie et méthode d'analyse des incidences.....</b>	<b>3</b>
II.1. Recueil de données existantes .....	3
II.2. Méthodes d'analyse des incidences Natura 2000 .....	4
II.2.1. <i>Méthode d'évaluation de la représentativité de la zone d'étude par rapport au site Natura 2000.....</i>	<i>4</i>
II.2.2. <i>Méthode d'évaluation des incidences Natura 2000.....</i>	<i>4</i>
<b>III. Analyse des incidences sur les ZSC relevant de la directive « Habitats, faune, flore » .....</b>	<b>7</b>
III.1. Présentation de la ZSC FR9101444 « Les Causses du Minervois » .....	7
III.2. Présentation de la ZSC FR9101451 « Gorges de la Clamoux » .....	11
III.3. Recueil des données de terrain .....	13
III.3.1. <i>Caractérisation de la zone d'étude .....</i>	<i>13</i>
III.3.2. <i>Recueil des données de terrain par groupe .....</i>	<i>15</i>
III.3.3. <i>Bilan des intervenants sur le terrain .....</i>	<i>21</i>
III.4. Etat initial sur la zone d'étude en lien avec la directive « Habitats, faune, flore » .....	22
III.4.1. <i>Les habitats d'intérêt communautaire (HIC) de la zone d'étude .....</i>	<i>22</i>
III.4.2. <i>Les espèces d'intérêt communautaire de la zone d'étude .....</i>	<i>25</i>
III.4.3. <i>Modalités de fonctionnement écologique de la zone d'étude par rapport aux deux ZSC 40</i>	<i>40</i>
III.4.4. <i>Conclusion sur l'intérêt de la zone d'étude pour les habitats et espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 .....</i>	<i>40</i>
III.4.5. <i>Conclusion sur l'intérêt de la zone d'étude pour les habitats et espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451 .....</i>	<i>42</i>
III.5. Incidences pressenties sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC	43
III.6. Mesures de réduction/d'accompagnement et incidences résiduelles vis-à-vis des deux ZSC	45
III.7. Analyse des effets cumulés sur le réseau Natura 2000 .....	48
III.8. Conclusion des effets du projet sur les deux ZSC .....	53
<b>Sigles utilisés.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>58</b>

### **Liste des annexes**

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein du périmètre d'étude au printemps 2016 : 104 espèces .....	58
Annexe 2 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude en 2016.....	61

### **Liste des cartes**

Carte 1 : localisation du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : Géoportail).....	8
Carte 2 : localisation du projet dans le contexte géographique local.....	9
Carte 3 : plan de masse du projet du renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : AEC).....	1
Carte 4 : localisation de la zone d'extraction future (source : AEC).....	2
Carte 5 : localisation des deux sites Natura 2000 vis-à-vis du projet .....	2
Carte 6 : présentation de la zone d'étude prospectée vis-à-vis de la zone d'emprise du projet.....	14
Carte 7 : localisation des points d'écoute et du transect pour l'étude des chiroptères .....	19
Carte 8 : habitats sur la zone d'étude et grottes d'intérêt communautaire aux alentours .....	24
Carte 9 : localisation des cavités identifiées par le BRGM sur la zone d'étude ou en périphérie .....	27
Carte 10 : intérêt des habitats de la zone d'étude pour les chiroptères d'intérêt communautaire .....	39
Carte 11 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE vis-à-vis de la carrière de Terralbes.....	49

### **Liste des figures**

Figure 1 : plan de la première phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	3
Figure 2 : plan de la deuxième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	4
Figure 3 : plan de la troisième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	5
Figure 4 : plan de la quatrième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	6
Figure 5 : plan de la cinquième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	7
Figure 6 : plan de la sixième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC).....	8
Figure 7 : plan de masse de la remise en état post-exploitation (source : AEC).....	9

## **Liste des tableaux**

Tableau 1 : structures et personnes contactées .....	3
Tableau 2 : méthode d'évaluation des incidences Natura 2000 .....	5
Tableau 3 : habitats présents sur la ZSC FR9101444 (source : site internet de l'INPN) .....	7
Tableau 4 : habitats d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB de la ZSC FR9101444 .....	9
Tableau 5 : espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB de la ZSC FR9101444 .....	10
Tableau 6 : habitats présents sur la ZSC FR9101451 (source : site internet de l'INPN) .....	11
Tableau 7 : habitats d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB de la ZSC FR9101451 .....	12
Tableau 8 : espèces d'intérêt communautaire citées dans la hiérarchisation des enjeux du DOCOB de la ZSC FR9101451 .....	13
Tableau 9 : archives météorologiques sur la commune de Caunes-Minervois lors des deux nuits d'écoute automatique (source : meteociel.fr) .....	18
Tableau 10 : liste des intervenants experts écologues .....	21
Tableau 11 : nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces pour chaque point échantillonné lors des deux nuits d'inventaire (10/08/2016 et 27/10/2016) .....	26
Tableau 12 : représentativité de la zone prospectée pour les habitats et espèces de la ZSC « les Causses du Minervois » .....	41
Tableau 13 : représentativité de la zone prospectée pour les habitats et espèces de la ZSC FR9101451 .....	42
Tableau 14 : incidences du projet sur les chiroptères d'intérêt communautaire .....	44
Tableau 15 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet.....	50

## Introduction

Selon l'article L414 - 4 du Code de l'Environnement, les programmes ou projets de travaux d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 sont soumis à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Cet article a été modifié par la Loi sur la responsabilité environnementale n°2008-757 du 1<sup>er</sup> août 2008. Cette loi transpose en droit français la directive européenne n°2004/35/CE du 21 avril 2004 sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. Il ressort que différents projets, susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Evaluation des incidences Natura 2000 ». Globalement, les projets concernés sont les suivants :

- Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Sont exclus de ces projets ceux qui sont prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000.

De plus, l'arrêté du 9 avril 2010 réprecise les projets soumis à évaluation des incidences Natura 2000 et impose de justifier les incidences (ou l'absence d'incidence) de ces projets sur les habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000.

Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois (11) se trouvant inclus dans le périmètre de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Les Causses du Minervois » FR9101444, une évaluation des incidences Natura 2000 est, ici, réglementairement obligatoire pour ce site Natura 2000.

C'est l'objet du présent document qui prendra en compte la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 mais aussi la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451, située à 7 km du projet, qui dépendent de la directive « Habitats ». Ainsi, après une présentation succincte du projet, du contexte Natura 2000 et des méthodes d'analyse des incidences utilisées, le document poursuivra sur l'analyse des incidences vis-à-vis des deux ZSC.

Ainsi, différents points sont abordés dans le présent document :

- une description des deux sites Natura 2000 concernés,
- une présentation des méthodes d'inventaires de terrain,
- une analyse de la représentativité de la zone étudiée, incluant le projet, pour les habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire,
- une évaluation des incidences prévisibles du projet sur les deux sites Natura 2000,
- une présentation des mesures à mettre en œuvre pour le maintien, en bon état de conservation, des habitats et/ou populations des deux sites Natura 2000,
- une synthèse des incidences résiduelles après mise en place des mesures.
- une analyse des effets cumulés sur le réseau Natura 2000

Remarque : les prospections de terrain nécessaires au présent dossier d'incidences ont été réalisées conjointement à celles effectuées pour le volet naturel d'étude d'impact du projet.

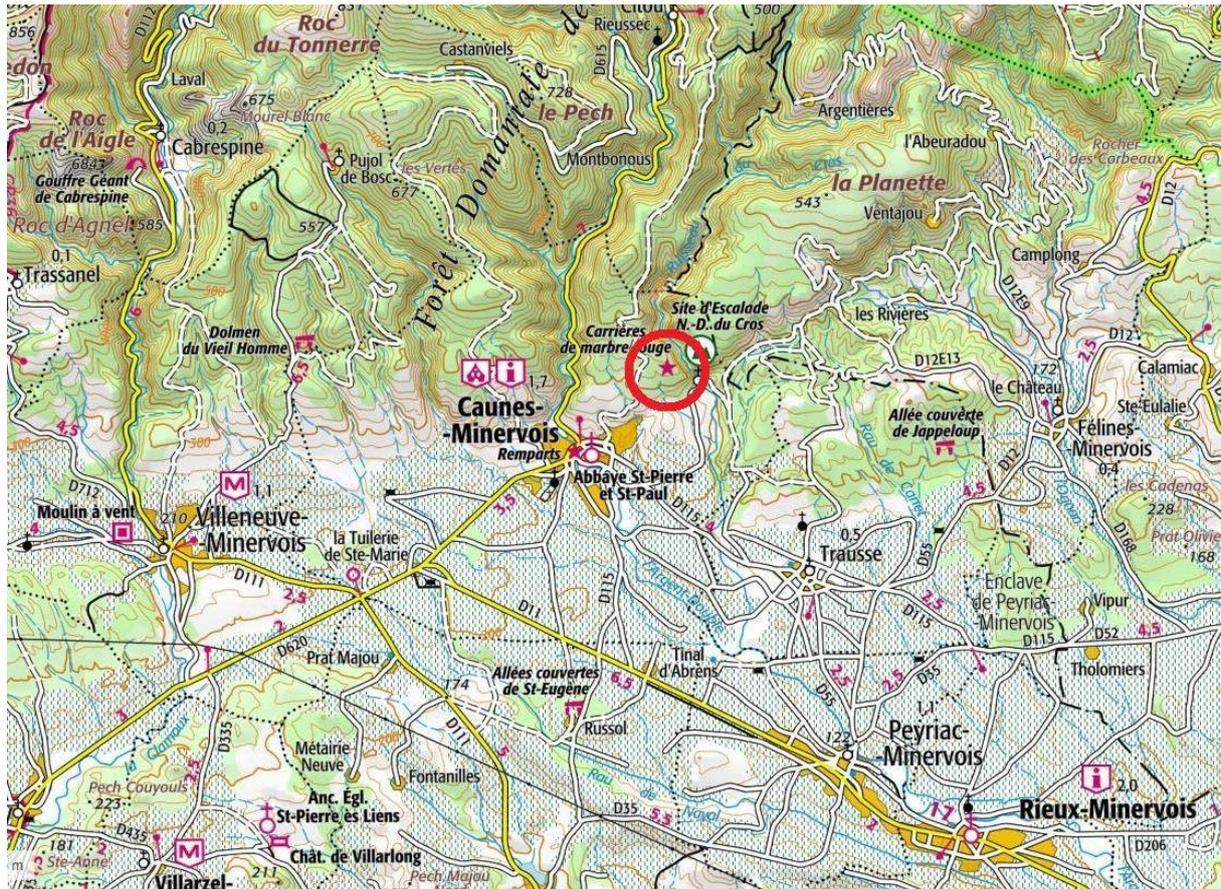
## I. Présentation du projet et du contexte Natura 2000

### I.1. Localisation et caractéristiques du projet

#### Localisation du projet

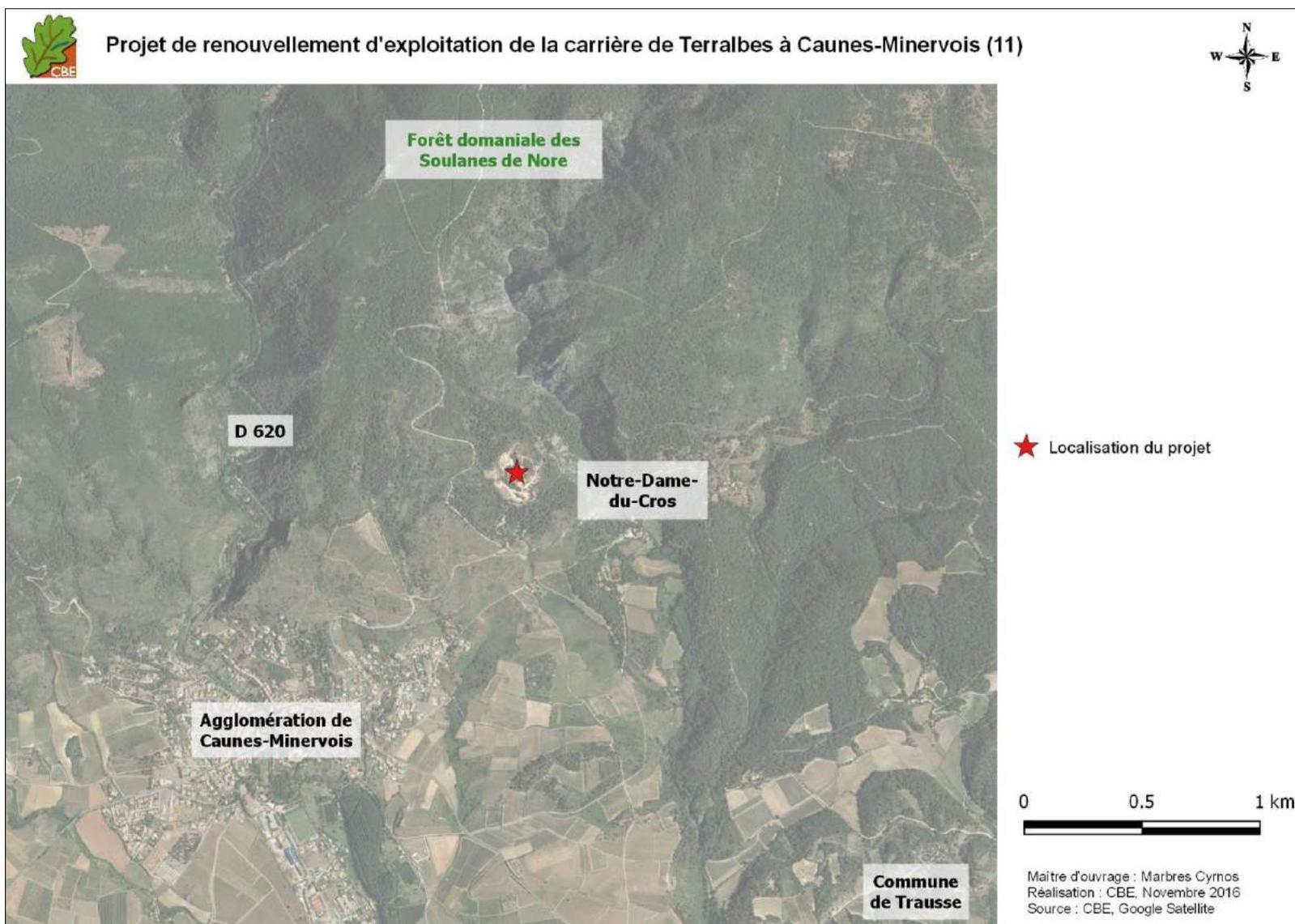
Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes concerne la commune de Caunes-Minervois en limite nord du département de l'Aude, sur les contreforts de la Montagne Noire dans la région Languedoc-Roussillon.

Il est plus précisément situé au niveau du lieu-dit « les Terralbes » au nord-est de la ville.



Carte 1 : localisation du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : Géoportail)

La carte en page suivante permet de localiser plus précisément le projet dans son contexte géographique local.



Carte 2 : localisation du projet dans le contexte géographique local

## Description du projet

Le projet concerne l'extension de la zone d'extraction actuelle de la carrière de marbre rouge de Terralbes sur la commune de Caunes-Minervois au sein du périmètre ICPE existant.

Il s'agit d'un nouveau périmètre d'extraction d'environ 0,2 ha, le périmètre d'exploitation actuel est d'environ 0,8 ha.

L'exploitation consiste au décapage préalable de la terre végétale.

Le découpage du marbre sous-jacent est ensuite réalisé à l'aide d'un procédé de sciage avec un fil diamanté.

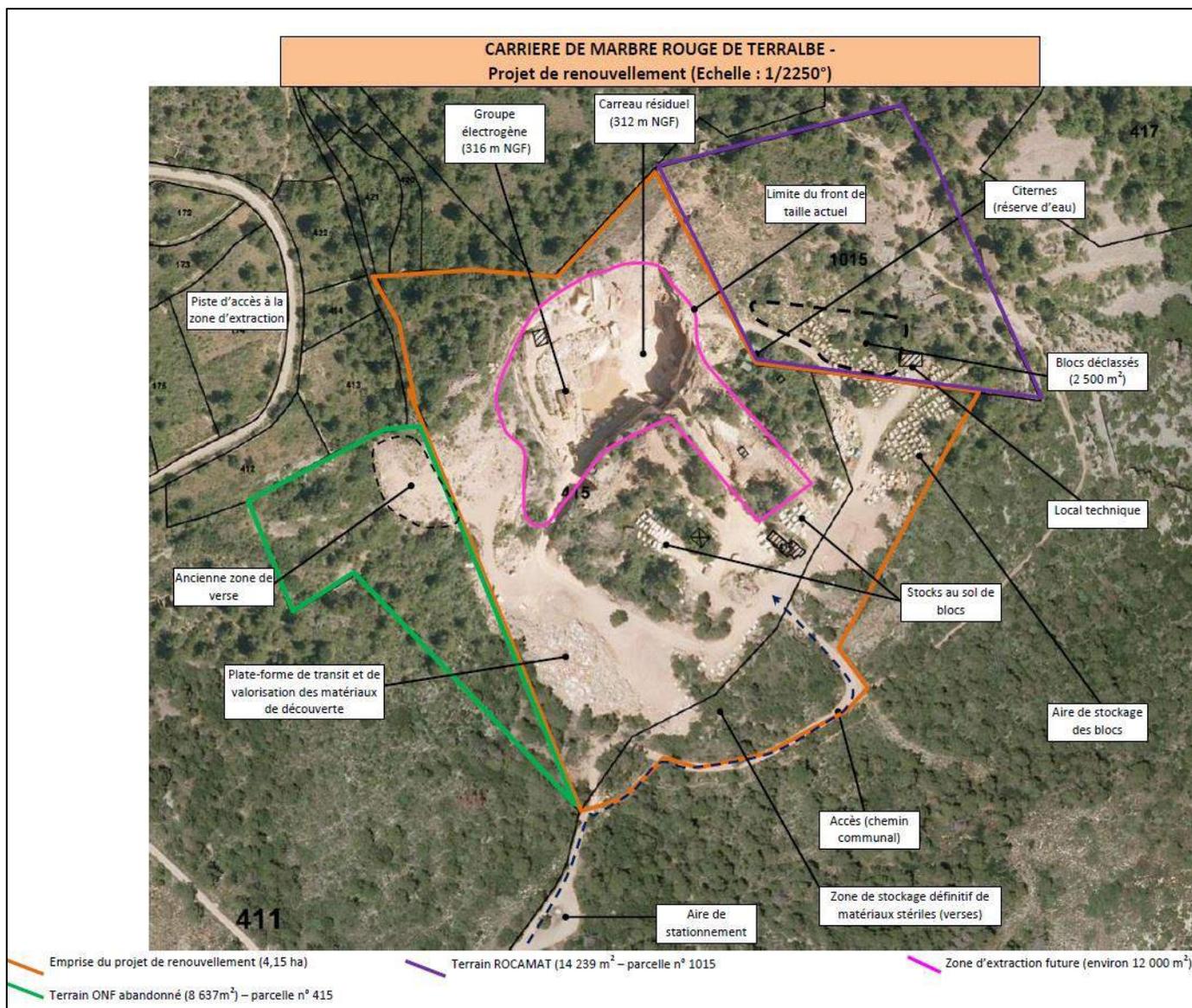
Enfin, les blocs extraits sont découpés à nouveau à l'aide du même procédé et stockés sur site avant d'être évacués.

Les cartes 3 et 4, ci-après, présentent le périmètre d'extraction initial sollicité pour le projet de renouvellement (périmètre avant mesures pour lequel les incidences brutes ont été évaluées).

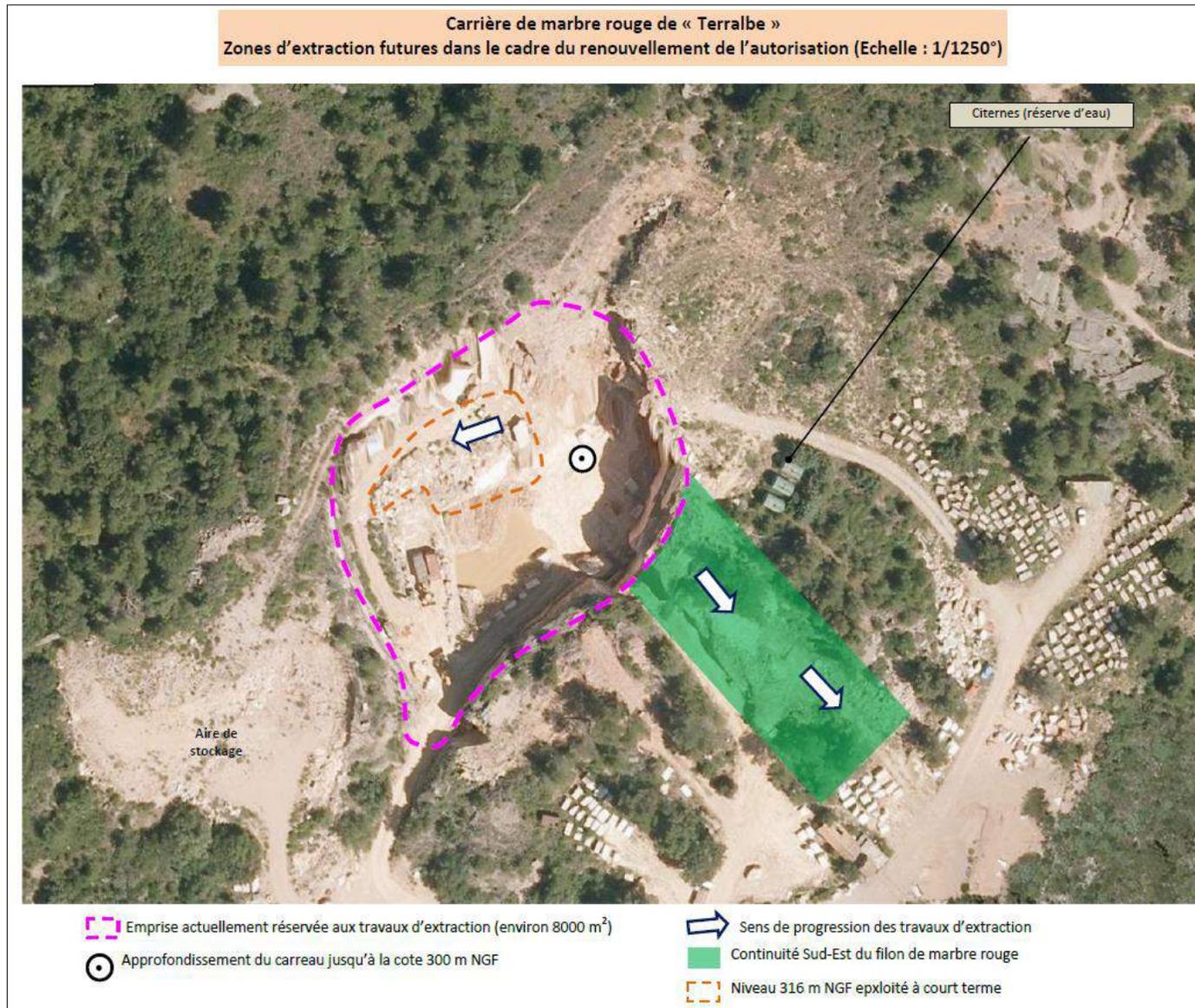
Ce périmètre d'extraction a été modifié pour prendre en compte la présence d'une colonie de Petit rhinolophe en reproduction dans le bâtiment en périphérie sud de la zone à extraire.

Le phasage d'exploitation revu en conséquence et détaillé ci-après intègre cette bande tampon et correspond donc au périmètre final d'extraction (périmètre après mesures pour lequel les incidences résiduelles ont été évaluées).

**Remarque importante :** le département de l'Aude 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 3 : plan de masse du projet du renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes (source : AEC)



**Carte 4 : localisation de la zone d'extraction future (source : AEC)**

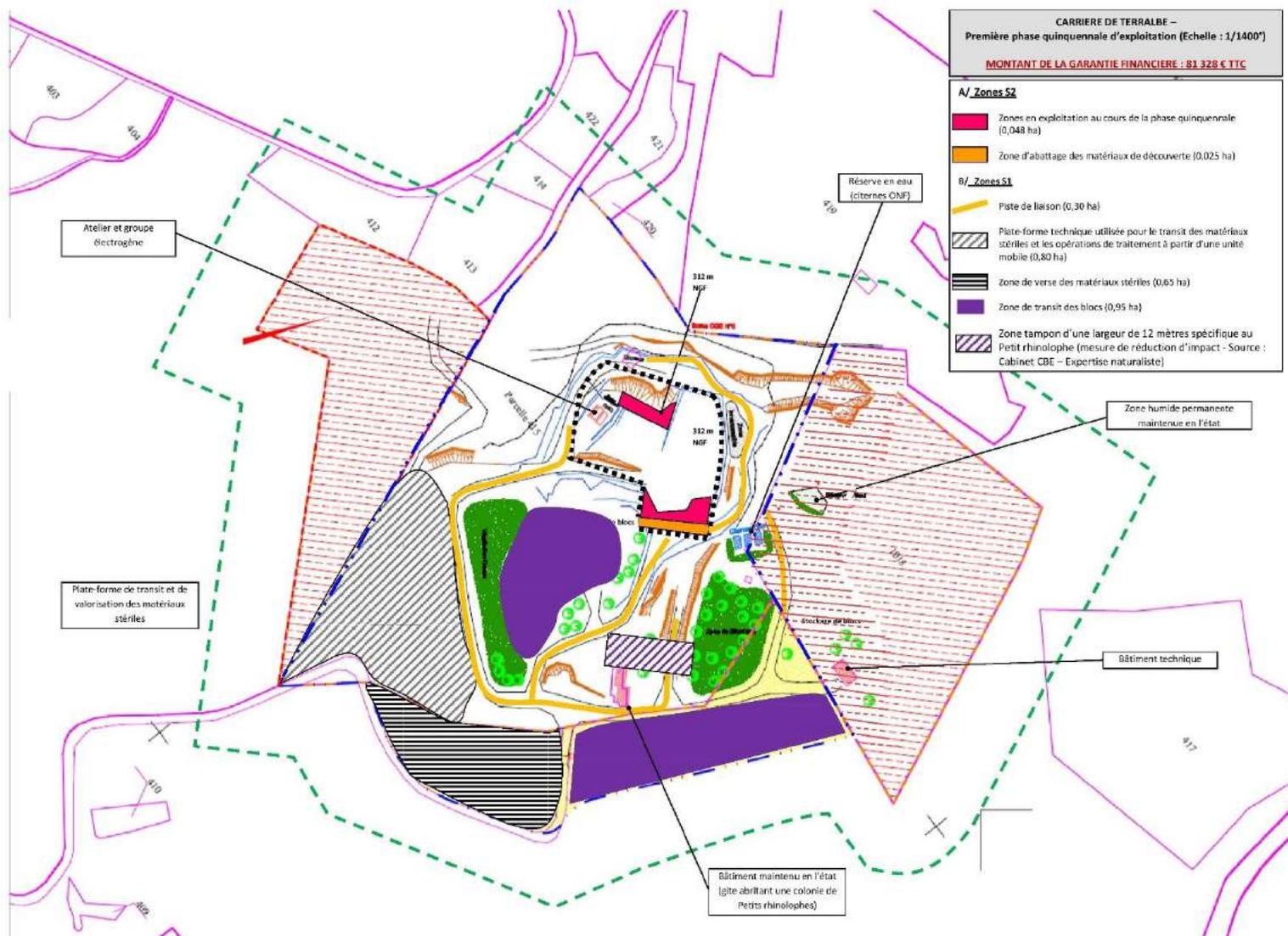


Figure 1 : plan de la première phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

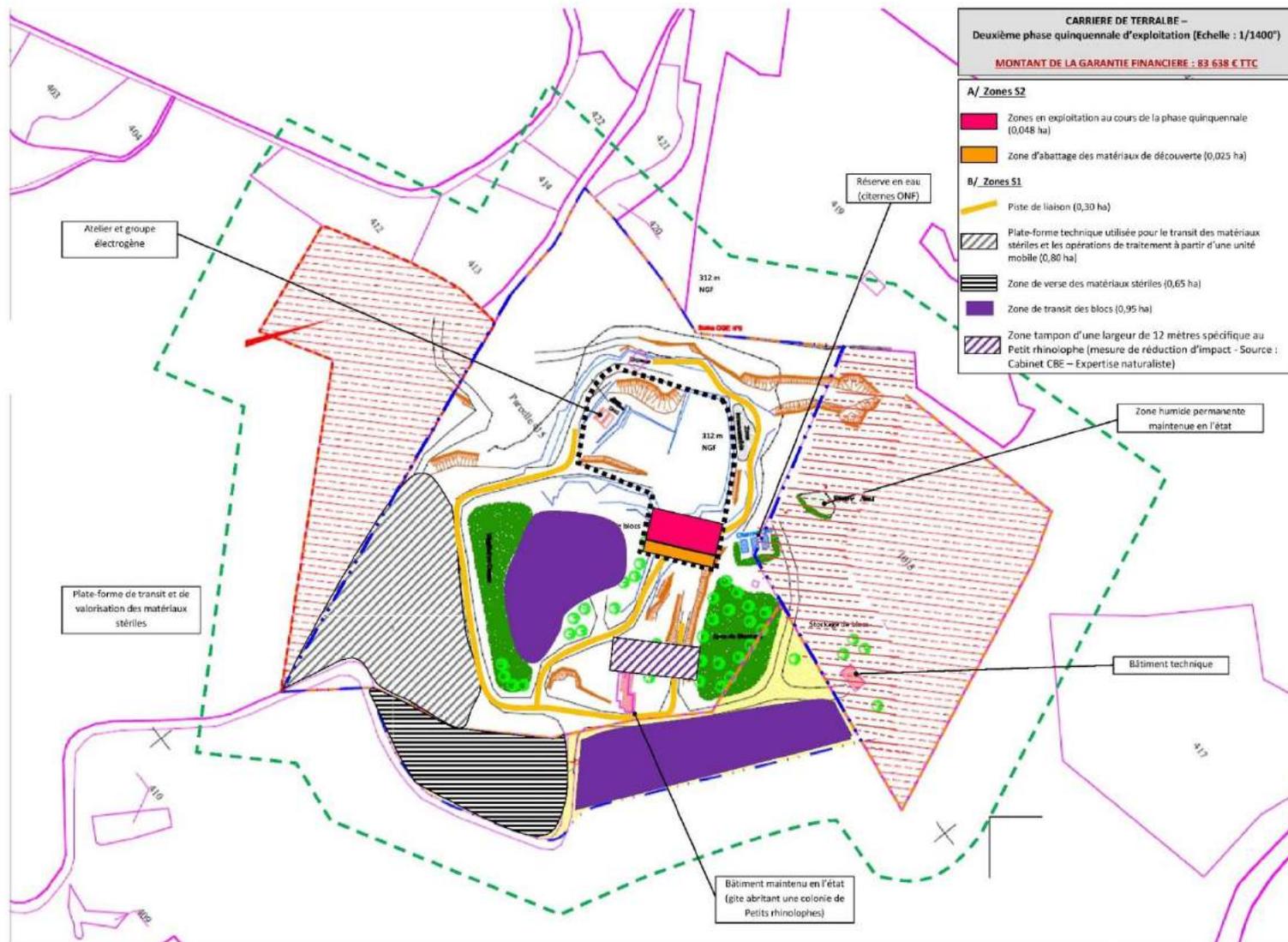


Figure 2 : plan de la deuxième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

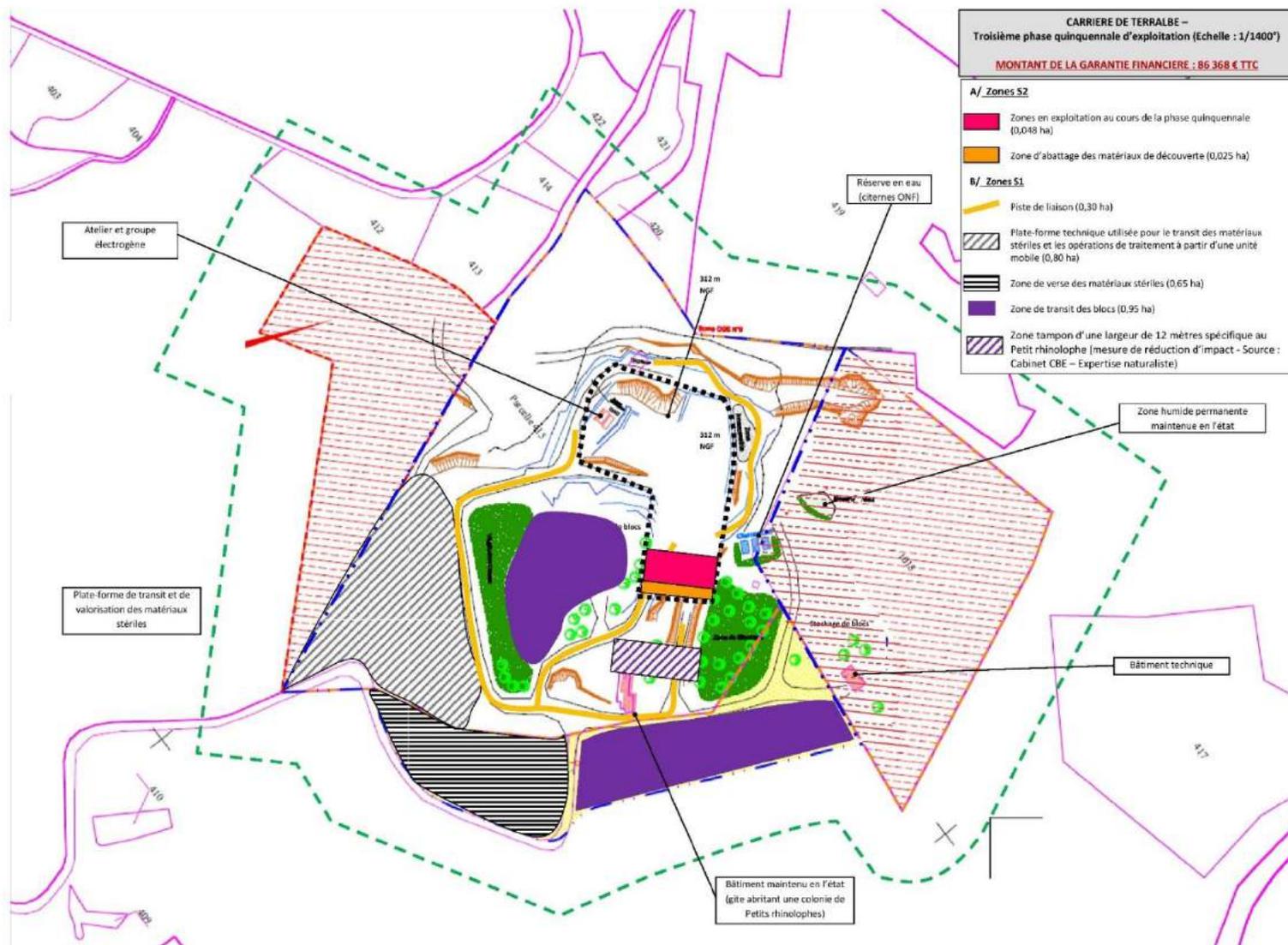


Figure 3 : plan de la troisième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

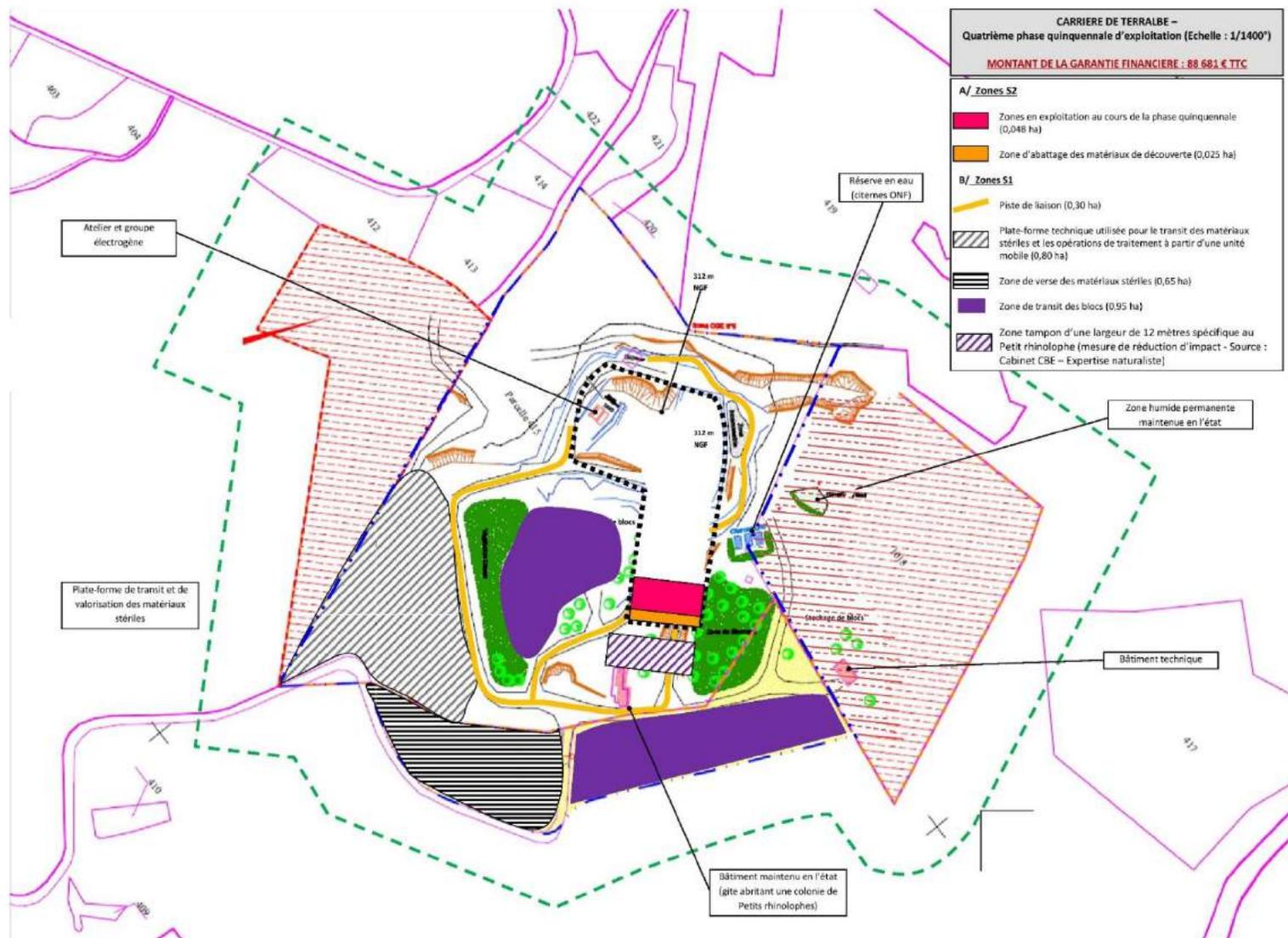


Figure 4 : plan de la quatrième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

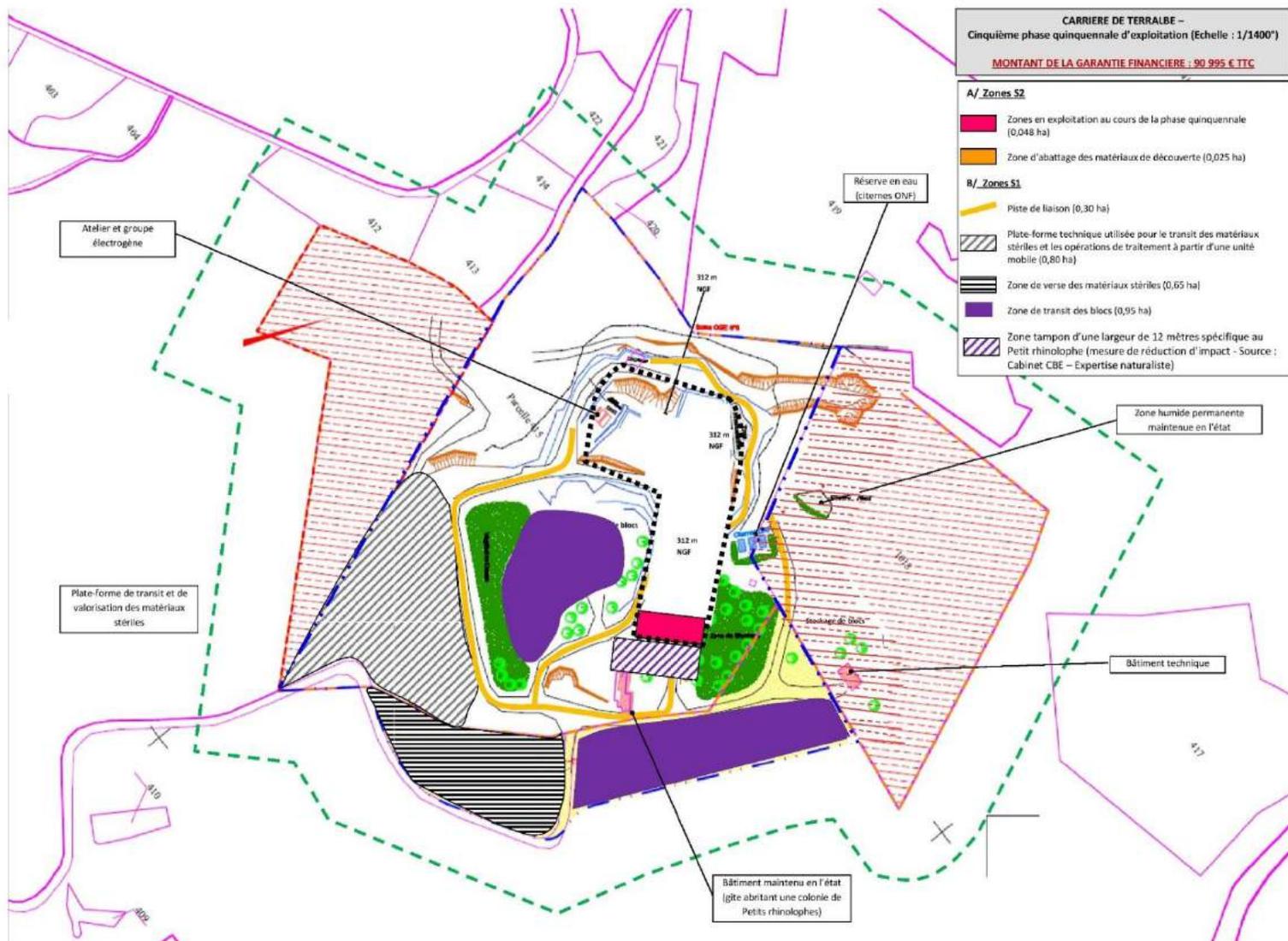


Figure 5 : plan de la cinquième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)

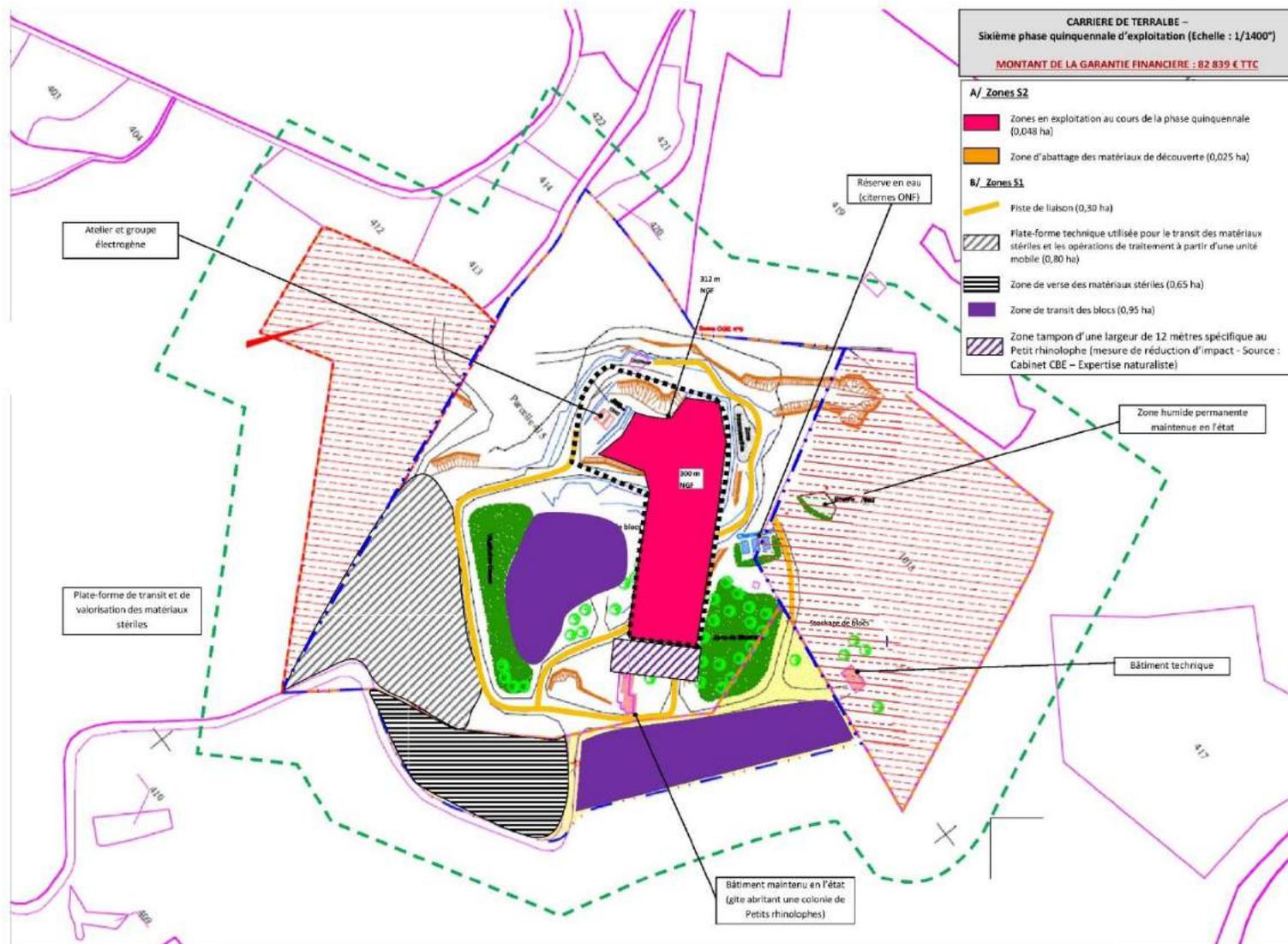
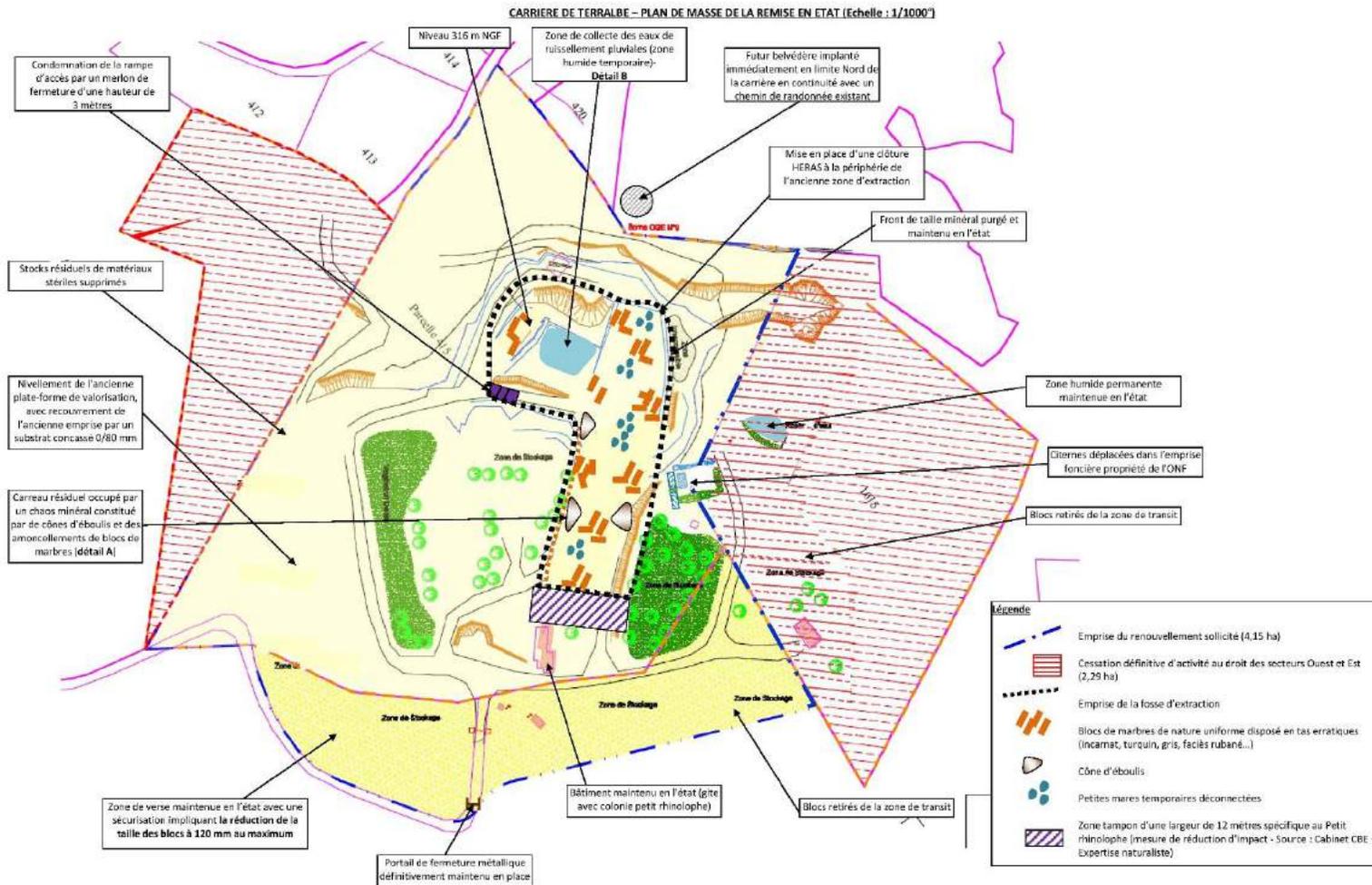


Figure 6 : plan de la sixième phase quinquennale d'exploitation intégrant la mesure de réduction en faveur du Petit rhinolophe (source : AEC)



Pièce 2 : Etude d'impact

D:\SPEP\HARIS\Marbes-Cyrus\_1018\CD\10-45\Plan masse en état.docx version finale

Figure 7 : plan de masse de la remise en état post-exploitation (source : AEC)

## **I.2. Contexte Natura 2000 autour du projet**

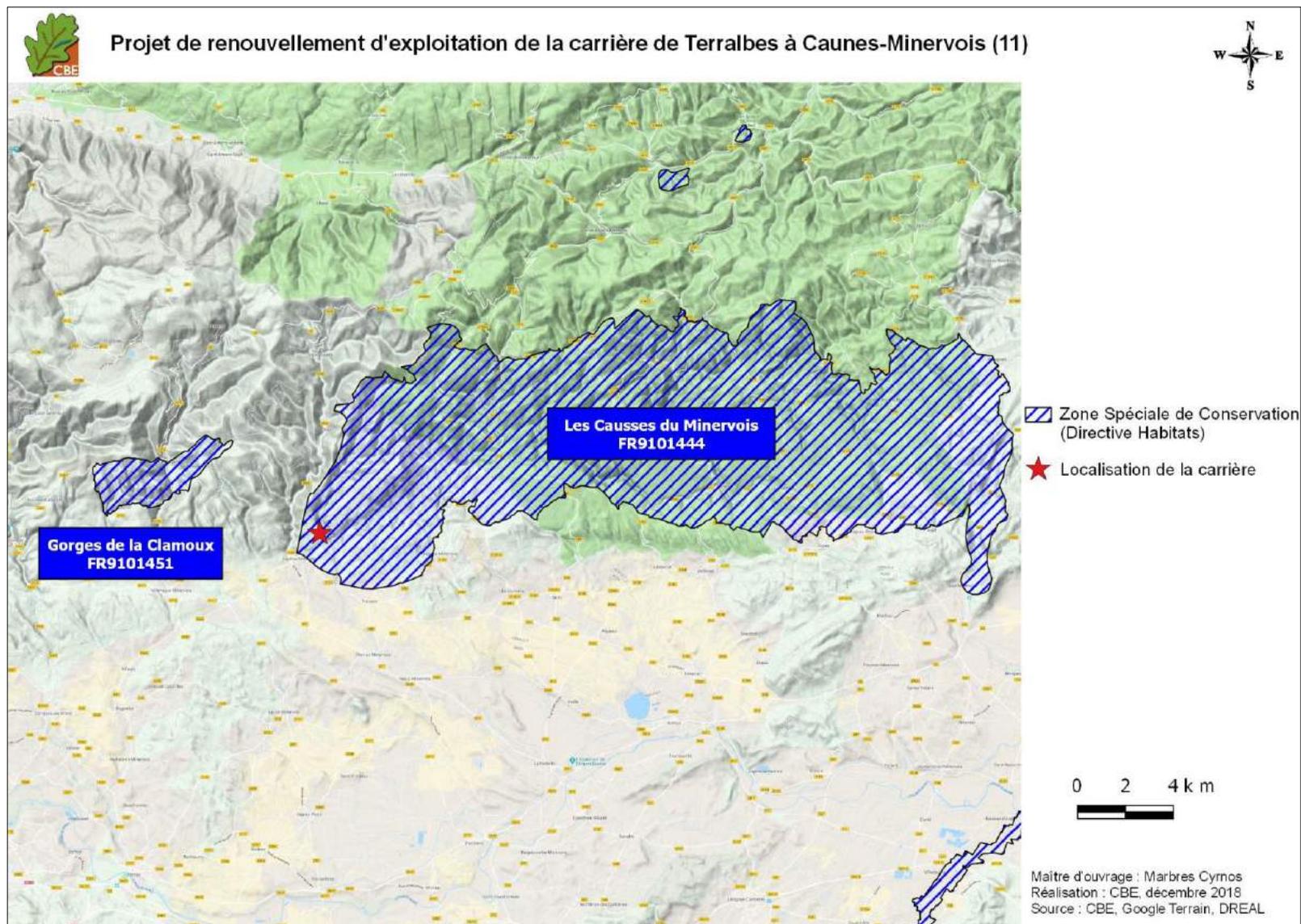
Le réseau Natura 2000 correspond à un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour leur rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 a vocation à concilier la préservation de la nature et les préoccupations socio-économiques.

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.

En France, le réseau Natura 2000 comprend 1 758 sites terrestres qui couvrent 12,6 % du territoire métropolitain (6,9 millions d'hectares). Il y a 209 sites marins (41 457 km<sup>2</sup>). Dans la région Languedoc-Roussillon, 154 sites ont été désignés, couvrant environ 33 % du territoire régional.

Dans le cadre de cette étude, deux Zones Spéciales de Conservation sont concernées : la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 incluant la zone de projet et la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451 située à environ 7 km au nord-ouest de la zone de projet.

La localisation des deux sites par rapport à la carrière est présentée sur la carte suivante.



Carte 5 : localisation des deux sites Natura 2000 vis-à-vis du projet

## II. Bibliographie et méthode d'analyse des incidences

### II.1. Recueil de données existantes

Cette phase passe par la recherche et l'exploitation de tous les documents disponibles concernant le site : atlas, articles scientifiques, données réseau web, listes rouges, listes des espèces protégées, et tout autre document pouvant être exploité (ouvrages sur les oiseaux, etc.). On citera notamment, ici, les DOCOB des deux sites Natura 2000. La bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources, qui permet de compléter les informations obtenues précédemment. Cette recherche est effectuée pour la zone de projet mais également de manière plus large à l'échelle communale ou intercommunale.

Les ouvrages consultés sont listés en bibliographie à la fin du présent document. Les organismes ou personnes contactés sont listés ci-dessous

**Tableau 1 : structures et personnes contactées**

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Mathieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Très peu de données
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + atlas des chiroptères	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Mathieu Bossaert (CEN L-R)	Données insectes	Données récupérées
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Aucune donnée à proximité de la zone à l'étude
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Blandine Carré	Gîtes à chiroptères connus en région	Données récupérées

Remarque : les données bibliographiques concernant l'avifaune sont essentiellement recueillies via la base de données en ligne Faune-LR regroupant les données des associations ornithologiques régionales. Les données obtenues sont alors à l'échelle communale.

## II.2. Méthodes d'analyse des incidences Natura 2000

### II.2.1. Méthode d'évaluation de la représentativité de la zone d'étude par rapport au site Natura 2000

Dans le cadre des évaluations d'incidences Natura 2000 pour une ZPS, un SIC ou une ZSC, il est important d'établir un **état des connaissances** des habitats et espèces d'intérêt communautaire sur la zone d'étude. Il s'agit plus spécifiquement de situer, sur la zone d'étude, les habitats et espèces mentionnés dans les sites Natura 2000 concernés afin de définir :

- l'utilisation que les espèces du site Natura 2000 ont de cette zone,
- le lien entre les habitats d'intérêt communautaire de la zone d'étude avec ceux du site Natura 2000.

Par ailleurs, une analyse doit être portée pour définir la **représentativité de la zone d'étude** par rapport à ces sites. Cette notion de représentativité fait référence au besoin de comprendre l'importance de la zone d'étude pour les populations d'espèces, ou pour les habitats, du site Natura 2000. Pour la définir, plusieurs critères doivent être pris en compte, qui concernent, pour les espèces, à la fois la population des différents sites Natura 2000 et les espèces elles-mêmes. Pour les habitats, il faut prendre en compte notamment la 'qualité' de l'habitat (surface, état de conservation...). Les critères peuvent être précisés comme suit :

- l'état de la population de l'espèce sur le site Natura 2000 (effectifs, état de conservation, isolement...) ou, pour les habitats, l'état de l'habitat sur le site Natura 2000 (surface, état de conservation...);
- l'enjeu local de conservation de l'espèce (qui combine l'enjeu intrinsèque de l'espèce, le statut biologique de l'espèce sur la zone d'étude, c'est-à-dire la manière dont elle l'utilise, l'importance de la population de l'espèce localement, sa dynamique...) ou, pour les habitats, l'enjeu local de conservation de l'habitat (qui combine l'intérêt de l'habitat d'un point de vue des milieux naturels et des cortèges floristiques associés, de sa répartition...).

### II.2.2. Méthode d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences est une analyse aussi bien **qualitative que quantitative**. L'objectif est d'identifier les **effets négatifs d'un projet sur l'état de conservation des espèces et habitats** ayant justifié la désignation du site Natura 2000 concerné. Il s'agit d'une analyse 'relative' car elle est **ciblée sur les populations d'espèces, ou les surfaces d'habitats, du site Natura 2000** et, à plus large échelle, sur les populations d'espèces, ou les surfaces d'habitats, de l'ensemble du réseau Natura 2000 (régional, national et européen). C'est donc une réflexion totalement différente de celle menée dans le cadre d'une étude d'impact.

La démarche à respecter pour toute évaluation des incidences Natura 2000 est figurée dans le tableau suivant et expliquée après le tableau.

**Tableau 2 : méthode d'évaluation des incidences Natura 2000**

<b>Méthode d'évaluation des incidences Natura 2000</b>	
<b>Phase 1 : caractérisation de l'incidence</b>	
<b>Critère à prendre en compte</b>	<b>définition</b>
Nature de l'incidence	Destruction, fragmentation de l'habitat, dérangement...
Type d'incidence	Directe ou indirecte
Durée de l'incidence	Permanente ou temporaire
<b>Phase 2 : évaluation de l'importance de l'incidence</b>	
<b>Critère à prendre en compte</b>	<b>définition</b>
Critères spécifiques à l'espèce	Enjeu intrinsèque de l'espèce, statut biologique sur la zone d'étude, dynamique et tendances évolutives, résilience...
Représentativité de l'espèce dans le réseau Natura 2000	Part de la population par rapport au site Natura 2000 concerné et, à plus large échelle, par rapport aux sites Natura 2000 régionaux, nationaux et européens
Critères spécifiques à l'habitat	Typicité du cortège floristique, état de conservation...
Représentativité de l'habitat dans le réseau Natura 2000	Surface de l'habitat par rapport au site Natura 2000 concerné et, à plus large échelle, par rapport aux sites Natura 2000 régionaux, nationaux et européens
Critères de caractérisation de l'incidence	Nature, type et durée de l'incidence

Remarque : l'enjeu intrinsèque d'une espèce est défini au regard de ses statuts de protection et de menace à différentes échelles : européenne (inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux, Directive 2009/147/CE ou à l'annexe II de la Directive Habitat Faune et Flore, Directive 92/43/CEE), nationale (listes rouges françaises ; arrêtés de protection) et régionale (liste rouge régionale ; hiérarchisation des enjeux régionaux DREAL-LR 2013 ; déterminant de ZNIEFF, CEN-LR *et al.* 2009).

Le préalable à l'analyse des incidences est la **caractérisation de l'incidence**. Pour cela il convient de définir :

- la nature de l'incidence (destruction, fragmentation de l'habitat, dérangement...),
- le type d'incidence (directe ou indirecte) et,
- la durée de l'incidence (permanente ou temporaire).

Une fois l'incidence caractérisée, il convient d'en analyser l'**importance**. Il s'agit d'une analyse qualitative mais qui tient compte d'éléments quantitatifs (taille de population...). L'importance d'une incidence se mesure ainsi :

- selon des critères spécifiques à l'espèce (enjeu intrinsèque de l'espèce concernée, statut biologique sur la zone d'étude, dynamique et tendances évolutives, résilience...) ou à l'habitat (typicité du cortège floristique, état de conservation de l'habitat...),
- selon les critères de caractérisation de l'incidence (nature, type et durée) ,
- selon la représentativité de l'espèce/de l'habitat dans le site Natura 2000 concerné (taille de la population concernée par rapport à la population du site Natura 2000, surface d'habitat par rapport à la surface de l'habitat sur le site Natura 2000) et, à plus large échelle, dans les sites Natura 2000 régionaux, nationaux et européens.

Cinq niveaux d'importance de l'incidence ont, ainsi, été définis par CBE SARL. Pour en permettre une meilleure lisibilité, nous utiliserons le code couleur défini comme suit :

<b>Code couleur</b>	<b>Importance de l'incidence</b>
	Très forte à exceptionnelle
	Forte
	Modérée
	Faible
	Très faible à nulle

### III. Analyse des incidences sur les ZSC relevant de la directive « Habitats, faune, flore »

#### III.1. Présentation de la ZSC FR9101444 « Les Causses du Minervois »

Le projet est entièrement inclus dans la ZSC (cf. carte 5).

Cette ZSC s'étend sur 21 854 ha, à cheval entre le département de l'Aude (10% de la surface) et celui de l'Hérault (90% de la surface), en région Languedoc Roussillon. Son altitude varie de 60 à 800 mètres, au sein d'un territoire de collines calcaires.

Pour une représentation plus précise du site, voici le descriptif présenté sur le site officiel de l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9101444>) :

*« Le Causse du Minervois forme un ensemble d'habitats méditerranéens rupestres très intéressants. L'alternance de systèmes géologiques siliceux et calcaire renforce son originalité. Les petits causses sont entaillés de profondes gorges par des rivières méditerranéennes qui descendent des contreforts de la Montagne Noire. Ces gorges abritent une faune aquatique diverse et remarquable. Les falaises et les escarpements rocheux qui les dominent sont renommés pour la richesse de leurs populations en chauves-souris. Le Causse fait partie à ce titre de l'un des 12 sites majeurs pour les chauves-souris du Languedoc-Roussillon. La rareté de ce type d'habitat d'espèce en Languedoc-Roussillon justifie l'inscription du site sur la liste d'inventaire Natura 2000. »*

**Tableau 3 : habitats présents sur la ZSC FR9101444 (source : site internet de l'INPN)**

Habitats	% de recouvrement
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	30%
Forêts de résineux	27%
Pelouses sèches, Steppes	20%
Forêts sempervirentes non résineuses	10%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10%
Forêts caducifoliées	1%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%

**Le document d'objectif (DOCOB)** de ce site Natura 2000 a été validé en novembre 2013. Nous pouvons donc nous baser sur les éléments du diagnostic écologique du DOCOB.

Dans ce document, nous tiendrons donc compte des résultats du diagnostic écologique réalisé entre 2010 et 2013 par le Parc naturel régional du Haut-Languedoc.

Au total, 17 espèces et 16 habitats d'intérêt communautaire (dont un prioritaire) inscrits en annexe II sont mentionnés dans le DOCOB.

Quant aux autres espèces patrimoniales mais non inscrites en annexe II de la DHFF, elles représentent un enjeu régional du fait qu'elles font l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) ou du

fait de leur rareté et de leur distribution particulière en région (Traquet oreillard, Pie-grièche méridionale, Molosse de Cestoni...). Dans le cas présent, ces espèces sont déjà prises en compte dans le cadre d'une étude d'impact, cet aspect ne sera donc plus abordé dans la suite du document.

Toutes les espèces et habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans les tableaux suivants.

Le DOCOB de ce site ayant été validé en 2013, et étant en cours d'animation par le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, les objectifs de conservation du site sont présentés ici :

- 1 Maintenir et restaurer les milieux ouverts du site en conservant la mosaïque agricole ;
- 2 Conserver et restaurer les éléments paysagers ayant une fonction dans le cycle de vie des espèces ;
- 3 Réduire et supprimer les menaces pesant sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire en maintenant les activités présentes sur le site ;
- 4 Gérer les cours d'eau et les ripisylves dans l'objectif d'un bon état de conservation ;
- 5 Augmenter la valeur biologique des peuplements forestiers ;
- 6 Améliorer la connaissance sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ;
- 7 Mettre en œuvre le DOCOB, sensibiliser, former et impliquer les acteurs dans la démarche Natura 2000.

**Tableau 4 : habitats d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB de la ZSC FR9101444**

Code-intitulé	Superficie en hectares	Dynamique	Etat de conservation	Enjeu
9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	775,2	Stable	Bon	Modéré
6220-1 - Ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode rameux de Provence et des Alpes-Maritimes*	608,7	Fermeture	Bon	Modéré
5210 - Formations de genévriers méditerranéens	511,8	Stable	Excellente	Très fort
92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	278	Stable	Bon	Fort à très fort
4030 - Landes sèches européennes	193,4	Fermeture	Excellente	Modéré
9260 - Forêts de châtaigniers	90,4	Stable	Bon	Modéré
9120-3 - Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	84,7	Stable	Excellente	Fort
6210 - Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	63,6	Fermeture	Moyen	Modéré
5110-3 - Buxaies supraméditerranéennes	57,2	Stable	Bon	Fort
8230-4 - Pelouses pionnières continentales et subatlantiques acidiclinales des dalles siliceuses sèches et chaudes	52,2	Stable	Excellente	Fort
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	32,8	Stable	Excellente	Fort
5120 - Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	11	Fermeture	Bon	Modéré
8220-14 - Falaises siliceuses des Cévennes	6,4	Stable	Bon	Fort
6510-2 - Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	6	Stable	Bon	Très fort
9130-22 - Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du midi	2,2	Stable	Bon	Modéré
8310-1 - Grottes à chauves-souris	850 cavités	Stable	Bon	Très fort

\*habitats prioritaires

**Tableau 5 : espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB de la ZSC FR9101444**

Espèce	Tendance évolutive	Etat de conservation de l'espèce	Enjeu
Rhinolophe de Méhely <i>Rhinolophus mehelyi</i>	Considéré disparu	Très mauvais	Exceptionnel
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Stable ?	Moyen	Exceptionnel
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	En régression	Mauvais	Très fort
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	En régression	Mauvais	Très fort
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	En déclin total	Très mauvais	Très fort
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Stable	Moyen	Fort à très fort
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	En déclin	Mauvais	Fort
Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Potentiellement disparu	Inconnu	Fort
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	En déclin total	Mauvais	Fort
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	En déclin total	Très mauvais	Fort
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Stable	Bon	Modéré
Blageon <i>Telestes souffia</i>	Potentiellement disparu	Inconnu	Modéré
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Indéterminé	Inconnu	Modéré
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Potentiellement disparu	Inconnu	Modéré
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	-
Murin à Oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	-	-	-
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	-	-	-

### III.2. Présentation de la ZSC FR9101451 « Gorges de la Clamoux »

Le projet est situé à environ 7 km au sud-est de la ZSC (cf. carte 5).

Cette ZSC s'étend sur 863 ha au sein du département de l'Aude, en région Languedoc-Roussillon. Son altitude varie de 289 à 736 mètres, au sein d'un territoire de collines comportant de nombreux réseaux souterrains et cavités d'intérêt pour les chiroptères.

Pour une représentation plus précise du site, voici le descriptif présenté sur le site officiel de l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9101451>) :

*« Zone de collines calcaires particulièrement intéressantes par la quantité de cavités et les réseaux souterrains qui en font un site majeur pour la conservation des Chiroptères en Languedoc-Roussillon.*

*Site situé à la limite des domaines méditerranéens et atlantiques dont il subit quelques influences dans sa partie la plus occidentale. »*

**Tableau 6 : habitats présents sur la ZSC FR9101451 (source : site internet de l'INPN)**

Habitats	% de recouvrement
Forêts mixtes	32%
Pelouses sèches, Steppes	28%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	28%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	6%
Forêts de résineux	4%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1%

**Le document d'objectif (DOCOB)** de ce site Natura 2000 a été validé en novembre 2012. Nous pouvons donc nous baser sur les éléments du diagnostic écologique du DOCOB.

Dans ce document, nous tiendrons donc compte des résultats du diagnostic écologique réalisé par le groupement ECOTONE-ENE-ONF.

Au total, 11 espèces et 16 habitats d'intérêt communautaire (dont deux prioritaires) inscrits en annexe II sont mentionnés dans le DOCOB.

Quant aux autres espèces patrimoniales mais non inscrites en annexe II de la DHFF, elles représentent un enjeu régional du fait qu'elles font l'objet d'un Plan National ou du fait de leur rareté et de leur distribution particulière en région. Dans le cas présent, ces espèces sont déjà prises en compte dans le cadre d'une étude d'impact, cet aspect ne sera donc plus abordé dans la suite du document.

Toutes les espèces et habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans les tableaux suivants.

Le DOCOB de ce site ayant été validé en 2012, et étant en cours d'animation par la Commune de Cabrespine, les objectifs de conservation du site sont présentés ici :

- Maintenir/améliorer l'état de conservation des gîtes de chiroptères ;
- Maintenir, entretenir et réhabiliter les milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Maintenir, entretenir et réhabiliter les ripisylves et autres milieux connexes des cours d'eau ;
- Concilier/rendre compatibles les activités touristiques et de loisir, dont la spéléologie, avec l'état de conservation des populations de chiroptères ;
- Sensibiliser et informer les acteurs locaux et le grand public ;
- Améliorer les connaissances sur certaines espèces et habitats et assurer un suivi scientifique.

**Tableau 7 : habitats d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB de la ZSC FR9101451**

Code-intitulé	Superficie en hectares	Etat de conservation	Enjeu
3250-1 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Gladium flavum</i>	Relictuel	Très mauvais	Modéré
5110-3 - Buxaies méditerranéennes	34,95	Bon	Faible
5210-1 - Junipérais à Genévrier oxycèdre	3,92	Bon	Modéré
5210-3 - Junipérais à Genévrier rouge	111,33	Bon	Fort
5210-6 - Junipérais méditerranéennes à Genévrier commun	9,68	Bon	Modéré
6110-1 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	Non significatif	Moyen	Faible
6210-14 - Pelouses calcicoles acidoclines atlantiques	22,57	Mauvais	Inconnu
6210-31 - Pelouses calcicoles xérophiles subcontinentales	0,51	Moyen	Modéré
6220-1 - Ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode rameux	0,18	Moyen	Modéré
6220-2 - Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes*	2,19	Moyen	Modéré
6510-2 - Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	7,36	Moyen	Fort
8210-1 - Falaises calcaires méditerranéennes	0,64	Moyen	Modéré
8220-14 - Falaises siliceuses des Cévennes	0,08	Moyen	Fort
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	0,14	Moyen à mauvais	-
92A0-6 - Peupleraies blanches	Relictuel	Très mauvais	Fort
9340-9 - Yeuseraies à Genévrier de Phénicie des falaises continentales	3,55	Bon	Modéré

**Tableau 8 : espèces d'intérêt communautaire citées dans la hiérarchisation des enjeux du DOCOB de la ZSC FR9101451**

Espèce	Tendance évolutive	Etat de conservation de l'espèce	Enjeu
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	En régression	Moyen	Très fort
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Inconnue	Inconnu	Inconnu (min. fort)
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	Inconnue	Inconnu	Inconnu (min. modéré)
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	En régression	Moyen à bon	Très fort
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Inconnue	Inconnu	Inconnu
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	Inconnue	Très mauvais	Inconnu
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	En régression	Mauvais	Fort
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	En régression	Mauvais	Fort
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Inconnue	Inconnu	Inconnu (min. modéré)
Murin à Oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Inconnue	Inconnu	Inconnu
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	En régression	Moyen à bon	Inconnu

### III.3. Recueil des données de terrain

#### III.3.1. Caractérisation de la zone d'étude

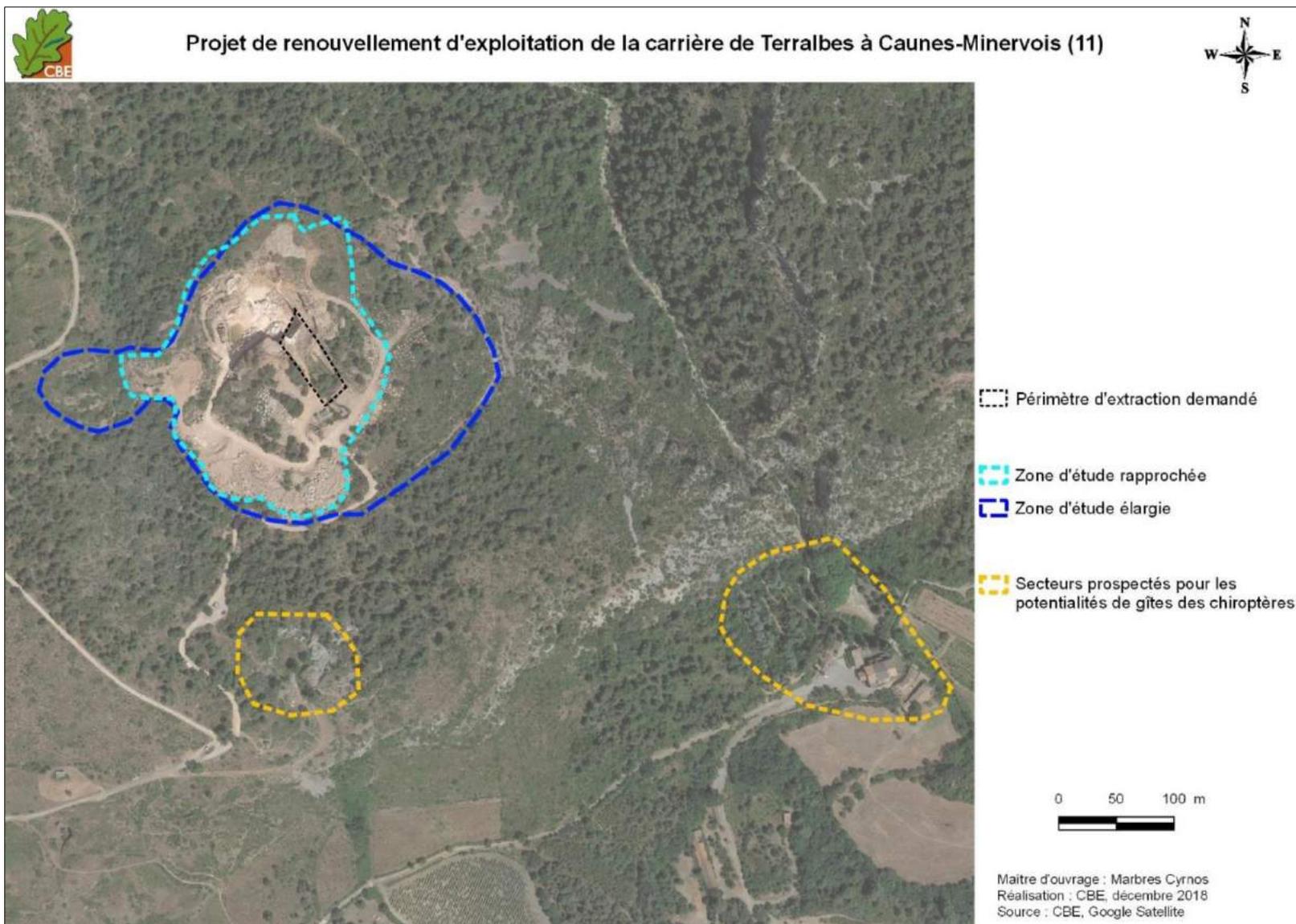
Afin d'étudier correctement les incidences du projet de renouvellement d'exploitation sur les objectifs de conservation des deux ZSC considérées, une zone d'étude a été définie. Elle doit intégrer un ensemble d'unités fonctionnelles utilisé par les espèces concernées afin d'évaluer l'influence potentielle du projet. Elle correspond à la zone prospectée dans le cadre des inventaires.

On peut donc identifier trois échelles de prospections :

- une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à la zone prospectée pour la prise en compte des habitats naturels et des insectes. Cela correspond à l'emprise du projet et les milieux attenants proches.
- une **zone d'étude élargie** qui correspond à une aire d'étude plus grande où une analyse approfondie a été portée sur les chiroptères.
- **deux secteurs** situés aux alentours de la carrière prospectés pour évaluer les potentialités de gîtes pour des espèces anthropophiles ou cavernicoles de chiroptères.

*Remarque : la zone prospectée est la zone étudiée lors des sorties de terrain. La bibliographie permet d'avoir un regard plus étendu.*

*Pour les chiroptères, la représentativité de la zone d'étude vis-à-vis des deux ZSC sera évaluée par rapport à la zone d'étude maximale (zone d'étude élargie + secteurs prospectés pour les potentialités de gîtes).*



Carte 6 : présentation de la zone d'étude prospectée vis-à-vis de la zone d'emprise du projet

### III.3.2. Recueil des données de terrain par groupe

L'évaluation des incidences ne portant que sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire, le choix des groupes taxonomiques présentés ici, dépend des espèces citées dans les DOCOB, à savoir :

- les habitats naturels,
- les arthropodes,
- les chiroptères.

Etant donné l'absence de milieu favorable (aucun cours d'eau sur la zone d'étude) à l'accomplissement du cycle biologique des espèces d'intérêt communautaire de poissons (Blageon, Barbeau méridional et Toxostome), ces espèces ne sont pas considérées comme attendues sur la zone d'étude. Aucune prospection spécifique n'a donc été réalisée car le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes n'a aucune incidence sur ce groupe biologique.

#### ✓ Habitats et flore

Date de la journée de prospection : 17 mai 2016

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 stationnes (topographie, orientation, altitude) et la physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Des relevés de terrain sont ensuite 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. Ces relevés sont tous géoréférencés sur le terrain par un point GPS.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore, en cas de doute ou de taxons complexes. Par ailleurs, certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus précise au bureau (espèces complexes comme certaines graminées). Ces déterminations se font grâce aux ouvrages de détermination et atlas listés en fin de rapport.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats) sont clairement identifiés et rattachés à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats 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...).

Si des habitats d'intérêt communautaire sont pressentis, une caractérisation phytosociologique des groupements végétaux peut être établie au niveau de l'alliance, voire de l'association. Ce travail se base donc sur des relevés phytosociologiques spécifiques (Sigmatistes ou Sinusiaux selon le cas). Leur identification se base sur deux synthèses de référence pour la caractérisation des groupements végétaux :

- le Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.* 2004), typologie phytosociologique de référence actuelle ;
- la typologie CATMINAT (Catalogue des Milieux Naturels) de Philippe Julve (travail en cours depuis 1998, mis à jour régulièrement en fonction de l'évolution des connaissances) qui inclut les bases de données Baseflor (classification par espèce

indiquant ses milieux de prédilection) et Baseveg (classification phytosociologique des formations végétales connues et décrites).

La cartographie des habitats est ensuite réalisée sous SIG à une échelle de 1 : 1 000. Elle découle de l'analyse par photo-interprétation conjuguée aux observations de terrain.

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors d'une journée en mai 2016. Ce passage nous a permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces, présentée en annexe 1, montre les espèces que nous avons pu déterminer sur le terrain. Ces relevés spécifiques permettent un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces.

### **Limites, difficultés rencontrées**

L'inventaire réalisé permet d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Il semble important de mentionner une des limites classique et inhérente à ce type d'étude, il s'agit de l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue. Au vu de la surface de la zone d'étude et du passage réalisé en période favorable à la détermination des habitats, la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer que les enjeux liés aux habitats d'intérêt communautaire ont été correctement appréhendés sur la zone d'étude.

#### **✓ Arthropodes**

Dates des journées de prospections spécifiques : 17 mai et 22 août 2016

Groupe également pris en compte lors d'une sortie impartie à l'herpétofaune : 19 avril 2016

Deux sorties ont été réalisées au printemps et à l'été pour les arthropodes. Ces derniers ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes susceptibles de présenter un intérêt pour les espèces d'intérêt communautaire. 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 d'intérêt communautaire**

La méthodologie a été axée principalement 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, Hespéridés), 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.

Pour les libellules, un examen attentif des sites de développement larvaire potentiels permet la collecte d'exuvies (peau laissée par la larve au moment de la métamorphose imaginale). Ces dernières permettent, dans bien des cas, une identification à l'espèce et ont pour avantage de témoigner de l'autochtonie des taxons sur un site (reproduction).

Une attention particulière a été portée sur les milieux aquatiques de la zone d'étude.

#### **Grand Capricorne**

Cette espèce est associée aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables 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 de l'espèce peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

### **Ecrevisse à pattes blanches**

Au regard des exigences écologiques de cette espèce (cours d'eau neutres à alcalins, bien oxygénés, de bonne qualité) et de l'absence de milieu favorable à l'espèce sur la zone d'étude (majorité de milieux anthropisés liés à l'activité existante de la carrière), l'Ecrevisse à pattes blanches n'est pas attendue sur la zone d'étude. Aucune prospection spécifique à cette espèce n'a donc été réalisée.

### **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. Les enjeux liés aux espèces d'intérêt communautaire ont cependant bien été appréhendés.

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 10 août et 27 octobre 2016

### **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 intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes et prospecté les cavités naturelles recensées à proximité. Les habitations et bâtis présents dans la zone d'étude et à proximité immédiate (au sud) ont également fait l'objet d'une attention particulière. Les prospections diurnes ont eu lieu le 10 août 2016 et le 27 octobre 2016.

- 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 les inventaires nocturnes, une technique d'étude bioacoustique a été principalement utilisée : la détection automatique passive (SM2bat).

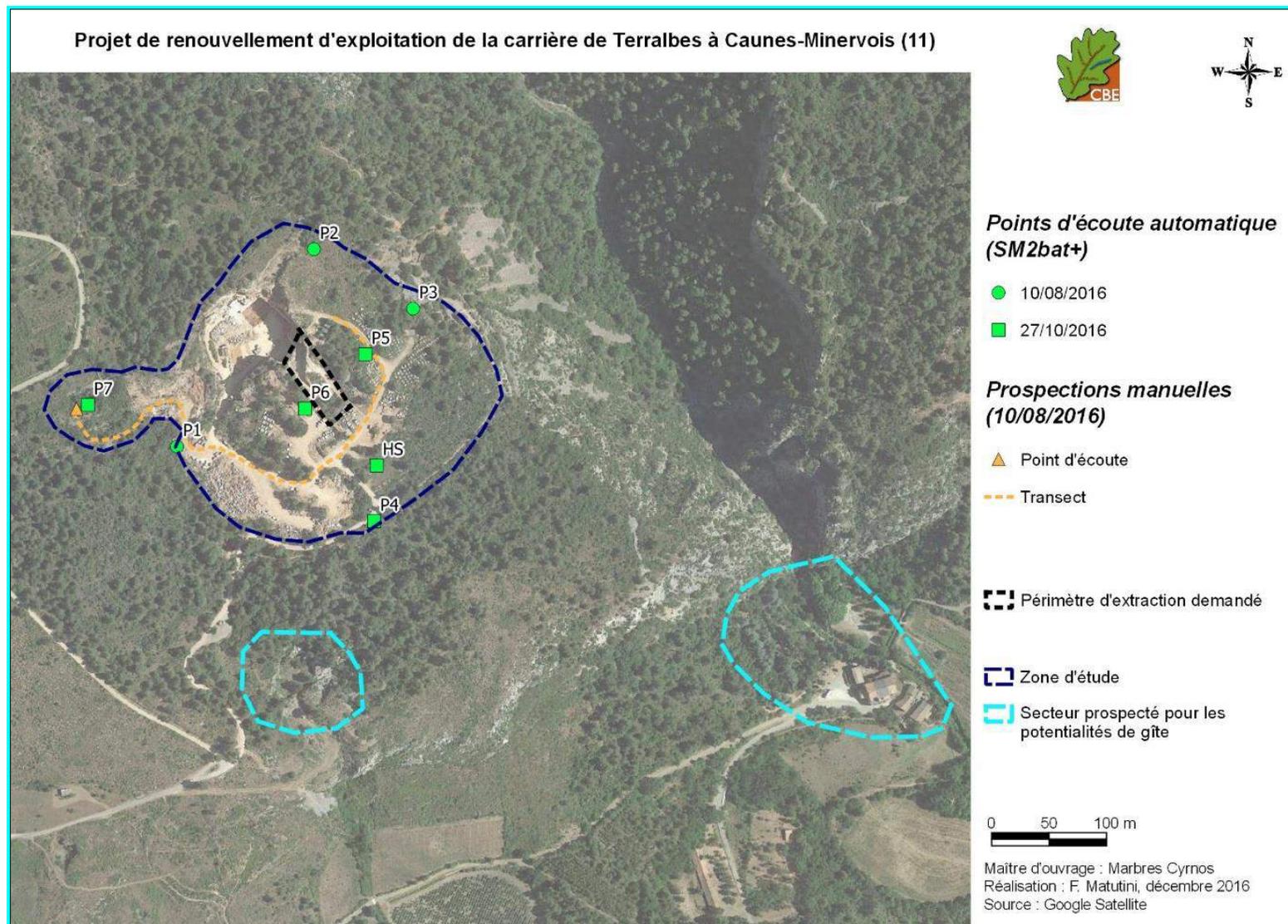
Un transect avec détection manuelle a aussi été réalisé le 10 août 2016.

Détection automatique passive (SM2bat)

Trois puis quatre enregistreurs SM2Bat+ ont été utilisés pendant 2 nuits le 10 août 2016 et le 27 octobre 2016 totalisant 7 points géographiquement distincts (voire carte ci-après). Ces détecteurs ont été déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sorties de gîte, zones de chasse potentielles). Les fichiers acoustiques collectés sont ensuite décompressés en fichier wav grâce aux logiciels « Wac2Wav » puis analysés sur l'ordinateur à l'aide des logiciels SonoChiro (pré-analyse) et Batsound (vérification/validations des sons). Cette méthode permet l'identification précise à posteriori des espèces présentes et permet également d'avoir une approche quantitative.

**Tableau 9 : archives météorologiques sur la commune de Caunes-Minervois lors des deux nuits d'écoute automatique (source : meteociel.fr)**

Date	Temp. (23h)	Humidité (23h)	Vent (23h)	Précipitations (nuit)	Ciel	Condition favorables
10/08/2016	19,0	46	10 km/h	nulles	dégagé	oui
27/10/2016	11,0	80	7 km/h	nulles	dégagé	oui



**Carte 7 : localisation des points d'écoute et du transect pour l'étude des chiroptères**

### Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Tout d'abord, notons que les conditions météorologiques ont été bonnes au cours des deux sessions d'inventaires et permettent l'obtention de données permettant une analyse satisfaisante des incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire et leur habitat.

Précisons cependant qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des 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 (rhinolophes, 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 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 spécifique. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SM2 BAT+).

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 2 : 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
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406	>406
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69	>69
Vespère de Savi <i>Hypugo savii</i>	3	14	65	>65
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26	>26
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9	>9
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	1	4	6	>6
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264	>264
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33	>33
Grand 'Myotis' ( <i>Myotis myotis/ Myotis oxygnatus</i> )	1	2	3	>3
Murin à moustache <i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100	>100
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	1	4	77	>77
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185	>185

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
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174	>174
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	17	191	1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45	>45
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400	>1400
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999	>999
Oreillard indéterminé ( <i>Plecotus sp.</i> )	1	8	64	>64
Rhinolophe Euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	3	4	5	>5
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6	>6
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57	>57
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	3	6	85	>85

Explication du tableau de référence :

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) inférieure à la valeur **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.

### III.3.3. Bilan des intervenants sur le 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, eu égard aux conditions météorologiques.

Tableau 10 : liste des intervenants experts écologiques

Intervenants	Groupe expertisé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Morgan PEYRARD	Habitats-flore et arthropodes	17 mai 2016	<b>Conditions favorables</b> : grand beau, vent faible
Jérémy FEVRIER	Arthropodes	22 août 2016	<b>Conditions favorables</b> : grand beau,
Florence MATUTINI	Chiroptères	10 août 2016	<b>Conditions favorables</b> : vent faible, ciel dégagé
		27 octobre 2016	<b>Conditions favorables</b> : vent faible, ciel dégagé

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

### III.4. Etat initial sur la zone d'étude en lien avec la directive « Habitats, faune, flore »

#### III.4.1. Les habitats d'intérêt communautaire (HIC) de la zone d'étude

Lors de l'inventaire du 17 mai 2016, sept habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie EUNIS, ont été recensés, aucun d'entre eux n'est d'intérêt communautaire au titre de son inscription à l'annexe I de la directive européenne Habitats.

En revanche, lors des inventaires chiroptères (dont la zone d'étude est plus étendue), des cavités naturelles favorables à ces espèces ont été identifiées aux abords de la carrière.

Ces grottes sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire 8310-1 et sont figurées sur la carte ci-après.

#### Grottes à chauves-souris 8310-1



**Répartition** : Cet habitat est présent à l'échelle de toute la France (Jura, Alpes, Massif central, Pyrénées, Bassin parisien, Corse...) au niveau des zones calcaires karstiques.

Nombre de sites avec l'habitat en France (surface)	Nombre de sites avec l'habitat en région (surface)
248 (7 654 ha)	26 (1 720 ha)

**Dynamique et vulnérabilité de l'habitat** : Il s'agit d'un habitat stable en dehors de toute intervention humaine. La fréquentation des grottes liées aux activités de spéléologie, touristiques ou scientifiques est susceptible de générer un dérangement sur les colonies de chiroptères en hivernage ou reproduction et/ou de modifier les conditions abiotiques de l'habitat.

**Description de l'habitat** : Grottes le plus souvent fossiles, elles présentent une température stable et une importante humidité. Il s'agit d'un habitat sombre et peu ventilé qui présente des plafonds ou fissures favorables au repos des chiroptères. Cet habitat accueille des individus isolés ou des colonies mixtes de chauves-souris ainsi que des invertébrés troglodytes.

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 :**

Cet habitat se rencontre sur l'ensemble de la ZSC. Des communes telles que Félines-Minervois, Cessero, Minerve, La Caunette, Aigues-Vives et Bize-Minervois sont plus particulièrement concernées. Parmi les grottes qui représentent le plus d'intérêt au sein de la ZSC, on peut citer : la grotte d'Aldène, la grotte Roger, la grotte de Cazels, la grotte de Cailhol, les grottes de Bize, l'aven d'Argentières. Au total, 850 cavités ont été inventoriées au sein de la ZSC. Cette dernière représente une part importante du nombre total de cavités présentes en région (représentativité considérée > 50 % pour la région Languedoc-Roussillon). L'habitat possède ainsi un enjeu très fort à l'échelle de la ZSC.

Sur la zone d'étude approfondie liée aux inventaires chiroptères, une cavité naturelle à rattacher à cet habitat d'intérêt communautaire a été localisée à l'ouest de la carrière. Un individu de Murin à oreilles échancrées a été observé en sortie de gîte au niveau de cette cavité.

Au regard de ces éléments, la représentativité de l'habitat sur la zone d'étude par rapport à la ZSC est jugée très faible.

Enjeu de l'habitat sur la ZSC	Effectif de l'habitat sur la ZSC	Effectif de l'habitat sur la zone d'étude*	Représentativité de l'habitat de la zone d'étude par rapport à l'habitat de la ZSC
Très fort	850 cavités	1 cavité	Très faible

\*nous avons ici considéré la zone d'étude approfondie pour les chiroptères

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport à la « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

Au sein de la ZSC, de nombreuses grottes sont mentionnées et détaillées suivant leur intérêt chiroptérologique. On peut notamment citer la Grotte de Gaougnas avec plus de 22,5 km de galeries et 500 m de dénivellation mais aussi la Grotte de Caounillo, la Grotte du Cirque, la Grotte de Coronula, la Grotte de la Cigale, la Grotte du Maquis... A l'échelle de la ZSC, l'habitat occupe une superficie 0,14 ha pour un total de 13 grottes. L'habitat de la ZSC représente ainsi une part relativement faible de l'habitat à l'échelle de la région.

Sur la zone d'étude approfondie liée aux inventaires chiroptères, une cavité naturelle à rattacher à cet habitat d'intérêt communautaire a été localisée à l'ouest de la carrière. Un individu de Murin à oreilles échancrées a été observé en sortie de gîte au niveau de cette cavité.

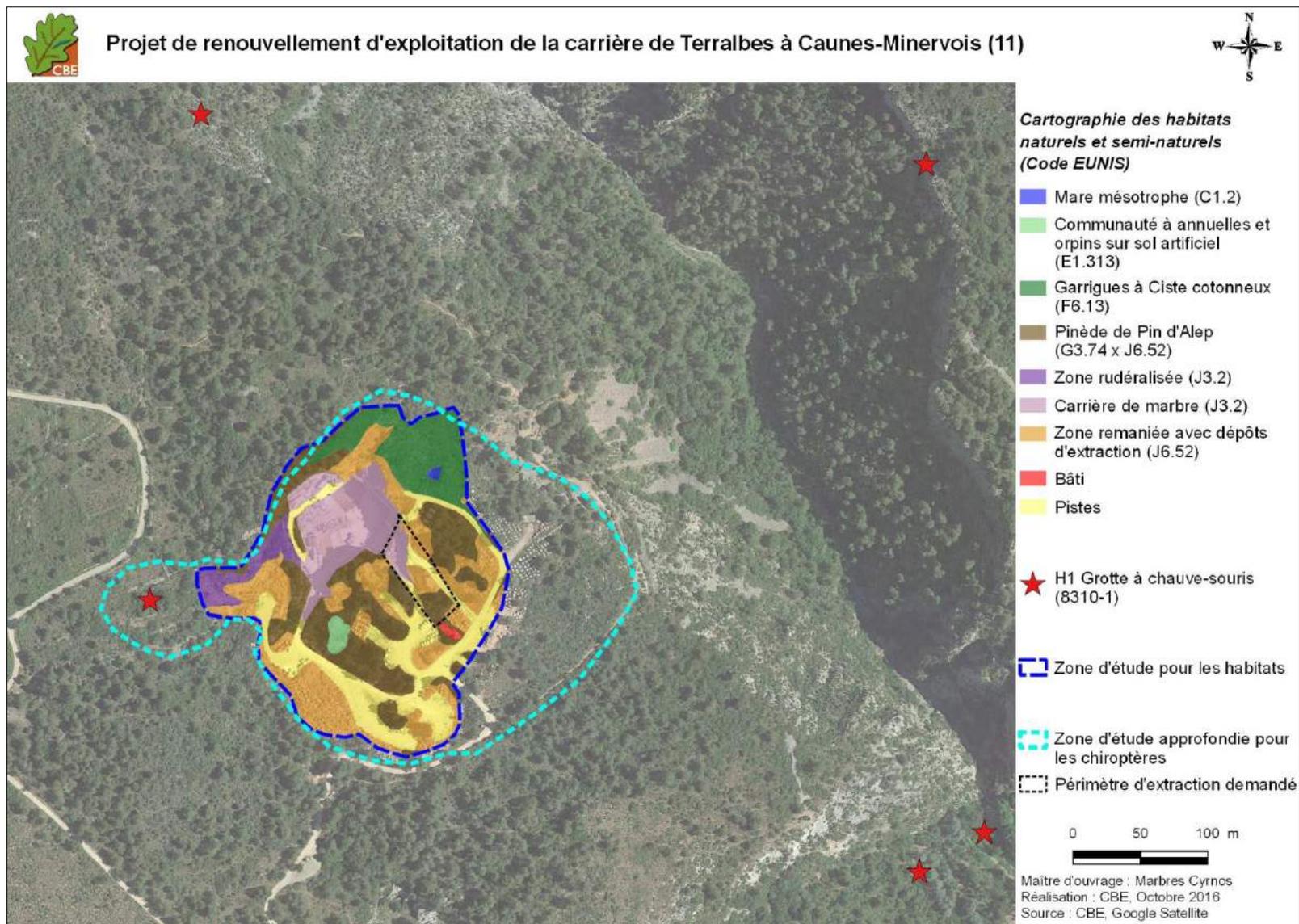
Du point de vue des habitats naturels, cette cavité n'entretient aucun lien avec celles mentionnées dans la ZSC au regard de la distance les séparant (7 km).

La représentativité de l'habitat sur la zone d'étude par rapport à la ZSC est donc considérée comme nulle.

Enjeu de l'habitat sur la ZSC	Effectif de l'habitat sur la ZSC	Effectif de l'habitat sur la zone d'étude*	Représentativité de l'habitat de la zone d'étude par rapport à l'habitat de la ZSC
-	13 grottes sur 0,14 ha	1 cavité	Nulle

\*nous avons ici considéré la zone d'étude approfondie pour les chiroptères

La carte en page suivante permet de localiser les habitats de la zone d'étude et les grottes d'intérêt communautaire avérées (partie ouest de la zone d'étude) ou potentielles (milieu karstique favorable mais non prospecté).



Carte 8 : habitats sur la zone d'étude et grottes d'intérêt communautaire aux alentours

### III.4.2. Les espèces d'intérêt communautaire de la zone d'étude

#### III.4.2.a Arthropodes

Les prospections ont permis la détection de **66 espèces d'arthropodes** (cf. annexe du document), aucune espèce d'intérêt communautaire. Cela correspond à une diversité spécifique moyenne au regard de la faible superficie étudiée et de la présence de zones de pinède de maigre intérêt pour les insectes.

Lors de l'inventaire, le caractère défavorable du site pour l'Ecrevisse à pattes blanches a été confirmé (absence de cours d'eau favorable à la présence de l'espèce).

Concernant les odonates d'intérêt communautaire, une attention particulière a été portée sur les milieux aquatiques de la zone d'étude.

Ces milieux sont caractérisés sur la zone d'étude par un bassin anthropisé présent au sein de la zone d'extraction actuelle de la carrière et une mare bétonnée peu végétalisée au nord de la zone d'étude au sein des milieux de garrigues.



Points d'eau situés sur la zone d'étude (secteur en eau dans l'exploitation à gauche et mare à droite) – CBE, 2016

La Cordulie à corps fin est une espèce qui se développe principalement dans les zones calmes des cours d'eau présentant une arbustive et/ou arborée assez développée. Les deux milieux aquatiques de la zone d'étude, comme pour l'Ecrevisse à pattes blanches, ne sont pas favorables à la présence de l'espèce, elle n'est pas considérée attendue sur le site.

Pour ce qui de l'Agrion de Mercure, cette espèce se développe au sein des milieux lotiques de faible profondeur situés en contexte de milieux ouverts (ruisseaux, suintements, sources...). Les deux milieux aquatiques identifiés sur la zone d'étude ne sont, là aussi, pas favorables à l'espèce qui n'est donc pas attendue sur la zone d'étude.

Le Grand Capricorne est une espèce qui affectionne les milieux arborés de feuillus comportant notamment de vieux individus de chênes favorables au développement larvaire de l'espèce. Sur la zone d'étude, les milieux arborés correspondent essentiellement à de la pinède de Pin d'Alep, habitat ne présentant aucun intérêt particulier pour l'espèce. Cette dernière n'est ainsi pas attendue sur la zone d'étude.

**Conclusion** : les milieux aquatiques et arborés présents au sein du périmètre d'étude ne sont pas favorables aux quatre espèces d'arthropodes d'intérêt communautaire considérées pour la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et/ou la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451. La représentativité de la zone d'étude par rapport aux deux ZSC pour les espèces d'arthropodes d'intérêt communautaire est ainsi jugée nulle.

### III.4.2.b Les chiroptères d'intérêt communautaire

Les prospections ont permis la détection de **13 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères** fréquentant plus ou moins régulièrement la zone d'étude (cf. tableau suivant). Il s'agit d'une richesse notable au regard de la faible surface considérée mais cela s'explique bien par les milieux présents sur cette zone. Parmi ces espèces, **cinq sont d'intérêt communautaire et sont présentes dans les deux sites Natura 2000 visés : le Rhinolophe euryale, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Minoptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées**. Par ailleurs, une autre espèce d'intérêt communautaire mentionnée dans les deux ZSC est également attendue : le Petit Murin. Les autres espèces d'intérêt communautaire relevées dans une ou deux des ZSC ne sont pas attendues localement car la zone d'étude ne présente pas d'intérêt écologique spécifique pour ces espèces. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Capaccini, du Grand Murin et du Rhinolophe de Méhely.

Remarque : l'ensemble des espèces de chiroptères présentes en France sont mentionnées dans l'Annexe IV de la Directive Habitats, qui a pour but leur protection. Les espèces dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation sont listées en Annexe II de la même directive. L'évaluation des incidences prend en compte uniquement les espèces de l'annexe II.

**Tableau 11 : nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces pour chaque point échantillonné lors des deux nuits d'inventaire (10/08/2016 et 27/10/2016)**

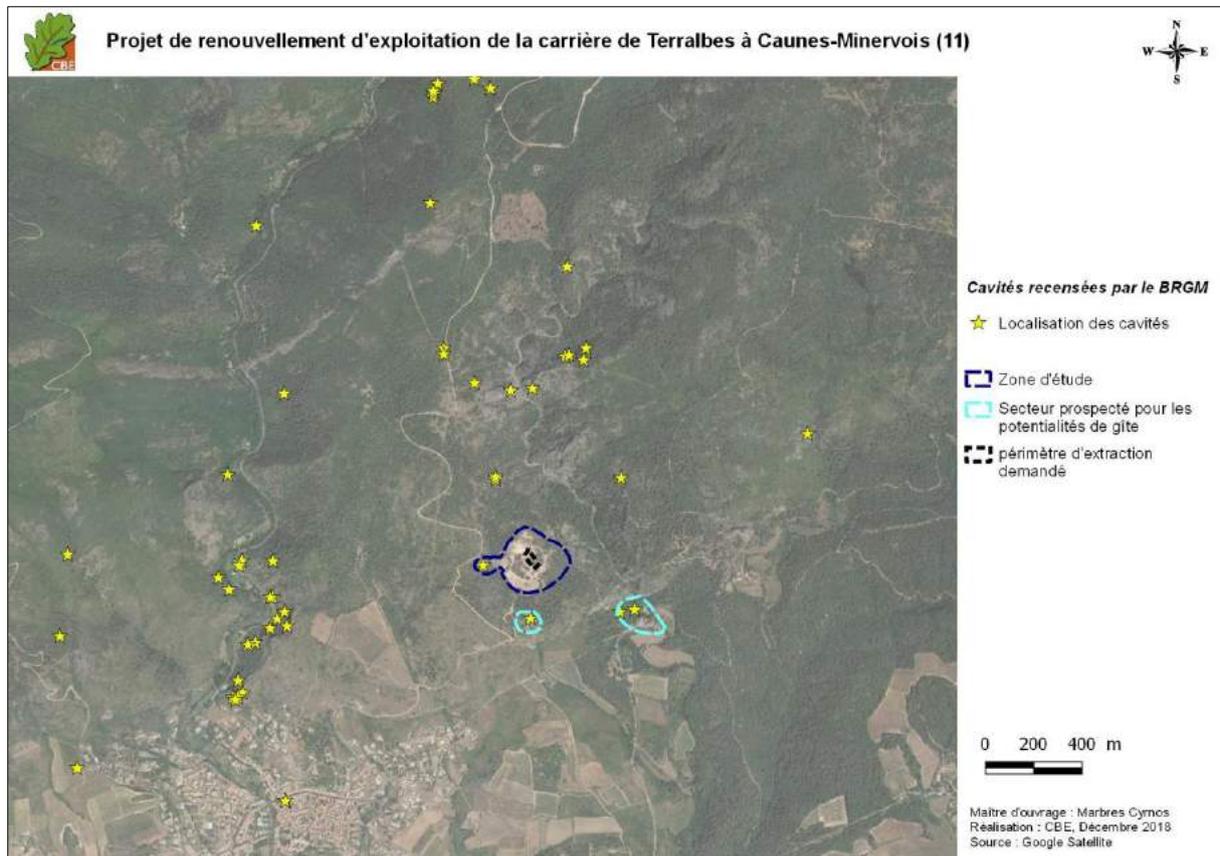
	I (août)			II (oct.)			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Rhinolophe euryale	5	3	2				
Petit Rhinolophe	9	7	3	1		2	133
Grand Rhinolophe	3	1					
Minoptère de Schreibers	10	19	6	13			
Murin à oreilles échancrées	1	3	1	6	1	5	4
Noctule de Leisler		2					
Sérotine commune	1			2		1	
Noctule de Leisler / Sérotine commune		3	15			3	
Oreillard gris	6	1	7				
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minoptère de Schreibers	26	33	48	11	10	16	
Pipistrelle pygmée	1						
Pipistrelle de Kuhl	1	19	14	3		6	
Vespère de Savi		11	42	3		1	

Les points ont été échantillonnés par détection passive à l'aide de SM2bat+. Un contact correspond à une séquence de 5 secondes comprenant au moins une signature acoustique de l'espèce ou du groupe d'espèces considéré. P : point ; rouge foncé : activité très forte ; rouge clair : activité forte ; orange : activité modérée (seulement pour les espèces à enjeu notable)

En plus de ces données espèces, précisons que le site du BRGM répertorie plusieurs cavités à proximité de la carrière. A plus large échelle, c'est un massif qui dispose de nombreuses cavités, au nord, à l'ouest et à l'est du projet. La carte suivante présente ces cavités. La cavité à l'ouest de la carrière a été prospectée le 10 août 2016 mais les autres n'ont pas été prospectées ou n'ont pas été trouvées malgré une recherche spécifique.

La zone d'étude s'insère dans un secteur à enjeux pour les chiroptères avec de nombreuses cavités dont certaines font partie de sites prioritaires pour la conservation des chauves-souris. Parmi ces cavités, le gouffre de Cabrespine (dans la ZSC « Gorges de la Clamoux ») abrite une population importante de chauves-souris dont la plus importante colonie hivernale française de Minoptère de Schreibers avec une population qui atteignait jusqu'à 75 000 individus en hiver au

début des comptages (année 1980). Aujourd'hui, du fait du dérangement, l'espèce régresse de manière importante. A moins de 10 km sont également connues des colonies de mise-bas de Rhinolophe euryale (~160 individus), de Murin de Capaccini (de 20 à 40 individus), de Murin de grande taille (Grand ou Petit Murin), de Grand Rhinolophe et de Petit Rhinolophe.



**Carte 9 : localisation des cavités identifiées par le BRGM sur la zone d'étude ou en périphérie**

Pour chacune des espèces (de l'annexe II) contactées ou attendues, une petite monographie est proposée ci-après afin de comprendre la représentativité de la zone d'étude par rapport aux populations des ZSC.

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

**Répartition / effectifs :** le Grand Rhinolophe est présent dans toute l'Europe, en France il occupe la quasi-totalité des régions même si les populations du nord semblent en net déclin. Les effectifs sont cependant très variables d'une région à l'autre et localement, des noyaux de population importants subsistent. Mais même là où l'espèce est encore bien représentée, les effectifs se sont effondrés depuis une cinquantaine d'années. En Région Languedoc-Roussillon, l'espèce semble se maintenir mais les sites connus de reproduction sont rares. Les effectifs sont présentés ci-après.

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux (LR)
Indéterminé	Repro (femelles) : 47 651 Hiver (individus) : 73 767	Repro (femelles) : 1 500 Hiver (individus) : 4 200

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Grand Rhinolophe dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région LR	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
52	505	1770

**Ecologie :** il trouve refuge en cavité ou dans le bâti en période estivale mais il préférera les sites sous-terrain pour hiberner (caves, grottes, etc.).

Il chasse en vol ou à l'affût, souvent le long de zones de lisières (haies, boisements, ripisylves, etc.) et il n'hésite pas à pénétrer au sein de la végétation pour capturer ses proies. Assez opportuniste dans le choix de celles-ci, il préférera tout de même les insectes de grande taille. Il ne s'éloigne que de quelques kilomètres de son gîte, rarement au-delà de cinq et il évite les éclairages urbains.



Grand Rhinolophe, Coralie Meunier, 2013

**Dynamique et vulnérabilité de l'espèce :** gravement en danger dans le nord de son aire de répartition qui semble en légère diminution dans la région où les gîtes de reproduction et d'hivernage abritant des colonies sont rares. Cette espèce est particulièrement vulnérable aux dérangements dans les sites d'hivernation, dans les nurseries dans les bâtiments, ainsi qu'aux traitements antiparasitaires des troupeaux et aux traitements du bois.

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	NT	LC	Peu commun	A critères (≥20 individus)	Fort

**Légende :** LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

Le Grand Rhinolophe a été contacté à 4 reprises en période estivale le long de la lisière à l'ouest et dans la garrigue au nord de la zone d'étude. Une colonie estivale de reproduction d'environ 100 individus a été découverte dans un bâtiment à côté de Notre-Dame de Cros à 500 mètres au sud-est de la zone d'étude. Ces individus peuvent très probablement venir chasser sur la zone d'étude et s'abriter en hiver dans les cavités présentes à proximité. Les bâtiments présents sur la zone d'étude sont également favorables à cette espèce (mais seulement quelques individus isolés au vu des faibles volumes) mais aucune trace n'y aucun individu n'y a été observé.

Les éléments du DOCOB de la ZSC « Les Causses du Minervois » indiquent qu'aucun site de reproduction n'est connu au sein de la ZSC. Or, le bâtiment où se trouve la colonie est bien dans le site Natura 2000, démontrant une reproduction effective de l'espèce. Il s'agit, donc, d'une donnée d'intérêt pour le site Natura 2000. La présence de l'espèce en hivernage est, par ailleurs, avérée au sein de trois grottes suivies régulièrement : la Grotte de Caihol, la Grotte de Bize-murée et la Grotte d'Aldène. Les effectifs sont estimés à 300-350 individus au sein de la ZSC. L'espèce en régression depuis 15 ans, possède un enjeu fort sur la ZSC.

Sachant que l'espèce se reproduit sur zone et qu'elle peut également chasser dans les milieux semi-ouverts autour de la carrière, nous considérons la représentativité de la zone d'étude comme forte par rapport à cette ZSC.

En ce qui concerne la ZSC « Gorges de la Clamoux », c'est également un site qui abrite les plus importantes concentrations d'individus en hivernage de l'espèce (estimées à environ 200

individus). Comme sur la ZSC précédente, aucune colonie de reproduction n'est connue. Cette espèce représente un enjeu fort pour la ZSC.

Ce site Natura 2000 est assez loin de la zone à l'étude (environ 7 km). Cependant, l'espèce peut se déplacer entre ces deux zones car, même si les milieux sont globalement assez fermés, le secteur est ponctué de chemins forestiers que l'espèce peut emprunter. Les individus présents sur zone pourraient, alors, hiberner dans les grottes de la ZSC « Gorges de la Clamoux ». En ce sens, nous considérons la zone d'étude comme ayant une représentativité forte vis-à-vis de cette ZSC.

Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Importance de la ZSC pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
~100 ind. en reproduction	Gîte sur zone Chasse /Transit	Causses Minervois	300-350 individus	Présence en période de transit, hivernage	Importante	Fort	<b>Forte</b>
		Gorges de la Clamoux	200 individus hivernants	Hivernage, transit, reproduction inconnue	Importante	Fort	<b>Forte</b>

#### Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus*

**Répartition / effectifs :** l'espèce est présente du Maghreb jusqu'au sud de la Hollande. Elle est présente dans toutes les régions de France, y compris en Corse.

En Languedoc-Roussillon, il semble bien présent au niveau de ripisylves puisque la plupart des données proviennent des abords immédiats de la Têt, de l'Aude, de l'Orb, de l'Hérault ou du Gardon. Il est, cependant, également connu pour gîter dans des grottes. C'est le cas dans l'Aude et, notamment, dans la basse plaine de l'Aude. Sur le massif de la Clape, les données sur l'espèce sont très ponctuelles mais il pourrait fréquenter certaines grottes du massif (Grotte des Auzils et Gouffre de l'œil doux).

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux (LR)
Indéterminé	Repro (femelles) : 86 088 Hiver (individus) : 42 899	Repro (femelles) : 3 500 Hiver (individus) : 25

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Murin à oreilles échanquées dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
27	387	1072

**Ecologie :** strictement cavernicole en hiver il se montre très éclectique en période estivale : peu sensible au dérangement et à la lumière il pourra trouver refuge dans toutes sortes de gîtes (cavités arboricoles et souterraines, combles, etc.).

Il chasse principalement en milieu boisé, qu'il s'agisse d'une forêt ou d'un grand arbre isolé mais apprécie également le bâti accessible (grenier, étable, etc.). La présence de milieux humides proches est une constante pour cette espèce. Les Arachnides et les Diptères constituent l'essentiel de son régime alimentaire mais il se montrera opportuniste en cas d'abondance d'autres taxons. Il capture ses proies par glanage



Murin à oreilles échanquées - CBE, 2007

ou bien lorsqu'elles s'envolent à son approche. Pour rejoindre ses habitats de chasse, il parcourt jusqu'à une quinzaine de kilomètres et est capable de traverser de grandes zones ouvertes.

**Dynamique et menace :** en Languedoc-Roussillon, le Murin à oreilles échancrées est surtout présent en reproduction ou en période d'estivage, avec de nombreuses colonies connues en bâtis, mais également quelques nurseries en cavités souterraines. C'est d'ailleurs une espèce très fidèle à ses gîtes de mise bas. Toutefois, les études sont encore insuffisantes pour affirmer que les populations dans les nurseries se maintiennent. Pour ces raisons, il n'est pas possible d'évaluer la tendance évolutive de ses populations en région. Les principales menaces pour cette espèce, au niveau régional, concernent surtout les réaménagements des combles et le dérangement associé, mais aussi le traitement des charpentes, papier tue-mouche dans les étables et le trafic routier.

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance et critères ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	LC	LC	Assez commun	Complémentaire (≥100 adultes : gîte de repro majeur ; ≥100 individus : gîte de transit majeur ; ≥20 individus gîte d'hivernage majeur)	Modéré

**Légende :** LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; LC : préoccupation mineure

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à plusieurs reprises (plus d'une dizaine de fois) en été et en automne et une colonie de reproduction d'une cinquantaine d'individus a été découverte dans un bâtiment de Notre-Dame du Cros. Un individu a également été contacté en sortie de gîte au niveau de la grotte à l'ouest de la zone d'étude. D'autres grottes favorables à l'hivernage de l'espèce sont également présentes à proximité du site. La garrigue à cistes et les lisières présentent sur la zone d'étude sont des milieux qui lui sont favorables pour se déplacer et s'alimenter mais constituent des milieux d'intérêt secondaire pour cette espèce.

Le DOCOB de la ZSC « les Causses du Minervois » indique qu'aucun regroupement de mise-bas ne subsiste au sein de la ZSC en considérant toutefois que les inventaires menés ne sont pas exhaustifs et qu'il est possible que de tels regroupements soient présents au sein des domaines viticoles ou habitations traditionnelles. La découverte d'une colonie sur la ZSC montre l'intérêt des éléments bâtis pour l'espèce. L'espèce chasse plutôt vers les formations boisées. La zone d'étude est, alors, surtout propice à la chasse de l'espèce autour de la carrière. En revanche, la présence d'une colonie fait que la représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC est modérée.

Sur la ZSC « Gorges de la Clamoux », l'espèce est attendue en hivernage mais aucune colonie de reproduction n'est connue. Malgré l'éloignement de ce site Natura 2000, le lien avec la zone d'étude est possible par le massif boisé reliant les deux sites ; les individus présents localement pourraient, alors, également fréquenter la ZSC. Pour ces raisons et malgré le manque de connaissance sur l'espèce, la représentativité de la zone d'étude est jugée modérée par rapport à la ZSC.

Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Importance de la ZSC pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
50aine d'individus en reproduction dans un bâti	Gîte Chasse /Transit	Causses Minervois	Non évalué	Présence en période de transit, gîte de repos estival	Non évaluée	Non évalué	Modérée
		Gorges de la Clamoux	Inconnu	Présence en hivernage, transit	Présence	Non évalué	Modérée

### Petit Murin *Myotis blythii*

**Répartition / effectifs :** en Europe, il est présent de la Péninsule Ibérique à la Turquie. En France, l'espèce n'est recensée que dans le tiers sud du pays. En Languedoc Roussillon, le Petit Murin semble majoritaire par rapport au Grand Murin, son espèce jumelle dont il est difficile de les différencier. Cependant, leur répartition respective reste mal définie en raison de la confusion possible entre les deux espèces. Sur le littoral languedocien, le Petit Murin est, en revanche, plus abondant que le Grand Murin.



Petit Murin - Photo CBE

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux (LR)
Indéterminé	Repro (femelles) : 11 380 Hiver (individus) : 943	Repro (femelles) : 6 000 Hiver (individus) : 250

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Petit Murin dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
39	163	737

**Ecologie :** il fréquente des paysages ouverts soumis à un climat chaud comme les pâtures, les prairies, les steppes, les paysages agricoles extensifs, les milieux légèrement boisés ou les garrigues. Il s'agit d'une espèce cavernicole en période hivernale (sites souterrains anthropiques ou karstiques). En été, il fréquente plus volontiers les grottes et cavités naturelles diverses, les falaises, les tunnels, les aqueducs ou les ouvrages d'art.

Il chasse au-dessus des steppes herbacées. Dans le sud de la France, les vignobles enherbés ou les bordures de parcelles sont fréquemment utilisées. Il s'éloigne en moyenne de 4 à 7 km de son gîte.

**Dynamique et menace :** en l'état actuel des connaissances, il est impossible de quantifier les effectifs de Petit murin de façon exhaustive et ses tendances d'évolution, notamment lié à l'absence de différenciation entre le Grand et le Petit Murin dans certaines régions. D'importantes populations semblent cependant présentes en Languedoc-Roussillon et PACA. Cette espèce est vulnérable à la rénovation de bâtiments, l'enrillagement et l'éclairage des accès aux gîtes ou encore à des problèmes de cohabitation notamment avec l'Homme (tourisme souterrain, chasse d'une colonie estivale...). Cette espèce est également sensible aux modifications sur les milieux (fermetures de milieux suite à l'abandon du pâturage ou à l'inverse, destruction par des cultures intensives ou des feux de forêts).

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance et critères ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	NT	NT	Assez commun	Complémentaire (≥100 adultes : gîte de repro majeur ; ≥100 individus : gîte de transit majeur ; ≥20 individus gîte d'hivernage majeur)	Modéré

**Légende** : LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; NT : quasi-menacé

### Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :

Le Petit Murin n'a pas été contacté mais est jugé fortement potentiel dans les milieux herbacés ouverts à l'est de la zone d'étude et dans la garrigue au nord. Cette espèce cavernicole pourrait également utiliser les cavités présentes à proximité. Notons que cette espèce est présente en reproduction et en hivernage à moins de 10 km de la zone d'étude.

Le DOCOB de la ZSC « les Causses du Minervois » indique la présence du Petit Murin en reproduction et hivernage au sein de la ZSC, notamment au sein des grottes suivies telles que la grotte d'Aldène et les grottes de Bize-murée et de Bize-grillagée. Les populations sont considérées en déclin total et l'espèce présente un très mauvais état de conservation avec un effectif totalisant 350-400 individus au sein de la ZSC. L'enjeu de l'espèce au sein de la ZSC est considéré comme très fort.

Au regard de ces éléments et de l'intérêt de la zone d'étude pour la chasse, voire pour le gîte dans les cavités souterraines de proximité, nous considérons que la zone d'étude possède une représentativité modérée pour les populations de l'espèce de la ZSC.

Sur la ZSC « Gorges de la Clamoux », l'espèce est également présente en reproduction et en hivernage avec 450 à 500 individus estimés. Si le site est assez éloigné du projet, il n'est, cependant, pas impossible que les individus de la ZSC viennent chasser sur zone (même si l'espèce chasse généralement à quelques kilomètres de son gîte). Malgré cela, le caractère boisé séparant les deux sites n'est pas des plus propice à l'espèce qui recherche des milieux ouverts. Pour ces raisons, la représentativité de la zone d'étude est jugée faible par rapport à cette ZSC.

Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Importance de la ZSC pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
Quelques individus possibles	Gîte potentiel Chasse/Transit	Causses Minervois	350-400	Reproduction Hivernage	Très importante	Très fort	Modérée
		Gorges de la Clamoux	450-500 ind (Grand <i>Myotis</i> non distingué)	Reproduction Hivernage	Importante	Très fort	Faible

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

**Répartition :** En tant qu'espèce afro-paléarctique, le Petit Rhinolophe se cantonne dans les zones à climat subtropical sec ou en altitude, donc proche du climat méditerranéen. En France, l'espèce est bien répartie, sauf à l'extrême nord du pays où sa présence reste anecdotique. En Languedoc Roussillon, l'espèce est localement bien présente, mais globalement en régression en raison de la disparition progressive des vieux bâtiments (mas, granges, bergeries...) qu'il occupe préférentiellement. Dans la région, les colonies de reproduction comptent une vingtaine de femelles qui se répartissent, tous les deux ou trois kilomètres, le long des vallées.

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux (LR)
Indéterminé	Repro (femelles) : 74 111 Hiver (individus) : 39 971	Repro (femelles) : 3 200 Hiver (individus) : 2 000

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Petit Rhinolophe dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
42	483	1910

**Ecologie :** à la saison de reproduction, le Petit Rhinolophe est une espèce anthropophile assez stricte, les nurseries (en moyenne une vingtaine de femelles) se situant quasi exclusivement dans les bâtiments. En période hivernale, il occupe des gîtes hypogés variés et de toute dimension (grotte, cave, tunnel, terrier, etc.) où les individus sont isolés ou en petits groupe très lâches. Ces animaux ne s'éloignent guère à plus de 1 ou 2 km de leur gîte. Il chasse en milieu forestier ou semi-ouvert. Il capture des proies de petite taille en vol, par glanage que ce soit le long d'un sentier forestier ou bien dans le houppier d'un arbre. Il lui arrive également de chasser à l'affût.

**Dynamique et vulnérabilité de l'espèce :** la dispersion des colonies de parturition dans les régions de forte densité de l'espèce limite l'appréciation des populations réelles. Toutefois, au vu des enquêtes menées depuis 1995 (source : poster Chiroptères de l'Annexe II de la DH - Synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014, Bourges), il semble que les effectifs évoluent positivement, été comme hiver. Les principales menaces pour cette espèce concernent l'enfermement accidentel dans un gîte d'hivernation et la condamnation des accès aux gîtes estivaux.

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	NT	LC	Assez commun	A critères (≥20 individus)	Modéré

**Légende :** LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

Le Petit Rhinolophe, pourtant difficile à détecter, a été contacté à de nombreuses reprises sur la majorité des points inventoriés. Une colonie de reproduction d'une vingtaine d'individus a été découverte dans la bâtisse à l'entrée de la carrière. La garrigue à cistes au nord de la zone d'étude ainsi que les quelques secteurs de milieux plus ouverts ponctués de pins ou de chênes verts à proximité de la zone d'étude sont des milieux de chasse favorables à cette espèce. Espèce très liée à la végétation pour ses déplacements, les pins présents sur la zone d'étude et plus particulièrement ceux autour de la bâtisse ont un rôle fonctionnel important pour le déplacement de cette espèce.

Le DOCOB de la ZSC « Les Causses du Minervois » mentionne la présence d'une unique colonie de mise-bas en marge de la ZSC. L'espèce est donc plus particulièrement présente en hivernage et en chasse au sein de la ZSC. Cette espèce est en régression total au sein de la ZSC et possède un enjeu fort sur le site.

Au regard de ces éléments et notamment de la présence d'une petite colonie de reproduction sur la zone d'étude, nous considérons que celle-ci possède une représentativité forte par rapport à cette ZSC.

Dans la ZSC « Gorges de la Clamoux » l'espèce est connue aussi bien en hivernage qu'en reproduction mais aucun effectif ne peut être donné. L'éloignement de ce site fait que peu d'individus de la ZSC sont attendus en chasse localement (l'espèce ne s'éloigne souvent pas à plus de 4 km de son gîte pour chasser). En revanche, il peut y avoir des mouvements d'individus entre la ZSC et la zone d'étude lors des phases de transit entre gîte de mise-bas et d'hivernage. Les individus en reproduction sur zone pourraient, alors, trouver des sites d'hivernage sur la ZSC (ou dans d'autres cavités alentour). De fait, la zone d'étude est considérée comme ayant une représentativité modérée pour l'espèce.

Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Importance de la ZSC pour l'espèce	Enjeu sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
~20 individus	Reproduction Chasse / transit	Causses Minervois	Non évalué	Présence en période de transit, hivernage	Importante	Fort	<b>Forte</b>
		Gorges de la Clamoux	Inconnus	Hivernage Reproduction	Importante	Fort	<b>Modérée</b>



Colonie de Petit rhinolophe au sein du bâti – F. Matutini 2016

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

**Répartition :** cette espèce est largement répandue en Europe surtout sur sa façade méditerranéenne. En France, elle est principalement observée dans la moitié sud du pays avec des densités variables.

En Languedoc-Roussillon, il est présent dans tous les secteurs méditerranéens et en particulier les secteurs karstiques où il est le plus abondant (dont les Gorges du Gardon). C'est une espèce qui est en déclin en Europe et en France, avec une bonne part des effectifs situés en Languedoc-Roussillon et en PACA, d'où une responsabilité forte de la région pour la conservation de cette espèce.

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux
Indéterminé	Repro (femelles) : 111 448 Hiver (individus) : 178 317	Repro (femelles) : 30 000 Hiver (individus) : 60 000

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Minioptère de Schreibers dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
41	202	909

**Ecologie :** Cette espèce strictement cavernicole vit tout au long de l'année en milieu souterrain (grottes, anciennes mines, aqueducs et autres cavités artificielles). En hiver, elle se rassemble en essaim de plusieurs milliers d'individus (4 gîtes connus dans la région). En été, les colonies de parturition sont composées, en Languedoc, de 2000 à 6000 individus (mâles et femelles), associées dans la plupart des cas au Grand Murin (*Myotis myotis*), au Petit Murin (*Myotis blythii*), au Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) et au Murin de Capaccini.

Bien que spécialisé dans ses proies (microlépidoptères nocturnes), il peut chasser dans des milieux très diversifiés du moment qu'ils ne sont pas fermés (lisières forestières, éclairages nocturnes, arbres isolés, etc.). Il dispose, par ailleurs, d'un très large rayon d'action puisqu'il peut aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres (30-40 km) et survoler de grandes zones ouvertes.

**Dynamique et vulnérabilité de l'espèce :** en Languedoc-Roussillon, les habitats d'alimentation du Minioptère de Schreibers semblent relativement bien préservés. La vulnérabilité de l'espèce se trouve dans ses gîtes de transit, d'hivernage ou de reproduction où les individus se rassemblent en plusieurs milliers d'individus et sont très sensibles aux dérangements. Il lui faut une tranquillité absolue alors qu'il est de plus en plus soumis aux pressions anthropiques.

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	NT	VU	Assez commun	Stricte	Très fort

**Légende :** LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; NT : quasi-menacé, VU : vulnérable

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

L'espèce est fréquente sur la zone d'étude. Sur cette dernière, l'espèce est attendue uniquement en chasse où elle pourra venir s'alimenter au niveau des lisières forestières des pinèdes et de la garrigue à cistes au nord de la zone d'étude.

Le DOCOB de la ZSC « les Causses du Minervois » mentionne la présence de l'espèce en hivernage et en reproduction. La grotte d'Aldène revête une importance internationale pour l'espèce avec plusieurs milliers d'individus observés en période de reproduction et d'hivernage. La population au sein de la ZSC est estimée entre 14 000 et 16 000 individus, ce qui représente une part importante des effectifs régionaux d'où un enjeu exceptionnel attribué à l'espèce au sein du site. Par ailleurs, la population semble plutôt stable à l'échelle du site. Au regard d'une simple utilisation de la zone d'étude pour la chasse / transit, nous avons, cependant, considéré que la zone d'étude avait une représentativité faible pour l'espèce.

La ZSC « Gorges de la Clamoux » mentionne l'espèce dans des effectifs importants en hivernage et en reproduction. Cette espèce pouvant aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte, le secteur à l'étude pourrait servir de zone de chasse / transit pour des individus de la ZSC. La simple présence en chasse et le fait que le site d'étude ne présente pas un intérêt particulier pour l'espèce par rapport aux milieux alentour fait que la zone d'étude est considérée comme ayant une représentativité faible pour l'espèce.

Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs de la ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Importance de la ZSC pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
Quelques individus	En chasse et en transit	Causses Minervois	14 000 – 16 000	Reproduction Hivernage	Très importante	Exceptionnel	Faible
		Gorges de la Clamoux	15 000 individus hivernants et 3500 à 4000 mères reproductrices	Reproduction Hivernage	Importante	Très fort	Faible

**Rhinolophe Euryale *Rhinolophus euryale***

**Répartition :** bien que considérée comme une espèce méditerranéenne, le Rhinolophe euryale remonte en France jusqu'en Poitou-Charentes et en Brennes.

En Languedoc-Roussillon, le Rhinolophe euryale est présent en reproduction et en hivernage. Trois noyaux de populations à priori isolés sont connus dans la région et les observations de gros rassemblements sont plus rares. La population languedocienne demeure aujourd'hui relativement stable et est estimée à 4500-5000 individus en 2010 (données GCLR), dont la moitié se trouve dans les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. Les populations héraultaises et gardoises sont aujourd'hui relictuelles, avec des difficultés à trouver des colonies de mise-bas.

Effectifs européens	Effectifs français	Effectifs régionaux
Indéterminé	Repro (femelles) : 32 900 Hiver (individus) : 19 396	Repro (femelles) : 6 000 Hiver (individus) : 3 600

Le tableau suivant retrace, plus globalement, la présence du Rhinolophe euryale dans les sites du réseau Natura 2000 de la région Languedoc-Roussillon, de France et d'Europe.

Nombre sites où l'espèce est présente en région	Nombre sites où l'espèce est présente en France	Nombre sites où l'espèce est présente en Europe
18	123	656

**Ecologie** : strictement cavernicole en hiver, il occupe toute sorte de gîte souterrain (grotte, cave, mine, etc.). Il en va de même en période estivale mais, occasionnellement, il est rencontré en bâti (comble, grenier, etc.). Ses habitats de chasse de prédilection sont constitués d'une mosaïque d'habitats alternant milieux ouverts et fermés. Il chasse très près de la végétation, parfois à l'affût. Il capture des proies de petite taille, principalement des Lépidoptères, Diptères et Coléoptères. Il chasse généralement dans un rayon de 5 km mais peut s'éloigner jusqu'à 10 voire à plus de 15 km de son gîte.

**Dynamique et vulnérabilité de l'espèce** : malgré une amélioration des suivis, il semble tout de même que l'espèce soit en reconstitution de ses effectifs, avec des chiffres assez stables en Languedoc-Roussillon, accueillant une grande partie des individus à l'échelle nationale. Une des causes majeures de la disparition de l'espèce pourrait être liée aux dégradations de l'habitat et à la modification des milieux (arasement des haies, disparition des prairies, assèchement, drainage des marais et zone humides, boisement industriel ou encore perturbation du monde souterrain).

Statut de protection		Statut de menace				
Européen (Directive Habitats)	National	LRE	LRN	Statut Régional	Déterminance ZNIEFF	Enjeu intrinsèque régional
Annexe II et IV	Espèce protégée (art.2 de l'arrêté du 23 avril 2007)	VU	LC	Peu commun	Stricte	Très fort

**Légende** : LR : Liste Rouge E : Européenne ; N : Nationale ; VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure

**Contexte local et représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444 et « Gorges de la Clamoux » FR9101451 :**

Le Rhinolophe euryale a été contacté à de nombreuses reprises au mois d'août 2016 en chasse et en transit sur la zone d'étude. La cavité observée à l'ouest de la zone d'étude pourrait ponctuellement abriter quelques individus. Les nombreuses cavités présentes à proximité sont également très favorables à cette espèce strictement cavernicole tout au long de son cycle biologique. Notons ainsi que la bâtisse abritant une colonie de Petit Rhinolophe n'est pas favorable à cette espèce.

Le DOCOB de la ZSC « les Causses du Minervois » indique que l'espèce est présente en reproduction et/ou en hivernage sur plusieurs sites notamment les grottes de Bize-murée, de Cailhol et d'Aldène. Au sein de la ZSC, les effectifs de l'espèce sont estimés entre 350 et 400 individus. L'espèce est considérée en régression sur le site et un enjeu très fort lui a été attribué. Sur la zone d'étude l'espèce est surtout présente en chasse mais sa reproduction n'est pas impossible dans des cavités. C'est pourquoi, nous considérons que la zone d'étude possède une représentativité modérée par rapport à la ZSC.

Sur la ZSC « Gorges de la Clamoux », l'espèce est particulièrement mal connue même si au moins un regroupement matriarcal est présent au sein de la grotte de Gaougnas. Quoiqu'il en soit, le lien avec la zone d'étude est assez faible pour cette espèce qui se déplace sur de faibles distances mais il est tout de même possible car l'espèce apprécie particulièrement les milieux boisés, bien représentés sur la ZSC et la zone d'étude. Pour ces raisons, la zone d'étude est considérée comme ayant une représentativité très faible par rapport à cette ZSC.

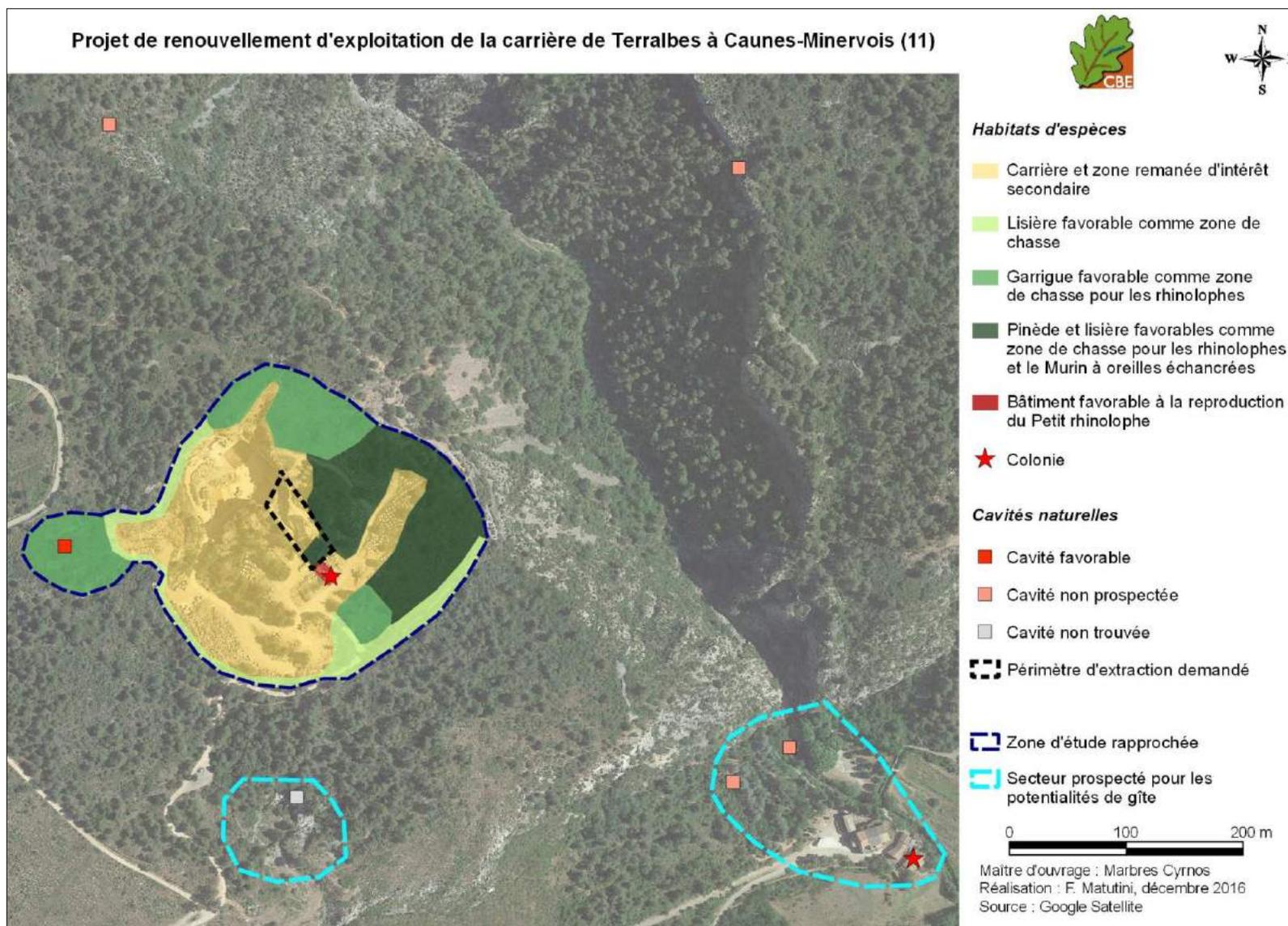
Effectifs - zone étude	Statut biologique sur zone	ZSC	Effectifs de la ZSC	Statut biologique sur la ZSC	Intérêt de la ZSC pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur la ZSC	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
Quelques individus	Gîte potentiel Chasse/Transit	Causses Minervois	350-400 individus	Reproduction/ hivernage	Très important	Très fort	Modérée
		Gorges de la Clamoux	Inconnus	Reproduction voire hivernage	Non évalué	Inconnu	Très faible

**Conclusion** : la zone à l'étude se situant au sein de la ZSC « Les causses du Minervois » et celle-ci disposant de zones de gîte et de chasse propices à 5 espèces de ce site Natura 2000, un intérêt modéré à fort est mis en avant pour les espèces susceptibles de trouver des gîtes sur la zone d'étude. Pour les autres espèces, la représentativité est jugée faible.

En ce qui concerne la ZSC « Gorges de la Clamoux », l'éloignement fait que l'intérêt est plus limité mais il est tout de même jugé fort pour le Grand Rhinolophe et modéré pour le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe car les liens entre les deux sites sont possibles.

Cette analyse démontre bien l'intérêt de la zone à l'étude pour ces espèces d'intérêt communautaire.

La carte suivante présente les habitats avérés de reproduction ou alimentation des espèces recensées sur la zone d'étude.



**Carte 10 : intérêt des habitats de la zone d'étude pour les chiroptères d'intérêt communautaire**

### **III.4.3. Modalités de fonctionnement écologique de la zone d'étude par rapport aux deux ZSC**

La zone d'étude s'insère dans une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts et arborés qui caractérise les premiers reliefs sud de la Forêt domaniale des Soulanes de Nore. Ces reliefs sont traversés par de nombreux ruisseaux localisés dans les combes tels que le Ruisseau du Cros, à l'est du projet, et le Ruisseau de la Source de Santé, à l'ouest du projet.

La zone d'étude de par sa configuration paysagère (garrigues et lisières forestières) représente un intérêt plus particulier pour la chasse des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire. Elle se situe, ainsi, dans une zone de transition entre les milieux boisés au nord et les milieux plus ouverts au sud, ce qui est très propice aux chiroptères. D'autres milieux favorables pour la chasse de ces espèces sont également présents aux abords de la zone d'étude et participent à la trame locale de milieux ouverts à semi-ouverts. Rappelons que la zone étudiée dispose, par ailleurs, de secteurs propices à la reproduction, voire l'hivernage de chiroptères d'intérêt communautaire (cavités / bâtis). En ce sens, elle a un rôle fonctionnel important pour les espèces d'intérêt communautaire des deux ZSC les plus proches (dont une recoupe le projet).

Précisons que le lien fonctionnel est notable pour la ZSC « les Causses du Minervois » mais qu'il est plus limité pour la ZSC « Gorges de la Clamoux » qui est présent à environ 7 km de la carrière.

### **III.4.4. Conclusion sur l'intérêt de la zone d'étude pour les habitats et espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444**

La zone d'étude ne représente aucun intérêt pour deux des quatre groupes biologiques de la ZSC : les arthropodes et les poissons.

Pour les habitats d'intérêt communautaire, la représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC est très faible.

C'est sur les chiroptères que la zone d'étude ressort comme ayant le plus grand intérêt avec une représentativité jugée modérée, voire forte.

Le tableau suivant résume la représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC pour chaque espèce d'intérêt communautaire inscrite dans le DOCOB de ce site.

**Tableau 12 : représentativité de la zone prospectée pour les habitats et espèces de la ZSC « les Causses du Minervois »**

Habitat/Espèce	Présence sur la zone prospectée	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC Causses Minervois
<b>Habitats</b>		
9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	-	-
6220-1 - Ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode rameux de Provence et des Alpes-Maritimes*	-	-
5210 - Formations de genévriers méditerranéens	-	-
92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	-	-
4030 - Landes sèches européennes	-	-
9260 - Forêts de châtaigniers	-	-
9120-3 - Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	-	-
6210 - Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	-	-
5110-3 - Buxaies supraméditerranéennes	-	-
8230-4 - Pelouses pionnières continentales et subatlantiques acidiclinales des dalles siliceuses sèches et chaudes	-	-
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec Végétation chasmophytique	-	-
5120 - Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	-	-
8220-14 - Falaises siliceuses des Cévennes	-	-
6510-2 - Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	-	-
9130-22 - Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du midi	-	-
8310-1 - Grottes à chauves-souris	X	Très faible
<b>Invertébrés</b>		
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	-	-
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	-	-
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	-	-
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	-	-
<b>Chiroptères</b>		
Rhinolophe de Ménély <i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	-
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	X	Faible
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	-	-
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	X	Modérée
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	X	Modérée
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	Forte
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	Forte
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-
Murin à Orelles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	X	Modérée
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	-	-
<b>Poissons</b>		
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	-	-
Blageon <i>Telestes souffia</i>	-	-
Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	-	-

### III.4.5. Conclusion sur l'intérêt de la zone d'étude pour les habitats et espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451

La zone d'étude ne représente aucun intérêt pour trois des quatre groupes biologiques de la ZSC : les habitats, les arthropodes et les poissons.

Pour les chiroptères, malgré l'éloignement du site, la représentativité est jugée modérée à forte pour trois espèces d'intérêt communautaire.

Le tableau suivant résume la représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC pour chaque habitat ou espèce d'intérêt communautaire inscrit dans le DOCOB de ce site.

**Tableau 13 : représentativité de la zone prospectée pour les habitats et espèces de la ZSC FR9101451**

Habitat/Espèce	Présence sur la zone prospectée	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC
<b>Habitats</b>		
3250-1 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	-	-
5110-3 - Buxaies méditerranéennes	-	-
5210-1 - Junipérais à Genévrier oxycèdre	-	-
5210-3 - Junipérais à Genévrier rouge	-	-
5210-6 - Junipérais méditerranéennes à Genévrier commun	-	-
6110-1 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	-	-
6210-14 - Pelouses calcicoles acidoclines atlantiques	-	-
6210-31 - Pelouses calcicoles xérophiles subcontinentales	-	-
6220-1 - Ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode rameux	-	-
6220-2 - Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes*	-	-
6510-2 - Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	-	-
8210-1 - Falaises calcaires méditerranéennes	-	-
8220-14 - Falaises siliceuses des Cévennes	-	-
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	X	Nulle
92A0-6 - Peupleraies blanches	-	-
<b>Invertébré</b>		
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	-	-
<b>Chiroptères</b>		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	X	Faible
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	-	-
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	X	Très faible
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	X	Faible
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	Forte
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	Modérée
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-
Murin à Orelles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	X	Modérée
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	-	-
<b>Poisson</b>		
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	-	-

### **III.5. Incidences pressenties sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC**

L'évaluation des incidences sera réalisée conformément à la démarche décrite dans le chapitre II.2. du présent document.

#### **Analyse des incidences sur les habitats et les espèces hors chiroptères d'intérêt communautaire**

Pour tous les habitats et espèces dont la représentativité de la zone d'étude par rapport aux ZSC est nulle, les incidences sont nulles.

Concernant l'habitat 8310-1 - Grottes à chauves-souris vis-à-vis de la ZSC « Les Causses du Minervois » FR9101444, aucune incidence n'est attendue. En effet, l'habitat, localisé à l'ouest de la carrière, est distant d'environ 200 m du nouveau périmètre d'extraction demandé.

Les incidences sur les espèces de chiroptères sont, quant à elles, détaillées ci-après.

#### **Analyse des incidences sur les chiroptères d'intérêt communautaire**

Dans le cadre du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes, trois incidences sont attendues sur les chiroptères :

- le dérangement d'individus lié aux travaux préparatoires de la zone d'exploitation (phase travaux). Ces travaux correspondent à la coupe des arbres, au débroussaillage et à la réalisation de tirs de mines pour l'extraction de la terre de découverte ;
- le dérangement d'individus lié aux activités d'exploitation du gisement (phase exploitation) qui comprennent notamment la réalisation de tirs de mines et la découpe du gisement ;
- la destruction d'habitat d'alimentation.

L'emprise du nouveau périmètre d'extraction, d'une superficie d'environ 0,2 ha, n'impacte, en effet, aucun gîte à chiroptères. Les gîtes concernant le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées, voire le Rhinolophe euryale et le Petit murin étant assez éloignés, il n'y a, par ailleurs, aucun risque d'incidence indirecte sur leurs gîtes.

En ce qui concerne le Petit Rhinolophe, le bâti où une colonie d'une vingtaine d'individus a été découverte est situé en périphérie immédiate de la future zone d'exploitation. Cette espèce peut être présente de mai à septembre en reproduction au sein de ce bâtiment. La phase travaux liée à l'extraction de la terre de découverte est, alors, susceptible de générer un dérangement pour les individus présents au regard des interventions programmées. Si cette phase travaux est réalisée en période estivale, des incidences notables sont attendues pour cette espèce, incidences jugées fortes vis-à-vis des populations de l'espèce au sein des deux ZSC.

De la même manière, en phase d'exploitation, la réalisation de tirs mines durant la période de reproduction du Petit rhinolophe engendrerait un dérangement important pour les individus présents. Les incidences liées à la phase exploitation sont, alors, également qualifiées de fortes vis-à-vis des populations de l'espèce au sein des deux ZSC.

Pour les autres espèces, les phases travaux et/ou exploitation sont susceptibles de générer du dérangement pour des individus en chasse ou en transit sur le nouveau périmètre d'extraction et ses abords. Les incidences sont toutefois jugées négligeables à l'échelle des populations de chacune des espèces des deux ZSC.

Concernant la perte d'habitat d'alimentation pour toutes les espèces considérées ici, elle s'élève à 0,2 ha. Il s'agit d'habitats déjà anthropisés présentant un intérêt limité pour la chasse de ces espèces. Les milieux naturels alentour sont, en effet, bien plus propices à la chasse de l'ensemble des chiroptères d'intérêt communautaire des deux ZSC. Par ailleurs, sachant que l'activité de la carrière est diurne et que les chiroptères chassent de nuit, on ne considère, alors, pas de perte indirecte d'habitat d'alimentation autour de l'exploitation.

Ainsi les incidences du projet concernant la perte d'habitat d'alimentation pour ces espèces sont jugées négligeables vis-à-vis des populations des deux ZSC des espèces considérées.

Tableau 14 : incidences du projet sur les chiroptères d'intérêt communautaire

Espèce	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC FR9101444	Représentativité de la zone d'étude par rapport à la ZSC FR9101451	Nature des incidences	Evaluation des incidences brutes (avant mesure)				
				ZSC FR9101444	ZSC FR9101451	Région	France	Europe
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>Rhinolophus euryale</i>	Modéré	Très faible	Dérangement d'individus en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Forte	Modérée	Dérangement d'individus en phase travaux	Forte	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Forte	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	Modérée	Modérée	Dérangement d'individus en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Forte	Forte	Dérangement d'individus en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Petit Murin</b> <i>Myotis oxygnatus / blythii</i>	Modérée	Faible	Dérangement d'individus en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Faible	Faible	Dérangement d'individus en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Dérangement d'individus en phase exploitation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Destruction d'habitat d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

### III.6. Mesures de réduction/d'accompagnement et incidences résiduelles vis-à-vis des deux ZSC

Afin de réduire les incidences sur la colonie de Petit rhinolophe présent en reproduction au sein du bâtiment, deux mesures de réduction seront mises en place :

- un calendrier d'intervention pour les travaux lourds ;
- la mise en place d'une bande tampon vis-à-vis du bâtiment.

Ces deux mesures sont présentées dans les fiches descriptives ci-après.

Mesure n°1	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds
Espèce concerné	Petit rhinolophe notamment
Description technique de la mesure	<p>Afin de réduire les incidences sur les individus de Petit rhinolophe, <b>il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds. Cette mesure concerne la phase travaux mais aussi la phase d'exploitation.</b></p> <p><b>Phase travaux</b>                      Les travaux de débroussaillage, coupe des arbres et d'extraction de la terre de découverte (creusement/remaniement des sols, tirs de mines) sont concernés par cette mesure en phase travaux.                      Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>démarrer et réaliser le débroussaillage et la coupe d'arbres</b> de début octobre à mi-novembre,</li> <li>- <b>enlever tous les résidus de coupe,</b></li> <li>- <b>réaliser les travaux d'extraction de la terre de découverte dans une continuité temporelle en étant accompagné d'un écologue</b> (accompagnement nécessaire par rapport aux reptiles, mesure développée dans le VNEI). S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.</li> </ul> <p>Le plan de phasage de la carrière prévoit 6 phases travaux pour les 30 années d'exploitation de la carrière, chaque phase travaux devra respecter le calendrier ci-avant détaillé.</p> <p><b>Phase exploitation</b>                      Seuls les tirs de mines sont concernés par le respect d'un calendrier d'intervention en phase d'exploitation. Ils devront tous être réalisés en dehors de la période de présence de la colonie de Petit Rhinolophe en reproduction (mai à septembre). Les tirs de mines seront donc réalisables uniquement d'octobre à avril durant la phase d'exploitation de la carrière au niveau du périmètre d'extraction.</p>
Réduction d'incidence	- Réduction notable de l'incidence de dérangement d'individus de Petit rhinolophe en phase travaux et en phase d'exploitation
Références/illustrations	
Coûts estimatifs	Aucun coût particulier

<b>Mesure n°2</b>	
<b>Type de mesure</b>	Mesure de réduction
<b>Nature de la mesure</b>	Mise en place d'une bande tampon
<b>Groupes/espèces concernés</b>	Petit rhinolophe notamment
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Au vu de la mesure de réduction n°1, aucune incidence notable de dérangement d'individus n'est attendue sur la colonie de Petit rhinolophe lors des travaux d'extraction de la terre de découverte (prévus de début octobre à mi-novembre), la colonie étant présente de mai à septembre au sein du bâti.</p> <p>La stabilité du bâtiment ne devrait, par ailleurs, pas être remise en question du fait de la nature des roches en présence.</p> <p>Il a cependant été décidé, en concertation avec le maître d'ouvrage, de mettre en place une bande tampon de 12 m environ à partir de la façade nord-ouest du bâti (zone entièrement préservée). Cela afin de garantir avec certitude l'intégrité du bâtiment d'une part mais aussi de limiter le dérangement généré sur les individus de Petit rhinolophe par l'activité régulière de la carrière durant l'année (phase exploitation).</p> <p>L'exploitation de la nouvelle zone d'extraction se fera de manière continue depuis la zone d'extraction actuelle. Des campagnes d'extraction de terre de découverte seront réalisées au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. L'extraction de la terre de découverte de la zone limitrophe à celle préservée se fera donc plutôt en fin de période d'autorisation.</p> <p>L'exploitant s'engage à réaliser un balisage préalable de la zone préservée lors de l'extraction de la terre de découverte des milieux limitrophes.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction notable de l'incidence de dérangement d'individus de Petit rhinolophe
<b>Références/illustrations</b>	<p>Projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes à Caunes-Minervois (11)</p>  <p>Maitre d'ouvrage : Maîtres Cymos          Réalisation : CBE, décembre 2016          Source : CBE, Google Satellite</p>
<b>Coûts estimatifs</b>	<b>Coût total de la mesure : 50 € HT (matériel de balisage)</b>

### Incidences résiduelles non réductibles du projet

Suite à l'application des mesures d'atténuation présentées dans les fiches précédentes, les incidences sur le dérangement des individus de Petit rhinolophe sont considérées comme négligeables. Un suivi de l'espèce sera, par ailleurs, mis en place afin de vérifier son maintien au sein du bâti. La mesure est décrite dans la fiche suivante.

Pour les autres espèces de chiroptères, les incidences résiduelles sont toujours négligeables.

Mesure n°3																																																																							
<b>Type de mesure</b>	Mesure d'accompagnement																																																																						
<b>Nature de la mesure</b>	Suivi de la population du Petit rhinolophe																																																																						
<b>Espèce concernée</b>	Petit rhinolophe																																																																						
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Aucune incidence notable n'est retenue vis-à-vis de la population de Petit rhinolophe présente en reproduction au sein d'un bâti de la carrière avec la mise en place des mesures de réduction n°1 et 2.</p> <p>Afin de s'assurer du maintien de l'espèce localement, pour la reproduction, et de suivre l'évolution des effectifs durant la durée d'exploitation, un suivi écologique ciblé sur le Petit rhinolophe sera mis en place sur les 30 ans sollicités pour l'autorisation.</p> <p>Pour ce suivi, il paraît plus pertinent de mettre en place un protocole consistant en la réalisation de deux visites diurnes du bâti. La première sera réalisée fin mai/début juin afin d'évaluer les effectifs présents en début de période de reproduction. La seconde sera réalisée fin juin/début juillet après la reproduction de l'espèce et permettra d'évaluer les effectifs avec comptage des jeunes, le cas échéant.</p> <p>Ce suivi sera réalisé annuellement durant les trois premières années de la durée d'exploitation, il sera ensuite trisannuel jusqu'à la fin de la durée d'exploitation.</p> <p>Chaque année un rapport de suivi retraçant les résultats des deux visites sera rédigé.</p>																																																																						
<b>Références/illustrations</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)</th> <th>n</th> <th>n+1</th> <th>n+2</th> <th>n+3</th> <th>n+4</th> <th>n+5</th> <th>n+6</th> <th>n+7</th> <th>n+8</th> <th>n+9</th> <th>n+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>n+11</td> <td>n+12</td> <td>n+13</td> <td>n+14</td> <td>n+15</td> <td>n+16</td> <td>n+17</td> <td>n+18</td> <td>n+19</td> <td>n+20</td> <td>n+21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>n+22</td> <td>n+23</td> <td>n+24</td> <td>n+25</td> <td>n+26</td> <td>n+27</td> <td>n+28</td> <td>n+29</td> <td>n+30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)	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														
Années concernées par le suivi (n : année de début de l'exploitation)	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>Coûts estimatifs (coûts CBE en H.T.)</b>	<p>Pour chaque année de suivi, deux inventaires diurnes avec un temps de rédaction, coordination et relecture, soit un coût d'environ 2 000 € par année de suivi.</p> <p>Au total, treize années de suivis seront nécessaires sur les 30 ans de la durée d'exploitation, soit un <b>coût total d'environ 26 000 €.</b></p>																																																																						

### III.7. Analyse des effets cumulés sur le réseau Natura 2000

L'article R414-23 du Code de l'Environnement mentionne la nécessité, pour les évaluations d'incidences Natura 2000, de porter une analyse des effets cumulés.

Article R414-23 du Code de l'Environnement :

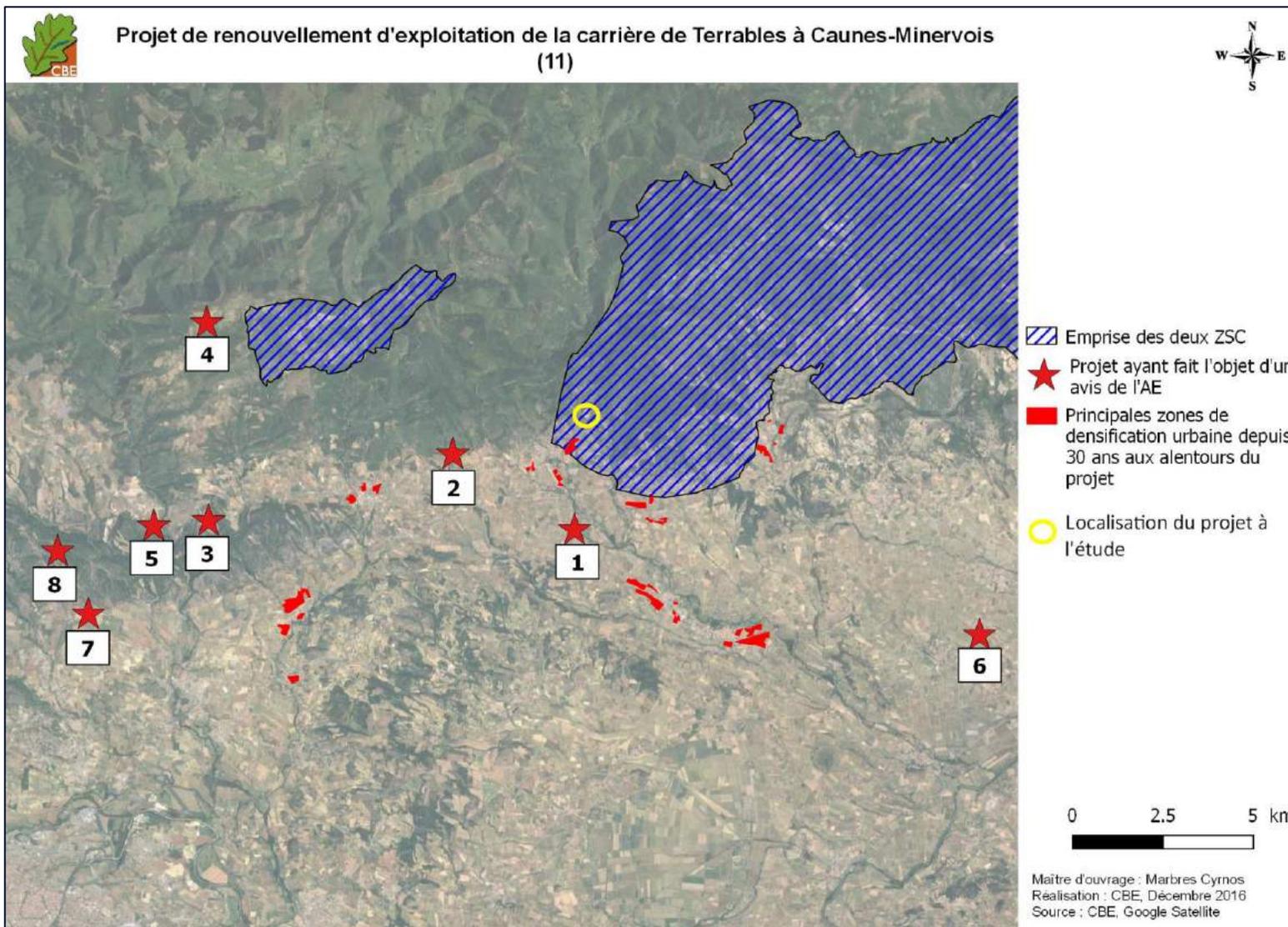
*«Il.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou **en raison de ses effets cumulés** avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites. »*

Nous avons recherché les avis de l'autorité environnementale concernant les projets situés à proximité de la carrière de Terralbes, sur la commune de Caunes-Minervois, ainsi que sur les communes avoisinantes. Ainsi, cette recherche nous a permis de répertorier 8 projets aux environs de la carrière ici à l'étude. Ces projets sont listés dans le tableau en page suivante. Ils concernent majoritairement des projets de parcs photovoltaïques. Dans ce tableau sont renseignés les éléments que nous avons pu récolter vis-à-vis de ces projets (enjeux écologiques, impacts, types de milieux concernés) ainsi que les effets cumulés attendus.

Notons qu'un de ces projets semble abandonné aujourd'hui (- 5 -), et qu'un autre est aujourd'hui achevé (- 4 - ; parc photovoltaïque en cours de fonctionnement).

Ces projets sont localisés, vis-à-vis de la carrière de Terralbes, sur la carte suivante.

Ont aussi été considérés dans l'analyse les principaux secteurs urbanisés depuis 30 ans sur les communes situées aux alentours du projet.



Carte 11 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE vis-à-vis de la carrière de Terralbes

**Tableau 15 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet**

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Terralbes	Informations recueillies	Remarques
1 - Energie	Projet de ferme solaire photovoltaïque	Caunes-Minervois	Sté Ferme Solaire de Caunes-Minervois Abrens	27/07/2011	Tacite	3 km au sud	Aucune information.	Milieux agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude
2 - Carrière	Exploitation d'une carrière de marbres	Caunes-Minervois	Société Les carrières de Pompignan, R. CRES et Fils	25/06/2010	Explicite	3,8 km à l'ouest	Réalisation d'un diagnostic Habitats naturels, oiseaux et chiroptères en 2010. Absence d'effet négatif notable sur la faune et la flore.	Milieux proches de ceux concernés par le projet à l'étude : ancienne carrière et milieux de garrigues. Pas d'effet cumulé attendu étant donné l'absence d'impact du projet.
3 - Energie	Centrale photovoltaïque au sol « les clots » sur la commune de Fournes Cabardès	Fournes-Cabardès	EOLE- RES	22/05/2014	Tacite	10 km à l'ouest	Aucune information, hormis la faible superficie du projet (2,4 ha)	Effets cumulés négligeables à nuls au regard des superficies respectives des deux projets et de leur éloignement.
4 - Energie	Parc photovoltaïque Sallèles-Cabardès	Sallèles-Cabardès	SAS Solaire Sallèles	31/10/2011	Explicite	10 km à l'ouest	Peu d'informations dans l'avis de l'AE. Le projet de parc photovoltaïque a été accepté et l'installation est aujourd'hui en fonctionnement. L'emprise du projet concernait 8,72 ha de garrigue.	Pas d'effet cumulé attendu avec le projet à l'étude en raison de la distance et du type de milieu concerné (garrigues).
5 - Déchets	Création d'un centre de traitement de déchets non dangereux sur le site de Lassic sur les communes de Sallèles-Cabardès et de Limousis	Limousis - Sallèles-Cabardès	Syndicat Départemental des Ordures Ménagères de l'Aude (SYDOM 11)	05/03/2013	Explicite	12 km à l'ouest	Peu d'informations dans l'avis de l'AE. Enjeux écologiques notables. Mesures d'atténuation validées (notamment pour préserver le cours d'eau Orbiel).	Pas d'effet cumulé attendu avec le projet à l'étude en raison de la distance et du type de milieu concerné (ancien site minier). Le projet de site de traitement semble en outre abandonné aujourd'hui sur le site de Lassic.
6 - Energie	Parc photovoltaïque au sol d'Azille	Azille	SAS Sorgenia France	17/06/2013	Tacite	12 km au sud-est	Aucune information.	Milieux agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la carrière de Terralbes	Informations recueillies	Remarques
7 - Energie	Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Conques-sur-Orbiel	Conques-sur-Orbiel	La compagnie du vent	26/08/2014	Tacite	14 km au sud-ouest	Aucune information.	Milieus agricoles différents de ceux concernés par le projet à l'étude.
8 - Energie	Centrale photovoltaïque	Conques-sur-Orbiel	SAS centrale photovoltaïque de Conques sur Orbiel (EDF EN France)	16/09/2011	Explicite	15 km à l'ouest	Volet Naturel d'Etude d'Impact réalisé en 2010. Enjeux forts concernant les habitats et la faune. Milieux de pelouses sèches et de garrigues. Impacts forts et proposition de mesures d'atténuation et de compensation (calendrier d'intervention, entretien de milieux ouverts à proximité, création de haies). L'AE demande des compléments sur le dossier (impacts résiduels, argumentaire vis-à-vis des incidences Natura 2000 et de la non nécessité d'un dossier de dérogation espèces protégées).	Le projet de la carrière de Terralbes concerne des milieux rudéraux et de la pinède, milieux différents de ceux ici affectés.

Les effets cumulés du projet de renouvellement de la carrière de Terralbes avec les autres projets locaux dont nous avons connaissance sont donc considérés comme négligeables à nuls. En effet, la plupart des projets considérés sont distants de la carrière ici à l'étude (>10 km), concernent de faibles superficies et/ou des milieux différents. Deux projets sont situés sur la commune de Caunes-Minervois et sont donc plus rapprochés vis-à-vis de la zone d'étude (3-4 km). Il s'agit d'un projet solaire dans la partie sud de la commune, qui concerne des milieux très différents (milieux agricoles) de ceux rencontrés lors de nos inventaires et d'un projet de renouvellement de carrière situé dans la partie ouest de la commune. Pour ce dernier, une étude d'impact incluant un volet naturel a été réalisée et conclut en des effets non significatifs sur la faune et la flore.

Pour les secteurs urbanisés depuis les 30 dernières années, ils sont principalement localisés en périphérie des centres des agglomération existantes, situées dans la plaine agricole. Les milieux impactés par cette urbanisation correspondent majoritairement à des milieux ouverts agricoles, ayant peu de liens avec ceux de la zone de projet, aucun effet cumulé notable n'est donc attendu avec le projet de renouvellement de la carrière.

Au regard des incidences résiduelles du projet de renouvellement de la carrière sur les habitats et populations d'espèces des deux ZSC étudiées et de l'absence d'effet cumulé notable entre le projet de renouvellement de la carrière et les autres projets localement, aucune incidence cumulative notable n'est attendue vis-à-vis des habitats et espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC.

### **III.8. Conclusion des effets du projet sur les deux ZSC**

**Le projet de renouvellement d'exploitation de la carrière de Terralbes ne présente aucune incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZSC FR9101444 "Les Causses du Minervois" et de la ZSC « Gorges de la Clamoux » FR9101451.  
Le projet présente des incidences nulles à négligeables sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des deux ZSC précitées.**

**Ainsi, le projet ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces de la ZSC.  
Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire par rapport à ces espèces ou ces habitats.**

## **Sigles utilisés**

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBE : Cabinet Barbanson Environnement

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ex DIREN :  
Direction Régionale de l'Environnement)

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

OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

### **Sigles utilisés dans les tableaux/annexes du document**

DH : Directive européenne « Habitats, faune, flore »

LR : Languedoc-Roussillon

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

### 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.

J. BARDAT, F. BIRET, M. BOTINEAU, V. BOULLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX, J. TOUFFET 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171p.

BOURNERIAS M., PRAT D., 1998. *Les orchidées de France, Belgique et du Luxembourg*. Biotope Collection Parthénope, 504p.

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

DUPOND P., (1990) *Atlas partiel de la flore en France*. Museum National d'Histoire Naturel, 442p.

DUSAK F., PRAT D. (Coord.). 2010. *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400p.

FEDERATION AUDE CLAIRE (coordination) 2014. *Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude*. Fiches en ligne sur internet ([http://81.80.178.3/ATLAS/atlas\\_11/home/index.php](http://81.80.178.3/ATLAS/atlas_11/home/index.php)).

JULVE Ph. 1998 ff. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

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.

PORTAL R., 1999. *Festuca de France*.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 1989 *Flore forestière française, tome 1: Plaines et collines*. Institut pour le Développement Forestier, 1785p.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 1993 *Flore forestière française, tome 2: Montagnes*. Institut pour le Développement Forestier, 2421p.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.

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.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

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.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

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.

HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.

JAULIN 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 Entomocénétiques, 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 métropolitaine*. 18 pages

WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

## Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 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.

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.

GRUPE CHIROPTERES de la LPO Rhône-Alpes, 2014. *Les chauves-souris de Rhône-Alpes*, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

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.

LPO PACA, GECEM & GCP. 2016. *Les mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Biotope, Mèze, 344p.

RUYS T., BERNARD Y. (coords), 2014. Atlas des mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 16p.

### Natura 2000

BIOTOPE, MELKI F., M.E.D.D. avril 2007. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000*. 84 p.

DIREN LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Nature & expériences. L'évaluation des incidences*. Lettre d'information Natura 2000 n°11. 5p.

M.E.D.D. 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000*. 30 p.

### DOCOB

ECOTONE, ONF & ENE. 2012. Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR9101451 « Gorges de la Clamoux ». Tome 1, tome 2 et atlas cartographique.

PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-LANGUEDOC. 2013. Documents d'Objectifs Site NATURA 2000 « Causses du Minervois – FR9101444 » et « Minervois – FR9112003 ». Cahier d'habitats et d'espèces. 134p.

PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-LANGUEDOC. 2013. Documents d'Objectifs Site NATURA 2000 « Causses du Minervois – FR9101444 » et « Minervois – FR9112003 ». Inventaires et analyse de l'existant. 201p.

### Sites internet

**DREAL Languedoc-Roussillon** : <http://www.languedoc-roussillon.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>

**Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM** : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

**Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon** : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet>

**Site régional faune-Ir** : [www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)

## Annexes

### Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein du périmètre d'étude au printemps 2016 : 104 espèces

Nom scientifique	Nom commun	Code rareté
<i>Aegilops ovata</i> L., 1753	Eglope oval	TC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide blanche	AC
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune	C
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	AC
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier	TC
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné	TC
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage	TC
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérac officinal	TC
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier	C
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	TC
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H.Scholz, 1974	Avoine faux Brome	TC
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Biscutelle lisse	AC
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux	TC
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	TC
<i>Bombacilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	C
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis	C
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux	TC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome fausse Orge	TC
<i>Bromus rubens</i> L., 1755	Brome rouge	C
<i>Bupleurum fruticosum</i> L., 1753	Buplèvre ligneux	C
<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	Buplèvre rigide	TC
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	TC
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	Campanule Erinus	C
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	Bourse-à-pasteur	TC
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	C
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide	TC
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude	TC
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Centranthe chausse-trape	TC
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	Céphalaire blanche	C
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC
<i>Chaenorhinum rubrifolium</i> (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869	Linaire à feuilles rouges	AR
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste cotonneux	TC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite Vigne-blanche	TC
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	TC
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion	C
<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	Crucianelle à feuilles étroites	TC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	TC
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	TC
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Badasse	TC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	TC

<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Grande Euphorbe	TC
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe exiguë	TC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	TC
<i>Festuca occitanica</i> (Litard.) Auquier & Kerguélen, 1975	Fétuque d'Occitanie	C
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	TC
<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge	C
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Genêt Scorpion	TC
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre	TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucienne jaune	C
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i> (L.) Ces., 1844	Hélianthème d'Italie	C
<i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Desf., 1804	Hélianthème poilu	AC, ZNs
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes	TC
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	C
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin d'été	TC
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Cade	TC
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace	TC
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gesse chiche	TC
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	AC
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	TC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Mouron des champs	TC
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astéroline en étoile	TC
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	TC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	C
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC
<i>Melica minuta</i> L., 1767	Mélique menue	C
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle	TC
<i>Ophrys virescens</i> Philippe, 1859	Ophrys verdissant	AC
<i>Ornithogalum angustifolium</i> subsp. <i>baeticum</i>	Dame d'onze heures à feuilles étroites	C
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	Orobanche grêle	AC
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Astérolide épineuse	TC
<i>Phillyrea media</i> L., 1759	Filaire intermédiaire	NC
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep	TC
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851	Faux Millet	TC
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Térébinthe	TC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Plantain sempervirent	C
<i>Polygala monspeliaca</i> L., 1753	Polygale de Montpellier	C
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	TC
<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès	TC
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	TC
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda Raiponce	TC
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	TC
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse verveine	C
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle	C
<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	Scrofulaire des chiens	C

<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	Orpin à pétales dressés	C
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin élevé	TC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Seneçon du Cap	Nat
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc	AC
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Sherardie	TC
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille	TC
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	TC
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	laiteron délicat	C
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier	TC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC
<i>Teucrium aureum</i> Schreb., 1773	Germandrée dorée	C
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym	TC
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	Vesce à quatre graines	AC

**Légende du tableau :**

**\*Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : TC : Très commun, C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, Nat : Naturalisé.

**\*\* abréviations utilisées :**

**Zn** : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

**(s)** = déterminant strict

**Annexe 2 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude en 2016**

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<b>Coléoptères</b>				
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Chrysolina hyperici</i>	-	C	-
<i>Coccinellidae</i>	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Lachnaia tristigma</i>	-	AC	-
<i>Cetoniidae</i>	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	TC	-
<b>Dictyoptères</b>				
<i>Mantidae</i>	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée	TC	-
<i>Mantidae</i>	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
<b>Hemiptères</b>				
<i>Pentatomidae</i>	<i>Aelia rostrata</i>	-	TC	-
<i>Pentatomidae</i>	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	Pentatome méridional	TC	-
<i>Pentatomidae</i>	<i>Carpocoris pudicus</i>	Carpocore pudique	TC	-
<i>Cercopidae</i>	<i>Cercopis intermedia</i>	Cercope intermédiaire	TC	-
<i>Cicadidae</i>	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	TC	-
<i>Pentatomidae</i>	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
<i>Pentatomidae</i>	<i>Graphosoma semipunctatum</i>	Graphosome ponctué	TC	-
<i>Notonectidae</i>	<i>Notonecta maculata</i>	-	AC	-
<i>Scutelleridae</i>	<i>Odontotarsus robustus</i>	-	AC	-
<b>Hyménoptères</b>				
<i>Apidae</i>	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	TC	-
<i>Formicidae</i>	<i>Camponotus pilicornis</i>	-	AC	-
<i>Formicidae</i>	<i>Pheidole pallidula</i>	-	TC	-
<i>Apidae</i>	<i>Rhodanthidium sticticum</i>	-	C	-
<i>Vespidae</i>	<i>Vespa velutina</i>	Frelon asiatique	C	-
<b>Lépidoptères</b>				
<i>Pieridae</i>	<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence	C	-
<i>Lycaenidae</i>	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	-
<i>Lycaenidae</i>	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	TC	-
<i>Hesperiidae</i>	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	C	-
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>	Souci	C	-
<i>Pieridae</i>	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	C	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	C	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	AC	NT (EU)
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Leptidea sinapis/reali</i>	-	C	-
<i>Pieridae</i>	<i>Leptidea sp.</i>	-	-	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melanargia lachesis</i>	Echiquier d'Ibérie	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	TC	-
<i>Papilionidae</i>	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	TC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du Chou	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	TC	-
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus</i>	-	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
	<i>coridon/hispana</i>			
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	TC	-
<i>Pieridae</i>	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	TC	-
<i>Lycaenidae</i>	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	AC	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de la Canche	TC	-
<i>Notodontidae</i>	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionnaire du Pin	NatEnv	-
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	C	-
<i>Zygaenidae</i>	<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la Lavande	C	-
<b>Odonates</b>				
<i>Aeshnidae</i>	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	C	-
<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	TC	-
<i>Libellulidae</i>	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	C	-
<b><i>Libellulidae</i></b>	<b><i>Libellula fulva</i></b>	<b>Libellule fauve</b>	<b>AC</b>	<b>Zns, DR-MODE</b>
<b>Orthoptères</b>				
<i>Acrididae</i>	<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	TC	-
<i>Catantopidae</i>	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
<b><i>Tettigoniidae</i></b>	<b><i>Ephippiger diurnus cunii</i></b>	<b>Ephippigère du Vallespir</b>	<b>AR</b>	<b>Zns, P4 (NAT &amp; MED)</b>
<b><i>Acrididae</i></b>	<b><i>Euchorthippus chopardi</i></b>	<b>Criquet du bragalou</b>	<b>AC</b>	<b>-</b>
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge	TC	-
<i>Catantopidae</i>	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanérotère méridional	TC	-
<i>Acrididae</i>	<i>Sphingonotus caerulans</i>	Oedipode aigue-marine	C	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanérotère liliacé	TC	-
<b>Autres invertébrés</b>				
<i>Armadillidae</i>	<i>Armadillo officinalis</i>	-	TC	-
<i>Scolopendridae</i>	<i>Scolopendra cingulata</i>	Scolopendre méditerranéenne	C	-
<i>Buthidae</i>	<i>Buthus occitanus</i>	Scorpion languedocien	AC	-
<i>Scutigerae</i>	<i>Scutigera coleoptrata</i>	Scutigère véloce	C	-

**Abréviations utilisées :**

- Odonates = document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2009)

NT : Quasi-menacé

- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré** ou négligeable.

**DR-MODE** : enjeu régional modéré suivant la liste de la DREAL-LR

\*Code rareté : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon

TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; Nat : Naturalisé