



**EIFFAGE ROUTE GRAND SUD**  
**360 Rue Louis de Broglie**  
**13290 AIX-EN-PROVENCE**

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA  
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

***PIÈCE JOINTE N°5.3***

***ANNEXES***



**Département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)**  
**Commune de PEYROULES**  
**Carrière du "Ravin de Barrissi"**

**Juillet 2025**

# LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Diagnostic écologique automnal – AGIR ECOLOGIQUE – Décembre 2022

ANNEXE 2 : Diagnostic écologique printanier – SYMBIODIV – Juillet 2023

ANNEXE 3 : Étude paysagère – ENCEM – Octobre 2009





**EIFFAGE ROUTE GRAND SUD**  
**360 Rue Louis de Broglie**  
**13290 AIX-EN-PROVENCE**

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA  
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

***PIÈCE JOINTE N°5.3***

***ANNEXE 1 : Diagnostic écologique automnal –  
AGIRECOLOGIQUE – décembre 2022***

**Département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)**  
**Commune de PEYROULES**  
**Carrière du "Ravin de Barrissi"**

**Juillet 2025**

## Diagnostic écologique automnal (Peyroules, 04)



### CONTEXTE

Projet d'extension de la carrière de  
Peyroules (04)

**Maître d'ouvrage :**

Eiffage Route Grand Sud

**Adresse :**Route de l'Isle sur la Sorgue  
B.P 40024  
84300 CAVAILLON**Personne référente :**

F. PELLEVOIZIN / J.L. LATIL

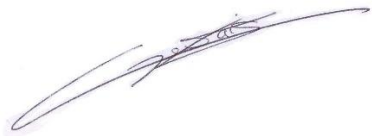

**Mandataire :**

AGIR écologique

Consultante  
écologue**Adresse :**147, Ancienne route  
d'Esparron  
83 470 SAINT-MAXIMIN-  
LA-SAINTE-BAUME1155 Chemin des  
Gypières  
84800 L'ISLE SUR LA  
SORGUE**Personne référente :**

Pascal AUDA

Muriel GERVAIS

Auteurs			Muriel GERVAIS, Jeanne LAVIALLE et Valérie TEXIER
Coordination de la mission		Muriel GERVAIS	
Relecture / Validation	02/12/2022	Pascal AUDA	

**Référence du rapport :**

AGIR écologique, 2022. Diagnostic écologique automnal (Peyroules, 04). Projet d'extension de la carrière de Peyroules, 44p

## Table des matières

Contexte .....	4
Méthodologies .....	4
1.1 Définition de la zone d'étude .....	4
1.1 Compétences mobilisées sur cette mission .....	4
1.2 Analyse bibliographique .....	6
1.3 Périodes d'inventaires et conditions de réalisation .....	6
1.4 Méthodologies d'inventaires.....	6
1.4.1 Contexte général .....	6
1.1 Limites techniques et scientifiques .....	6
1.1.1 Méthodologie de terrain par compartiment biologique.....	7
1.2 Cartographie.....	7
Situation par rapport au contexte naturel et périmètres à statut .....	9
Résultats des inventaires.....	12
1.3 Habitats naturels .....	12
1.3.1 Présentation des habitats naturels et de leurs enjeux.....	12
1.3.1 Aspects liés aux zones humides.....	14
1.4 Flore.....	16
1.4.1 Analyse bibliographique .....	16
1.4.2 Espèces à enjeu de conservation.....	16
1.4.3 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de la flore.....	16
1.4.4 Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) .....	17
1.5 Invertébrés .....	19
1.5.1 Analyse bibliographique .....	19
1.5.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des invertébrés.....	19
1.1 Amphibiens.....	22
1.1.1 Analyse bibliographique .....	22
1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des amphibiens .....	22
1.1 Reptiles .....	22
1.1.1 Analyse bibliographique .....	22
1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des reptiles .....	23
1.1 Oiseaux .....	25
1.1.1 Analyse bibliographique .....	25
1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des oiseaux .....	26
1.1 Mammifères dont chiroptères .....	29
1.1.1 Analyse bibliographique .....	29

1.1.2	Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des mammifères.....	29
1.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle macroscopique .....	30
1.2.1	Tendances évolutives de la zone d'étude élargie.....	31
1.3	Synthèse des enjeux patrimoniaux .....	32
	Bibliographie.....	34

## I. Contexte

Dans le cadre de l'extension de la carrière de Peyroules (04), la société EIFFAGE a missionné Muriel GERVAIS et l'entreprise AGIR écologique, pour l'accompagner dans la prise en compte de la biodiversité.

Ce document constitue un pré diagnostic écologique basé sur une analyse bibliographique et une journée de prospection réalisée en octobre 2022.

## II. Méthodologies

### 1.1 Définition de la zone d'étude

Dans le cadre de cette étude, la zone d'étude est le périmètre strictement concerné par le projet, totalisant une surface d'environ 1,3 ha (cf. carte 1). Ce périmètre intègre l'emprise du projet initial avant les mesures de réduction. Cette zone a été prospectée par tous les intervenants et a concentré la majorité des prospections.

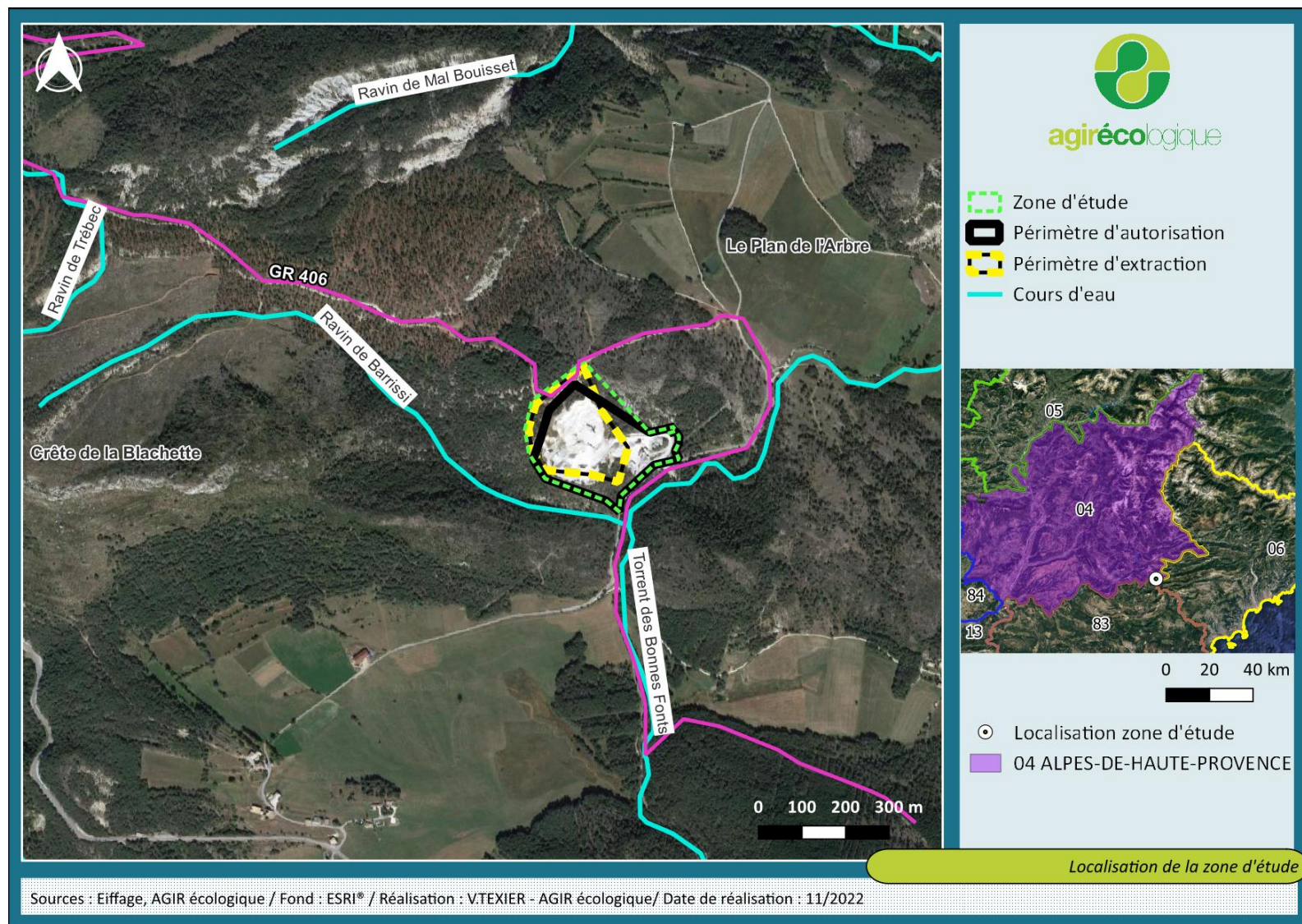
Les abords de la zone d'étude ont été prospectés afin de recontextualiser certaines observations ou de s'assurer de la phénologie ou activité des espèces recherchées sur des secteurs connus. Dans ce contexte, ce diagnostic présentera des données bibliographiques ou des observations réalisées lors de ces prospections en dehors de la zone d'étude stricte (notamment le secteur au Nord-Est de la carrière et les crêtes de la Blachette, à l'Ouest de celle-ci).

### 1.1 Compétences mobilisées sur cette mission

Dans le cadre de la présente étude, les intervenants suivants ont été mobilisés :

Intervenant	Formation	Expérience	Principales compétences	Rôle dans cette mission
Pascal AUDA	Master 2 Expertise écologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	17 ans	Flore et milieux naturels Faune générale	Volet Qualité
Muriel GERVAIS	Master 2 Gestion de la biodiversité et des écosystèmes perturbés (Paul Sabatier -Toulouse)	12 ans	Avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères	Volet faune Coordination
Jeanne LAVIALLE	Ingénieur agronome – AGROCAMPUS Ouest (Rennes)	5 ans	Flore et milieux naturels	Volet flore et habitats naturels
Valérie TEXIER	BTS Communication (ESP Paris)	30 ans	Géomaticienne Webdesigner	Réalisation de l'ensemble des cartographies





**Carte 1 : Localisation de la zone d'étude**

## 1.2 Analyse bibliographique

Les principales références bibliographiques suivantes ont été consultées dans le cadre de cette étude :

- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- Les bases de données en ligne SILENE Expert et Faune PACA ;
- Le VNEI réalisé en 2009 par Biotopie pour la carrière Eiffage de Peyroules ;
- Le VNEI réalisé en 2016 par AGIR écologique, pour la réalisation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Peyroules (ENGIE).

L'objectif de l'analyse bibliographique est d'évaluer les potentialités de présence des espèces végétales à enjeu de conservation recensées à l'échelle communale ou à proximité du site au sein de la zone d'étude. Seules les données des cinq dernières années sont exploitées. On caractérise une espèce à enjeu de conservation lorsque celle-ci est protégée (National ou régional), inscrite sur un texte de loi européen (Directives Oiseaux ou Habitat Faune Flore), et/ou bénéficie d'un statut de conservation (liste rouge nationale ou régionale) et/ou de caractéristiques biologiques spécifiques (faible taux de reproduction, faible résilience,).

## 1.3 Périodes d'inventaires et conditions de réalisation

Une journée de prospection automnale a été réalisée dans le cadre de cette mission.

Date	Observateur(s)	Espèces ou cortèges étudiés	Nombre de jour homme	Conditions de prospection et méthodes
21/10/2022	Jeanne LAVIALLE	Flore et habitats	1	Couvert avec pluies fines et vent froid modéré
	Muriel GERVAIS	Faune	1	

## 1.4 Méthodologies d'inventaires

### 1.4.1 Contexte général

Dans le cadre d'un prédiagnostic écologique, les prospections de terrain ont pour objectif :

- D'effectuer une reconnaissance de la zone d'étude ;
- D'évaluer les sensibilités écologiques de la zone en croisant les données bibliographiques à la configuration du terrain (habitats et éléments naturels présents, état de conservation, etc.) ;
- D'identifier les cortèges d'espèces animales et végétales réellement ou potentiellement présents localement.

### 1.1 Limites techniques et scientifiques

Les températures froides et la présence de vent ont limité les possibilités d'observation d'espèces animales lors de cette journée de prospection. Cependant, le prédiagnostic écologique n'a pas pour finalité de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude mais de confronter les données bibliographiques aux potentialités d'accueil d'espèces de la zone d'étude.

Les données issues des inventaires réalisés par Biotope lors de l'étude d'impact de 2009 (Biotope, 2009) ne sont pas disponibles en version SIG ni dans la base de données SILENE. Ils ne sont donc pas affichés sur les cartographies de ce rapport.

### 1.1.1 Méthodologie de terrain par compartiment biologique

Compartiment biologique	Méthodologie
<b>Habitats</b>	Relevés floristiques (toutes les plantes visibles en octobre) afin de caractériser les différentes formations végétales
<b>Flore</b>	Détermination des espèces végétales rencontrées à partir de leur état végétatif, de leurs fleurs et/ou fruits. Pointage GPS et comptage de chaque station d'espèces à enjeu de conservation et d'espèces envahissantes.
<b>Invertébrés</b>	Observation d'individus en vol, au sol ou sur la végétation
<b>Amphibiens</b>	Recherche d'individus en phase terrestre dans des caches potentielles (pierres, souches, végétation)
<b>Reptiles</b>	Observation directe d'individus en thermorégulation et prospection de caches potentielles (abris sous roche, murets, touffes de végétation).
<b>Oiseaux</b>	Prospection à l'ouïe et observation directe d'individus posés ou en vol.
<b>Mammifères</b>	Observation directe d'individus ou d'indice de présence (laissées, empreintes, coulées, etc.)



Type de cache potentielle de reptiles ou amphibiens  
© M.GERVAIS

## 1.2 Cartographie

Les cartes ont été réalisées avec la dernière version de Qgis. Elles sont basées sur un fond photographique aérien Esri®, Google®, des fonds IGN® et autres. Les pointages et les zones localisant des espèces, habitats ou boisements, proviennent des données spatiales recueillies sur le terrain par AGIR écologique et ses partenaires et de la base de données SILENE Expert. Il est à noter que les points GPS ont une précision avec une marge d'erreur de 1 à 5 mètres.

AGIR écologique est partenaire de la base de données SILENE. A ce titre, elle diffuse annuellement ses données à la base de données SILENE et consulte régulièrement les données disponibles. Néanmoins, AGIR écologique n'a pas accès à toutes les données (données sensibles ou données non transmissibles).



### III. Situation par rapport au contexte naturel et périmètres à statut

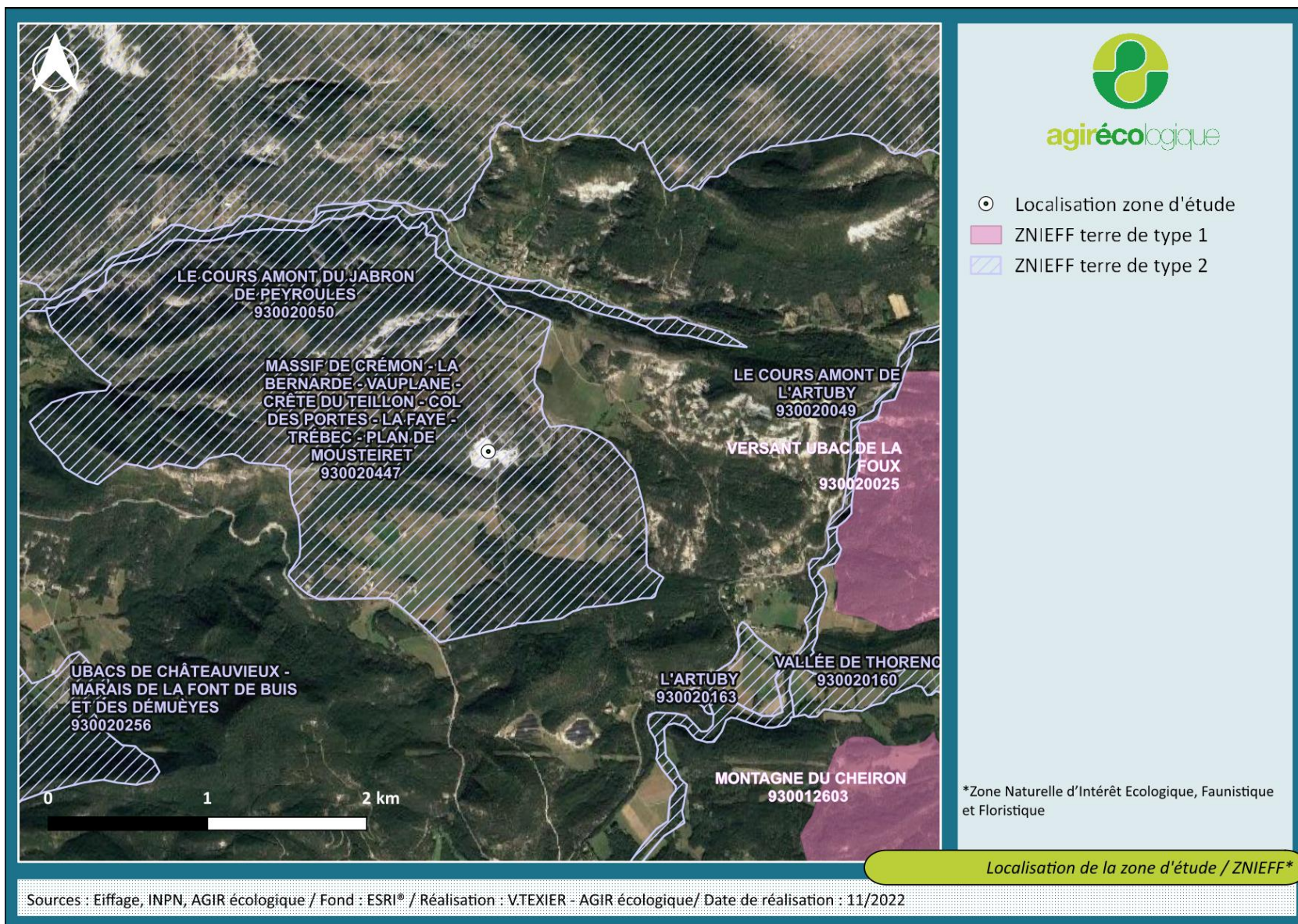
La zone d'étude se situe sur la commune de Peyroules, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04), en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Elle est localisée dans le prolongement Est la crête de la Blanchette et s'inscrit dans un environnement majoritairement boisé. Elle est bordée au Sud par le ravin de Barrissi.

La zone d'étude n'est pas incluse dans un périmètre de protection mais est concerné par un périmètre d'inventaire ZNIEFF et par plusieurs périmètres de gestion contractuelle. La liste de ces périmètres est détaillée dans le tableau ci-dessous :

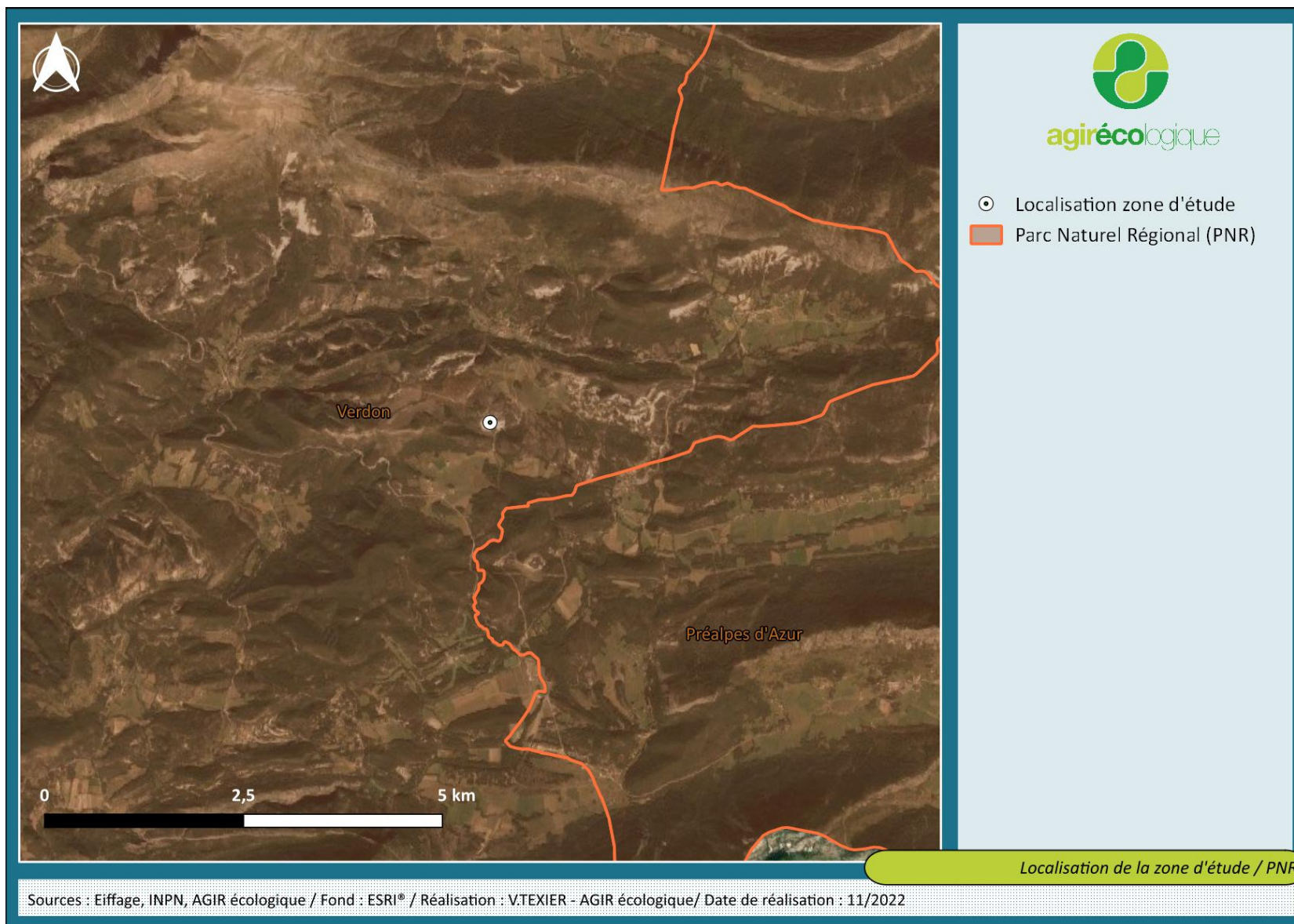
Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation de la zone d'étude par rapport au périmètre
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	L'aire d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'une Zone de Protection Spéciale			
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	L'aire d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'une Zone Spéciale de Conservation			
ZNIEFF type II	Massif de Crémont – La Bernarde – Vauplane – Crête du Teillon – Col des Portes – La Faye – Trébec – Plan de Mousteiret	930020447	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats naturels</li> <li>- Eboulis thermophiles pré-alpins</li> <li>- Mesobromion submediterranéen</li> <li>- Angiospermes</li> <li>- Périodophytes</li> <li>- Orthoptères</li> <li>- Lépidoptères</li> <li>- Avifaune</li> </ul>	L'aire d'étude est entièrement incluse dans le périmètre de cette ZNIEFF. D'autres ZNIEFF sont présentes à distance de la zone d'étude.
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	L'aire d'étude n'est pas concernée par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope			
Parc Naturel Régional	Verdon	FR8000033	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortèges rupestres floristique et faunistique</li> <li>- Avifaune liée aux prairies et zones de culture</li> <li>- Espèces aquatiques</li> <li>- Enjeux paysagers</li> </ul>	La zone d'étude est entièrement incluse dans le périmètre de ce PNR.
	Préalpes d'Azur	FR8000049	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelouses calcaires rupicoles et alpines</li> <li>-Grandes étendues pastorales et espèces associées</li> <li>-Avens, gorges et grottes</li> <li>-2000 espèces végétales dont 40 endémiques.</li> </ul>	La zone d'étude est située à environ 2km de ce PNR
Réserve Naturelle Géologique	Haute Provence	PPG002	Il s'agit de la plus grande Réserve Géologique d'Europe avec plus de 800 sites géologiques.	L'aire d'étude est située à environ 10 km de cette réserve géologique.
Autre élément	Forêt publique non domaniale	-		L'aire d'étude est située à environ 200 mètres de cette forêt publique.

Tableau 1: Liste des périmètres d'inventaire ou de gestion contractuelle



**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres ZNIEFF dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude**





**Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux Parcs Naturels Régionaux**

## IV. Résultats des inventaires

### 1.3 Habitats naturels

#### 1.3.1 Présentation des habitats naturels et de leurs enjeux

Les habitats présentés ci-dessous sont les habitats effectivement présents sur la zone d'étude. Les habitats de la zone d'étude élargie sont globalement similaires mais ne sont pas décrits précisément.

Libellé de l'habitat Code EUNIS Code CORINE Biotope Codification EUR28	Descriptif de l'habitat	Surface totale	Intérêt écologique
<b><u>Végétation rase des crêtes à Graminées vivaces</u></b> EUNIS : E1.272H CB : 34.332 EUR28 : 6210	Sur les points hauts au Nord et à l'Est de la zone d'étude se trouvent des lambeaux de pelouse constituée de graminées vivaces comme le Brome érigé ( <i>Bromopsis erecta</i> ), la Koelerie du Valais ( <i>Koeleria vallesiana</i> ), la Fétuque cendrée ( <i>Festuca cinerea</i> ) et d'herbacées discrètes telles que le Plantain toujours vert ( <i>Plantago sempervirens</i> ), le Séseli de Provence ( <i>Seseli galloprovinciale</i> ), la Germandrée des montagnes ( <i>Teucrium montanum</i> ), la Sabline à fleurs en têtes ( <i>Arenaria aggregata</i> ) et la Gypsophile rampante ( <i>Gypsophila repens</i> ).	0,08 ha	Modéré
<b><u>Pinède à Pin sylvestre</u></b> EUNIS : G3.49 CB : 42.59 EUR28 : /	La majorité de la partie naturelle de la zone d'étude entourant la carrière est constituée d'une forêt assez claire à Pin sylvestre ( <i>Pinus sylvestris</i> ) aux troncs tortueux avec quelques Pins d'Alep ( <i>Pinus halepensis</i> ), une strate arbustive à Alisier blanc ( <i>Sorbus aria</i> ), Amélanchier ( <i>Amelanchier ovalis</i> ) et Genévrier commun ( <i>Juniperus communis</i> ) et une strate basse pauvre en espèces, à Échinops ( <i>Echinops ritro</i> ), Hellebore fétide ( <i>Helleborus foetidus</i> ), Stéhéline douteuse ( <i>Stachelina dubia</i> ) et Immortelle des dunes ( <i>Helichrysum stoechas</i> ).	2,02 ha	Faible
<b><u>Garrigue supra-méditerranéenne</u></b> EUNIS : F6.6 CB : 32.6 EUR28 : /	Des clairières ouvertes au sein des pinèdes sont colonisées par la garrigue qui présente différents faciès : - Un faciès à Genêt cendré ( <i>Genista cinerea</i> ), Lavande officinale ( <i>Lavandula angustifolia</i> ), Buis ( <i>Buxus sempervirens</i> ), Aubépine ( <i>Crataegus monogyna</i> ) et Rosier des haies ( <i>Rosa agrestis</i> ). - Un faciès plus bas à Aphyllante de Montpellier ( <i>Aphyllantes monspeliensis</i> ), Globulaire rampante ( <i>Globularia repens</i> ), Héliantheme d'Italie ( <i>Helianthemum italicum</i> ), Anthyllide des montagnes ( <i>Anthyllis montana</i> ), Genêt poilu ( <i>Genista pilosa</i> ) et Thym serpolet ( <i>Thymus serpyllum</i> ).	0,85 ha	Faible
<b><u>Éboulis à Calamagrostide argenté</u></b> EUNIS : H2.611 CB : 61.311 EUR28 : /	En limite entre la pinède et le Nord de la carrière, en haut de pente, des éboulis calcaires sont colonisés par le Calamagrostide argenté ( <i>Achnatherum calamagrostis</i> ), l'Éthionème des rochers ( <i>Aethionema saxatile</i> ), le Thym ( <i>Thymus vulgaris</i> ) et la Scabieuse colombarie ( <i>Scabiosa columbaria</i> ).	0,13 ha	Faible
<b><u>Friche rudérale</u></b> EUNIS : I1.5 x E5.1 CB : 87.1 x 87.2 EUR28 : /	À l'entrée de la carrière à l'Est sont présents des milieux fortement artificialisés par les activités anthropiques (merlons) recolonisés par une végétation relativement nitrophile et ubiquiste comme l'Armoise commune ( <i>Artemisia vulgaris</i> ), le Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ) et le Mélilot blanc ( <i>Melilotus albus</i> ).	0,25 ha	Faible
<b><u>Carrière et piste</u></b> EUNIS : J3.2 CB : 86.3 EUR28 : /	La zone d'exploitation de la carrière et ses pistes, complètement artificialisés, montrent peu d'intérêt floristique et faunistique. Les espaces interstitiels voient s'exprimer de rares espèces comme le Pied d'Alouette pubescent ( <i>Delphinium pubescens</i> ).	3,33 ha	Faible

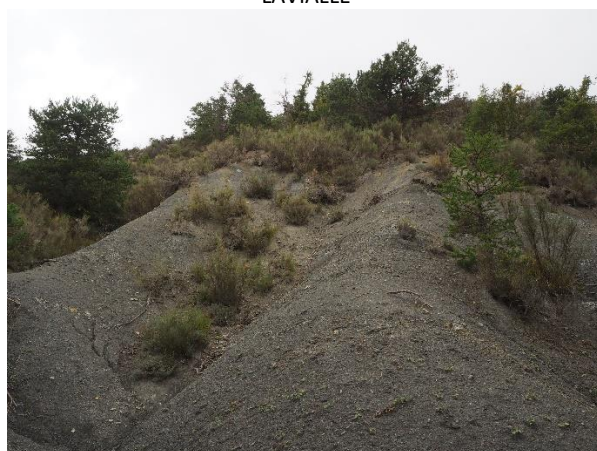




Végétation rase des crêtes à Graminées vivaces © J. LAVIALLE



Pinède à Pin sylvestre © J. LAVIALLE



Garrigue, faciès haut à Genêt cendré sur calcaires dolomitiques © J. LAVIALLE



Garrigue, faciès bas à Thym et à Genêt poilu © J. LAVIALLE



Éboulis à Calamagrostide argenté © J. LAVIALLE



Friche rudérale à l'entrée de la carrière © J. LAVIALLE

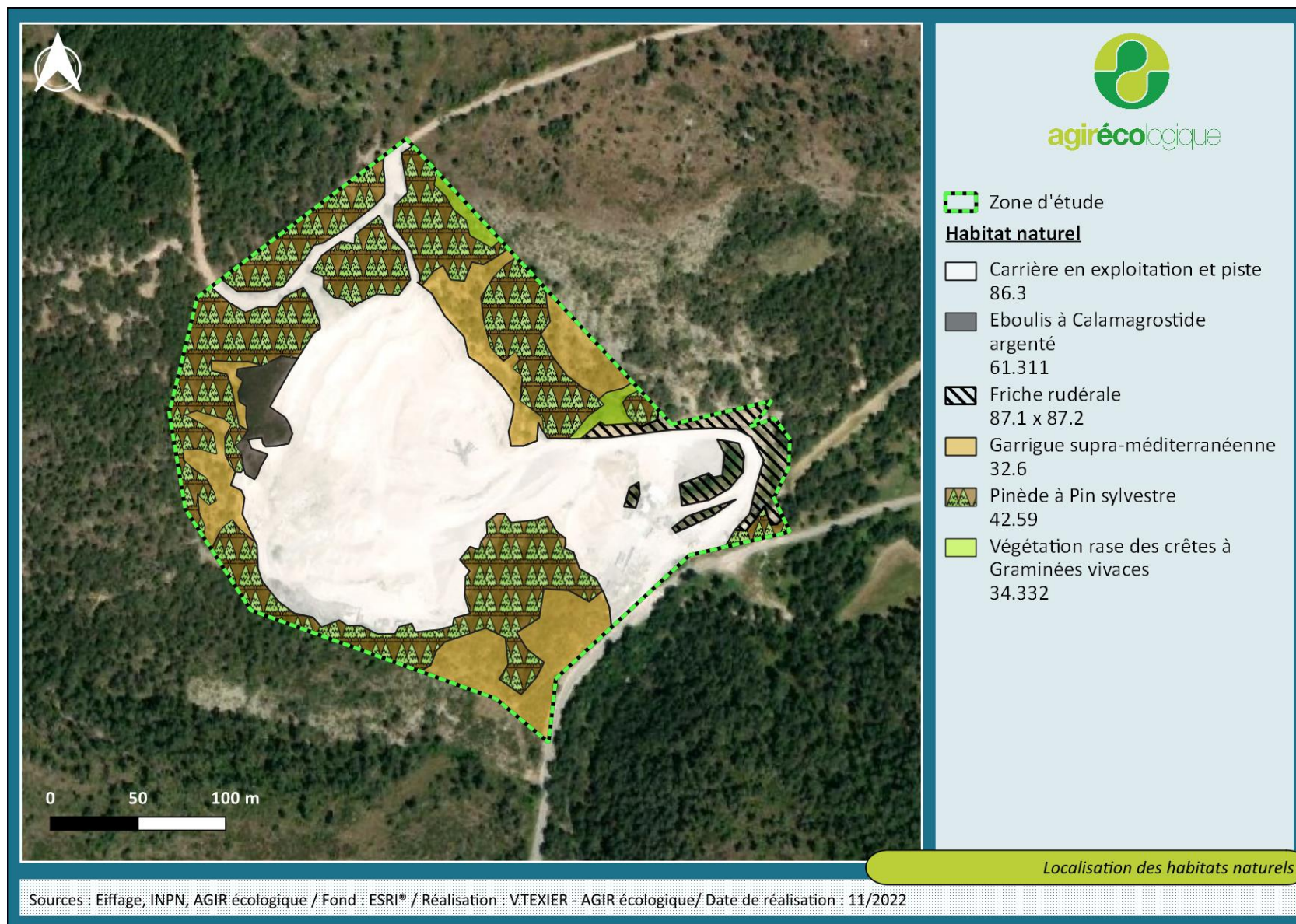




Aperçu de la carrière depuis le Nord © J. LAVIALLE

### 1.3.1 Aspects liés aux zones humides

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique indique la présence d'un espace de mobilité des cours d'eau dans la zone d'étude immédiate. En effet le lit du ravin du Barrissi, à l'Ouest, et du Torrent des Bonnes Fonts, à l'Est, sont à une cinquantaine de mètres au Sud de la zone d'étude immédiate. Cependant, ni la topographie ni la nature du substrat (milieux très rocheux et xériques) ne sont favorables à la présence de zones humides. Enfin, aucune espèce végétale caractéristique de milieux hydromorphes n'a été mise en évidence sur la zone d'étude immédiate lors des prospections floristiques.



**Carte 4 : Localisation des habitats naturels**

## 1.4 Flore

Il n'est pas produit de liste d'espèces à ce stade de l'étude (prédiagnostic), l'inventaire ayant été réalisé hors période de visibilité de la plupart des espèces végétales annuelles.

### 1.4.1 Analyse bibliographique

D'après les données bibliographiques, au moins trois espèces végétales à enjeu de conservation sont recensées sur la commune de Peyroules, à proximité de la zone d'étude (cf. carte 5). Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut national	Statut régional	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge Flore France	Liste rouge PACA
<i>Lilium pomponium</i>	Lis de Pomponne	-	-	-	LC	LC
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun	-	Protégée	-	LC	LC
<i>Sedum fragrans</i>	Orpin odorant		Protégée		LC	LC

**Tableau 1 : Espèces végétales à enjeu de conservation notable recensées dans la bibliographie dans ou à proximité de la zone d'étude**

LC= Préoccupation mineure ; NT= Quasi-menacé ; EN = En danger.

### 1.4.2 Espèces à enjeu de conservation

Lors de la prospection, aucune espèce végétale à enjeu de conservation notable n'a été recensée dans la zone d'étude lors de ce pré diagnostic écologique.

### 1.4.3 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de la flore

A ce stade des connaissances, aucune espèce végétale à enjeu de conservation notable n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Seul le Lis de Pomponne (non protégé mais endémique et cité localement, à enjeu faible) pourrait éventuellement fréquenter certaines pelouses de la zone d'étude. Une prospection en mai est requise pour statuer sur sa présence.

En revanche, l'Ophioglosse commun, à enjeu faible et cité localement, n'est pas jugé potentiel dans la zone d'étude en l'absence de son habitat constitué par des pelouses humides.

Lors de la prospection d'octobre 2022, l'Orpin odorant était visible et sa présence a été confirmée au niveau de la falaise Sud des crêtes de la Blachette. Sa présence est donc confirmée à l'extérieur et à bonne distance de la zone d'étude (800 m). Il est considéré comme absent de la zone d'étude en l'absence de ses habitats (grottes, abri sous roche).



Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospection	Qualité de l'Habitat sur la zone d'étude immédiate	Mentions locales	Potentialité de présence sur la zone d'étude immédiate
Orpin odorant ( <i>Sedum fragrans</i> )	PR	Modéré	Bonnes	Absent	Crêtes de la Blachette	Nulle
Lis de Pompone ( <i>Lilium pomponium</i> )	/	Faible	Non réunies à ce stade (invisible en octobre)	Médiocre	Crêtes de la Blachette	Faible
Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	PR	Faible	Non favorables	Absent	Plan de l'Arbre	Nulle

PR : Protection régionale



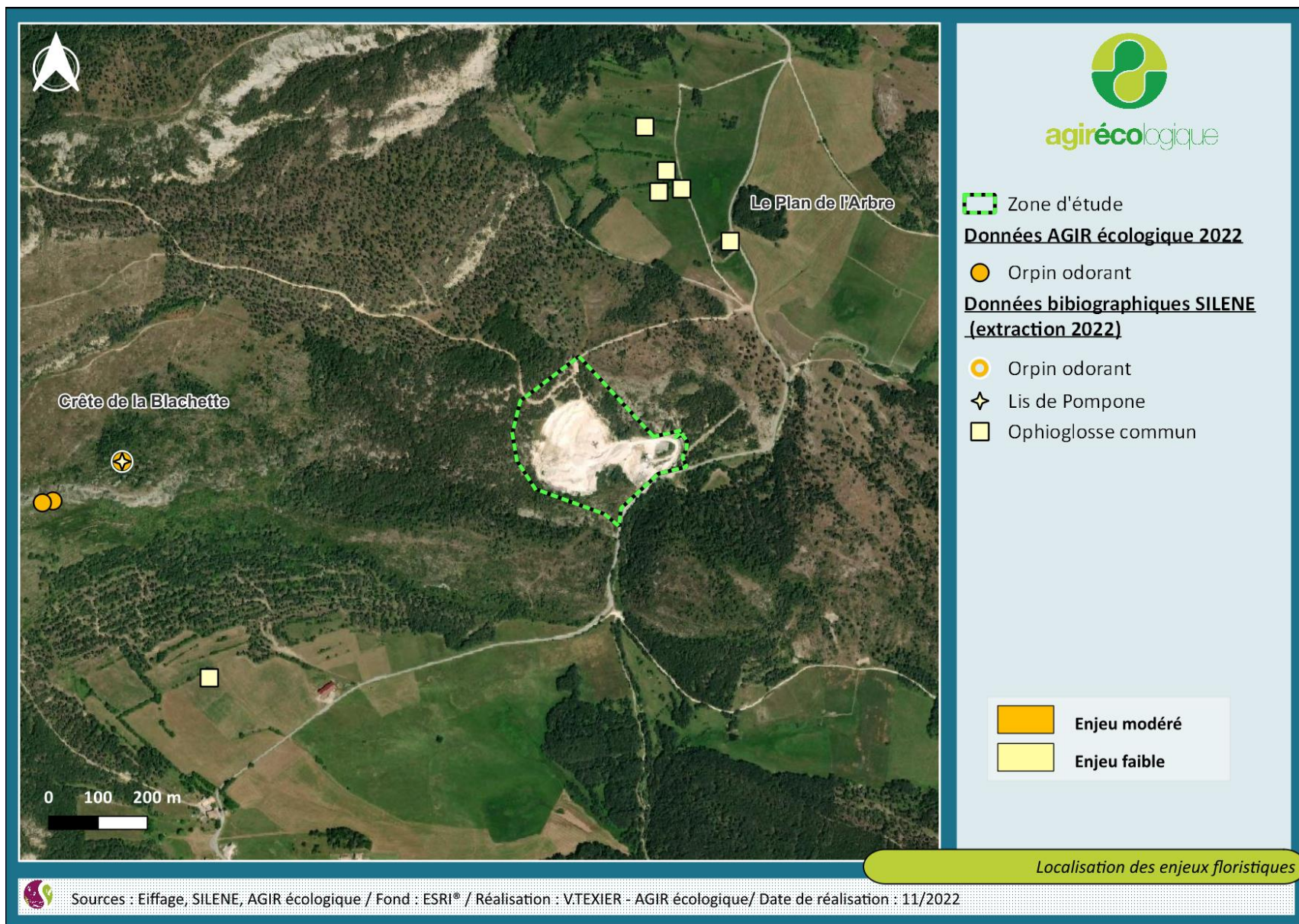
Orpin odorant hors zone d'étude immédiate © J. LAVIALLE



Habitat de l'Orpin odorant © J. LAVIALLE

#### 1.4.4 Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Aucune espèce végétale exotique à caractère envahissant n'a été recensée sur la zone d'étude à ce stade. Ceci s'explique probablement par son éloignement des secteurs urbanisés (jardins et axes de déplacement), ainsi qu'à la période de prospection.



**Carte 5 : Localisation des enjeux floristiques**



## 1.5 Invertébrés

### 1.5.1 Analyse bibliographique

D'après les données bibliographiques, au moins six espèces d'invertébrés à enjeu de conservation sont recensées sur la commune de Peyroules (cf. carte 6), pour l'enjeu le plus proche de la zone d'étude). Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge Orthoptères France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge PACA
<i>Gampsocleis glabra</i>	Dectique des brandes	-	-	NT	Priorité 2		LC	EN
<i>Arcyptera kheili</i>	Arcyptère provençale	-	-	NT	Priorité 3		NT	NT
<i>Erebia epistygne</i>	Moiré provençal	-	-	NT	-	NT	NT	VU
<i>Maculinea arion</i>	Azuré du serpolet	Article 2	Annexe IV	LC	-	EN	-	LC
<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>	Damier de la succise	Article 3	Annexe II	LC	-	-	LC	LC
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	Article 3	-	-	-		-	LC

**Tableau 2: Espèces d'invertébrés à enjeu de conservation notable recensées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude**

Echelle d'indice de priorité de surveillance allant de 1 à 4 ; LC= Préoccupation mineure ; NT= Quasi-menacé ; VU= Vulnérable ; EN = En danger.

### 1.5.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des invertébrés

Etant donné la période de visite de terrain et les conditions météorologiques durant la prospection, aucun insecte n'a été observé.

L'habitat majoritaire sur la zone d'étude, une pinède de Pin sylvestre, est de manière globale moyennement favorable aux invertébrés. Les rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères lui préféreront des zones plus ouvertes avec un strate herbacée plus développée. Concernant les coléoptères, la présence de troncs d'arbres pourrissants colonisés par des larves saproxyliques (c'est-à-dire se nourrissant de bois mort) a été relevée. Cependant les espèces saproxyliques à enjeu, telles que le Grand Capricorne ou la Lucane cerf-volant, fréquentent préférentiellement les forêts de feuillus (Chênes blancs, Hêtres, etc.).

Les secteurs de transition entre le haut de la carrière et la pinède, caractérisés par une mosaïque de végétation rase en alternance avec des zones de garrigues et des éboulis rocheux, sont en revanche plus favorables à l'écologie des insectes et notamment d'orthoptères xérothermophiles. Ces milieux secs, ensoleillés et herbeux sont ainsi propices à la présence d'espèces patrimoniales telles que l'Arcyptère provençal (enjeu modéré).



Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*)  
Source : INPN



Type de milieu pouvant être favorable  
aux orthoptères © M.GERVAIS



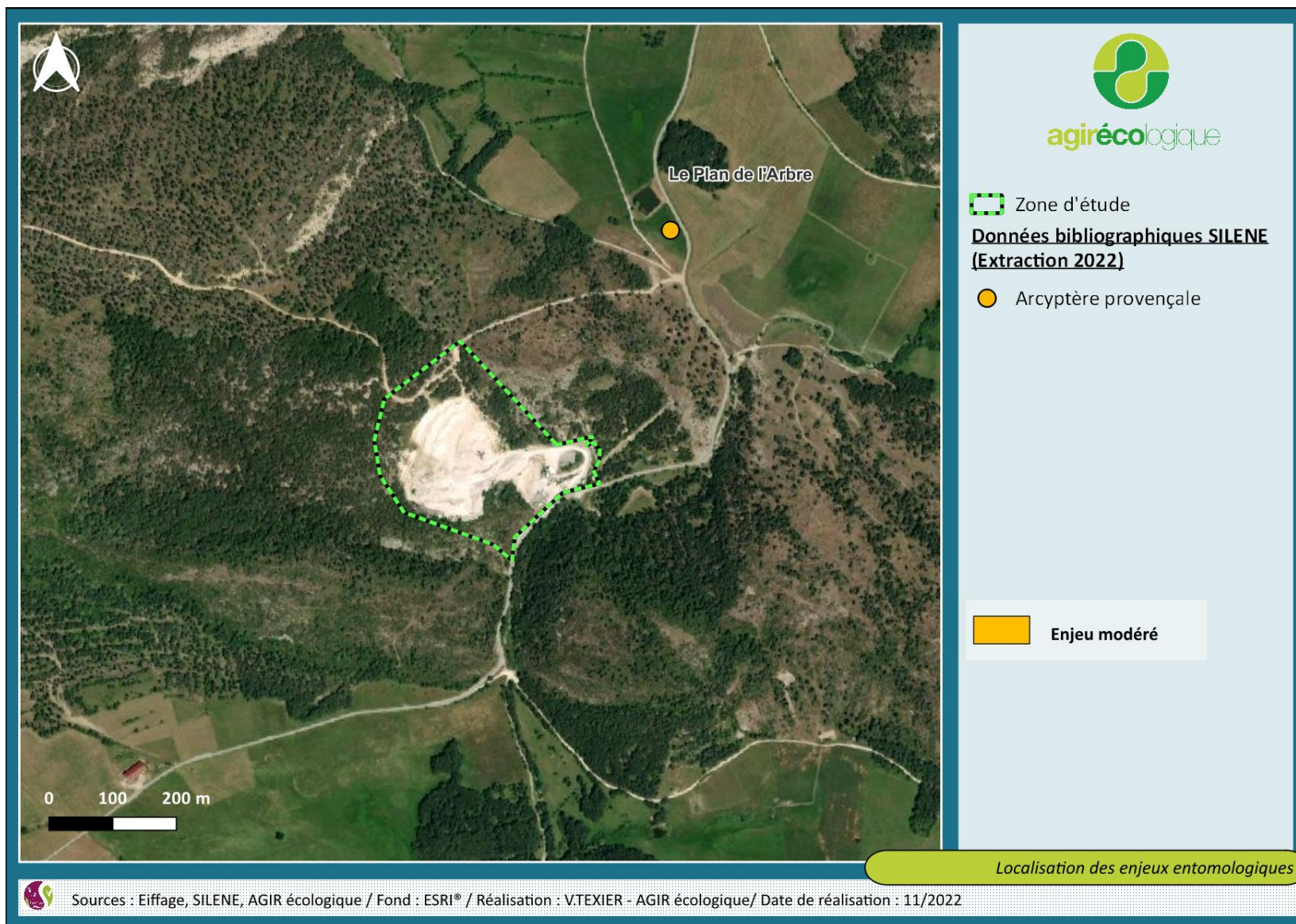
Galerie de larves de coléoptères  
saproxyliques © M.GERVAIS

L'habitat de végétation rase de crêtes, riche en graminées, est également favorable au Moiré Provençal, un papillon de jour dont la présence est connue à environ 1 km à l'Est de la zone d'étude. Cette espèce a aussi été mise en évidence sur la zone d'étude en 2009 (Biotope non cartographié).

La carrière en elle-même ne présente que peu d'intérêt pour les invertébrés.

En revanche, les prairies situées à moins de 500 mètres au Nord-Est de la carrière pourraient concentrer de nombreux enjeux en termes de rhopalocères sans qu'il n'y ait forcément de connexion écologique avec la zone d'étude, du moins pour ce compartiment biologique. En effet, la Zygène cendrée (espèce protégée) a été recensée par Biotope en 2009, en marge de la carrière (Biotope, non cartographié).

**Au regard de ces éléments, les invertébrés constituent un enjeu potentiellement modéré sur la zone d'étude.**



Carte 6 : Localisation d'un principal enjeu entomologique à proximité de la zone d'étude



## 1.1 Amphibiens

### 1.1.1 Analyse bibliographique

Au moins trois taxons d'amphibiens à enjeu de conservation sont connus sur la commune de Peyroules (cf. carte 7).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge PACA
<i>Bufo spinosus</i> ou <i>B. bufo</i>	Crapaud épineux ou commun	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Article 2	-	LC	LC	LC	LC

**Tableau 3: Espèces d'amphibiens à enjeu de conservation recensées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude**

LC= Préoccupation mineure

### 1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée durant la journée de prospection. La zone d'étude n'abritant pas de zone humide, elle apparaît peu attractive pour les amphibiens en période de reproduction. La présence du Crapaud épineux ou encore de l'Alyte accoucheur est toutefois estimée possible au sein de la carrière ou dans les habitats connexes, en dehors des périodes de reproduction. Ces deux espèces ne présentent toutefois qu'un enjeu de conservation faible.

**Les amphibiens constituent ainsi un enjeu potentiellement faible sur la zone d'étude.**

## 1.1 Reptiles

### 1.1.1 Analyse bibliographique

Au moins cinq espèces de reptiles à enjeu de conservation sont connues sur la commune de Peyroules (cf. carte 7).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge PACA
<i>Podaris muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	IV	LC	LC	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Article 2	IV	LC	LC	LC	LC
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Article 2	-	LC	LC	LC	LC

**Tableau 4 : Espèces de reptiles à enjeu de conservation recensées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude**

LC= Préoccupation mineure

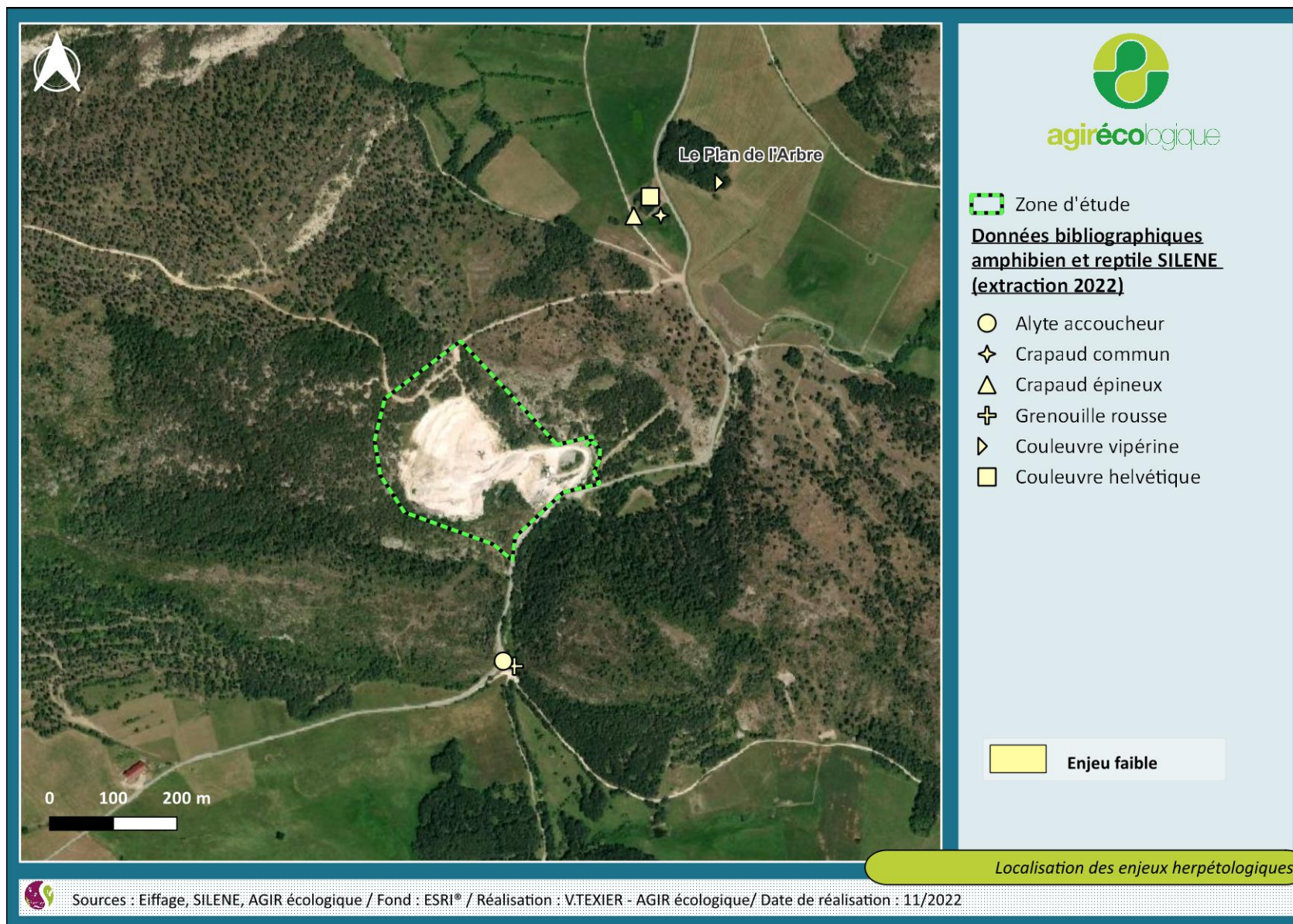


### *1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des reptiles*

Etant donné les conditions météorologiques durant la prospection et l'écologie de ces espèces, aucun reptile n'a été observé. La zone d'étude, majoritairement occupée par un boisement de conifères, n'est que faiblement favorable à ce groupe biologique. Seules des espèces communes et ubiquistes, telles que le Lézard des murailles ou encore Le Lézard à deux raies, pourraient exploiter la zone d'étude. Un passage à la bonne période écologique dans la friche rudérale à l'entrée de la carrière permettrait cependant de vérifier l'absence d'espèce patrimoniale dans ce secteur qui offre quelques abris anthropiques intéressants.

La couleuvre helvétique et la couleuvre vipérine sont plutôt liées aux milieux humides et ne sont pas jugées fortement potentielles sur la zone d'étude.

**Les reptiles constituent ainsi un enjeu potentiellement faible dans la zone d'étude.**



**Carte 7 : Localisation des enjeux herpétologiques**

## 1.1 Oiseaux

### 1.1.1 Analyse bibliographique

D'après les recherches bibliographiques au moins 30 espèces d'oiseaux à enjeu de conservation notable sont recensées sur la commune de Peyroules ou à proximité de la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge PACA
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Article 3	Annexe I	VU	LC	LC	VU
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Article 3	Annexe I	EN	LC	LC	VU
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	EN
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	Annexe II/2	LC	NT	LC	NT
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	VU	LC	LC	LC
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	VU
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Article 3	Annexe I	-	VU	LC	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Article 3	Annexe I	EN	NT	NT	VU
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	LC	LC	VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	NT	NT	LC	NT
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LC	NT	LC	VU
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	VU
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	-	VU	LC	NT	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	-	LC	NT
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Article 3	Annexe I	EN	LC	LC	CR
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Tétras lyre	<i>Lyrurus tetrix</i>	-	Annexe I et Annexe II/2	NT	LC	LC	VU
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	VU	LC	LC	VU

**Tableau 4: Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation notable recensées dans la bibliographie dans ou à proximité de la zone d'étude**

LC= Préoccupation mineure ; NT= Quasi-menacé ; VU=Vulnérable ; EN = En danger.



### 1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des oiseaux

19 espèces ont été contactées lors de la visite de site. Parmi elles, deux espèces ont un enjeu de conservation fort en période de reproduction : la Linotte mélodieuse et la Fauvette pitchou et deux espèces présentent un enjeu de conservation plutôt modéré : le Chardonneret élégant et le Pouillot véloce (cf. carte 8)..

La Fauvette pitchou a été contactée en dehors de la zone d'étude qui ne présente pas d'habitat favorable à son écologie. La Linotte mélodieuse, comme le Chardonneret élégant, ont en revanche été contactés au sein de la zone d'étude, qui répond aux besoins écologiques de ces deux fringilles, que ce soit en termes de nidification et d'alimentation.



Linotte mélodieuse  
(*Linaria cannabina*)



Chardonneret élégant  
(*Carduelis carduelis*)



Pouillot véloce  
(*Phylloscopus collybita*)

Source : INPN

Il faut également souligner l'observation de Corneille noire, espèce à enjeu de conservation notable en période de reproduction, volant à haute altitude au-dessus de la zone d'étude. Cette espèce n'est pas susceptible de se reproduire sur la zone d'étude.

Deux cortèges d'espèces ressortent à la lecture de la liste d'oiseaux inventoriés : un cortège d'espèces forestières et un cortège d'espèces de milieux semi-ouverts.

- Le cortège d'espèces forestières se compose notamment du Pinson des arbres, du Pic épeiche ou encore de la Mésange à longue queue, observés lors de la prospection automnale. Des espèces à enjeu patrimonial, non contactées le 21 octobre mais dont la présence est indiquée dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude, pourraient potentiellement exploiter cette dernière. C'est le cas du Verdier d'Europe (enjeu fort), du Pic noir (enjeu modéré), du Roitelet huppé (enjeu modéré) et du Serin cini (enjeu modéré).
- Le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts, ou d'espèces recherchant une alternance de milieux ouverts et de milieux boisés, est caractérisé localement par la présence de la Linotte mélodieuse, du Chardonneret élégant et du Pouillot véloce. D'autres espèces, non contactées le 21 octobre mais dont la présence est connue à proximité de la zone d'étude d'après la bibliographie, pourraient également exploiter la zone d'étude comme le Torcol fourmilier (enjeu modéré) et l'Engoulevent d'Europe (enjeu modéré).

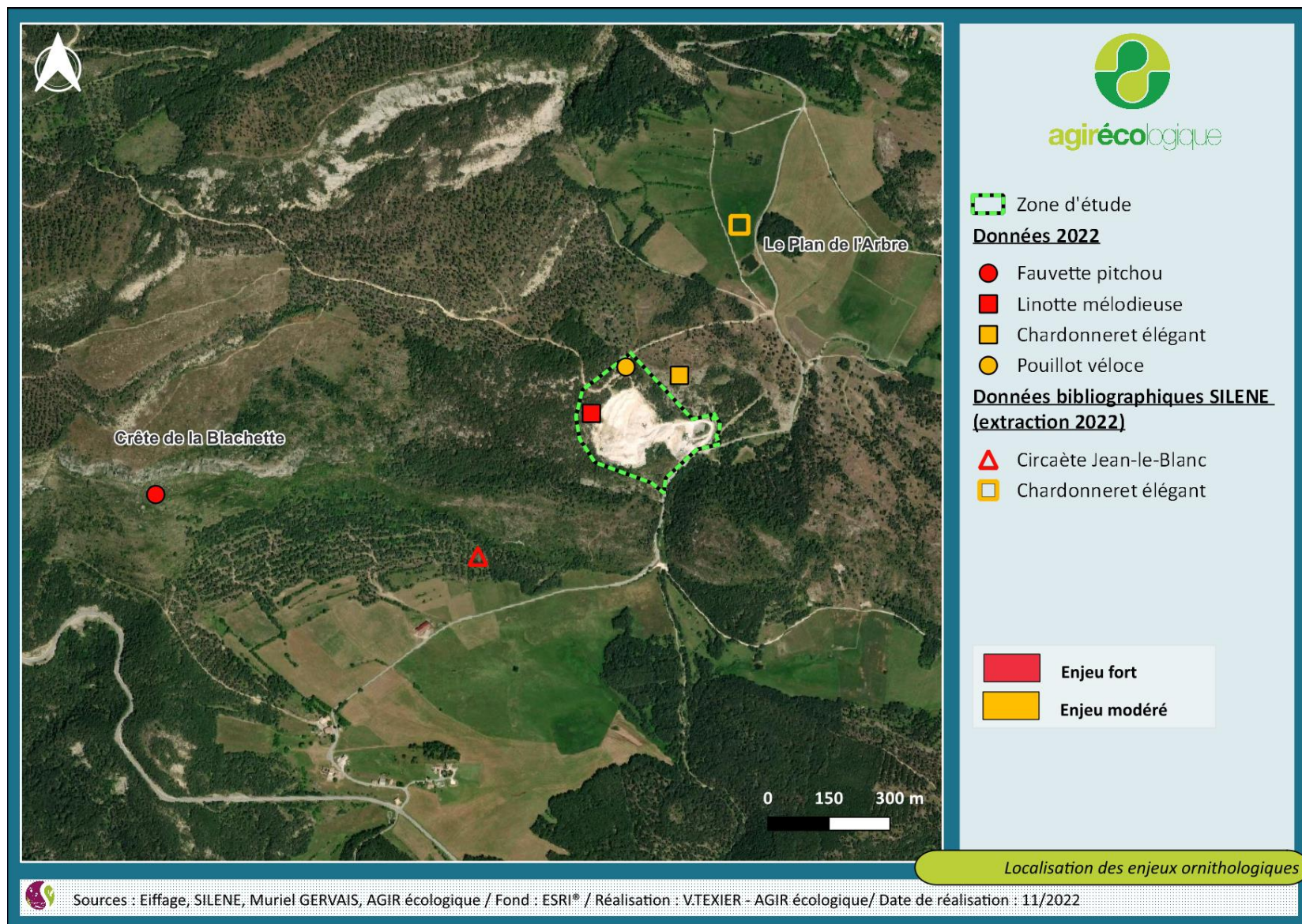
La surface des pelouses de la zone d'étude est trop peu importante pour que ces dernières puissent constituer un habitat d'espèces d'oiseaux liés aux milieux ouverts.

Par ailleurs, les données bibliographiques font ressortir la présence de plusieurs espèces de rapaces à enjeu de conservation à proximité de la zone d'étude : Aigle royal (enjeu fort), Vautour fauve (enjeu fort), Faucon pèlerin (enjeu fort), Circaète Jean-le-Blanc (enjeu modéré), Faucon hobereau (enjeu modéré), Bondrée apivore (enjeu modéré) et Milan noir (enjeu modéré).

Ces rapaces sont liés à des biotopes absents de la zone d'étude immédiate (zone humide, falaises, prairies, etc.) qui de ce fait n'est que faiblement favorable à l'écologie de ces espèces. Ceci dit, étant donné que ces habitats sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, leur observation aux abords de la carrière est possible à l'occasion de quêtes alimentaires, en particulier pour les espèces chassant au niveau des écotones comme le Circaète Jean-Le-Blanc ou encore le Milan noir. Mais cela reste cependant très aléatoire.

Il faut souligner également l'observation, à moins de 2 km de la zone d'étude immédiate, de traces de présence de Hibou Grand-duc (gîte) dont l'enjeu patrimonial est modéré. La carrière n'offre pas d'abri favorable à ce rapace nocturne rupestre cependant l'espèce pourrait exploiter la zone d'étude lors de ses prospections alimentaires également.

**L'avifaune constitue ainsi un enjeu potentiellement modéré sur la zone d'étude.**



**Carte 8 : Localisation des enjeux ornithologiques**



## 1.1 Mammifères dont chiroptères

### 1.1.1 Analyse bibliographique

D'après les recherches bibliographiques, au moins une espèce patrimoniale de mammifère est recensée sur la commune de Peyroules.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Article 2	-	NT	VU	VU

**Tableau 5: Liste des espèces de mammifères à enjeu de conservation notable recensées sur la commune de Peyroules**  
NT= Quasi-menacé ; VU=Vulnérable.

### 1.1.2 Analyse des potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis des mammifères

Lors de la prospection du 21 octobre, un Lièvre d'Europe a été observé et des indices de présence de Sanglier et de Renard roux ont été relevés. La zone d'étude pourrait ponctuellement accueillir l'Écureuil roux, d'enjeu modéré, pour son alimentation. D'autres espèces telles que le Blaireau ou la Martre pourraient également fréquenter le site. Cependant ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation remarquable.

Par ailleurs, en l'absence de zone humide, la zone d'étude ne répond pas aux besoins écologiques du Campagnol amphibie, dont la présence est mentionnée dans les bases de données bibliographiques pour la commune de Peyroules.

En ce qui concerne les chiroptères, le Volet Naturel d'Etude d'Impact réalisé en 2011 par Biotopie avère la présence locale de plusieurs espèces à enjeu de conservation : le Grand rhinolophe (enjeu fort), le Petit rhinolophe (enjeu fort), la Barbastelle d'Europe (enjeu fort), le Murin de Natterer (enjeu modéré), la Grande Noctule (enjeu modéré), la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Vespère de Savi (enjeu modéré) et enfin l'Oreillard gris (enjeu modéré). La zone d'étude d'étude offre peu de potentialités en termes de gîtes, arboricoles ou rupestres, à ces chauves-souris mais elle peut être favorable à la chasse des espèces les plus forestières de ce groupe, telles que la Barbastelle d'Europe, la Grande Noctule ou encore le Murin de Bechstein. Ces chauves-souris privilégient cependant d'avantage les peuplements diversifiés.

En outre, en raison de la surface restreinte de l'aire d'étude, celle-ci ne peut que constituer une petite partie du territoire de chasse forestier de ces espèces.

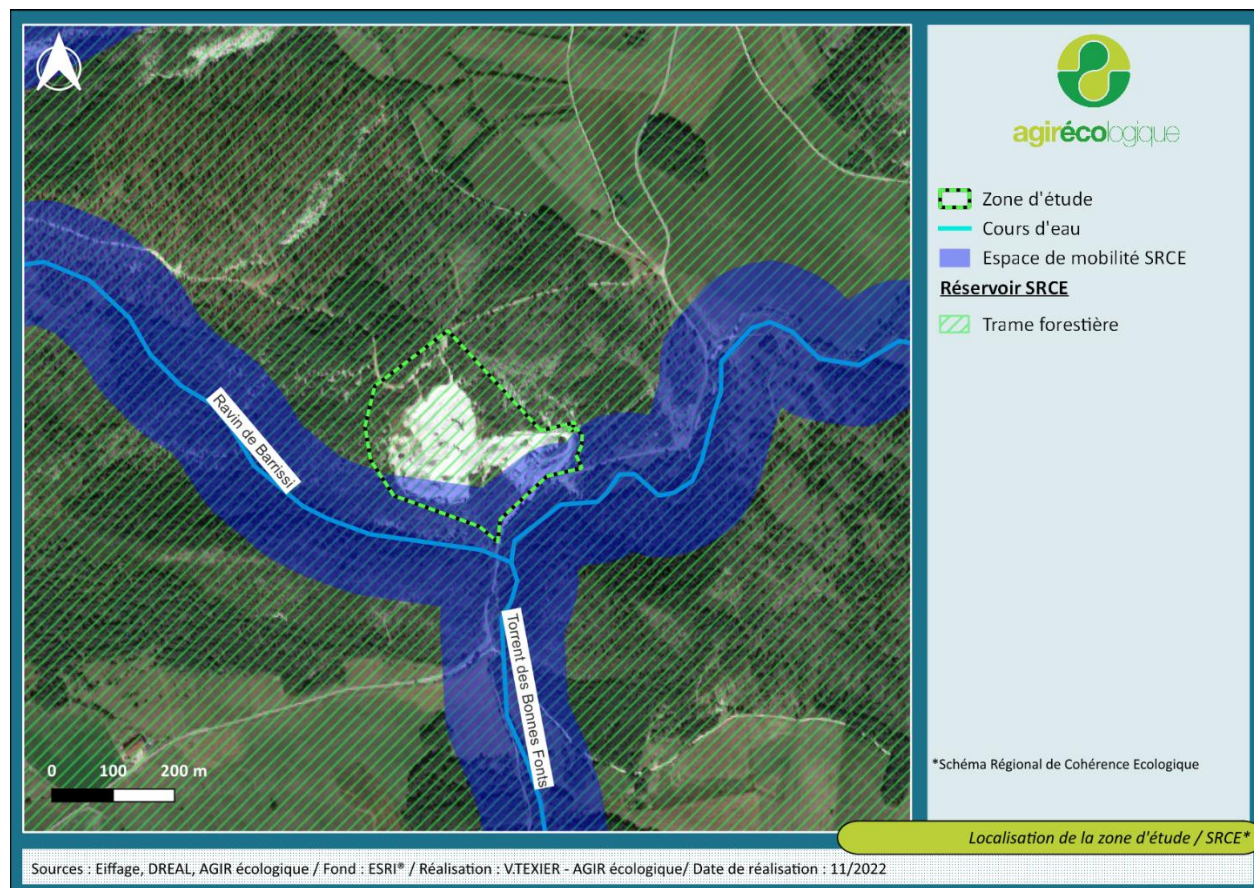
Par ailleurs, au regard de la présence d'une zone humide et d'espaces ouverts à proximité de l'aire d'étude (au lieu-dit le Plan de l'arbre), des espèces moins forestières pourraient également ponctuellement survoler la zone d'étude. Cependant, en raison de l'absence d'éléments linéaires, celle-ci ne constitue pas une zone de transit privilégiée pour les chauves-souris.

**Pour toutes ces raisons, les mammifères, dont les chiroptères, constituent un enjeu potentiellement faible à fort dans la zone d'étude.**

## 1.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle macroscopique

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA, la zone d'étude est incluse dans le réservoir de biodiversité des Préalpes d'Azur. Cependant, elle ne joue pas un rôle prépondérant dans le maintien des équilibres biologiques à l'échelle de ce réservoir de biodiversité.

En outre, la zone d'étude est traversée par un corridor aquatique linéaire, le ruisseau de la Clue, ainsi que par un corridor aquatique surfacique, le ruisseau de Barrissi. Si les limites d'intervention strictes du projet ne vont pas jusqu'au ruisseau de la Clue, elles interceptent en revanche le lit majeur de la Clue. A ce titre, les continuités écologiques aquatiques présentent une sensibilité forte au projet.

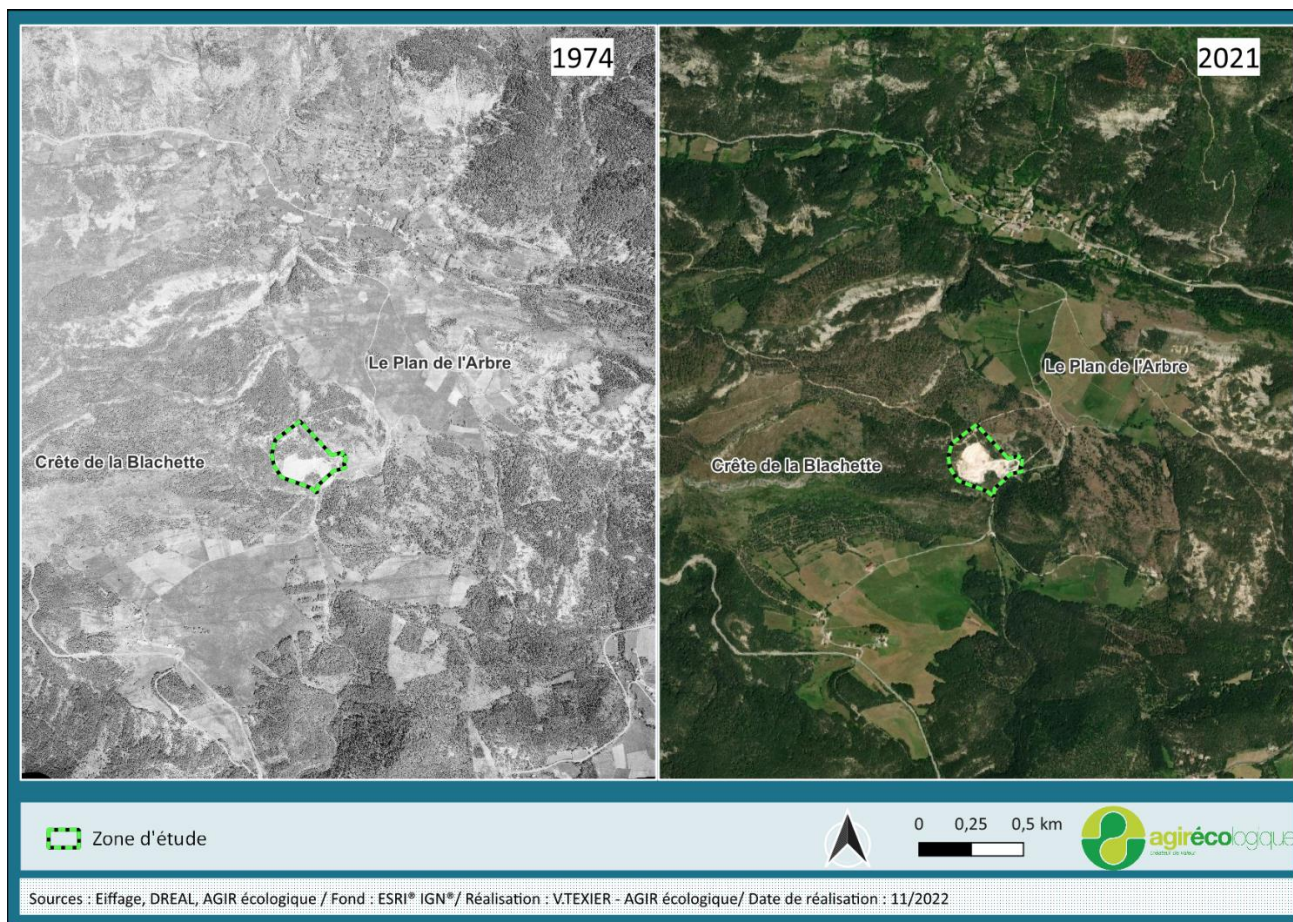


Carte 9 : Localisation de la zone d'étude par rapport au SRCE



### 1.2.1 Tendances évolutives de la zone d'étude élargie

La zone d'étude a globalement peu évolué depuis la fin du siècle dernier. On note cependant la disparition de certaines parcelles cultivées en maraîchage au profit d'une grande unité prairiale pâturée et l'enrésinement de certains secteurs, probablement en raison de la déprise agricole.



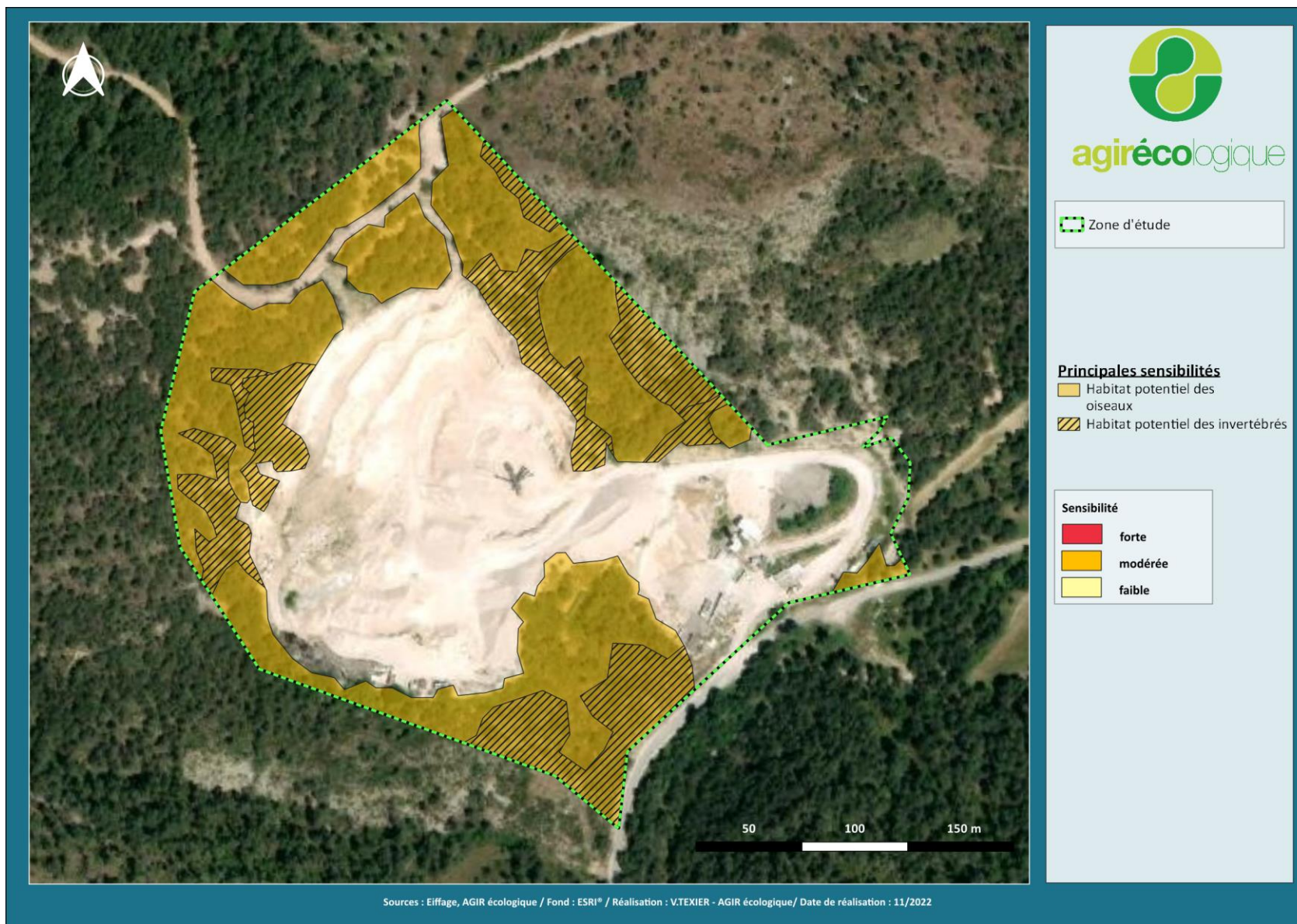
**CARTE 10 : Evolution de la zone d'étude**



### 1.3 Synthèse des enjeux patrimoniaux

Compartiment biologique	Situation	Niveau d'enjeu patrimonial	Remarques
<b>Habitat</b>	Les habitats naturels de la zone d'étude sont assez communs dans le département. Cependant les pelouses rases de crêtes présentent un intérêt pour la conservation.	Faible à modéré	-
<b>Flore</b>	Les pelouses de la zone d'étude pourraient accueillir des espèces patrimoniales comme le Lis de Pompone.	Faible	Des inventaires réalisés durant la bonne période écologique permettraient de confirmer/infirmar la présence d'espèce à enjeu sur les pelouses de la zone d'étude
<b>Invertébrés</b>	Les pelouses sèches de la zone d'étude sont susceptibles d'accueillir des espèces xérophiles à enjeu patrimonial remarquable.	Modéré	Des inventaires réalisés durant la bonne période écologique permettraient de confirmer/infirmar la présence d'espèce à enjeu dans les milieux ouverts de la zone d'étude
<b>Amphibiens</b>	La zone d'étude n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens et offre globalement de faibles potentialités de présence d'espèces à enjeu patrimonial notable.	Nulle à faible	-
<b>Reptiles</b>	Quelques espèces de lézards ubiquistes à enjeu patrimonial faible pourraient potentiellement fréquenter la zone d'étude.	Faible	-
<b>Oiseaux</b>	Les habitats de la zone d'étude sont propices à l'écologie de divers cortèges d'espèces et notamment d'espèces à enjeu patrimonial remarquable dont la présence sur le territoire de la commune est avérée selon la bibliographie.	Modéré	Des inventaires réalisés durant la bonne période écologique permettraient de comprendre l'utilisation de la zone d'étude par les espèces à enjeu contactées et de confirmer/infirmar la présence des espèces à enjeu susceptibles d'utiliser le site
<b>Mammifères dont chiroptères</b>	Quelques espèces forestières pourraient potentiellement exploiter en chasse les boisements de la zone d'étude. Cependant la monospécificité et la faible surface de ces derniers les rendent faiblement attractifs pour les chauves-souris. En outre, étant donné l'absence d'éléments linéaires, l'aire d'étude ne constitue pas non plus une zone de transit intéressante.	Faible	-

**Tableau 6: Synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude**



**CARTE 11 : Localisation des principales sensibilités écologiques de la zone d'étude**

## V. Bibliographie

- AGIR ECOLOGIQUE, 2016, Volet faune flore de l'étude d'impact dans le cadre du parc photovoltaïque de Peyroules.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002. Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- BIOTOPE, 2009. Volet faune flore de l'étude d'impact dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter une carrière, Commune de Peyroules (04), Rapport final, Eiffage, 118 p.
- BURGER J., HIESSLER N., PONCHON C. et VINCENT-MARTIN N., 2013. Plan national d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822) en France, 2ème phase : 2005-2009. 60 p.
- FLITTI A & KABOUCHE B, 2009. Atlas des oiseaux nicheur de PACA. LPO, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 544 p.
- LASCEVE M & CROCQ C, 2006. Oiseaux remarquables de Provence, écologie, statut et conservation. Les références du naturaliste, Ed. Delachaux & Niestlé, Paris , 317 p.
- LESCURE J., DE MASSARY J-C. (Coords), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.
- MARCHAND M.A., Roy C., Renet J., Delauge J., Meyer D., Hayot C. 2016. *Liste rouge régionale des reptiles et amphibiens de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. DREAL PACA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 16 p.
- OPIE/PROSERPINE, Atlas des papillons de jours de Provence-Alpes-Côte d'azur, Turriers, NATURALIA publications, 2009, 192 pages.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit. Collection Les bibliothèques du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 265 pages.
- SARDET E., ROESTI C. et BRAUD Y., 2015. Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Cahier d'identification, Ed. Biotope, Mèze, 304 pages.





**EIFFAGE ROUTE GRAND SUD**  
**360 Rue Louis de Broglie**  
**13290 AIX-EN-PROVENCE**

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA  
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

***PIÈCE JOINTE N°5.3***

***ANNEXE 2 : Diagnostic écologique printanier –  
SYMBIODIV – juillet 2023***



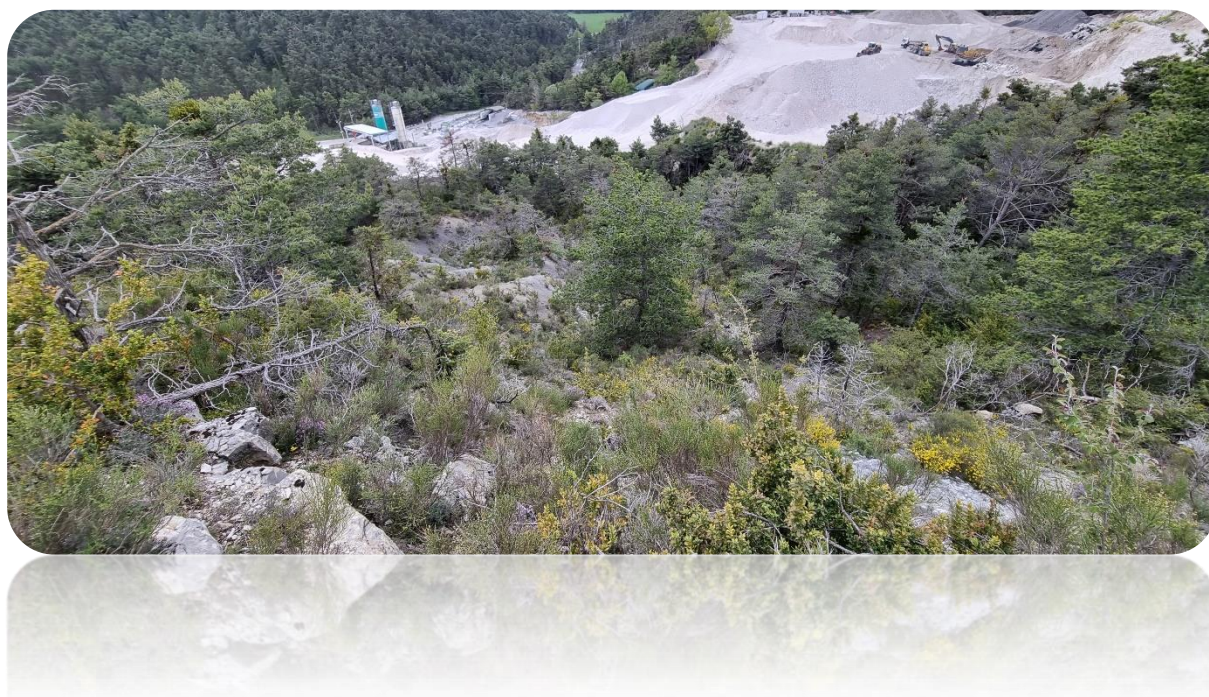
**Département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)**  
**Commune de PEYROULES**  
**Carrière du "Ravin de Barrissi"**

**Juillet 2025**



# DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE PRINTANIER

Projet de renouvellement et d'extension de la  
carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04)



*Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à  
Peyroules (04).*

RESUME DE L'ETUDE		
Libellé	Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)	
Référence	Diagnostic_Ecologique_Carrière_Peyroules_SYMBIODIV	
Maître d'ouvrage	EIFFAGE Routes Grand Sud	
Interlocuteur	<b>Flavie PELLVOIZIN</b> 07 86 34 48 54	
Expertise	<b>SYMBIODIV</b> Les Jeannets, 87 chemin des Eglantiers 83143 LE VAL www.symbiodiv.fr	
Rédacteur	<b>Martin DALLIET</b> <i>Ecologue Spécialisé en flore et habitats naturels</i>	Tél : 07 61 07 62 02 Mail : <a href="mailto:mdalliet@symbiodiv.fr">mdalliet@symbiodiv.fr</a>
Date	31 juillet 2023	

SUIVI DU DOSSIER		
Mise à jour	Version	Date
<i>Diagnostic écologique printanier</i>	V1	08/06/2023
<i>Diagnostic écologique printanier</i>	V2	13/07/2023
<i>Diagnostic écologique printanier</i>	V3	31/07/2023



## Table des matières

<b>CADRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>I. PREAMBULE .....</b>	<b>6</b>
<b>II. PRESENTATION DU PROJET ET SECTEUR D'ETUDE .....</b>	<b>8</b>
1. LOCALISATION DU PROJET .....	8
2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES.....	9
<b>III. CONTEXTE ECOLOGIQUE .....</b>	<b>11</b>
1. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION .....	11
2. PERIMETRES DU PATRIMOINE NATUREL .....	14
3. TRAME VERTE ET BLEUE.....	21
<b>IV. METHODOLOGIE .....</b>	<b>25</b>
1. PROSPECTIONS ET CONDITIONS .....	25
2. JUSTIFICATION DES COMPETENCES DE L'EQUIPE .....	27
3. LIMITES METHODOLOGIQUES .....	28
4. METHODES D'INVENTAIRE .....	28
5. METHODES D'ANALYSE.....	31
a. Définition et généralité .....	31
b. Evaluation de l'enjeu régional de conservation.....	31
c. Evaluation de l'enjeu local de conservation .....	32
d. Synthèse des enjeux de conservation.....	32
<b>ETAT INITIAL PRINTANIER .....</b>	<b>33</b>
<b>I. PRESENTATION DES HABITATS.....</b>	<b>34</b>
<b>II. ESPECES PROTEGEES ET REMARQUABLES .....</b>	<b>38</b>
<b>III. ANALYSE DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE.....</b>	<b>46</b>
<b>IV. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....</b>	<b>48</b>
<b>EFFETS POTENTIELS DU PROJET ET MESURES.....</b>	<b>50</b>
<b>I. PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET .....</b>	<b>51</b>
1. RAPPEL HISTORIQUE ET CONTEXTE DE L'ETUDE .....	51
2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	51

<b>II. EVALUATION SIMPLIFIEE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE.....</b>	<b>53</b>
1. PREAMBULE POUR UNE MEILLEURE COMPREHENSION .....	53
a. Effets pouvant être induits par le projet .....	53
b. Méthodologie pour l'évaluation des effets .....	53
2. EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET .....	55
3. SYNTHESE DES INCIDENCES POTENTIELLES BRUTES DU PROJET. ....	58
<b>III. MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>59</b>
1. LISTE DES MESURES.....	60
2. MESURES D'EVITEMENT .....	61
3. MESURES DE REDUCTION .....	62
4. MESURES COMPENSATOIRES.....	64
5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	65
<b>IV. SYNTHESE DES MESURES .....</b>	<b>66</b>
1. COUT ESTIMATIF DES MESURES .....	66
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>70</b>

## Table des tableaux

Tableau 1 – Localisation du projet.....	8
Tableau 2 – Données disponibles sur le site et ses abords .....	11
Tableau 3 – Fonctionnalités écologiques locales .....	21
Tableau 4 – Dates et conditions de prospections.....	25
Tableau 5 – Compétences de l'équipe .....	27
Tableau 6 – Habitats naturels recensés.....	36
Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore .....	38
Tableau 8 – Synthèse des habitats et des surfaces présentes au sein du périmètre d'extraction	55
Tableau 9 – Evaluation simplifiée des incidences potentielles du projet .....	56
Tableau 10 – Liste des mesures préconisées .....	60
Tableau 11 – Coût estimatif des mesures .....	66
Tableau 12 – Coût estimatif des mesures .....	69

## Table des cartes

<i>Carte 1 - Localisation du projet et des aires d'études .....</i>	<i>10</i>
<i>Carte 2 – Présentation des périmètres réglementaires et Natura 2000 .....</i>	<i>17</i>
<i>Carte 3- Localisation du projet par rapport aux autres périmètres d'inventaires et de gestion concertée .....</i>	<i>18</i>
<i>Carte 4 - Localisation du projet par rapport aux potentialités de présence du Lézard ocellé issues du PNA.....</i>	<i>19</i>
<i>Carte 5 - Localisation du projet par rapport aux milieux potentiellement humides .....</i>	<i>20</i>
<i>Carte 6- Localisation du projet au sein du SRCE de la région PACA .....</i>	<i>23</i>
<i>Carte 7 – Localisation du projet au sein de la Trame verte et bleue Plan Local d'Urbanisme.....</i>	<i>24</i>
<i>Carte 8 - Principaux habitats naturels .....</i>	<i>37</i>
<i>Carte 9 – Analyse du fonctionnement écologique local .....</i>	<i>47</i>
<i>Carte 10 - Synthèse des enjeux écologiques .....</i>	<i>49</i>





# CADRE DE L'ETUDE

# I. PREAMBULE

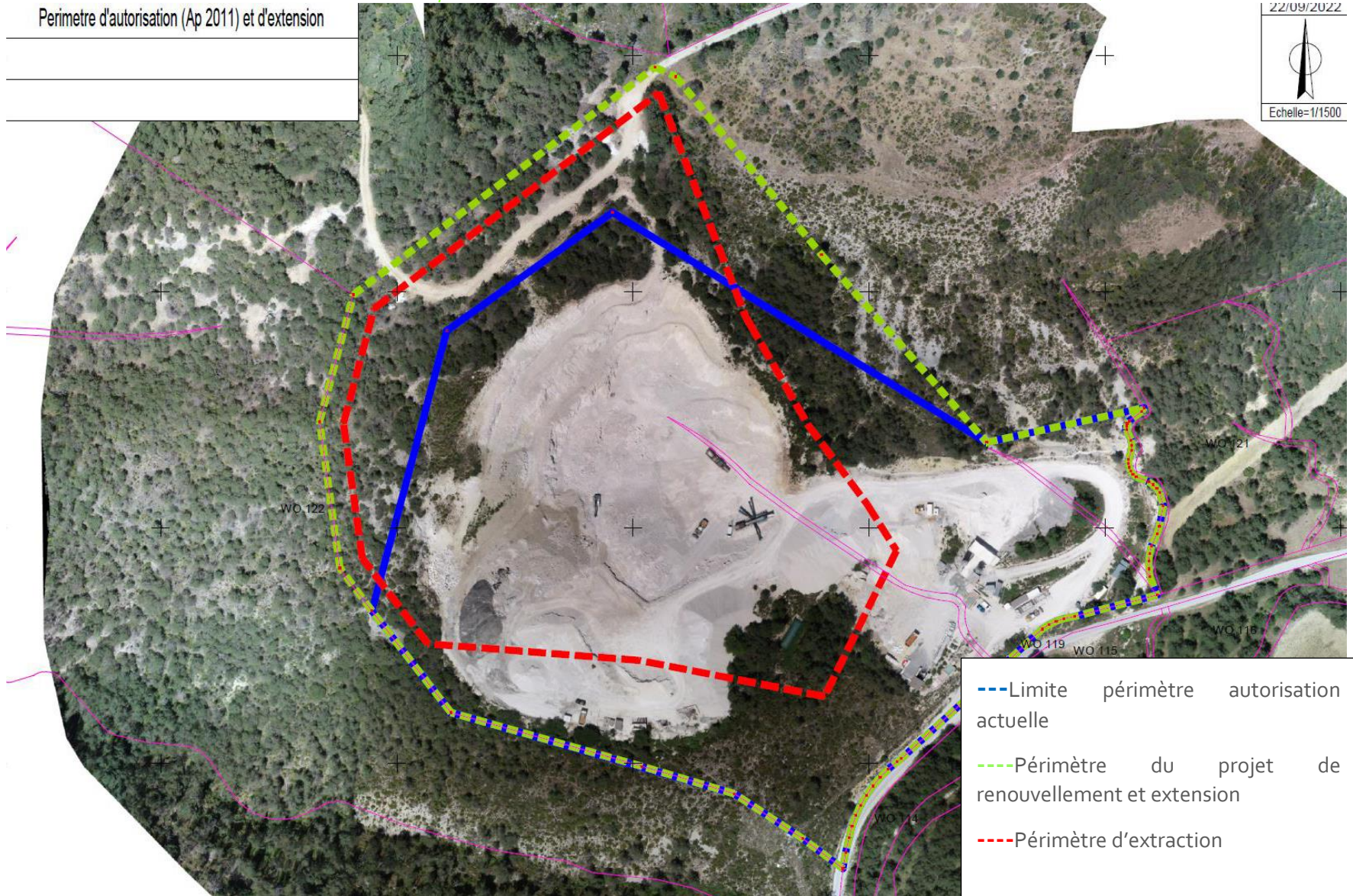
La société **EIFFAGE** porte un projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules dans le département des Alpes de Haute Provence (04). Le projet concerne une extension de la carrière existante vers le nord et un approfondissement à la côte 1085 m NGF.

Dans ce cadre, la société **EIFFAGE** a sollicité **SYMBIODIV**, bureau d'études et de conseils en écologie, afin de réaliser une expertise écologique printanière qui sera annexée à la demande d'examen au cas par cas comme demandé par la DREAL PACA.

Le présent rapport rend compte de la mission réalisée par **SYMBIODIV**, à savoir :

- Inventaires faunistiques et faunistiques durant le printemps 2023 ;
- Avis sur l'intérêt écologique du site et analyse des incidences du projet les enjeux mis en évidences.

➤ Localisation du périmètre de renouvellement et d'extension de la carrière (source EIFFAGE)





## II. PRESENTATION DU PROJET ET SECTEUR D'ETUDE

### 1. LOCALISATION DU PROJET

Le site est situé au sud de la commune de Peyroules dans le département des Alpes de Haute Provence (04), en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 1 – Localisation du projet			
Localisation administrative			
Région :	Provence-Alpes-Côte d’Azur	Département(s)	Alpes de Haute Provence
EPCI :	Communauté de communes Provence Alpes Verdon, Sources de Lumières (CCAPV)	Commune(s)	Peyroules
Localisation environnementale			
Topographie :	Montagne	Altitude moyenne :	1075 et 1182 m
Hydrographie :	Entre le Jabron et l’Artuby, jouxtant le Ravin de Barrissi	Bassin versant (SDAGE) :	L’Artuby de la source au Rieu Tort inclus
Contexte géologique :		Quaternaire : Alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons) / Hauterivien-Aptien inférieur / <b>Portlandien-Berriasien : faciès dolomitique.</b>	
Étage de végétation :		Supraméditerranéen	
Petite région naturelle :		Préalpes de Castellane	
Contexte			
Anthropique		Carrière en exploitation	
Naturel		Massifs forestiers et plaines ceinturant cette carrière	

## 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

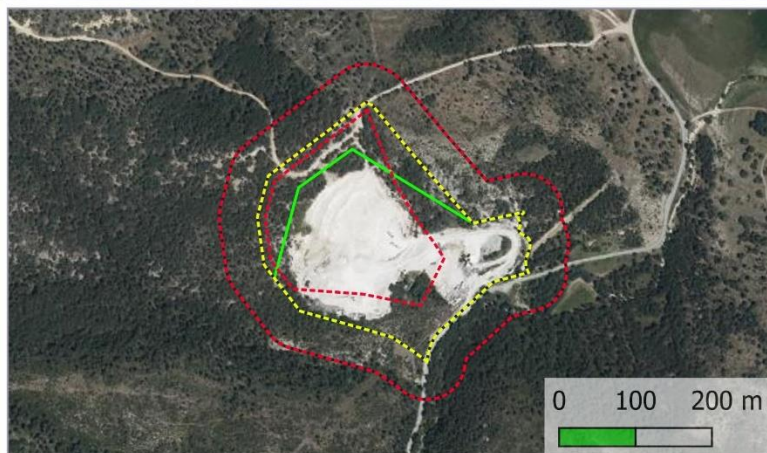
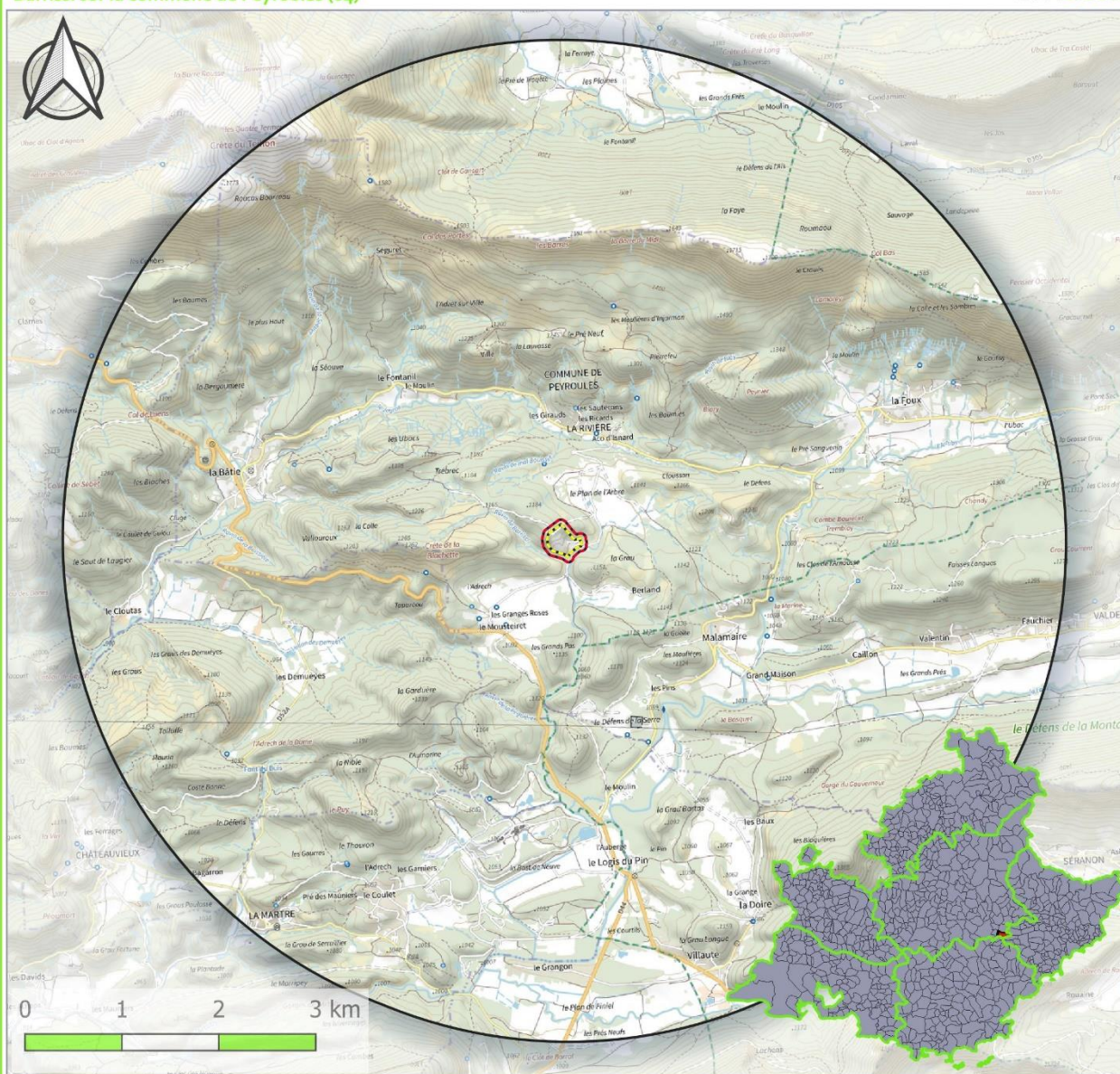
Le tableau ci-dessous décrit les différentes aires d'études utilisées pour l'élaboration du volet naturel de l'étude d'impact.

Tableau 2– Aires d'études du diagnostic écologique printanier		
Aire	Description	Dimension
<b>Emprise du projet - Aire d'étude immédiate (AEi)</b>	<p>Cette aire correspond à l'emprise du projet comprenant le périmètre d'exploitation déjà autorisé ainsi que le projet de périmètre d'extension de la zone d'extraction. Elle concerne la parcelle WO0126.</p> <p><i>Cette surface a été prospectée lors du passage des écologues afin de mettre en évidence les éventuelles espèces ou habitats d'espèces à enjeu.</i></p>	6,73 ha
<b>Aire d'influence supposée – Aire d'étude rapprochée (AEr)</b>	<p>Cette aire d'étude englobe l'aire d'étude immédiate ainsi que les espaces connexes susceptibles d'être affectés par le projet. Celle-ci est particulière à chaque projet. Elle englobe une largeur de 50 m à partir des limites de l'AEi, correspondant aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).</p> <p><i>L'analyse de la fonctionnalité locale et la recherche des espèces végétales et animales ont été réalisées dans cette emprise.</i></p>	12,95 ha
<b>Aire d'étude éloignée (AEe)</b>	<p>Cette aire s'étend dans un rayon de 5 km autour de l'AEi. A cette échelle l'expertise écologique se fonde sur la bibliographie disponible et la consultation des acteurs ressources. Sont étudiées à cette échelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>L'analyse des périmètres du patrimoine naturel,</i></li> <li>➤ <i>L'analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique régional (Trame verte et bleue)</i></li> </ul>	5 km de rayon autour de l'AEi

## Carte 1 - Localisation du projet et des aires d'études

### Localisation du projet - Peyroules (04)

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrières du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



#### LEGENDE

##### Aires d'études

- Aire d'étude immédiate (Périmètre de renouvellement et d'extension)
- Aire d'étude rapprochée (50m; OLD)
- Aire d'étude éloignée (5km)

##### Périmètre de la Carrière et projet

- Périmètre d'Autorisation actuelle
- Périmètre du projet de Renouvellement et d'Extension
- Périmètre du projet d'Extraction

##### Limites administratives

- Limites départementales

##### Limites communales

- Autres communes
- Commune de Peyroules

Sources: BD ortho: CRIGE PACA; IGN, 2017; SCAN 25: IGN, 2005 - Cartographie: SYMBIODIV, 2023



### III. CONTEXTE ECOLOGIQUE

#### 1. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION

Le tableau ci-dessous liste les principales données collectées sur l'emprise du projet et ses abords.

Tableau 2 – Données disponibles sur le site et ses abords				
Bibliographie				
Auteur, date.	Titre	Groupes concernés	Localisation (commune, sur site ...)	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSI G. - 2009	Atlas des oiseaux nicheurs de PACA	Oiseaux	Peyroules et communes limitrophes	<i>Avifaune nicheuse patrimoniale (non exhaustif, en gras les nicheurs certains):</i> Tetra lyre, Caille des blés, Bondrée apivore, Milan noir, Vautour percnoptère, Vautour fauve, Circaète Jean-le-Blanc, <b>Aigle royal</b> , Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Bécasse des bois, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Grand-duc d'Europe, Chevêche d'Athéna,, Chouette hulotte, Hibou moyen-duc, Martinet noir, <b>Martinet à ventre blanc</b> , Martin-pêcheur d'Europe, <b>Huppé fasciée</b> , Torcol fourmilier, Pic épeiche, Pic épeichette, Alouette lulu, Pipit rousseline, Cincle plongeur, Traquet oreillard, Rougequeue à front blanc, Monticole bleu, Fauvette orphée, <b>Fauvette pitchou</b> , <b>Tichodrome échelette</b> , <b>Pie-grièche écorcheur</b> , Moineau friquet, Moineau soulcie, etc...
LPO PACA, GECEM & GCP, 2016	Atlas des mammifères de PACA	Mammifères	Peyroules et communes limitrophes	<i>Chiroptères protégés et patrimoniaux:</i> Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Oreillard gris, Oreillard montagnard, Grande Noctule, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Vespère de Savi, Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton ; <i>Autres mammifères protégés et patrimoniaux:</i> Hérisson d'Europe, Loup gris, Martre des pins, Écureuil roux, Muscardin, Campagnol amphibie.
CEN PACA, 2020	Atlas des papillons de jour et Zygènes PACA	Lépidoptères	Peyroules et communes limitrophes	Zygène de la Vésubie (données avant 2000), Zygène des bugranes, Zygène des gesses, Zygène cendrée, Hespérie des cirses, Diane (donnée avant 2000), Proserpine, Semi-Apollon, Apollon, Alexanor, Piéride du Simplon, Thècle du prunier, Azuré de la croissette, Azuré du serpolet, Azuré des orpins, Azuré du baguenaudier, Damier de la succise, le Louvet, Moiré provençal, l'Hermite,
PAPAZIAN M. et al., 2017	Les libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Odonates	Peyroules et communes limitrophes	Caloptéryx occitan, Agrion mignon, Anax porte-selle, Gomphe semblable, Cordulie à corps fin, Cordulie méridionale, Sympétrum du Piémont etc.

**Tableau 2 – Données disponibles sur le site et ses abords**

Agir écologique	Diagnostic écologique automnal pour l'extension de la carrière de Peyroules	Faune & Flore	Site d'étude	<p><u>Présence avérée</u> : Linotte mélodieuse, Fauvette pitchou, Chardonneret élégant, Pouillot véloce.</p> <p><u>Potentialité de présence</u> : Arcyptère provençal, Moiré provençal, Zygène cendrée ; Crapaud épineux, Alyte accoucheur ; Lézard des murailles, Lézard à deux raies ; Verdier d'Europe, Pic noir, Roitelet huppé, Serin cini, Torcol fourmilier, Engoulevent d'Europe ; Chasse de Chiroptère à enjeu (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Murin de Bechstein)</p>
Bases de données consultées				
Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
SILENE Expert	CEN PACA	Flore	27/02/2023	<p><u>Aire d'étude immédiate</u>: Aucune donnée connue.</p> <p><u>Aire d'étude rapprochée</u>: Anacamptide punaise, Holostée de Breistroffer, Orchis de Spitzel, Orpin odorant, Polygale chevelu, Ophioglosse commun, Achillée sternutatoire, Laîche de Hartman</p>
		Faune	27/02/2023	<p><u>Espèces protégées et remarquables connues</u> : Fauvette babillarde, Vautour fauve.</p> <p><u>Aux abords</u> : d'oiseaux Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale, Gros-bec casse noyaux, Hibou moyen-duc, Vautour moine, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud épineux, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Damier de la Succise, Semi-Apollon, Zygène cendrée, Azuré du Serpolet, Criquet de la Bastide, Le Louvet, Moiré provençal, le Morio, l'Arcyptère provençal etc.</p> <p>Un cortège d'oiseaux communs à enjeu de conservation faible est également mentionné comme la Mésange bleue, le Martinet noir, l'Hirondelle des rochers etc.</p>
Faune.PACA	LPO	Faune échelle communale	27/02/2023	<p>118 espèces d'oiseaux dont : l'Alouette lulu, Busard des roseaux, le Circaète Jean le Blanc, Cincle plongeur, le Faucon crécerelle, le Petit duc-Scops, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale le Tetra lyre, la Tourterelle des bois, Vautour fauve etc...;</p> <p>3 espèces de chiroptères : la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton le Vespère de Savi;</p> <p>14 espèces de mammifères non volants dont le Campagnol amphibie, et l'Écureuil roux ;</p> <p>5 espèces de reptiles dont la Couleuvre à collier, la Vipère aspic, le Lézard à deux raies;</p> <p>3 espèces d'amphibiens dont l'Alyte accoucheur, Crapaud épineux et la Grenouille rousse ;</p> <p>23 espèces d'odonates, 55 espèces de papillons de jour dont le Morio, 21 espèces d'orthoptères, 2 espèces de coléoptères, etc...</p>

**Tableau 2 – Données disponibles sur le site et ses abords**

BD INPN	MNHN	Faune/flore – échelle communale	27/02/2023	<p>Parmi les 1047 espèces recensées sur la commune :</p> <p>137 Espèces protégées dont : 13 espèces de reptiles et amphibiens dont le Lézard ocellé, la Vipère d'Orsini/ 7 insectes / 3 mammifères dont le Campagnol amphibie et le Loup gris / 9 plantes dont l'Ophrys de Provence, le Pavot douteux;</p> <p>42 Espèces menacées : dont l'Armoise insipide, Rôle des genêts, Traquet oreillard, la Pie-grièche méridionale, la Vipère d'Orsini, le Tétralyre, le Vautour fauve le Criquet Hérisson, le Faucon Pèlerin, l'Aigle Royal, la Fauvette Pitchou.</p>
	ONEM	Reptiles et Insectes	01/03/2023	<p>Mention la plus proche de Lézard ocellé sur la commune de Rougon (2009) ;</p> <p>Magicienne dentelée, Diane et Proserpine non mentionnées sur la commune</p>
CARMEN Grands Carnivores	OFB	Loup, Lynx, Ours	27/02/2023	Loup : présence régulière sur la commune entre 2010 et 2020.
Sources	<p>Faune.Paca – <a href="https://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&amp;&amp;action=splist&amp;zid=1&amp;sp_Commune=1673&amp;sp_tg=1">https://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&amp;&amp;action=splist&amp;zid=1&amp;sp_Commune=1673&amp;sp_tg=1</a></p> <p>INPN - <a href="https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/code-sig/INSEE04148">https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/code-sig/INSEE04148</a></p> <p>ONEM – <a href="http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale">http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale</a></p> <p>CARMEN Grands carnivores - <a href="https://carmen.carmencarto.fr/38/Loup.map">https://carmen.carmencarto.fr/38/Loup.map</a></p>			

**LE PROJET SE SITUE DANS UN SECTEUR ECOLOGIQUEMENT RICHE ALTERNANT MONTAGNES ET PLAINES HUMIDES ET HEBERGEANT DE NOMBREUSES ESPECES PROTEGEES DE LA FAUNE DONT CERTAINES PRESENTANT DE FORTS ENJEUX DE CONSERVATION.**

**SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE SONT MENTIONNEES DEUX ESPECES D'OISEAUX A FORT ENJEU DE CONSERVATION, LE VAUTOUR FAUVE ET LA FAUVETTE BABILLARDE. DE NOMBREUSES ESPECES PROTEGEES OU PATRIMONIALES SONT CONNUES A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE, C'EST LE CAS DE L'OPHIOSSE COMMUN, DE L'ORCHIS DE SPITZEL, DU POLYGALE CHEVELU, DU VAUTOUR MOINE, DE LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR, DE LA PIE-GRIECHE MERIDIONALE, DE LA COULEUVRE HELVETIQUE, DU CAMPAGNOL AMPHIBIE, DU MORIO OU DU DAMIER DE LA SUCCISE.**

**A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE PEYROULES ET DANS LES COMMUNES ALENTOURS SONT IDENTIFIEES DES ESPECES A FORT ENJEU DE CONSERVATION COMME LE LOUP GRIS DEPUIS 2011, LE PETIT RHINOLOPHE, LE MINIOPTERE DE SCHREIBERS OU ENCORE L'ALEXANOR.**



## 2. PERIMETRES DU PATRIMOINE NATUREL

Le tableau ci-dessous résume les périmètres du patrimoine naturel présents dans l'aire d'étude éloignée (AEe dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate). Sa définition s'est appuyée sur les données mises à disposition par la DREAL PACA sur le portail GeoIDE-carto en 2023. Les périmètres du patrimoine naturel sont listés ci-après. Les données concernant le patrimoine naturel (Habitats, faune et/ou flore) figurant sur les fiches de présentation de ces périmètres ont également été consultées dans le cadre de la bibliographie. Enfin, une évaluation du degré d'interaction écologique entre l'aire d'étude immédiate et ces différents périmètres est réalisée selon l'échelle de valeur suivante :

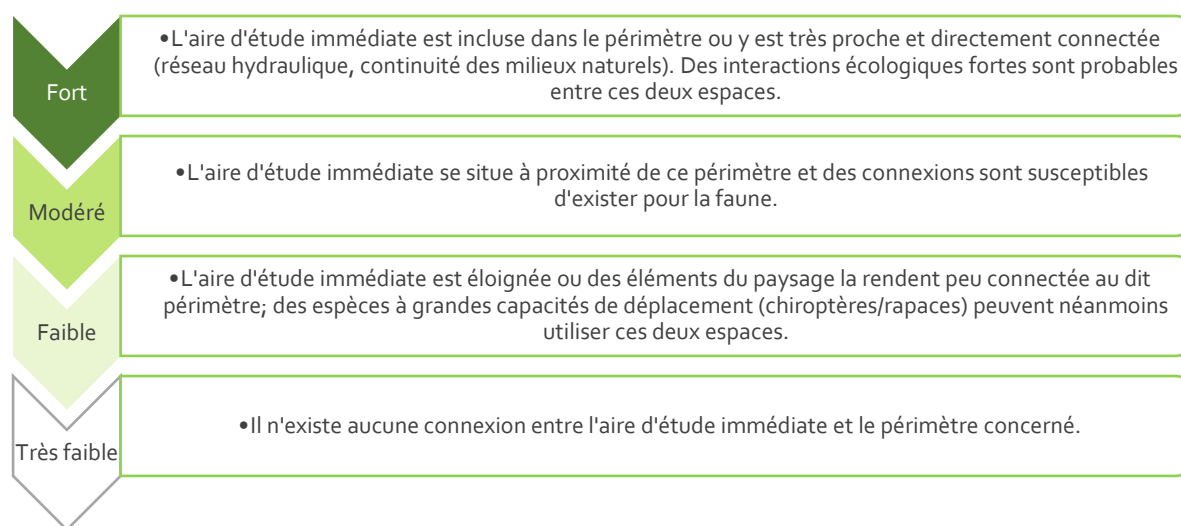


Tableau 4 - Périmètres du patrimoine naturel			
Périmètres réglementaires			
Type	Intitulé	Distance de l'AE i	Intensité du lien écologique
PPRNG	PPG002 – Périmètre de protection de la réserve naturelle géologique de Haute Provence.	1 km à l'est	Très faible
Périmètres Natura 2000			
Type	Intitulé	Distance de l'AE r	Intensité du lien écologique
-	-	-	-
Autres périmètres de gestion concertée			
Type	Intitulé	Distance de l'AE r	Intensité du lien écologique
PNR	FR9000033 « Parc Naturel Régional du Verdon »	Inclus	Forte
	FR8000049 « Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur »	850 m au sud	Modérée
ENS	-	-	-
Périmètres d'inventaire			
Type	Intitulé	Distance de la zone d'étude	Intensité du lien écologique

### Tableau 4 - Périmètres du patrimoine naturel

ZNIEFF terrestre de type I	930020025 « Versant ubac de la Foux »	2 km à l'est	Faible
	930012603 « Montagne de Cheiron »	2,1km au sud-est	Faible
	930012689 « Clue et Forêt Domaniale de Saint-Auban »	3,4 km au nord-est	Très faible
	930020370 « Crête du Teillon »	4,3 km au nord-ouest	Très faible
ZNIEFF terrestre de type II	930012712 « Massif du Crémont – la Bernarde – Vauplane -crête du Teillon – col des Portes – la Faye-Trébec – Plan de Mousteyret ». Principaux enjeux naturels portant sur : Habitats naturels, Éboulis thermophile préalpins, Mésobromion méditerranéen, Angiospermes, Péridermites, Orthoptères, Lépidoptères, avifaune.	Inclus	Forte
	930020160 « Vallée de Thorenc »	1,8 km au sud-est	Faible
	930020256 « Ubacs de Châteauneuf – marais de la Font de Buis et des Démouyès »	~2,5km au sud-ouest	Faible
Zones humides	04PNRV0077 « Plan de l'Arbre »	270 m au nord-est	Forte
	04PNRV0075 « Berland »	420 m au sud-est	Forte
	04PNRV0086 « Le Mousteyret »	335m au sud-ouest	Forte
	Ensembles de zones humides liés au cours d'eau « l'Artuby » au sud de l'aire d'étude		Faible
	83CGLVAR0335 « Zone humides des Demouyès »	2 km au sud-ouest	Faible
	83CGLVAR1036 « Font du buis »	3,7 km au sud-ouest	Très faible
	83CGLVAR0344 « Plan de Finel »	4,3 km au sud	Très faible
<b>Plan National d'Action</b>			
Taxon(s)	Intitulé	Distance de la zone d'étude	Intensité du lien écologique
Lézard ocellé	Présence peu probable	Inclus	Forte
	Présence probable	4,6 km au nord	Très faible
<b>Milieux potentiellement humides</b>			
L'aire d'étude recoupe des secteurs présentant une potentialité de milieux humides assez forte à forte et correspondant aux Ravins de la Clue et de Barrissi.			
Sources	Géo-IDE Carto de DREAL PACA : <a href="http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map">http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map</a>		

ZSC = Zone Spéciale de Conservation / ZPS = Zone de Protection Spéciale / ZNIEFF = Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique / PPRNG = Périmètre de Protection de Réserve Naturelle Géologique / PNR = Parc Naturel Régional.

L'aire d'étude est située au sein d'un périmètre de protection d'inventaire de type ZNIEFF terrestre de type 2, « 930012712 – MASSIF DU CREMON – LA BERNARDE-VAUPLANE-CRETE DU TEILLON-COL DES PORTES-LA FAYE-TREBEC-PLAN DE MOUSTEIRET » défini par ses enjeux liés à l'avifaune, les angiospermes, les orthoptères ou encore ses habitats naturels tels les éboulis thermophiles préalpins. Cette ZNIEFF, dont fait partie le secteur d'étude, est comprise au sein du Parc Naturel Régional du Verdon reconnu pour sa richesse biologique. Le secteur d'étude entretient des liens écologiques forts avec ces deux périmètres (cf. *Carte 3*).

Aussi, la zone d'étude entretient des liens écologiques forts avec trois zones humides à proximité, de 270m à 420m, il s'agit des zones « 04PNRV0077 – PLAN DE L'ARBRE », « PNRV0075-BERLAND » et « 04PNRV086-LE MOUSTEIRET », notamment hydrauliques du fait de leur positionnement en aval de la carrière (cf. *Carte 3*).

Il faut également retenir que la zone de projet est comprise dans un secteur de présence peu probable pour le lézard ocellé selon le PNA (cf. *Carte 4*). Cette espèce affectionnant les anciennes carrières, via l'utilisation de gros blocs rocheux abandonnés, une attention particulière devra lui être portée.

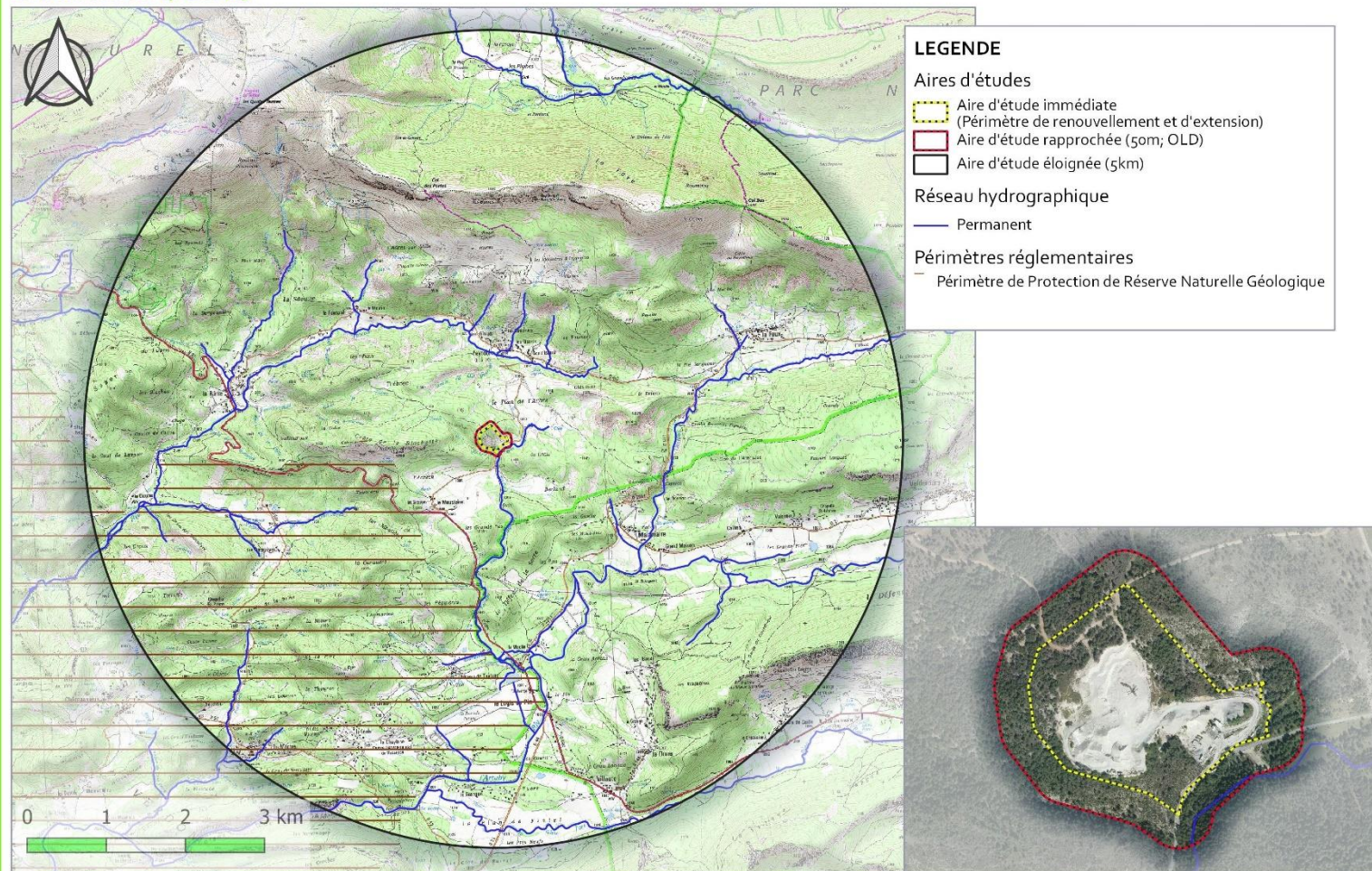
Enfin, l'aire d'étude rapprochée recoupe des secteurs présentant une potentialité de milieux humides assez forte à forte correspondant aux ravins de la Clue et de Barrissi (cf. *Carte 5*).



## Carte 2 – Présentation des périmètres réglementaires et Natura 2000

### Périmètres réglementaires du patrimoine naturel & périmètres Natura 2000

Réalisation d'un diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



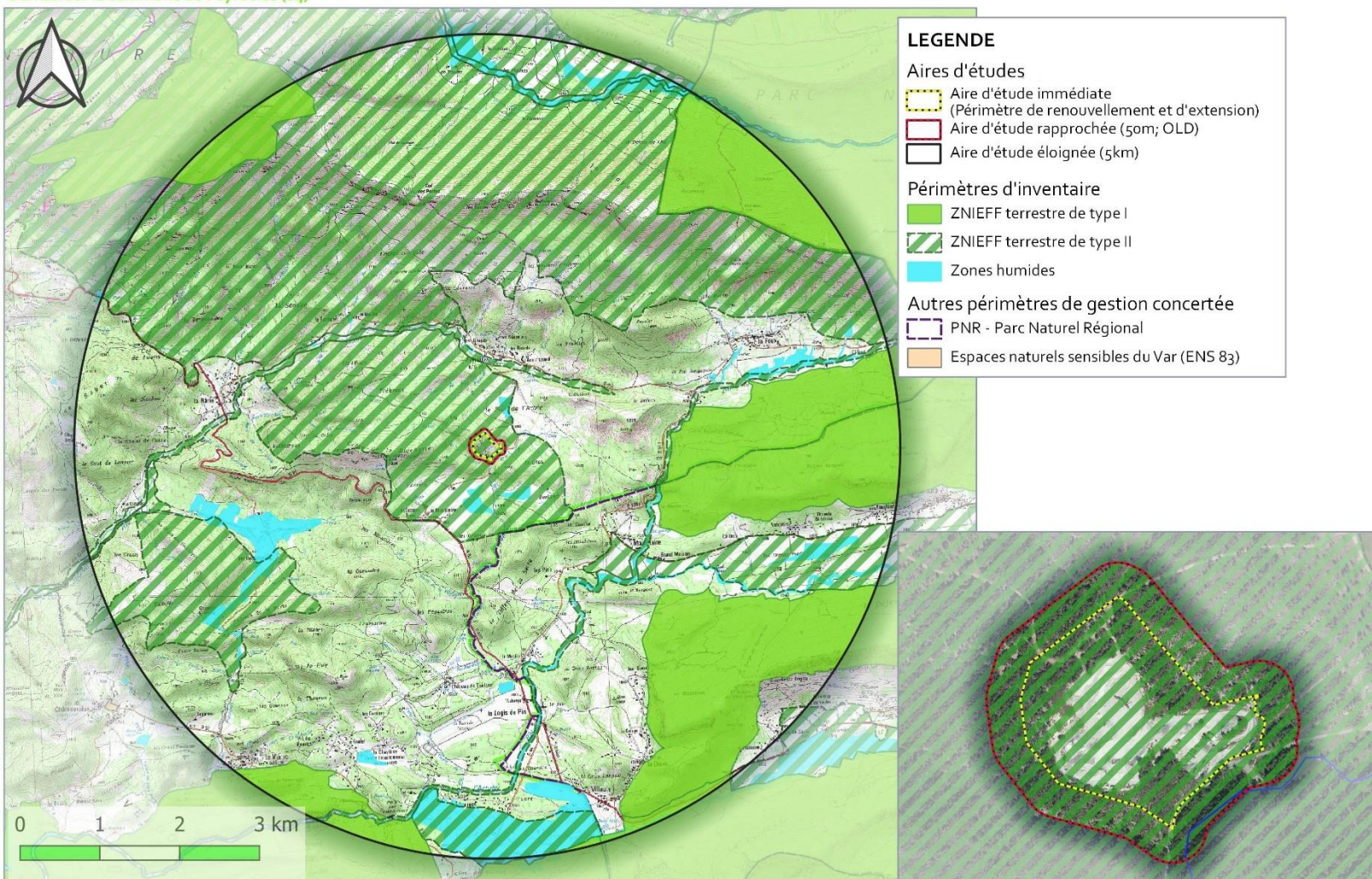
Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04).



### Carte 3- Localisation du projet par rapport aux autres périmètres d'inventaires et de gestion concertée

#### Périmètres d'inventaires & autres périmètres de gestion concertée

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



Sources: BD ortho: CRIGE PACA 2018, Scans25; IGN - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

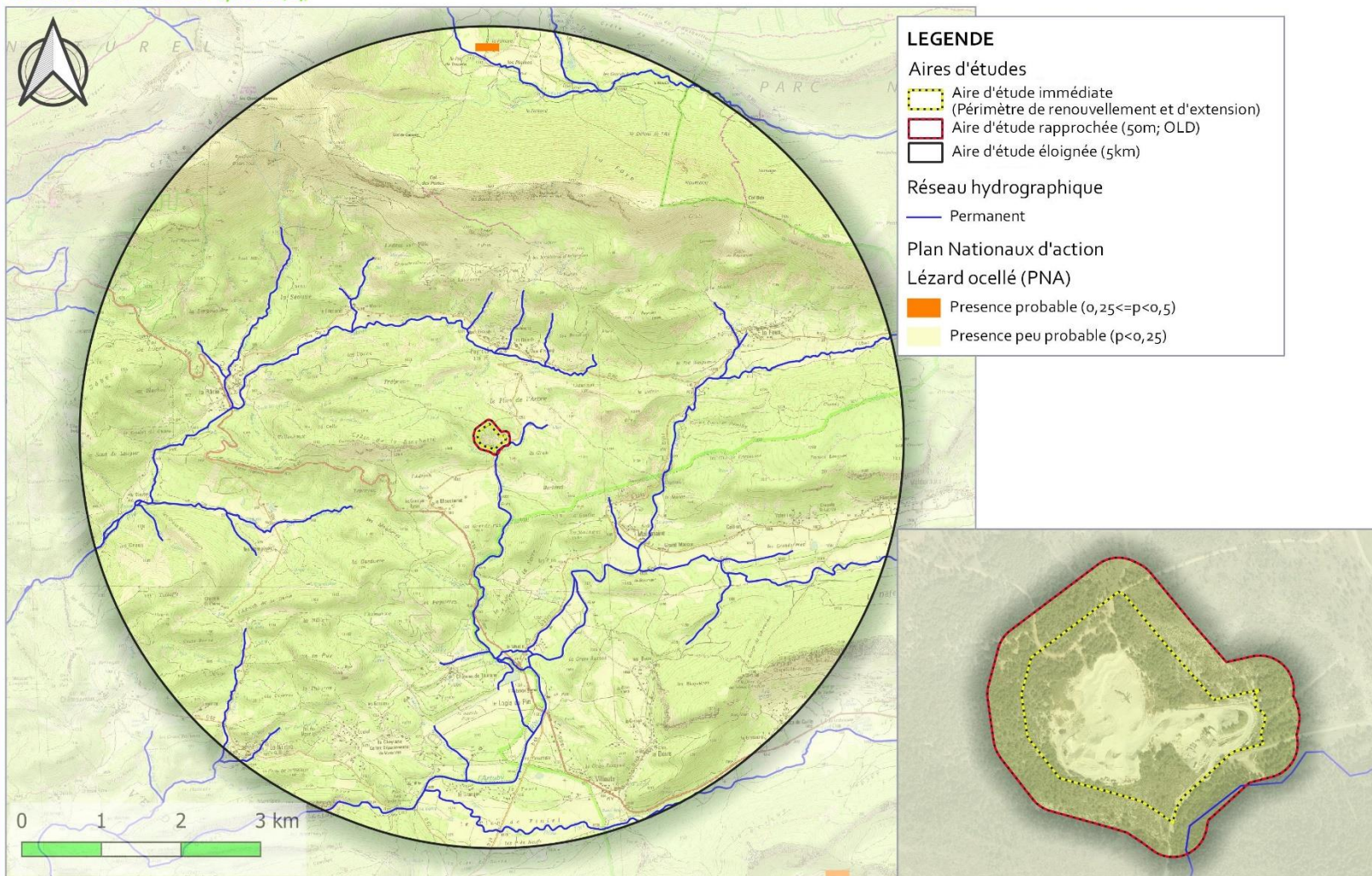
Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04).



## Carte 4 - Localisation du projet par rapport aux potentialités de présence du Lézard ocellé issues du PNA

### Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



Sources: BD ortho: CRIGE PACA 2018, Scans25: IGN - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

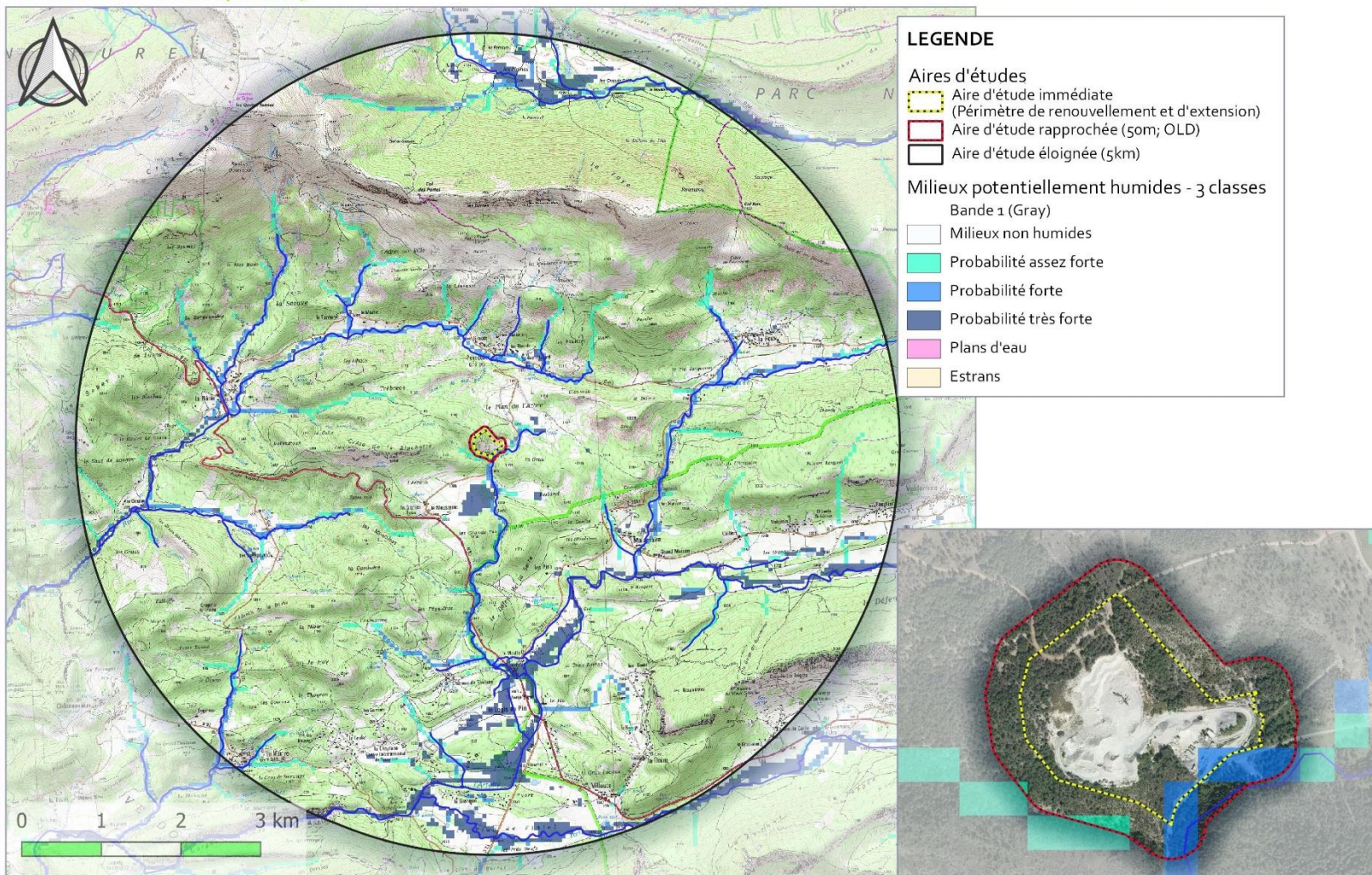
Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04).



## Carte 5 - Localisation du projet par rapport aux milieux potentiellement humides

### Milieux potentiellement humides

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrières du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04).

### 3. TRAME VERTE ET BLEUE

Le tableau ci-dessous synthétise le positionnement de l'aire d'étude immédiate dans les trames vertes et bleues à différentes échelles.

Tableau 3 – Fonctionnalités écologiques locales			
Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) (Carte 6)			
Type	Intitulé	Distance de l'aire d'étude	Intensité du lien écologique
Réservoirs de biodiversité	Réservoir de la trame forestière à préserver « Préalpes du sud »	Inclus	Forte
Cours d'eau linéaire	Torrents des Bonnes Fonts – Bassin versant du Verdon	Jouxte au sud-est	Forte
	Ravin de Barrissi – Bassin versant du Verdon	Jouxte au sud-ouest	Forte
	L'Artuby – Bassin versant du Verdon	2 km à l'est	Faible
	Vallon de Demuèyes – Bassin versant du Verdon	1 km au sud-ouest	Faible
	Jabron – Bassin versant du Verdon	857m au nord	Faible
Cours d'eau surfaciques	FR93ES2576 « Plan de l'Arbre »	320 m au nord-est	Forte
	FR93RS4213 « Le Mousteiret »	270 m au sud-ouest	Forte
	FR93RS3111 « Berland »	490 m au sud-est	Forte
	FR93RS5991 « Les Demuèyes »	1,9km au sud-ouest	Faible
	FR93RS6210 « Plan de Finiel »	4,3 km au sud	Faible
Espace de mobilité du cours d'eau	Le Vallon de la Tunis – Bassin-versant de la Nartuby	Inclus	Forte
	Espace de mobilités liés au cours d'eau « Torrent de Bonnes Fonts »	Inclus au sud	Forte
	Espace de mobilités liés au cours d'eau « L'Artuby »	2 km à l'est	Faible
	Espace de mobilités liés au cours d'eau « Vallon de Demuèyes »	1 km au sud-ouest	Faible
	Espace de mobilités liés au cours d'eau « Jabron »	850 m au nord	Faible
Trame verte et bleue à l'échelle du ScoT de la Communauté de Communes Alpes Provence Verdon (En cours de réalisation, réunion publique le 02/03/2023)			
-			
Trame verte et bleue à l'échelle du Plan Local d'Urbanisme de Peyroules (Délibération du Conseil Municipal, juillet 2016 ; Carte 7)			
<p>Au sein du PLU, l'aire d'étude est prise en compte en tant que carrière dont la gestion des abords paysagers doit se poursuivre. Elle se situe également à proximité d'un Site d'Intérêt Écologique SIE (Plan de l'Arbre) à préserver, ce site étant également compris dans une zone d'intérêt agricole à préserver ou à étendre.</p> <p>Selon la Trame verte au sein du PLU, l'aire d'étude rapprochée est bordée de toute part par un réservoir biologique à préserver sans mentionner d'espèce ou d'habitat en particulier (cf. Carte 7).</p>			

## SYNTHESE

Contrainte réglementaire	<b>NON</b>	/
--------------------------	------------	---

**Élément(s) à prendre en compte et conséquence vis-à-vis du projet :**

L'aire d'étude correspond à un espace en partie artificialisé lié à son utilisation en tant que carrière, notamment au sud où les interactions (Ruissellement, MES) avec les éléments de la Trame bleue se produisent d'ores et déjà (autorisation précédente). Le nord de l'aire d'étude, concerné par le projet de renouvellement et d'extension, est inclus dans un réservoir de biodiversité à protéger selon la Trame verte. Ce dernier correspond au grand ensemble des Préalpes du sud.

Cependant, l'aire d'étude est localisée au sein ou à proximité d'éléments liés à la trame verte et bleue reconnue à l'échelle régionale (SRCE PACA) et communal (PLU).

**L'AIRe d'ETUDE CORRESPOND A UN ESPACE EN PARTIE ARTIFICIALISE LIE A SON UTILISATION EN TANT QUE CARRIERE DONT LES ABORDS PAYSAGERS DOIVENT ETRE GERES SELON LE PLU DE LA COMMUNE. LE SECTEUR D'ETUDE EST EGALEMENT COMPRIS AU SEIN D'UN RESERVOIR DE BIODIVERSITE POUR LA TRAME VERTE « PREALPES DU SUD » RECONNU A L'ECHELLE REGIONALE (SRCE PACA) ET LOCALE (PLU).**

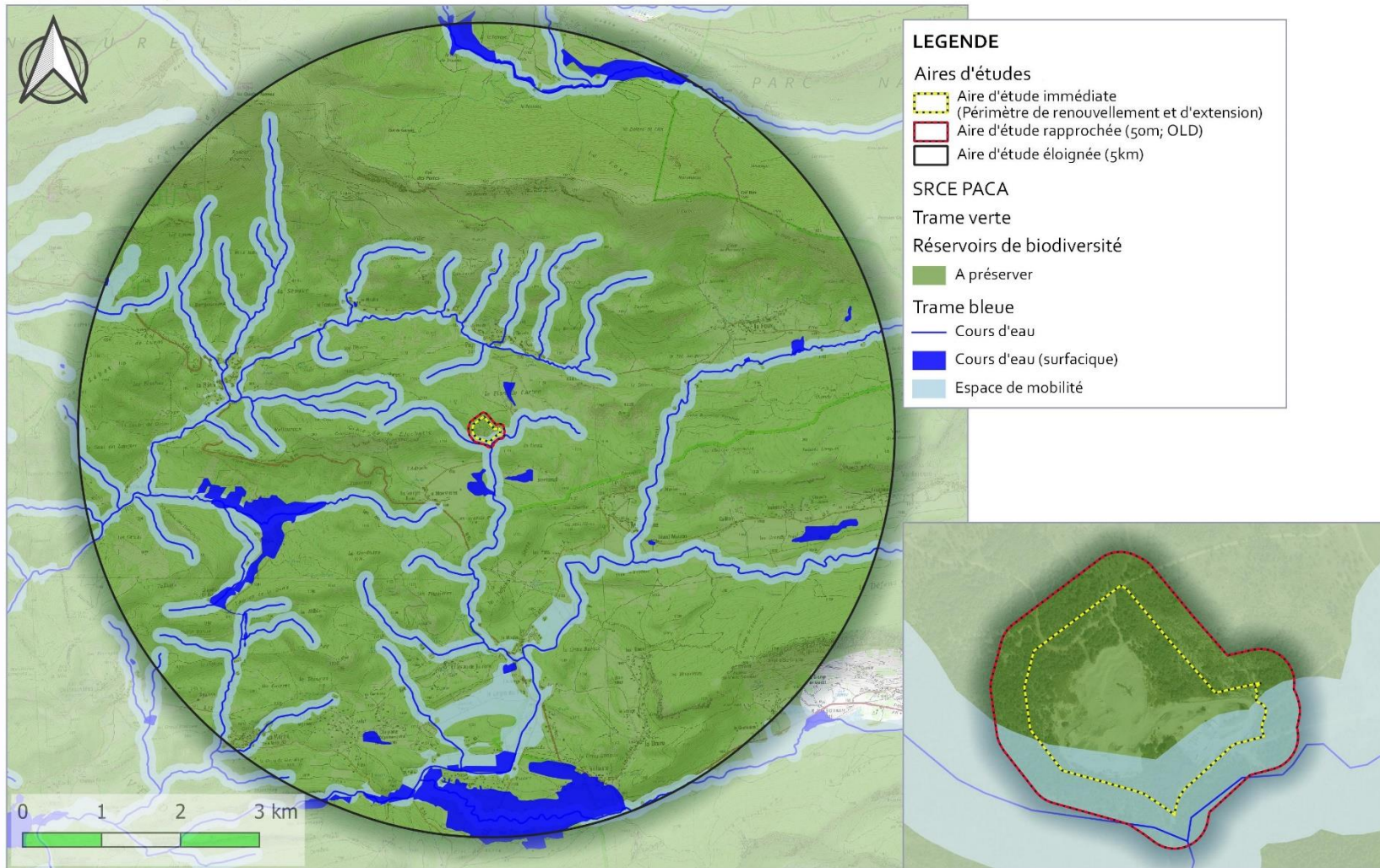
**SELON LA TRAME BLEUE, LE SITE D'ETUDE EST LOCALISE A PROXIMITE IMMEDIATE D'ELEMENTS RECONNUS A L'ECHELLE REGIONALE (SRCE PACA) ET LOCALE (PLU), NOTAMMENT AU SUD OU DEUX COURS D'EAU A PRESERVER Y SONT INCLUS, LE « TORRENT DU BONNE FONT » ET LE « RAVIN DE BARRISSI ». TOUTEFOIS, LE PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION NE CONCERNE PAS CES SECTEURS.**



## Carte 6- Localisation du projet au sein du SRCE de la région PACA

Trames vertes et bleues (SRCE Paca, 2014)

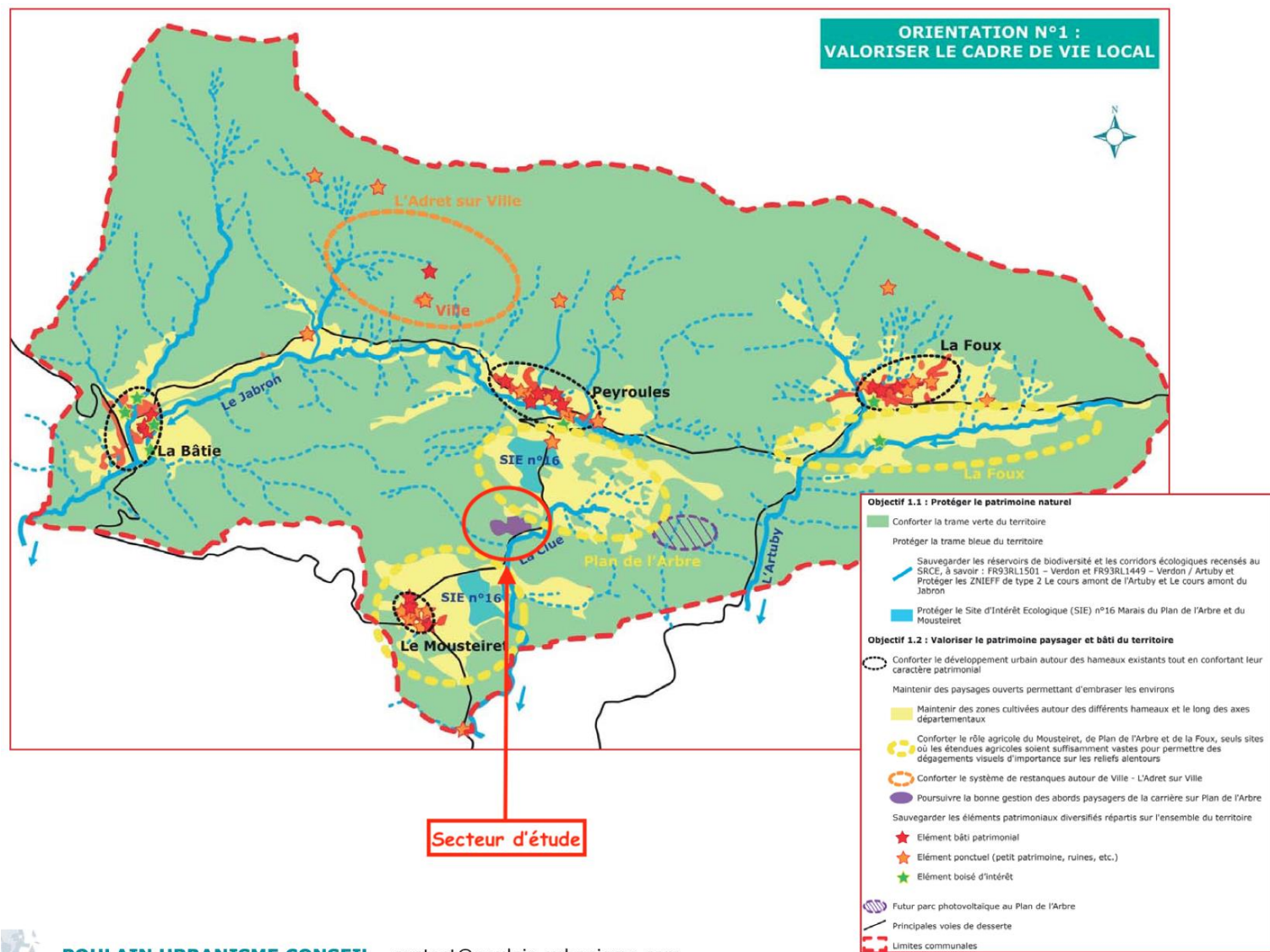
Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrières du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



Sources: BD ortho: CRIGE PACA 2018, Scans25: IGN - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

Diagnostic écologique printanier dans le cadre d'un projet d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi à Peyroules (04).

Carte 7 – Localisation du projet au sein de la Trame verte et bleue Plan Local d'Urbanisme

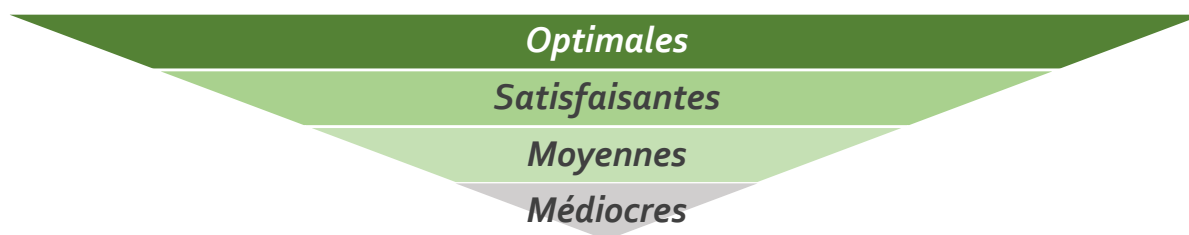


POULAIN URBANISME CONSEIL - contact@poulain-urbanisme.com

## IV. METHODOLOGIE

### 1. PROSPECTIONS ET CONDITIONS

Le tableau suivant dresse la liste des passages effectués pour chaque groupe étudié et indique les groupes/espèces ciblées. Les conditions de prospection correspondent essentiellement aux conditions météorologiques lors de la session de terrain en fonction du groupe biologique concerné et des taxons recherchés. Ces conditions sont évaluées selon l'échelle décroissante suivante :



*Des conditions de prospections médiocres peuvent avoir une incidence notable sur la qualité des données collectées et nécessiter de renouveler le passage.*

Tableau 4 – Dates et conditions de prospections		
Dates	Objectif de prospection	Conditions
Flore et habitats naturels		Martin DALLIET – SYMBIODIV
04/04/2023	Recherche et localisation des espèces patrimoniales et/ou protégées vernoales : Holostée de Breistroffer, Gagée des champs.	Optimales
22/05/2023	Cartographie des habitats naturels ainsi que recherche et localisation des espèces patrimoniales et/ou protégées printanières : Orchis de Spitzel, Anacamptide punaise, Orpin odorant, Polygale chevelu.	Optimales
Amphibiens		Romain LEVASSEUR – SYMBIODIV
15/05/2023	Prospections diurnes mutualisées avec la recherche des reptiles et l'étude des mammifères. Recherche de têtards ainsi que des pontes ou encore toute autre trace de présence des espèces du cortège.	Optimales, soleil le matin, et intempéries l'après-midi.
17/05/2023		Optimales
Reptiles		Romain LEVASSEUR – SYMBIODIV
15/05/2023	Prospections ciblées sur la recherche et l'évaluation des potentialités de présence des espèces protégées et patrimoniales (Lézard ocellé, Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier ...) mutualisée avec l'étude des mammifères.	Satisfaisantes, soleil le matin, mais intempéries l'après-midi.
17/05/2023	Prospections ciblées sur la recherche et l'évaluation des potentialités de présence des espèces protégées et patrimoniales (Lézard ocellé, Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier ...) mutualisée avec l'étude des mammifères.	Optimales, soleil et températures élevées après période d'intempéries.
Insectes		Nicolas JARDE- SYMBIODIV
03/05/2023	Prospections ciblées sur les espèces protégées et patrimoniales printanières : <i>Erebia Epistygne</i> , <i>Eriogaster catax</i> , <i>Callophrys avis</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> , <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Zygaena rhadamanthus</i> .	Optimales (Soleil, pas de vent, 18 à 22°C)
Oiseaux		Vincent ROBERT – ASELLIA Ecologie
25/04/2023	Prospections ciblées sur l'avifaune protégée et patrimoniale, notamment les espèces nicheuses précoces.	Satisfaisantes.



**Tableau 4 – Dates et conditions de prospections**

Dates	Objectif de prospection	Conditions
27/05/2023	Prospections ciblées sur l'avifaune protégée et patrimoniale, notamment les espèces nicheuses tardives.	Satisfaisantes.
<b>Chiroptères et mammifères non volants</b>		<i>Romain LEVASSEUR</i>
15/05/2023	Passage dédié à l'étude des chiroptères. Pose de 4 enregistreurs automatiques de type SM4-BAT. Recherche d'indices de présences de mammifères, notamment du Loup gris.	Moyenne, période présentant de fortes intempéries par intermittence.
17/05/2023	Passage dédié à l'étude des chiroptères. Récupération de 4 enregistreurs automatiques de type SM4-BAT installés le 15/05/2023. Recherche d'indices de présences de mammifères, notamment du Loup gris.	

## 2. JUSTIFICATION DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

Le tableau ci-après présente l'expérience et les compétences de chacun des intervenants sur le volet naturel de l'étude d'impact.

Tableau 5 – Compétences de l'équipe			
Fonction	NOM Prénom	Expérience	Compétences
<b>Botaniste</b>	DALLIET Martin	10 ans	<p><b>Responsable de projet écologue sénior spécialiste de la flore.</b></p> <p>Fort de ses 10 années d'expériences en bureau d'études en PACA, il a porté de nombreux dossiers réglementaires.</p> <p>Diplômée d'un master en Ingénierie écologique en 2009, il pratique la botanique à un niveau professionnel depuis 10 ans.</p>
<b>Expert entomologiste</b>	Nicolas JARDE	18 ans	<p><b>Entomologiste et herpétologue</b></p> <p>Expert herpétologue, spécialiste des tortues françaises qu'il a étudié dans le cadre de missions et programmes scientifiques pendant 14 ans, il a écrit et coécrit plusieurs publications sur la Tortue d'Hermann.</p> <p>Il a également acquis des compétences en entomologie et batrachologie, qu'il pratique au niveau professionnel en bureau d'étude depuis 2018.</p>
<b>Expert herpétologue / batrachologue / chiroptérologue</b>	Romain LEVASSEUR	11 ans	<p><b>Expert herpétologue</b></p> <p>Fort d'onze années d'expérience professionnelle dans le tissu associatif sur le territoire de la région PACA, cet écologue est notamment spécialisé en herpétologie ainsi qu'en étude des mammifères. Il dispose notamment d'une solide formation sur les chiroptères. Il a intégré SYMBIODIV en 2022.</p>
<b>Expert ornithologue / chiroptérologue</b>	Pierrick GIRAUDET	10 ans	<p><b>Ornithologue et chiroptérologue</b></p> <p>Après 7 ans passés dans un bureau d'étude entre Auvergne-Rhône-Alpes, PACA et Corse, il connaît bien le territoire provençal et les Alpes du sud. Il est désormais indépendant naturaliste.</p> <p>Diplômé d'un master en Ingénierie écologique en 2009, il a participé à de nombreuses études réglementaires ainsi qu'à plusieurs programmes de conservation en France et à l'étranger.</p>

### 3. LIMITES METHODOLOGIQUES

#### ◆ LIMITE METHODOLOGIQUE GENERALE

Les seules visites de terrains menées en période printanières ne permettent pas de mettre en évidence la totalité des espèces végétales et animales exploitant le secteur. Toutefois, il s'agit de la meilleure période pour l'observation d'un maximum d'espèces et d'après la bibliographie du secteur et leur connaissance de l'écologie des espèces à enjeu connues localement, les experts ont été en mesure de détecter les secteurs présentant une sensibilité écologique particulière. Enfin, le prédiagnostic écologique réalisé durant l'hiver 2022 (AGIR Ecologique, 2022) a également permis d'appréhender la sensibilité écologique du site.

A noter que la grande majorité de la zone d'emprise est d'ores et déjà remaniée et anthropisée compte-tenu de son exploitation en tant que carrière, ce qui limite la présence d'enjeux écologiques significatifs dans l'emprise exploitée.

#### ◆ CHIROPTEROLOGIE

Les conditions printanières peu favorables avec de nombreux orages ont pu jouer sur la faible activité de ce groupe sur l'aire d'étude. Néanmoins, l'analyse de la bibliographie et de la qualité des habitats présents pour ce compartiment ont permis de limiter ce biais.

### 4. METHODES D'INVENTAIRE

#### ◆ EXPERTISE DES HABITATS NATURELS

La caractérisation des habitats naturels s'est appuyée sur le parcours de l'aire d'étude de manière à couvrir la totalité des ensembles végétaux. Chaque groupement végétal a été identifié, cartographié, et a fait l'objet d'un relevé phytocoenotique. Ce relevé vise à lister les espèces végétales le composant permettant ainsi d'établir une correspondance avec les référentiels habitats en vigueur :

- ➡ Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne – EUR28 (2013)
- ➡ CORINE BIOTOPE (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997)
- ➡ EUNIS (Louvel, Gaudillat & Poncet, 2013)
- ➡ Prodrome des végétations de France (Bardat, Bioret, et al., 2001)

Une attention particulière a été portée à la recherche et la caractérisation des habitats d'intérêt communautaire. Les habitats ponctuels (mare temporaire, affleurement rocheux, tonsures) ont été systématiquement géolocalisés. L'état de conservation des habitats naturels remarquables et les éventuelles menaces et dégradations ont également été analysées.

#### ◆ EXPERTISE FLORISTIQUE

Les prospections floristiques ont été menées sur 2 journées en périodes vernal et printanière. Ces passages ont été positionnés de manière à couvrir la période de floraison des espèces végétales protégées et patrimoniales de fin d'hiver et de printemps connues dans ce secteur. Pour les espèces végétales remarquables estivales, seule une évaluation de l'attractivité des milieux et de leur potentialité de présence a été menée. Sont considérées comme protégées les espèces végétales inscrites sur :

- ➡ L'annexe II et IV de la Directive « Habitat » ;
- ➡ La liste nationale des espèces– protégées - Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 ;

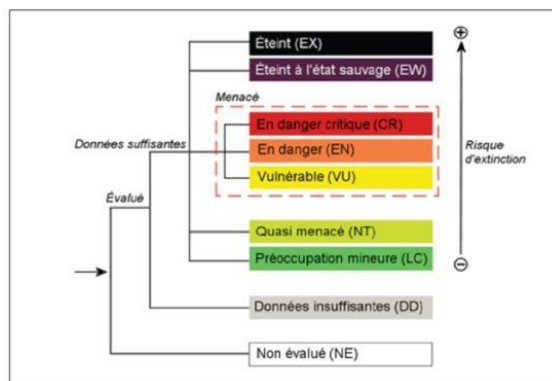


- ➔ La liste régionale des espèces– protégées - Arrêté interministériel du 9 mai 1994 (article 1 & 5).

Sont considérées comme patrimoniales les espèces végétales inscrites sur :

- ➔ Les listes rouges régionales, nationale du statut quasi menacé (NT) à éteint (EX) ;
- ➔ La liste des espèces déterminantes ZNIEFF en PACA.

*Hierarchisation des statuts liste rouge UICN :*



Chaque station d'espèce patrimoniale et/ou protégée a été localisée à l'aide d'un GPS et les informations suivantes ont été collectées :

- ➔ Effectif précis ou estimatif
- ➔ Stade de développement
- ➔ Habitat
- ➔ Menaces.

### ◆ EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

Une recherche attentive des cortèges entomologiques printaniers a été menée en ciblant notamment les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation (espèces présentes sur les listes rouges, listes ZNIEFF, ...).

Les inventaires ont été réalisés aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 10h et 16h et sous de bonnes conditions météorologiques (ensoleillé, vent nul à très faible et températures de saison).

Les espèces délicates à identifier, ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon, et leurs critères morphologiques examinés à l'aide d'une loupe de terrain (x10) ou de macrophotographies. Les plantes hôtes, chenilles et/ou pontes des espèces protégées inventoriées ou potentiellement présentes ont également été activement recherchées sur et autour de l'aire d'étude.

Les groupes ciblés lors de l'inventaire ont été principalement les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères et les odonates. Des observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hémiptères, névroptères, hétérocères, coléoptères saproxylophages ...) ont également été réalisées et intégrées à cette étude. Pour les espèces de Lépidoptères protégées printanières (Damier de la Succise, Diane, Proserpine, Zygène cendrée) connues dans le secteur, les plantes hôtes ont été recherchées et géolocalisées afin de préciser leurs habitats d'espèces.

### ◆ EXPERTISE HERPETOLOGIQUE ET BATRACHOLOGIQUE

Concernant les reptiles et amphibiens, les prospections ont été mutualisées pour ces 2 groupes, menées en deux demi-journées d'inventaires au printemps 2023, période de plus forte activité et donc détectabilité pour ces cortèges. Les inventaires ont consisté en une recherche minutieuse des espèces à enjeu à vue. Les secteurs les plus favorables ont été ciblés en priorité (lisières, blocs rocheux, zones ouvertes). La recherche des amphibiens s'est focalisée sur les têtards et les pontes durant le passage diurne.

Les espèces farouches ont quant à elles été recherchées en insolation à l'aide de jumelles. Les gîtes potentiels (blocs rocheux, fourrés) ont été minutieusement inspectés à la recherche d'individus. Tous les indices de présence (mues, fèces) ont également été relevés.

#### ◆ EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE

Concernant l'avifaune nicheuse, nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Les informations qualitatives et quantitatives sont saisies.

Le comptage a été effectué par beau temps (les intempéries, le vent fort et le froid vif ont été évités), durant la période comprise dans les 2 heures après le lever du jour.

Ces méthodes ont été complétées par des points observations fixes. Cette dernière méthode permet également de mieux comprendre la manière dont les espèces exploitent la zone d'étude et la présence éventuelle de sites de nidification périphériques (rapaces notamment).

#### ◆ EXPERTISES CHIROPTERES

Concernant les chiroptères, 3 types de méthodologies ont été mises en œuvre sur le site :

1. **Une analyse du contexte environnemental** de l'aire d'étude, ainsi qu'une analyse basée sur la zonation des habitats des couloirs de vol ;
2. **Des recherches de gîtes potentiels** dans le périmètre immédiat (arbres, bâti, cavité souterraine) ;
3. **Des prospections acoustiques** à l'aide de points d'écoutes fixes à l'aide d'enregistreurs automatiques de type SM4bat (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent et horodatent chaque contact de chauve-souris. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (SonoChiro ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'obtenir des données quantitatives et qualitatives. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface du site, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

#### ◆ EXPERTISE MAMMIFERES TERRESTRES

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés. Il a été recherché en priorité des indices de présence des espèces patrimoniales.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

## 5. METHODES D'ANALYSE

### a. Définition et généralité

Dans le cadre d'étude réglementaire, l'objectif est de dresser une liste la plus représentative possible de la biodiversité d'un secteur. Néanmoins, la prise en compte de l'ensemble des taxons ou des écosystèmes n'est pas un objectif réalisable du fait de l'extrême diversité du monde vivant et des moyens alloués souvent limités. La mise en place d'une hiérarchisation des taxons présentant les plus forts enjeux de conservation s'avère nécessaire afin de définir des objectifs prioritaires et de rationaliser les moyens à mettre en œuvre (Coates & Atkins, 2001 ; Marsh et al., 2007 ; Gauthier et al., 2010 in Le Berre et al., 2017). Combiner des paramètres clés pour évaluer les taxons est donc une méthode indispensable en amont de la prise de décision. L'enjeu de conservation permet donc de hiérarchiser l'intérêt et l'importance des habitats et des espèces recensées au sein de l'aire d'étude.

En outre, les listes rouges des espèces animales et végétales menacées élaborées selon les critères de l'UICN constituent une évaluation objective du risque d'extinction dans un territoire donné, mais ne constituent pas une liste de priorités de conservation des espèces, car elles n'ont pas été créées pour cela (Le Berre et al., 2017). Elles ne peuvent donc pas être utilisées directement, mais elles représentent une première étape importante dans l'établissement des priorités pour certaines actions de conservation (Rodríguez et al., 2004 ; Fitzpatrick et al., 2007 in Le Berre et al., 2017). De même, les listes réglementaires ne sont pas non plus applicables en l'état pour la sélection d'espèces prioritaires car elles sont souvent dépendantes des décisions politiques, sujettes à l'incertitude des « dires d'expert » et limitées spatialement (Jiménez-Alfaro et al., 2010 in Le Berre et al., 2017).

### b. Evaluation de l'enjeu régional de conservation

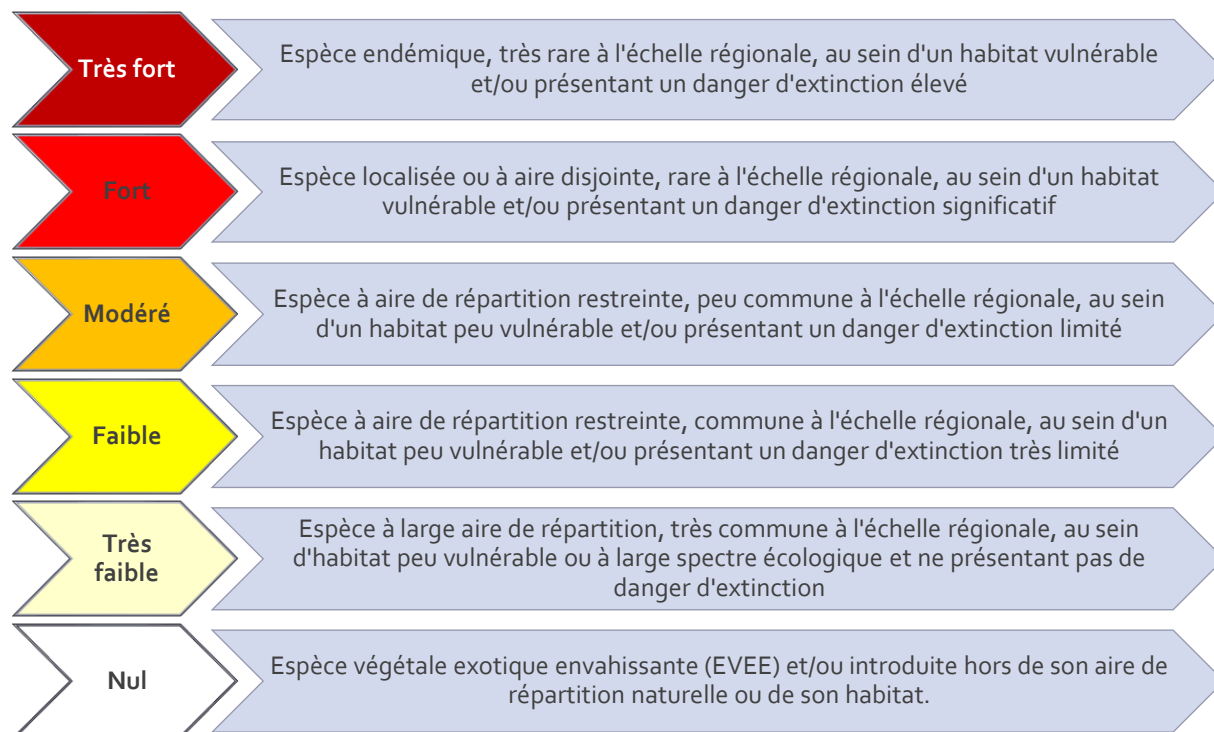
La méthode de hiérarchisation proposée par Gauthier et al. (2010) et reprise par Le Berre et al., 2017 dans le cadre de la hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces végétales à l'échelle de la région PACA est applicable à différentes échelles et basée sur un nombre restreint de critères représentatifs des différents types de rareté et de menaces et pour lesquels l'information est facilement accessible et quantifiable (Gauthier et al., 2010 ; Kricsfalussy & Trevisan, 2014 in Le Berre et al., 2017). Les trois critères retenus sont :

- ◆ La taille de l'aire de répartition et donc la responsabilité régionale définie ici à travers la rareté biogéographique (espèce à large répartition ou au contraire, endémique d'un territoire),
- ◆ Les faibles effectifs de population et donc, la rareté locale définie ici à travers le nombre de mailles de présence de l'espèce à l'échelle du territoire concerné,
- ◆ La vulnérabilité de l'habitat et donc les menaces pesant sur le taxon définie ici à travers le risque de perte d'habitat, en ce qui concerne les surfaces ou les fonctionnalités, pour les taxons dans le territoire concerné. La perte de l'habitat peut avoir des causes naturelles, comme la dynamique naturelle (reprise de la végétation arbustive et arborée au sein de milieu herbacée), ou des causes artificielles, directement liées aux activités humaines.

Enfin, un quatrième critère a été rajouté et correspond au statut au sein des listes rouges IUCN afin d'intégrer le risque d'extinction de l'espèce au sein du territoire concerné, et donc la vulnérabilité de la population de l'espèce concernée.

Ceci permet notamment de mettre en avant les espèces rares, au sein de milieux vulnérables et présentant un risque d'extinction significatif afin de les prendre prioritairement en compte dans l'intégration écologique des projets d'aménagements. Ainsi à l'échelle régionale, six niveaux d'enjeu ont été définis :





### c. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation correspond à une adaptation de l'enjeu régional de conservation à l'échelle de l'aire d'étude. Sur la base de l'enjeu régional de conservation, il est relevé ou dégradé en fonction de :

- ◆ La taille de la population présente dans l'aire d'étude correspondant à l'effectif observé ou la surface couverte,
- ◆ Le statut de la population correspondant à (ou aux) étape(s) du cycle biologique réalisée dans l'aire d'étude (Reproduction, Alimentation et/ou Transit),
- ◆ La nature et l'état de conservation de l'habitat d'espèce au sein de l'aire d'étude (habitat primaire typique de l'espèce en bon état de conservation par exemple),
- ◆ La fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce au sein de l'aire d'étude par rapport à ceux présents aux abords (Habitat isolé et enclavé ou en continuité d'habitat similaire).

### d. Synthèse des enjeux de conservation

L'objectif de la synthèse des enjeux de conservation est de localiser les secteurs abritant les enjeux de conservation significatifs afin d'orienter le maître d'ouvrage dans l'intégration écologique de son projet et donc, de définir plus efficacement le projet de moindre impact. L'attrait d'une espèce pour une zone particulière est notamment lié à la végétation qu'elle abrite (composition et/ou structure). C'est pourquoi la cartographie de la végétation, et plus précisément les polygones d'habitats délimités, est la base des cartes de synthèse des enjeux de conservation à l'échelle de l'aire d'étude.

Les différents niveaux sont basés sur la même échelle que précédemment mais, que ce soit pour chaque compartiment biologique ou pour la synthèse de l'ensemble de compartiments, le niveau d'enjeu de chaque polygone d'habitat correspond à l'enjeu local de conservation le plus fort qu'il abrite.



# ETAT INITIAL

# PRINTANIER

## I. PRESENTATION DES HABITATS

Localisée au Nord de la confluence entre le ravin de Barrissi et de la Clue au niveau de la carrière EIFFAGE, l'aire d'étude est implantée à une altitude comprise entre 1070 m et 1180 m sur une alternance de roches sédimentaires composées de Calcaires marneux dolomitisés, « Calcaires blancs de Provence » dolomitisés, Calcaires en boules, Calcaires gris glauconieux (Type mixte et provençal) ainsi que d'éboulis. **Située à l'étage de végétation du supraméditerranéen sur un substrat essentiellement basique**, la végétation potentielle, en contexte naturel devrait être caractéristique de la haute Provence (ou collines provençales) et plus particulièrement de la petite région naturelle des « Préalpes de Castellane ».

La cartographie des végétations potentielles (ECOLAB, 2013) indique que ce secteur se situe au sein de la série de la Chênaie pubescente méditerranéenne composée de bois calcicoles, arbres isolés, fruticées, landes et pelouses (parfois avec Genévrier). A une échelle plus fine, d'après la Carte de Végétation de France au 1/200 000<sup>ème</sup> des alentours de Digne (OZENDA P., PAUTOU G., PORTECOP J., 1970), l'aire d'étude se situe au sein de la série subméditerranéenne du Chêne pubescent (avec Pin sylvestre dont le stade potentiel ultime est un forêt basse et médiocre de Chêne pubescent ou Pin sylvestre, ou le plus souvent des deux à la fois. La répartition respective des deux essences, très variable, obéit à quelques règles générales dues aux moindres exigences écologiques du Pin sylvestre. *Cytisophyllum sessilifolium*, *Hippocrepis emerus* et *Acer opalus* sont parmi les plus caractéristiques de la strate arbustive des bois de cette série.

Cependant, les bois n'occupent qu'une partie du sol, et l'essentiel du territoire de la série est habité par un complexe physionomique dominé par le Buis, le Genêt cendré et la Lavande désigné sous le nom de Lavandaie à genêt cendré et à Buis. Ce complexe est caractérisé constamment par l'Aphyllanthe, la Sariette et l'Armoise camphrée mais également l'Hellébore fétide, le Buphthalme à feuilles de saule et le Thym.

Les pelouses appartiennent par ordre de dégradation croissante à des types à *Brachypodium pinnatum*, à *Bromopsis erectus*, enfin à *Festuca cinerea* et *Koeleria vallesiana*. *Astragalus monspessulanus*, *Linum narbonense*, *L. suffruticosum*, *Galium corrudifolium*, *Sedum sediforme* y sont très constants.

Enfin, en raison de l'érosion et de la dégradation des sols, les groupements permanents tiennent une place notable avec notamment les éboulis colonisés par l'association à *Achnatherum calamagrostis*. De plus, le bord des cours d'eau plus ou moins temporaires ne présente pas de véritable boisement mais surtout des fourrés à Saules (*Salix pupurea* notamment) et *Hippophae rhamnoides*.

**L'aire d'étude immédiate correspond à la carrière du vallon de Barrissi et est composée d'une succession dynamique allant de la roche mère à une végétation herbacée anthropique de recolonisation naturelle en passant par une végétation rudérale.**

Les alentours de la carrière sont constitués d'habitats naturels typiques comme :

- Des boisements dominés par le Pin sylvestre des forêts thermophiles supraméditerranéennes de Chêne pubescent (*Quercion pubescenti-petraeae*) ;
- Des prairies calcicoles sèches montagnardes subméditerranéennes du sud-ouest des Alpes occidentales à *Bromopsis erecta* en fond de vallon correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 6210, à *Stipa pennata* sur les crêtes et *Festuca cinerea* et *Koeleria vallesiana* sur les pentes rocheuses (*Ononidion cristatae*) en mosaïque avec la Garrigue à Buis, Genêt cendré et Lavande vraie (*Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae*) ;
- Des zones de calcaires dolomitiques abritant un faciès à arbuste nain de la garrigue supraméditerranéenne ;
- Des fourrés de saules et d'Argousier sur les abords immédiats des cours d'eau permanents.





*Pinèdes de *Pinus sylvestris* supraméditerranéennes*



*Pelouse à *Festuca cinerea* et *Koeleria vallesiana* sur les pentes rocheuses en mosaïque avec la Garrigue à Buis, Genêt cendré et Lavande vraie*



*Pelouse à *Stipa pennata* sur les crêtes*



*Zones de calcaires dolomitiques abritant un faciès à arbuste nain de la garrigue supraméditerranéenne*



*Culture fourragère*



*Mesobromion subméditerranéens*



*Carrière en exploitation*





### Tableau 6 – Habitats naturels recensés

Intitulé	EUNIS	Corine BIOTOPE	Code N2000	ZH	Surface (ha)		Enjeu régional	Enjeu local
					AEr	AEi		
Milieux forestiers					5,60 ha	1,87 ha		
Pinèdes de Pinus sylvestris supraméditerranéennes	G3.49	42.59	/	/	5,60	1,87	Faible	Faible
Milieux ouverts et arbustifs					3,57 ha	1,37 ha		
Steppes méditerranéo- montagnardes sous coupe récente de Pinède	E1.51 x G3.49	34.71 x 42.59	/	/	0,62	0,00	Modéré	Modéré
Mesobromion subméditerranéens	E1.266	34.326	6210	/	0,18	0,00	Modéré	Modéré
Steppes méditerranéo- montagnardes	E1.51	34.71	/	/	0,13	0,02	Modéré	Modéré
Steppe à Aphyllanthe	E1.52	34.72	/	/	0,01	0,01	Modéré	Modéré
Garrigues supraméditerranéennes	F6.6	32.6	/	/	1,78	0,70	Faible	Faible
Faciès sur calcaire dolomitique de la garrigue supraméditerranéenne	F6.63	32.63	/	/	0,27	0,16	Faible	Faible
Eboulis marneux à Calamagrostide argentée	F6.63	61.311	/	/	0,21	0,11	Faible	Faible
Végétation herbacée anthropique	E5.1	/	/	/	0,37	0,37	Très faible	Très faible
Milieux artificialisés					3,78 ha	3,49 ha		
Culture fourragère	I1.3	82.3	/	/	0,05	0,00	Faible	Faible
Piste	H5.61	/	/	/	0,30	0,18	Très faible	Très faible
Carrière	J3.2	86.41	/	/	3,28	3,28	Nul	Nul
Route	J4.2	/	/	/	0,15	0,03	Nul	Nul

ZH\* - Annexe II table B listant les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement : H-Habitat humide /p -pro parte

Enjeu régional d'après « Habitats N2000, priorités de conservation en PACA – DREAL, PACA - Juillet 2010. »

#### LA CARTOGRAPHIE CI-APRES PRESENTE L'AGENCEMENT DE CES MILIEUX.

**1 HABITAT NATUREL D'INTERET COMMUNAUTAIRE A ETE IDENTIFIE, IL S'AGIT DE L'HABITAT DE PELOUSE A BROME ERIGE QUI REVET UN ENJEU MODERE DU FAIT DES MENACES LIEES A L'ANTHROPISATION DE CES PELOUSES ET A LA DYNAMIQUE NATURELLE DU FAIT DE LA DEPRISE AGRICOLE. ENFIN, LA PRESENCE DU RAVIN DE LA CLUE, COURS D'EAU NOTE COMME PERMANENT, FAIT QU'UNE VEGETATION DE ZONE HUMIDE DE FOURRES DE SAULE ET D'ARGOUSIER EST PRESENTE SUR CES ABORDS MAIS RESTE LIMITEE AU BERGES DU LIT MINEUR. NEANMOINS, CES DEUX HABITATS NATURELS SONT LOCALISES EN DEHORS DU PERIMETRE DU PROJET.**

## Carte 8 - Principaux habitats naturels

### Principaux habitats naturels

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



### LEGENDE

#### Aires d'études

- Aire d'étude immédiate (Périmètre de renouvellement et d'extension)
- Aire d'étude rapprochée (50m; OLD)

#### Réseau hydrographique

- Permanent
- - - Intermittent

#### Principaux habitats naturels (EUNIS)

- E1.266 - Mesobromion subméditerranéens
- E1.51 - Steppes méditerranéo-montagnardes
- E1.51 x G3.49 - Steppes méditerranéo-montagnardes sous coupe récente de Pinède
- E1.52 - Steppe à Aphyllanthe

- E5.1 - Végétation herbacée anthropique
- F6.6 - Garrigues supraméditerranéennes
- F6.63 - Eboulis marneux à Calamagrostide argentée
- F6.63 - Faciès sur calcaire dolomitique de la garrigue supraméditerranéenne
- G3.49 - Pinèdes de Pinus sylvestris supraméditerranéennes
- H5.61 - Piste
- I1.3 - Culture fourragère
- J3.2 - Carrière
- J4.2 - Route

Sources: BD Scan 25, IGN, 2014 - BD orthophoto, IGN, 2020 - Cartographie: SYMBIODIV, 2023





## II. ESPECES PROTEGEES ET REMARQUABLES

Le tableau ci-après dresse une analyse simplifiée mais proportionnée aux enjeux de l'intérêt de l'aire d'étude pour les différents groupes faunistiques et floristiques, et des potentialités d'accueil d'espèces protégées ou remarquables.

Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore				
Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Habitats naturels	NON	Modéré	Mesobromion subméditerranéens, Steppes méditerranéo-montagnardes, Steppe à Aphyllanthe	<p>Composée majoritairement d'un site d'extraction existant, l'aire d'étude présente une végétation rudérale et secondaire. Celle-ci ne présente qu'un enjeu de conservation au maximum faible. Néanmoins, elle est ceinturée d'une végétation naturelle de Pinède à Pin sylvestre. De même, <b>cette végétation naturelle ne présente qu'un enjeu de conservation faible</b> du fait de sa large répartition au niveau local.</p> <p>En revanche, comme localisés sur la carte présentée ci-avant, les milieux ouverts présents abritent une végétation typique du secteur avec des prairies calcicoles sèches montagnardes subméditerranéennes du sud-ouest des Alpes occidentales à <i>Bromopsis erecta</i> en fond de vallon et correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) » ; des pelouses à <i>Stipa pennata</i> sur les crêtes et à <i>Festuca cinerea</i> et <i>Koeleria vallesiana</i> sur les pentes rocheuses. Ces dernières étant présentes en mosaïque avec la Garrigue à Buis, Genêt cendré et Lavande vraie. L'ensemble de ces milieux ouverts présente un enjeu de conservation jugé modéré du fait des menaces qui pèsent sur eux (anthropisation et dynamique naturelle du fait de la déprise agricole) et de leur relative rareté au niveau local.</p> <p>La présence du ravin de la Clue, cours d'eau noté comme permanent, fait qu'une végétation de zone humide de fourrés de Saule et d'Argousier est présente sur ces abords mais reste limitée au berges du lit mineur.</p>

**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Flore	OUI	Fort	Steppes méditerranéo-montagnardes sur la crête au nord-est	<p>Liées au fait qu'il s'agisse d'un site d'extraction, les espèces qui composent les habitats sont essentiellement des espèces rudérales et nitrophiles.</p> <p>En revanche, la végétation naturelle située aux abords abrite des secteurs intéressants pour ces espèces et deux y ont été recensées au niveau de la crête situé au Nord-Ouest de l'aire d'étude (cf. <i>Carte 10</i>) avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une espèce protégée au niveau régional, l'<b>Holostée hérissée</b> (<i>Holosteum breistrofferi</i> Greuter &amp; Charpin, 1971) (ci-dessous à gauche),</li> <li>- Une espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF, la <b>Minuartie de Burnat</b> (<i>Minuartia glomerata</i> subsp. <i>burnatii</i> (Rouy &amp; Foucaud) Favarger &amp; F.Conti, 2000) (ci-dessous à droite).</li> </ul> <div>   </div>

**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Reptiles	OUI	Faible	Pinède, garrigues supraméditerranéennes, fronts rocheux et talus artificiels	<p>Trois espèces de reptiles communes ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Elles sont présentes en densité importante et parfois à proximité immédiate des zones d'exploitation actuelle, comme les talus qui bordent les pistes de la carrière.</p> <p>L'espèce la plus répandue est le <u>Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</u>, présente dans tous les secteurs de l'aire d'étude.</p> <p>Le <u>Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)</u>, également très présent, se localise dans tous les milieux naturels semi ouverts ou encore les talus de l'aire d'étude. Cette espèce est peu représentée dans le secteur visé par l'extension nord de la carrière.</p> <p>Une Couleuvre non identifiée a également été contactée dans le secteur est de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Bien que non contactée, la présence de la <u>Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)</u>, espèce très commune, ubiquiste et même anthropophile est possible, notamment dans les bâtis et fronts rocheux.</p> <p>Après des prospections ciblées sur le <u>Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)</u>, celui-ci est considéré absent de l'aire d'étude, aucun individu n'ayant été contacté malgré des prospections ciblées au printemps, période de plus forte activité de l'espèce. L'aire d'étude est comprise dans un large secteur où la présence de l'espèce est peu probable selon le PNA ; il est en effet peu présent dans ce type de milieu d'altitude.</p> <p><i>Individu de Lézard à deux raies présent sur l'un des talus de l'exploitation.</i></p>





**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Amphibiens	OUI	Faible	Ravins et milieux non exploités	<p>Lors des inventaires réalisés au printemps 2023, <b>aucun amphibien n'a été contacté au sein de l'aire d'étude immédiate, malgré des conditions météorologiques favorables pour ce groupe (soleil et pluie)</b>. A noter toutefois que ces prospections se sont réalisées de jour à la recherche de têtards et pontes.</p> <p>Seule une mare a été mise à jour malgré des orages quotidiens durant la période de prospection, cette dernière contenait des roches et sables provenant de l'exploitation de la carrière et semble peu favorable à la reproduction de ce cortège.</p> <p>Le Ravin de la Clue au sud pourrait accueillir des espèces communes comme l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale ou encore le Crapaud épineux.</p> <p>Ces espèces communes à faible enjeu de conservation pourraient également exploiter les zones naturelles de l'aire d'étude durant la phase terrestre pour l'alimentation et le transit.</p>

**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Insectes	OUI	Fort	Garrigues supraméditerranéennes	<p>Parmi les <b>24 espèces d'insectes recensées</b> lors du passage printanier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une espèce protégée de papillon de jour à fort enjeu régional de conservation a été mise en évidence : l'<b>Azuré de la Croisette</b> (<i>Phengaris alcon</i>), observée en transit au niveau de zones ouvertes rocailleuses localisées au nord-est de l'emprise du projet ;</li> <li>- et une espèce patrimoniale (non protégée) également à fort enjeu régional de conservation à également été mise en évidence légèrement en dehors de l'aire d'étude rapprochée mais sur des milieux similaires représentés par des zones ouvertes rocailleuses : le <b>Moiré provençal</b> (<i>Erebia epistygne</i>).</li> </ul> <p><i>A gauche, individu d'Azuré de la Croisette, à droite individu de Moiré Provençal, observés le 03/05/2023 . ©NJARDE</i></p> <p>Les garrigues supraméditerranéennes sont favorables au transit de ces deux espèces de papillons ainsi qu'à leur alimentation.</p> <p>La plante hôte de l'<b>Azuré de la croisette</b> (la Gentiane croisette, <i>Gentiana cruciata</i>) n'a pas été observée lors du passage printanier, de plus l'écologie complexe de ce papillon est également liée à la présence d'une fourmi hôte, <i>Myrmica schencki</i>, qui n'a pas non plus été détectée. Il est donc presque certain que le papillon ne se reproduit pas sur la zone de projet.</p> <p>Concernant le <b>Moiré provençal</b>, espèce non protégée, sa plante hôte a bien été détectée, il s'agit de fétuques <i>Festuca cinerea</i>. Ainsi, le papillon, en plus de son transit, au niveau des milieux ouverts, pourrait également se reproduire au nord de l'emprise du projet et à l'est au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Les habitats naturels présents sur la zone d'emprise ne sont pas favorables à l'écologie d'autres espèces protégées connues localement : absence de chênes favorables aux coléoptères saproxylophages, absence de cours d'eau favorable à la reproduction des odonates protégés, absence de plantes hôte d'autres papillons protégés. Le reste du cortège entomologique printanier du site s'avère constitué d'espèces communes localement à très faible enjeu.</p>

**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés
Oiseaux	Oui	Modéré	Falaises, garrigue et pinède	<p>Lors des prospections réalisées en période de nidification, il a pu être noté que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le site de la carrière en elle-même présente peu d'enjeux ornithologiques ;</li> <li>- les milieux alentours abritent deux cortèges : <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>le cortège des pinèdes à pin sylvestre à faible enjeu de conservation</b> (que des espèces forestières ubiquistes, excepté le <b>Pic noir</b> (DO1), mais les boisements ne sont pas propices à sa nidification, uniquement en alimentation) ;</li> <li>o <b>le cortège des garrigues à buis avec des espèces à enjeu modéré</b> (présence du <b>Bruant fou</b>, de la <b>Fauvette passerinette</b>, du <b>Torcol fourmilier</b>, de l'<b>Alouette lulu</b> (DO1) potentiellement nicheurs). <b>Le plus fort enjeu pressenti était la présence la Fauvette pitchou</b> (DO1) dans les formations de buis, habitat typique de l'espèce. <b>Malgré deux passages elle n'a pas été contactée et peut être considérée absente de ces milieux.</b></li> </ul> </li> </ul> <p>Concernant les espèces rupestres, les fronts de taille sont peu favorables à l'installation de rapaces comme le Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>) (absence de cavité ou de terrasses). En outre, aucun rapace rupestre diurne ou nocturne n'a été observé et aucun indice de présence n'a été relevé lors des prospections (aire de reproduction, perchoir fienté, pelote et reste de repas etc.). Les milieux semi-ouverts constitués de garrigues, de fourrés ou encore de pinèdes lâches sont des habitats favorables à l'Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>).</p> <p>DO1 : Annexe 1 de la directive « Oiseaux »</p>



**Tableau 7 – Enjeu de l'aire d'étude pour la faune et la flore**

Groupe	Contrainte réglementaire	Enjeu	Localisation sur l'aire d'étude	Habitats/Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés identifiés															
Chiroptères	OUI	Faible	Pinède, garrigues supraméditerranéennes	<p>Parmi les 30 espèces de chiroptères que compte la région, <b>seulement 2 ont été identifiées sur le site d'étude, la Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) et l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>), deux espèces communes.</b>  <b>Les deux espèces contactées sur le site sont présentes en chasse et en transit, le site est peu favorable en termes de gîtes.</b>            Concernant les milieux rupestres, ils sont le plus souvent peu ou pas favorables car localisés au sein de la carrière en cours d'exploitation où les terrains peuvent être remaniés. Ce qui limite les possibilités d'installation des espèces de chiroptères rupicoles  <b>Aucun habitat souterrain n'a été observé sur le périmètre d'étude.</b>  <b>Les bâtiments présents ne sont pas favorables pour le gîte</b> des chiroptères, soit offrant peu d'ouverture, soit trop endommagés (toiture détruite).  <b>Les enjeux semblent également faibles concernant les milieux arborés</b>, comportant une faible activité notamment de l'Oreillard gris pouvant transiter en lisière de ce type de milieu. Par ailleurs, les secteurs arborés, constitués de Pins sylvestres, ne présentent pas d'intérêt pour le gîte des chiroptères.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Étiquettes de lignes</th><th>SM1</th><th>SM2</th><th>SM3</th><th>SM4</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pipistrelle de Kuhl</td><td>1</td><td>7</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Oreillard gris</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Nombre de contacts donnés par passage et par point d'écoute. Méthodologie nationale MNHN</b>  <i>Deux nuitées d'enregistrements les 15-16/05/2023.</i>            SM1 / SM2 / SM3 SM4 : Point d'écoute fixe n°1, n°2, n°3 et n°4 (cf. carte de localisation des points d'écoute).            Niveaux d'activité (référentiel MNHN Vigie-chiro) : Faible, <b>Moyen</b>, <b>Fort</b>, <b>Très fort</b>.</p>	Étiquettes de lignes	SM1	SM2	SM3	SM4	Pipistrelle de Kuhl	1	7	3	3	Oreillard gris				2
Étiquettes de lignes	SM1	SM2	SM3	SM4															
Pipistrelle de Kuhl	1	7	3	3															
Oreillard gris				2															
Autres mammifères	OUI	Faible à modéré	Falaises, affleurements rocheux, forêt.	<p>Parmi les 25 espèces de mammifères signalés sur la commune de Peyroules, plusieurs sont présentes ou potentielles sur l'aire d'étude dont 3 sont protégées : <b>Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)</b> présent dans la plupart des secteurs comportant des Pins sylvestres, <b>Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)</b> potentiellement présent au sud de l'aire d'étude dans les secteurs des ravins, <b>et le Loup gris (<i>Canis lupus</i>)</b>, espèce à fort enjeu de conservation. Cette dernière est susceptible d'exploiter la piste au nord de l'aire d'étude. De nombreuses traces de mammifères ont été relevées sur l'aire d'étude, comme celles du lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>), du Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>) ou encore du Sanglier (<i>Sus scrofa</i>), pouvant rentrer dans le régime alimentaire du Loup gris. Toutefois, l'aire d'étude est comprise dans une grande zone naturelle présentant de nombreux terrains de chasse pour le Loup gris.</p> <p>Le <b>Campagnol amphibie (<i>Arvicola spidus</i>)</b> est mentionné à proximité dans la bibliographie, toutefois, <b>l'aire d'étude ne présente pas de secteurs favorables pour cette espèce</b> à l'écologie singulière (besoin d'une eau calme permanente, de berges enherbées etc., non représentatives des ravins en présence).</p>															

LA MAJORITE DE L'EMPRISE DU PROJET PRESENTE DES MILIEUX ANTHROPISES REGULIEREMENT REMANIES (CARRIERE EN EXPLOITATION) PRESENTANT UN FAIBLE INTERET POUR LA BIODIVERSITE LOCALE.

NEANMOINS, LA ZONE D'EMPRISE DU PROJET EST SITUEE AU SEIN D'UN SECTEUR DU DEPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE OU DE NOMBREUSES ESPECES PROTEGEES OU PATRIMONIALES SONT CITEES. AINSI, LES ABORDS DE LA CARRIERE PRESENTENT DES MILIEUX FAVORABLES A DES ESPECES A ENJEUX SIGNIFICATIFS COMME LE MOIRE PROVENÇAL, L'HOLOSTEE HERISSEE AU SEIN DES PELOUSES OU LE BRUANT FOU, LA FAUVETTE PASSERINETTE, LE TORCOL FOURMILIER ET L'ALOUETTE LULU AU SEIN DES GARRIGUES A BUIS.

### III. ANALYSE DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

A large échelle et comme synthétisé dans le §3. *Trame verte et bleue*, l'aire d'étude correspond à un espace artificialisé utilisé en tant que carrière. Elle est donc peu fonctionnelle tant pour la trame verte que pour la trame bleue. Cependant, elle est localisée au sein ou à proximité d'éléments liés à la trame verte et bleue reconnue à l'échelle régionale (SRCE PACA), territoriale (SCoT) et communale (PLU).

Composée d'une succession dynamique allant de la roche mère à une végétation herbacée anthropique de recolonisation naturelle en passant par une végétation rudérale, l'aire d'étude fait partie de la trame des milieux anthropiques et constitue un élément fragmentant. Elle a donc une incidence sur le transit des espèces à faible capacité de déplacement (amphibiens, reptiles, insectes). Pour ce qui est des insectes et des amphibiens, ses abords immédiats et les milieux qu'elle abrite peuvent néanmoins leur être utiles.

Cependant, l'aire d'étude, de faible superficie, se situe au sein d'une trame des milieux boisés, semi-ouverts et ouverts jouant un rôle de réservoir biologique pour les espèces forestières. La trame des milieux agricoles (Terres arables, Prairies) peut quant à elle servir de corridor écologique fonctionnel sous forme de « pas japonais » pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts.

Pour ce qui est de la trame bleue, situé en dehors du périmètre du projet, le Ravin de la Clue et ses berges constituent l'unique corridor aquatique fonctionnel car les autres cours d'eau sont temporaires. Ce ravin de la Clue semble donc fonctionnel pour la trame bleue en tant que telle et pour les espèces lui étant strictement associées (Poissons notamment).

Enfin, peu de zones urbanisées sont présentes et les routes restent des éléments fragmentant importants mais la circulation sur ces axes reste faible et il s'agit d'un réseau secondaire de faible largeur. Ainsi, la fonctionnalité du corridor écologique Est-Ouest ou Nord-Sud de la trame boisée ceinturant l'aire d'étude est considérée en bon état.

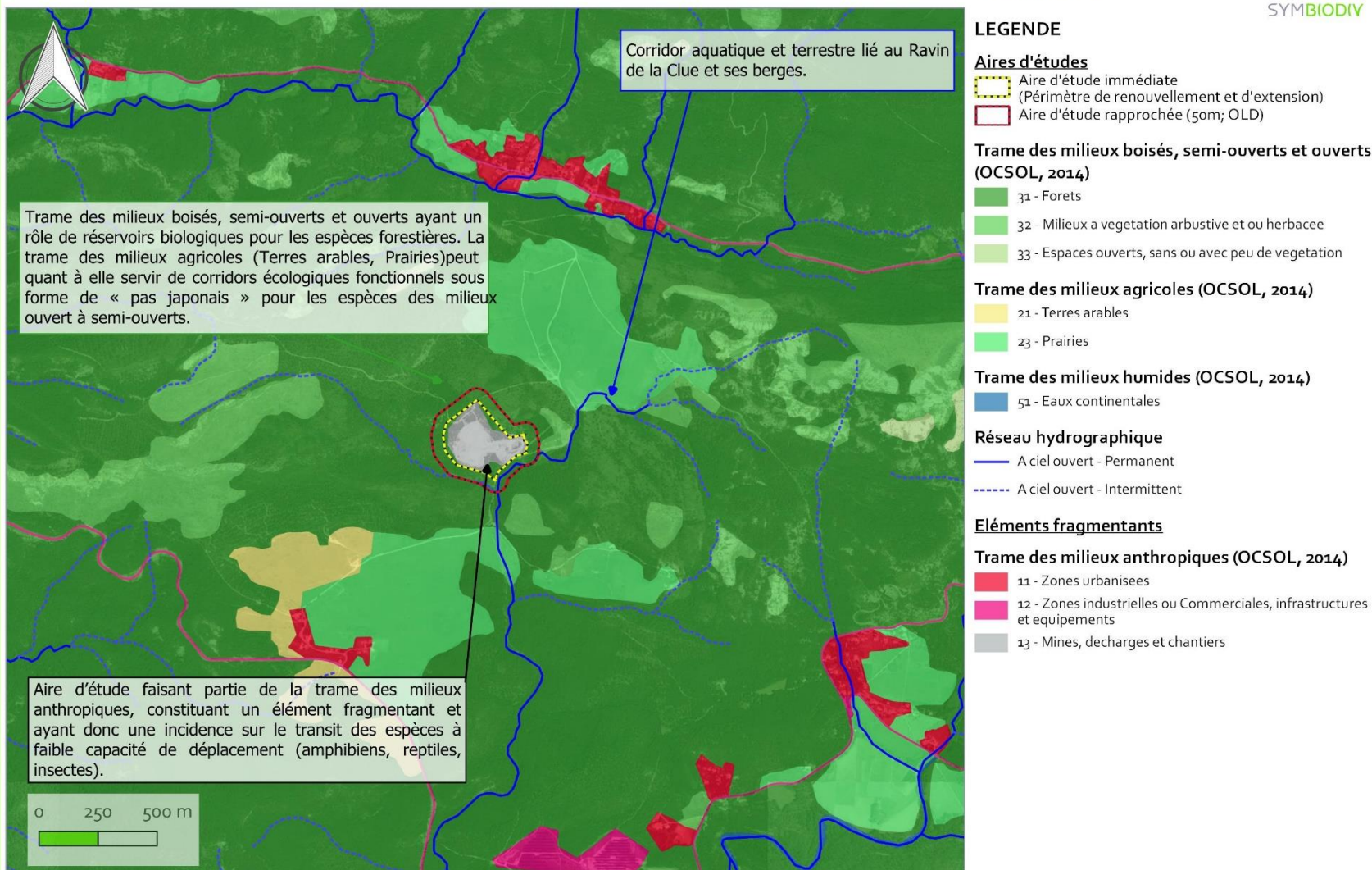
**AINSI, L'INTERET DE L'AIRE D'ETUDE DANS LES FONCTIONNALITE ECOLOGIQUES DES TRAMES VERTE ET BLEUE LOCALES EST LIMITE ET LA ZONE EN ACTIVITE DE LA CARRIERE PEUT CONSTITUER UN ELEMENT FRAGMENTANT POUR CELLES-CI. SON ENJEU DANS LA FONCTIONNALITE LOCALE EST DONC EVALUE COMME FAIBLE.**



## Carte 9 – Analyse du fonctionnement écologique local

### Fonctionnalités écologiques locales

Réalisation d'un diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet d'extension de la carrières du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



Sources: BD ORTHO, IGN, 2020; OCCSOL PACA, 2006 - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

## IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le site de la carrière du Ravin de Barrissi se situe sur la commune de Peyroules dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). Le projet concerne une extension de la carrière existante vers le nord et un approfondissement à la cote 1085 m NGF.

A l'heure actuelle, l'aire d'étude correspondant majoritairement à l'actuelle zone d'extraction de la carrière du vallon de Barrissi, est composée d'une succession dynamique allant de la roche mère à une végétation herbacée anthropique de recolonisation naturelle en passant par une végétation rudérale. Les alentours de la carrière sont constitués d'habitats naturels typiques de la haute Provence (ou collines provençales) de la petite région naturelle des « Préalpes de Castellane ».

Globalement, la majorité de l'emprise du projet présente des milieux anthropisés régulièrement remaniés (carrière en exploitation) peu favorable pour la biodiversité locale.

Ainsi, les enjeux écologiques sont localisés dans les secteurs naturels ou non exploités tout autour de la zone d'exploitation, à savoir :

- ◆ Les secteurs de garrigues supraméditerranéennes situées au nord et au sud de la zone de renouvellement et d'extension visée avec des milieux favorables :
  - au transit et à l'alimentation de l'**Azuré de la Croisette**, et au **Moiré provençal** qui pourrait même se reproduire au sein de ces secteurs. L'Azuré de la Croisette est une espèce protégée, le Moiré provençal, bien que non protégé est une espèce patrimoniale et ces deux espèces de papillons de jour présentent un **fort enjeu régional de conservation** ;
  - à la nidification du **Bruant fou**, de la **Fauvette passerinette**, du **Torcol fourmilier**, de l'**Alouette lulu** (DO1). Ce cortège d'espèces présente un **enjeu de conservation jugé modéré** à l'échelle locale.
- ◆ Les milieux ouverts de pelouses à *Stipa pennata* sur les crêtes et à *Festuca cinerea* et *Koeleria vallesiana* sur les pentes rocheuses situées au nord de la zone d'extension visée et abritant une espèce protégée au niveau régional, l'**Holostée hérissée** et une espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF, la **Minuartie de Burnat**. Ces espèces possèdent un **enjeu de conservation jugé respectivement fort et modéré** au niveau local ;
- ◆ Les milieux ouverts de prairies calcicoles sèches montagnardes subméditerranéennes du sud-ouest des Alpes occidentales à *Bromopsis erecta* en fond de vallon et correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (\* sites d'orchidées remarquables) ». Elles présentent un enjeu de conservation jugé modéré ;
- ◆ La pinède à Pin sylvestre abritant notamment :
  - Le **Pic noir** uniquement en alimentation et ne revêtant qu'un faible enjeu de conservation ;
  - Une **faible activité de transit des chiroptères** et notamment de l'Oreillard gris en lisière des milieux arborés ;
  - La présence avérée de l'**Ecureuil roux** et potentielle du **Hérisson d'Europe**, ces deux espèces présentant un enjeu de conservation jugé faible au niveau local.

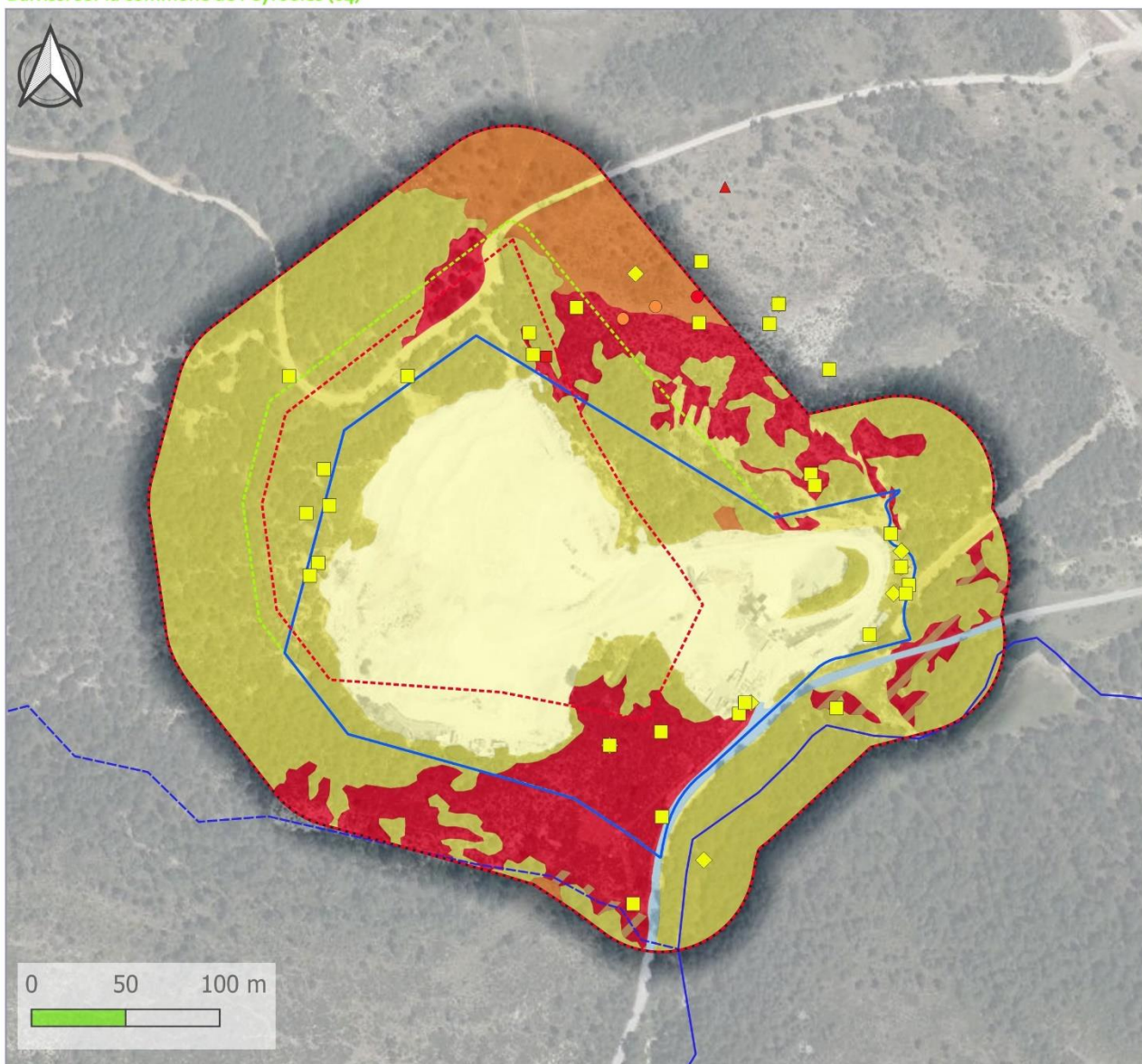
**L'intérêt de l'aire d'étude pour la faune et la flore est donc globalement très faible au niveau de l'actuelle zone d'exploitation, et a maxima de niveau modéré à fort sur les milieux naturels situés tout autour de la zone exploitée.**



## Carte 10 - Synthèse des enjeux écologiques

### Synthèse des enjeux écologiques

Diagnostic écologique printanier dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi sur la commune de Peyroules (04)



#### LEGENDE

##### Aires d'études

■ Aire d'étude rapprochée (50m; OLD)

##### Emprises de projet

■ Périmètre Extension

■ Périmètre Extraction

■ Périmètre Autorisation

##### Réseau hydrographique

— Permanent

- - - Intermittent

##### Espèces végétales à enjeux recensées

- Holostée hérissée (Holosteum breistrofferi Greuter & Charpin) - PR
- Minuartia glomerata subsp. burnatii (Rouy & Foucaud) Favarger & F.Conti, 2000) - Dét. ZNIEFF

##### Espèces d'insectes à enjeux recensées

- Azuré de la Croisette-PN- Enjeu fort
- ▲ Moiré provençal-Espèce patrimoniale- Enjeu fort

##### Espèces de reptiles à enjeux recensées

- ◆ Lézard à deux raies
- Lézard des murailles

##### Synthèse des enjeux écologiques

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Nul

Sources: BD Scan 25, IGN, 2014 - BD orthophoto, IGN, 2020- Cartographie: SYMBIODIV, 2023





# EFFETS POTENTIELS DU PROJET ET MESURES

# I. PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET

## 1. RAPPEL HISTORIQUE ET CONTEXTE DE L'ETUDE

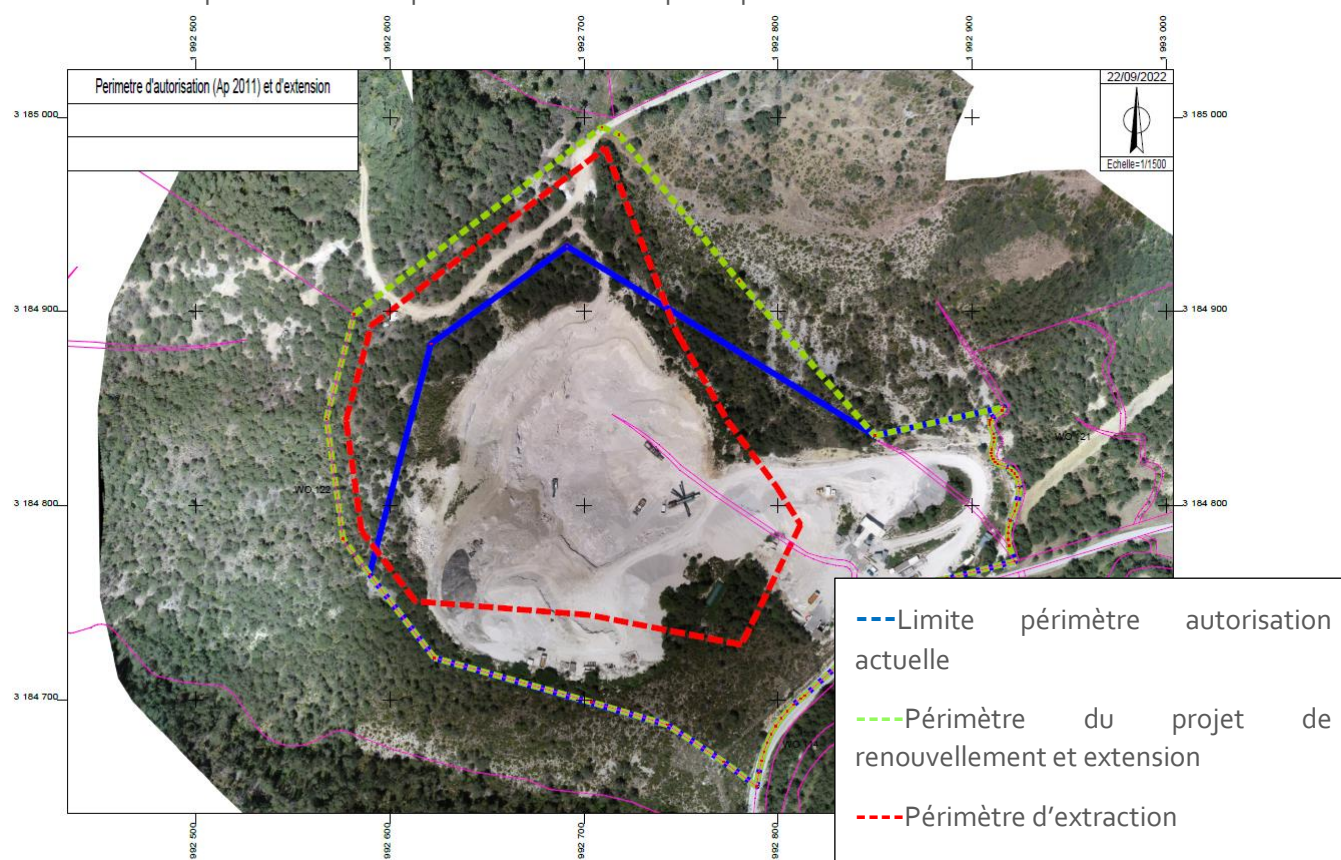
La carrière de dolomies du lieu-dit « Ravin de Barrissi » est exploitée depuis les années 1970.

L'exploitation actuelle est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 07/02/2011 pour 30 ans, soit jusqu'en 2041.

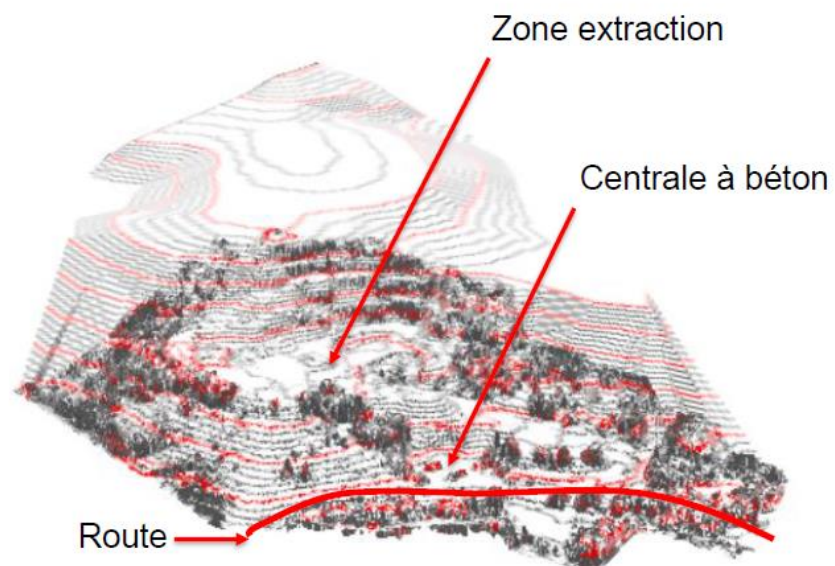
## 2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le projet consiste en l'extension de la carrière vers le Nord. Ce projet de renouvellement et d'extension est compatible avec le PLU et comprend :

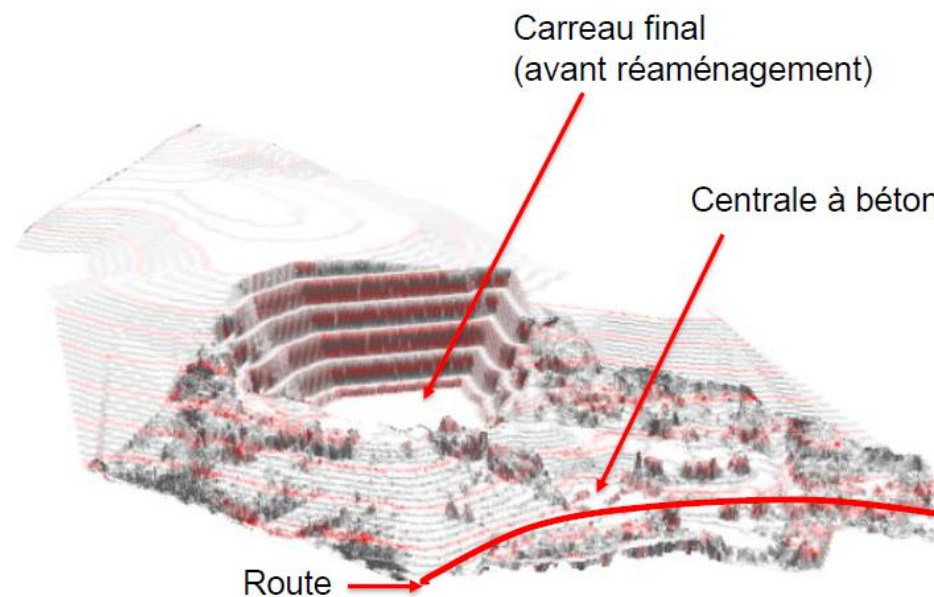
- ◆ la déviation du chemin hors de la zone d'extension ;
- ◆ une surface d'extension de 1,4 ha portant la surface totale du projet à 6,7 ha ;
- ◆ une surface boisée : 1,87 ha ;
- ◆ Rythme d'extraction : 50 000 T/an moyen ;
- ◆ 30 ans de gisement ;
- ◆ Exploitation en gradin de 15 m de hauteur au maximum et banquette de 10 m de largeur ;
- ◆ L'évitement de la zone naturelle située à l'Est du futur périmètre d'extraction ;
- ◆ Un réaménagement coordonné à l'extraction ;
- ◆ Le respect du phasage d'exploitation quinquennal menant à une destruction progressive des habitats permettant un report des éventuels espèces présentes sur les milieux attenants.



### 3. Projet extension



Carrière de Peyroules – Vue actuelle



Carrière de Peyroules – Vue après extension au Nord et approfondissement à la côte 1085 m NGF



## II. EVALUATION SIMPLIFIEE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

### 1. PREAMBULE POUR UNE MEILLEURE COMPREHENSION

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

La méthodologie employée est présentée ci-dessous :

#### *a. Effets pouvant être induits par le projet*

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés et la méthodologie pour la caractérisation des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Un projet peut induire deux types d'effets :

- Un ou des effets directs : se définissant par une interaction directe entre une activité, un usage et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Un ou des effets indirects : se définissant comme les conséquences secondaires liées aux effets indirects du projet et qui peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Ces effets peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante (qu'ils soient directs ou indirects) aussi bien à court terme (durant la phase travaux), moyen terme (durant les premières années d'exploitation) ou long terme.

A cela s'ajoute donc le fait qu'un effet peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'effet est **temporaire** lorsque ses incidences ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase d'exploitation par exemple) ;
- l'effet est **permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un effet n'est en rien liée à son intensité : des effets temporaires pouvant être tout aussi importants que des effets permanents.

Afin de faciliter l'analyse et la pertinence des mesures mises en place, les effets sont ici scindés en deux types :

- les **effets liés à la phase de préparation de l'exploitation** (Défrichement et décapage de la terre de surface) ;
- les **effets liés à la phase exploitation** (durant la vie du projet sur 30 ans).

#### *b. Méthodologie pour l'évaluation des effets*

L'appréciation de l'effet potentiel du projet sur une espèce ou un groupe d'espèces est obtenue par le croisement d'une multitude de facteurs tels que :

- La nature de l'effet : destruction d'individus, dérangement en période de nidification, dégradation des habitats ... etc.
- Le type d'effet : direct/indirect
- Durée de l'effet : permanent/temporaire

- La sensibilité de l'espèce aux modifications ou dégradation de son habitat et sa résilience (définie à partir de la bibliographie et à dire d'expert) ;
- La valeur patrimoniale de l'espèce considérée ;
- L'abondance locale de l'espèce, sa localisation et son interaction avec l'aire d'étude (importance de l'aire d'étude pour l'espèce notamment).

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans la **Partie IV « Mesures d'évitement et de réduction »**.

Ensuite, les incidences résiduelles seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les effets cumulés avec d'autres aménagements existants ou d'éventuels autres projets locaux sont évoqués lorsque cela est nécessaire.

Sur la base de ces critères, les incidences seront évaluées, à dire d'expert, selon la grille de valeur définie ci-dessous :

Très fort	Perte totale de l'habitat ou de l'espèce considérée, susceptible de remettre en cause l'état de conservation de la population locale et/ou régionale
Fort	Incidence notable avec destruction de l'habitat ou de l'espèce considérée, avec une perte probable à court ou moyen terme
Modéré	Incidence non négligeable sur l'espèce induisant un risque de perte d'habitat ou d'individu
Faible	Incidence limitée, ne remettant pas en cause l'état de conservation de la population à l'échelle locale
Très faible	Incidence négligeable
Nul	Pas d'Incidence
Positif	Incidence positive

*N.B. : Les espèces qui ne sont pas détaillées ou abordées dans la partie suivante sont les espèces à enjeu très faible dont l'incidence ne nécessite pas la mise en place de mesures ciblées. Elles pourront néanmoins profiter des mesures proposées pour d'autres espèces.*

## 2. EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

**Tableau 8 – Synthèse des habitats et des surfaces présentes au sein du périmètre d'extraction**

Intitulé	EUNIS	Corine BIOTOPE	Code N2000	ZH	Surface (ha)			Enjeu local
					AEr	AEi	Périmètre d'Extraction	
Milieux forestiers					5,60 ha	1,87 ha	0,95 ha	
Pinèdes de Pinus sylvestris supraméditerranéennes	G3.49	42.59	/	/	5,60	1,87	0,95	Faible
Milieux ouverts et arbustifs					3,57 ha	1,37 ha	0,39 ha	
Steppes méditerranéo-montagnardes sous coupe récente de Pinède	E1.51 x G3.49	34.71 x 42.59	/	/	0,62	0,00	0,00	Modéré
Mesobromion subméditerranéens	E1.266	34.326	6210	/	0,18	0,00	0,00	Modéré
Steppes méditerranéo-montagnardes	E1.51	34.71	/	/	0,13	0,02	0,00	Modéré
Steppe à Aphyllanthe	E1.52	34.72	/	/	0,01	0,01	0,00	Modéré
Garrigues supraméditerranéennes	F6.6	32.6	/	/	1,78	0,70	0,08	Faible
Faciès sur calcaire dolomitique de la garrigue supraméditerranéenne	F6.63	32.63	/	/	0,27	0,16	0,11	Faible
Eboulis marneux à Calamagrostide argentée	F6.63	61.311	/	/	0,21	0,11	0,00	Faible
Végétation herbacée anthropique	E5.1	/	/	/	0,37	0,37	0,20	Très faible
Milieux artificialisés					3,78 ha	3,49 ha	2,33 ha	
Culture fourragère	I1.3	82.3	/	/	0,05	0,00	0,00	Faible
Piste	H5.61	/	/	/	0,30	0,18	0,16	Très faible
Carrière	J3.2	86.41	/	/	3,28	3,28	2,17	Nul
Route	J4.2	/	/	/	0,15	0,03	0,00	Nul



Le tableau ci-après synthétise les différentes incidences potentielles du projet sur les enjeux écologiques identifiés sur le site d'étude.

Tableau 9 – Evaluation simplifiée des incidences potentielles du projet					
Groupe concerné	Incidences potentielles brutes			Proposition de mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'incidences résiduelles
	Nature	Phase(s)	Niveau		
Habitats naturels	-Destruction et altération d'habitats à enjeu de conservation local faible à maxima sur des surfaces restreintes.	Préparation et exploitation	Faible	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse	Faible
Flore	- Destruction de stations de plantes communes non protégées. <i>Les espèces protégées et patrimoniales se trouvent hors du périmètre du projet sur un secteur naturellement mis en défens (haut de crête).</i>	Préparation et exploitation	Très faible		Très faible
Reptiles	-Destruction et Déangement d'individus d'espèces à faible enjeu (Lézard vert, Lézard des murailles notamment et potentiellement Tarente de Maurétanie). - Destruction et altération d'habitat terrestre et d'hibernation de ces espèces.	Préparation et exploitation	Faible	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux.	Très faible
Amphibiens	-Altération indirecte possible d'habitat terrestre et d'hibernation de ces espèces à enjeu à maxima faible.	Préparation et exploitation	Très faible	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Gestion des eaux de ruissellement de la carrière avant rejet dans le milieu naturel.	Très faible
Insectes	-Destruction d'individus d'insectes non protégés à enjeu fort (Moiré provençal) ; -Altération et Destruction d'habitats d'espèces d'insectes non protégés à enjeu fort (Moiré provençal) sur des surfaces très restreintes (768m <sup>2</sup> sur 2,5ha d'habitats présents)	Préparation et exploitation	Modérée	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Adaptation de la période des travaux (Hiver) - <i>Suivi du maintien de la population de Moiré provençal (mesure d'accompagnement)</i>	Très faible
Avifaune	-Destruction d'individus d'espèces protégées à faible capacité de déplacement (nichée, jeunes individus). - Déangement d'individus en période sensible (reproduction).	Préparation et exploitation	Modérée	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Adaptation de la période des travaux (Automne-Hiver)	Très faible

	- Destruction et altération d'habitat de reproduction et d'alimentation.				
<b>Chiroptères</b>	-Dégradation de la zone de chasse et déplacement de la zone de transit . -Dérangement d'individus d'espèces communes – le site étant existant, ces espèces sont habituées à la présence de la carrière (faible extension)	Préparation et exploitation	<b>Faible</b>	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Adaptation de la période des travaux (Automne-Hiver)	<b>Très faible</b>
<b>Mammifères</b>	-Dérangement d'individus d'espèces communes mais protégées (Ecureuil roux...) – le site étant existant, ces espèces sont habituées à la présence de la carrière (faible extension)	Préparation et exploitation	<b>Très faible</b>	- Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse - Adaptation de la période des travaux (Automne-Hiver)	<b>Très faible</b>

### 3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES POTENTIELLES BRUTES DU PROJET.

Le projet concerne l'extension et le renouvellement du périmètre d'autorisation de la carrière du lieu-dit « Ravin de Barrissi » sur une surface supplémentaire d'environ 1,4 ha.

Les enjeux écologiques identifiés sont a maxima forts, et concernent des secteurs situés en périphérie immédiate de la zone en cours d'exploitation.

La majorité des espèces identifiées concerne des espèces assez ubiquistes, voire parfois anthropophiles, déjà habituées à l'activité du site. Néanmoins, le Moiré provençal, espèce de papillon patrimoniale mais non protégée, a été avéré au sein des garrigues supraméditerranéenne et pourrait s'y reproduire du fait de la présence de sa plante hôte du genre *Festuca*.

Les incidences potentielles brutes du projet sont par conséquent jugées au maximum modérées en fonction des groupes biologiques. Les incidences brutes du projet consistent principalement en :

- La **destruction potentielle d'individus de Moiré provençal** lors des travaux préparatoire. Cette destruction reste néanmoins limitée du fait de la surface restreinte d'habitat d'espèce concernée (768m<sup>2</sup>) ;
- La **destruction potentielle d'individus et du dérangement** pour l'avifaune et l'herpétofaune principalement. **Ce dérangement est toutefois très limité au vu du caractère exploité depuis des années du site.** La conservation de l'activité localement n'engendrera pas de dérangement supplémentaire à celui déjà existant depuis des années ;
- une **destruction et une dégradation d'habitat** d'espèces d'amphibiens, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères. En effet, les abords du site sont utilisés par plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

### III. MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION, COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

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

De ce fait, des impacts bruts précédemment définis, découlent des mesures visant à les supprimer voire à les réduire. Ces mesures impliquent une adaptation du projet initial, dont l'objectif est de limiter les impacts négatifs du projet sur les habitats naturels et/ou les espèces identifiées.

Les mesures d'évitement (ME) sont élaborées en priorité. Si celles-ci sont insuffisantes ou impossibles à mettre en place, des mesures de réduction sont préconisées (MR). Un impact résiduel est déterminé à l'issue de la mise en place de ces mesures. Si cet impact résiduel est notable, des mesures de compensation (MC) doivent être mises en place.

Chaque mesure préconisée et détaillée afin de faire ressortir :

- ➡ Son ou ses objectifs ;
- ➡ Ses modalités de réalisation ;
- ➡ Son coût estimatif ;
- ➡ Le suivi de son efficacité ;
- ➡ Le contrôle et la garantie de sa bonne réalisation.



## 1. LISTE DES MESURES

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues dans le cadre de ce volet naturel d'étude d'impact.

Tableau 10 – Liste des mesures préconisées	
Code de la mesure	Nom de la Mesure
<b>Mesures d'évitement</b>	
ME1	Respect des emprises de chantier
<b>Mesures de réduction</b>	
MR1	Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse
MR2	Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux.
MR3	Prévention des pollutions
MR4	Adaptation de la période des travaux
<b>Mesures d'accompagnement</b>	
MA1	Suivi environnemental du chantier par un écologue
MA2	Suivi du maintien de la population de Moiré provençal

## 2. MESURES D'ÉVITEMENT

ME1 – Respect des emprises de chantier				
E	R	C	A	E 2.2 « Evitement géographique en phase travaux »
Thématique environnementale				Milieu naturel
<p><b>Description :</b></p> <p>L’objectif de cette mesure est d’éviter toute destruction d’espaces naturels et tout dérangement d’espèces faunistiques pendant la phase de travaux en respectant les emprises du projet et en évitant tout débordement des engins de chantier via la pose d’une délimitation physique (balisage chantier, grillage, fils).</p> <p><b><u>Limitation stricte des emprises de travaux</u></b></p> <p>Le périmètre d'autorisation sera clôturé et le périmètre d'extraction fera l'objet d'une matérialisation dans sa partie Est (Zone d'évitement). Ainsi, en dehors des emprises des travaux, aucune pénétration d'engin motorisé ou de personne ne sera toléré ni aucun stockage de matériaux.</p>				
<b>Modalités de suivi envisageable :</b> Suivi environnemental du chantier par un écologue				
Coût prévisionnel			Intégré au projet	

### 3. MESURES DE REDUCTION

MR1 – Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse				
E	R	C	A	R 2.c – Limitation des nuisances envers la faune
Thématique environnementale			Milieu naturel	
<b>Description :</b>  Afin de limiter l’altération des milieux naturels attenants pour la faune, une gestion des poussières devra être mise en place. Pour se faire, les zones de stockage et pistes pourront être arrosées en cas de besoin (envol de poussières constaté).  Cette mesure sera bénéfique à l’ensemble des compartiments biologiques : flore, insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux et mammifères.				
<b>Modalités de suivi envisageable :</b> Comptes-rendus de l’exploitant				
Coût prévisionnel			Intégré au projet	

MR2 – Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux.				
E	R	C	A	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Thématique environnementale				Milieu naturel
<b>Description :</b>  L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum les risques de destruction d'individus de reptiles et d'oiseaux ou d'amphibiens qui pourraient être présents ou se déplacer dans l'emprise du périmètre d'extraction.  Ainsi, il est préconisé de défavorabiliser le périmètre d'extraction avant les travaux. Cette mesure consiste a débroussailler l'emprise en période automnale (Mi-septembre ou octobre) en exportant tout les rémanents et en éliminant l'ensemble des éléments pouvant constituer des gîtes (Pierres, Tas de bois, etc.)				
Modalités de suivi envisageable : Comptes-rendus de l'écologue.				
Coût prévisionnel			Intégré au projet	

MR3 – Prévention des pollutions				
E	R	C	A	R2.1.d « Dispositif préventif de lutte contre une pollution »
Thématique environnementale				Milieu naturel
Description :				
Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures seront prises :				
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche ;</li><li>• Concernant le stockage d'hydrocarbures, des cuves de rétention (ou bac de rétention) seront déployées pour éviter toute pollution.</li><li>• Les véhicules et engins seront régulièrement entretenus et maintenus conformes à la réglementation en vigueur.;</li></ul>				

- Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ;
- Les déchets du site seront collectés, triés et évacués vers les filières adaptées.
- La mise en place d'une gestion des eaux pluviales du site avec l'intégration dans l'emprise de la carrière d'un bassin de décantation avant le rejet des eaux dans le milieu naturel.

### Modalités de suivi envisageable

Suivi interne par l'exploitant.

**Coût prévisionnel** Intégré au projet

## MR4 – Adaptation de la période des travaux

E R C A R3.1. a. Adaptation de la période des travaux sur l'année

**Thématique environnementale**

Milieu naturel

### Description

L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum les risques de destruction d'individus d'espèces animales ainsi que le dérangement durant les périodes sensibles (période de reproduction notamment). Ainsi, les travaux (débranchement, décapage) devront débuter durant la période automnale, soit à partir de mi-septembre ou octobre.

CALENDRIER												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc
<b>Sensibilité écologique</b>												
Reptiles	vie ralentie							Reproduction				vie ralentie
Avifaune nicheuse								Installation du nid / Reproduction / Envol des				
Chiroptères			Hibernation		Transit			Reproduction et élevage des jeunes			Transit	Hibernation
<b>Phase exploitation</b>												
Débroussaillage / Défavorabilisation (MR2/MR4)												
Décapage												

**Indicateurs efficacité**

Comptes-rendus par l'exploitant

**Résultats attendus**

Absence de destruction d'individus et réduction du dérangement

**Coût prévisionnel**

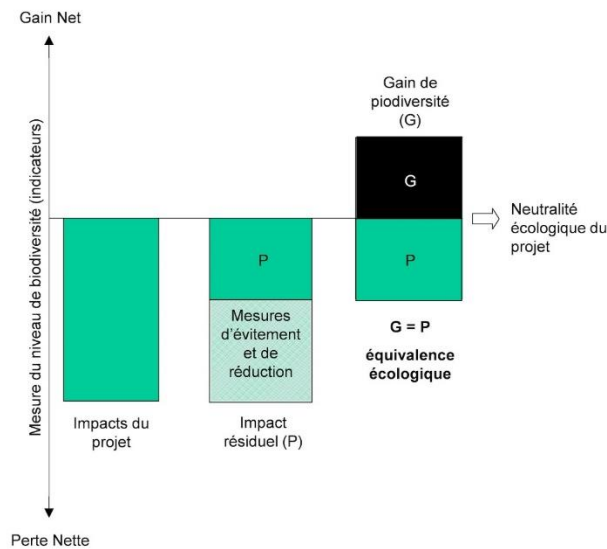
Intégré au projet



## 4. MESURES COMPENSATOIRES

La compensation a pour objectif de contrebalancer les effets négatifs d'un projet sur l'environnement par une action positive. Ces mesures de compensation n'interviennent alors qu'en contrepartie d'une incidence résiduelle du projet non négligeable lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de réduire ou de supprimer suffisamment tous les impacts.

Ces mesures de compensation visent *a minima* un bilan écologique neutre voire une amélioration de la valeur écologique d'un site et de ses abords.



Source : Société française d'écologie : La compensation écologique, par Fabien Quétier, Anne T | 3 Juil 2012

Compte-tenu de la localisation en lisière d'un secteur déjà en activité et sur des surfaces restreintes de milieux naturels, le projet n'est pas de nature à avoir des impacts résiduels significatifs après application des mesures d'évitement de réduction précédemment présentées et ne remet pas en cause le maintien des espèces dans un état de conservation favorable.

**AUCUNE MESURE COMPENSATOIRE N'EST DONC PROPOSEE, TOUTEFOIS CI-APRES, UNE MESURE D'ACCOMPAGNEMENT VISANT A FAVORISER LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE SUR LA ZONE DE PROJET EST PRESENTEE.**

## 5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 – Suivi environnemental des travaux par un écologue				
E	R	C	A	A2.c Déploiement d'actions de sensibilisation
Thématique environnementale			Milieu naturel	
<b>Description</b>  L'objectif de cette mesure est de s'assurer de la mise en œuvre optimale des mesures d'évitement et de réduction. Afin de s'assurer du bon respect des préconisations environnementales, un écologue devra être mandaté pour superviser la mise en place des mesures prescrites à savoir : -Vérifications liées aux engagements environnementaux généraux (préventions des pollutions, incendies, respect des emprises...), - Sensibilisation du personnel intervenant.				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus de l'écologue.		
Résultats attendus		Respect des préconisations environnementales.		
Coût prévisionnel		Coût estimatif : 1 visite/an durant les 2 premières années soit 2 jours d'intervention écologue, soit au total 1 200€ environ.		

MA2 – Suivi du maintien de la population de Moiré provençal				
E	R	C	A	A2.c Déploiement d’actions de sensibilisation
Thématique environnementale			Milieu naturel	
Description				
L’objectif de cette mesure est de s’assurer du maintien de la population de Moiré provençal sur le pourtour de la carrière. Pour cela, 1 jour de terrain sera nécessaire et réalisé au mois de mars/avril pendant 5 ans. Un compte rendu annuel sera réalisé et remis au maître d’ouvrage.				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus de l’écologue.		
Résultats attendus		Maintien de la population de Moiré provençal.		
Coût prévisionnel		Coût estimatif : 1 jour par an pendant 5 ans avec rédaction d’un Compte-Rendu (CR) soit 1900 euros HT par an : - 700,00 € HT pour la journée de terrain - 600,00 € HT pour une journée de bureau Soit un <b>total de 6 500,00 € HT pour 5 ans de suivi.</b>		

MA3 – Réaménagement de la carrière				
E	R	C	A	A3.b - Aide à la recolonisation végétale
Thématique environnementale			Milieu naturel	
Description				
Le réaménagement de la carrière sera coordonné à l'extraction. L'excavation sera partiellement remblayé, les fronts de taille seront talutés et les banquettes végétalisés. Ceci dans l'objectif d'un retour à une vocation naturelle. La végétalisation sera réalisée à l'aide d'espèces autochtones.				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus par l'exploitant.		
Résultats attendus		Réaménagement et revégétalisation de la carrière		
Coût prévisionnel		Intégré au projet		

## IV. SYNTHÈSE DES MESURES

### 1. COÛT ESTIMATIF DES MESURES

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse du coût des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement intégrées au projet.

Tableau 11 – Coût estimatif des mesures		
Code de la mesure	Nom de la Mesure	Coût estimatif
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME1	Respect des emprises de chantier	intégré au projet
<b>Mesures de réduction</b>		
MR1	Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse	intégré au projet
MR2	Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux.	intégré au projet
MR3	Prévention des pollutions	intégré au projet
MR4	Adaptation de la période des travaux	intégré au projet
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA1	Suivi environnemental du chantier par un écologue	1 200,00 € HT
MA2	Suivi du maintien de la population de Moiré provençal	6 500,00 € HT
MA3	Réaménagement de la carrière	intégré au projet

# CONCLUSION



L'aire d'étude du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi concerne principalement le Nord du site actuellement exploité depuis les années 1970. L'exploitation actuelle est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 07/02/2011 pour 30 ans, soit jusqu'en 2041.

Le site même de la carrière **est composée d'une succession dynamique allant de la roche mère à une végétation herbacée anthropique de recolonisation naturelle en passant par une végétation rudérale. Les abords de la carrière sont constitués d'habitats naturels typiques de la haute Provence (ou collines provençales) de la petite région naturelle des « Préalpes de Castellane ». Ces zones naturelles représentent un enjeu local de conservation modéré à faible et abritent une faune et une flore d'intérêt :**

- ◆ Les secteurs de garrigues supraméditerranéennes situées au nord et au sud de la zone de renouvellement et d'extension visée avec des milieux favorables :
  - au transit et à l'alimentation de **l'Azuré de la Croisette**, et au **Moiré provençal** qui pourrait même se reproduire au sein de ces secteurs. L'Azuré de la Croisette est une espèce protégée, le Moiré provençal, bien que non protégé est une espèce patrimoniale et ces deux espèces de papillons de jour présentent un **fort enjeu régional de conservation** ;
  - à la nidification du **Bruant fou**, de la **Fauvette passerinette**, du **Torcol fourmilier**, de **l'Alouette lulu** (DO1). Ce cortège d'espèces présente un **enjeu de conservation jugé modéré** à l'échelle locale.
- ◆ Les milieux ouverts de pelouses à *Stipa pennata* sur les crêtes et à *Festuca cinerea* et *Koeleria vallesiana* sur les pentes rocheuses situées au nord de la zone d'extension visée et abritant une espèce protégée au niveau régional, l'**Holostée hérissée** et une espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF, la **Minuartie de Burnat**. Ces espèces possèdent un **enjeu de conservation jugé respectivement fort et modéré** au niveau local ;
- ◆ Les milieux ouverts de prairies calcicoles sèches montagnardes subméditerranéennes du sud-ouest des Alpes occidentales à *Bromopsis erecta* en fond de vallon et correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « **Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (\* sites d'orchidées remarquables)** ». Elles présentent un enjeu de conservation jugé modéré ;
- ◆ La pinède à Pin sylvestre abritant notamment :
  - Le **Pic noir** uniquement en alimentation et ne revêtant qu'un faible enjeu de conservation ;
  - Une **faible activité de transit des chiroptères** et notamment de l'Oreillard gris en lisière des milieux arborés ;
  - La présence avérée de l'**Ecureuil roux** et potentielle du **Hérisson d'Europe**, ces deux espèces présentant un enjeu de conservation jugé faible au niveau local.

Les incidences potentielles brutes du projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ravin de Barrissi peuvent ainsi être qualifiés de Modérées à Très faibles en fonction des groupes biologiques concernés. Afin de limiter les impacts du projet sur le milieu naturel, les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont proposées :

#### ◆ MESURES D'EVITEMENT

- ME1 Respect des emprises de chantier

#### ◆ MESURES DE REDUCTION

- MR1 Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse ;
- MR2 Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux ;
- MR3 Prévention des pollutions.
- MR4 Adaptation de la période des travaux.

Aucune mesure compensatoire n'est considérée comme nécessaire au vu des incidences résiduels très faibles à négligeables compte-tenu de la localisation en lisière d'un secteur déjà en activité et sur des

surfaces restreintes de milieux naturels. Toutefois, une mesure d'accompagnement visant à pouvoir vérifier la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux est proposée :

◆ **MESURE D'ACCOMPAGNEMENT**

- MA1 Suivi environnemental du chantier par un écologue
- MA2 Suivi du maintien de la population de Moiré provençal
- MA3 Réaménagement de la carrière

**Tableau 12 – Coût estimatif des mesures**

Code de la mesure	Nom de la Mesure	Coût estimatif
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME1	Respect des emprises de chantier	intégré au projet
<b>Mesures de réduction</b>		
MR1	Limitation des éventuels envols de poussières en période sèche et venteuse	intégré au projet
MR2	Défavorabilisation de l'emprise d'extraction avant le lancement des travaux.	intégré au projet
MR3	Prévention des pollutions	intégré au projet
MR4	Adaptation de la période des travaux	intégré au projet
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA1	Suivi environnemental du chantier par un écologue	1 200,00 € HT
MA2	Suivi du maintien de la population de Moiré provençal	9 500,00 € HT
MA3	Réaménagement de la carrière	intégré au projet

**SUITE A L'APPLICATION DE CES MESURES, LES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE SONT JUGES FAIBLES A TRES FAIBLES. LE PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DU RAVIN DE BARRISSI NE DEVRAIT DONC PAS REMETTRE EN CAUSE LE MAINTIEN DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE DES ESPECES REMARQUABLES IDENTIFIEES ET CONNUES LOCALEMENT.**



# BIBLIOGRAPHIE

## ◆ BIBLIOGRAPHIE GENERALE

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>

INPN – Liste des protections réglementaires nationales et régionale : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

INSEE :

LPO-PACA. Base de données en ligne Faune-Paca ([www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org))

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994. – Inventaire de la faune menacée de France. MNHN, WWF. Nathan, Paris.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – Le portail du réseau Natura 2000, site Internet : <http://www.natura2000.fr/>

ONEM (Observatoire Naturalistes des Écosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

REMONTER LE TEMPS, IGN : <https://remonterletemps.ign.fr/>

## ◆ HABITATS NATURELS

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

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

SOCIETE FRANCAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

## ◆ FLORE

AGENCE MEDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BOREL N., 2013. Site des Salins d'Hyères - Nouvel état des lieux de la végétation aquatique. Rapport d'étude. 39 p.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénopé), 504 p.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A., 2012 - Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 242p.

Conservatoire Botanique National Méditerranéen. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.

DANTON. P, BAFFRAY. M., 1995. – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan 294 p.

GUENDE G., OLIVIER L., 1997 - Les mesures de sauvegarde et de gestion des plantes messicoles du Parc naturel Régional du Luberon, in Actes du colloque « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? » Gap, 9-12 juin 1993, p.179-187.

HUC S., 2015 - Plan d'action régional de la flore messicole de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015-2017). Conservatoire botanique national alpin, Région PACA, 109p.

HUC S., 2016 - Liste des espèces messicoles en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national alpin, Région PACA, 43 p.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

MAZEAU B. et VANDERPERT H., 2014. - Plan d'action régional et conservation de la flore messicole de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Synthèse des actions existantes et des attentes - Propositions d'actions. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 56 p

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 456

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

ROUX J.-P., VALENTIN B. et al., 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bournérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Parthénopé, Paris, 504 p.

TERRIN E., DIADEMA K. & FORT N., 2014 - Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. CBNA & CBNMED, 454p.



TISON. JM , JAUZEIN. P & MICHAUD H. 2014 – Flore de la France Méditerranéenne continentale. Naturalia publications, 2078 p.

## ◆ REPTILES & AMPHIBIENS

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto . Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

DONAIRE-BARROSO, D., BEEBEE, T., BEJA, P., ANDREONE, F., BOSCH, J., TEJEDO, M., LIZANA, M., MARTINEZ-SOLANO, I., SALVADOR, A., GARCIA-PARIS, M., RECUERO GIL, E., SLIMANI, T., EL MOUDEN, E.H. AND MARQUEZ, R. 2009. *Hyla meridionalis*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. . Downloaded on 26 May 2014.

GASC J.P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J.P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M. & Zuiderwijk A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.

GENIEZ P. ET CHEYLAN M.- 2012- Les Amphibiens et les reptiles du Languedoc-Rousillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris [collection Inventaires et Biodiversité], 448p.

Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine-Association Cistude Nature. 174p

IUCN France, MNHN & SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Lescure J., Massary de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe - 2011-2015 Stéphanie Thienpont Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

VACHER J.-P. et GENIEZ M. (coord.), 2010.- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

PERROT K., LASCEVE M., GOMEZ M.-C., 2016 - Estimation de la population et localisation des sites de ponte de la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur les Vieux Salins d'Hyères (Var, France).

## ◆ INSECTES

ASCETE, 2014. Liste des orthoptères de France. Editée en 2005 et mise à jour postérieurement. 12p.

BELLMANN H., 2014 – Guide photo des araignées et arachnides d'Europe. Coll. Guide Delachaux, Delachaux et Niestlé. 430 p.

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

BENCE S, BLANCHON Y, BRAUD Y, DELIRY C, DURAND E, LAMBRET P, 2011 \_ Liste rouge des odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Martinia, tome 27, fascicule 2 123-133.

BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côtes-d'azur – CEN-PACA. 21p.

BERGER P., 2012 – Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. Supplément à R.A.R.E., tome XXI. 664 p.

BERNIER C. (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée *Saga pedo* (Pallas, 1771),

BOUDOT J.-P., DOMMANGET J.-L., 2012. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 pp

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

CALMONT B., 2011. Présence de l'Histeridae *Merohister ariasi* (Marseul, 1864) dans le département de l'Ardèche (Coleoptera Histeridae). Bulletin Rutilans XIV-1. p.16-18.

CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : [http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3\\_12\\_5especes](http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes)

CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Council of Europe Publishing.

DEFAUT, B., 2001. La détermination des orthoptères de France 2 éd., Aynat, 09400 Bédeilhac.

DEFAUT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA : Ensifera et Caelifera. Catalogue permanent de l'entomofaune nationale, (fascicule n°7).

DEFAUT B. & MORICHON D., 2015 - Criquets de France (Orthoptera Caelifera). Faune de France n°97 : volume 1, fascicules a. 362 p.

DELIRY, C. & FATON, J., 2010. Histoire naturelle des Ascalaphes de France. Histoires Naturelles, (10), 33.

DOMANGET, J. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, SFOnat.

DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages

DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère d'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

DUPONT P., 2001. – Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.



- DUPONT, P. COORDINATION (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère d'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 457
- DUPONT P. & al, 2012 – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- FOREL J. & LEPLAT J., 2001. Faune des carabiques de France Tome 1 ; Vol.1. Magellanes
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002 – Larve et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). SFO, Fondation Nature et Découvertes, 415p.
- HENTZ, J., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007 - Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.
- HERES, A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygaeninae). Revue de l'Association des Lépidoptéristes de France, (hors-série), 60.
- KALKMAN, V.J. et al., 2010. European Red List of Dragonflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze France): Biotope Ed.
- LAFRANCHIS T., 2007 - Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour. DIATHEA.
- LAFRANCHIS, T., 2014. Papillons de France, Paris: Diathéo Ed.
- LAFRANCHIS T., JUTZLER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & B., 2015 – La Vie des Papillons, Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Ed. Diathéo, 752 p. + CD-Rom.
- LAMBRET P., BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C. & DURAND É., 2013. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp,
- LUPOLI R. & DUSOULIER F., 2015 – Les Punaises Pentatomidea de France. Editions Ancyrosoma, Fontenay-sous-Bois. 429 p.
- OPIE/PROSERPINE, 2009 - Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Turriers: Naturalia Publications, domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, 125-137.
- PAPAZIAN M., VIRICEL G., BLNCHON Y. & KABOUCHE B., 2017 – Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 368 p.
- ROBINEAU R. et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France. Les guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé, 288 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Endomocénétiques, 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.
- SEMERIA, Y. & BERLAND, L., 1999. Atlas des névroptères de France et d'Europe Nouv. éd. rev. et augm., Boubee.
- SPEIGHT, M., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection, Conseil de l'Europe Ed.
- UICN, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France. Papillons de jour de France métropolitaine. 18 p.
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010 – European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

### Sites internet :

- CEN PACA : Inventaire régional des lépidoptères de PACA, Fiches-espèces accessibles à l'adresse suivante : [http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3\\_12\\_2inventaire](http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_2inventaire)
- Lépinet .fr : Sites spécialisé sur les lépidoptères, accessible à l'adresse suivante : <http://www.lepinet.fr/lep/>
- Odonates PACA : Atlas des Odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. accessible à l'adresse suivante : <http://odonates-paca.org/>.
- Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. accessible à l'adresse suivante : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- Le Monde des insectes : Forum communautaire francophone des insectes et autres arthropodes. accessible à l'adresse suivante : <https://www.insecte.org>

### ◆ OISEAUX

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015). European Red List of Birds. European Commission.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2017). European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities. Cambridge UK : BirdLife International.
- BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». Alauda, 38 : 55-71.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G. (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.



- GEROUDET P. (1963). Les passereaux. II : des mésanges aux fauvettes. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).
- GEROUDET P. (1972a). Les passereaux. III : des pouillots aux moineaux. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).
- GEROUDET P. (1972b). Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).
- GEROUDET P. (1973). Les passereaux. I : du coucou aux corvidés. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).
- ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé. Paris.
- LPO PACA et CEN PACA (2016). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- LASCEVE M., CROCC C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAUN F. (2006). Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.
- MEEDDAT- MNHN (2012). Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - Fiches espèces (consultable sur <http://inpn.mnhn.fr>).
- 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.
- SPITZ F. (1982). Conversion des résultats d'échantillonnages ponctuels simples d'oiseaux en densités de population. L'Oiseau et R.F.O., 52 :1-14.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1995). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris.
- <http://inpn.mnhn.fr>
- <http://vigienature.mnhn.fr> (Programme STOC, Suivi Temporel des Oiseaux Communs)
- <http://www.faune-paca.org>
- <http://www.iucnredlist.org>
- <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

## ◆ MAMMIFERES

- AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL - JONES A.J., MOUTOU F. et ZIMA J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.
- BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEP, 1992, Grenoble, SFEP, 58-68.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 458
- FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEP, Paris. 299 p.
- GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? Italian Journal of Zoology, 75(1):43-57.
- HACQUART et al 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.
- LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2ème édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.
- QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3ème édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.
- SFEP, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE); MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJWSWATERSTAAT, 24 P.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMLOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION RÉFÉRENCES. 167 P.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEP & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.
- GCP, 2015. Les Chauves-souris de Provence, 20 ans d'action. Version PDF. 78p.







**EIFFAGE ROUTE GRAND SUD**  
**360 Rue Louis de Broglie**  
**13290 AIX-EN-PROVENCE**

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA  
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

*PIÈCE JOINTE N°5.3*

*ANNEXE 3 : Étude paysagère – ENCEM – octobre 2009*



**Département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)**  
**Commune de PEYROULES**  
**Carrière du "Ravin de Barrissi"**

**Juillet 2025**





## - ETUDE PAYSAGERE -

Demande de renouvellement au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

Commune de Peyroules  
(04120)  
Alpes de Haute-Provence





LOCALISATION GEOGRAPHIQUE . . . . . 3

DIAGNOSTIC PAYSAGER . . . . . 4

    Analyse du grand paysage . . . . . 4

    Analyse des abords du site . . . . . 5

    Analyse du site . . . . . 6

    Route Napoléon . . . . . 6

CARTE DES COVISIBILITES . . . . . 7

ANALYSE DES POINTS DE VUE . . . . . 8

IMPACTS ACTUELS . . . . . 9

    Impacts visuels . . . . . 9

    Impact paysager . . . . . 10

    Synthèse des impacts . . . . . 10

ETAT FINAL . . . . . 11

    Principes . . . . . 11

    Modelage . . . . . 12

    Coupes . . . . . 17

    Usage et vocation . . . . . 19

    Croquis paysager . . . . . 20

    Reboisement . . . . . 20

REAMENAGEMENT COORDONNE . . . . . 21

EVOLUTION DE L'IMPACT . . . . . 22

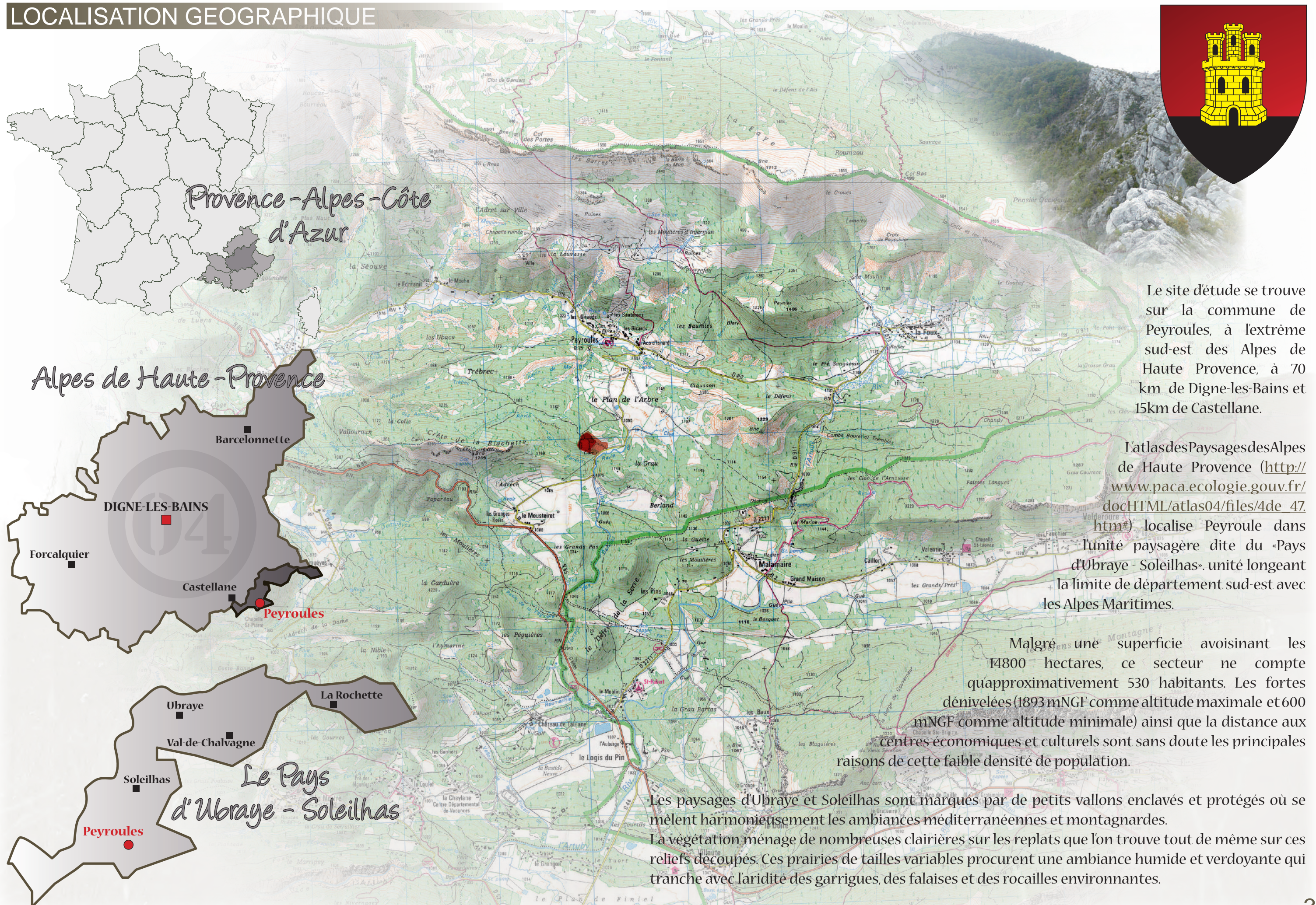
    A - Depuis la Route Napoléon . . . . . 22

    B - Depuis la plaine du Berland . . . . . 23

    C - Depuis la route menant au Plan de l'Arbre . . . . . 25

IMPACT FINAL . . . . . 27





Le site d'étude se trouve sur la commune de Peyroules, à l'extrême sud-est des Alpes de Haute Provence, à 70 km de Digne-les-Bains et 15km de Castellane.

L'atlas des Paysages des Alpes de Haute Provence (<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/docHTML/atlas04/files/4de47.htm#>) localise Peyroule dans l'unité paysagère dite du «Pays d'Ubraye - Soleilhas». unité longeant la limite de département sud-est avec les Alpes Maritimes.

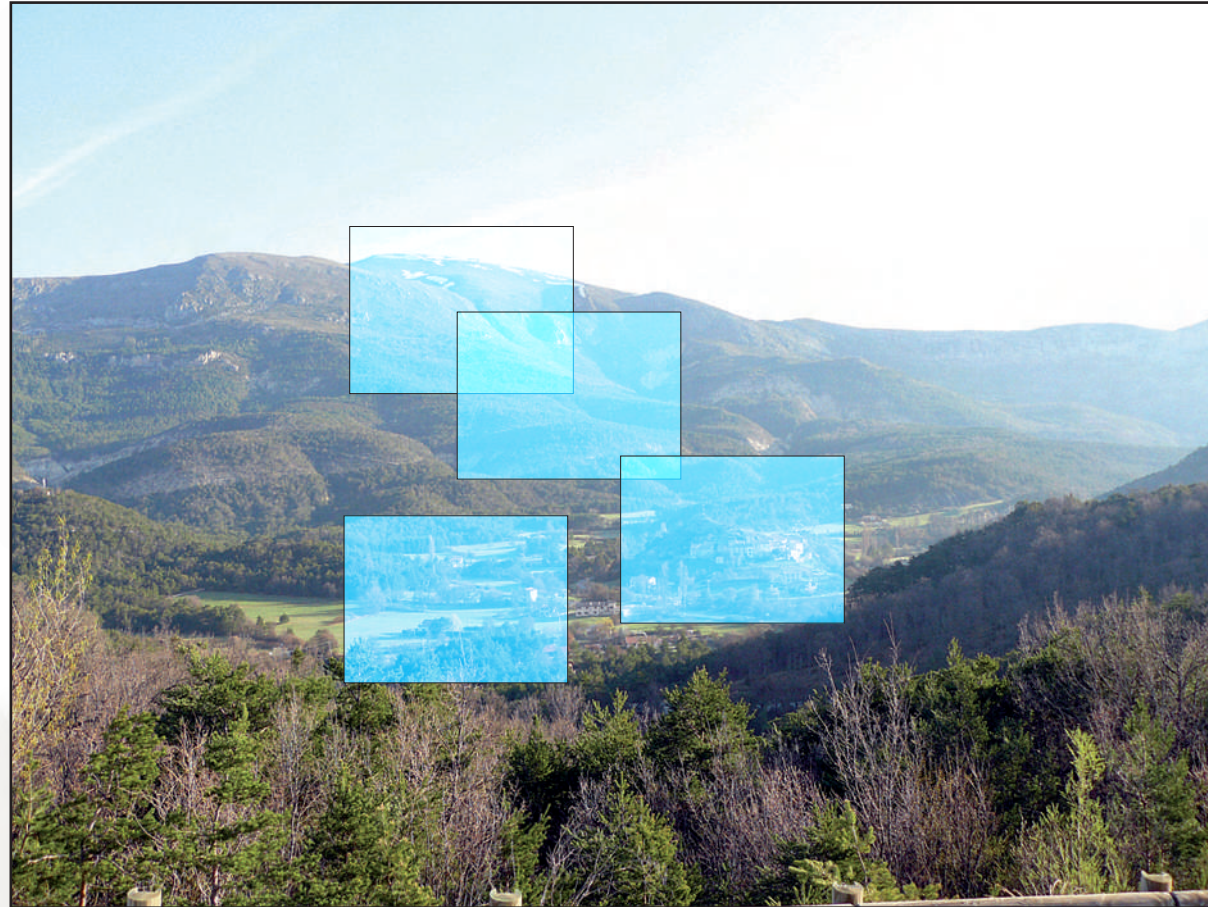
Malgré une superficie avoisinant les 14800 hectares, ce secteur ne compte qu'approximativement 530 habitants. Les fortes dénivelées (1893 mNGF comme altitude maximale et 600 mNGF comme altitude minimale) ainsi que la distance aux centres économiques et culturels sont sans doute les principales raisons de cette faible densité de population.

Les paysages d'Ubraye et Soleilhas sont marqués par de petits vallons enclavés et protégés où se mêlent harmonieusement les ambiances méditerranéennes et montagnardes. La végétation ménage de nombreuses clairières sur les replats que l'on trouve tout de même sur ces reliefs découpés. Ces prairies de tailles variables procurent une ambiance humide et verdoyante qui tranche avec l'aridité des garrigues, des falaises et des rocaillies environnantes.



## Analyse du grand paysage

Afin de comprendre correctement quelles seront les modifications apportées par le projet au paysage actuel, il est nécessaire de procéder à une analyse paysagère de la zone dans laquelle se trouve le site. Dans cette optique, nous avons parcouru la commune de Peyroules et ses voisines et observé les caractéristiques qui se dégagent de ce paysage. De cette façon, nous avons pu définir les atmosphères qui l'imprègnent et les caractéristiques auxquelles elles sont dues.



Cette analyse permettra de définir les contraintes d'exploitation, visuelles et paysagères à respecter tout au long du projet, ainsi que lors de son réaménagement final, de manière à ce que l'intégration paysagère soit optimale.

Cette série de prises de vue illustre les caractéristiques de l'unité paysagère d'Ubraye et Soleihas telles que décrite dans l'Atlas des Paysages :

- des sommets arides,
- des piémonts boisés,
- des vallons enclavés concentrant le bâti
- et des clairières sur les replats

Cette structure générale mélange harmonieusement les éléments paysagers méditerranéens et montagnards.



Des **sommets rocheux**, arides et ponctués de plaques neigeuses jusqu'à une période avancée du printemps.

Des **versants boisés** verdoyants, couverts de résineux.

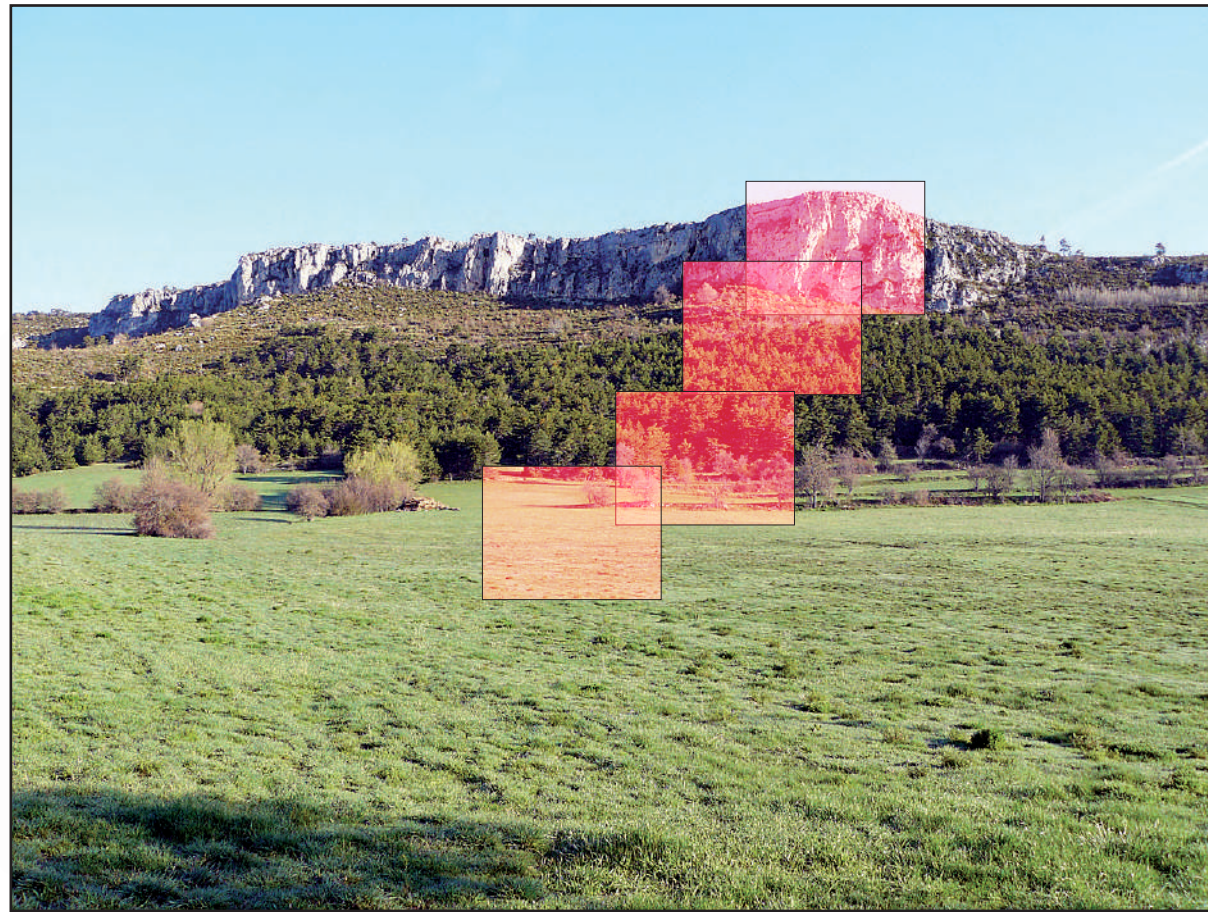


Un **bâti** rassemblé en fond de vallée, la plupart du temps sur les petits reliefs émergeant de ces plaines.



Des **clairières** ménagées par la végétation sur les replats, que ce soit dans les plaines de fond de vallée ou sur les reliefs eux-mêmes.





Le paysage plus local possède quelques particularités par rapport à l'unité paysagère globale.

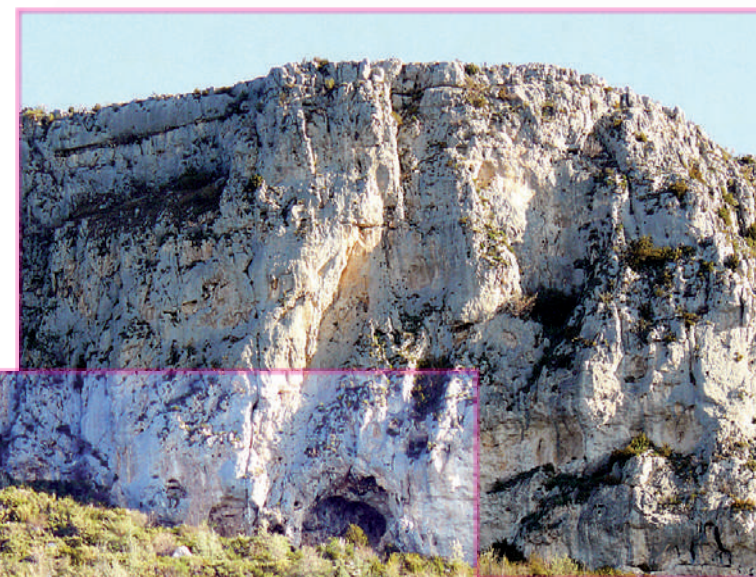
D'une manière générale, dans les environs immédiats de la carrière, la différence d'altitude entre les sommets et les plaines est moins importante.

Les sommets en eux-mêmes présentent de nombreuses falaises calcaires à l'aspect déchiqueté.

Le piémont est, quant à lui, plus court et les feuillus viennent s'intercaler entre les résineux.

Enfin, la plaine est plus ouverte et laisse le regard porter au loin.

Ces prises de vue illustrent toutes ces spécificités locales.



Ça et là, quelques **éléments paysagers** supplémentaires permettent d'affiner la connaissance de ce territoire. Ainsi, par endroit, les pâtures laissent place aux labours dans une terre sombre et lourde.

Quelques puits révèlent un milieu humide et les longues routes de plaines accentuent l'impression de liberté et d'ouverture du paysage de prairie.





## Analyse du site

L'étude des sites d'extraction actuels et passés permet d'estimer correctement l'impact potentiel des terrains demandés en renouvellement.

Il s'en dégage 3 principales caractéristiques :

- Les merlons qui ceignent les sites d'extraction et créent des écrans visuels ;
- La reprise végétale spontanée sous forme de friches ;
- Les fronts d'extraction et les limites de parcelles creusés à angles droits.



## Route Napoléon

Exilé à l'Île d'Elbe en 1814, Napoléon Bonaparte décide de revenir au premier plan de la vie politique française. Un an plus tard, le 1er Mars, il débarque à Golfe Juan et part accompagné d'une poignée de fidèles reconquérir son titre. Il choisit de se rendre à Lyon par les montagnes afin d'éviter l'opposition des villes royalistes de Provence.

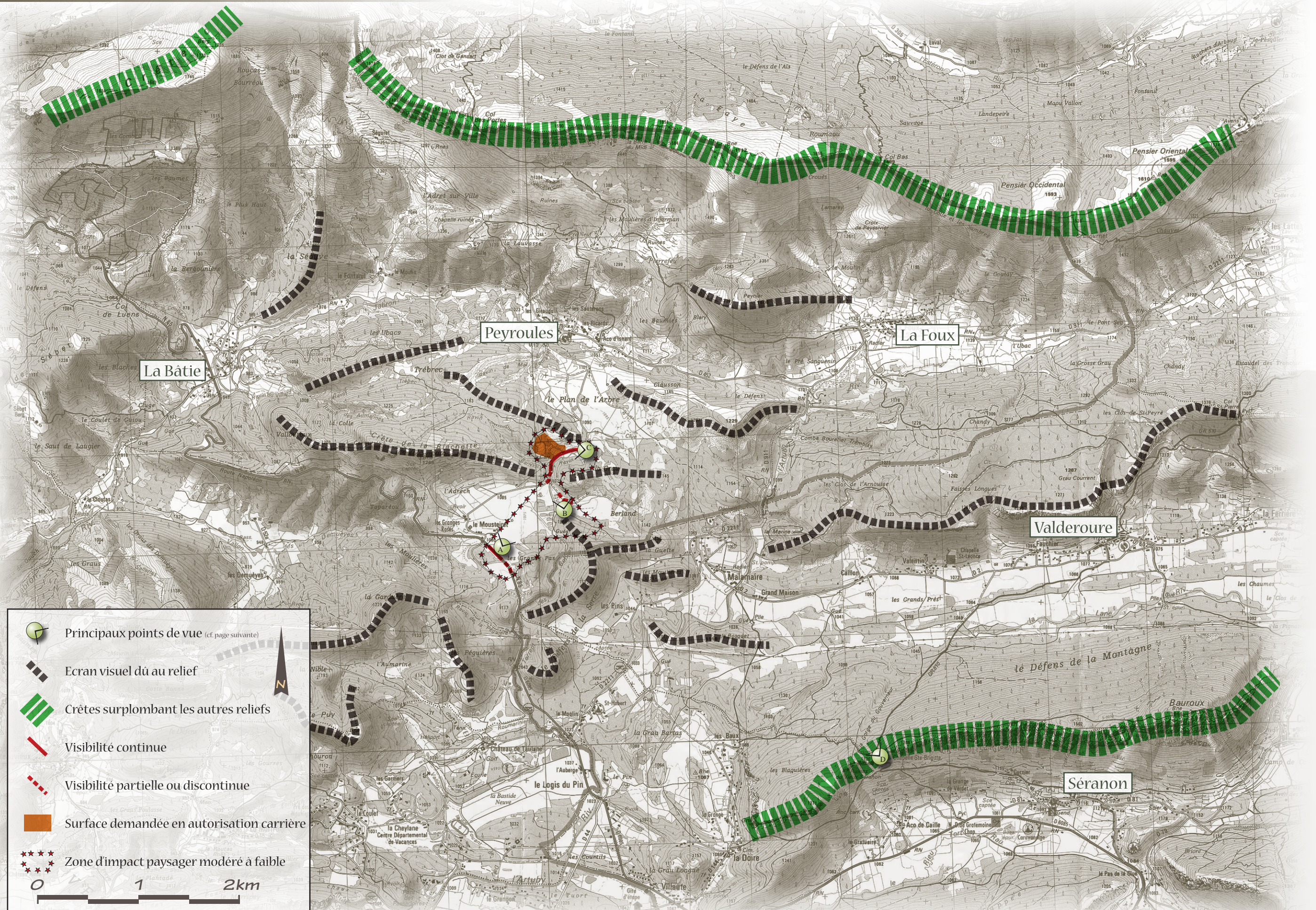
La Route Napoléon est donc le tronçon qui relie Golfe Juan à Grenoble, via Grasse, Digne et Gap.

Par ce moyen, Napoléon réussit à parcourir 324 Km en 6 jours et, le 20 mars, il est rentré aux Tuileries, conformément à ses prédictions.





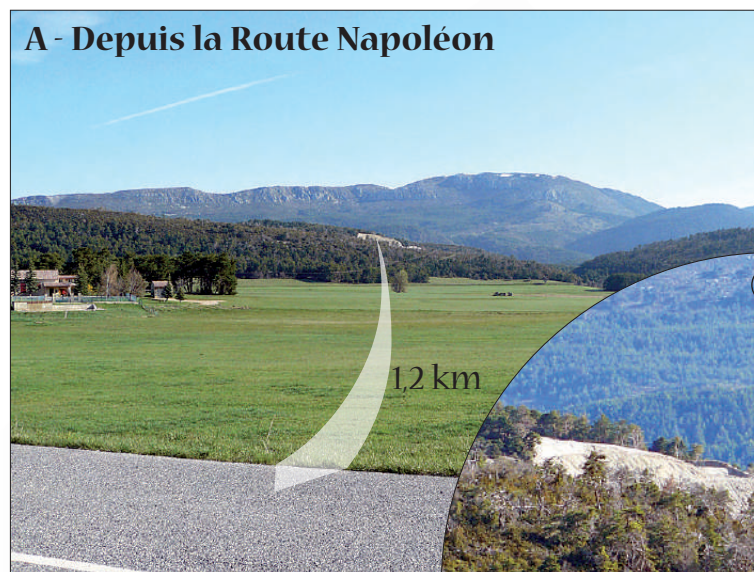
## CARTE DES COVISIBILITES





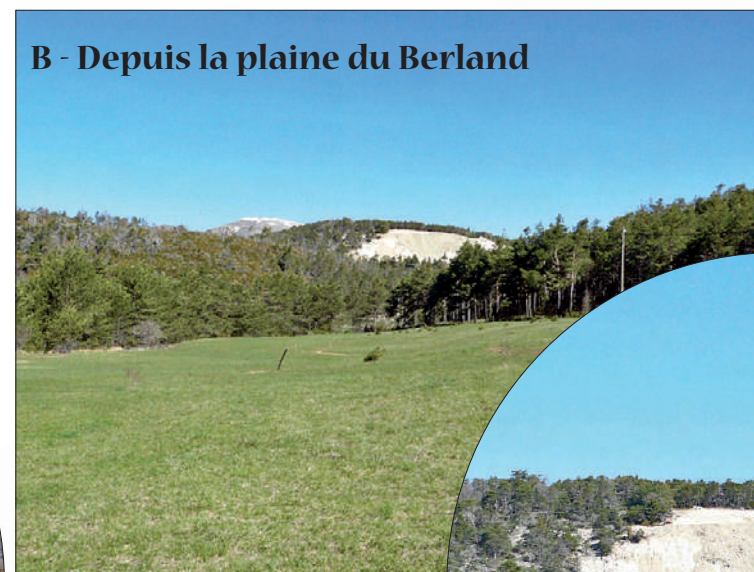
# ANALYSE DES POINTS DE VUE

**A - Depuis la Route Napoléon**



Depuis la route Napoléon, aux abords du Mousteiret, la carrière apparaît comme une fine ligne claire. Aucun élément de la carrière n'est discernable précisément. Le site présente donc un impact faible depuis ce point de vue.

**B - Depuis la plaine du Berland**



Depuis le chemin sans issue menant au lieu-dit «Berland», la carrière est invisible. Il faut donc s'en écarter et entrer dans une prairie privée d'où la carrière s'ouvre de face et dépasse au-dessus des rideaux de pins. On distingue un front ainsi que la verse à stériles. Cet impact visuel est donc modéré et se limite à une zone peu fréquentée.

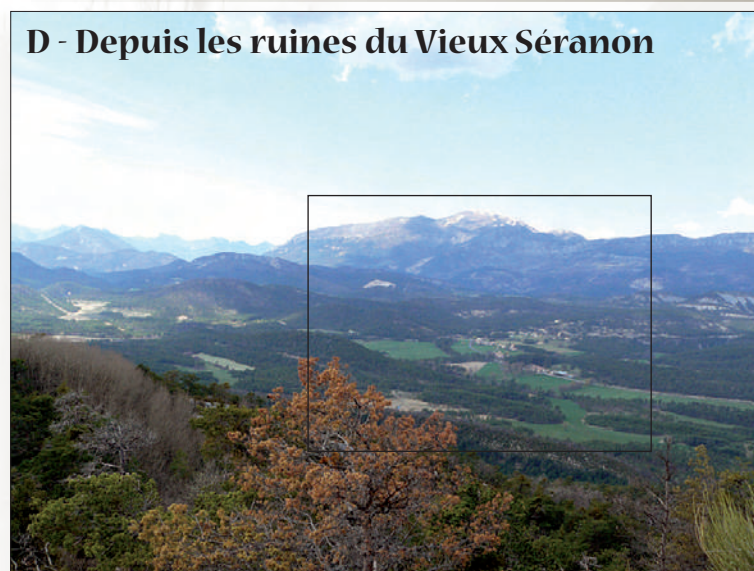
**C - Depuis la route menant au Plan de l'Arbre**



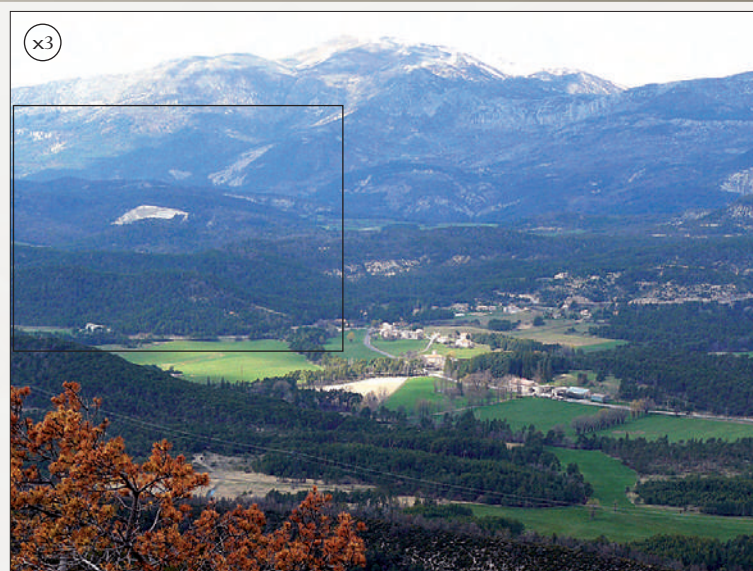
Depuis la route bordant la carrière et menant au bas-marais du lieu-dit «Plan de l'Arbre», le site présente un aspect moins structuré. Des parties de front, des stériles et des arbres en mauvaise santé sont visibles. L'absence de limite nette rend l'impact modéré depuis ce point.

Agrandissement des prises de vue

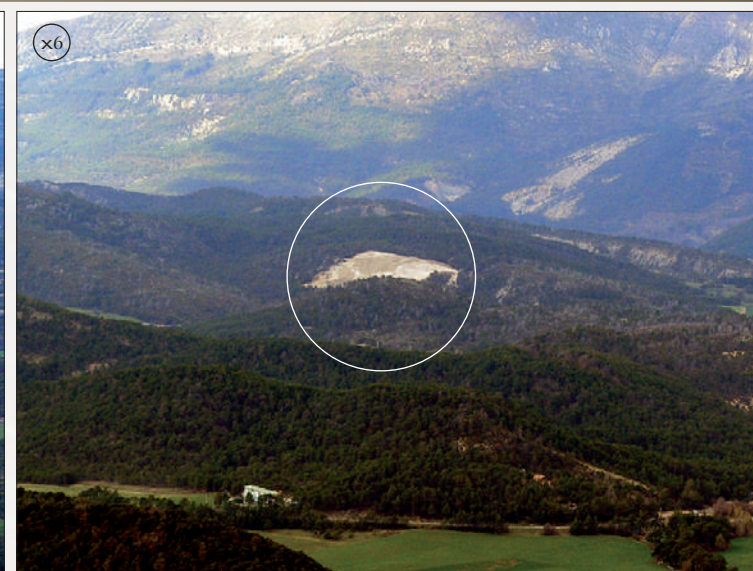
**D - Depuis les ruines du Vieux Séranon**



Les prises de vue depuis la crête située au-dessus des ruines du Vieux Séranon illustrent bien l'impact depuis des sommets éloignés. En effet, des crêtes d'altitude plus importante encadrent le secteur d'étude et même si les reliefs entourant la carrière limitent les perceptions visuelles de proximité, il ne sont plus efficaces



depuis ces points de vue bien plus élevés. Toutefois, même si ces belvédères permettent d'embrasser du regard un très grande portion du territoire, ils restent peu nombreux au milieu de la végétation et peu accessibles. De plus, à moins de disposer d'un zoom puissant (ici x18), il est pratiquement impossible de distinguer la



carrière des motifs de falaises ou de rocaillles environnantes. L'impact peut donc être considéré comme inexistant de part la distance, la difficulté à trouver un axe de vue sur le site sans masque végétal et surtout la difficulté à isoler le site parmi tous les éléments paysagers.





En matière de visions, les incidences du projet peuvent être analysées à deux niveaux :

- l'impact visuel qui représente l'emprise purement visuelle que possédera le projet dans son environnement. C'est une analyse rationnelle de la proportion du champ de vision occupée par l'activité dans le paysage. Ceci passe également par la recherche et la description des points depuis lesquels ces changements sont visibles.
- l'impact paysager concerne, quant à lui, la manière dont le projet modifiera la relation entre le territoire et ses utilisateurs. En effet, le paysage est plus que la simple portion du territoire qui s'offre au regard. Il est la manière dont les individus et/ou les sociétés le perçoivent et le vivent ; c'est l'équilibre entre toutes les contraintes du territoire (anthropique, topographique, floristique, historique...), les liens tissés entre l'homme et son environnement. L'analyse objective des changements provoqués par l'activité dans les paramètres de cet équilibre permettra de comprendre ce qui sera modifié dans le cadre de vie (changements d'ambiance, ...). Cette démarche pragmatique permet d'évaluer la façon dont les modifications visuelles seront ressenties.

## Impacts visuels

La notion d'impact visuel recouvre la perception immédiate que l'on a de la carrière. C'est une image instantanée et prise d'un point de vue particulier de la partie de territoire dans lequel s'implante le site. L'importance de l'impact relève d'un certain nombre de facteurs, parfois interdépendants, dont les principaux sont :

- la distance du point de vue au site,
- les obstacles qui s'interposent (végétation, bâti, relief...),
- l'altitude du point de vue par rapport au site et donc la possibilité d'appréhender le site partiellement ou dans sa totalité (vue rasante ou plongeante),
- et, bien sûr, l'importance du point de vue (différence manifeste entre une route de campagne peu fréquentée et un belvédère très touristique).

La carte des impacts visuels présente 2 types de vues sur la carrière :

- celles permettant une vision continue sur l'activité carrière ou ses éléments
- et celles n'offrant que des perceptions furtives et imprécises.

### Rappel des points de vue étudiés :

- A - Seule une petite portion de la Route Napoléon permet une vision du haut de la carrière de Peyroules. Depuis ce point de vue, le site est pris de côté et n'apparaît donc que comme une fine bande claire entre le feuillage plus sombre des pins. L'impact est **faible**.

- B - Depuis la route menant au lieu-dit «Berland», la carrière est masquée par la végétation. En sortant du chemin et depuis une prairie privée la carrière s'ouvre de face et compose une masse blanche au dessus des rideaux de pins. Aucune installation industrielle ni même aucune succession de fronts n'est visible. Le site apparaît donc comme une grande falaise dans la pinède. L'impact est donc **modéré**.
- C - Ce point de vue illustre les visions sur la carrière depuis la route menant au lieu-dit «Plan de l'Arbre» qui est un bas-marais jouxtant le site d'étude. Celui-ci présente un aspect moins ordonné que depuis les autres points de vue mais du fait de la fugacité de ces visions, on ne peut définir cet impact que comme **modéré**.
- D - Cette prise de vue présente les vues depuis les crêtes dépassant les reliefs autour de la carrière afin d'illustrer les vues lointaines mais en altitude. Il est ici clairement démontré qu'à une telle distance (ces crêtes se trouvent à plus de 4 km du site), même si l'altitude permet une vision directe sur la carrière, la vision est trop imprécise pour distinguer l'élément visible comme un site industriel. Le motif se fond dans le paysage. L'impact en résultant est donc pratiquement **inexistant**.

En résumé, on peut distinguer trois types de perceptions visuelles :

- Depuis le sud : **un impact faible** car la carrière apparaît comme une fine ligne claire.
- Depuis l'est : **un impact modéré** dû à la combinaison de la proximité du site et des contrastes entre la pierre et la végétation.
- Depuis les crêtes rocheuses : **un impact nul** car la carrière se trouve trop éloignée pour être identifiable sans un puissant agrandissement.

Il est à noter que toutes ces visions se concentrent sur le haut de la carrière. Par conséquent, si un effort particulier est porté à réaménager prioritairement cette partie, les nuisances visuelles seront rapidement atténuées ou supprimées.



Falaises et barres rocheuses sont fréquentes dans ce paysage



# IMPACTS

Des mesures simples permettront de diminuer facilement certains impacts de l'état actuel ainsi que ceux du projet de renouvellement. Faciliter la reprise de la végétation locale et effectuer un raccord harmonieux des lignes du paysage sont, par exemple, les premières mesures qui viennent à l'esprit.

L'évocation d'un renforcement de la végétation du site aboutit naturellement à étudier l'impact paysager qui ne consiste pas seulement à relever les modifications paysagères apportées par le projet mais qui s'attache plus à évaluer leur intégration ou leurs potentialités de réintégration dans le paysage. En effet, la modification de l'occupation du sol peut ne pas avoir d'impact paysager si l'on remplace l'ancienne occupation du sol par un élément également identitaire du paysage environnant.

## Impact paysager

### IMPACT PAYSAGER DES INSTALLATIONS

De manière générale, les installations de traitement se traduisent dans le paysage local par un certain nombre de paramètres :

- contraste au niveau de l'occupation des sols,
- présence de structures à fort caractère industriel tels que les installations elles-mêmes, les stocks de tout-venant et de produits finis.

Les installations développent habituellement une atmosphère plus industrielle très peu acceptée. Cependant, dans le cas de la carrière de Peyroules, l'encaissement du site atténue considérablement les vues sur les installations qui n'ont donc qu'un impact faible, limité aux abords immédiats du site et qui ne sera pas amplifié au cours du projet.

### IMPACT PAYSAGER DE L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

Dans le cadre d'une activité d'extraction, du fait de l'obligation de remise en état, l'impact paysager peut s'analyser en deux temps : à court et moyen terme pendant l'exploitation ou à long terme après la remise en état.

Par conséquent, une carrière peut avoir un impact paysager notable pendant l'exploitation, mais un impact modéré voire nul après la remise en état.

#### ... pendant l'exploitation du site

L'exploitation d'une carrière se traduit souvent dans le paysage par un certain nombre de transformations mais finalement, au niveau de celle de Peyroules seule une modification de la topographie sera perceptible. Cependant, la création d'une fosse est souvent ressentie dans l'inconscient comme une blessure, une atteinte du paysage et nécessitera donc, dans ce contexte sensible, une attention toute particulière.

La carrière de roches massives est principalement caractérisée par 2 paramètres :

- le contraste entre la couleur de la roche mise à nu et celle de l'environnement (végétal ou autre). En effet, les fronts clairs de cette carrière contrastent nettement avec le vert sombre des pins alentours ou même l'aspect patiné et gris foncé des falaises proches du secteur.
- l'ampleur même de cette entité et sa masse. Ainsi, une telle fosse doit retrouver une vocation, quelle soit humaine, écologique, esthétique, paysagère...

#### ... après remise en état.

Le réaménagement d'un site correspond à sa réintégration optimale dans son environnement. Raccorder les lignes, retrouver les mêmes textures, favoriser la reprise végétale naturelle (...) sont autant de critères d'une réinsertion maximale.

Le côté naturel de la zone doit être remis en valeur sans pour autant effacer totalement les traces de l'activité d'extraction qui est une activité patrimoniale à part entière.

## Synthèse des impacts

Les impacts visuels proviennent essentiellement du contraste de couleur et de teinte entre la roche mise à nu et l'environnement végétal. Cependant, des solutions simples et efficaces existent pour les limiter, voire les supprimer.

Les impacts paysagers de l'activité d'extraction seraient notables si la progression des travaux dans le périmètre d'autorisation n'était pas limité à un périmètre d'extraction défini et conçu en gardant à l'esprit ces impacts précédemment décrits. Les modifications paysagères perceptibles consisteront principalement en la diminution de la surface naturelle et donc en l'augmentation d'une emprise de teinte différente de l'habituelle. Toutefois, depuis les points de vue sensibles, même si la surface en extraction augmente, la surface perçue peut diminuer grâce à des mesures réductrices et suppressives adaptées et précoces.

Dans tous les cas, la société «Alpes du Sud Matériaux» prendra les mesures destinées à réduire les impacts paysagers et visuels des activités sollicitées, durant l'exploitation, puis dans le cadre de la remise en état des terrains qui s'attachera à assurer l'intégration du site dans son environnement. Ces mesures sont détaillées plus loin.



## Principes

La carrière de Peyroules fait aujourd'hui partie du paysage local. Néanmoins, son image actuelle n'est pas forcément en adéquation avec le contexte naturel environnant.

L'exploitant, conscient de ce fait, a jugé opportun, à l'occasion de sa demande d'autorisation de renouvellement, d'élaborer un nouveau projet d'ensemble ayant pour objectif une restitution de qualité dans le milieu existant.

L'analyse du contexte environnemental de la carrière a permis de relever certains ensembles qui participent à l'organisation globale du paysage et en facilitent la lecture :

- des sommets arrondis,
- des falaises calcaires,
- des piémonts boisés,
- des prairies sur les replats.

Le projet de renouvellement de la carrière a donc été étudié de manière à s'intégrer au mieux dans cet environnement :

- les limites du périmètre d'extraction ont été, en partie, tracées de façon à être cohérentes avec les lignes générales du relief environnant ;
- les fronts de taille ont été dessinés selon une nouvelle orientation sud-ouest / nord-est, respectant ainsi le sens de la pente générale du versant dans lequel ils s'inscrivent ;
- La progression de l'exploitation a été définie de manière à réaménager de façon coordonnée les fronts visibles depuis les points de vue situés au Sud-Ouest.

Ainsi, les mesures prévues pour le réaménagement final tiennent compte des impacts recensés lors du diagnostic et tentent de les **réduire ou supprimer** :

- l'orientation des fronts et une revégétalisation précoce des zones qui resteront en place tout au long de l'exploitation permettront d'atténuer fortement voire même de supprimer les impacts depuis le sud et l'est (le Mousteyret et la route menant au Plan de l'Arbre).
- l'impact des visions de face sera fortement atténué par la mise en position définitive très rapide des fronts supérieurs qui, grâce à des largeurs de banquettes très importantes, permettront de reboiser sans attendre et donc de diminuer la partie de fronts visible.
- le réaménagement coordonné avec l'avancée des travaux d'extraction qui permet de minimiser la surface d'activité au profit des espaces facilitant la recolonisation végétale et donc la réinsertion paysagère.

De manière générale, le réaménagement ne consistera pas à proposer un projet visant à effacer la carrière dans le paysage, les dimensions et la configuration du site ne le permettraient pas.

L'objectif est plutôt de tendre vers une cohérence la plus juste possible avec l'environnement proche.

Les principes d'aménagements seront donc fondés sur l'observation des différents ensembles cités précédemment et s'articuleront autour d'un traitement des fronts reprenant le motif naturel

alliant minéral et végétal situé aux alentours du projet de renouvellement.

Les différents étages de fronts seront modelés par écrêtage, suppression ou élargissement des banquettes, l'objectif étant d'obtenir une alternance de falaises et de replats permettant de mettre en place des talus reboisés en continuité des boisements périphériques.

De plus, le modelage des fronts de taille en falaises et talus permettra d'animer le site à l'état final en créant des conditions édaphiques variées, favorables à une grande diversité d'espèces rupicoles. La lumière pourra également jouer sur les variations de pente, de surface et de texture, mettant en scène la recolonisation végétale.

L'aménagement du carreau, qui constitue un replat d'environ 1,10 ha, sera conduit de façon à obtenir à terme une prairie de fauche pouvant être mise en pâturage pour des ovins.

Pour cela, il faudra procéder (après scarification du carreau) à un remblayage de matériaux stériles d'environ 0,50 m d'épaisseur surmontée d'une couche de matériaux terreux sur une épaisseur d'environ 0,20 m.



La prise de vue ci-dessus illustre un motif paysager qui a fortement influencé les orientations du réaménagement. La taille du projet et sa topographie empêchent de le faire disparaître dans le paysage. Par contre, en «gommant» la verticalité des fronts et en ensemençant le carreau, il est possible de retrouver, sur le site, l'ambiance de cette clairière nichée dans un écrin boisé.

### Suivi paysager :

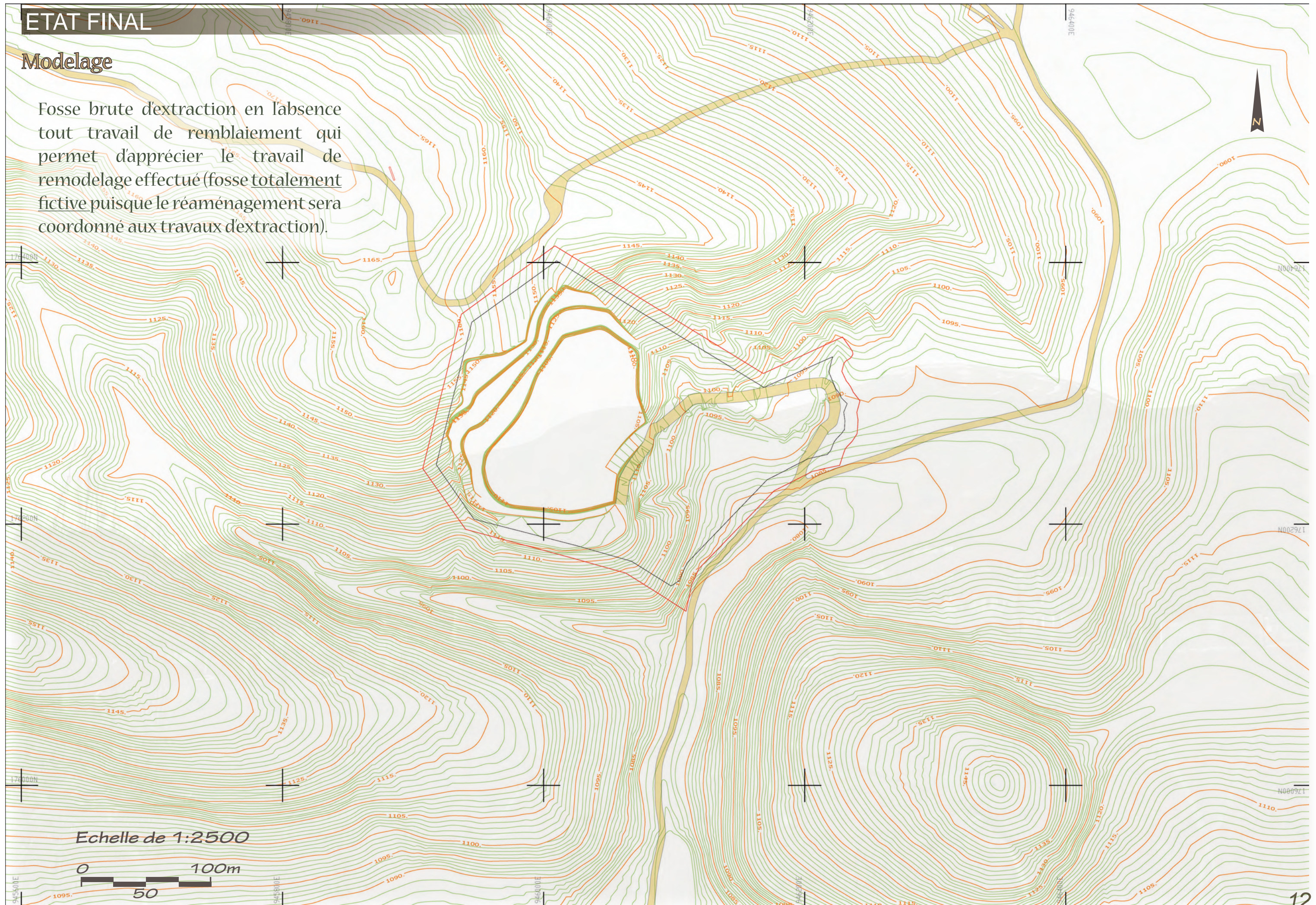
Du fait de la sensibilité particulière du site et afin d'optimiser la réalisation des réaménagements, la société «Alpes du Sud Matériaux» a décidé de mettre en place un suivi paysager de son exploitation. Périodiquement, un paysagiste interviendra sur le terrain pour aider à la réalisation des aménagements et procéder à d'éventuels ajustements des préconisations présentes dans ce document en fonction de la progression effective des travaux et des aléas de l'activité. Cette intervention, de l'ordre d'un à deux jours sur le site, sera effectuée tous les 3 à 5 ans en fonction des besoins et des difficultés rencontrées.



# ETAT FINAL

## Modelage

Fosse brute d'extraction en l'absence tout travail de remblaiement qui permet d'apprécier le travail de remodelage effectué (fosse totalement fictive puisque le réaménagement sera coordonné aux travaux d'extraction).

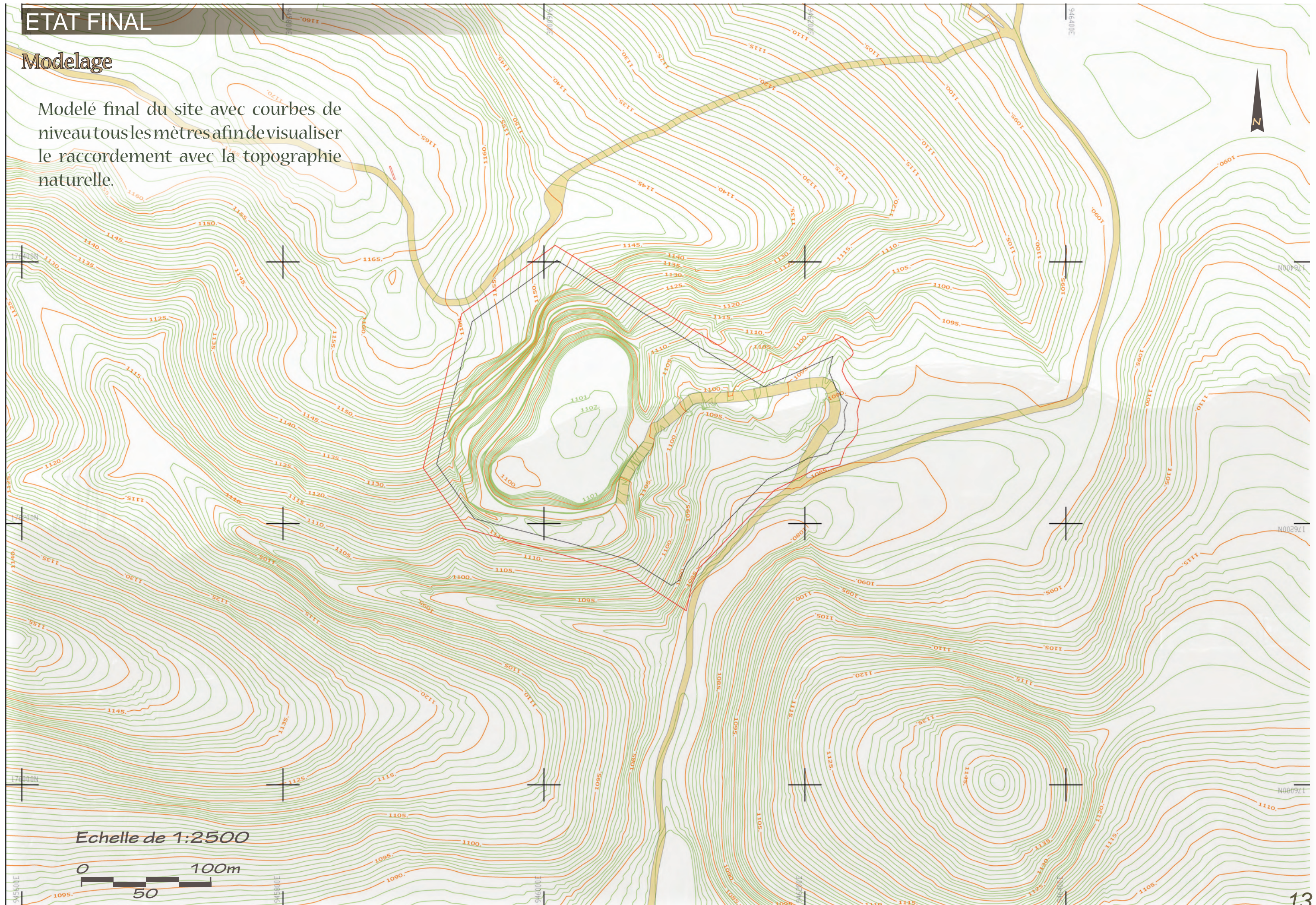




# ETAT FINAL

## Modelage

Modelé final du site avec courbes de niveau tous les mètres afin de visualiser le raccordement avec la topographie naturelle.





ETAT FINAL

Modelage

Fosse brute d'extraction en l'absence  
tout travail de remblaiement qui  
permet d'apprécier le travail de  
remodelage effectué (fosse totalement  
fictive puisque le réaménagement sera  
coordonné aux travaux d'extraction).

Echelle de 1:1000

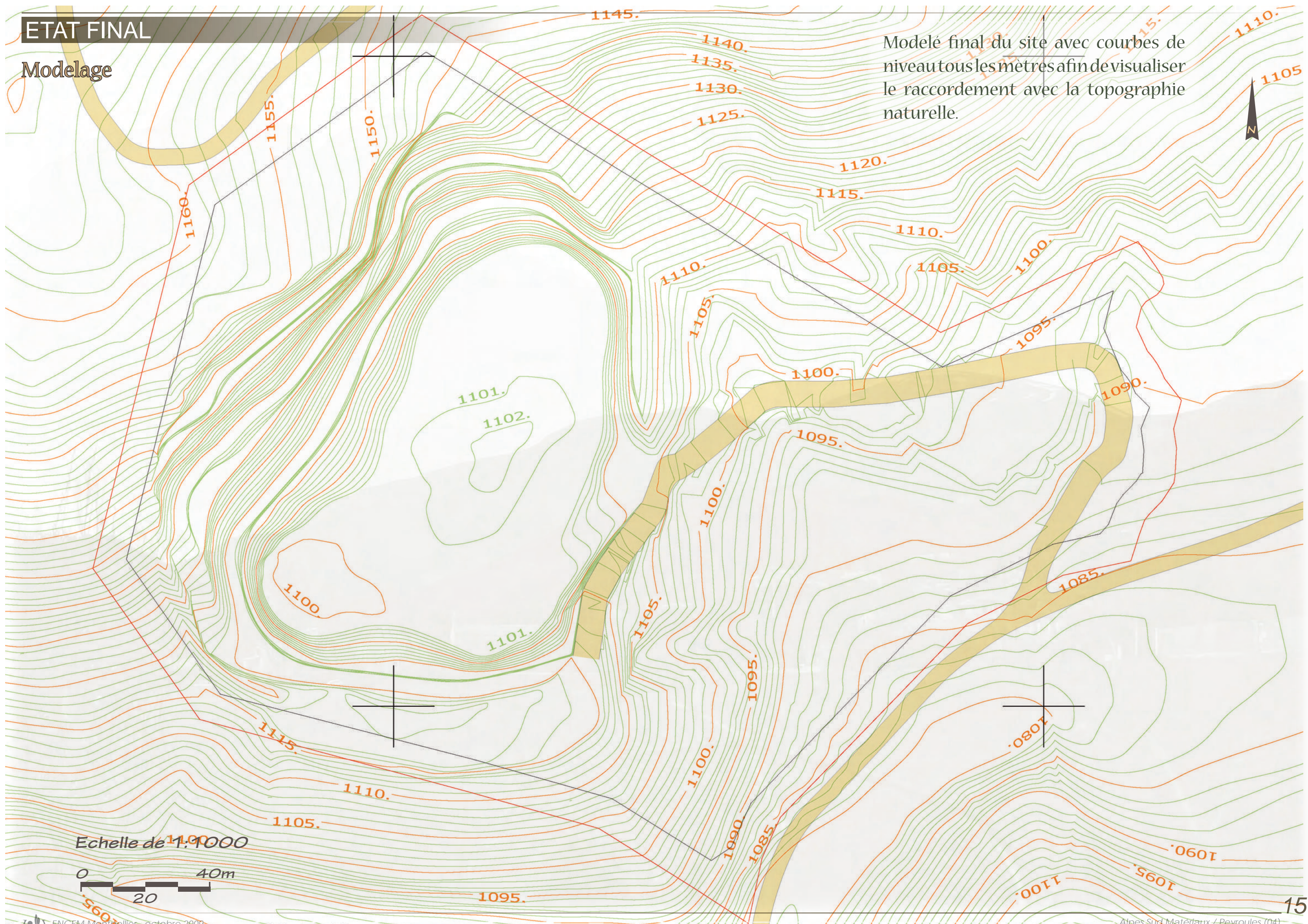




ETAT FINAL

Modelage

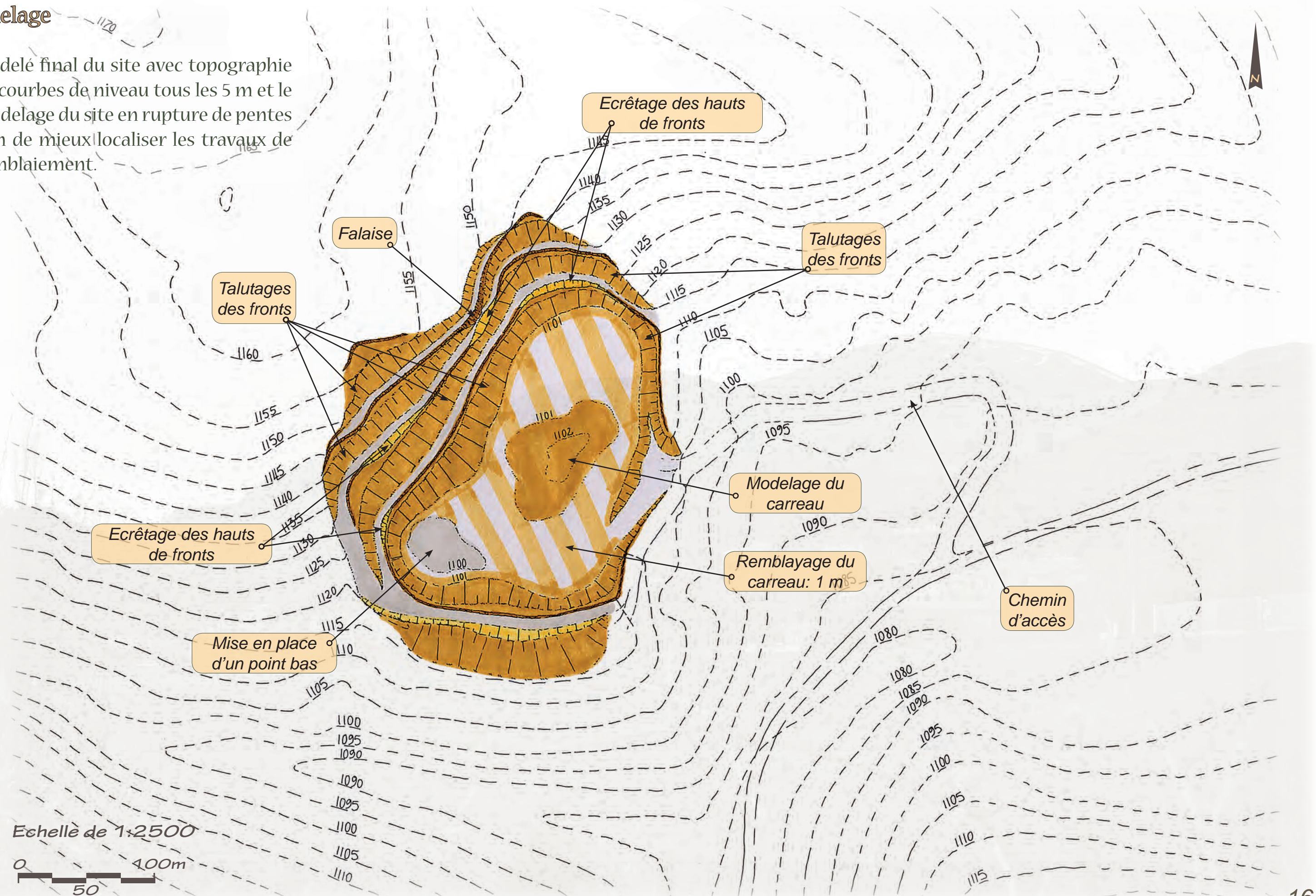
Modèle final du site avec courbes de niveau tous les mètres afin de visualiser le raccordement avec la topographie naturelle.





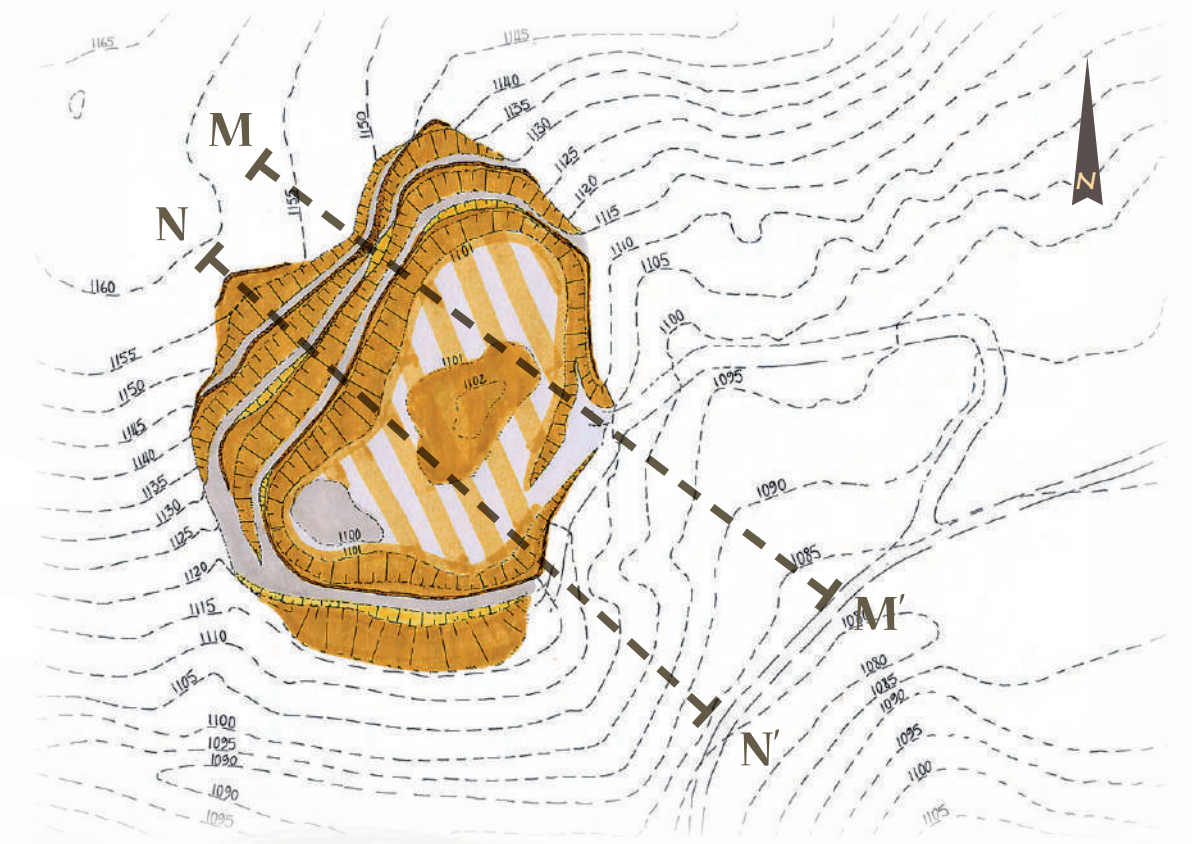
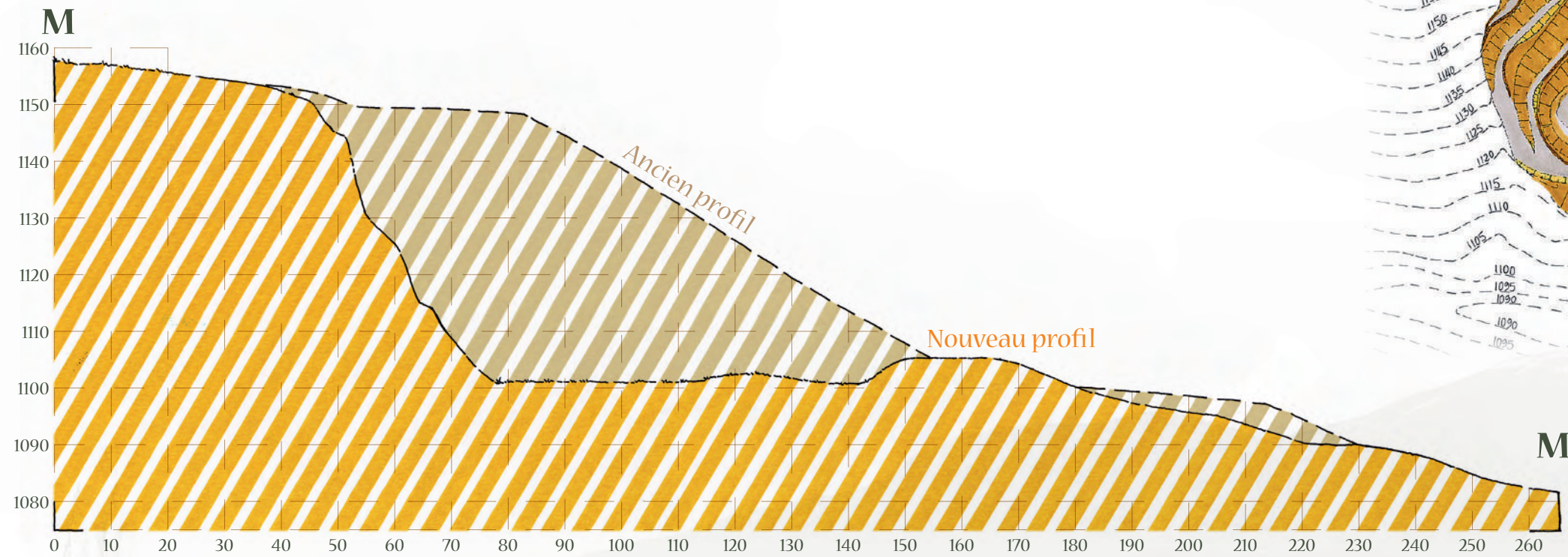
## Modelage

Modelé final du site avec topographie en courbes de niveau tous les 5 m et le modelage du site en rupture de pentes afin de mieux localiser les travaux de remblaiement.

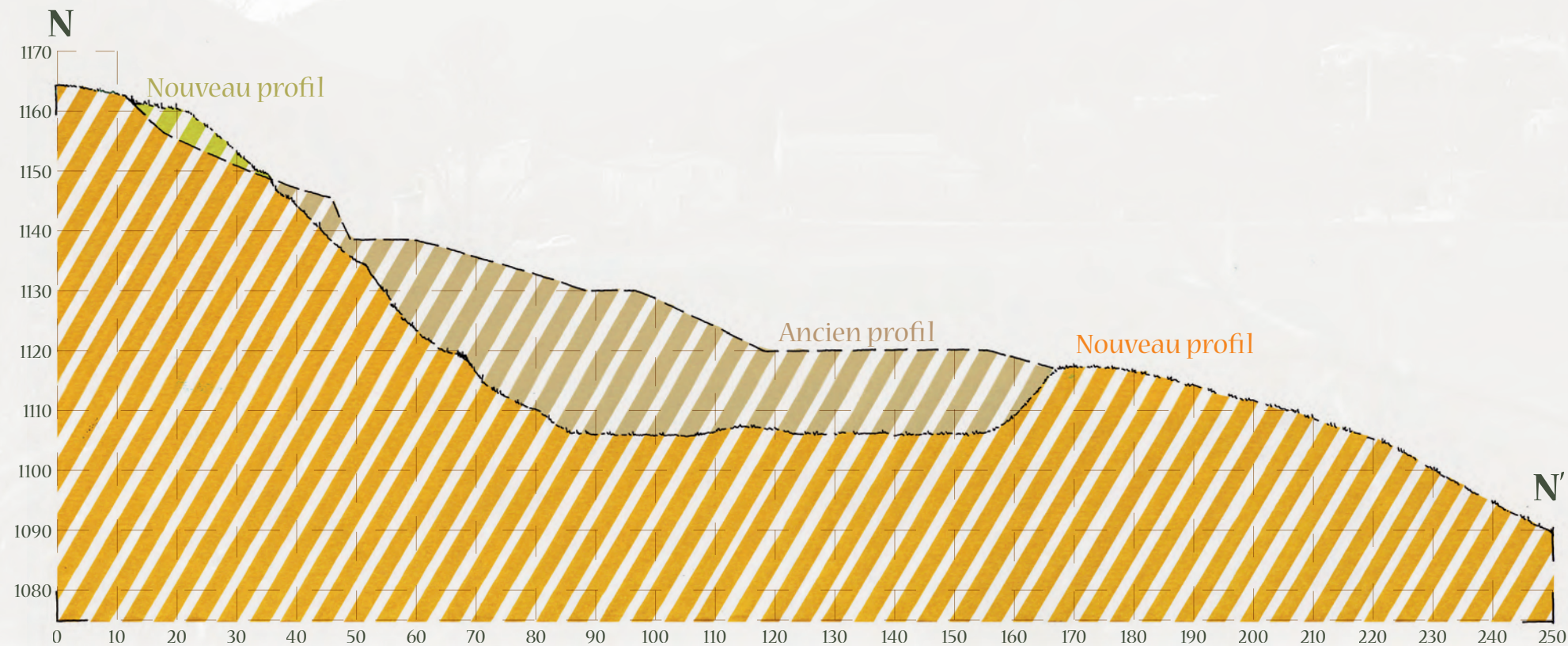




## Coupes



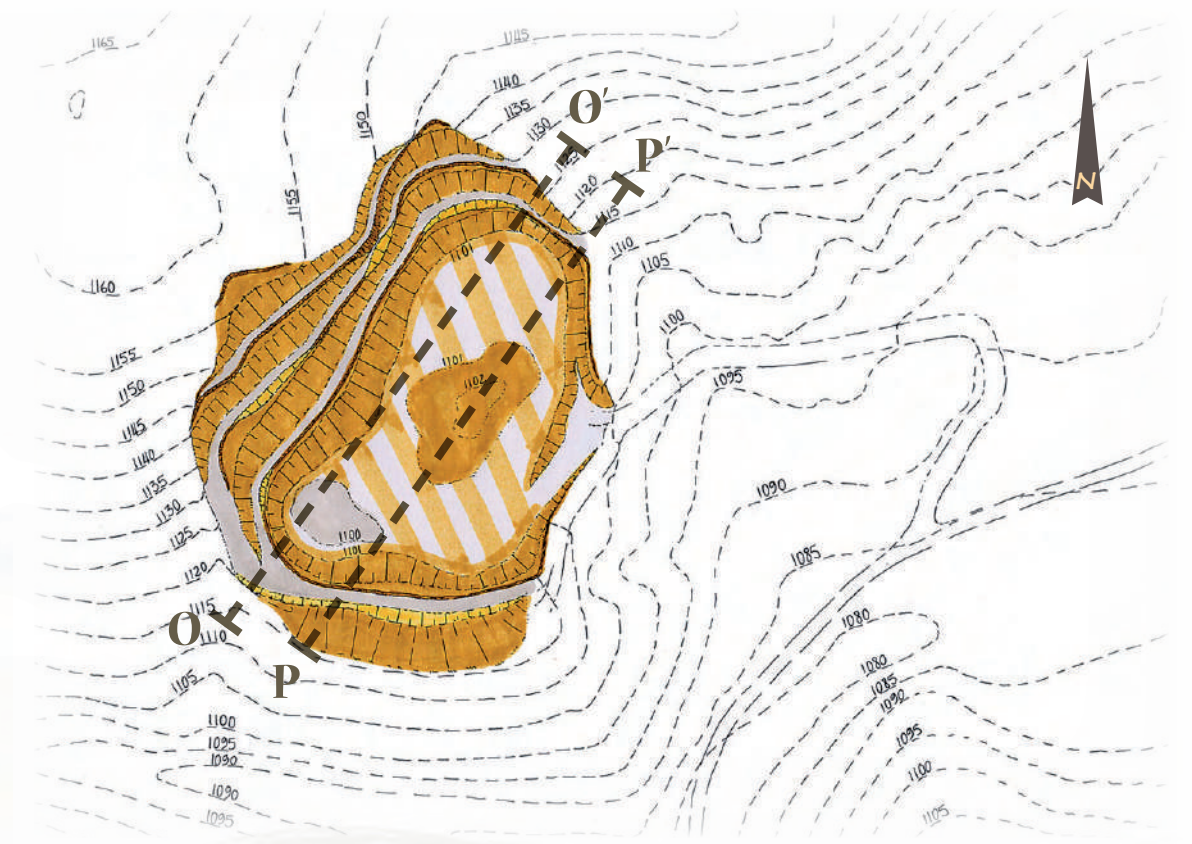
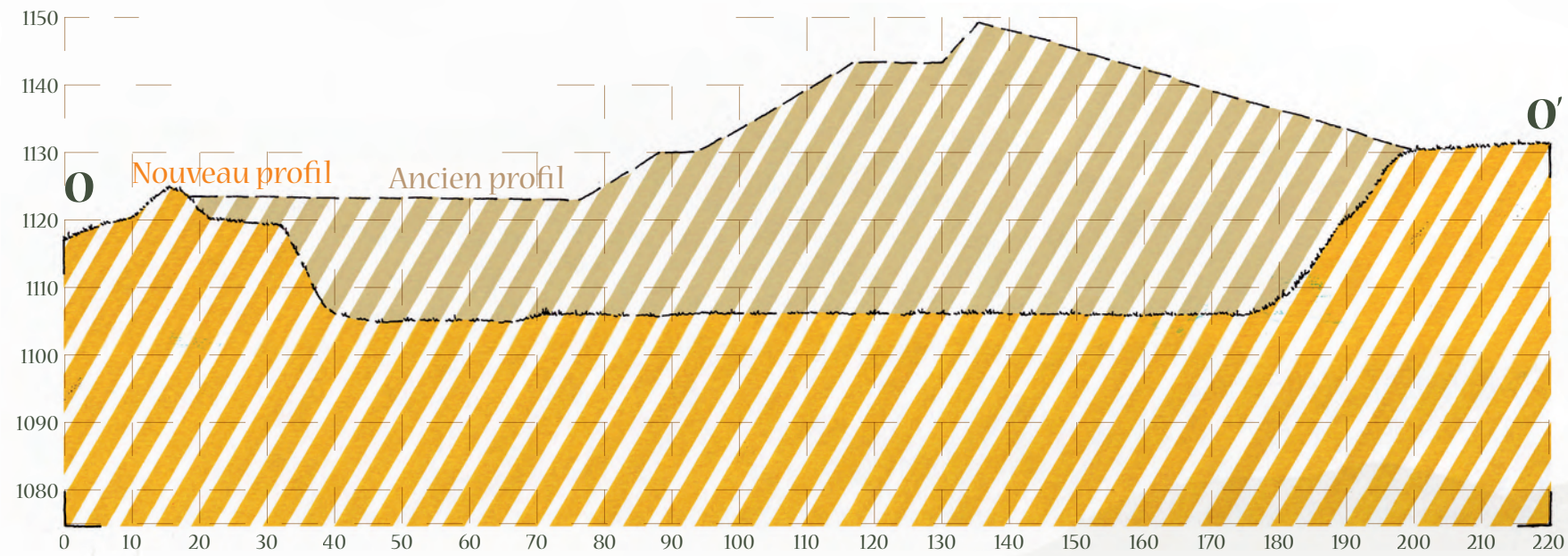
Echelle de 1:1000



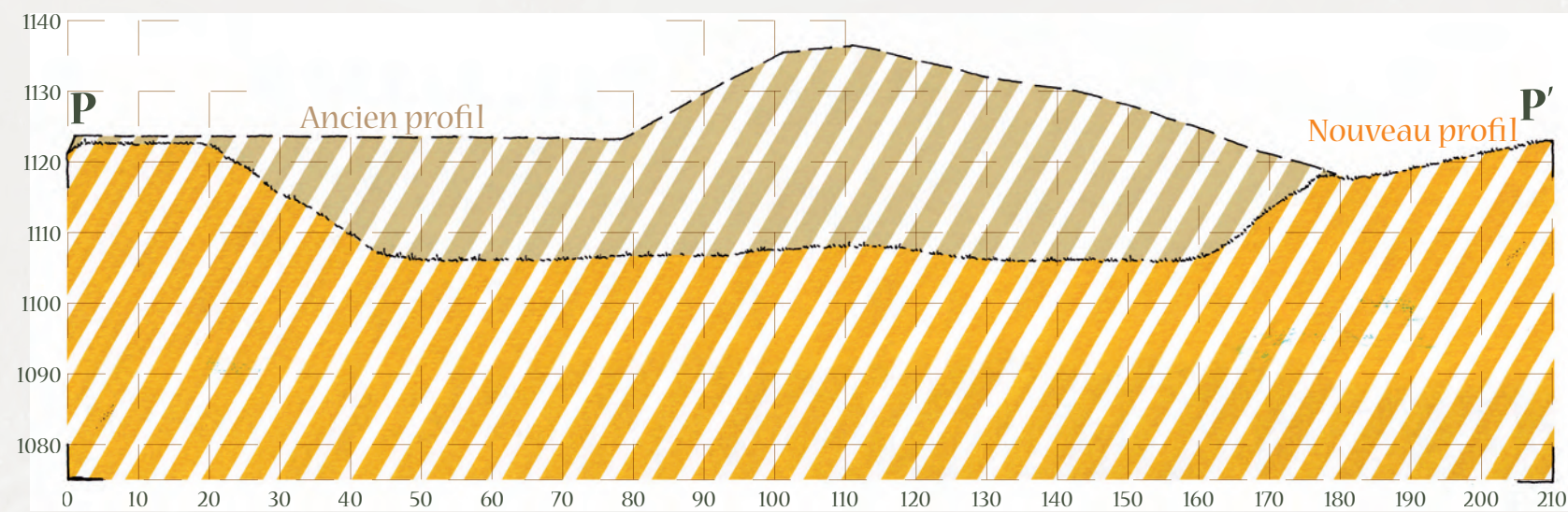


# ETAT FINAL

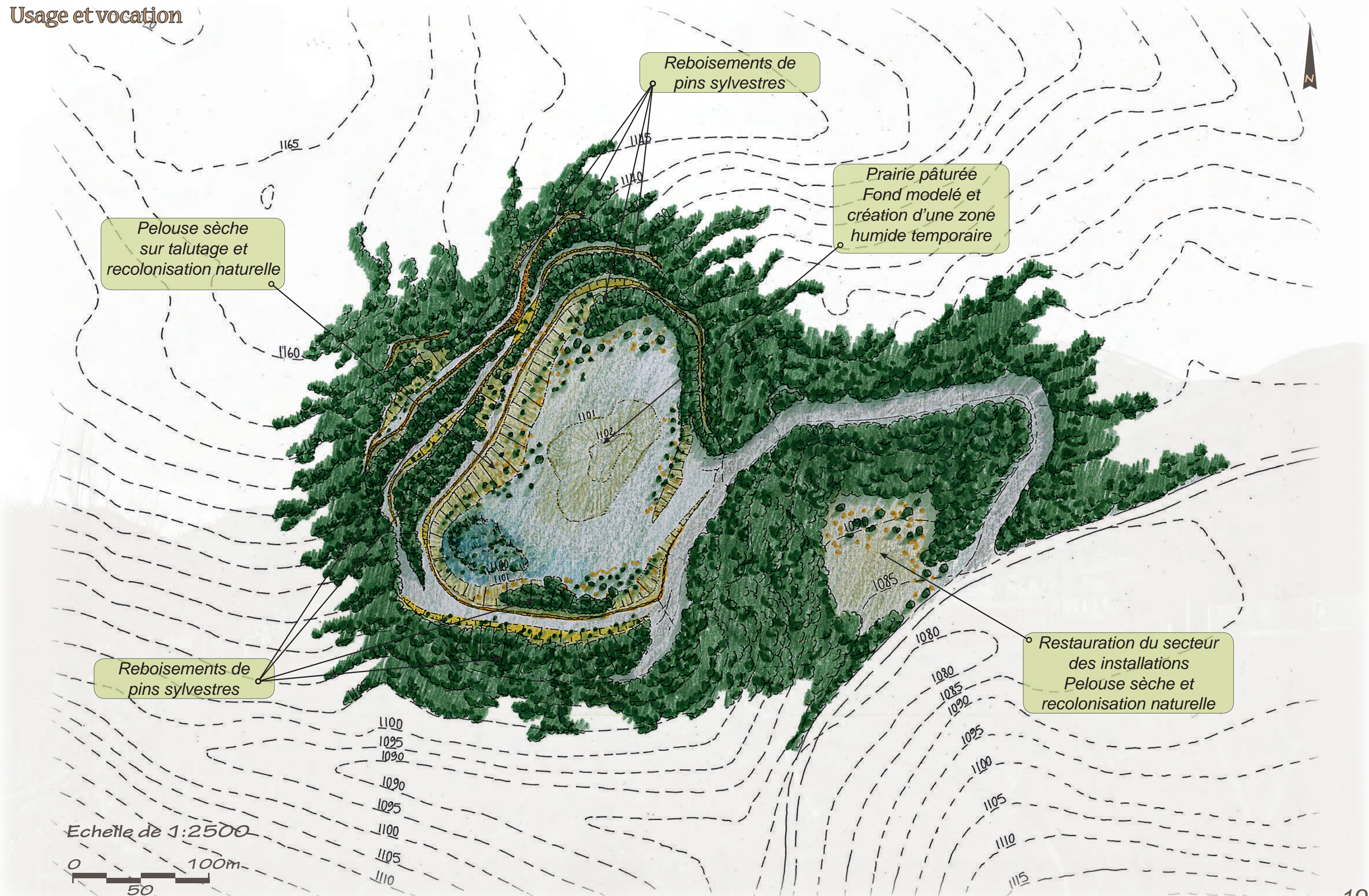
## Coupes



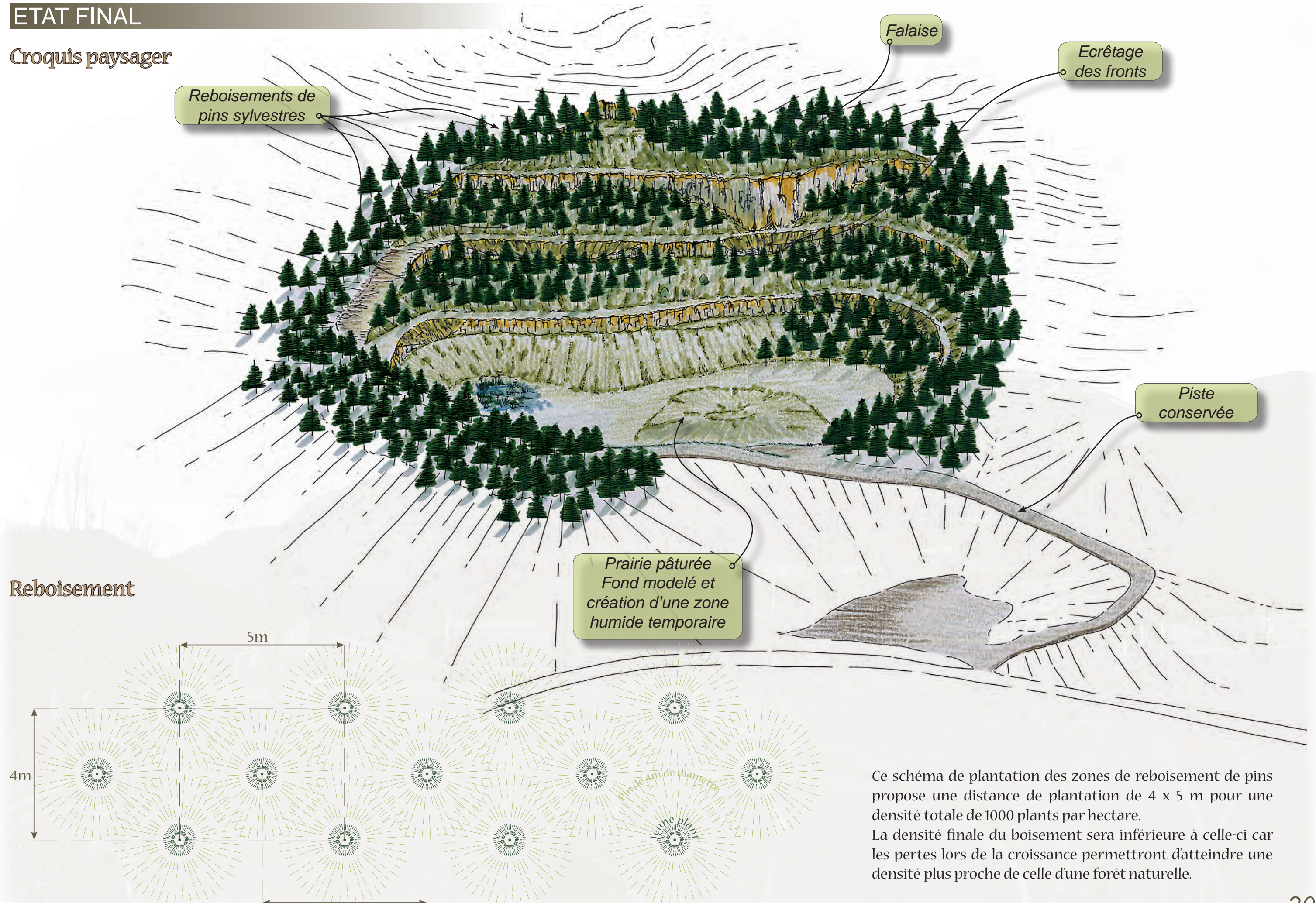
Echelle de 1:1000









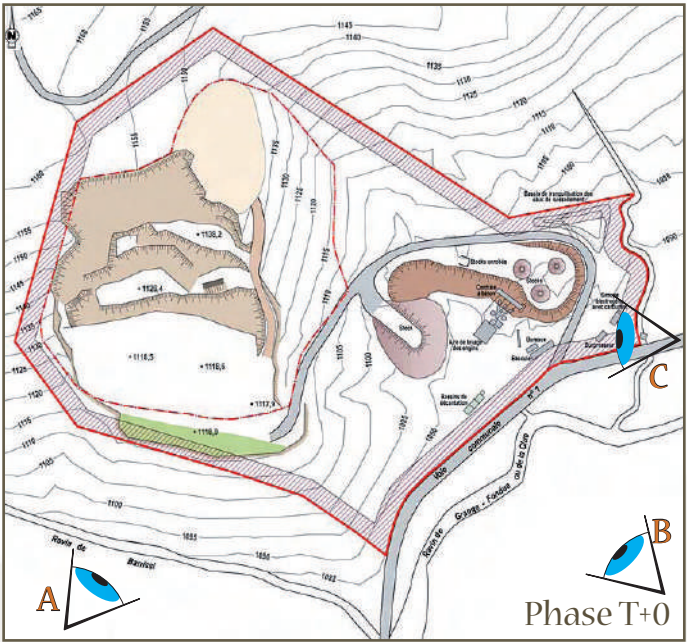




REAMENAGEMENT COORDONNE

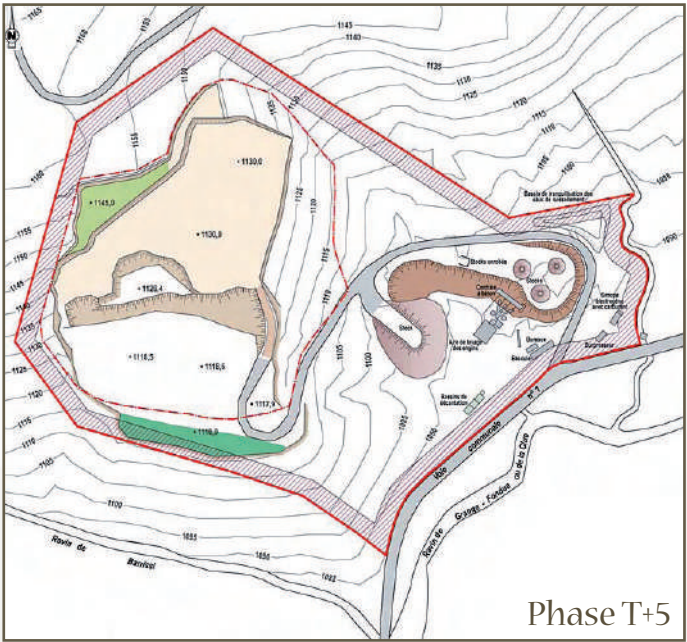
La mise en place d'un réaménagement coordonné et progressif permet de limiter voire supprimer les impacts recensés le plus tôt possible. La recolonisation végétale peut ainsi se faire tout au long du projet et lors des dernières phases il ne reste que peu de surface à remettre en état. La zone restituée à l'issue de l'exploitation est donc bien mieux intégrée dans son environnement. La nouvelle orientation des fronts (qui passe de sud à sud-est) réduit la perception à une vue rasante depuis le point A, ce qui amoindrit considérablement l'impact.

Il est d'ores et déjà possible de reconstituer un masque visuel pour le point de vue A par reboisement de la zone sud non-exploitée.



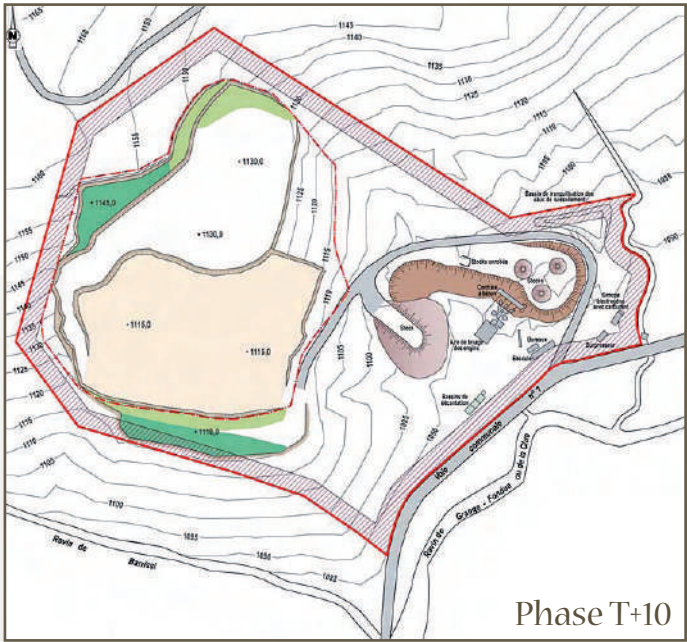
Phase T+0

L'exploitation par paliers du haut vers le bas permet de réaménager très rapidement les fronts supérieurs et ainsi supprimer l'impact des points les plus hauts de la carrière.



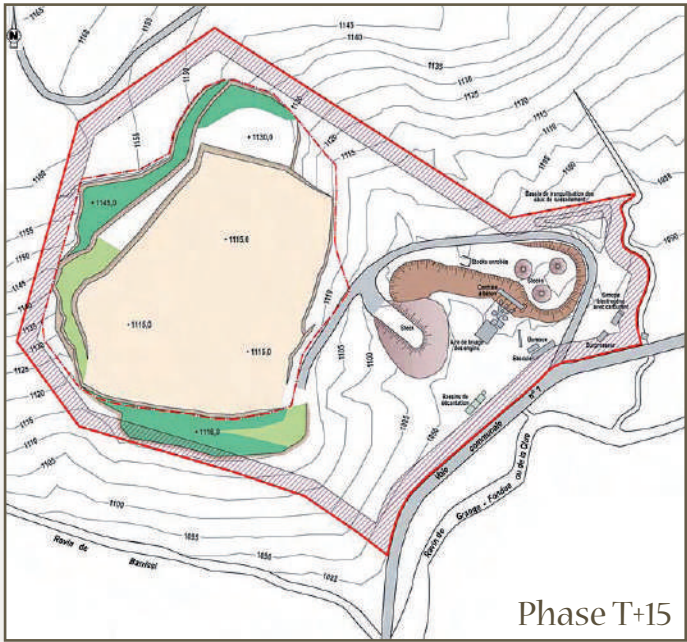
Phase T+5

À T+10, les fronts supérieurs sont remis en état et la recolonisation végétale se fera alors très rapidement.

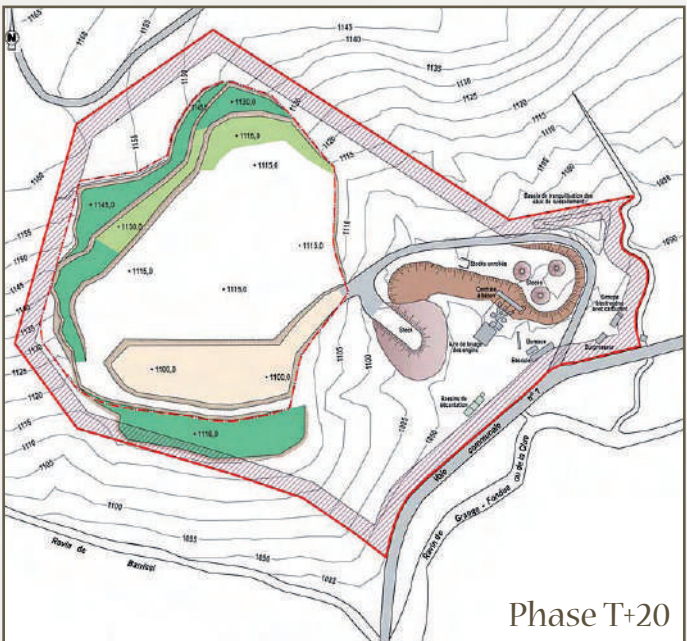


Phase T+10

Dès T+15, l'impact visuel depuis le point de vue A est supprimé.

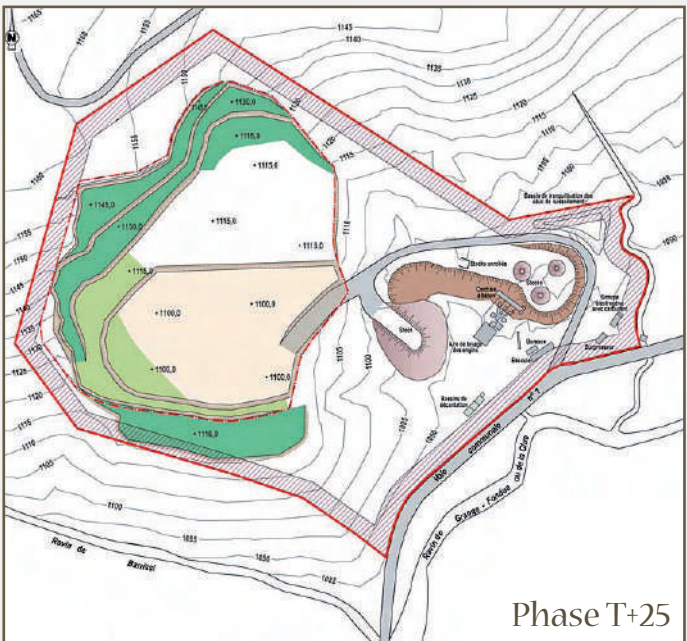


Phase T+15



Phase T+20

La cote de fond définitive est atteinte lors de cette phase.



Phase T+25

Les derniers secteurs visibles depuis des points de vue sensibles sont remis en état.



Phase T+30

Le réaménagement s'achève par une réhabilitation du carreau en terrain agricole.

Légende :

Zone en cours d'extraction

Fronts d'extraction

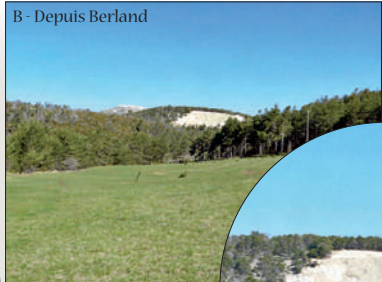
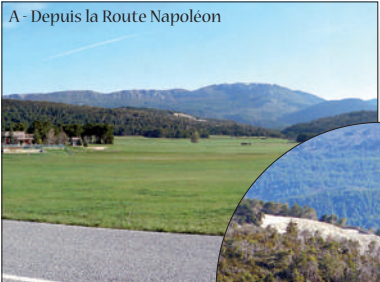
Zone réaménagée au cours de la phase actuelle

Zone réaménagée au cours des phases précédentes

Axe de vision significatif, mis en évidence au diagnostic



R  
A  
P  
P  
E  
L





# EVOLUTION DE L'IMPACT

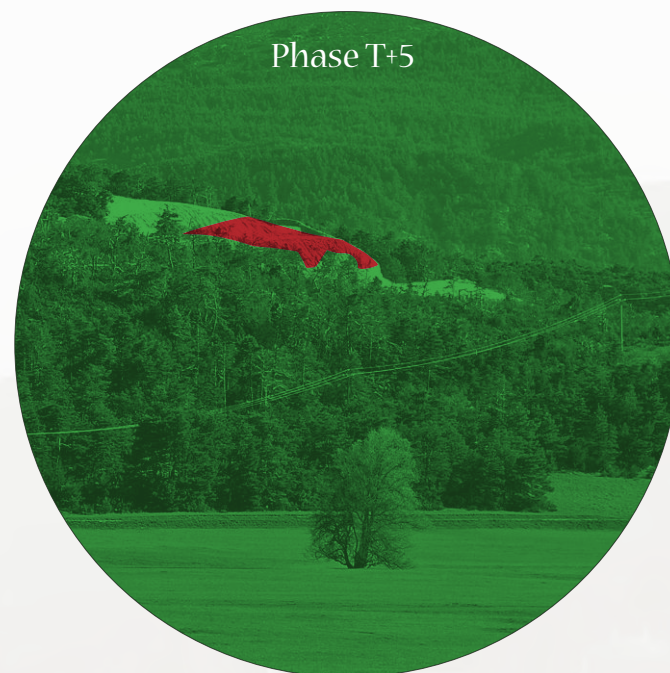
## A - Depuis la Route Napoléon

Afin d'analyser l'impact futur de l'exploitation on étudie **l'emprise perceptible de la carrière (en rouge)** par rapport à ce qui est perçu comme **environnement naturel (en vert)** en fonction de l'avancement des travaux de remise en état. Sur les plans, les parties **remises en état** sont symbolisées par un aplat **vert clair** et les **secteurs perceptibles à remettre en état en orange**.

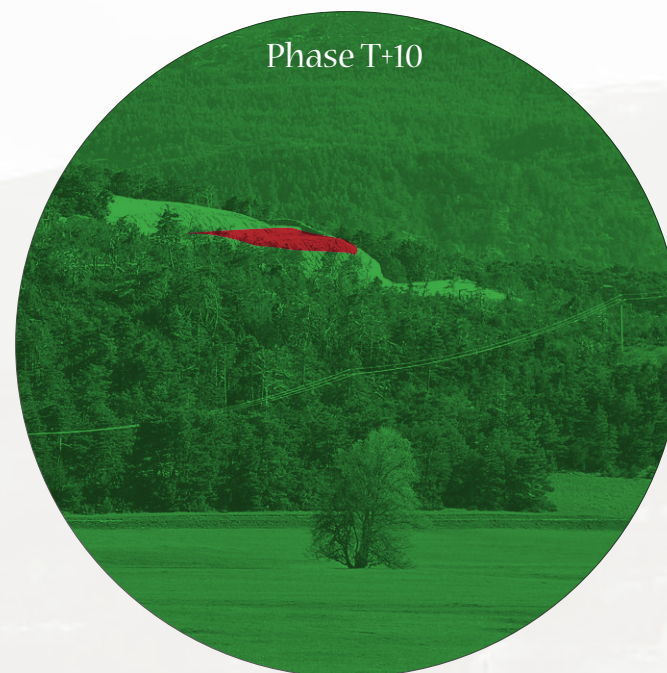
On observe que depuis la route Napoléon, la remise en état permettra d'avoir réduit les perceptions sur le site à une fine bande à peine visible sur un zoom dès 15 ans, soit la moitié de la durée de l'exploitation. De plus, sans zoom, cette bande sera totalement invisible, d'autant plus qu'elle se patinera avec le temps.



Phase T+0



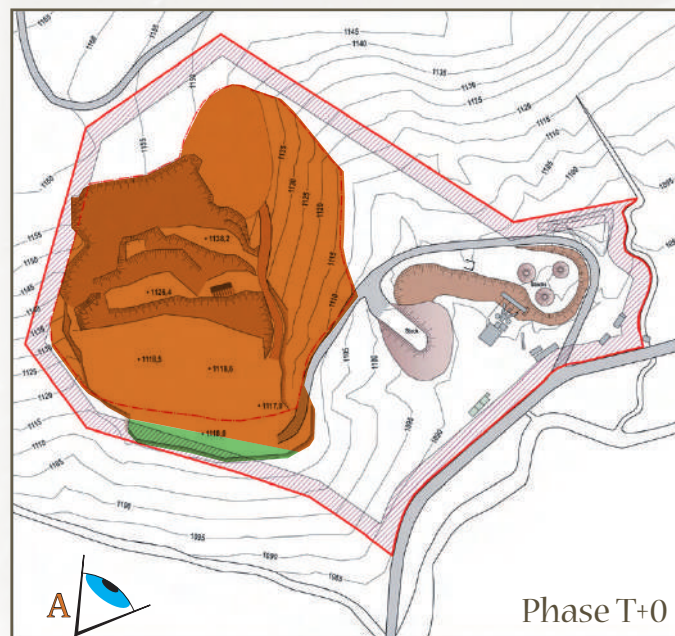
Phase T+5



Phase T+10



Phase T+15



Phase T+0



Phase T+5



Phase T+10



Phase T+15



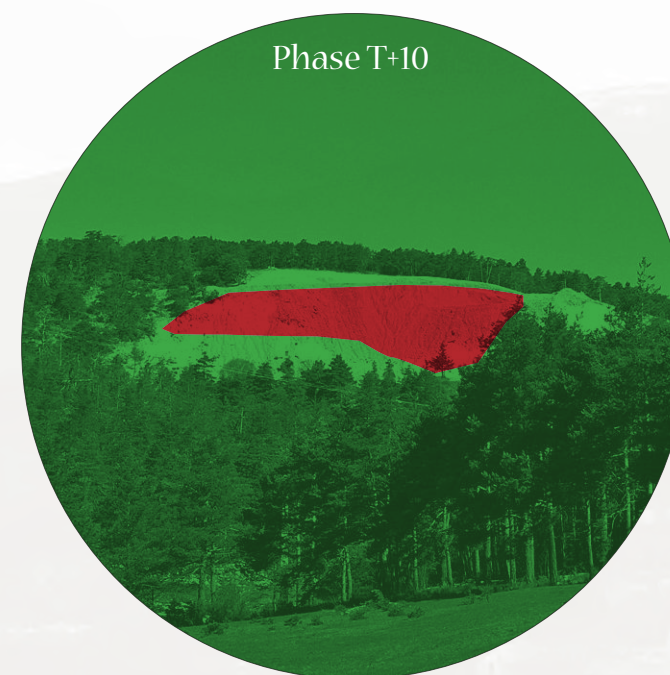
# EVOLUTION DE L'IMPACT

## B - Depuis la plaine du Berland

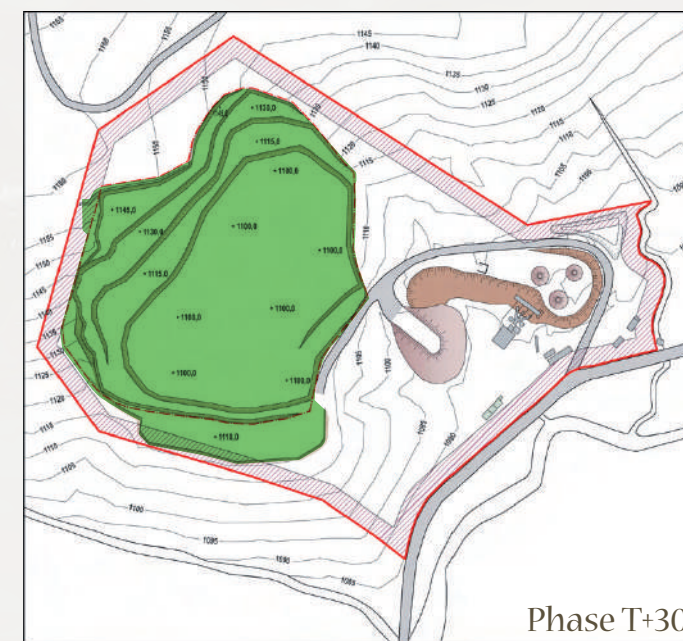
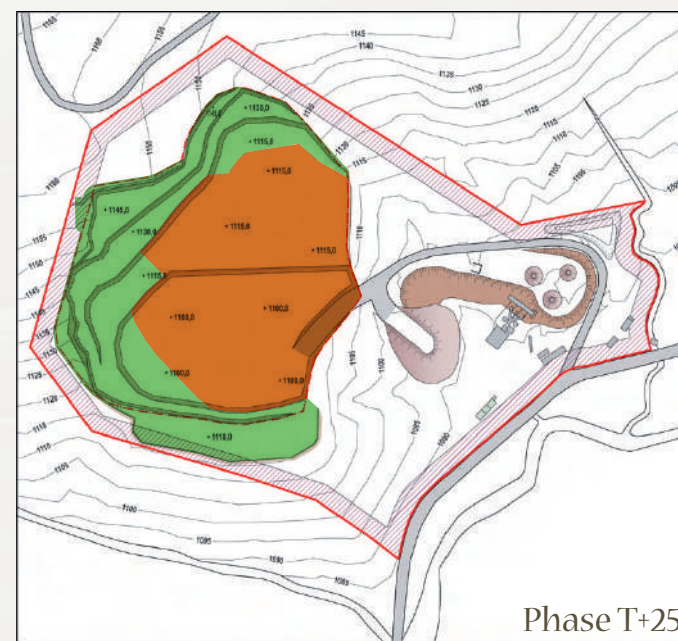
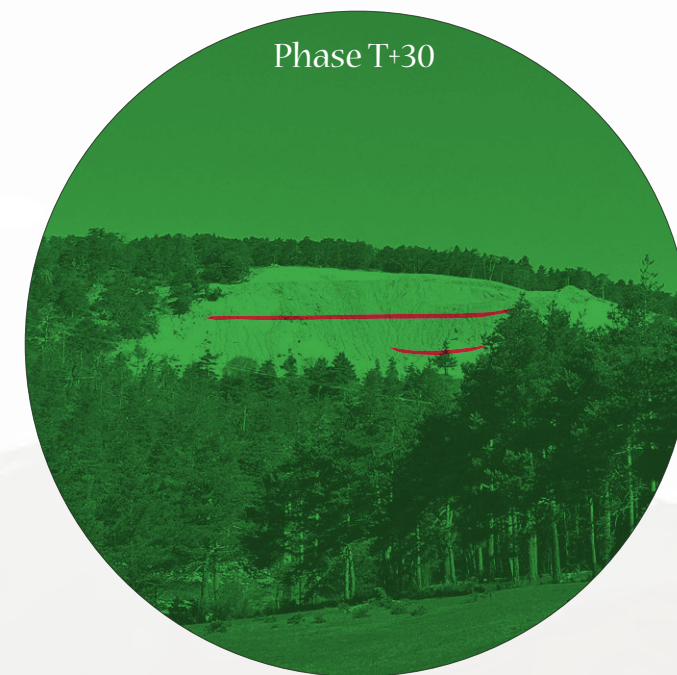
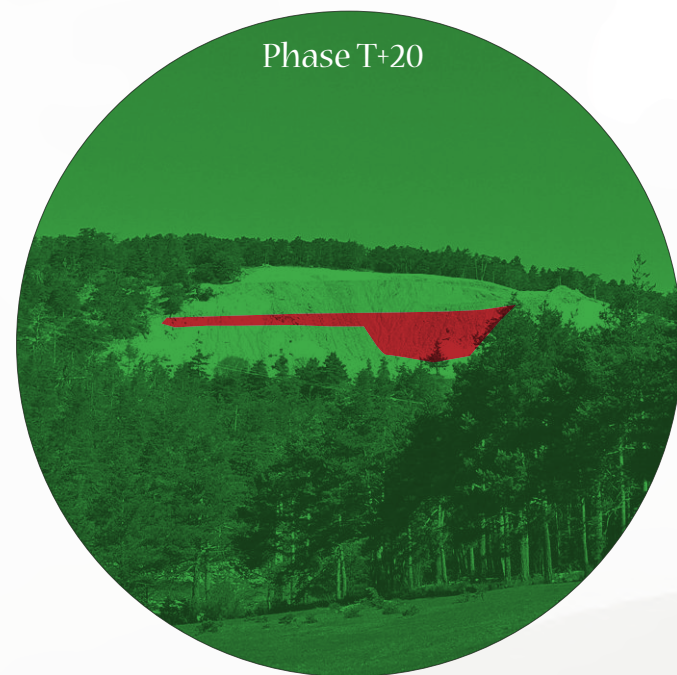
Depuis la plaine du Berland, au bout de 15 ans, l'impact visuel et paysager de la carrière aura réduit de plus de 60%.

Comme depuis le point A, à l'état final, les indices de l'exploitation d'une carrière seront pratiquement imperceptibles (cf. page suivante).

L'impact se réduira à 2 fines bandes plus claires dues à une partie des anciens fronts de tailles qui se patineront également avec le temps.



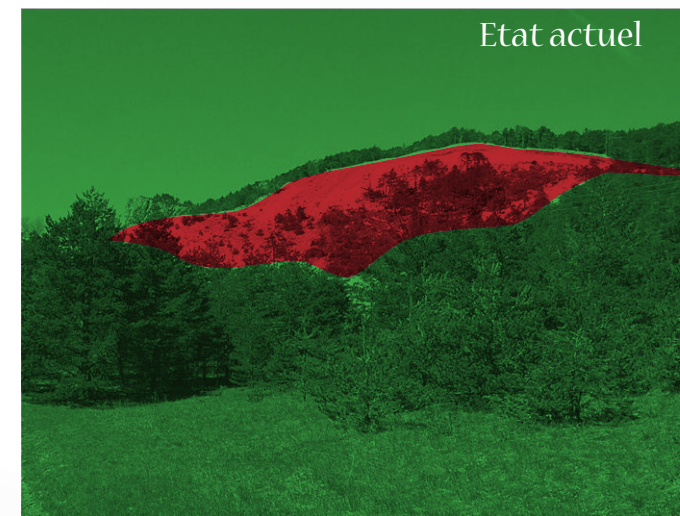




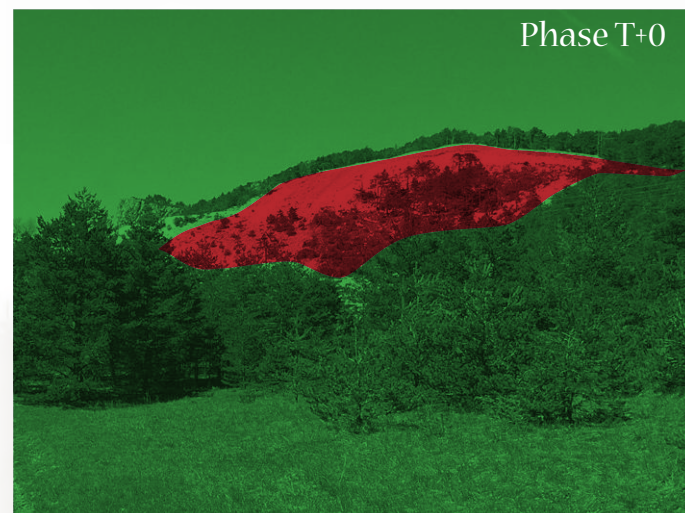


# EVOLUTION DE L'IMPACT

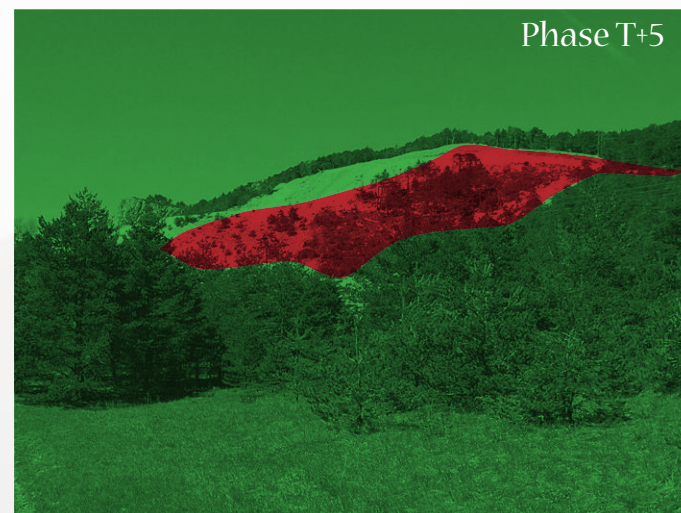
## C - Depuis la route menant au Plan de l'Arbre



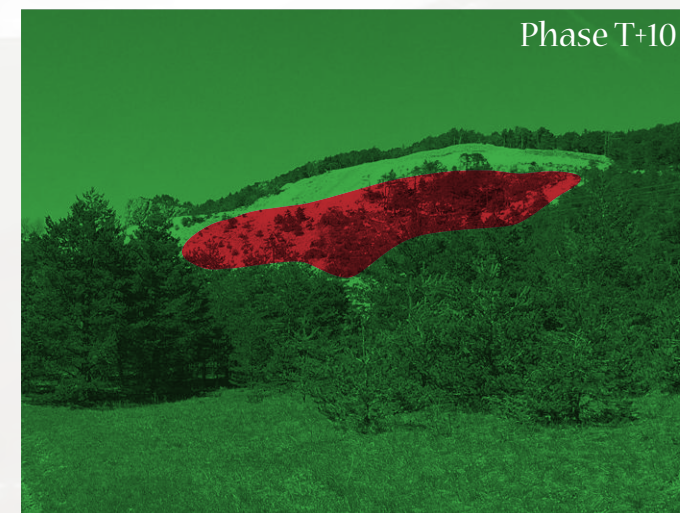
Depuis la route longeant le site et menant au plan de l'arbre, les perceptions se réduiront progressivement jusqu'à devenir pratiquement inexistantes. Etant le point de vue le moins sensible, c'est celui qui, à 15 ans, présente encore l'impact le plus important (la réduction est environ de 40%). La remise en état et l'exploitation de la carrière ont été conçue de façon à privilégier les axes de vision les plus sensibles. Toutefois, comme les autres points, à l'état final, les traces de la carrière seront imperceptibles sans zoom important.



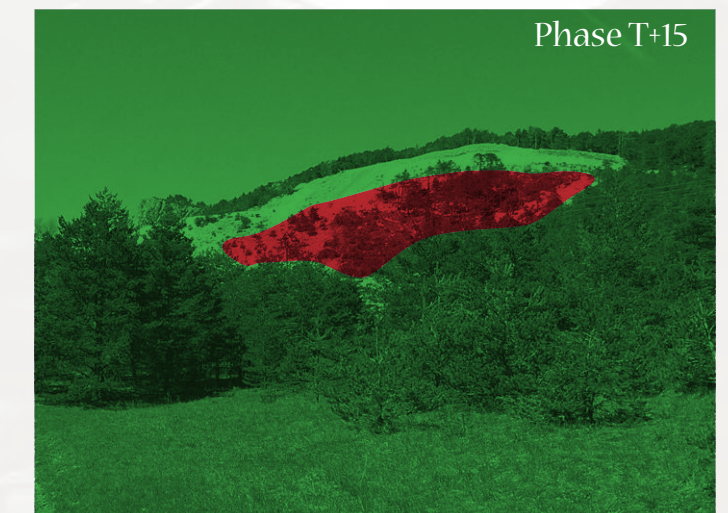
Phase T+0



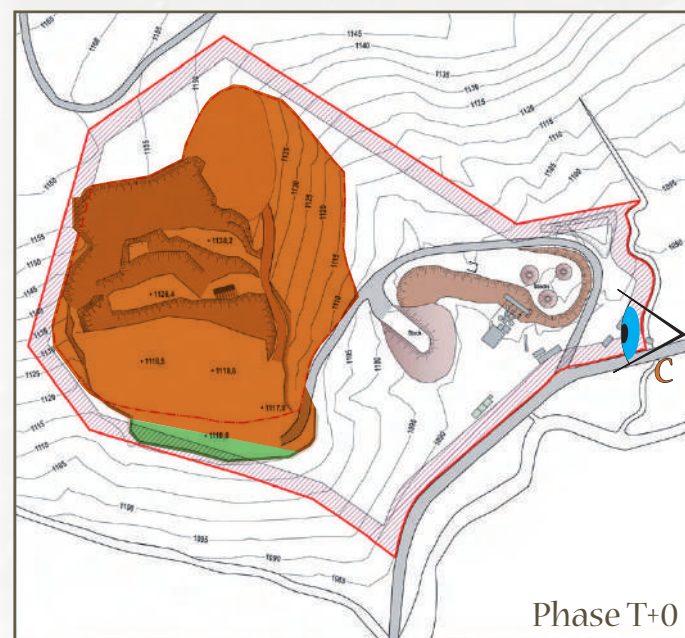
Phase T+5



Phase T+10



Phase T+15



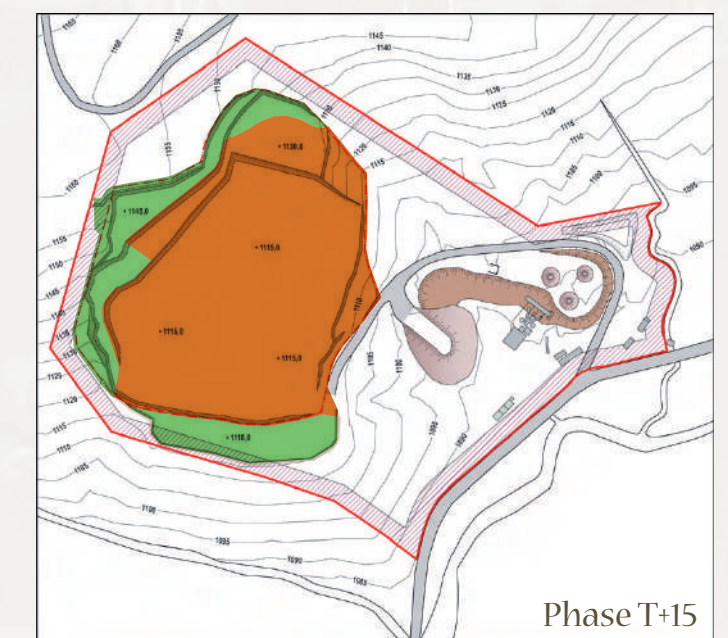
Phase T+0



Phase T+5

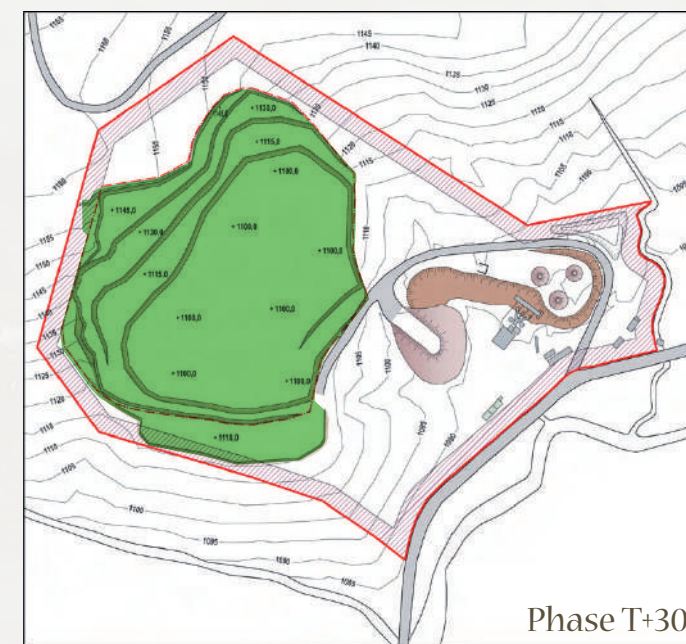
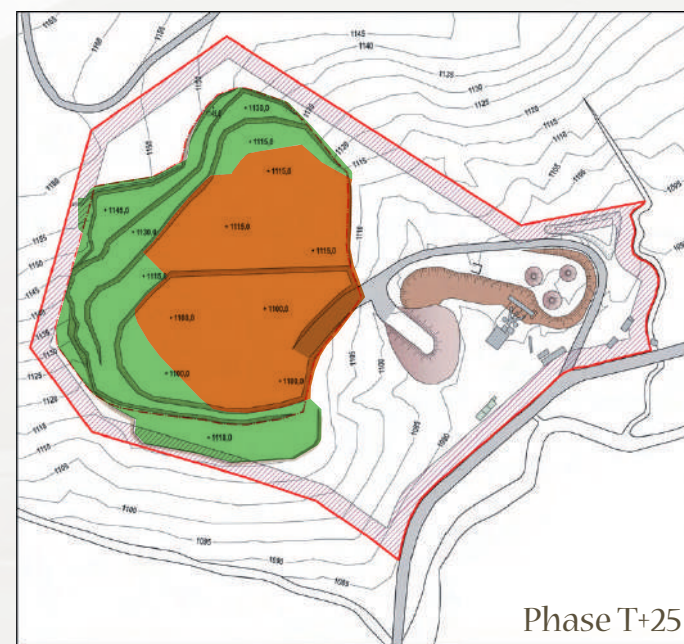
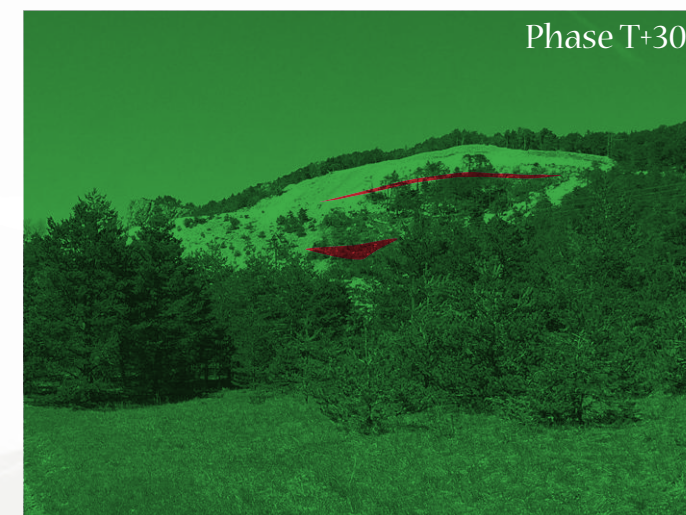
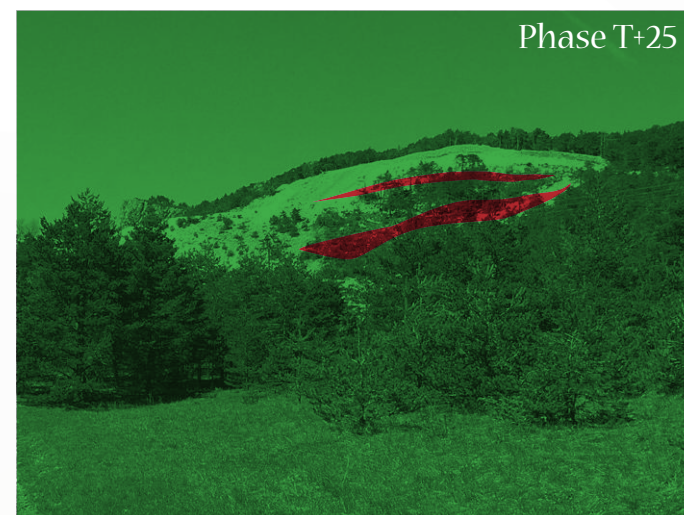
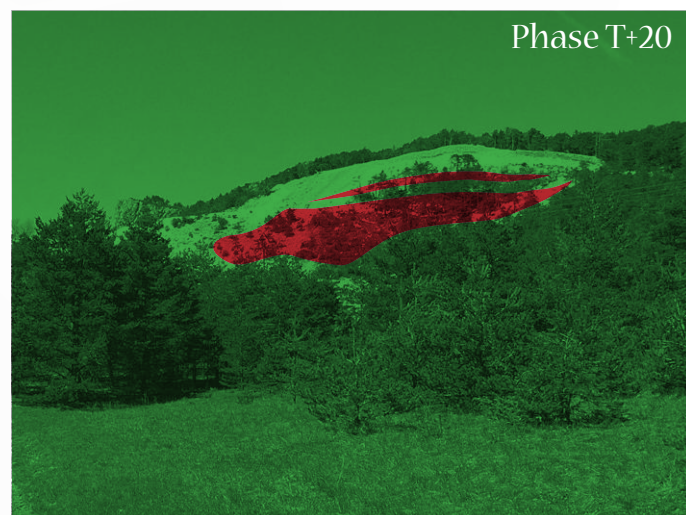


Phase T+10



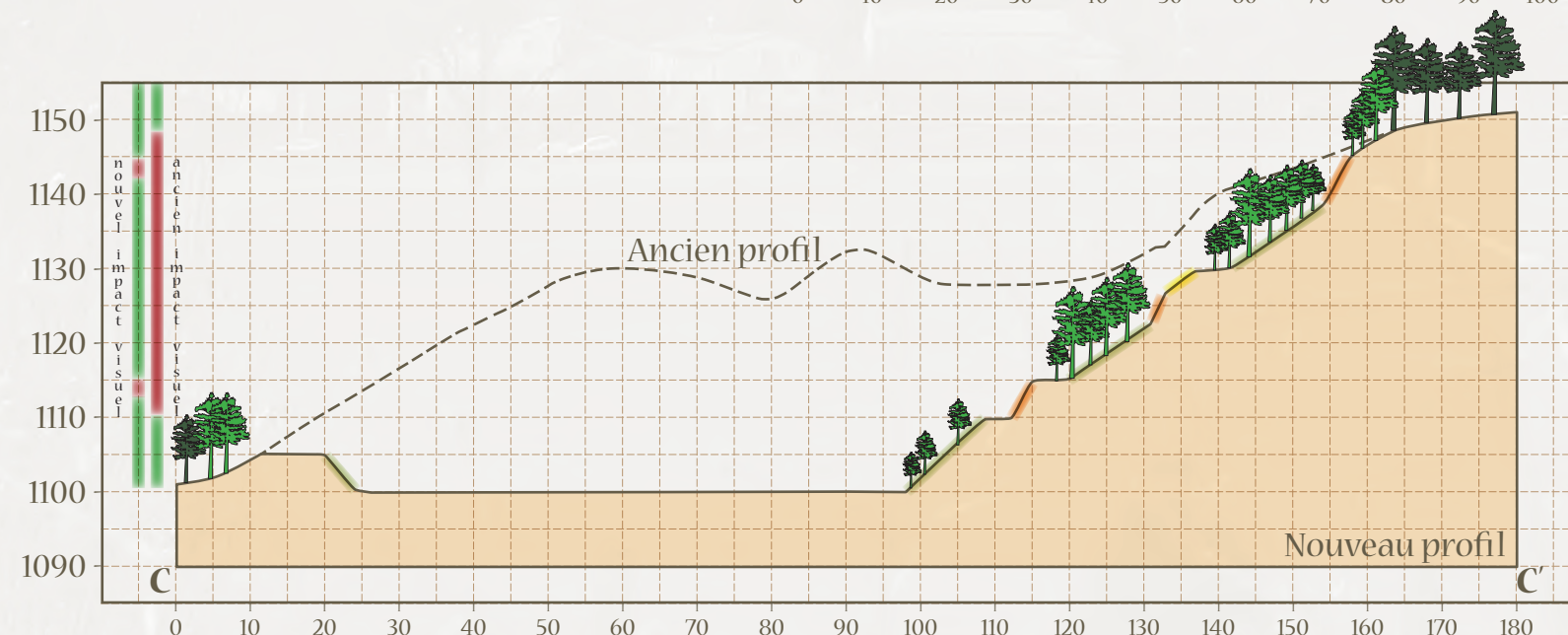
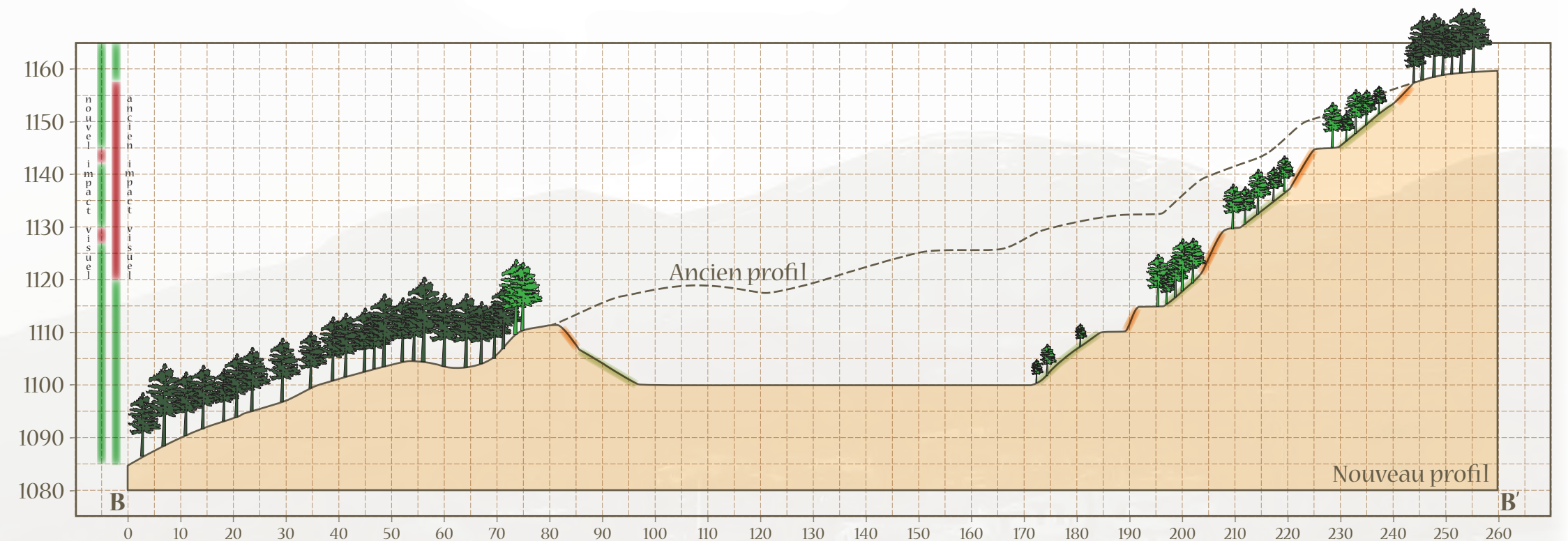
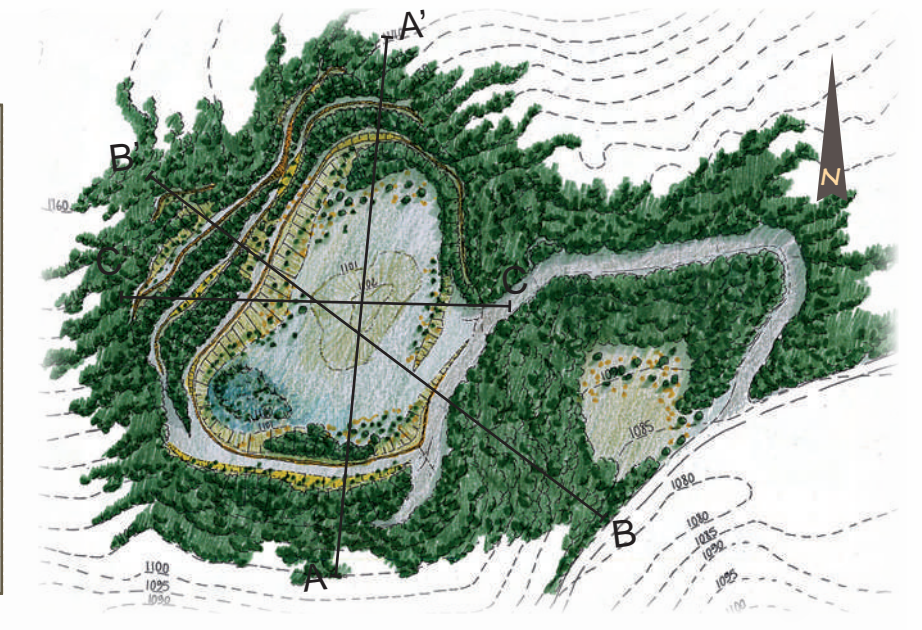
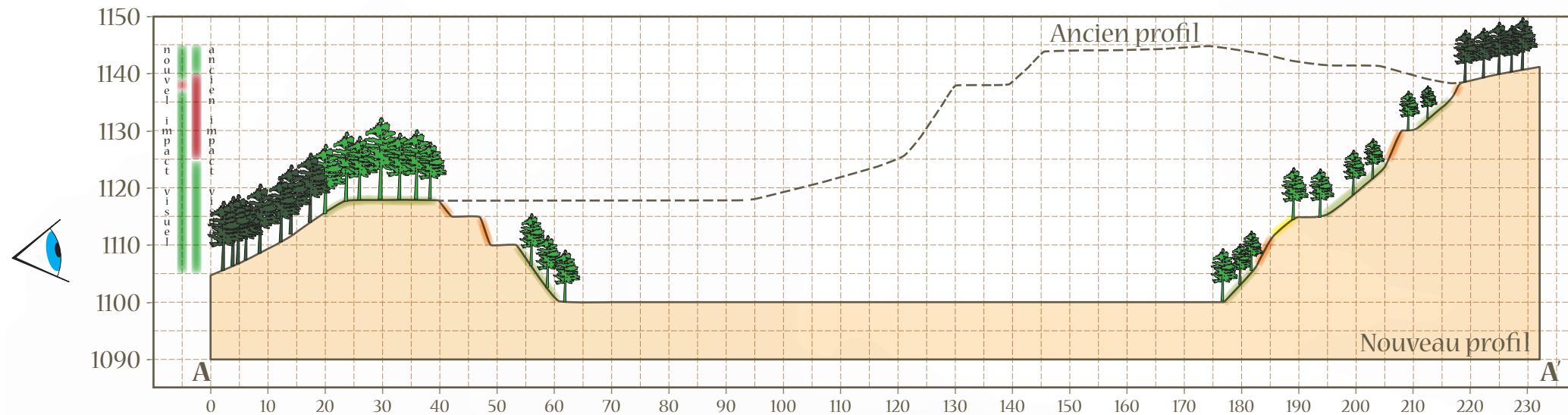
Phase T+15







# IMPACT FINAL



Ces coupes reprenant les axes de vision définis dans la partie impacts montrent à quel point le nouveau projet permettra de réintégrer le site dans le paysage.

En effet, le contraste de couleur entre la carrière et son environnement sera considérablement réduit du fait du travail des fronts, des talutages et du reboisement.

Les «bandes d'impact visuel», à gauche de chaque coupe, permettent de comparer les **portions de carrière identifiables comme telle (en rouge)** avant et après ce projet. Ces bandes graphiques rendent bien compte de l'efficacité et du soin apportés au travail de remise en état de ce site. Les parties encore visibles deviendront insignifiantes et se confondront même avec les falaises naturelles environnantes.