

Annexe 9.

Evaluation appropriée des incidences NATURA 2000

Rapport NATURALIA

Cette annexe contient 61 pages.

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

2016

PROJET D'EXTENSION DE L'ISDI DE BELCODENE (13)

Ref : PA150617-MF1

EVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES NATURA 2000 ZSC FR9301603 « CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN »

Pour le compte de :
Bronzo / Société des Eaux de Marseille



AGENCE PACA
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31
285
84 911 AVIGNON Cedex 9

**NATURALIA**
CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT
www.naturalia-environnement.fr

PROJET D'EXTENSION D'UNE CARRIERE, COMMUNE DE BELCODENE (13)**EVALUATION APPROPRIEE DES INCIDENCES NATURA 2000**
ZSC FR9301603 « CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN »

Rapport remis le :	2 août 2016
Pétitionnaire :	Bronzo / Société des Eaux de Marseille
Coordination :	Guy DURAND
Chargés d'études :	Robin PRUNIER – Botaniste Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue Lénaïc ROUSSEL - Mammalogue Guy DURAND – Herpétologue Fabien MIGNET - Herpétologue Sylvain FADDA – Entomologiste
Rédaction	Charlotte HONNORAT – Ecologue Chargés d'études listés ci-dessus
Cartographie	Olivier MAILLARD

Suivi des modifications :

16.06.2016	Première diffusion	G.Durand
28.07.2016	Intégration des remarques Services instructeurs	G. Durand

SOMMAIRE

1	Introduction	6
2	Description du projet	7
2.1	Localisation du projet.....	7
2.2	Descriptif du projet	8
2.3	Contexte règlementaire et historique de la démarche Natura 2000	10
3	Méthodologie.....	11
3.1	Définition de l'aire d'étude	11
3.2	Les phases d'étude.....	11
3.2.1	Recueil bibliographique / consultation	11
3.2.2	Effort d'échantillonnage	12
3.2.3	Stratégie / méthodes d'inventaires des espèces ciblées	12
4	Présentation de la Zone Spéciale de Conservation : « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	18
4.1	Description générale.....	18
4.2	Habitats naturels dont la conservation justifié la désignation du site.....	18
4.3	Espèces dont la conservation justifié la désignation du site	22
4.3.1	Les Espèces végétales.....	22
4.3.2	Les Espèces animales.....	22
4.4	Objectifs de conservation	24
5	Etat initial de la zone soumise à aménagement	25
5.1	Description des habitats naturels et semi-naturels	25
5.1.1	Généralités	25
5.1.2	Identification des habitats communautaires présents sur l'aire d'étude.....	25
5.2	Description des peuplements faunistiques	28
5.2.1	Les chiroptères	28
5.3	Représentativité et fonctionnalités des espèces et habitats de l'aire d'étude vis-à-vis du site Natura 2000.....	32
5.3.1	Les habitats de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	32
5.3.2	Les espèces de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban ».....	33
6	Evaluation des atteintes du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire	35
6.1	Nature des atteintes.....	35
6.1.1	Types d'incidences	35

6.1.2	Durée des incidences	36
6.1.3	Effets cumulatifs	39
6.2	Atteintes du projet sur les habitats naturels d'intérêt communautaire	40
6.3	Atteintes du projet sur les espèces de la ZSC	42
➤	Les chiroptères :	42
7	Proposition de mesures de suppression et de réduction des atteintes.....	42
7.1	Typologie des mesures	42
7.2	Propositions de mesures	43
7.2.1	Pour les habitats naturels	43
7.2.2	Pour les chiroptères.....	50
8	Evaluation des incidences après mesures	53
9	Compatibilité du projet avec les objectifs de conservation du DOCOB concerné.....	53
10	Recherche de solutions alternatives – mesures compensatoires	53
11	Conclusion sur la compatibilité du projet avec la démarche Natura 2000.....	54
12	Bibliographie	55
13	Annexe 1 – Directive 92/43/CEE.....	57

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Localisation du projet et définition de l'aire d'étude	7
Figure 2 : Plan de masse de projet d'extension et exploitation (source BURGEAP)	9
Figure 3 : Détecteur à ultrasons installé près de l'entrée d'une des cavités	14
Figure 4 : Localisation du projet par rapport au site Natura 2000	17
Figure 5 : Localisation de la ZSC "Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban"	19
Figure 6 : Cartographie des habitats naturels et semi naturels	27
Figure 7 : Aperçu du volume souterrain (à gauche) et vestige de l'ancienne champignonnière (à droite)	29
Figure 8 : Localisation des chiroptères au sein des ouvrages miniers	30
Figure 9 : Croisement du projet avec les habitats naturels dont les formations d'intérêt communautaires	37
Figure 10 : Croisement du projet avec les enjeux faunistiques	38
Figure 11 : Evaluation des atteintes générées sur les pelouses à Brachypode rameux	41
Figure 12 : Localisation des mesures (éviter, réduire) en lien avec les emprises projet	52
Tableau 1 : Calendrier des prospections	12
Tableau 2 : Grille d'évaluation des niveaux d'atteintes	16
Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	18
Tableau 4 : Récapitulatif des espèces faunistiques d'intérêt communautaire de la ZSC (Source : FSD)	24
Tableau 5 : Représentativité des habitats d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	33
Tableau 6 : Représentativité des espèces faunistiques d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	34
Tableau 7 : Récapitulatif des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2013 et 2016 sur la commune de Belcodène et ses communes limitrophes	39
Tableau 8 : Evaluation des atteintes générées sur les Taillis à Chêne vert	40

1 INTRODUCTION

La société BRONZO exploite actuellement une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI, équivalent K3) sur la commune de Belcodène (dans le département des Bouches-du-Rhône), sur le site de deux anciennes carrières. Dans l'objectif de poursuivre son exploitation, la société BRONZO souhaite étendre la zone d'exploitation au nord.

Ce projet fait l'objet d'une étude d'impact pour laquelle Naturalia a été sollicité afin d'en réaliser le volet milieu naturel. A ce titre l'article R.414-19 du Code de l'Environnement impose une évaluation appropriée des incidences, dont le contenu est précisé à l'article R414-21, lorsqu'une intervention est susceptible d'avoir des effets significatifs sur un site communautaire.

NATURALIA s'est vu confier la réalisation de cette évaluation d'incidences au titre de NATURA 2000 pour le site suivant :

- La Zone Spéciale de Conservation « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban », concernée par l'application de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Le présent document s'attache donc à répondre strictement à l'évaluation des incidences NATURA 2000 de ce périmètre. Aussi, les atteintes éventuelles du projet sont évaluées sur les espèces ayant conduit à la désignation de ce site NATURA 2000 et présentés dans le DOCOB (DOCument d'OBjectifs) à savoir :

- les habitats d'intérêt communautaire visés par la Directive « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE ;
- les espèces faunistiques (hors oiseaux) et floristiques d'intérêt communautaire visées par la Directive 92/43/CEE.

Le projet étant localisé à 3,2 km de ce site NATURA 2000, la présente évaluation est essentiellement ciblée sur les espèces de chiroptères à large rayon d'action. Ainsi, au regard de la localisation du projet vis-à-vis de ce périmètre du réseau européen, **aucune incidence n'est à attendre vis-à-vis des populations d'invertébrés et de plantes ayant justifié sa désignation.**

La fin de l'analyse exprimera la compatibilité du projet avec les objectifs de conservation du site du réseau NATURA 2000 concerné.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 LOCALISATION DU PROJET

Ce projet est localisé au lieu-dit « Jean-Louis », au niveau de la limite communale entre Peypin et Belcodène (13), à environ 3 km du centre-ville, et à 1 km à l'ouest de l'autoroute A52.

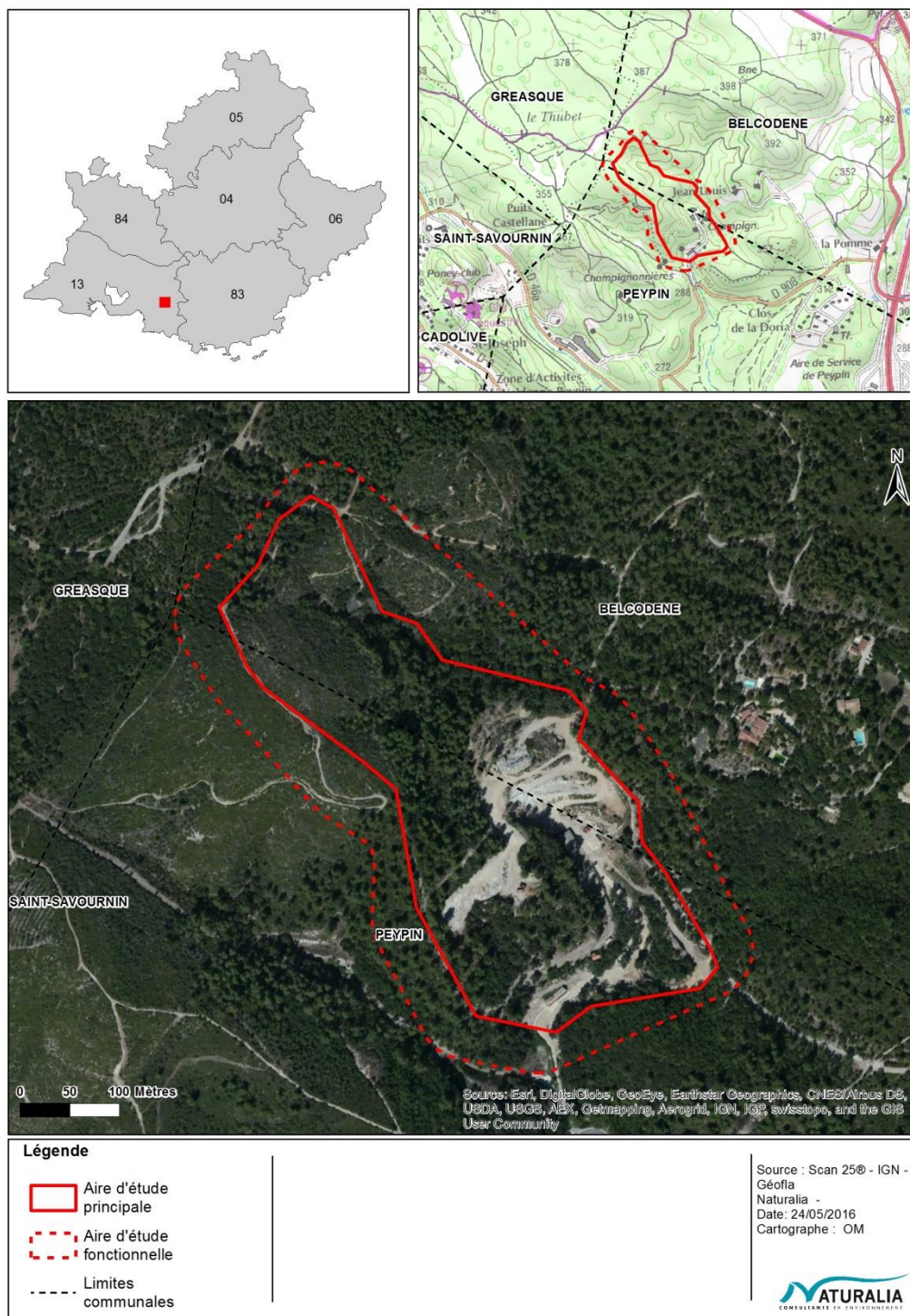


Figure 1 Localisation du projet et définition de l'aire d'étude

2.2 DESCRIPTIF DU PROJET

La société BRONZO a exploité entre le 16/01/2008 (date de l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter) et janvier 2016, une installation de stockage de déchets inertes au lieu-dit « Jean-Louis », sur la commune de Belcodène. Cette autorisation portait sur un volume total de 140 000 m³ de matériaux stockés, sur une durée de 7 ans, qui a été prorogée d'un an, dans la limite de 40 000 tonnes par an. A l'issue de l'exploitation, l'ISDI a réceptionné 280 000 tonnes de déchets inertes.

Dans l'objectif de poursuivre son exploitation, la société BRONZO **a souhaité étendre la zone d'exploitation au nord sur une superficie d'environ 7 ha**. Cette extension représenterait un stockage supplémentaire à l'autorisation actuelle de **200 000 m³, pour une durée d'exploitation de 7 ans**.

Afin de permettre cette extension, un dossier de demande d'autorisation a été déposé en décembre 2014 auprès des services de la préfecture. La réglementation a évolué depuis, et les installations de stockage de déchets inertes font partie depuis le 1^{er} janvier 2015 de la nomenclature ICPE sous la rubrique 2760-3 et selon le régime de l'enregistrement. A la demande des services de l'Etat, ce dossier d'autorisation a été transposé en dossier de demande d'enregistrement, qui a été déposé en mai 2015.

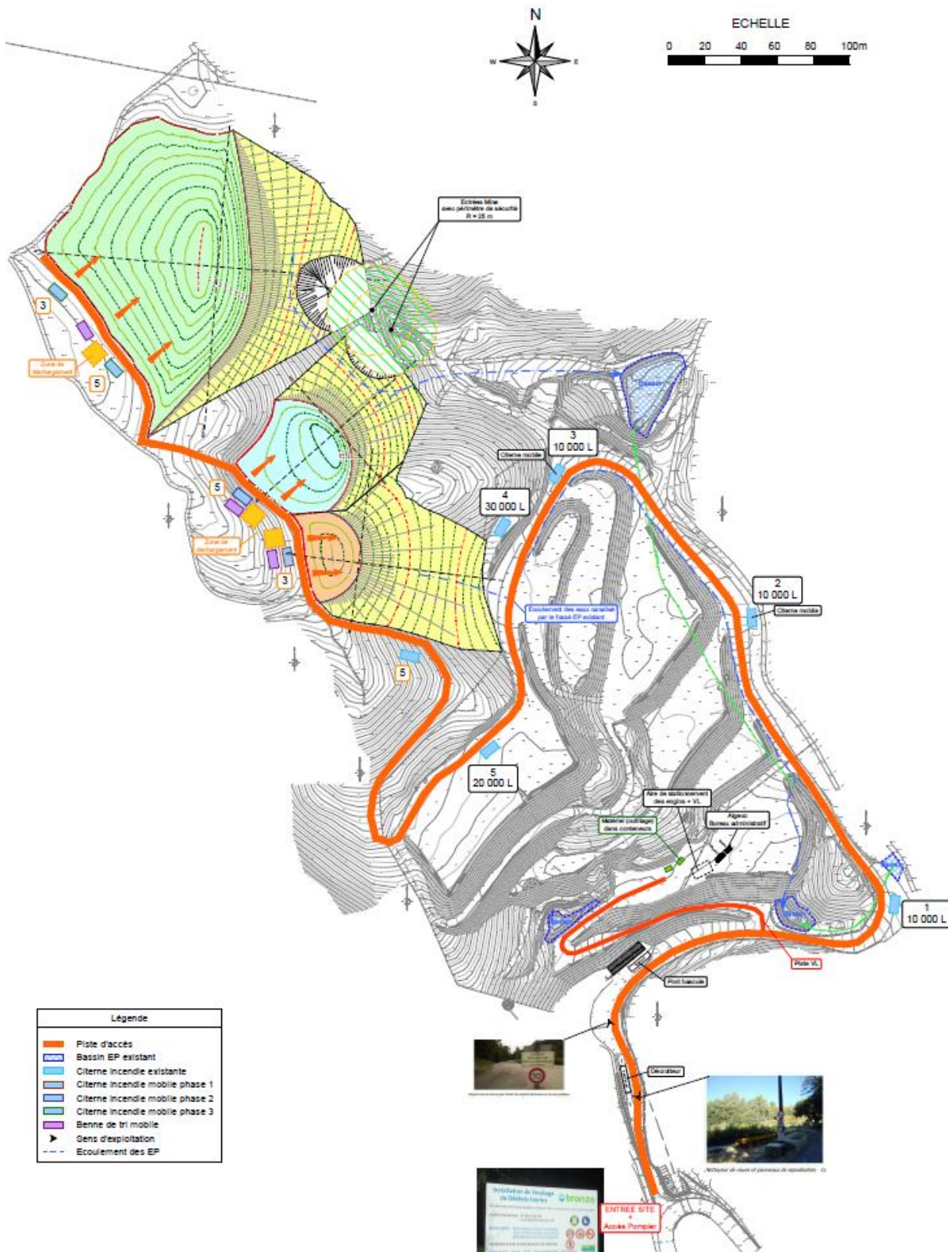


Figure 2 : Plan de masse de projet d'extension et exploitation (source BURGEAP)

2.3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE DE LA DEMARCHE NATURA 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau NATURA 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive « Habitats-Faune-Flore » (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

➤ La Directive Oiseaux

La **Directive Oiseaux** (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive « Habitats »). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares. La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➤ La Directive « Habitats-Faune-Flore »

La **Directive « Habitats »** (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Elle conduit à l'établissement des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** qui permettent la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

Au titre de l'article L 414-4 du Code de l'Environnement, il convient d'évaluer les atteintes du projet sur le site NATURA 2000 ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » et plus précisément sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire présents dans ce site.

L'évaluation des atteintes du projet a pour objet de vérifier la compatibilité de l'aménagement avec la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire présents dans le périmètre du site concerné par la constitution du réseau NATURA 2000. Le contenu de cette évaluation s'appuie sur les textes suivants, et notamment les derniers parus : le **décret du 9 avril 2010** et la **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** détaillé dans l'Annexe 1.

3 METHODOLOGIE

3.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Pour la flore et les habitats naturels, l'aire d'étude est constituée de l'aire d'emprise définie par le porteur de projet et de ses abords immédiats.

Pour la faune, l'aire d'étude inclut l'aire projetée et la périphérie immédiate (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements au sein de la zone d'emprise mais également aux abords ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques centaines de mètres autour du site.

L'analyse des sensibilités nécessite une prise en compte à deux échelles de réflexion :

- la zone d'étude principale qui correspond à l'aire d'emprise du projet ;
- la zone d'étude fonctionnelle correspondant à l'aire d'influence du projet d'extension qui inclut les espaces de fonctionnalités, déplacements... applicables à des espèces à large rayon d'action (oiseaux, chiroptères,...) soit quelques centaines de mètres autour de l'aire d'implantation potentielle. L'aire d'étude a ainsi été définie au regard de l'homogénéité des milieux et des liens fonctionnels existants d'une part, (réseau de haies, canaux) et de l'aire d'influence pressentie d'une telle infrastructure d'autre part.

3.2 LES PHASES D'ETUDE

3.2.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Les données sources proviennent essentiellement :

- du DOCOB Site FR 9301603 "CHAINE DE L'ETOILE – MASSIF DU GARLABAN" relatif au site NATURA 2000 considéré (ONF 2004 – 2006) ;
- du Formulaire Standard de Données (FSD) ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban », version officielle transmise par la France à la commission européenne (septembre 2015) ;
- les cahiers d'habitats d'intérêt communautaire - Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (Documentation française, 2001 – 2005)
- des bases de données relatives aux espèces et aux habitats (associations naturalistes, bases de données personnelles, Atlas LPO, ONEM, BRGM, SILENE, CEEP etc) ;
- des prospections de terrains de NATURALIA.

3.2.2 EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Les inventaires réalisés dans le cadre d'un pré-diagnostic et du Volet Naturel de l'Etude d'Impact en 2014 ont été complétés en 2015 et ciblés sur les chiroptères pour les besoins de la présente évaluation.

Groupes	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	Robin PRUNIER	01/10/2014 07/04/2016 23/05/2016
Entomofaune	Guillaume AUBIN	30/09/2014 10/05/2016 26/05/2016
Ornithologie	Guillaume AUBIN Jean-Charles DELATTRE	30/09/2014 30/06/2015
Herpétofaune	Lénaïc ROUSSEL	30/09/2014 22/04/2016 23/05/2016
Mammifères dont Chiroptères	Lénaïc ROUSSEL Guillaume AUBIN	30/09/2014 01/06/2015 01/07/2015 30/09/2015 15/02/2016

Tableau 1 : Calendrier des prospections

3.2.3 STRATEGIE / METHODES D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

3.2.3.1 CHOIX DES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES

L'étude ne porte que sur les espèces faunistiques à large rayon d'action et qui ont permis la désignation du site Natura 2000 considéré. Le choix des groupes taxonomiques étudiés dépend donc des espèces qui sont listées au FSD relatif aux sites Natura 2000 ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » et de la distance importante qui le sépare de la zone d'étude (3,2 km) ; A ce titre, seuls les chiroptères ont donc été pris en compte.

A noter que pour des raisons de meilleure compréhension et analyse du dossier, le descriptif et la cartographie des habitats naturels ont été intégrées au présent dossier.

3.2.3.2 METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES

Concernant les habitats naturels

➤ **La cartographie actualisée des habitats naturels**

Dans le cadre du dossier d'incidences Natura 2000, un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, a permis d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes et donc des habitats du site. La journée de reconnaissance de terrain a permis d'une part de confirmer les habitats naturels pressentis lors de la photo-interprétation et d'autre part de confirmer la présence ou l'absence d'habitats naturels d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la directive « Habitats » (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992). Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope ont ainsi pu être identifiés et cartographiés.

Concernant la faune

Les prospections faunistiques du VNEI (document indépendant) ont été ciblées sur la recherche d'espèces patrimoniales (en particulier les espèces protégées en France et en Europe ainsi que celles qui présentaient un important statut de conservation comme les listes rouges nationales et régionales). L'ensemble des groupes faunistiques ont fait l'objet d'inventaires. Néanmoins, la présence évaluation des incidences Natura 2000 ne porte plus que sur le volet chiroptères, par conséquent, seule la méthodologie appliquée à ce groupe d'espèces est détaillée ci-dessous.

➤ **Les chiroptères**

Le périmètre d'étude est singulièrement intéressant pour les chiroptères, en raison des vestiges d'une activité minière remarquable. En effet, à travers l'exploitation de minéraux ou de l'installation d'une ancienne champignonnière, le site est marqué par un impressionnant volume souterrain, accessible entre autre par plusieurs orifices au sein de la zone d'étude.

Les prospections chauves-souris se sont organisées autour de différents axes de travail :

- Recherche de gîte au niveau des cavités arboricoles ;
- Recherche de gîte au niveau du patrimoine bâti (lié à l'ancienne exploitation minière) ;
- Identification des différents orifices au sein ou proche de la zone d'étude ;
- Identification de l'intérêt du volume souterrain pour les chiroptères par l'intermédiaire de sessions spéléologiques (période hivernale) et de session d'enregistrement acoustiques (périodes d'activité)



Figure 3 : Détecteur à ultrasons installé près de l'entrée d'une des cavités

3.2.3.3 CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX

L'évaluation appropriée des incidences présentée ici ne porte, comme le stipule les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats », que sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation du site NATURA 2000.

Les enjeux représentés (en l'occurrence les chiroptères) pas les différentes espèces sur le site d'étude et sa proximité immédiate sont appréciés et hiérarchisés en fonction :

- du statut biologique de chaque espèce ;
- du statut de conservation prenant en compte les effectifs, leur répartition locale et nationale, leur habitat, la dynamique des populations... ;
- du dire « d'expert ».

3.2.3.4 ANALYSE DES ATTEINTES ET PROPOSITION DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les atteintes sont déterminées en confrontant le projet avec les espèces et habitat ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000.

L'analyse des incidences, au titre des articles L. 414-1 et L. 414-4 du Code de l'Environnement, est une étude ciblée (« appropriée ») sur l'analyse des effets des programmes et projets sur la conservation d'un site au regard de ses objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable à leur maintien à long terme. Sont concernés par ces dispositions, non seulement les projets directement implantés dans un site NATURA 2000, mais aussi ceux qui sont susceptibles, par des effets éloignés ou induits, d'en affecter les espèces et les habitats.

Les atteintes sont hiérarchisées en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Elles sont évaluées selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Guide méthodologique de référence, émanant du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable : Application de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement (chapitre IV, section I) – Evaluation appropriée des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites NATURA 2000.

Afin d'évaluer les atteintes sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire, une description générale du site NATURA 2000 est établie sur la consultation des documents suivants :

- le Document d'Objectifs qui planifie pour 6 ans la gestion du site NATURA 2000 (article R 414-8 du code de l'environnement) ;
- le Formulaire Standard de Données (FSD), consultable en ligne sur les sites de la DREAL ou de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (<http://natura2000.environnement.gouv.fr>) ;

Une cartographie permet de localiser le projet au sein des périmètres NATURA 2000.

Pour chaque espèce et habitat concerné par le réseau NATURA 2000, un tableau d'analyse des atteintes synthétise :

- les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat au sein du réseau NATURA 2000 France, au sein des sites d'intérêt communautaire considérés et dans l'enceinte du projet;
- l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique (critères patrimoniaux et biogéographiques) ;
- la résilience de l'espèce ou de l'habitat à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées et du dire d'expert) ;
- la nature de ou des atteinte(s) :
 - o les atteintes retenues sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
 - o l'analyse des atteintes est éclairée par un 4^{ème} niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les atteintes aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération des corridors écologiques, l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'atteinte :
 - o les atteintes directes sont essentiellement liées aux travaux touchant directement les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire au sein des sites NATURA 2000 ;
 - o les atteintes indirectes ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire des périmètres NATURA 2000 et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'atteinte :
 - o atteintes permanentes liées à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement dont les effets sont irréversibles ;
 - o atteintes temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'elles soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, ...). Passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux.

- le nombre d'individus impactés par rapport à la population totale sur le site ou, pour un habitat, la surface impactée par rapport à la surface totale sur le site ;
- une évaluation du niveau global d'atteinte à la conservation de l'espèce ou de l'habitat selon la grille d'évaluation présentée dans le Tableau 2.

Très fort	Atteinte très forte dans l'aire d'étude, concerne une part importante de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare, de faible résilience et très localisé dans les périmètres NATURA 2000
Fort	Atteinte significative dans l'aire d'étude, concerne une part non négligeable de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare et localisé dans les périmètres NATURA 2000
Modéré	Atteinte modérée, concerne une part non négligeable de la population locale, espèce ou habitat susceptible d'être menacé, peu répandu dans les périmètres NATURA 2000
Faible	Atteinte limitée dans l'aire d'étude concernant une faible part de la population ; espèce ou habitat peu menacé, assez répandu(e) et assez commun(e) dans le périmètre NATURA 2000
Négligeable	Atteinte très localisée dans l'aire d'étude ne concernant qu'une faible part de la population, souvent temporaire ; espèce ou habitat répandu(e), peu menacé(e) et commun(e) dans le périmètre NATURA 2000
Nul	Aucune atteinte

Tableau 2 : Grille d'évaluation des niveaux d'atteintes

L'article R.414-23 du Code de l'environnement, stipule que lorsqu' il résulte « *que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les **mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables**, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.* »

Enfin, s'il perdure une atteinte « *notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces* » après mise en œuvre des mesures, le dossier d'évaluation expose en outre :

- 1° *Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;*
- 2° *Les mesures que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire envisage en cas de réalisation du programme ou projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au II ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».*

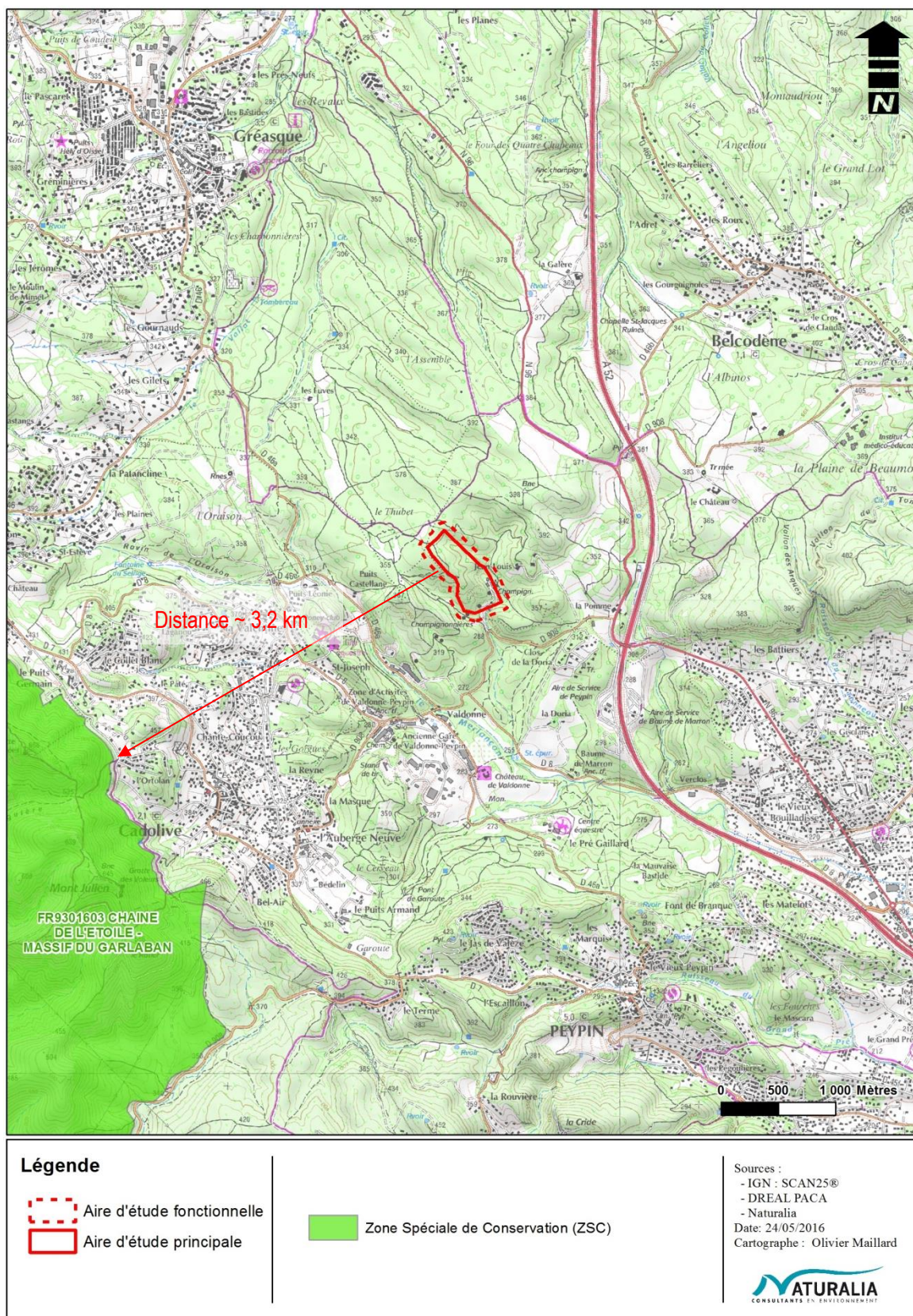


Figure 4 : Localisation du projet par rapport au site Natura 2000

4 PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION : « CHAÎNE DE L'ÉTOILE – MASSIF DU GARLABAN »

4.1 DESCRIPTION GENERALE

La Zone Spéciale de Conservation « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » (FR9301603), désignée par l'arrêté du 16 février 2010, s'étend en intégralité sur le département des Bouches-du-Rhône en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle totalise une superficie de 10 067ha situés en région biogéographie méditerranéenne (Figure 5).

Située en limite nord de l'agglomération marseillaise, cette ZSC est un bel exemple des collines non littorales de la Basse-Provence calcaire. Elle regroupe ainsi une flore caractéristique dont la Sabline de Provence, une végétation typée de taillis, garrigues, pelouses et habitats rupestres de l'étage méso-méditerranéen, et une faune dite méditerranéenne notamment du point de vue de l'entomofaune.

Le Document d'Objectifs (DOCOB) a été validé en 2004. L'opérateur du site est l'Office National de Forêts (ONF) des Bouches-du-Rhône.

4.2 HABITATS NATURELS DONT LA CONSERVATION JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE

Le formulaire standard de données (FSD) du site indique la présence de **dix habitats naturels d'intérêt communautaire** inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats – Faune – Flore. **Deux** d'entre eux sont désignés comme **prioritaires*** par la Directive « Habitats ». Le Tableau 3 présente la liste des habitats recensés sur le périmètre de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban », ainsi que l'estimation de leur taux de recouvrement, telle qu'elle figure dans le FSD.

Code EUR	Types d'habitats présents	Superficie (ha)	Couverture (% de la ZSC)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>*	502	5%
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	295	2,94%
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	283	2,82%
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	271	2,7%
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	145	1,44%
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	101	1,01%
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	6,6	0,07%
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	6,6	0,07%
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *	0,01	< 0,01%
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	0	< 0,01%

Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »

En gras, habitats prioritaires en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres.

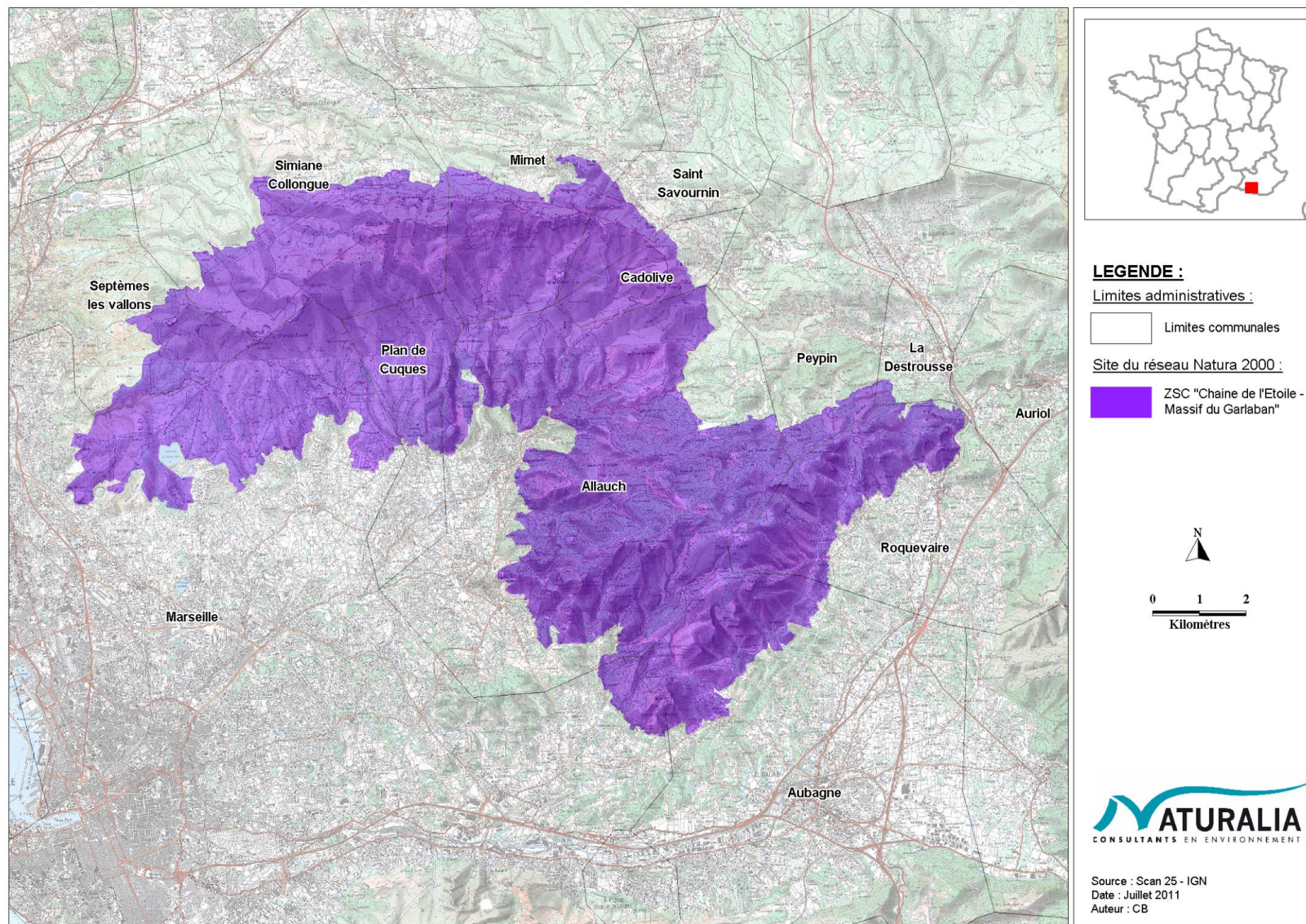


Figure 5 : Localisation de la ZSC "Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban"

Les habitats sont décrits ci-dessous :

- **Landes et fourrés tempérés**

4090- Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux

Cet habitat est inféodé aux crêtes ventées des collines et montagnes méditerranéennes sèches. Il est décliné en huit habitats élémentaires, en fonction de la répartition géographique et des cortèges associés. Représenté sur le site par des « Landes épineuses supra-méditerranéennes des corniches et crêtes ventées des Préalpes méridionales » (4090-4), il se développe aux étages méso-méditerranéen et supra-méditerranéen, plus rarement jusqu'au montagnard sur des substrats calcaires souvent affleurant. Les cortèges sont constitués de chaméphytes recouvrant en général moins de 50% de la surface du sol. La superficie de l'habitat sur la ZSC est de 6,6 hectares localisés sur les crêtes les plus hautes et les plus rocailleuses des deux massifs.

- **Fourrés sclérophylles**

5210-Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.

Cet habitat regroupe les formations méditerranéennes et subméditerranéennes dominées par des Genévriers induisant une physionomie caractéristique. Il est décliné en six habitats élémentaires, en fonction de la répartition géographique et des cortèges associés. L'habitat élémentaire « Junipérais à Genévrier oxycèdre (5210-1) » se développe sur des sols profonds de préférence sur calcaire, aux étages méso à supra-méditerranéen de moyenne et haute Provence et du Languedoc. Tandis que l'habitat élémentaire « Junipérais à Genévrier rouge (5210-3) » se développe sur des biotopes plus xériques et chauds (falaises, éboulis, etc.). La superficie de l'ensemble des habitats élémentaires sur le site Natura 2000 est de 295 hectares.

- **Formations herbacées naturelles et semi-naturelles**

6220-Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea*

Cet habitat est constitué de pelouses riches en espèces annuelles des plaines et collines méditerranéennes. Ces espaces sont morphologiquement marqués par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv.) et par un cortège herbacé très riche en annuelles. Ces pelouses xéro-thermophiles basophiles se développent sur des substrats calcaires souvent affleurant. La faible compétition végétale qui s'applique dans ces milieux a permis le développement de cortèges floristiques très diversifiés qui expliquent leur intérêt biologique et patrimonial. Cette formation se décline en six habitats élémentaires. Représenté sur le site par les ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode rameux de Provence, ces formations font parties des pelouses les plus caractéristiques de la région méditerranéenne aux vues de la grande diversité floristique. En effet, il inclut une exceptionnelle richesse en thérophytes et en géophytes méditerranéens mais aussi en orchidées. Un second habitat élémentaire est présent sur le site Natura 2000 les pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes (6220-2) et correspond à des pelouses endémiques de la Provence et des Alpes-Maritimes. Une grande diversité floristique et notamment la grande richesse en thérophytes méditerranéennes à cycle printanier court les caractérisent. Les pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes sur sables dolomitiques (6220-3) sont des pelouses endémiques de la Provence occidentale. Elles sont remarquables par leur écologie tout à fait particulière, par la présence d'une grande diversité floristique et par une forte richesse en thérophytes. La superficie de l'ensemble de ces habitats sur le site est de 502.4 hectares, localisés essentiellement au niveau des croupes, des zones de crêtes et des rebords de falaises voire les pentes et versants rocheux sur l'Etoile et le Garlaban.

7220-Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*

Cet habitat d'intérêt prioritaire se développe au niveau des sources et des suintements sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire indurée). La composition floristique est assez variée et dominée souvent par des bryophytes très spécialisées. Il occupe toujours des sites très abrités, souvent dans des gorges, en abri sous roche ou dans des surplombs ombragés. Il est décliné en un seul habitat élémentaire.

- **Habitats rocheux et grottes**

8130-Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles

Cet habitat regroupe les communautés se développant de l'étage méso-méditerranéen à alpin, sur éboulis siliceux et carbonatés. Il est décliné en vingt-trois habitats élémentaires, en fonction de la répartition géographique et des cortèges associés. Représenté sur le site Natura 2000 par les éboulis calcaires de Provence (8130-23) il est présent à l'étage mésoméditerranéen. Il correspond à des éboulis calcaires à éléments moyens et fins, peu ou pas fixés. Cet habitat est en général situé dans les adrets ensoleillés secs et souvent chauds entre 200 et 5000 mètres d'altitude, sur des pentes variables. La superficie de l'habitat sur le site Natura 2000 est de 101hectares.

8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

Cet habitat regroupe les végétations des falaises et des pentes rocheuses calcaires, de la région méditerranéenne et des étages planitiaire à alpin. Il est décliné en vingt-six habitats élémentaires, en fonction de la répartition géographique et des cortèges associés. Quatre habitats élémentaires sont présents sur le site Natura 2000 comme les falaises calcaires méditerranéennes thermophiles (8210-1), les falaises calcaires supraméditerranéennes (8210-10), les falaises et rochers dolomitiques supraméditerranéens (8210-13) et la végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes (8210-26). La superficie de l'ensemble de ces habitats élémentaires sur le site est de 283.5 hectares.

8310-Grottes non exploitées par le tourisme

Cet habitat correspond aux grottes non exploitées par le tourisme, y compris leurs plans et écoulements d'eau. Il abrite des espèces spécialisées ou endémiques restreintes. Cet habitat est d'une très grande importance pour la conservation des espèces de l'annexe II. Il est décliné en quatre habitats élémentaires. Cet habitat a une superficie négligeable sur le site Natura 2000.

- **Les forêts**

92A0-Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Cet habitat regroupe les ripisylves des rivières méditerranéennes dominées par le Peuplier blanc (*Populus alba* L.), le Saule blanc (*Salix alba* L.) et le Peuplier noir (*P. nigra* L.). Ces cortèges sont accompagnés en sous-bois du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L.) et de l'Aubépine (*Crataegus monogyna* Jacq.). Il est caractéristique du lit majeur des cours d'eau, sur des zones alluvionnaires temporairement inondées et bénéficiant d'une nappe permanente sous-jacente. Il est divisé en neuf habitats élémentaires. Représenté sur le site Natura 2000 par les peupleraies blanches (92A0-6), ce type d'habitat est propre à la région méditerranéenne (étage mésoméditerranéen surtout). La superficie de l'habitat sur le site Natura 2000 est de 6,6 hectares.

9340- Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*

Cet habitat forestier correspond aux yeuseraies qui se développent principalement en Provence à l'étage méso-méditerranéen sur des sols calcaires. Il est largement réparti dans la moitié sud de la France et notamment dans la zone méditerranéenne. Ces boisements peuvent se présenter sous forme de taillis ou de futaie mais il est surtout représenté sous forme de taillis denses. Représenté sur le site par l'habitat yeuseraies à Laurier-tin, il est caractéristique de l'étage mésoméditerranéen ibéro-provençal jusqu'aux Alpes-Maritimes. Il correspond aux variantes fraîches et froides de l'étage subhumide et aux variantes tempérées et fraîches de l'étage humide et souvent installé sur des roches calcaires. L'habitat élémentaire yeuseraies-chênaies pubescentes à Gesce à larges feuilles (9340-8) est un type d'habitat pouvant s'observer sur l'ensemble de la région méditerranéenne continentale française. Il se rencontre de 200m-300 m à 800 m-900 m d'altitude, pouvant atteindre le littoral à la faveur des vallées constituées d'alluvions épaisses. La superficie de l'ensemble des habitats élémentaires sur le site Natura 2000 est de 271hectares, essentiellement situés dans les fonds de vallons et les versants nord des massifs.

9380- Forêts à *Ilex aquifolium**

Cet habitat correspond aux bois et aux hauts-taillis dominés par le houx. Il se situe à des altitudes plus ou moins élevées de l'étage supraméditerranéen sur divers types de substrats. Ces formations correspondent à la phase de sénescence d'une forêt à sous-bois à *Taxus* et *Ilex* (appartenant notamment à *Ilici-Quercetum ilicis*), avec disparition de la strate arborescente. Elles se présentent généralement sous forme d'îlots intraforestiers ou extraforestiers. Ces formations sont déclinées en quatre habitats élémentaires. Représenté par l'habitat élémentaire chênaies pubescentes à Houx de Provence (9380-2), il est installé au niveau de l'étage supraméditerranéen entre 500 et 750m et se situant sur des sols profonds de colluvions de fonds de vallons. La superficie de l'habitat sur le site Natura 2000 est de 145.4 hectares.

4.3 ESPECES DONT LA CONSERVATION JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE

4.3.1 LES ESPECES VEGETALES

D'après le FSD, la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » recèle des stations d'une espèce végétale d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats ».

La **Sabline de Provence** – *Arenaria provincialis*. : Il s'agit d'une petite espèce annuelle de 10 à 20 cm de haut. Elle se distingue des autres espèces de sabline par ses fleurs à 2 styles et ses capsules à 2 valves. Elle s'épanouit d'avril à mai. C'est une espèce endémique de Provence occidentale. En France, elle n'est présente que dans les Bouches-du-Rhône et le Var. Au sein de la ZSC elle est bien représentée sur le massif du Garlaban mais plus rare sur celui de l'Etoile.

4.3.2 LES ESPECES ANIMALES

La Zone Spéciale de Conservation « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » héberge des populations de **6 espèces** inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.

INVERTEBRES

4 espèces d'invertébrés, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont notées sur le FSD du site Natura 2000 FR9301603 :

➤ **Coléoptères**

Le **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo* est un coléoptère xylophage qui se rencontre dans tous les pays d'Europe avec une nette préférence pour l'Europe du sud. Son développement nécessite la présence de vieux arbres (essentiellement des chênes) et d'arbres morts. Un individu a été contacté dans le cadre des prospections du DOCOB.

Le **Lucane cerf-volant** – *Lucanus cervus* ; est également un coléoptère xylophage, dont l'écologie est très proche de celle du grand capricorne. L'espèce est présente dans toute l'Europe. Elle est répartie en France sur la totalité du territoire. Le maintien de l'espèce est inféodé à la présence de vieux arbres ou d'arbres morts, dont les larves exploitent le système racinaire. Cette espèce a été identifiée en quatre points à raison d'un à 5 individus à chaque fois.

➤ **Lépidoptères**

Le **Damier de la Succise** - *Euphydryas aurinia* est un papillon fauve-orange avec des dessins noirs, présent dans la majeure partie de l'Europe. C'est une espèce qui peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Trois stations de Damier de la Succise ont été identifiées comprenant 1 à 2 individus.

L'**Ecaille chinée** *Euplagia quadripunctaria* est un lépidoptère ubiquiste fréquentant des milieux très divers. Seule la sous-espèce endémique de Rhodes est menacée en Europe et sa conservation est jugée prioritaire. Les autres sous-espèces de ce papillon sont répandues et ne nécessitent pas, en France, la mise en œuvre de mesures de gestion spécifiques. Un seul individu a été contacté au sein de la ZSC.

MAMMIFERES

2 espèces de mammifères, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont notées sur le FSD du site NATURA 2000 « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » :

➤ **Chiroptères :**

Le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersi* : cette chauve-souris de taille moyenne est essentiellement cavernicole. Elle est présente depuis le Portugal jusqu'au Japon et est largement répandue en Europe surtout sur sa façade méditerranéenne. En France, elle est principalement observée dans la moitié sud du pays avec des densités variables. En région Paca, c'est une espèce rare, en forte régression, notée dans tous les départements où une vingtaine de cavités seulement sont régulièrement fréquentées. Aucune cavité hébergeant une colonie de Minioptère de Schreibers n'a été localisée sur le site. Néanmoins historiquement l'espèce est présente et des individus ont été contactés au sonomètre.

Le **Petit Murin** *Myotis blythii* : c'est une chauve-souris de grande taille liée aux milieux ouverts à herbes hautes et aux grottes. En Europe, il est présent de la Péninsule Ibérique à la Turquie mais n'apparaît pas au nord de la France. En France, l'espèce n'est recensée que dans le tiers sud du pays. En région PACA, elle est rare mais sa répartition reste mal définie en raison de la confusion possible avec le Grand Murin. Jusqu'à la fin du XIXème siècle une colonie de reproduction été installée sur le site mais le DOCOB ne fait état que d'une prise au filet.

Code EUR	Espèces inscrites au FSD	Protection (Annexes de la Directive Habitats)	Effectifs (Source : FSD)	Statut sur la ZSC			
				Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire
Plante							
1453	Sabline de Provence	<i>Arenaria provincialis</i>	II, IV	commune			
Invertébrés							
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	II	rare			
1078	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	II	rare			
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	II, IV	rare			
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	II	rare			
Mammifères							
1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV	rare			
1307	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	II, IV	rare			

Tableau 4 : Récapitulatif des espèces faunistiques d'intérêt communautaire de la ZSC (Source : FSD)

Notons que d'après le DOCOB, certaines espèces non listées au FSD, sont pourtant mentionnées sur le site et figurent à l'annexe II de la Directive « Habitats » :

- Le Murin de Capaccini : l'espèce est jugée probable car une donnée reste à confirmer mais ce chiroptère semble avoir fréquenté le site au 19^{ème} siècle ;
- Le Grand Rhinolophe : sa présence est jugée potentielle sur le site puisqu'il est connu à proximité. Il semble avoir été abondant autrefois.

Concernant l'avifaune, le DOCOB mentionne la présence de plusieurs espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux :

- L'Aigle de Bonelli dont un couple niche sur la Chaîne de l'Etoile au niveau des falaises du Baou Traouqua ;
- Le Grand-duc d'Europe : 1 couple minimum est mentionné sur l'Etoile et 5 couples sur le Garlaban ;
- Le Circaète Jean-le-Blanc : 2 couples nichent sur l'Etoile et 1 au niveau du Garlaban.

Enfin plusieurs espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats ou bien jugées patrimoniales et/ou protégées par la législation française sont identifiées au sein de ce périmètre Natura 2000. Parmi elles on relèvera notamment le Léopard ocellé et d'autres reptiles (Léopard vert, Léopard des murailles...), des amphibiens (Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, l'alyte accoucheur...), la Magicienne dentelée et la Proserpine, des chiroptères (Molosse de Cestoni, Oreillard gris, ...) et des plantes (Germandrée à allure de pin, Lavatère maritime, Ophrys splendide, Anémone palmée...).

4.4 OBJECTIFS DE CONSERVATION

Les objectifs de conservation définis par le DOCOB de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » sont au nombre de quatre. Sans hiérarchisation ils sont présentés de la manière suivante :

- Gestion des milieux ouverts ;
- Gestion des milieux forestiers ;
- Maintien ou reconquête des milieux par les espèces ;
- Agir pour la co-existence des activités humaines avec la conservation des espèces et des habitats.

5 ETAT INITIAL DE LA ZONE SOUMISE A AMENAGEMENT

Considérant le FSD du site Natura 2000 pris en compte, ne sont traitées ici que les espèces de chiroptères à large rayon d'action ainsi que les habitats ayant permis la désignation du site Natura 2000 considéré, soit les taxons animaux et les taxons végétaux figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats Faune Flore ». Les autres taxons sont traitées dans le volet naturel de l'étude d'impact (dit VNEI), réalisé par NATURALIA en parallèle.

5.1 DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.1.1 GENERALITES

Dans le secteur d'étude, les chênaies à *Quercus ilex* et *Quercus pubescens* correspondent au stade ultime des successions de végétation, soit un état d'équilibre avec les conditions du milieu (climat et sol). Les taillis de Chêne vert peu mature et à faible densité constituent ici un stade dégradé de la formation climacique, vers laquelle la végétation tend naturellement à évoluer. Depuis le néolithique, l'Homme exploite les peuplements de Chêne pour les utiliser principalement comme combustible (directement ou en fabricant du charbon de bois). Ainsi les taillis de Chêne vert font partie intégrante du paysage provençal, ceci depuis des milliers d'années. Bien que peu typiques, les taillis retrouvés sur site se rattachent à cette histoire écopaysagère. Ces forêts plus ou moins gérées par l'Homme correspondent toutes à un même habitat naturel patrimonial relevant d'un enjeu de conservation à l'échelle européenne (élément d'intérêt communautaire).

Par ailleurs, la partie nord du site a été touchée par le feu durant la dernière décennie. La formation de garrigue à Chêne kermès et à Ajonc de Provence prédomine la zone naturelle au nord et témoigne du passage du feu. Dans un tel contexte perturbé, la régénération spontanée de la forêt est un processus lent qui nécessitera plusieurs décennies.

Les lisières forestières et les bosquets épars offrent de petites surfaces de milieux ouverts propices à la mise en place de pelouses sèches méditerranéennes typiques, à Brachypode rameux et Bigrane très grêle. Ces pelouses correspondent aux « Parcours substepmiques à graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea », soit un habitat d'intérêt communautaire.

5.1.2 IDENTIFICATION DES HABITATS COMMUNAUTAIRES PRESENTS SUR L'AIRE D'ETUDE

Deux formations présentent un intérêt au-delà de la végétation ordinaire : les taillis de chêne vert et les pelouses à Brachypode rameux. Ces deux habitats naturels présentent un état de conservation mitigé mais il s'agit d'habitats d'intérêt communautaire.

Taillis à Chêne vert

CB : 45.3 / EUNIS : G2.12 / EUR : 9340



Description

Habitat représentatif du domaine méditerranéen, constituant la végétation climacique sur une part étendue de cette zone biogéographique. Il s'agit des végétations dominées par une strate arborée dense à *Quercus ilex*, souvent anciennement exploitée en Taillis.

Répartition

En France, cet habitat est abondant sous les conditions bioclimatiques de l'étage mésoméditerranéen.

Dynamique			
Assez stable dans l'ensemble, voir en expansion via la fermeture des garrigues.			
Menaces			
<ul style="list-style-type: none"> • Incendies • Aménagement, urbanisation • Vieillisements des souches des taillis anciens. 			
Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Modéré	Dispersé sur tout le site	Etat de conservation moyenne, assez bonne représentativité.	Modéré

Pelouses à Brachypode rameux

CB : 34.51 / EUNIS : E1.311 / EUR : 6220-1*



Description
Végétation xérophile d'ourlets basophiles vivaces du <i>Phlomidio lychnitidis-Brachypodium retusi</i> et tonsures annuelles du <i>Trachynion distachyae</i> .
Répartition
Etage thermo- et mésoméditerranéen de la région. Habitat élémentaire constituant une entité endémique.
Dynamique
Pelouse métastable partiellement maintenu ouvert par le pâturage. Accrétion de ligneux possible.
Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Cultures (vergers, foin de Crau) ; • Urbanisation (industrielle, résidentielle, routière...); • Fermeture des milieux causée par la déprise pastorale.

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Assez fort	Marge de la zone d'exploitation, lisières et bosquets.	Faible représentativité, état de conservation médiocre.	Modéré

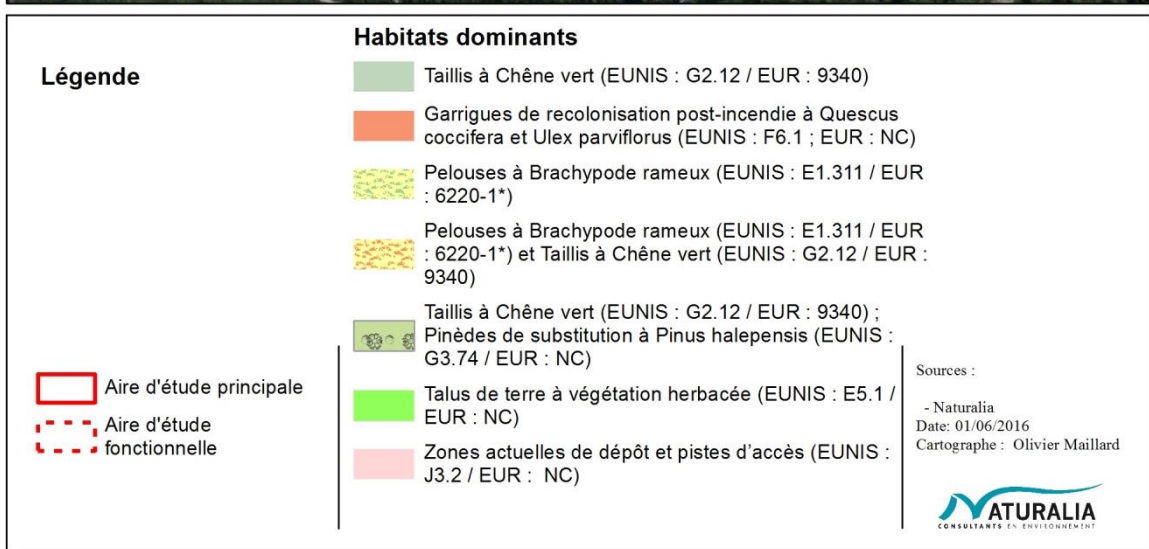
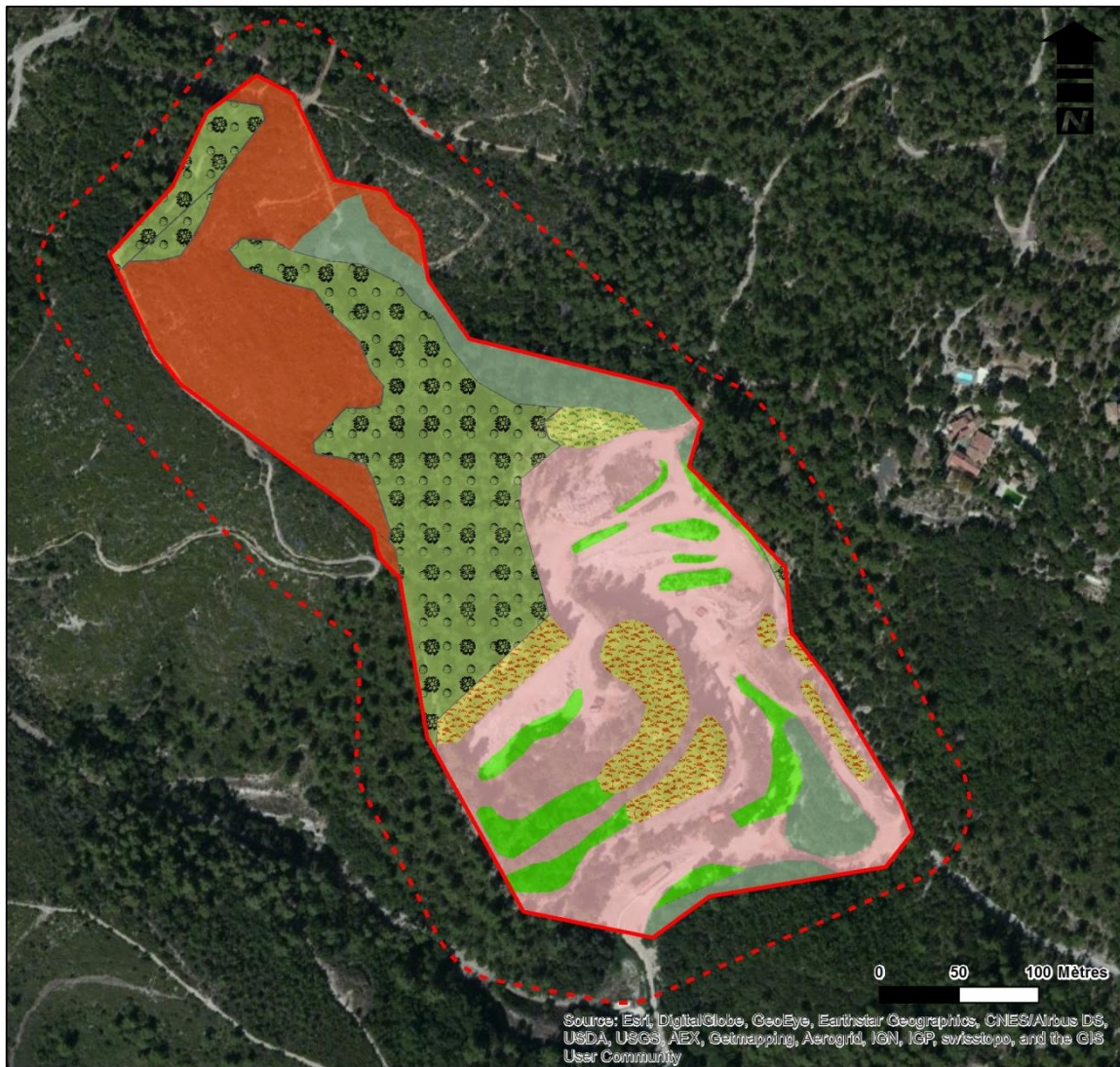


Figure 6 : Cartographie des habitats naturels et semi naturels

5.2 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

5.2.1 LES CHIROPTERES

➤ Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats

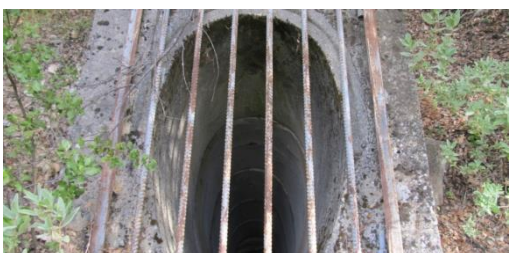
Concernant ce groupe d'espèce, l'intérêt du site réside au niveau de l'important réseau souterrain disponible sur ce secteur. En effet, le site est marqué par une importante activité minière, qui s'est convertie plus récemment en champignonnière. Aujourd'hui, l'ensemble de ce réseau souterrain est désaffecté. Plusieurs entrées attestent de cette importante activité souterraine où plusieurs kilomètres de galeries ont été creusés. En ce qui concerne le FSD du site Natura 2000 « Chaîne de l'Etoile et massif du Garlaban », deux chiroptères cavernicoles (susceptibles d'exploiter les gîtes souterrains) sont mentionnés : il s'agit du Minioptère de Schreibers ainsi que du Petit Murin. Ces deux espèces, considérées comme rares à l'intérieur de ce périmètre contractuel (Source : DocOb), ont donc fait l'objet d'inventaires ciblés sur l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris (4 saisons). Les entrées des différentes mines ainsi que les enjeux associés sont présentées ci-dessous :

(pour des raisons de lisibilité, les numéros de mines sont identiques à ceux identifiés dans le cadre de l'étude INERIS (2014). Les entrées 6 et 7 étant effondrées et sans intérêt écologique, ces dernières ne sont pas présentées ci-dessous)



Mine n°1 : Elle se situe en milieu forestier, l'entrée est très favorable à l'accueil des chauves-souris. L'hygrométrie et la température semblent également très propices. Le volume de la cavité est important. La mine a été exploitée sous le régime «chambres et piliers». Plusieurs centaines de mètres sont exploitables et accessibles aux chiroptères. Ce site a été contrôlé en période hivernale et aucune chauve-souris n'a été observée. Le reste de l'année (printemps, été et automne) des détecteurs à ultrasons ont été disposés à l'intérieur de la galerie, proche de l'entrée principale. Seul la période automnale a fait l'objet d'enregistrements acoustiques issus d'individu en vol. Il ne s'agit pas des espèces visées par le site Natura 2000

mais de deux espèces de Rhinolophidae à savoir le **Grand et le Petit rhinolophe**. Les effectifs sont modestes, caractérisés par un ou deux individus. Il convient de préciser ici que ces deux espèces sont d'intérêt communautaire et protégées en droit Européen, pour lesquels plusieurs sites Natura 2000 ont été créés.



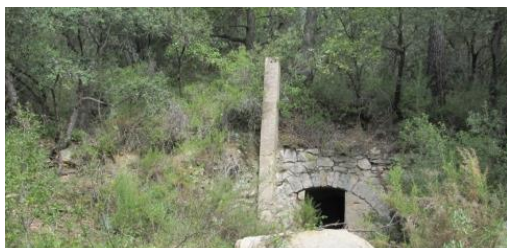
Mine n°2 : Cette entrée, comme le montre l'illustration ci-contre est fermée par une grille. Il s'agit d'une descendrière qui doit certainement rejoindre la première mine. L'autre extrémité n'a pas été observée, probablement située au niveau des différentes zones effondrées de la Mine 1. Au regard de la verticalité de ce boyau mais surtout de la présence de barreaux, l'accessibilité aux chiroptères est quasi nulle.



Mine n°3 : Il s'agit de l'orifice le plus au nord. Comme on peut le constater sur l'illustration ci-contre, cette ouverture est globalement défavorable aux chiroptères (grille de protection non adaptée et obstacles de végétaux). Cette galerie d'environ 30m donne accès à aucune pièce. Aucun indice de présence n'a été relevé. Au même titre que l'ouvrage précédent, ce filon ne présente que peu d'intérêt.



Mine n°4 : Cette entrée de mine est au centre de la carrière. Il y a de nombreuses pièces de par l'exploitation « chambre et pilier ». Des traces de Renard roux ont été observées dans la partie souterraine. Toutefois malgré un volume souterrain remarquable (plusieurs heures de marche pour parcourir la totalité du réseau) aucune trace de chiroptère n'a été mise en évidence que ce soit de manière visuelle ou acoustique.



Mine n°5 : Il s'agit de l'entrée la plus à l'est. Elle se situe en contexte forestier. Cette mine est peu profonde. La galerie d'environ 25m ne débouche sur aucune pièce volumineuse. Des indices de présence de chauves-souris ont pu être relevés. Quelques grains de guano sont présents au fond de la galerie dans une petite structure maçonnée. Il s'agit certainement d'un gîte de transit ou reposoir nocturne et au vu des dimensions le **Petit rhinolophe** semble représenter le meilleur candidat. La

présence d'une colonie est toutefois peu probable au regard de ces éléments. Aucune espèce n'est directement été observée ou contactée lors du diagnostic.



Mine n°8 et 9 : Ces deux entrées de mine sont une seule et même galerie. Cette ancienne champignonnière révèle de très nombreuses pièces. De toutes les anciennes mines présentes sur la zone c'est la plus volumineuse et la plus aménagée (voies souterraines empruntables par les voitures et camions). L'hygrométrie est parfois importante avec notamment la présence d'eau dans certain secteur. Malgré les volumes conséquents et une température assez élevée, aucune trace de chiroptère n'a pu être relevée. A noter la présence de gaz toxiques sur certaines pièces non ventilées qu'il n'a donc pas été possible d'inventorier correctement.

Bilan des enjeux : Au final, et malgré un contexte particulièrement attractif pour les chiroptères, des enjeux plus modestes ont été identifiés. Aucune des deux espèces visées par la présente évaluation des incidences ne fréquente ces habitats hypogés, du moins de manière régulière. Deux espèces sont tout de même présentes en très faibles effectifs (de l'ordre de l'unité) au niveau de la galerie n°1 (individus contactés en automne) et la petite galerie n° 4 (guano éparées) : il s'agit du Grand et du Petit rhinolophe (cf. Cartographie ci-après).



Figure 7 : Aperçu du volume souterrain (à gauche) et vestige de l'ancienne champignonnière (à droite)

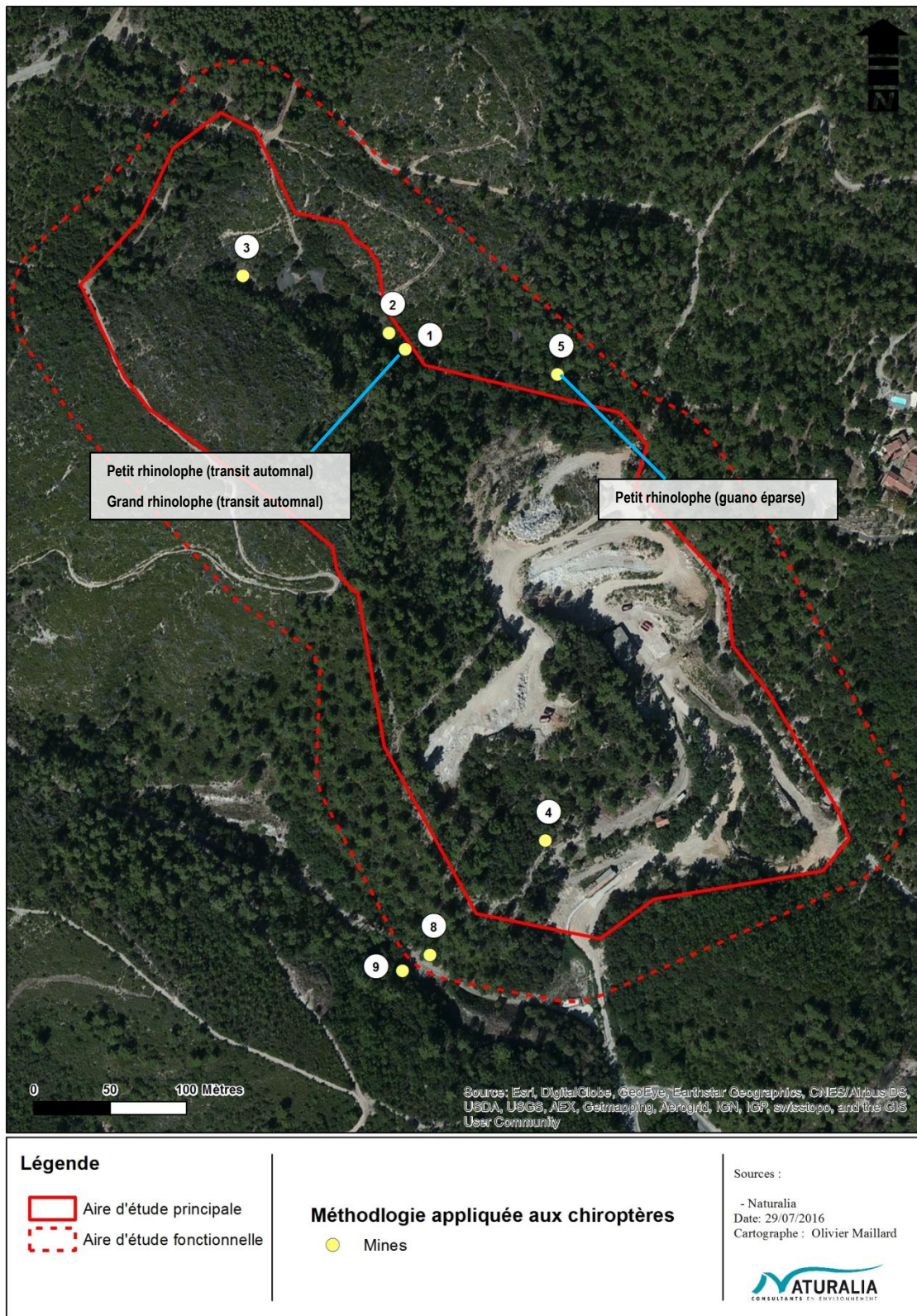
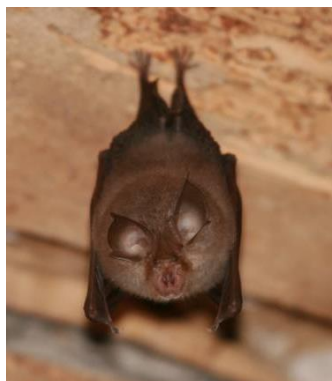


Figure 8 : Localisation des chiroptères au sein des ouvrages miniers

- **Les espèces d'intérêt communautaire**

Deux espèces d'intérêt communautaire ont été identifiées au sein des vestiges miniers. Il convient de préciser que ces deux taxons ne sont pas listés au site Natura 2000 en question et ne feront donc pas l'objet d'une évaluation des incidences.

Petit rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*
**Protection nationale, Annexe II et IV Directive « Habitats »,
Classé LC sur la liste rouge nationale**


Description	C'est l'une des plus petites chauves-souris, facilement reconnaissable à sa feuille nasale.
Ecologie	L'espèce affectionne les zones naturelles et semi-naturelles comprenant un maillage bocager important.
Répartition	En France, les régions à plus forte densité sont la Bourgogne, le Midi-Pyrénées, la Corse et l'Aquitaine (50% des effectifs estivaux et 40% des hivernaux). En région PACA (qui regroupe 10 % des effectifs nationaux), l'essentiel des effectifs est situé dans la zone préalpine.
Dynamique Menaces	En régression dans de nombreux pays européens. Se maintient là où l'agriculture n'est pas trop intensive.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Au sein de la mine N°1 et N°5	Quelques individus isolés, fréquentation ponctuelle	Habitats hypogés (souterrain)	Gîte de transit	Assez fort

Grand rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum*
**Protection nationale, Annexe II et IV Directive « Habitats »,
Classé NT sur la liste rouge nationale**


Description	Il s'agit du plus grand <i>Rhinolophidae</i> européen, très facile à reconnaître dans la zone biogéographique étudiée.
Ecologie	Ses habitats de chasse sont très variés. En Europe, il évolue plutôt dans les plaines chaudes et les montagnes méditerranéennes lorsque celles-ci sont d'une grande diversité de structures ou présentent une mosaïque d'habitats (particulièrement en présence d'élevage de bétail).
Répartition	En France, l'espèce est présente dans toutes les régions mais les populations les plus importantes se concentrent le long de la façade atlantique. En région PACA, bien que rare et en régression dans la vallée de la Durance, les Alpilles et le Buëch (DREAL, 2009), elle reste largement répandue dans les zones de plaines et de collines. Sa situation reste tout de même fragile dans cette région.
Dynamique Menaces	En régression, sensible aux dérangements des colonies et à la modification de son environnement.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Au sein de la mine N°1	Quelques individus isolés, fréquentation ponctuelle	Habitats hypogés (souterrains)	Gîte de transit	Assez fort

5.3 REPRESENTATIVITE ET FONCTIONNALITES DES ESPECES ET HABITATS DE L'AIRES D'ETUDE VIS-A-VIS DU SITE NATURA 2000

Les tableaux suivants récapitulent la représentativité des habitats et des espèces de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000. Cette analyse repose notamment sur l'état initial écologique de l'aire d'étude présenté précédemment.

5.3.1 LES HABITATS DE LA ZSC « CHAINE DE L'ETOILE – MASSIF DU GARLABAN »

Habitats inscrits au FSD	Code EUR	Nombre de sites NATURA 2000 où l'habitat est présent (Source : INPN)	Superficie (ha)	Couverture (% de la ZSC)	Présence / Localisation par rapport à l'aire d'étude restreinte	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>*	6220*	111	502	5	Abondant dans tous le site Natura 2000, disjoint géographiquement de l'aire d'étude (>3km). Sur l'aire d'étude : présence sous forme de petits patchs d'habitat dispersés, souvent en mosaïque avec des boisements lâches. Occupe au total une surface cumulée restreinte (0,5 ha).	Faible
Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	5210	98	295	2,94	Absence l'aire d'étude	-
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	295	283	2,82	Absence l'aire d'étude	-
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	135	271	2,7	Assez abondant dans tous le site Natura 2000 : disjoint géographiquement de l'aire d'étude (>3km). Sur l'aire d'étude : présence sous forme dégradée, taillis en mélange avec un peuplement de Pin d'Alep. Formation dispersée sur site, se densifiant dans la partie nord. Occupe au total une surface cumulée de 3,5 ha .	Faible

Habitats inscrits au FSD	Code EUR	Nombre de sites NATURA 2000 où l'habitat est présent (Source : INPN)	Superficie (ha)	Couverture (% de la ZSC)	Présence / Localisation par rapport à l'aire d'étude restreinte	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	9380	12	145	1,44	Absence l'aire d'étude	-
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	173	101	1,01	Absence l'aire d'étude	-
Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090	62	6,6	0,07	Absence l'aire d'étude	-
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	97	6,6	0,07	Absence l'aire d'étude	-
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *	7220	183	0,01	< 0,01	Absence l'aire d'étude	-
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	253	0	< 0,01	Absence l'aire d'étude	-

Tableau 5 : Représentativité des habitats d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »

NB : en gras = habitat d'intérêt communautaire prioritaire

5.3.2 LES ESPECES DE LA ZSC « CHAINE DE L'ETOILE – MASSIF DU GARLABAN »

Espèces inscrites au FSD	Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente	Statut dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC (Source : FSD)	Protection (Annexes II et/ ou IV de la Directive « Habitats »)	Milieux fréquentés dans la ZSC	Présence / Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
		Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire					
Flore										
Sabline de Provence	<i>Arenaria provincialis</i>	4				commune	II	Eboulis	Absence l'aire d'étude	-
Invertébrés										

Espèces inscrites au FSD		Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente	Statut dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC (Source : FSD)	Protection (Annexes II et/ ou IV de la Directive « Habitats »)	Milieux fréquentés dans la ZSC	Présence / Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
			Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire					
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	323					rare	II	Milieux ouverts	Absent	-
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	254					rare	II	Tout type	Absent	-
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	253					rare	II, IV	Chênaies	Absent	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	439					rare	II	Chênaies	Absent	-
Mammifères											
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	328					rare	II, IV	Tout type. Aucune cavité hébergeant l'espèce à l'heure actuelle	Non contactée	-
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	256					rare	II, IV	Milieux ouverts, landes et fourrés. Aucune cavité hébergeant l'espèce à l'heure actuelle	Non contactée	-

Tableau 6 : Représentativité des espèces faunistiques d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis de la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »

6 EVALUATION DES ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

6.1 NATURE DES ATTEINTES

Les effets du projet sur la conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire sont évalués en termes d'atteintes directes et indirectes, temporaires et permanentes. Les atteintes sont comprises comme des effets négatifs susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des espèces ou de remettre en cause la réalisation des objectifs de conservation définis dans les DOCOB. Elles peuvent être liées à la phase des travaux ou à la phase d'exploitation.

D'une façon générale, plusieurs types d'atteintes peuvent être envisagés pour un projet d'aménagement en zone NATURA 2000. On peut citer :

6.1.1 TYPES D'INCIDENCES

➤ Les incidences directes :

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les divers impacts, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins,...).

Dans le cas d'une installation de déchets inertes, ce sont essentiellement les travaux préparatoires à l'accueil des déchets inertes qui sont préjudiciables à la faune et à la flore. Ils sont susceptibles d'affecter les espèces et les habitats de plusieurs manières :

La destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces

L'extension d'une installation de déchets inertes en milieu naturel a souvent des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de défrichage puis de terrassement préliminaires au comblement peuvent conduire à la destruction, à l'altération ou à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans le périmètre d'exploitation.

Les emprises chantier associées aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier et les pistes de circulation peuvent avoir des conséquences négatives pour la plupart des espèces présentes mais surtout pour celles à petit territoire (insectes et reptiles notamment). Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

La destruction d'individus

Ce type d'aménagement peut également avoir des impacts directs sur les populations animales ou végétales présentes et entamer l'état de conservation local de certaines d'entre elles. Des travaux de défrichage ou de défrichage en période de reproduction par exemple peuvent avoir un impact fort parce qu'ils touchent aussi bien les adultes reproducteurs que les nichées ou pontes. Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée ou qui n'ont qu'une faible capacité de fuite (reptiles ou insectes non volants par exemple).

La circulation des engins de chantier peut également occasionner la destruction d'espèces, principalement celles à mobilité réduite qui évoluent dans la zone d'activité ou à ses abords.

6.1.1.1 LES INCIDENCES INDIRECTES

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences. Ils apparaissent aussi bien dans la phase du chantier que pendant la phase d'exploitation.

Ils peuvent affecter les habitats et les espèces de plusieurs manières :

Le dérangement

Il comprend aussi bien la pollution sonore (en phase d'activité) que la pollution visuelle (mouvement des engins, circulation de personnels...). Ces nuisances sont de nature à impacter certaines phases du cycle biologique des espèces en provoquant une gêne, voire un stress qui peut conduire certaines espèces farouches à abandonner une couvaison ou une nichée, si l'on prend l'exemple des oiseaux, ou bien abandonner un gîte d'hivernage pour des chauves-souris.

L'augmentation de l'activité engendrée par le chantier (bruit des machines, circulation d'engins, ...) peut donc avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus sensibles et les amener à désertir le site. A plus large distance, cela peut également créer un espace tampon tout autour de la carrière, que certains groupes d'espèces n'occuperont plus en raison de ces nuisances.

Le dépôt de poussières

Le dépôt de matériaux inertes est susceptible de générer l'envol de matières fines qui, selon le régime des vents, peuvent se déplacer et se déposer au-delà de l'emprise des carreaux exploités. Cet effet indirect de l'exploitation peut avoir des conséquences sur la qualité des milieux périphériques et les rendre moins attractifs pour certaines espèces. Cela est surtout valable pour les insectes qui ne peuvent plus profiter de la même manière de l'accès aux fleurs pour s'alimenter ou pour la flore dont l'activité photosynthétique peut être altérée.

L'altération des fonctionnalités

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces. En particulier pour les déplacements... La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cette incidence.

La circulation sur les pistes de circulation

C'est l'une des composantes du fonctionnement d'une ISDI qui est également à prendre en compte car la circulation des engins et leurs conséquences indirectes en termes de vitesse, de projection de matériau et de nuisances sonores ont des effets sur la qualité environnementale d'une zone et sur l'état de conservation de certaines espèces.

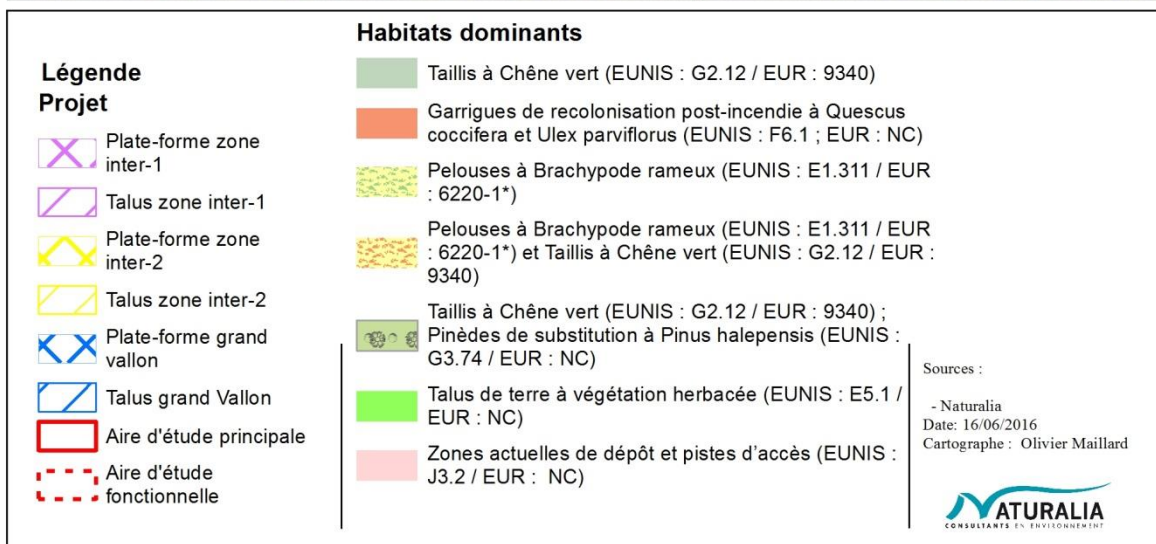
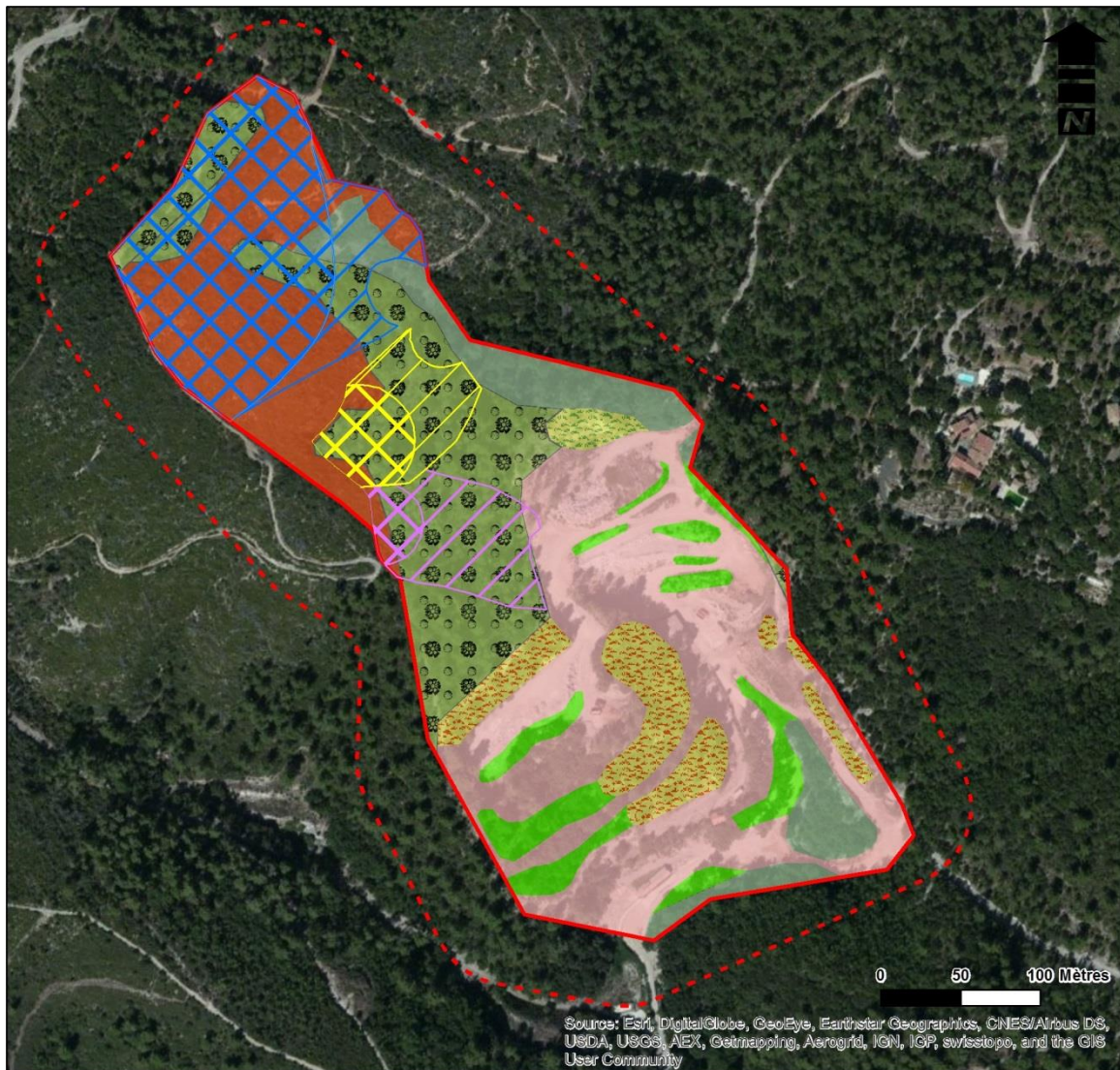
6.1.2 DUREE DES INCIDENCES

6.1.2.1 LES INCIDENCES TEMPORAIRES

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaires de matériaux...

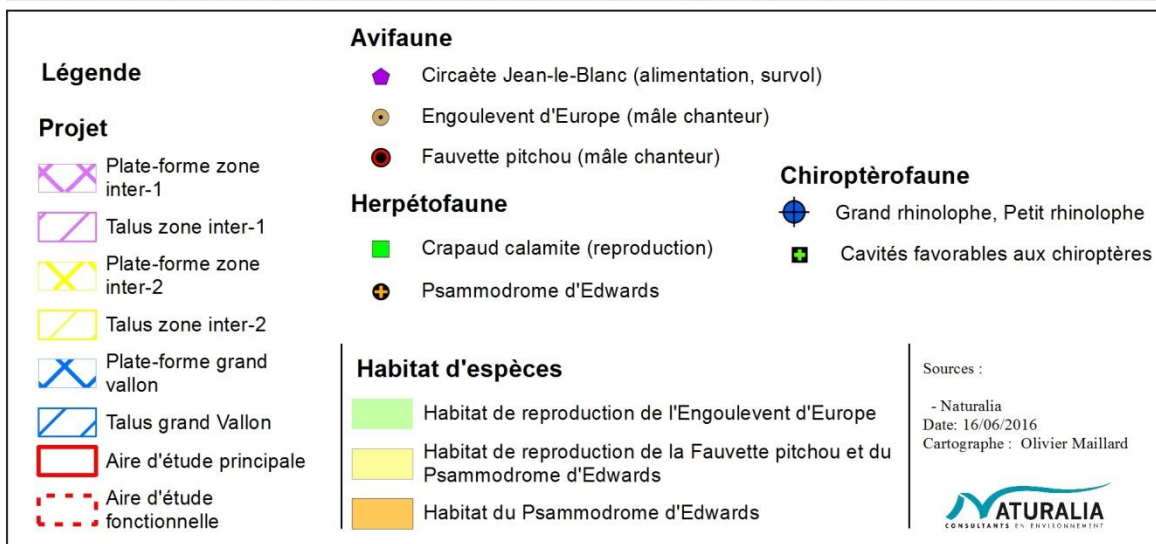
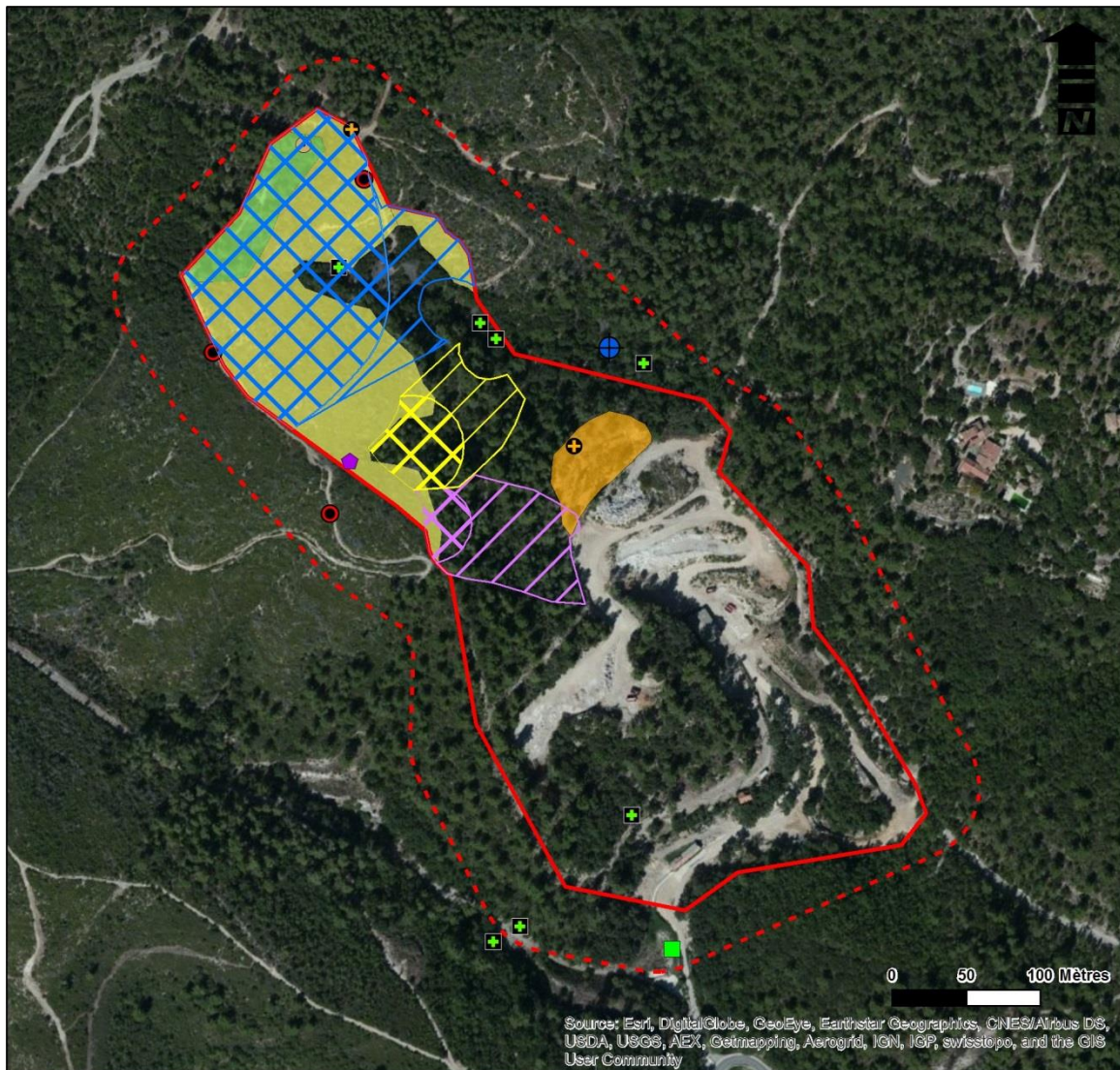
6.1.2.2 LES INCIDENCES PERMANENTS

Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l'exploitation. La qualité de l'habitat en sera altérée.



Chemin: N:\PROFESSIONNEL\2016\ETUDES\BRONZO_SEM_Belcodène\sig\doc_habitat_2016.mxd

Figure 9 : Croisement du projet avec les habitats naturels dont les formations d'intérêt communautaires



Chemin: N:\PROFESSIONNEL\2016\ETUDES\BRONZO_SEM_Belcodène\sig\doc_faune_2016.mxd

Figure 10 : Croisement du projet avec les enjeux faunistiques

6.1.3 EFFETS CUMULATIFS

Avis de l'autorité environnementale disponibles

Au regard de la localisation du projet d'extension de carrière, le tableau ci-dessous liste les projets soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2013 et 2016 sur les communes de Belcodène, La Bouilladisse, le Destrousse, Cadolive, Fuveau, Gréasque et Peynier, référencés sur les sites de :

- la DREAL PACA (<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-r1204.html>);
- du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-a331.html>);
- du portail du Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/medias/medias.aspx?instance=EXPLOITATION&portal_id=medd_P24_D_Avis_AE.xml#ANCRE_FRAME_EDITABLE3).

Il synthétise par ailleurs (lorsque cela est possible) les éléments relatifs au milieu naturel.

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s)	Référence de l'avis et date d'émission	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion Disponibilité Réalisée par	Effets cumulatifs
Création d'un barreau de liaison entre la RD6 et l'A8 (contournement de La Barque) Département 13 Châteauneuf-le-Rouge, Fuveau, et Meyreuil (13).	IFD_REFDOC_0527773 15.10.2015	Etude d'impact et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 <i>Documents disponibles</i> Enjeux écologiques identifiés : ➤ Forêt galeries à <i>Populus alba</i> ➤ <i>Carduus acicularis</i> , <i>Gagea villosa</i> ➤ Nombreux chiroptères dont Murin de Natterer et Pipistrelles sp. en gîte arboricole	Non Aucune espèce commune aux deux projets
Elargissement de l'autoroute A52, section Pas-de-Trets / Pont-de l'Etoile <u>ESCOTA</u> Roquevaire- La Destrousse- La Bouilladisse-Peypin- Auriol	IFD_REFDOC_0527093 04.09.2015	Etude d'impact et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 <i>Documents non disponibles</i> Enjeux écologiques identifiés : ➤ Pelouses rocailleuses, pelouses à Aphyllante, ➤ Tulipe de l'Ecluse, Sérapias à petite fleur ➤ Agrion de Mercure	Non Aucune espèce commune aux deux projets
l'installation d'une Centrale photovoltaïque au sol, au lieu-dit Madame d'André <u>Société EON</u> Fuveau	IFD_REFDOC_0527316 16.09.2015	Etude d'impact et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 <i>Documents non disponibles</i> Enjeux écologiques identifiés : ➤ Fauvette pitchou et Guépier d'Europe ➤ Petit et Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées et Petit Murin	Non Pas d'impacts résiduels sur ces espèces

Tableau 7 : Récapitulatif des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2013 et 2016 sur la commune de Belcodène et ses communes limitrophes.

A retenir : Au regard des informations disponibles dans les différents avis de l'autorité environnementale sur les communes de Belcodène, La Bouilladisse, le Destrousse, Cadolive, Fuveau, Gréasque et Peynier, seuls trois projets ont fait l'objet d'un avis depuis 2013. Ils n'entraînent pas d'incidences cumulées vis-à-vis du projet de d'extension de la carrière de Belcodène en raison de leur absence d'impacts résiduels respective.

6.2 ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les tableaux suivants indiquent les atteintes directes et indirectes, permanentes ou temporaires, qui affectent les habitats naturels et semi-naturels justifiant la désignation du site NATURA 2000 présents dans la zone d'étude. A noter ici que les habitats en question ne sont pas inscrits dans le site Natura 2000 et en sont distants de plusieurs kilomètres.

Habitat concerné		9340 - Taillis à Chêne vert	
Représentativité de l'habitat à l'échelle nationale		Habitat fréquent dans le domaine biogéographique méditerranéen.	
Importance de la ZSC pour l'habitat par rapport au réseau NATURA 2000		Site assez important pour cet habitat (> 2%).	
Evaluation du site NATURA 2000	Superficie de l'habitat sur la ZSC	271 ha	
	Etat de conservation	Significative	
Evaluation de la zone d'étude par rapport à la ZSC		Taillis de chêne dégradés peu matures, discontinuité paysagère avec le site Natura 2000 (séparé par le tissu urbain de Cadolive), ne représentent de ce fait qu'un intérêt limité.	
Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC		Faible	
Résilience de l'habitat à une perturbation		Faible. Régénération difficile voire impossible suite aux profondes modifications des sols attendues (remaniement, rudéralisation, compaction, apports exogènes...).	
Atteinte(s) à l'habitat		Atteinte 1	Atteinte 2
Nature de l'atteinte		Destruction d'habitat	Altération de service écosystémique
Description de l'atteinte		Défrichement, rudéralisation, décaissement, et apport de matériaux exogènes.	Remise en question de la capacité de régénération du boisement de Chêne vert à cause de la modification du sol. Risque de perte du service de production d'un bois de chauffage de qualité.
Type d'atteinte		Directe	Indirecte
Durée de l'atteinte		Permanente	Permanente
Portée de l'atteinte		Locale	Locale
Superficie impactée / Superficie totale sur le site		1,78 ha d'impactés sur les 3,5 ha présents sur l'aire d'étude.	
Niveau global d'atteinte à la conservation de l'habitat		Négligeable	
Effet(s) cumulatif(s)		Non	
Nécessité de mesures		Non	

Tableau 8 : Evaluation des atteintes générées sur les Taillis à Chêne vert

Habitat concerné		6220* - Pelouse à Brachypode rameux
Représentativité de l'habitat à l'échelle nationale		Habitat fréquent dans le domaine biogéographique méditerranéen.
Importance de la ZSC pour l'habitat par rapport au réseau NATURA 2000		Site assez important pour cet habitat (> 2%).
Evaluation du site NATURA 2000	Superficie de l'habitat sur la ZSC	502 ha
	Etat de conservation	Significative
Evaluation de la zone d'étude par rapport à la ZSC		Parcours du <i>Thero-Brachypodium</i> retrouvé en mauvais état de conservation. Discontinuité paysagère avec le site Natura 2000 (séparé par le tissu urbain de Cadolive), ne représentent de ce fait qu'un intérêt limité.
Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC		Faible
Résilience de l'habitat à une perturbation		Faible. Régénération difficile voire impossible suite aux profondes modifications des sols attendues (remaniement, rudéralisation, compaction, apports exogènes...).
Atteinte(s) à l'habitat		Atteinte 1
Nature de l'atteinte		Destruction d'habitat
Description de l'atteinte		Rudéralisation, décaissement, et apport de matériaux exogènes.
Type d'atteinte		Directe
Durée de l'atteinte		Permanente
Portée de l'atteinte		Locale
Superficie impactée / Superficie totale sur le site		0,2 ha d'impactés sur les 0,5 ha présents sur l'aire d'étude.
Niveau global d'atteinte à la conservation de l'habitat		Négligeable
Effet(s) cumulatif(s)		Non
Nécessité de mesures		Non

Figure 11 : Evaluation des atteintes générées sur les pelouses à Brachypode rameux

6.3 ATTEINTES DU PROJET SUR LES ESPECES DE LA ZSC

➤ LES CHIROPTERES :

Aucune des deux espèces mentionnées par le formulaire standard de données n'ont été identifiées sur le site d'étude, notamment au sein des différentes anciennes galeries minières et ceux malgré un important effort de prospection sur les quatre saisons.

N'amblions, deux autres espèces d'intérêt communautaire non mentionnées au FSD ont été identifiées mais en l'absence de données de référence sur les effectifs du site Natura 2000 « Chaîne de l'Etoile et massif du Garlaban », aucune évaluation des incidences n'est envisageable. Ainsi, aucune implication réglementaire n'est à retenir pour ces deux espèces, d'autant plus que la zone d'étude se situe en dehors du périmètre de protection. Les mesures d'insertion répondant à la séquence ERC (éviter, réduire et compenser) seront toutefois maintenues au titre au regard de la fréquentation de ces deux espèces communautaire.

7 PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION DES ATTEINTES

7.1 TYPOLOGIE DES MESURES

➤ Les mesures de suppression

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures très simples peuvent supprimer totalement un impact comme, par exemple, le choix d'une saison particulière pour l'exécution des travaux.

➤ Les mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des atteintes. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier ...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, passage à faune...).

➤ Les mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement.

7.2 PROPOSITIONS DE MESURES

Les mesures d'insertion présentées ci-après sont issues du volet naturel de l'étude d'impact. Elles sont reprises *in extenso* pour les seuls taxons d'intérêt communautaire.

7.2.1 POUR LES HABITATS NATURELS

Aucune incidence significative n'est à retenir au sujet des habitats. Néanmoins, au titre de la perte de surfaces notables, des mesures de réduction et d'accompagnement ont été calibrées spécifiquement pour ce groupe.

- **Mesures de réduction**

➤ **Mesure R1 : Gestion intégrée des marges de la zone d'exploitation**

Objectifs de la mesure	<p>Maintenir une bande naturelle tout autour de la zone exploitation afin de faciliter la renaturation de la plateforme sur les marges pendant l'exploitation, et au sein du site après remise en état.</p> <p>Participer à l'ouverture des milieux en privilégiant le développement spontanée des formations végétales herbacées basses typiques du domaine méditerranéen.</p>
Modalité technique de la mesure	<p>Profiter de la bande de retrait obligatoire de 10 mètres entre le périmètre d'exploitation et la limite de propriété pour y appliquer une gestion favorisant le maintien et le développement des pelouses sèches à Brachypode rameux.</p> <p>Cette gestion consistera en un débroussaillage / coupe des ligneux en saison hivernale avec export des rémanents. L'accumulation de branchage ou de copeaux de bois génère une accumulation de matière organique (biotope se rapprochant du sous-bois à litière épaisse), constituant un facteur limitant la mise en place des pelouses sèches à Brachypode rameux, inféodées aux sols calcaires pauvres en nutriment. Pour faciliter la mise en pratique de cet export des rémanents ligneux, il est conseillé de rassembler les bois et branchages au niveau de points précis, en formant des tas tous les 50 à 100 m de distance.</p> <p>La préservation de bosquets de chênes verts dans une configuration alvéolaire est souhaitée, afin d'offrir également des refuges à la faune.</p> <p>Une surveillance devra être effectuée par l'accompagnement écologique afin de vérifier que la zone n'est pas conquise par des espèces végétales exotique à caractère envahissant majeur. Ceci vise à être en mesure de contenir localement les premiers foyers invasifs, avant que le problème ne se généralise sur le pourtour du site d'exploitation.</p>
Localisation présumée de la mesure	Interface avec le milieu naturel, soit une bande de 10 mètres de large autour des 3 zones de dépôt.
Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Pelouses à Brachypode rameux (habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220*), flore, invertébrés, oiseaux, reptiles.
Période optimale de réalisation	Un débroussaillage par an doit être réalisé entre juillet et octobre (sur les marges extérieures de 10m de large).
Coût	<p>L'entretien est à inclure dans le budget relatif aux aménagements paysagers et à l'entretien du site.</p> <p>Le suivi des espèces végétales invasives est à intégrer dans l'accompagnement écologique de chantier (mesure A5).</p>

➤ **Mesure R4 : Le tri des terres**

Objectifs de la mesure	Faciliter l'expression post-exploitation de la banque de graines contenue dans les sols de surface lors de la réhabilitation progressive de chaque casier d'exploitation.
Modalité technique de la mesure	<p>En préparation du site, l'horizon superficiel des sols doit être récupéré, amoncelé et conservé durant l'exploitation, afin d'être réalloué au plus vite lors de la remise en état de chaque casier.</p> <p>Après le défrichement de la végétation, les horizons superficiels (couche supérieure du sol retrouvée sur 30 à 60 cm de profondeur) seront décapés et déposés hors zone d'activité. Les confusions sédimentaires entre sols profonds et l'horizon superficiel (terre végétale de couleur plus sombre) doivent être évitées.</p> <p>Le tas de terre végétale conservé fera l'objet d'une attention particulière dans la mission de lutte contre les plantes exotiques envahissantes. L'apparition d'une végétation rudérale banale est prévisible et ne constitue qu'un stade temporaire non problématique. La banque de graine préservée reste en dormance jusqu'à la réallocation par régalage de cette terre végétale temporairement stockée (la durée d'exploitation de chaque casier étant évaluée à 3 ans environ).</p> <p>Après exploitation, les matériaux déplacés pourront être réalloués sur les plateformes et les talus de confortement, sur une épaisseur d'au moins 40 cm, afin de faciliter la reprise végétale locale en laissant s'exprimer la banque de graines remise à la lumière.</p>
Localisation présumée de la mesure	Sur les plateformes et talus de confortement de chaque zone de dépôt
Éléments écologiques bénéficiant par la mesure	Habitat naturels patrimoniaux, Flores locales.
Période optimale de réalisation	En dehors des périodes de végétations : fin d'été, début d'automne (Août-Octobre).
Coût (estimatif)	Pas de surcoût, à intégrer dans le plan de réhabilitation des secteurs post-exploitation.

➤ **Mesure R5 : Limitation des envols de poussières**

Objectifs de la mesure	Maintenir la qualité des habitats périphérique aux secteurs exploités en contrôlant notamment les retombées de poussières, nocives pour l'activité des végétaux (photosynthèse et évapotranspiration) et pour l'accomplissement du cycle de reproduction des insectes.
Modalité technique de la mesure	<p>Plusieurs dispositifs peuvent alors être mis en place, notamment lors d'épisodes venteux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrosage régulier des pistes de circulation ou des abords des zones de dépôts de matériaux; - limitation de la vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h ; - bâchage des bennes en cas d'apport de matériaux secs et fins
Localisation présumée de la mesure	Secteurs exploités et pistes de circulation

Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Pelouses à Brachypode rameux, flore, invertébrés,
Période optimale de réalisation	Lors de chaque rotation, ou du moins lors des épisodes venteux
Coût	L'entretien est à inclure dans le budget relatif aux aménagements paysagers et à l'entretien du site 500 € / semaine pour la mise à disposition d'une arroseuse. Mais ce matériel existe sans doute déjà dans la carrière.

- **Les mesures d'accompagnement**

➤ **Mesure A2 : Conserver du bois coupé pour les insectes xylophages**

Objectifs de la mesure	Valoriser le bois abattu pour maintenir des habitats favorables à l'entomofaune xylophage
Modalité technique de la mesure	Après abattage, il est préconisé de conserver une partie du bois (particulièrement de chêne, de pin et de peupliers), provenant des individus les plus importants en taille sur site afin de favoriser la faune saproxylophage. Les arbres pourront être découpés en gros billots et stockés hors zone d'exploitation au sein d'un secteur limitrophe et seront laissés sur place jusqu'à décomposition complète.
Localisation présumée de la mesure	En bordure des zones exploitées
Éléments écologiques bénéficiant par la mesure	Entomofaune xylophage dont le Grand Capricorne.
Période optimale de réalisation	La période de défrichage et d'abattage serait idéalement placée entre les mois d'octobre et d'avril (sous réserve de l'absence de chiroptères arboricoles).
Coût	Aucun ; à intégrer dans le budget défrichage

➤ **Mesure A3 : Conseil écologique pour les aménagements paysagers de réhabilitation post-exploitation du site.**

Objectifs de la mesure	Intégrer au mieux les aménagements paysagers liés au projet avec les enjeux biologiques naturels. Eviter la plantation d'espèces exotiques et/ou envahissantes et privilégier les essences locales. Réhabiliter les végétations préexistantes en favorisant la mise en place d'une mosaïque paysagère (habitats forestiers, arbustifs et ouverts de type pelouses sèches).
-------------------------------	--

<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>Un travail de concertation a eu lieu avec l'agence Paysage Ingénierie pour orienter le parti d'aménagement paysager dans la phase de réhabilitation des sites exploités.</p> <p>Afin d'être cohérent avec l'intégrité des espèces sauvages proches et les cortèges végétaux présents, quelques recommandations ont été formulées :</p> <p>1) Tri des terres :</p> <p>Lors de la réhabilitation des casiers d'exploitation, la terre végétale initialement présente sur site, stockée jusqu'alors, sera régalée sur une épaisseur régulière d'au moins 40 cm. Ainsi la banque de graine allouée issu de la végétation locale est réallouée directement sur site. Cf. mesure R4.</p> <p>2) Plantation d'essences arborées et arbustives</p> <p>Un choix judicieux des essences est préconisé sur la base d'une démarche privilégiant en premier lieu les espèces autochtones aux dépens des espèces exotiques et <i>in fine</i> qui assureront l'expression spontanée des cortèges floristiques bordant le site avec pour une conséquence une meilleure efficacité du dispositif et une intégration écopaysagère optimisée.</p> <p>Pour cela, favoriser l'utilisation des espèces typiques des Chênaies et leurs abords, soit des plantes des coteaux calcaires adaptées aux conditions chaudes et sèches :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbres : <p>Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>), principale espèce à réintroduire en abondance (élément structurant le plus l'habitat à restaurer).</p> • Arbustes hauts à privilégier : <p>Filaire à feuilles étroites (<i>Phillyrea angustifolia</i>) Nerpun alaterne (<i>Rhamnus alaternus</i>) Pistachier térébinthe (<i>Pistacia terebinthus</i>) Sorbier domestique (<i>Sorbus domestica</i>) Viorne Tin (<i>Viburnum tinus</i>)</p> • Arbustes bas à privilégier : <p>Buis (<i>Buxus sempervirens</i>) Cerisier de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>) Genévrier oxycèdre (<i>Juniperus oxycedrus</i>) Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)</p> <p>3) Aménagement paysager suivant une organisation alvéolaire :</p> <p>Il est conseillé d'adopter un schéma paysager hétérogène en réalisation des plantations de manière alvéolaire. Ceci consiste à former des bosquets d'essences ligneuses (arbres et arbustes) intercalés de milieux ouverts (matrice dominante) permettant l'expression spontanée de la végétation locale (herbacée) ainsi que l'expansion des plantations (ligneuses).</p> <p>Toute plantation de résineux doit être proscrite au profit d'essences feuillues. Le taillis de Chêne vert doit être priorisé dans le choix des essences arborées, de manière à reformer des boisements lâches de type taillis qui, à terme, doivent recouvrir une surface cumulée d'au moins 2 hectares compensant les impacts générés par l'agrandissement de la zone d'exploitation.</p>
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Chaque zone de dépôts à réhabiliter (y compris les talus)</p>

Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Habitat d'intérêt communautaire des Taillis de Chêne vert (9340), Biodiversité au sens large.
Période optimale de réalisation	Plantations ligneuses : Automne
Coût estimatif	Pas de surcoût estimé. Intégré au volet paysager.

➤ **Mesure A4 : Veille et action sur les espèces végétales exotiques envahissantes**

Objectifs de la mesure	Ne pas faciliter l'implantation et/ou l'extension d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) suite à la mobilisation des sols et à l'apport de matériaux exogènes. Eviter la substitution des formations végétales existantes par des essences exotiques en périphérie des zones exploitées.
Principe	Traitement pré-exploitation des foyers identifiés des EVEE sur les emprises existantes. Surveillance de l'apparition de nouveaux foyers invasifs durant l'exploitation. Action de traitement si EVEE détectée sur emprises durant l'exploitation.
Modalité technique de la mesure	Avant le début des travaux puis régulièrement tous les ans, les foyers d'EVEE seront identifiés par l'assistance écologique de chantier et les modalités de traitement adaptées en fonction des espèces. L'AMO s'assure du traitement conforme des EVEE (mobilisation, exportation et destruction). L'AMO veille au développement des EVEE durant l'exploitation : suivi des terres végétales et traitement rapide si nécessaire. Après exploitation, un suivi de l'emprise du chantier est réalisé tous les 3 ans pendant 9 ans par un écologue. Les EVEE identifiées sont cartographiées (densité, effectifs, surfaces occupées). Un bilan de session est rédigé et devra conclure à la nécessité ou non d'enclencher des mesures correctives adaptées aux espèces concernées. Les traitements des EVEE excluent l'utilisation de produits chimiques. Les traitements mécaniques et/ou manuel (dévitalisation, arrachage, bûcheronnage) et exportation sur plateformes adaptées de traitement (séchage, brûlage) sont préconisés.
Localisation présumée de la mesure	Toutes les zones d'activités anciennes et actuelles.
Eléments écologiques bénéficiant par la mesure	Habitats naturels communautaires, flores locales.
Période optimale de réalisation	Suivi : toute l'année pour les espèces arborées ou arbustives, été pour les plantes herbacées ; Action : hors période de dissémination des fruits ou des graines, à adapter suivant les espèces concernées.
Coût (estimatif)	- Identification actualisée des EVEE : 1 jour soit 850 € HT* - Suivi pendant la phase chantier : 1 passage par an soit 5 jours soit 5 950 € HT* - Suivi post-chantier : 5 jours (N+1, N+3, N+5, N+7, N+10) soit 4 250 €*

	<p>Soit un coût total de 11 050 €</p> <p><i>*le prix intègre la rédaction d'un CR de visite</i></p>
--	--

➤ **Mesure A5 : Accompagnement lors de la phase chantier**

Objectifs de la mesure	<p>La mise en place de plusieurs mesures d'insertion nécessitera l'accompagnement d'un écologue pendant la phase chantier afin de mettre en place les dispositifs proposés et s'assurer de la bonne marche du chantier selon les préconisations établies</p>
Modalité technique de la mesure	<p>En raison de l'importance des travaux prévus et de la sensibilité du site, le maître d'ouvrage devra recourir à un accompagnement écologique. Celui-ci vise à garantir le respect de la réglementation environnementale et la cohérence entre le contexte écologique spécifique et les opérations de travaux projetées. Cet accompagnement comporte deux volets parallèles :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Assistance Ecologique à Maitrise d'Ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> Intégration des préconisations environnementales au DCE Sélection des offres sur critères environnementaux Sensibilisation et information du personnel de chantier Décisions opérationnelles en cours d'avancement </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Contrôle extérieur environnemental</p> <ul style="list-style-type: none"> Suivi du respect des préconisations environnementales Relevé des non-conformités éventuelles Proposition de mesures correctrices Traçabilité de la démarche </div> </div> <p>L'accompagnement écologique, réalisé par un écologue expérimenté, doit permettre d'assister le maître d'ouvrage dans la mise en place et la réalisation d'une démarche de qualité environnementale qui s'exprime à différents stades dans la chronologie du projet (cf. schéma ci-dessous).</p> <p>En période préparatoire</p> <p>Analyse du Plan de Respect de l'Environnement produit par l'entreprise titulaire, demande d'amendements le cas échéant et validation du PRE.</p> <p>Participation aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier.</p> <p>En phase chantier</p> <p>Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux.</p> <p>Visite de repérage conjointement avec l'entreprise titulaire : définition/validation des emprises chantier (base-vie, stockages, mises en défens), retournement et stationnement des engins ; organisation générale...</p> <p>Contrôle extérieur en phase chantier : suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux, tenue du journal environnement du chantier. La fréquence du suivi écologique sera hebdomadaire pendant les premières semaines des travaux puis une fréquence plus lâche pourra être envisagée en maintenant une présence renforcée lors des opérations potentiellement impactantes sur le milieu naturel.</p> <p>Participation aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE, assistance et conseil aux décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel.</p> <p>Bilan post-travaux</p> <p>Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel. <i>Note : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.</i></p>

Localisation présumée de la mesure	Ensemble du périmètre travaux et ses abords			
Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Ensemble du milieu naturel			
Période optimale de réalisation	Depuis la préparation de la consultation jusqu'à la fin des travaux			
Coût	Période préparatoire	durée	P.U.	Total
	Analyse, validation PRE	1 j	550 €	550
	Réunions préparatoires	1	600 €	600
	Phase Chantier (base de 7 ans de travaux)			
	Sensibilisation à l'environnement	0,5 j	600 €	275
	Positionnement des balisages, piquetage et validation	2 j	600 €	1200
	Visites de contrôle / réunion de chantier	14 (2 /an pendant 7 ans)	600 €	8 400
	Rédaction d'un compte-rendu	le CR	250 €	3 750 (15 unités)
	Bilan post-travaux			
	Rédaction du bilan	2 j	550 €	1100
	Soit un coût total estimé de : 15 875 € HT			

7.2.2 POUR LES CHIROPTERES

Aucune incidence sur les chiroptères du FSD de la ZSC n'est à avancer en l'absence des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (Petit Murin et Minioptère de Schreibers).

Toutefois, deux autres espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire exploitent les anciens sites miniers et, à ce titre, il a été convenu avec le maître d'ouvrage d'appliquer un certain nombre de mesures d'insertion afin d'éviter et réduire les impacts prédictif sur les habitats souterrains de ces espèces.

Les mesures ci-dessous s'appliquent donc uniquement au groupe des chiroptères.

Code mesure : E1	Evitement des entrées de mines
Modalité technique de la mesure	<p>Eviter l'obturation des entrées de mine et la destruction des galeries et salles qui abritent ponctuellement quelques chiroptères</p> <p>Respecter une zone tampon aux abords des entrées pour conserver leur accès. Il convient de signaler tout de même que la mine n°3 ne pourra pas être évitée car cette dernière est située au cœur du projet. Cette mine ne présente toutefois que peu d'attrait pour les chiroptères et aucun enjeu particulier n'est à retenir (absence de trace de fréquentation). En revanche, certaines mines plus attractives sont localisé à proximité du projet (zone de remblais, etc..). Pour ces dernières, la mise en application de cette mesure d'évitement impliquant de légères modifications du projet initial apparaissent indispensables.</p> <p>Certaines entrées de mines sont directement concernées par les emprises projet (talus des plateformes) ou bien en périphérie immédiate. L'une d'elles présente même un intérêt avéré puisque plusieurs espèces cavernicoles y ont été contactées (mine 1).</p> <p>La mesure consisterait à éviter toute altération de ces entrées. Pour éviter toute obstruction des cavités mais également toute destruction de la végétation aux abords, une zone tampon de 25m tout autour de chaque entrée située sous emprise projet sera matérialisée. Autour de chacune des mines, aucun aménagement ne sera effectué.</p>
Localisation présumée de la mesure	L'ensemble des entrées de mines (excepté la mine n°3) sont concernés par cette mesure d'évitement. Ces dernières sont localisés en cartographie « <i>Bilan des mesures retenues dans le cadre de ce projet</i> ».
Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Chiroptères cavernicoles dont le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe
Période optimale de réalisation	Cette mesure d'évitement sera appliquée au travers d'un balisage spécifique en amont du démarrage des travaux. Le responsable chantier sera d'ailleurs prévenu de ces zones d'évitement de la part de l'écologue en charge de l'AMO.
Coût	Aucun surcout n'est à prévoir. Cette mesure d'évitement est à intégrer au projet

Code mesure : R1	Amélioration de la capacité d'accueil des chiroptères : Mise en place de dispositif « chiroptères » au niveau de certaines entrées de mine																	
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>L'état initial a mis en évidence un certain nombre de mines ayant un volume souterrain attractif mais non exploité en raison d'orifices non perméable vis-à-vis de la chiroptérofaune (mine N°2 et 3). De plus, certaines d'entre elles sont situées à proximité immédiate de chemins existants (mine 4, 5, 8 et 9) et sont donc soumises à une fréquentation humaine non contrôlée. En conséquence et uniquement au niveau de ce type de configuration défavorable, des aménagements spécifiques seront appliqués afin de favoriser l'accès en vol aux chiroptères.</p> <p>Ainsi, au sujet des mines N°, 2, 4, 8 et 9) des barreaux horizontaux seront installés, permettant le passage des chiroptères tout en contrôlant la fréquentation humaine.</p> <div data-bbox="414 627 1436 1041" style="text-align: center;"> <p>Barreaux de 10 cm de diamètre creux en acier de 5 mm d'épaisseur remplis de béton, cailloux et fers à béton</p> <p>Espace entre les barreaux 11 à 13 cm</p> <p>Pierres - Graves</p> <p><i>Sources EuroBats</i></p> </div> <p>Un des barreaux du dispositif sera verrouiller à l'aide d'un cadenas mais permettra un accès aux personnes autorisées (cas d'un diagnostic/suivis chiroptérologique par exemple).</p> <p>A noter que certaines espèces comme le Minioptère de Schreibers ne tolèrent pas ce type d'aménagement. C'est pourquoi, un niveau de l'entrée principale (n°1) en l'état favorable, volumineuse, et située à distance des chemins existants, aucun aménagement spécifique ne sera mis en place. A défaut, et pour des raisons de sécurité, un périmètre grillagé pourra être installé tout autour de cette mine sans obturer l'entrée.</p>																	
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">N° mine</th> <th>Mesure appliqué</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N°1</td> <td>Pose de périmètre grillagé (mine conservée)</td> </tr> <tr> <td>N°2</td> <td>Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)</td> </tr> <tr> <td>N°3</td> <td>Condamné</td> </tr> <tr> <td>N°4</td> <td>Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)</td> </tr> <tr> <td>N°5</td> <td>Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)</td> </tr> <tr> <td>N°8</td> <td>Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)</td> </tr> <tr> <td>N°9</td> <td>Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)</td> </tr> </tbody> </table>		N° mine	Mesure appliqué	N°1	Pose de périmètre grillagé (mine conservée)	N°2	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)	N°3	Condamné	N°4	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)	N°5	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)	N°8	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)	N°9	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)
N° mine	Mesure appliqué																	
N°1	Pose de périmètre grillagé (mine conservée)																	
N°2	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)																	
N°3	Condamné																	
N°4	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)																	
N°5	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)																	
N°8	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)																	
N°9	Pose de barreaux horizontaux (mine conservée)																	
<p>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>L'ensemble des chiroptères cavernicoles dont les deux espèces contactées à savoir le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe</p>																	
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Cette mesure de réduction d'impacts sera appliquée en amont des phases travaux afin de garantir une meilleure tranquillité lors de la phase chantier.</p>																	
<p>Coût</p>	<p>Le coût de la pose de barreaux horizontaux varie en fonction de la surface des entrées à sécuriser. Globalement les entrées sont assez petites et le coût moyen approximatif pour la protection d'une galerie est compris entre 3000 et 6000 € (Plan national d'action chiroptères) soit un cout total d'environ 22 500€.</p>																	

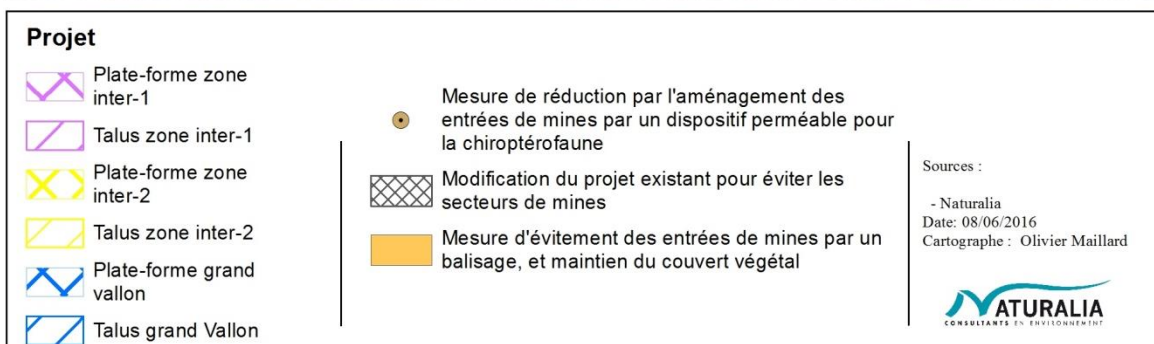
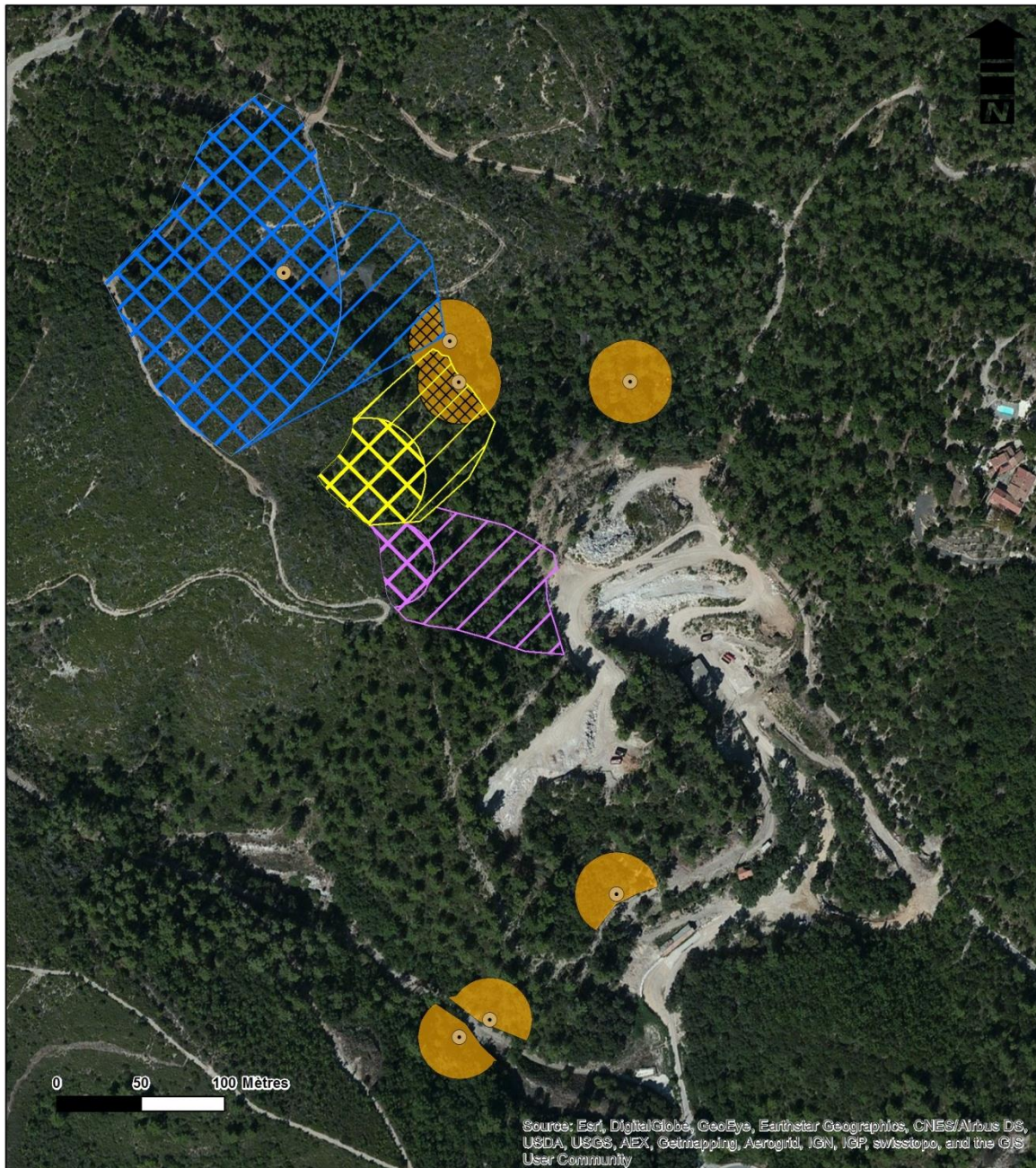


Figure 12 : Localisation des mesures (évitement, réduction) en lien avec les emprises projet

8 EVALUATION DES INCIDENCES APRES MESURES

Au regard de l'application des mesure d'évitement et réduction précédemment proposé, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les groupes des chiroptères et des habitats naturels. Cela est dû principalement à l'absence de liens fonctionnels avérés pour les habitats naturels en raison de la distance au site Natura 2000 pris en référence. Mais également à l'absence dans le FSD de la ZSC des espèces communautaires recensées pour la présente étude.

Pour rappel, les autres espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000 (exemple des invertébrés) ne sont pas concernée ici en raison de la distance qui sépare le site d'étude et le site d'intérêt communautaire (environ 3 km).

9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU DOCOB CONCERNE

A l'issue de la présente évaluation des incidences sur le site NATURA 2000 ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » et compte tenu des mesures de réduction et d'accompagnement, les objectifs de conservation du DOCOB suivant pourront être respectés :

- Gestion des milieux ouverts
- Gestion des milieux forestiers
- Maintien ou reconquête des milieux par les espèces
- Agir pour la coexistence des activités humaines avec la conservation des espèces et des habitats.

10 RECHERCHE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES – MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires sont définies au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement.

« Dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences, on ne parle de mesures compensatoires que lorsqu'il existe des impacts résiduels non réductibles qualifiés « d'effets notables dommageables » sur l'état de conservation des espèces et des habitats du site NATURA 2000. Si des impacts résiduels existent et qu'ils ne sont pas jugés « notables » aucune mesure compensatoire ne doit être proposée au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. Dans le cas où des impacts résiduels notables subsistent on ne peut envisager de proposer des mesures compensatoires que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. »

Les mesures compensatoires proposées doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site et définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que les mesures puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau NATURA 2000.

A l'issue de la présente évaluation des incidences sur le site NATURA 2000 ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduelle est estimé négligeable. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à la mise en place de mesures de compensation.

11 CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DEMARCHE NATURA 2000

Le projet porté par la société BRONZO, sur la commune de Belcodène (13), dans le contexte Natura 2000 décrit précédemment, n'est pas susceptible d'engendrer des incidences significatives sur les espèces et habitats ayant motivé la désignation des sites suivants :

- ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban ».

Au terme de cette évaluation, il apparaît donc que les incidences prévisibles ne seront pas de nature à porter atteinte à la conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquelles ce site Natura 2000 a été créé au titre de la Directive Habitats.

12 BIBLIOGRAPHIE

- BIRDLIFE International (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Séries No. 12)
- 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.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.
- DHERMAIN F. & COLL. (2006). Chronique naturaliste provençale. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, Feuillelet naturaliste, 39 à 72.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V, NILL D. (2009) – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DIREN PACA – Fiches ZNIEFF, site Internet : www.paca.ecologie.gouv.fr
- DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSO G., YESOU P. (2008). Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé.
- FLITTI A. ET AL. (2009) – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., (2006) – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- H & O. DECAMPS (2003). Ripisylves méditerranéennes / Conservation des zones humides méditerranéennes. Metwet Tour du Valat 139 p.
- HAQUART, A., BAYLE, P., COSSON, E. & ROMBAUT, D. (1997). Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Faune de Provence (C.E.E.P), 18 : 13-32
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. ET FLITTI A. (2006) – Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA-CEEP. Hyères, Ed. Delachaux et Niestlé. 315p.
- LPO-PACA : base de données en lignes Faune-PACA – www.faune-paca.org.
- JAUZEIN P ; 1995 – Flore des champs cultivés ; INRA ; SOPRA ; 898 p.
- NATURALIA 2014. Alimentation en eau du stockage de bois de la SNET-Eon. Communes de Gardanne, Meyreuil et Fuveau (13). *Diagnostic écologique effectué pour le compte de la Société du Canal de Provence.*
- NATURALIA 2014. Projet d'extension de l'ISDI de Belcodène (13). Prédiagnostic écologique. *Etude menée pour le compte de la société Bronzo / Société Eaux de Marseille métropole.*
- 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 édés, 621 p.
- ONEM (2012). Enquêtes Diane et chiroptères – <http://www.onem-france.org>.
- ONF 2004 - Natura 2000 - Site « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban » DOCOB - Partie « analyse et définition des objectifs ». 59 p.

ONF 2006 - Natura 2000 - Site « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban » DOCOB - Partie « Définition des Actions de Gestion ». 121 p.

ROUE S.Y. & BARATAUD M. (1999). Habitats et activité nocturne des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, Spéc. 2 : 47-51.

PAVON D – Mémento pour l'aide à la détermination des plantes vasculaires des Bouches du Rhône ; 170 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.

SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE. (2010) - Liste de référence des Odonates de France métropolitaine

TERRIN E., DIADEMA A. et FORT N., 2014. Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence- Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoires nationaux botaniques Alpin et Méditerranéen de Porquerolles. 454 p.

THIOLLAY J.M. ET BRETAGNOLLE V. (coord.), (2004), Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris.

13 ANNEXE 1 – DIRECTIVE 92/43/CEE

du conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Art. 6.3 : Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.

Art. 6.4 : Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de NATURA 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Code de l'Environnement

Article L. 414-4

I – Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Evaluation des incidences Natura 2000 » : 1. Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ; 2. Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ; 3. Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

II. - Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés de l'évaluation des incidences Natura 2000.

III. - Sous réserve du IV bis, les documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations ou interventions soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 ne font l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 que s'ils figurent : 1° Soit sur une liste nationale établie par décret en Conseil d'Etat ; 2° Soit sur une liste locale, complémentaire de la liste nationale, arrêtée par l'autorité administrative compétente.

IV. - Tout document de planification, programme ou projet ainsi que toute manifestation ou intervention qui ne relève pas d'un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 peut être soumis à autorisation en application de la présente section et fait alors l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Sans préjudice de l'application du IV bis, une liste locale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations ou interventions concernés est arrêtée par l'autorité administrative compétente parmi ceux figurant sur une liste nationale de référence établie par décret en Conseil d'Etat.

IV bis. – Tout document de planification, programme ou projet ainsi que manifestation ou intervention susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 et qui ne figure pas sur les listes mentionnées aux III et IV fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 sur décision motivée de l'autorité administrative.

V. - Les listes arrêtées au titre des III et IV par l'autorité administrative compétente sont établies au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000, en concertation notamment avec des représentants de collectivités territoriales et de leurs groupements, de propriétaires, d'exploitants et d'utilisateurs concernés ainsi que d'organisations professionnelles, d'organismes et d'établissements publics exerçant leurs activités dans les domaines agricole, sylvicole, touristique, des cultures marines, de la pêche, de la chasse et de l'extraction. Elles indiquent si l'obligation de réaliser une évaluation des incidences Natura 2000 s'applique dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin.

VI. - L'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention si l'évaluation des incidences requise en application des III, IV et IV bis n'a pas été réalisée, si elle se révèle insuffisante ou s'il en résulte que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. A défaut pour la législation ou la réglementation applicable au régime d'autorisation, d'approbation ou de déclaration concerné de définir les conditions dans lesquelles l'autorité compétente s'oppose, celles-ci sont définies au titre de la présente section. En l'absence d'opposition expresse dans un délai déterminé, le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention entre en vigueur ou peut être réalisé à compter de l'expiration dudit délai.

VII. - Lorsqu'une évaluation conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 et en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge de l'autorité qui a approuvé le document de planification ou du bénéficiaire du programme ou projet d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, de la manifestation ou de l'intervention. La Commission européenne en est tenue informée.

VIII. - Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, l'accord mentionné au VII ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.

IX. — L'article L. 122-12 est applicable aux décisions visées aux I à V prises sans qu'une évaluation des incidences Natura 2000 ait été faite

Article L. 122-12

Si une requête déposée devant la juridiction administrative contre une décision d'approbation d'un plan, schéma, programme ou autre document de planification visé aux I et II de l'article L. 122-4 est fondée sur l'absence d'évaluation environnementale, le juge des référés, saisi d'une demande de suspension de la décision attaquée, y fait droit dès que cette absence est constatée.

Article L. 414-5

I - Lorsqu'un programme ou projet d'activités, de travaux, d'ouvrage, d'aménagement ou d'installations ou lorsqu'une manifestation ou une intervention entrant dans les prévisions de l'article L. 414-4 est réalisé sans évaluation préalable, sans l'accord requis ou en méconnaissance de l'accord délivré, l'autorité de l'Etat compétente met l'intéressé en demeure d'arrêter immédiatement l'opération et de remettre, dans un délai qu'elle fixe, le site dans son état antérieur. Sauf en cas d'urgence, l'intéressé est mis à même de présenter ses observations préalablement à la mise en demeure.

II - Si à l'expiration du délai qui lui a été imparti pour la remise en état du site l'intéressé n'a pas obtempéré, l'autorité administrative peut : 1° Ordonner à l'intéressé de consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des opérations à réaliser, laquelle lui est restituée au fur et à mesure de l'exécution des mesures prescrites. Il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances étrangères à l'impôt et au domaine. Pour le recouvrement de cette somme, l'Etat bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts ; 2° Faire procéder d'office, aux frais de l'intéressé, à la remise en état du site.

III - Les sommes consignées en application du 1° du II peuvent être utilisées pour régler les dépenses entraînées par l'exécution d'office des mesures prévues au 2° du II.

Article R. 414-19

I.-La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :

1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et de l'article L. 121-10 du code de l'urbanisme ;

2° Les cartes communales prévues aux articles L. 124-1 et suivants du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;

3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ;

4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ;

5° Les projets de création ou d'extension d'unités touristiques nouvelles soumises à autorisation en application de l'article L. 145-11 du code de l'urbanisme ;

6° Les schémas des structures des exploitations de cultures marines prévus par le décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines ;

7° Les documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier prévus par l'article L. 112-1 du code rural et de la pêche maritime ;

8° Les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations prévues par les dispositions du 1° et du 2° du I de l'article L. 331-4, des articles L. 331-5, L. 331-6, L. 331-14, L. 332-6, L. 332-9, L. 341-7 et L. 341-10 ;

9° Les documents de gestion forestière mentionnés aux a ou b de l'article L. 4 du code forestier et portant sur des forêts situées en site Natura 2000, sous réserve des dispenses prévues par l'article L. 11 du code forestier ;

10° Les coupes soumises au régime spécial d'autorisation administrative de l'article L. 222-5 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 ;

11° Les coupes soumises à autorisation par l'article L. 10 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 et par l'article L. 411-2 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 qui ne font pas l'objet d'un document de gestion bénéficiant d'une dispense au titre du g de l'article L. 11 de ce code ;

12° Les coupes de plantes aréneuses soumises à autorisation par l'article L. 431-2 du code forestier, lorsqu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;

13° Les délimitations d'aires géographiques de production prévues à l'article L. 641-6 du code rural et de la pêche maritime, dès lors que ces aires sont localisées en site Natura 2000 et qu'elles concernent une production viticole ;

14° Les traitements aériens soumis à déclaration préalable prévus à l'article 2 de l'arrêté du 5 mars 2004 relatif à l'utilisation par voie aérienne de produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des cas d'urgence ;

15° La délimitation des zones de lutte contre les moustiques prévues à l'article 1er du décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965 modifié pris pour l'application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques ;

16° L'exploitation de carrières soumise à déclaration et visée aux points 5 et 6 de la rubrique 2510 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors qu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;

17° Les stations de transit de produits minéraux soumises à déclaration et visées au point 2 de chacune des rubriques 2516 et 2517 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9, dès lors que ces stations sont localisées en site Natura 2000 ;

18° Les déchèteries aménagées pour la collecte des encombrants, matériaux ou produits triés et apportés par les usagers soumises à déclaration et visées au point 2 de la rubrique 2710 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors que ces déchèteries sont localisées en site Natura 2000 ;

19° Les travaux prévus dans la procédure d'arrêt de travaux miniers soumise à déclaration au titre de l'article 91 du code minier, pour les installations concernant des substances mentionnées à l'article 2 du code minier et le stockage souterrain mentionné à l'article 3-1 du code minier, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000 ; en cas de disparition ou de défaillance du responsable des installations, les travaux prescrits par l'autorité administrative, au-delà de la période de validité d'un titre minier, sont également soumis à évaluation des incidences sur le ou les sites Natura 2000 où les installations sont localisées, à l'exception des travaux réalisés en situation d'urgence ou de péril imminent ;

20° Le stockage ou dépôt de déchets inertes soumis à autorisation en application des articles L. 541-30-1 et R. 541-65, lorsqu'il est localisé en site Natura 2000 ;

21° L'occupation d'une dépendance du domaine public d'une personne publique soumise à autorisation au titre de l'article L.2122-1 du code général de la propriété des personnes publiques lorsque la dépendance occupée est localisée, en tout ou partie, en site Natura 2000

22° Les manifestations sportives soumises à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 331-2 et R. 331-6 à R. 331-17 du code du sport, pour les épreuves et compétitions sur la voie publique, dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ;

23° L'homologation des circuits accordée en application de l'article R. 331-37 du code du sport ;

24° Les manifestations sportives soumises à autorisation au titre des articles R. 331-18 à R. 331-34 du code du sport, pour les manifestations de véhicules terrestres à moteur organisées en dehors des voies ouvertes à la circulation publique ; les manifestations qui se déroulent exclusivement sur des circuits homologués après évaluation des incidences Natura 2000 réalisée en application du 23° sont dispensées d'une évaluation des incidences ;

25° Les rassemblements exclusivement festifs à caractère musical soumis à déclaration au titre de l'article 23-1 de la loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité ;

26° Les manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif soumises à déclaration en application de l'article R. 331-4 du code du sport ;

27° Les manifestations nautiques en mer soumises à déclaration dans des conditions fixées par arrêté des ministres chargés de la mer et des sports dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ou dès lors qu'elles concernent des engins motorisés ;

28° Les manifestations aériennes de grande importance soumises à autorisation en application des articles L. 133-1 et R. 131-3 du code de l'aviation civile ;

29° Les installations classées soumises à enregistrement en application de l'article L. 512-7 du code de l'environnement, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000.

II.-Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.

Article R. 414-21

Toute personne souhaitant élaborer un document de planification, réaliser un programme ou un projet, organiser une manifestation ou procéder à une intervention mentionnés à l'article R. 414-19 ou figurant sur une liste locale mentionnée au 2° du III de l'article L. 414-4 accompagne son dossier de présentation du document de planification, sa demande d'autorisation ou d'approbation ou sa déclaration du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 mentionné à l'article R. 414-23. Lorsque le document, programme ou projet fait l'objet d'une enquête publique, cette évaluation est jointe au dossier soumis à enquête publique.

Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de cet article, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000.

Article R414-22

L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.

Article R. 414-23

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I.-Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des

effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.

Annexe 10.

Etude paysagère pour la réhabilitation de l'ISDI de Belcodène

Cette annexe contient 58 pages.

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes



ÉTUDE PAYSAGÈRE
POUR LA RÉHABILITATION
DE L'ISDI CLASSE 3 DE BELCODÈNE

ÉTAT DES LIEUX

VERSION 2

Juin 2016

Coupes			
1– Présentation & Localisation	3	6.3 - coupes : Dôme 2	31
1.1 - Présentation	3	6.4 - Coupes : Dôme 3	32
1.2 - Localisation	4		
2– Le contexte général	5/11	7– Analyse des impacts paysagers du projet	33/40
2.1 - Contraintes réglementaires	5	7.1 - Analyse des points de vue impactés	33
2.2 - Contexte paysager	6	7.2 - Tableau comparatif des impacts	37
2.3 - Paysage intrinsèque	9	7.3 - Carte des cônes de visibilité	39
2.4 - Contraintes environnementales	11	7.4 - Phasages et coupes des vues impactées	40
3– Analyse des perceptions paysagères	12/21	8– Propositions paysagères d'aménagement	45/52
3.1 - Méthodologie	12	8.1 - Insérer le projet dans son environnement	45
3.2 - Perceptions paysagères éloignées	13	8.2 - Principes d'aménagements	46
3.3 - perceptions paysagères intermédiaires	16	8.3 - Plan d'intégration environnementale	50
3.4 - Perceptions paysagères rapprochées	21	8.4 - Plan masse paysager	51
		8.4 - Insertions paysagères	52
4– Carte des sensibilités visuelles et paysagères	24	9– Conclusion	55
5– Le projet dans son environnement	25/28	10– Annexes	56/56
5.1 - Composante paysagère environnante	25	10.1 - La palette végétale	56
5.2 - Composante paysagère du site	28		
6– Le projet	29/32		
6.1 - Le projet actuel	29		
6.2 - Dôme 1	30		

1.1 - Présentation

L'Agence Paysage Ingénierie Conseils a été missionnée par la Société BRONZO SA pour réaliser l'étude d'aménagement paysager de l'ISDI classe 3 localisée sur la commune de Belcodène (13).

Cette étude porte sur l'intégration paysagère du site actuel, de sa future extension et de son nouveau modelé.

Au terme de cette analyse, l'objectif est de proposer un projet global d'intégration et d'aménagements paysagers cohérent à l'échelle du massif forestier.

Pour ce faire, cette étude s'appuie sur l'analyse des impacts paysagers perçus depuis les perceptions visuelles menées lors de notre investigation en décembre 2015.

Les points suivants seront ainsi développés :

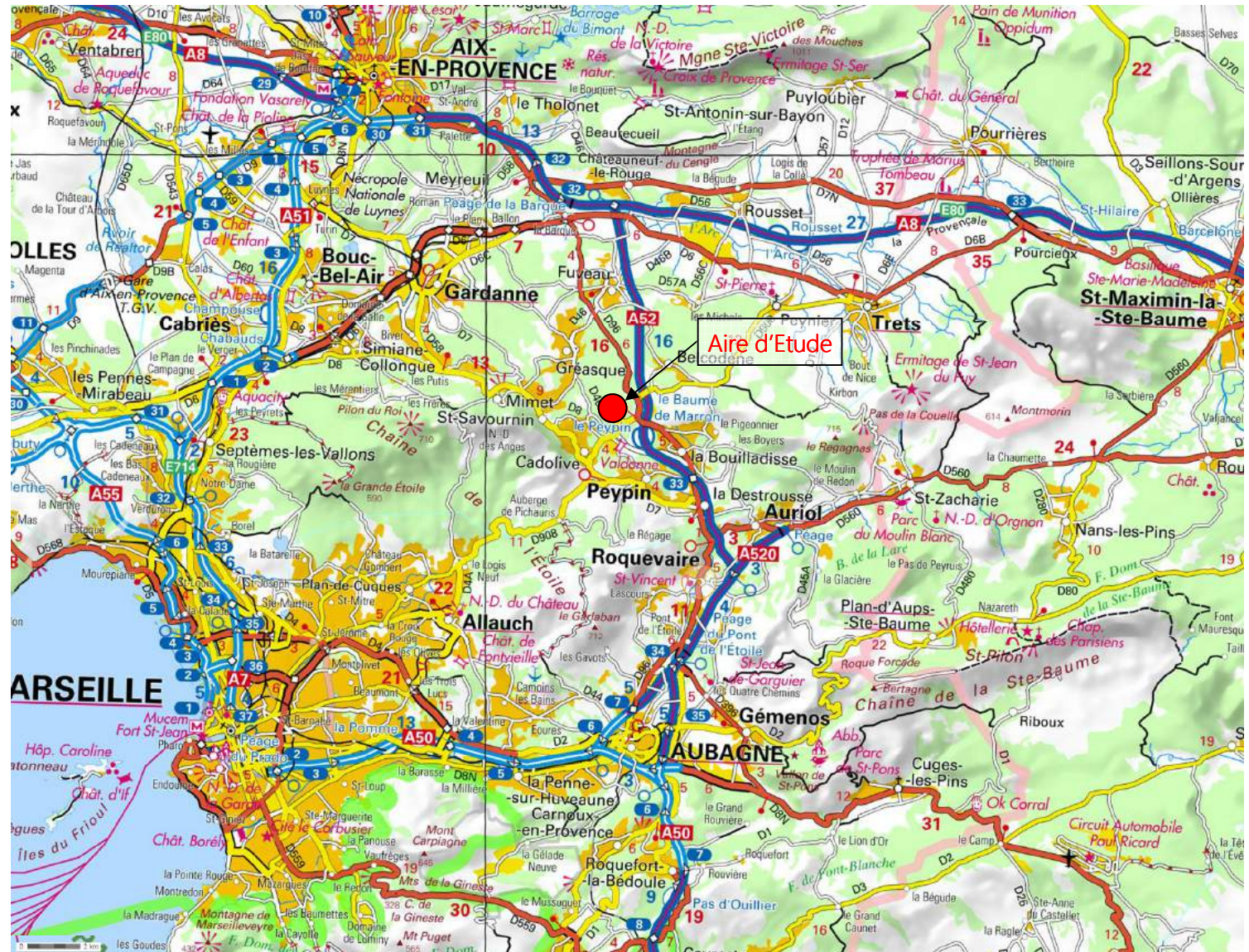
- Étude du paysage environnant et intrinsèque ;
- Analyse des points de visions préférentiels ;
- Analyse du paysage créé ;
- Projet de requalification paysagère ;
- Prise en compte de la végétation à réintroduire ;
- Croquis et esquisses paysagers du projet de reconquête de l'espace ;

1.2 - Localisation

L'ISDI est située à l'extrémité sud-ouest du territoire de Belcodène à proximité de l'autoroute A52.

L'accès se fait uniquement par la D908, reliant Peypin à La Bouilladisse.

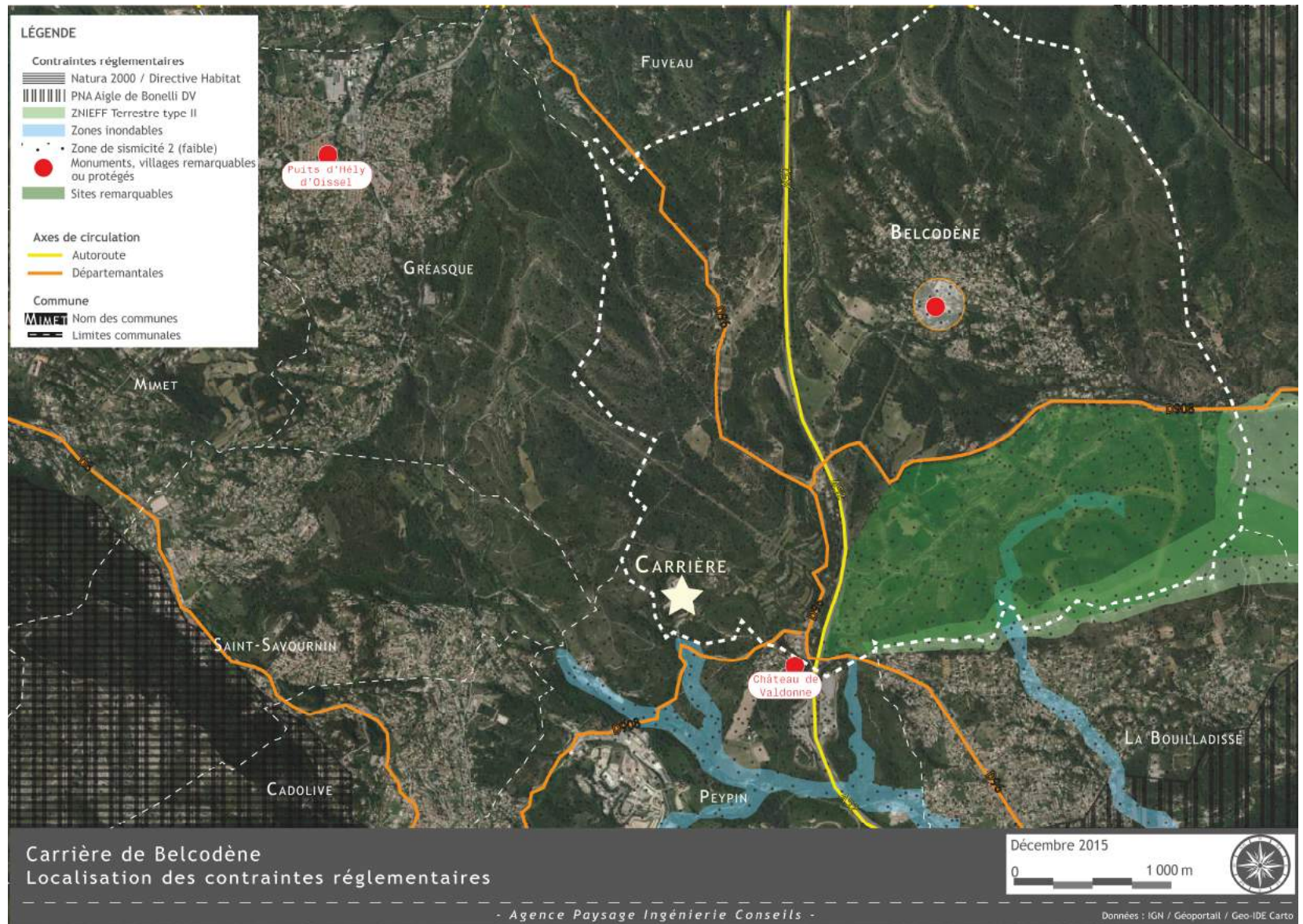
Le site de Belcodène est enclavé au cœur d'un paysage remarquable qui se compose à l'Est de la Montagne du Regagnas, à l'Ouest du Massif du Garlaban et au Sud du Massif de la Sainte Baume.



Carte de localisation - source : Carte IGN géoportail

2.1 - Contraintes réglementaires

Il n'existe pas de contrainte réglementaire sur le périmètre où se situe le projet comme le montre la cartographie de synthèse ci-contre.



2.2 - Contexte paysager

En raison de la complexité paysagère du site dans son environnement, nous avons souhaité confronter notre analyse et ressenti du site, à l'analyse faite dans l'Atlas des Paysages des Bouches du Rhône. Bien que n'étant pas un document réglementaire, il nous est apparu nécessaire de suivre les recommandations édictées par ce document de recensement et de préservation des paysages.

2.2.1 - A l'échelle de l'unité paysagère du Massif de l'Etoile/Garlaban et du Massif du Régagnas

L'ISDI de Belcodène est localisée, dans l'Atlas des Paysages, à la périphérie entre l'unité paysagère du Massif de l'Etoile-Garlaban et l'unité paysagère du Massif du Régagnas.

Elle se localise plus précisément au sud de la sous unité n°12 « Les contreforts Nord autour de Gréasque, qui se définit par :

- ◆ un vaste paysage ouvert de collines boisées, de plans et de vallons ;
- ◆ une urbanisation diffuse qui s'étale dans les collines depuis Gréasque, Belcodène et la Gardanne.

Ce document nous donne plusieurs éléments (page 7) :

- ◆ La carrière est localisée à proximité de plusieurs sites remarquables : la plaine de Beaumont (Belcodène), le Garri, le vallon de l'Homme-mort, les Arques et l'Agache (à côté de La Bouilladisse),
- ◆ Le Monument Historique le plus proche est le Château de Valdonne (Peypin), monument inscrit.

2.2.2 - Les enjeux paysagers

(Cf. voir page 8)

◆ **Mutation du paysage** lié à la fréquence des incendies (modification du paysage de l'adret de l'Etoile jusqu'au cœur du Garlaban et dans le vallon des Bellons.

◆ **Extensions pavillonnaires** qui se développent sur les plans et les versants pour s'enfoncer dans le massif à Peypin vers la Rouvière et autour de La Bouilladisse et La Destrousse.

◆ **Activités industrielles et les carrières** impriment le paysage, mais de nombreuses opérations de réaménagements sont en cours.

◆ **Les sensibilités visuelles :**

- Les versants, les collines intermédiaires et les piémonts sont en contact direct avec les espaces urbains présentant des enjeux majeurs en perceptions visuelles.

- Les routes en belvédère et les villages perchés, sentiers de randonnées, etc. offrent de somptueux panoramiques vers le Nord en direction d'Aix-en-Provence et de la Sainte Baume.

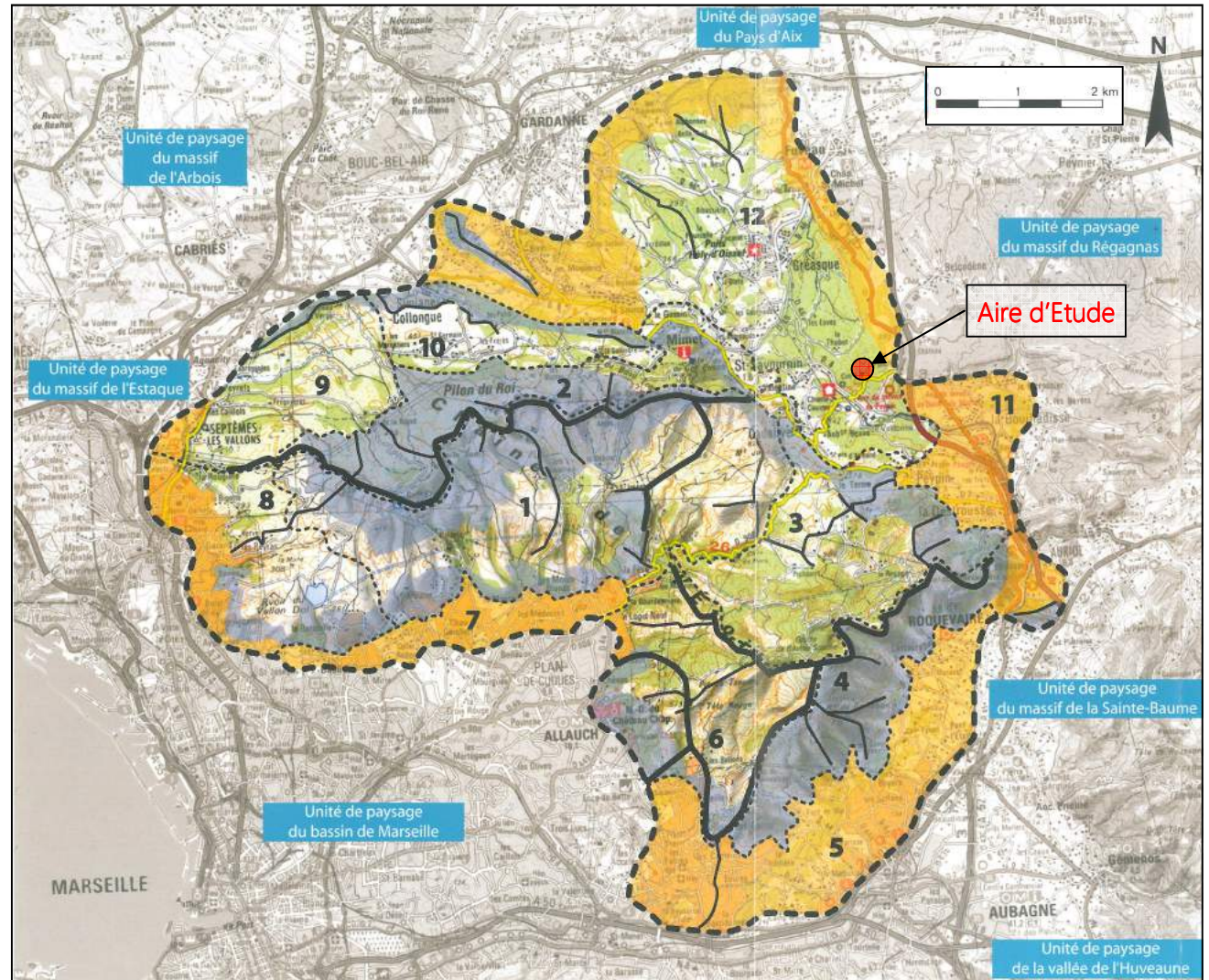
◆ **Les sensibilités écologiques :**

- Le Massif de l'Etoile-Garlaban présente un intérêt écologique exceptionnel et une grande sensibilité aux incendies.

◆ **Les sensibilités paysagères :**

- Le Massif de l'Etoile-Garlaban est un lieu de loisirs, de chasses et de promenades et facile d'accès. Son attractivité qui en découle n'est pas étrangère au risque de sur-fréquentation ni sans conséquence sur la pérennité des espaces fragiles.

L'unité de paysage du Massif de l'Étoile-Garlaban



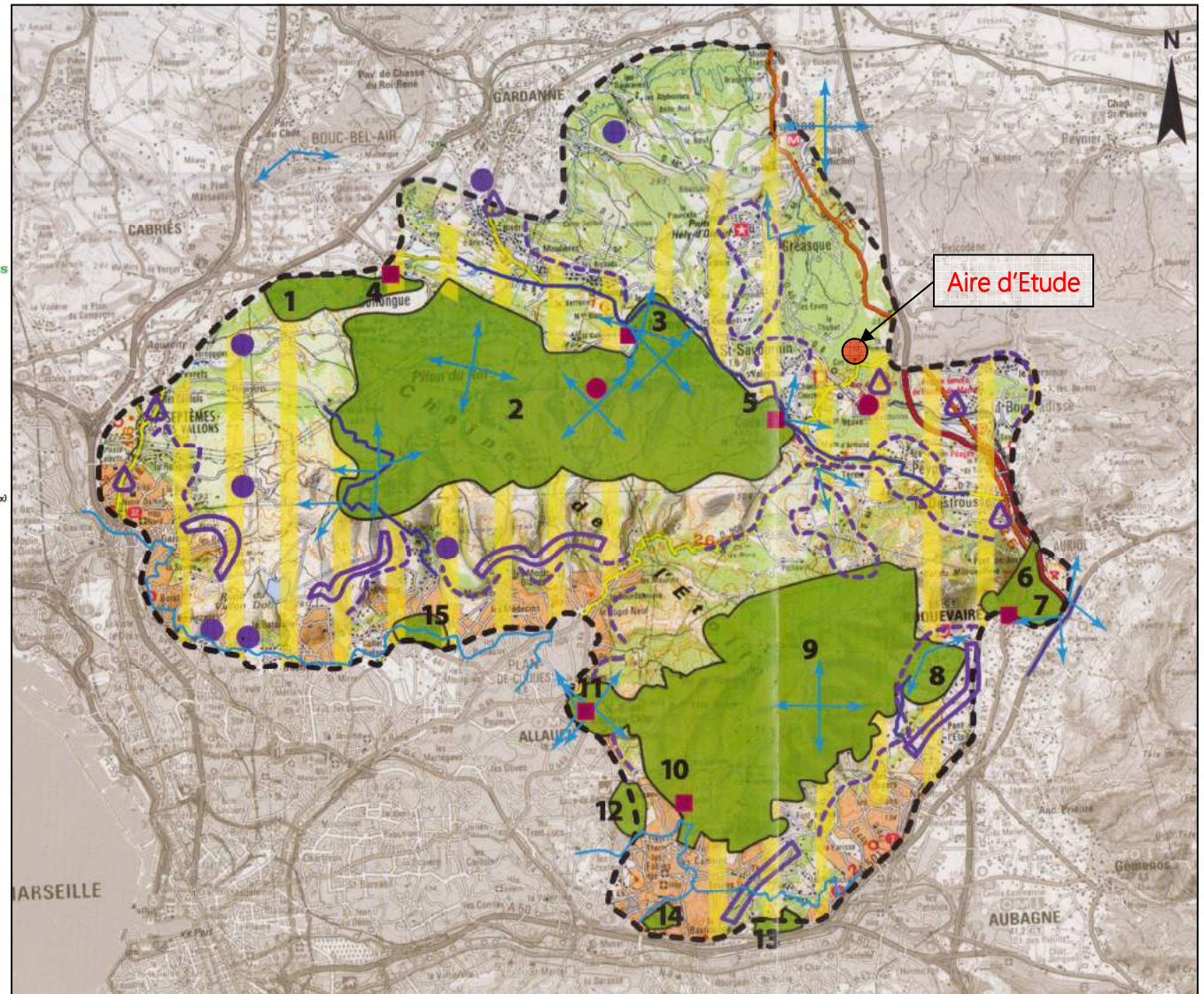
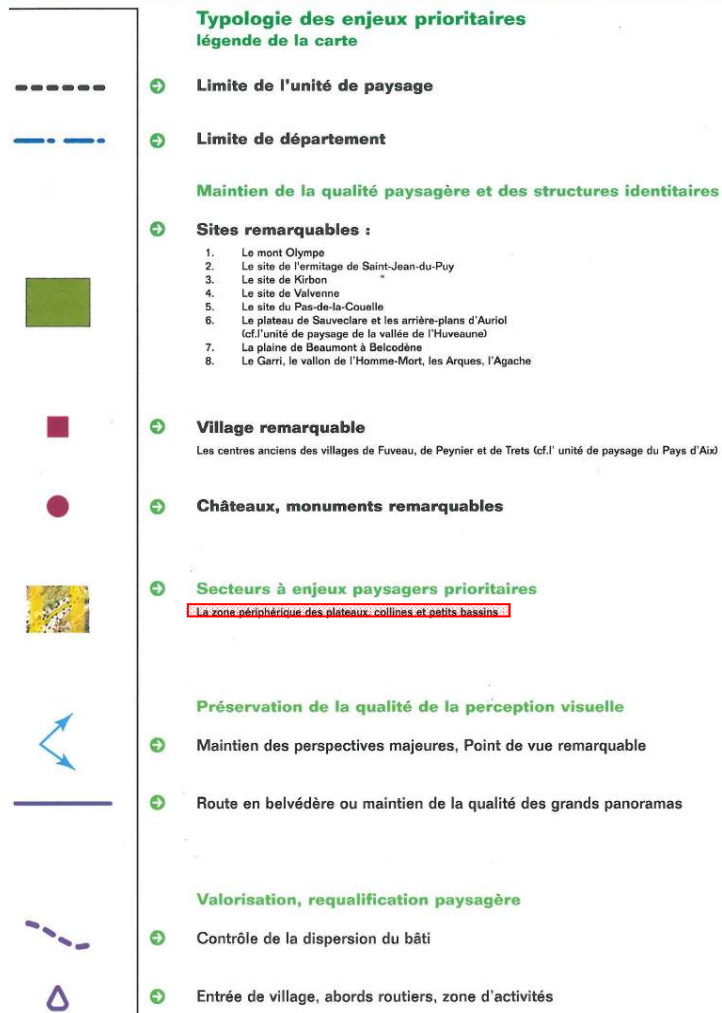
Carte des unités paysagère du Massif de l'Étoile-Garlaban / source : Atlas des Paysagers des Bouches du Rhône

Légende de la carte

-
- ➔ **Limites de l'unité de paysage**
Elles sont dictées par la topographie et s'appuient sur les pieds de versants. Elles intègrent le glacis de reliefs et les contreforts ainsi que les rebords, les ressauts et les collines des premiers plans du massif.
Ce sont :
 - A l'Est et au Sud, le piémont des terrasses dominant l'Huveaune.
 - Au Sud-Ouest, les piémonts des collines d'Allauch, les piémonts de Plan-de-Cuques et de Château-Combert, les versants du Plateau de la Mûre.
 - Au Nord-Ouest, les plateaux et les terrasses de Septèmes-les-Vallons jusqu'à Mimet.
 - Au Nord-Est, les plans, les vallons et les collines qui s'étendent de Gardanne à Gréasque et jusqu'à Fuveau et avancent vers la vallée de l'Arc.
- ➔ **Limite de sous-unité de paysage**

 1. L'adret de l'Étoile
 2. L'ubac de l'Étoile
 3. Le mont Julien, le Collet Redon
 4. Les versants de Garlaban au-dessus de la vallée de l'Huveaune
 5. Le piémont de Garlaban, vallée de l'Huveaune
 6. Les versants Ouest de Garlaban et le massif d'Allauch
 7. Les terrasses de Château-Combert et de Plan-de-Cuques
 8. Le plateau de la Mûre et ses versants
 9. Les contreforts Nord : les plateaux et les vallons
 10. Les contreforts Nord, les terrasses de Simiane-Collongue
 11. Les collines et les cuvettes de Peypin à La Bouilladisse
 12. Les contreforts Nord autour de Gréasque
- ➔ **Espace de transition, frange,**
Les espaces de transition avec les unités voisines sont étendus. L'ensemble des versants en visibilité avec le bassin de Marseille et le pays d'Aix sont parties intégrantes de ces unités.
Au Sud-Est, la vallée de l'Huveaune parcourt le piémont en s'insérant dans les reliefs. Le Garlaban et ses contreforts forment ici le versant de la vallée.
- ➔ **Limite visuelle majeure**
- ➔ **Limite visuelle secondaire**
- ➔ **Horizon**

Les enjeux paysagers et les orientations



Carte des enjeux de l'unité paysagère du Massif de l'Etoile-Garlaban / source : Atlas des Paysagers des Bouches du Rhône

2.3 - Paysage intrinsèque

L'ISDI actuelle s'implante au cœur d'un vallon depuis la RD908 pour s'enfoncer dans le massif forestier.

◆ L'entrée

L'entrée de l'exploitation se localise entre deux micro-vallons préservant toute visibilité sur l'installation de stockage.



◆ Les franges boisées en périphérie & bosquets de pins

De part et d'autre de l'ISDI, le fond de vallon est souligné par une végétation arborée composée de pins d'Alep essentiellement et d'un sous bois de garrigue. A même l'exploitation, quelques talus végétalisés ont été préservés pour mieux intégrer l'ISDI dans le paysage. Ils constituent un précieux atout.



Photo aérienne - Paysage intrinsèque - Source : Google Earth

◆ L'exploitation

L'ISDI actuelle s'est construite par paliers pour suivre assez bien les courbes naturelles du terrain existant.



◆ L'extension de l'ISDI

Elle s'implanterait dans la continuité du vallon. Ce dernier se compose essentiellement d'une végétation dense de pins d'Alep, cistes, chênes kermès, et quelques chênes blancs.



◆ Exploitation de Champignonnières

Au cœur du vallon et sur l'ensemble du versant sud du massif forestier, subsistent de nombreuses galeries minières souterraines (charbon) servant, ou ayant servi, à la culture des champignons.



◆ Stockage de Mâchefers

On constate également la présence de nombreux amas de stockage de mâchefers liés à l'exploitation des galeries de lignite.



2.4 - Contraintes environnementales

L'aire d'étude ne recoupe aucun

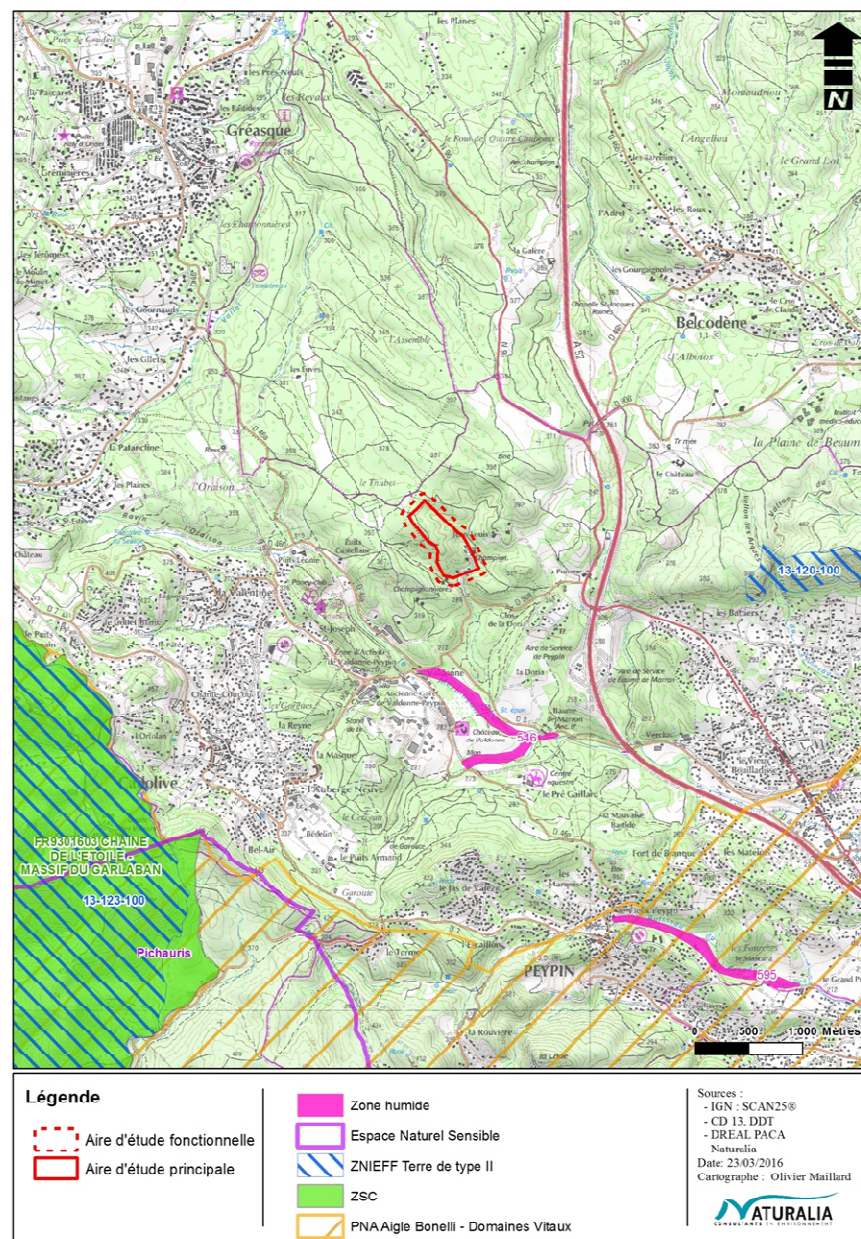
- périmètre d'inventaire (de type Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique ou zone humide).
- périmètre contractuel (Espace naturel sensible, Plan national d'action, Parc naturel régional ou aire d'adhésion de Parc naturel national),
- périmètre de protection réglementaire (type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Parc Naturel National, Réserve Naturelle Nationale ou Régionale, réserve biologique de l'ONF).

Malgré l'absence d'intérêt écologique, le site se situe à 3.2km du site de Natura 2000 incluant :

- la ZSC « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » (FR9301603)

La végétation typique se compose de taillis de chênes, garrigues, pelouses et habitats rupestres de l'étage méso-méditerranéen. On relèvera la présence d'une flore caractéristique et patrimoniale et en particulier la Sabline de Provence *Gouffeia arenarioides*.

La faune locale est caractéristique des cortèges méditerranéens. L'entomofaune compte 4 espèces patrimoniales : le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant, le Damier de la Succise et l'Ecaille chinée. Des chiroptères ont également été contactés sur le site mais semblent rares. On relèvera toutefois la présence du Minoptère de Schreibers et du Petit murin.



Carte de localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres d'intérêt écologique - source Naturalia

3.1 - Méthodologie

Cette étude s'attardera sur l'analyse des principaux points de vue préférentiels définis, afin de conclure sur le degré de perception du projet et son éventuel impact sur le paysage. L'importance de l'impact visuel a été définie selon les critères suivants :

- ◆ La qualité des visions (aisée et accusée ou difficile et atténuée) ;
- ◆ L'éloignement par rapport au site ;
- ◆ Le mode de perception (statique ou dynamique) ;
- ◆ La fréquence de perception (rare ou multiple) ;

L'ensemble de ces critères découle d'un certain nombre d'éléments tels que la topographie du site et de ses environs, de la superficie du territoire, de la présence de végétations et de bâtiments.

Elle s'appuie surtout sur les réseaux routiers définis comme des supports de lecture du paysage mais également sur les sentiers naturels aux abords du site.

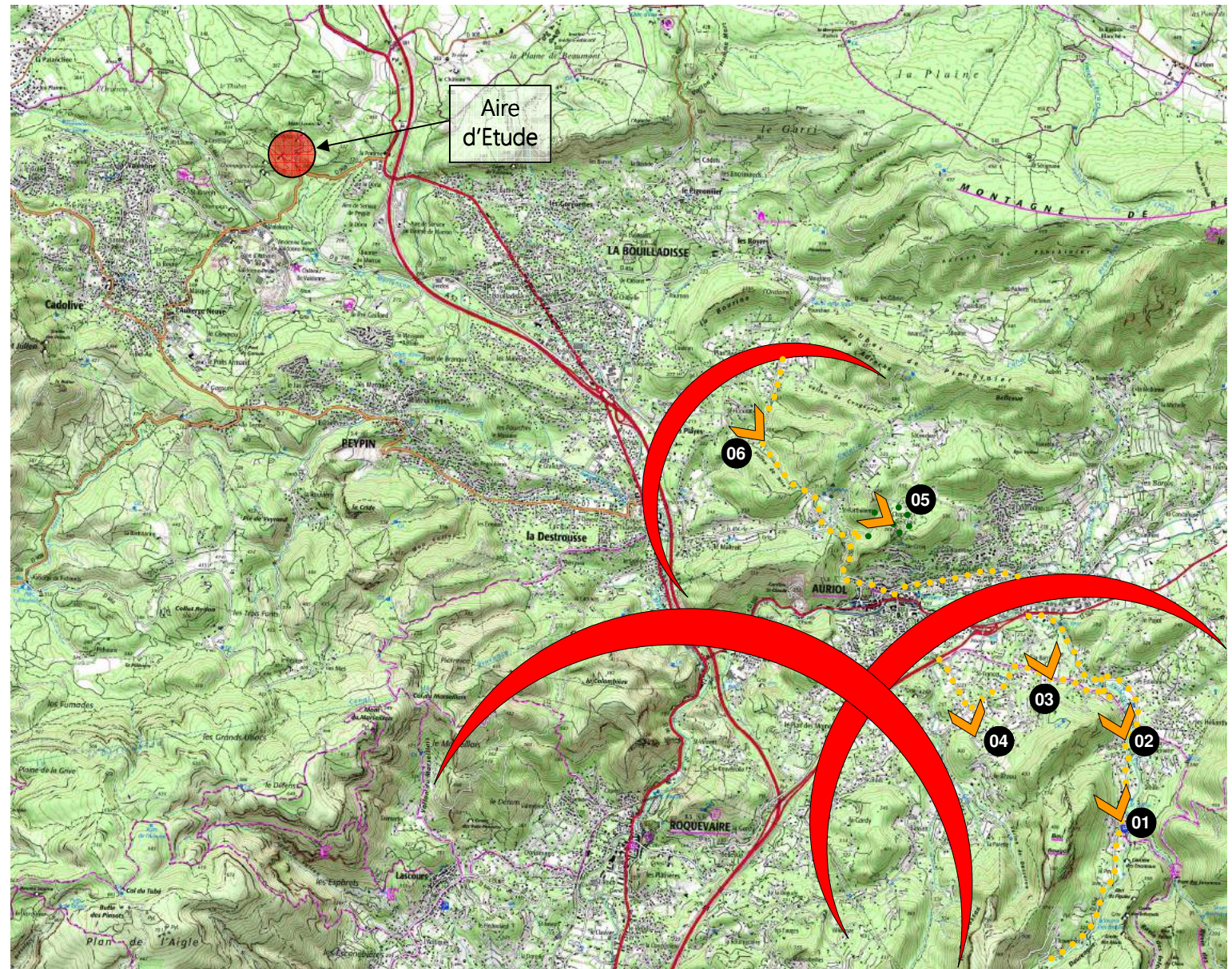
L'existence ou non de ces éléments naturels ou artificiels va définir naturellement les vues directes ou ponctuelles. De manière générale, les « éléments » pouvant avoir une incidence directe sur la perception du paysage, sont :

- ◆ Les risbermes ;
- ◆ La couleur ;
- ◆ La hauteur
- ◆ La forme finale.

Dans un premier temps, l'analyse des perceptions visuelles sera basée sur l'état actuel du site et son impact actuel selon 3 échelles de perceptions :




- ◆ Echelle de vision lointaine
- ◆ Echelle de vision intermédiaire
- ◆ Echelle de vision rapprochée

3.2 - Perceptions paysagères lointaines



Carte de localisation des points de vue éloignés - source : Carte IGN géoportail

Légende :

-  Point de vue en milieu anthropisé
-  Support de lecture du paysage principal en milieu anthropisé
-  Ecran visuel fort

3.2.1 - Depuis la route départementale D 45A en direction Auriol

(voir photo n°01 & n°02)

Depuis le Plan d'Aups en direction d'Auriol, le long de la route D45A, la succession de reliefs et de massifs bloque toute visibilité sur l'aire d'étude. Ainsi, le site ne génère aucun impact visuel et paysager.

Il en va de même tout le long de la route.

Il est également à préciser que depuis le PLAN D'AUPS jusqu'à AURIOL, la route serpente en ubac mais ne permet pas d'entrevoir le site avec certitude, l'éloignement étant trop important.

3.2.2 - Depuis le chemin du Petit Pont

(voir photo n°03)

Idem

3.2.3 - Depuis le chemin du Braou

(voir photo n°04)

Sur le piémont du Massif du Bau Rouge, le paysage s'ouvre sur la plaine d'Auriol. En arrière plan se dessine l'urbanisation d'Auriol sur les versants sud et le relief de la Montagne du Regagnas.

Depuis ce point de vue, l'exploitation n'est toujours pas perceptible en raison de la succession de reliefs. Aucun impact n'est alors généré.



Photo 01 - Depuis la RD 45 A / Route du Plan d'Aups

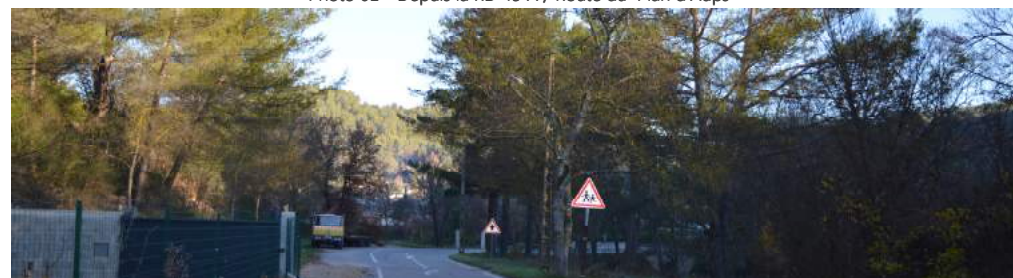


Photo 02 - Depuis la RD 45 A / Route du Plan d'Aups

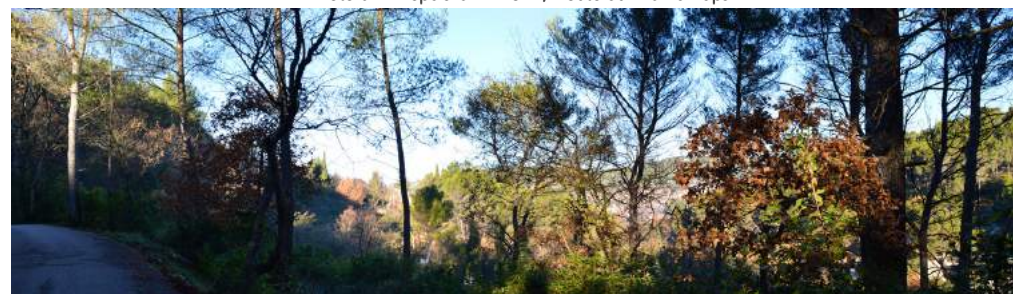


Photo 03 - Depuis le chemin du Petit Pont



Photo 04 - Depuis Chemin du Braou

3.2.4 - Depuis la Chapelle Sainte Croix à Auriol

(voir photo n°05)

Depuis la Chapelle Sainte Croix qui domine la plaine de l'Auriol, une vue panoramique sur le Massif du Garlaban jusqu'à la Montagne de Régagnas et son urbanisation (Destrousse, Peypin, Roquevaire) s'étend devant nous.

Située au nord, l'exploitation est préservée de toute visibilité par les reliefs qui bordent le village d'Auriol. Ainsi, le site ne génère aucun impact visuel et paysager (contrairement à l'ancienne carrière de Peypin).

3.2.5 - Depuis le Vallon de Nice

(voir photo n°06)

En avançant en direction de La Bouilladisse par la route communale, l'exploitation reste toujours imperceptible. Au cœur du Vallon de Nice, le relief et l'urbanisation forment un écran visuel sur la plaine de La Bouilladisse ainsi que sur le site.

Aucun impact n'est généré.

3.2.6 - Conclusion

Depuis l'ensemble des points de vue en vision éloignée, l'exploitation actuelle reste totalement imperceptible. La succession de nombreux reliefs forme un écran visuel naturel. Il en sera de même depuis Roquevaire, le Plan D'Aups et Saint Zacharie situés au sud.

L'ISDI est implantée sur l'un des versants sud du Massif de L'Etoile, les points de vue situés au nord sont préservés de toute visibilité sur l'exploitation.

Par extrapolation, on peut supposer que le site est perceptible depuis les points de vue les plus hauts, tels que le Mont du Marseillais et le Massif du Garlaban. A cette échelle de perception, du paysage, l'impact de l'aire d'étude reste faible.

Ainsi, le site actuel est peu perceptible et ne génère qu'un impact très faible.

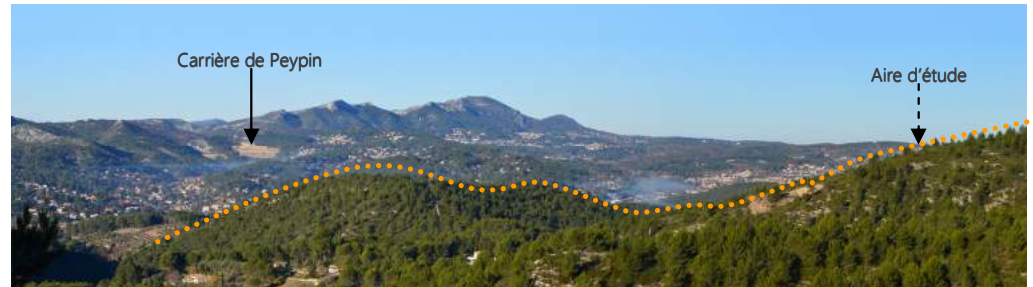
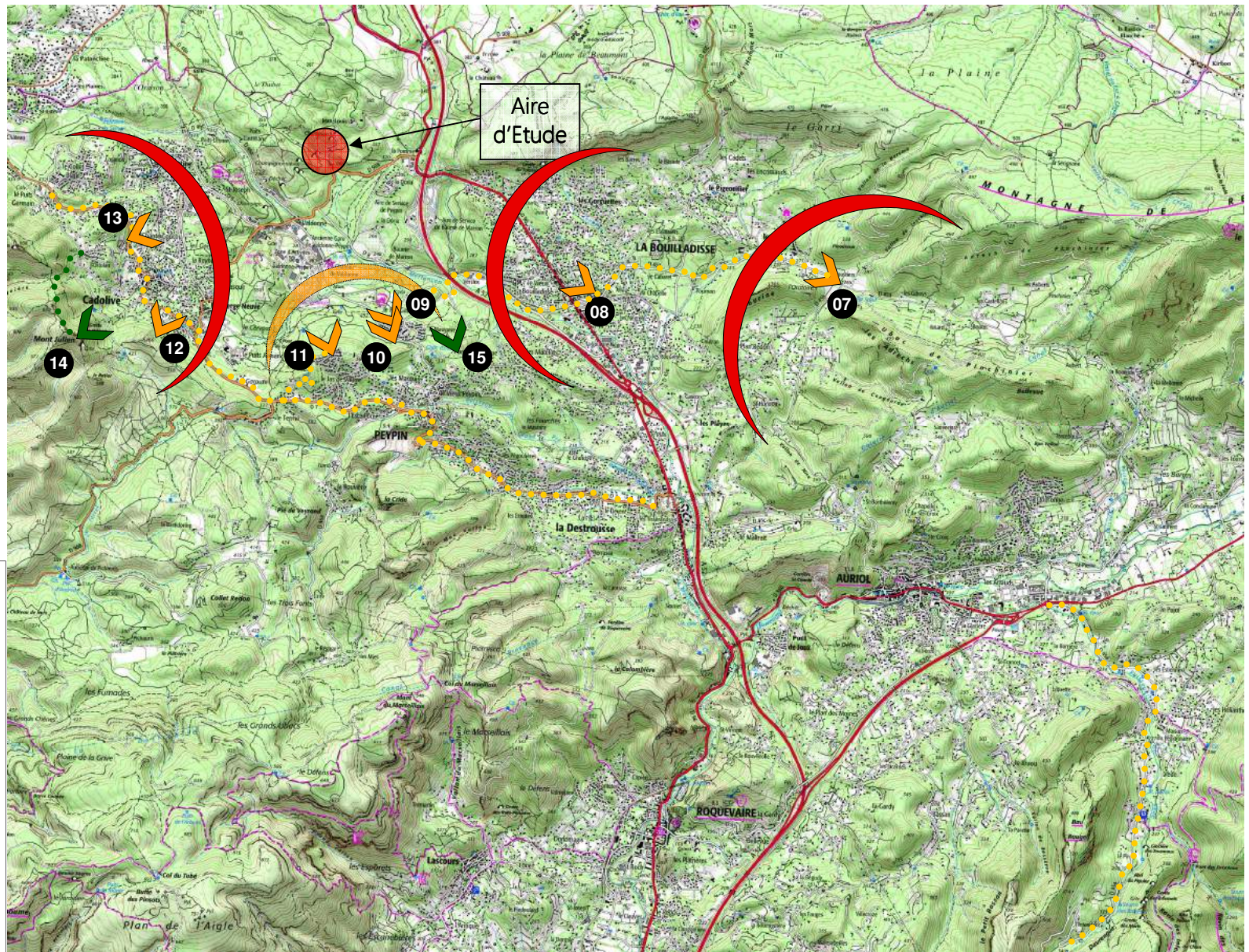


Photo 05 - Depuis la Chapelle de Sainte Croix à Auriol



Photo 06 - Depuis le Vallon de Nice

3.3 - Perceptions paysagères intermédiaires



Carte de localisation des points de vue éloignés - source : Carte IGN géoportail

Légende :

-  Point de vue en milieu anthropisé
-  Point de vue en milieu naturel
-  Support de lecture du paysage principal en milieu anthropisé
-  Support de lecture du paysage principal en milieu naturel
-  Ecran visuel fort
-  Ecran visuel partiel

3.3.1 - Depuis Moustier

(voir photo n°07)

Aux abords du lieu-dit « Moustier », la route est encerclée par de multiples reliefs dont la Montagne de Régagnas à l'est.

En direction de La Bouilladisse sur la D45a, située au-delà des reliefs, l'aire d'étude reste totalement imperceptible.

Actuellement, l'exploitation ne génère aucun impact visuel et paysager.



Photo 07 - Depuis Moustier

3.3.2 - Depuis le centre ville de La Bouilladisse

(voir photo n°08)

Au centre ville de La Bouilladisse, l'urbanisation dense et le relief en arrière plan bloquent toute visibilité sur l'exploitation. Seul, le Massif de l'Etoile émerge en toile de fond.

L'installation de stockage d'inertes ne génère pas d'impact.



Photo 08 - Depuis le centre ville de La Bouilladisse

3.3.3 - Depuis les lotissements de Pré Gaillard / Peypin

(voir photo n°09 & 09')

Ce n'est qu'en remontant sur les hauteurs de Peypin, depuis le lotissement de Pré Gaillard que l'exploitation actuelle se distingue timidement. Ponctuellement, au travers des bâtiments ; quelques fenêtres visuelles s'ouvrent sur l'ISDI.

Sa couleur claire contraste avec le massif boisé dont elle émerge générant un impact visuel et paysager.

Perceptible depuis quelques points de vue dans le lotissement, l'exploitation actuelle ne génère qu'un impact modéré.



Photo 09 - Depuis les lotissements de Pré Gaillard/Peypin



Photo 09' - Depuis les lotissements de Pré Gaillard/Peypin

3.3.4 - Depuis la route de Peypin / D7 en direction de Valdonne

(voir photo n°10 & 10')

Depuis la RD 7 en direction de Valdonne, quelques fenêtres visuelles s'ouvrent sur l'ISDI à l'ouest du lotissement de Pré Gaillard.

Celle-ci se distingue par sa couleur claire qui contraste avec la végétation environnante.

En raison de la vitesse et de l'échelle de perception, l'impact qu'engendre actuellement l'exploitation depuis la RD 7, reste faible.



Photo 10 - Depuis la D7 en direction de Valdonne / Pré gaillard

3.3.5 - Depuis les hauteurs de Peypin / Lotissement le Jas de Valèze

(voir photo n°11)

Depuis le lotissement du Jas de Valèze, sur les hauteurs de Peypin, l'aire d'étude est uniquement perceptible depuis les habitations situées à l'extrémité nord. Celle-ci s'identifie facilement par sa couleur qui contraste avec le paysage verdoyant qui l'entoure.

La présence de la frange forestière au Nord crée un écran visuel assez fort sur l'exploitation préservant ainsi les habitants d'une vue négative.

A cela, le cloisonnement de chaque habitation par un mur, bloque toute visibilité sur l'aire d'étude. Par extrapolation, seuls, les étages supérieurs peuvent avoir une visibilité sur le site.

Ainsi, l'impact visuel et paysage actuel de l'exploitation reste modéré.



Photo 10' - ZOOM / Depuis la D7 en direction de Valdonne / Pré Gaillard



Photo 11- Depuis la D7 en direction de Valdonne / Pré gaillard

3.3.5 - Depuis Le Lotissement les Oliviers / Cadolive

(voir photo n°12)

Depuis le lotissement «les oliviers» situé sur les hauteurs de Cadolive, l'exploitation n'est pas perceptible. Implantée en fond du vallon, l'ISDI est totalement dissimulée par la colline au premier plan.

Il en va de même depuis l'ensemble des points de vue situé sur les hauteurs de Cadolive.



Photo 12 - Depuis le lotissement les Oliviers / Cadolive

3.3.6 - Depuis le centre ville de Cadolive

(voir photo n°13)

Idem

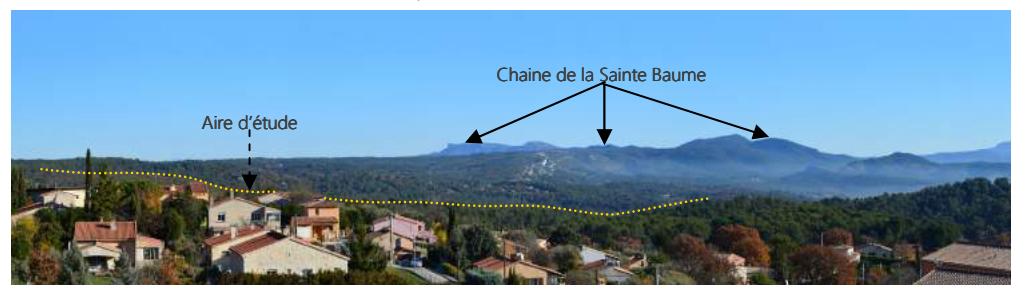


Photo 13 - Depuis le centre ville de Cadolive

3.3.7 - Le Mont Julien

(Voir photo n°14)

Depuis les falaises du Mont Julien, l'exploitation est quasiment imperceptible. La préservation de la végétation sur les risbermes permet de la dissimuler. Seules, quelques zones de versants au sud sont perceptibles à travers le massif, facile à résorber.

L'impact paysager et visuel est insignifiant.

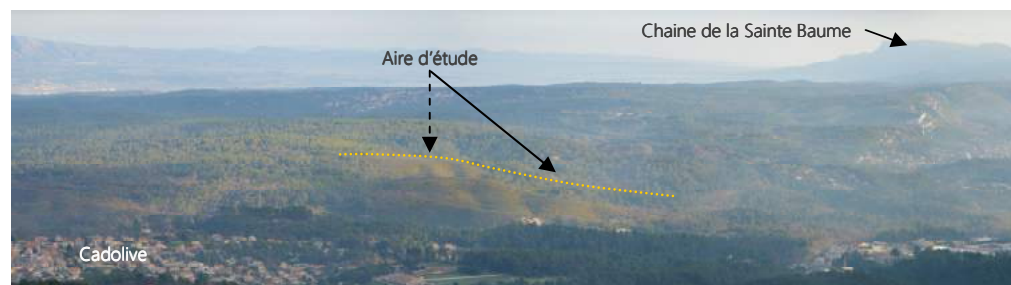


Photo 14 - Depuis le Mont Julien

3.3.8 - Le Font de Branque

(Voir photo n°15)

Depuis les pistes bordant le château d'eau de Peypin, l'exploitation est parfaitement perceptible. La couleur claire des risbermes supérieures vient fortement contraster avec le paysage collinaire et verdoyant qui l'entoure.

Faisant face, l'exploitation actuelle génère un impact visuel et paysager fort.



Photo 15 - Depuis le Font de Branque

3.3.7 - Conclusion

Depuis l'ensemble des points de vue en vision intermédiaire, l'exploitation actuelle reste très peu imperceptible.

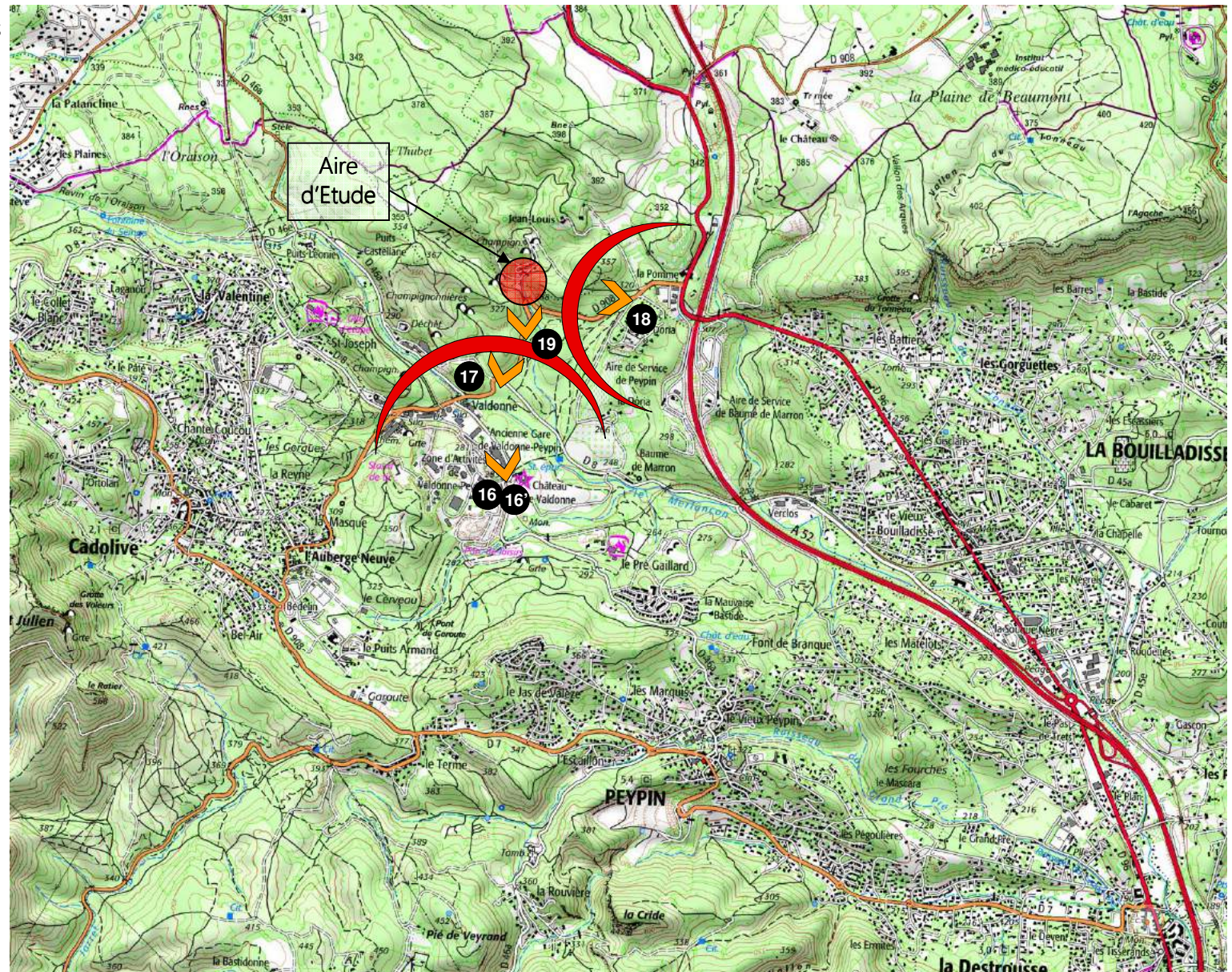
En fond de vallon ou au cœur des plaines, l'exploitation est totalement imperceptible par la présence de nombreux reliefs.

Implantée en fond de vallon, elle est également imperceptible depuis les communes situées à l'ouest, telles que Cadolive. Même depuis le Mont Julien, lieu remarquable, l'exploitation ne se distingue pas

Ce n'est que depuis les points de vue en hauteur (Peypin & le Font de Branque) que l'ISDI se distingue par sa couleur claire contrastant avec le massif forestier verdoyant. Toutefois, à la vitesse et l'échelle de perception, l'impact visuel reste modéré.




En vision intermédiaire, l'impact visuel et paysager de l'exploitation actuelle reste modéré.

3.4 - Perceptions paysagères rapprochées



Carte de localisation des points de vue éloignés - source : Carte IGN géoportail

Légende :

-  Point de vue en milieu anthropisé
-  Support de lecture du paysage principal en milieu anthropisé
-  Ecran visuel fort

3.4.1 - Depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne

(voir photo n°16 & 16')

Depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne, à proximité du château de Valdonne, l'exploitation est très peu perceptible. De couleur claire, celle-ci permet de l'identifier dans le massif forestier qui vient partiellement le ponctuer.

La préservation de la végétation au cœur de l'exploitation permet actuellement de la dissimuler (atout paysager relevé intrinsèquement). Seules, quelques zones de versants sont perceptibles à travers le massif, faciles à résorber.

En raison de la vitesse de perception, l'impact visuel et paysager de l'ISDI actuelle est quasi inexistant.



Photo 16 - Depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne



Photo 16' - Depuis aux abords de l'ancienne voie ferrée de Valdonne

3.4.2 - Depuis l'intersection de la route de Valdonne et la D908

(voir photo n°17)

Depuis l'intersection entre la route de Valdonne et la départementale D 908, l'aire d'étude se situe à 300m. Les courbes sinueuses de la route qui soulignent le relief au cœur du massif forestier forment un écran visuel dense sur l'exploitation.

Ainsi, à proximité de l'aire d'étude, celle-ci n'est toujours pas perceptible depuis la route. Aucun impact n'est généré.



Photo 17 - Depuis la D908 en direction de l'aire d'étude

3.4.3 - Depuis l'entrée du lotissement « Clos de la Doria »

(voir photo n°18)

Nous avons parcouru ce lotissement cossu. Aucune vue sur le site n'a été recensée depuis cette zone habitée.

Aucun impact n'est à déplorer depuis ce site, ni depuis la route D908.



Photo 18 - Depuis la D908 à l'entrée du lotissement « Clos de la Doria »

3.4.4 - Depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation

(voir photo n°19)

Au détour du dernier virage, l'ISDI actuelle se dévoile à travers la cime des arbres qui compose le massif forestier.

Depuis la route, les premières risbermes s'identifient par leur couleur qui contrastent avec la végétation environnante et son horizontalité.

La présence d'une végétation au pied de chaque risberme permet néanmoins de résorber la partie inférieure de celle-ci. Seule la partie sommitale de chaque risberme génère un impact visuel et paysager fort.

3.4.5 - Conclusion

Depuis les points de vue en vision rapprochée, l'exploitation actuelle est également peu visible, voir imperceptible.

Elle s'identifie de façon très ponctuelle et infime, à travers la végétation du massif forestier et de l'exploitation en elle-même. La vitesse et le degré de perception permettent également de résorber d'avantage sa visibilité, rendant ainsi l'ISDI quasi indétectable.

Ce n'est qu'aux abords même de l'exploitation (à moins de 150m de l'entrée) que l'ISDI est parfaitement identifiable dans le paysage. Sa couleur claire et sa linéarité viennent ainsi impacter le paysage de façon certaine. Seule, la végétation en pied des risbermes permet de résorber, en partie, cet impact.



Photo 19 - Depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation

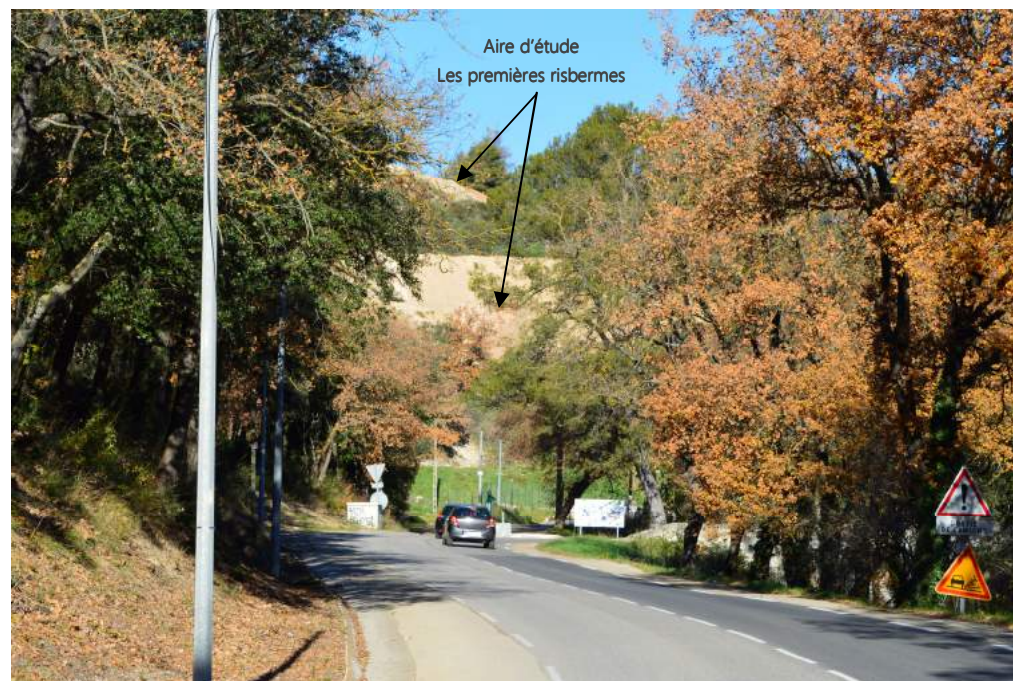


Photo 16' - ZOOM / Depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation

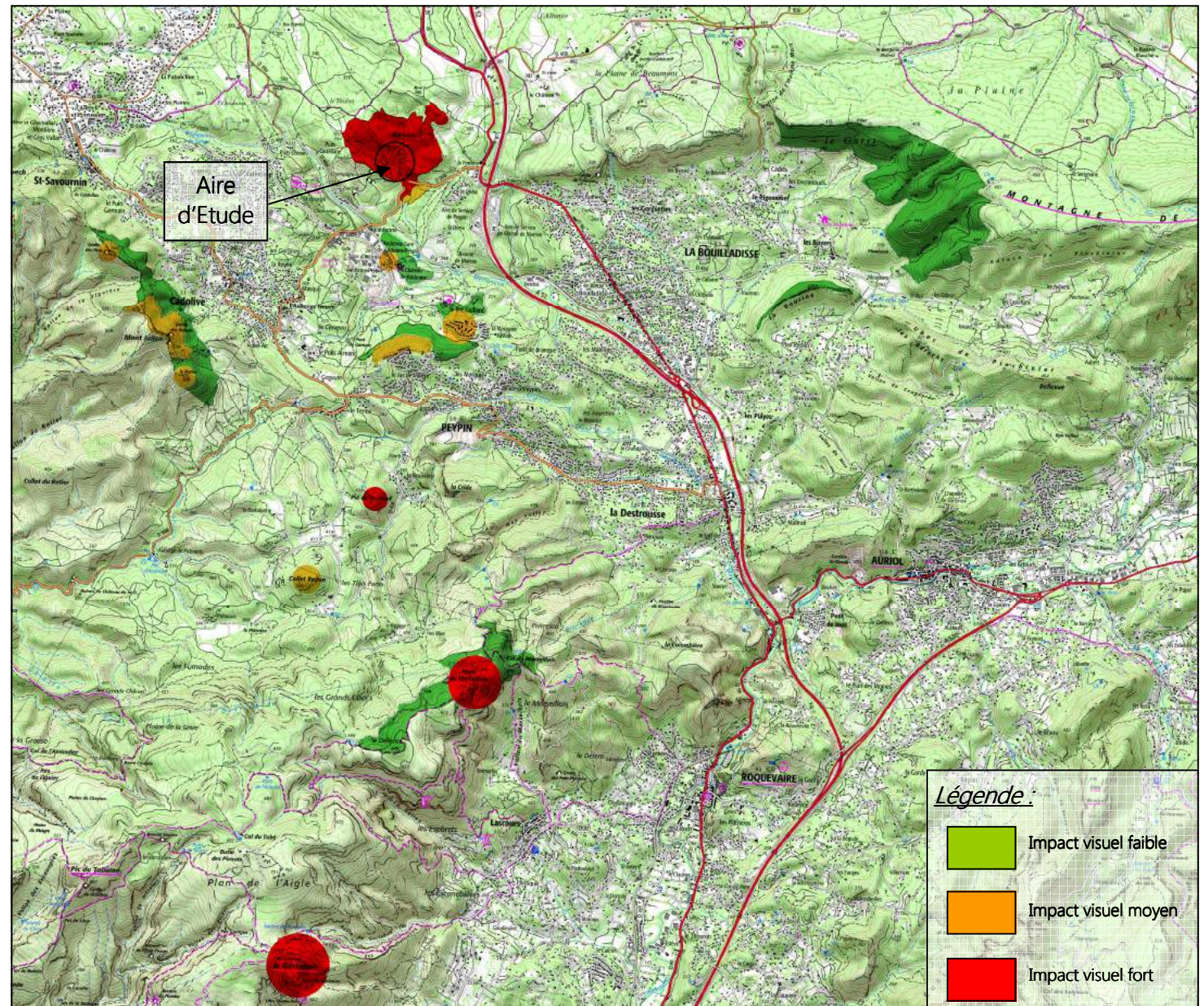
Dans son ensemble, l'exploitation actuelle ne génère que très peu d'impact visuel et paysager. C'est essentiellement sa couleur claire qui vient perturber le vert omniprésent du massif forestier.

Les impacts les plus préjudiciables se localisent à proximité de l'exploitation (villa) et depuis les points de vue dominant le paysage : Mont de Marseille et le Garlaban.

Quelques points de vue, orientés Nord, depuis Peypin et ses lotissements sont légèrement impactés par l'exploitation.

Il y a lieu de penser que l'extension de l'exploitation dans le vallon sera moyennement perceptible depuis les points de vue impactés actuellement.

Afin de limiter les impacts, un traitement des couleurs et des textures devra toutefois être mis en place sur la première exploitation



Carte des sensibilités visuelles et paysagères

5.1 - Composante paysagère environnante

Le projet est dominé de part et d'autre d'un relief très escarpé lié à la Montagne du Régagnas et du Bau Traqua.

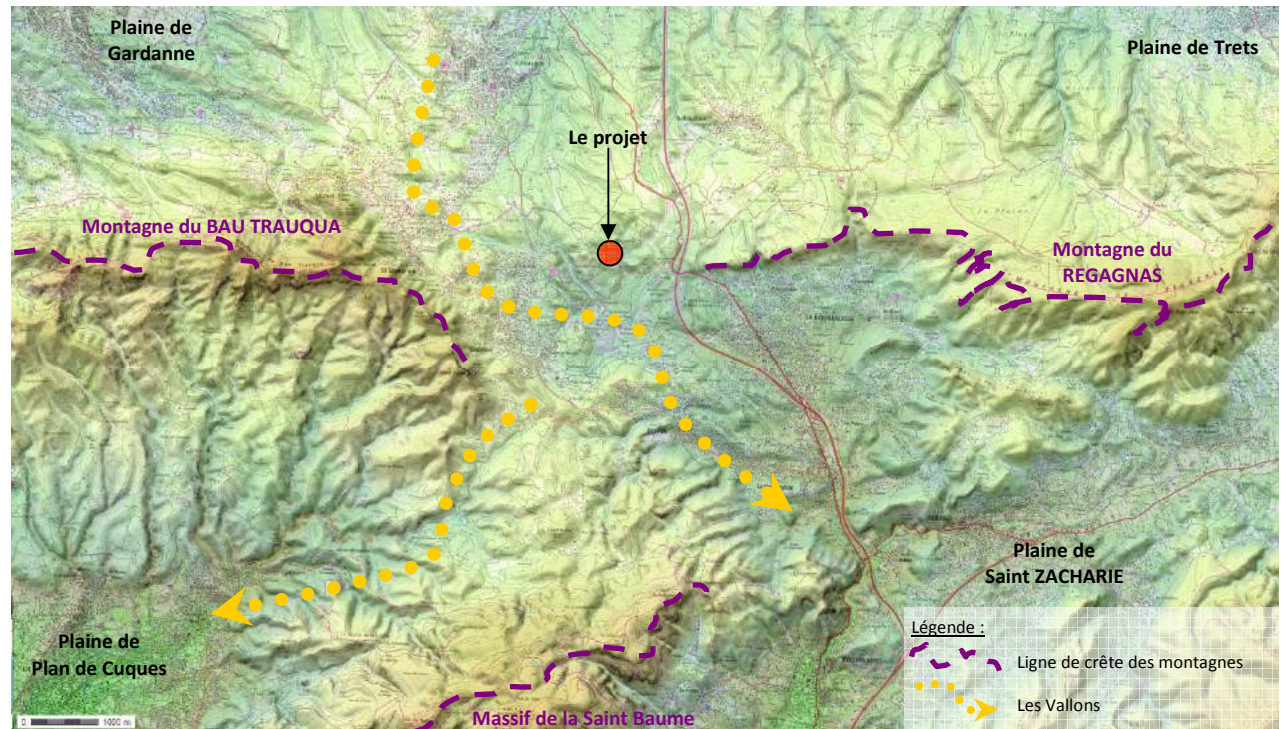
Situé dans le prolongement du Régagnas, celui-ci s'implante au cœur d'une unité paysagère de collines mamelonnées, au sein d'un espace naturel.

Ces collines mamelonnées se caractérisent par des versants orientés sud-est dont les pentes varient entre 1/3 et 1/5.

Bien que le périmètre proposé et analysé précédemment ne pose pas de difficultés, nous avons souhaité comprendre le phasage et comment s'inscrit le projet dans le paysage au cœur du vallon.

Le paysage auquel est rattaché le projet est très caractéristique d'un vaste paysage ouvert de collines boisées, de plans et de vallons formés par le Massif de l'Etoile-Garlaban et du Massif du Régagnas.

La photo et la cartographie ci-contre illustrent parfaitement ce paysage.



Carte des reliefs - Source : IGN

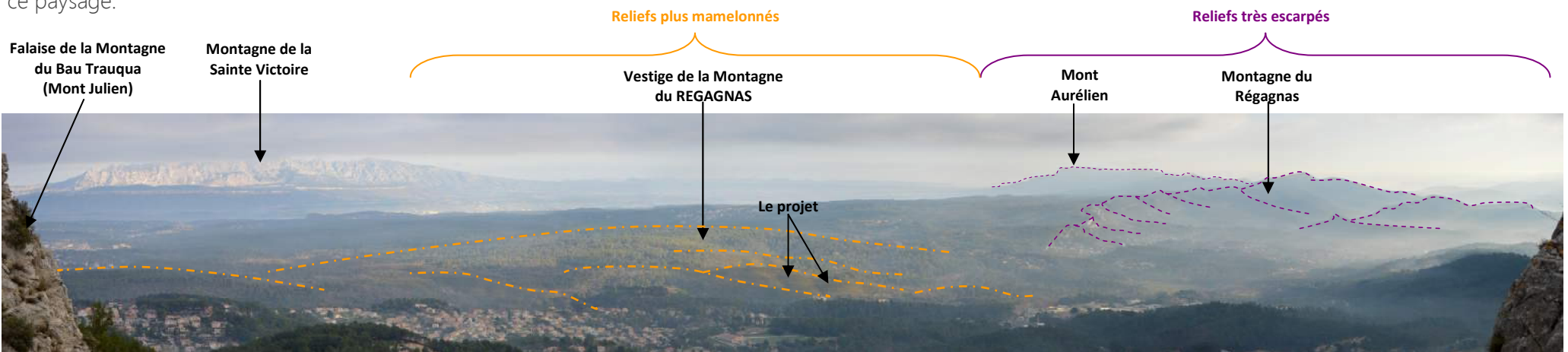







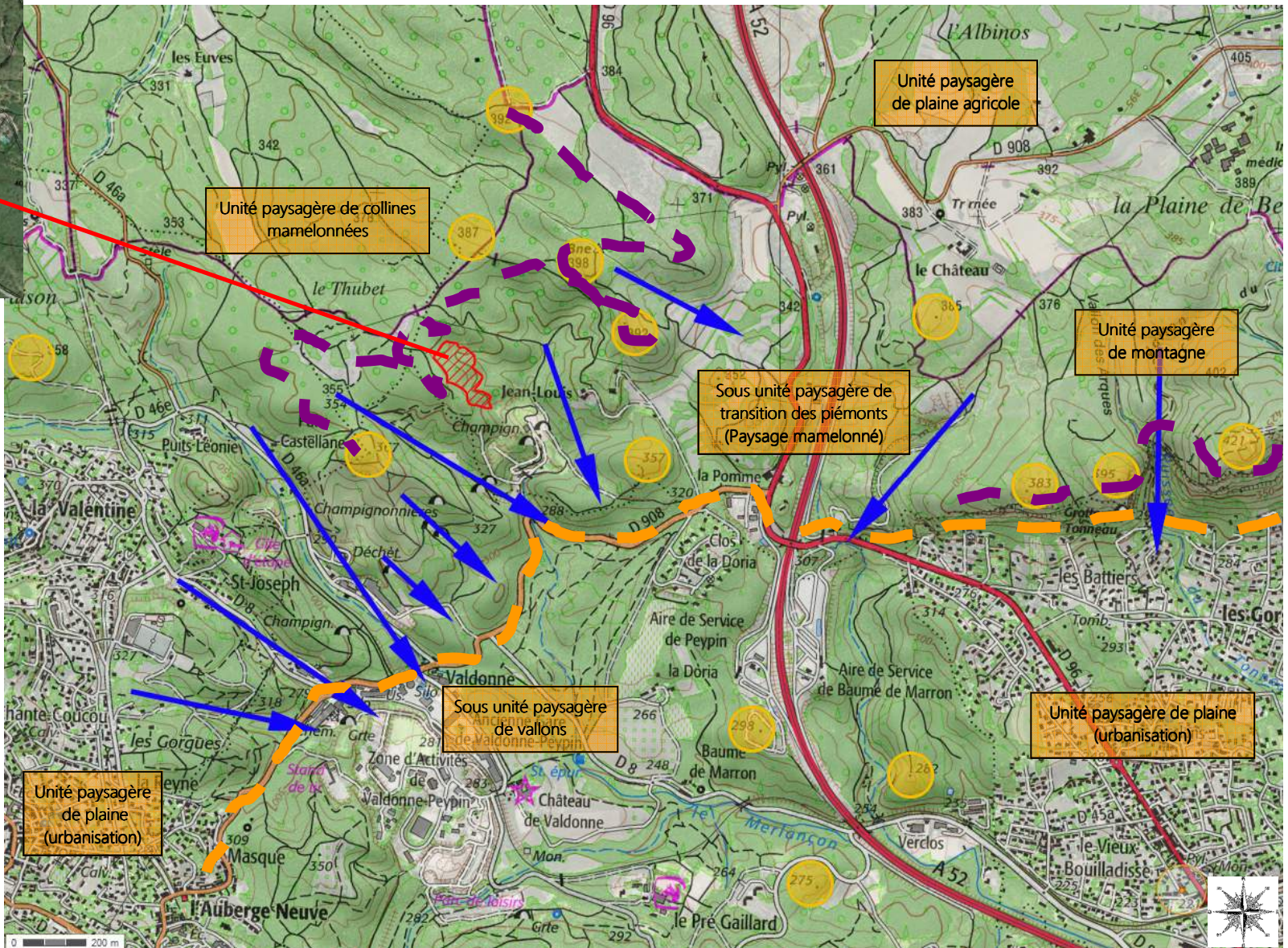
Photo prise depuis le Mont Julien



-  Points hauts, sommets
-  Périmètre du projet
-  Vallons, sens d'écoulements
-  Limite basse du piémont des reliefs (délimité par la route)
-  Limite haute du piémont des reliefs (délimité par la route)

Le projet d'ISDI, se situe au cœur de l'unité paysagère de collines mamelonnées.

Tout particulièrement dans la zone de transition vers le bas du piémont et des versants orienté sud-est.



Carte de la composition paysagère - Source : IGN

LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

Les illustrations ci-avant ainsi que ces photos ci-contre, définissent parfaitement la situation du projet au sein d'un paysage mamelonné dans lequel il devra s'insérer.

Les points de vue externes démontrent au travers les courbes dessinées, l'harmonie des reliefs qui forme cette unité paysagère.

Le projet devra alors prendre en compte l'ensemble de ces lignes de forces pour caler au plus juste au paysage et d'être traité dans un esprit de collines.

A cela, le projet devra également prendre en considération le degré des pentes Nord-Ouest / Sud-Est et Nord-Sud.

Photos depuis les points de vue externes



Point de vue depuis le massif du Mont Julien - Vue Ouest



Point de vue depuis les hauteurs du Mont Julien - Vue Ouest plongeante



Point de vue depuis les hauteurs de Peypin - Vue Sud



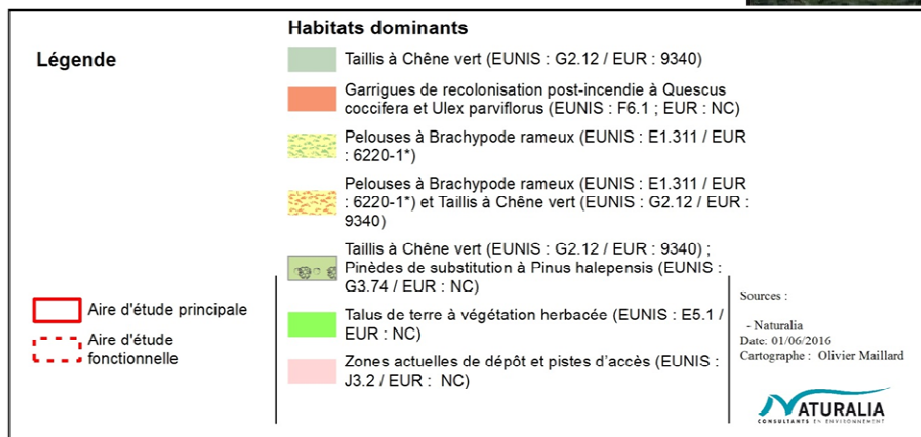
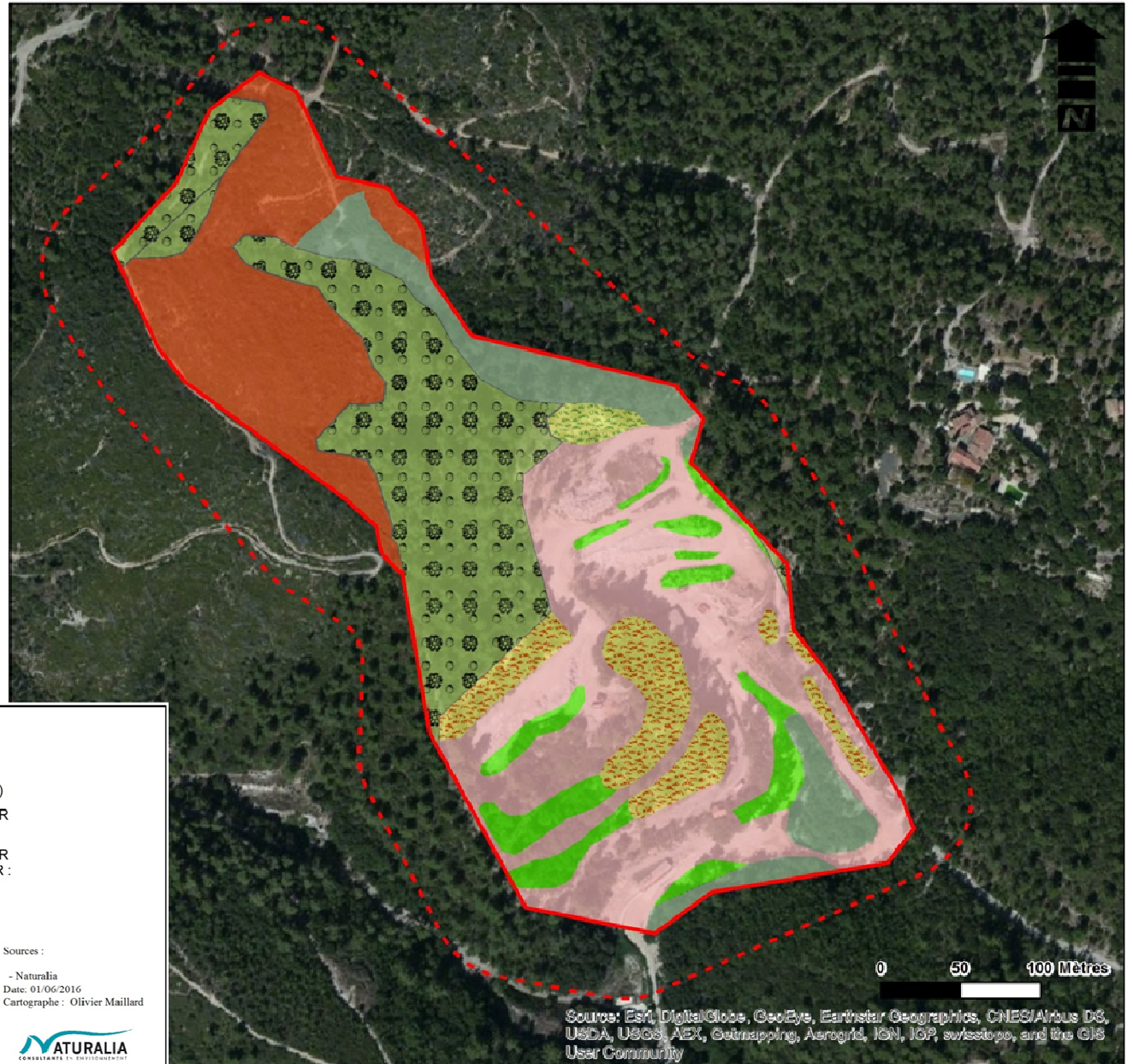
Point de vue depuis Front de Branque - Vue Sud

5.2 - Composante paysagère du site

La partie Nord du site touchée par un fort incendie durant la dernière décennie formant à présent une garrigue de Chêne kermès et d'Ajonc de Provence. Faciès de dégradation de la chênaie verte initiale dont la régénération en cours est lente.

À l'est et au sud, la lisière et quelques bosquets épars offrent de petits espaces ouverts composés d'une pelouse sèche méditerranéenne typique à Brachypode rameux et de Bugrane très grêle, dont l'état de conservation reste faible. Cet environnement se voit progressivement menacer par la fermeture des milieux agricoles. D'enjeu régional assez fort, ces espaces devront être valoriser lors du réaménagement.

La présence de nombreux taillis de Chênes vert se voient progressivement supplantés de Pins d'Alep.



Photos aérienne : composition environnementale du site

6.1 - Le projet actuel

Le projet s'implante au Nord de l'exploitation actuelle, en fond de vallon, sur une superficie d'environ 17 ha et un volume total de 200 000m³ pour une durée de 7 ans.

L'objectif consiste à combler le vallon, le long du versant est, tout en se raccordant à la topographie existante. En raison du relief et des contraintes géotechniques, l'exploitation du vallon se répartie en 3 zones bien distinctes.

Le morphologie des dômes proposée est simple et comprend :

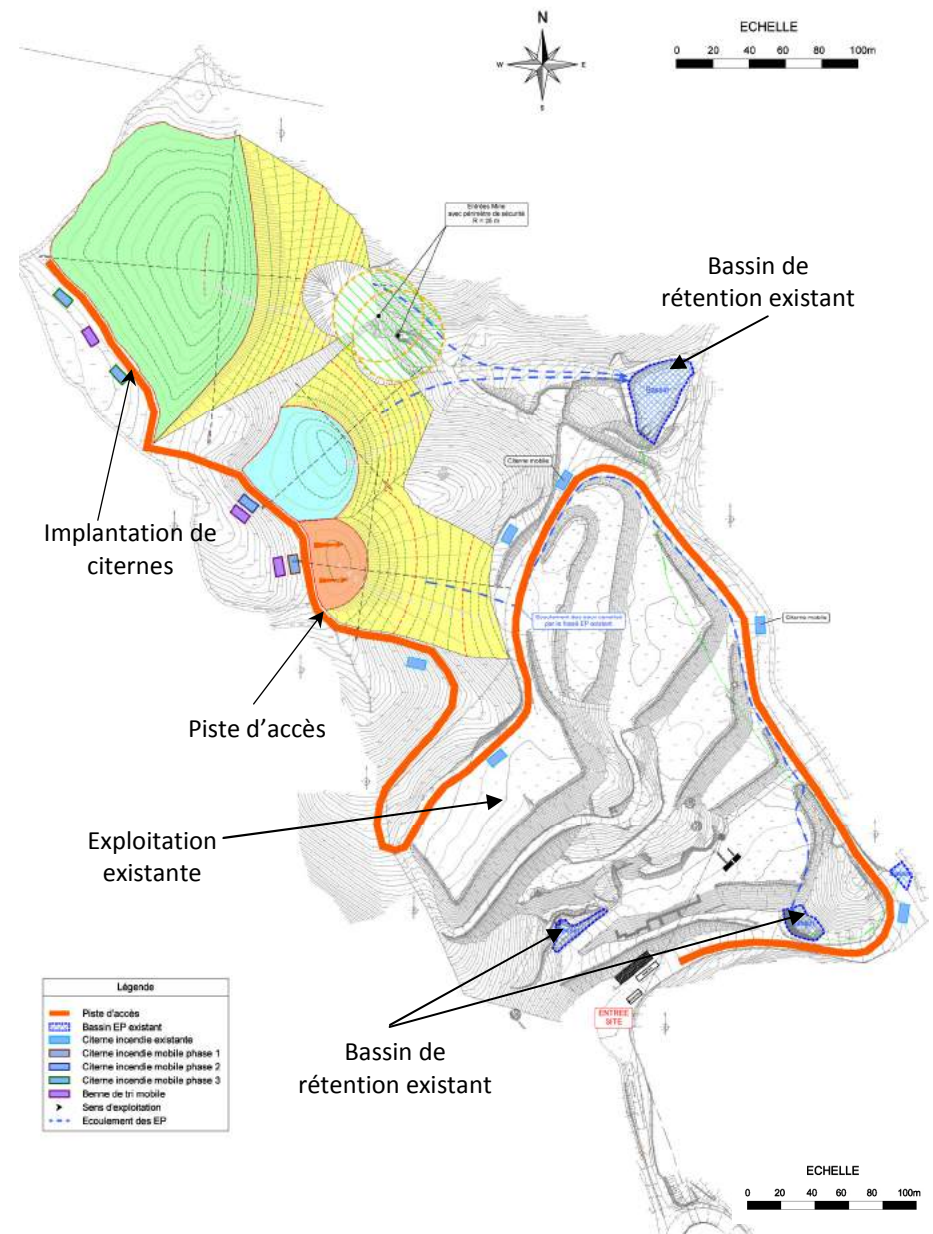
- ◆ une succession de versants orientée sud-est,
- ◆ des risbermes,
- ◆ un plateau reliant les deux dômes à une altitude allant de 361.5 à 362 m NGF,
- ◆ un second plateau pour le dôme 3, à une altitude de 375 m NGF.

Dans son ensemble, la morphologie du projet reste cohérente avec le relief des vallons, mais la formation de plateaux n'appartient pas au paysage local. Cependant, la préservation d'un plateau est la bienvenue dans ces massifs forestiers où le risque incendie reste élevé. La préservation de zones ouvertes participe à lutter contre le risque incendie et à favoriser la biodiversité.

Situées en fond de vallon, les installations techniques (pont bascule) sont imperceptibles depuis l'extérieur du site.

L'accès à la nouvelle exploitation se fera par une nouvelle piste, raccordée à l'existante. Celle-ci vient border la ligne de crête par l'ouest. D'une emprise de 4 m, la piste s'impose dans le paysage.

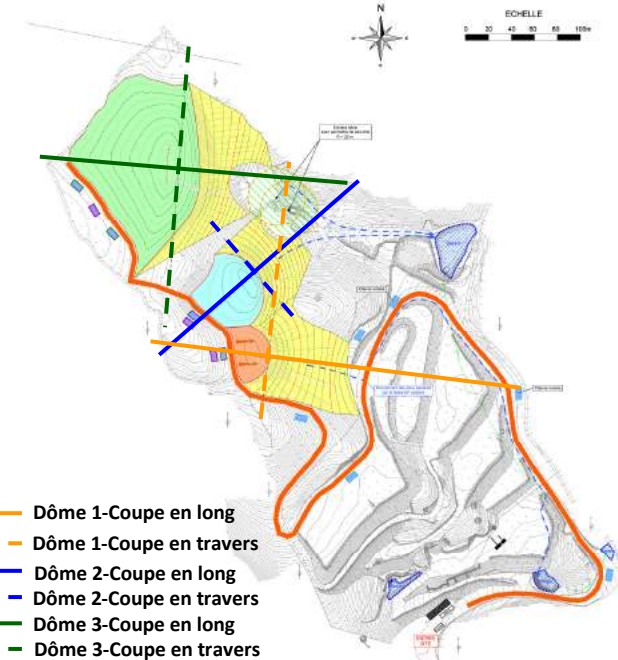
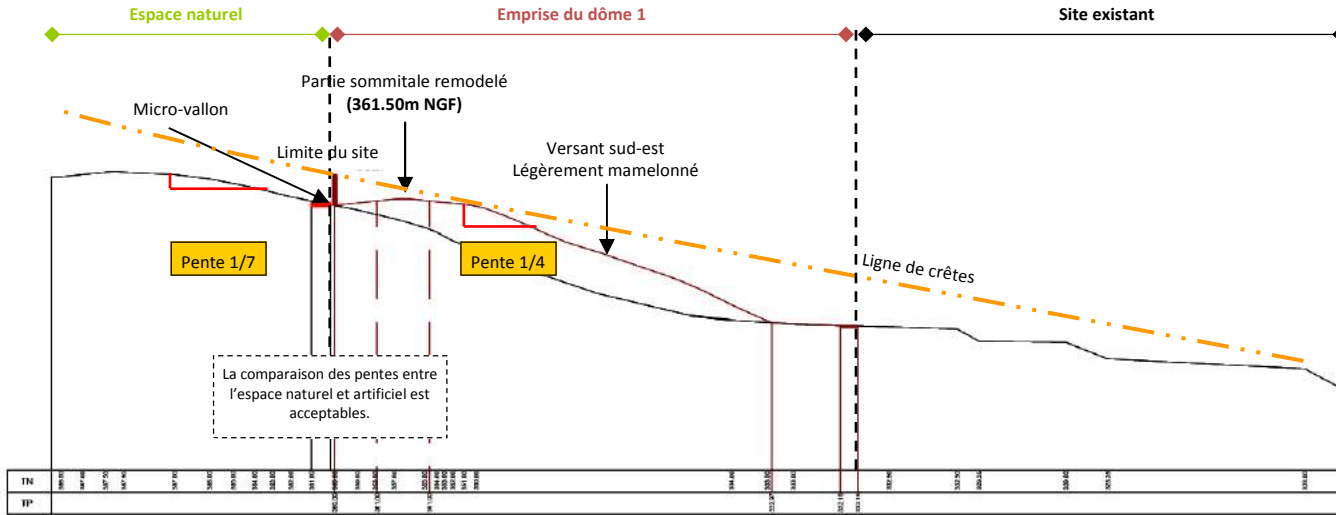
Dans son ensemble le projet s'insère au paysage. Néanmoins dans le chapitre suivant, nous nous attarderons à développer, sous forme de coupes, les impacts de ce projet et les objectifs à atteindre pour mieux l'intégrer.



Plan d'exploitation à n+7 - Source : BERGEAP

6.2 - Coupes : Dôme 1

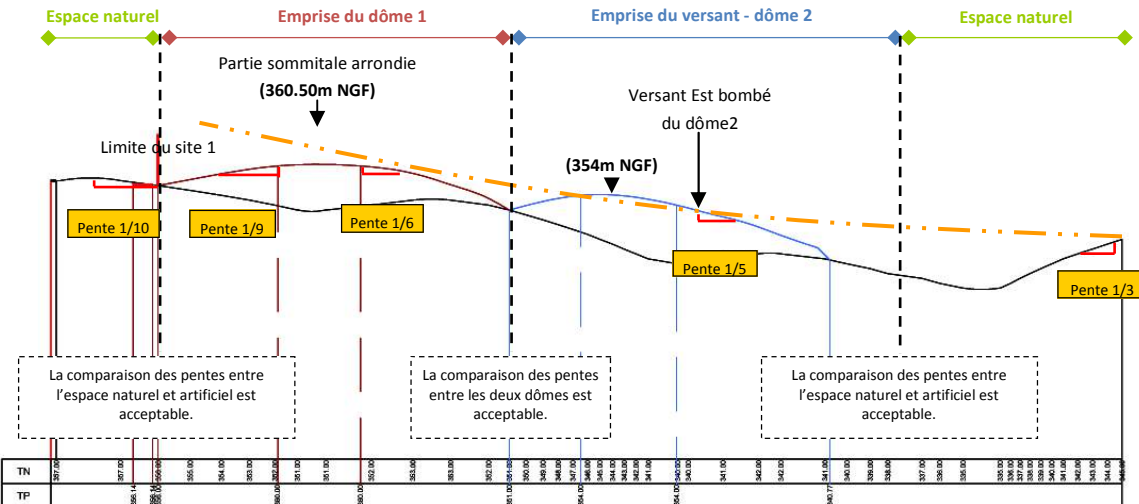
Profil en long



- Dôme 1-Coupe en long
- Dôme 1-Coupe en travers
- Dôme 2-Coupe en long
- Dôme 2-Coupe en travers
- Dôme 3-Coupe en long
- Dôme 3-Coupe en travers

Plan d'exploitation à n+7 / Localisation des coupes - Source : BERGEAP

Profil en travers

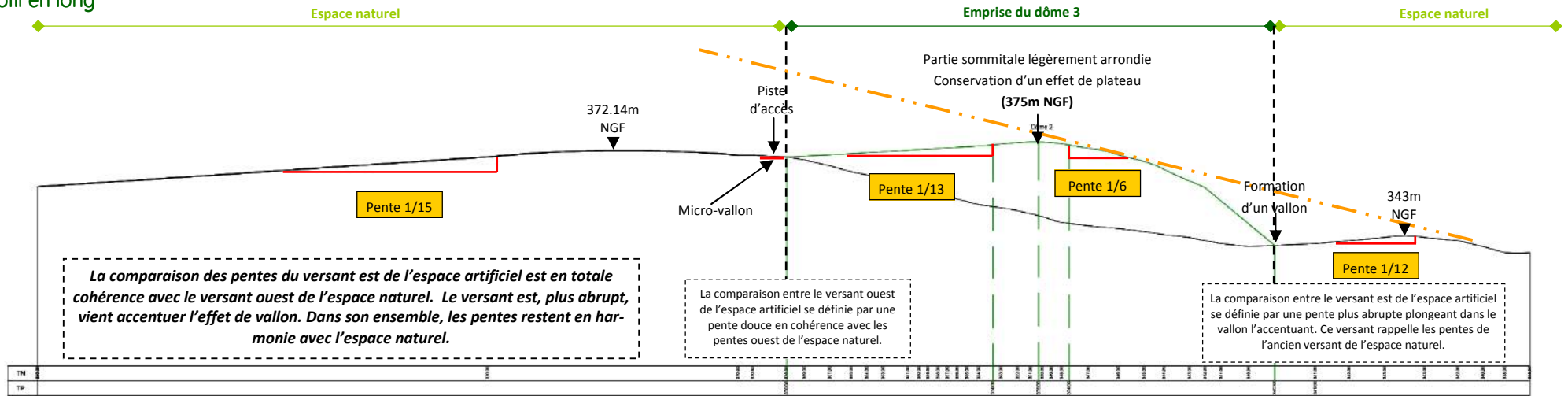


L'objet de ce chapitre est de reporter la topographie actuelle en calant les pentes du projet avec les nouvelles courbes paysagères au travers d'une série de coupes en long et en travers pour chaque dôme.

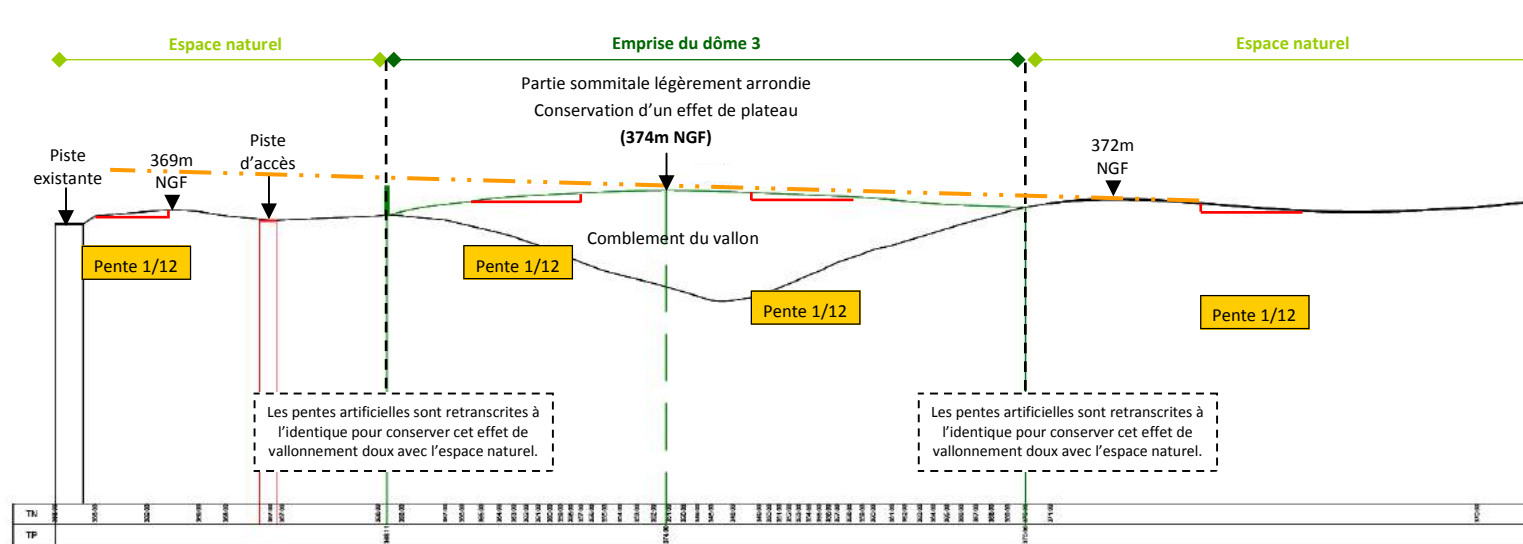


6.4 - Coupes : Dôme 3

Profil en long



Profil en travers



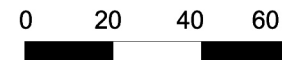
Conclusion :

L'ensemble des 3 séries de coupes en long et en travers proposées, a été choisi comme échantillon représentatif du site. Elles permettent de justifier que le projet proposé par BRONZO, représente une succession de volumes cohérents dans cette sous unité paysagère composée de collines mamelonnées. Pour ce faire, quelques courbes ont dû être légèrement remodelées pour répondre à ce paysage.

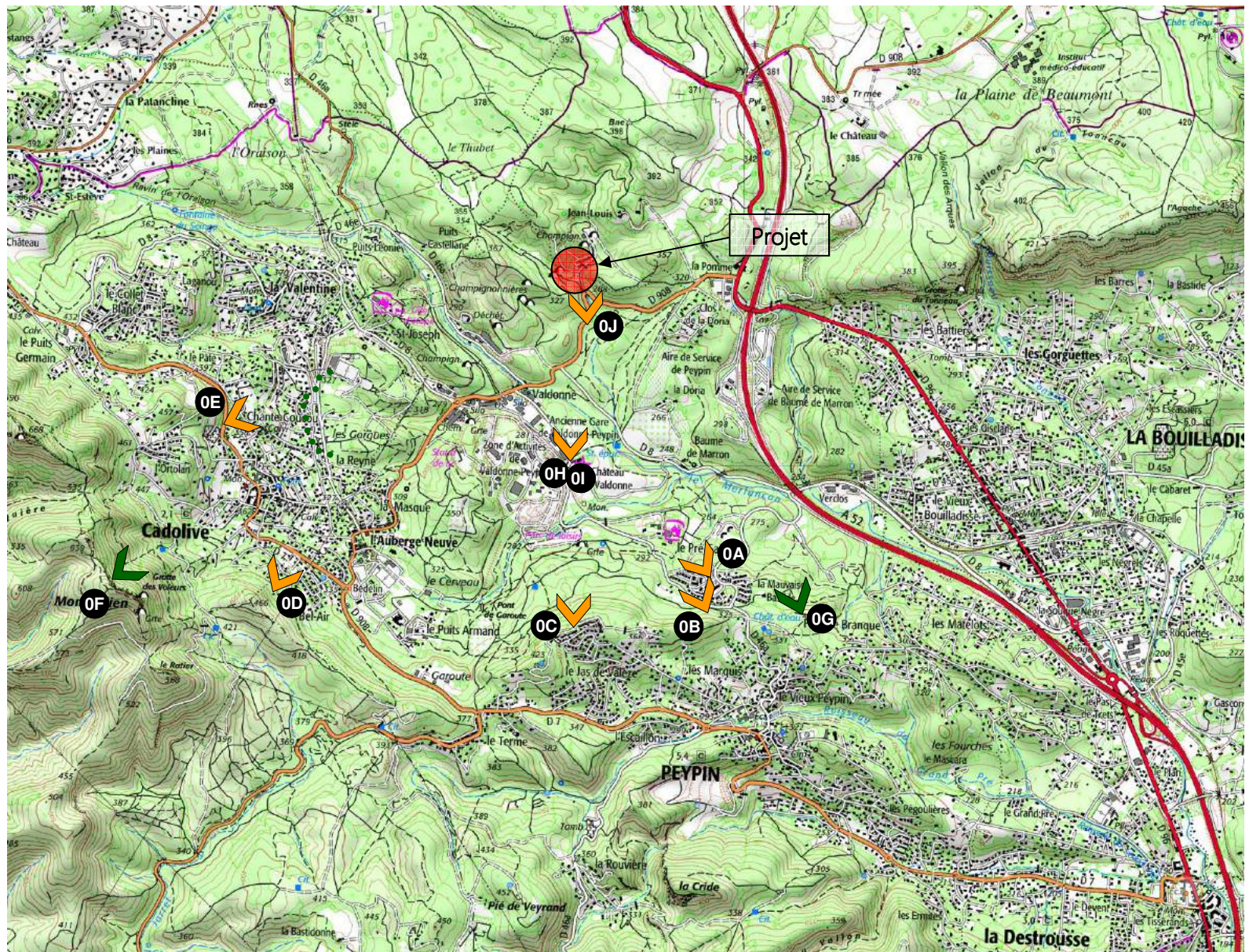
Les détails des pentes et des risbermes devront être traités selon leurs impacts et visibilité depuis les points de vue impactés.

Nous proposerons dans les chapitres suivants, de traiter le site en espaces à vocation totalement naturelle au vu de la situation du site au cœur de l'unité des collines mamelonnées.

Quant à la piste d'accès, il conviendra d'assurer son intégration, principalement sur la partie nord-ouest, le long du dôme 3. Elle devra se situer si possible sous la ligne de crête de 372 m NGF.





7.1 - Analyse des points de vue impactés



Carte de localisation des points de vue impactés par l'extension - source : Carte IGN géoportail

Légende :

-  Point de vue en milieu anthropisé
-  Point de vue en milieu naturel

0A - Depuis les lotissements de Pré Gaillard et la D7

Depuis le lotissement, les dômes 1, 2 et 3 se succéderont au-delà de l'exploitation existante pour former un volume unique. Seuls, la partie sommitale et les versants sud des dômes 1 et 3 seront perceptibles.

A cette échelle de perception, la couleur claire des matériaux va générer un impact visuel et paysager certain. Toutefois, la préservation de la colline entre l'actuelle et la future ISDI permettra de résorber partiellement cet impact.

Afin de limiter l'impact visuel de la nouvelle ISDI, le versant et la partie sommitale du dôme 1 devront être traités en premier lieu, puis le versant sud jusqu'à la partie de la sommitale du dôme 3.

En parallèle, les versants sud de l'ISDI actuelle devront également faire l'objet d'un aménagement pour l'intégrer rapidement au paysage.

0B - Depuis la route de Peypin / D7 en direction de Valdonne

Tout comme depuis les lotissements de Pré Gaillard, seuls les versants sud du dôme 1 et 3 seront perceptibles au-delà de l'exploitation actuelle. La nature des matériaux va former une bande claire au cœur du massif forestier générant un impact visuel dans le paysage.

Au vu du degré et de la vitesse de perception le long de la D7, l'impact visuel et paysager sera peu préjudiciable. Cependant, les versants de l'ISDI actuelle devront faire l'objet d'un traitement paysager pour résorber l'impact existant.

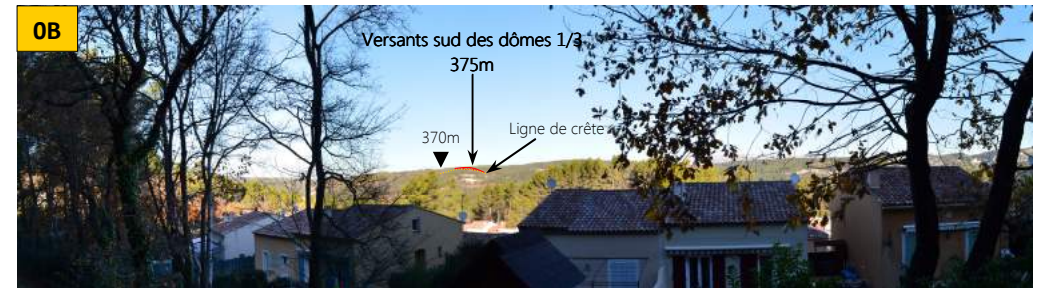
0C - Depuis les hauteurs de Peypin / Lotissement le Jas de Valèze

Depuis ce point de vue, l'extension au Nord émergera au-delà de la colline qui borde l'actuel site. A cette distance (1.5km), seule la partie sommitale des dômes 1, 2 et 3 sera perceptible. La couleur claire des matériaux liée à l'exploitation, va créer un impact visuel et paysager certain.

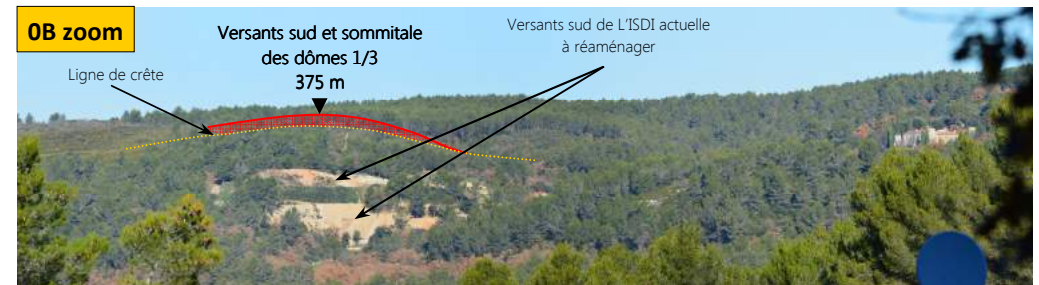
Implantée à l'ouest de la partie sommitale du dôme 3, la piste d'accès vient accroître cet impact. Pour résorber et limiter l'impact généré par les dômes, un traitement paysager devra être mis en œuvre au fur et à mesure, en commençant par les versants sud-ouest. Les versants du site actuel devront également être aménagés dans un premier temps. La piste devra quant à elle faire l'objet un traitement spécifique pour limiter son impact.



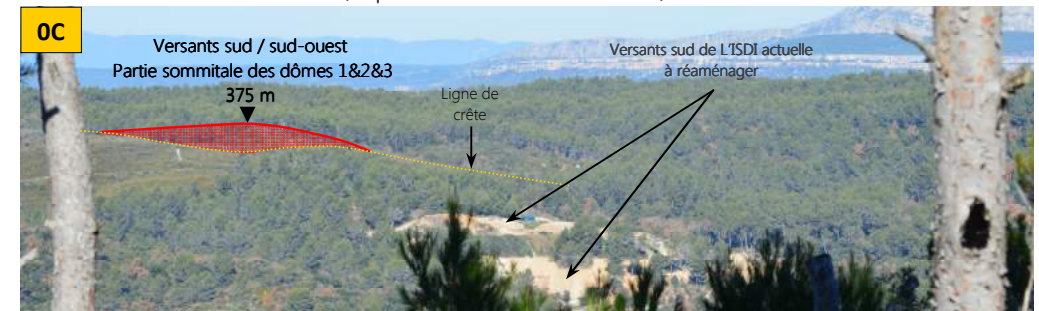
Depuis les lotissements de Pré Gaillard



Depuis la D7 en direction de Valdonne / Pré Gaillard



ZOOM / Depuis la D7 en direction de Valdonne / Pré Gaillard



Depuis les hauteurs de Peypin

0D - Depuis Le lotissement les Oliviers / Cadolive

Depuis les hauteurs de Cadolive, seule la partie sommitale du dôme 3 d'une altitude de 375m NGF, émergera au-delà de la ligne de crête (370m NGF). D'une altitude inférieure, les dômes 2 et 3 ne seront pas perceptibles.

La nature des matériaux va former au cœur des collines verdoyantes une bande blanche générant ainsi impact visuel et paysager. La piste implantée entre les collines et le dôme 3, ne sera pas perceptible.

A cette échelle de perception, l'impact ne sera pas préjudiciable. Toutefois, un traitement paysager sur la partie sommitale, rappelant les collines environnantes, devra être mis en œuvre.

0E - Depuis le centre ville de Cadolive

Depuis le centre ville de Cadolive, la perception visuelle et l'impact généré seront identiques à celui du lotissement des Oliviers.

L'impact paysager et visuel sera insignifiant. Pour réduire cet impact, un traitement paysager, rappelant le paysage collinaire, devra être mis en œuvre.

0F - Le Mont Julien

Idem

0G - Le Font de Branque

Depuis ce point de vue, le projet se dévoilera au-delà de la colline bordant le site au nord. Seuls, le versant sud-est et la partie sommitale des dômes 1 et 3 seront perceptibles. Cette superposition va former un seul et unique volume soit un dôme uniforme. La couleur des matériaux et le site actuel vont accroître l'impact visuel et paysager. Ainsi, depuis le Font de Branque, le projet va générer un impact visuel et paysager certain.

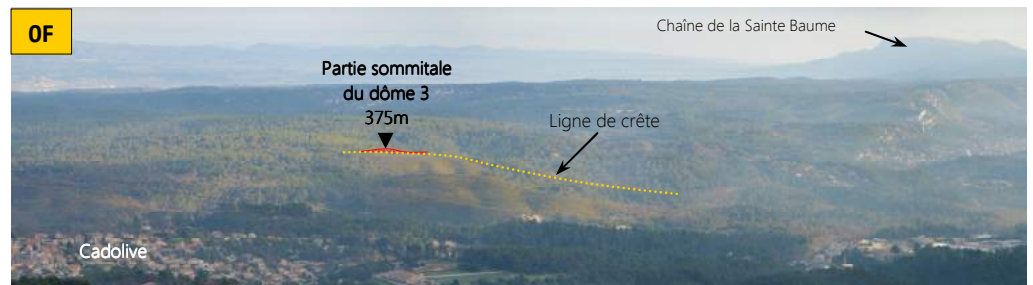
Pour résorber au maximum l'impact, un traitement paysager devra être apporté dans un premier temps à l'ISDI actuelle. Par la suite, le dôme 1 devra être aménagé progressivement jusqu'au dôme 3 tout en rappelant le paysage environnant.



Depuis le lotissement les Oliviers / Cadolive



Depuis le centre ville de Cadolive



Depuis le Mont Julien



Depuis le Font de Branque

0H / 0I - Depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne

Depuis le pont, seule la partie sommitale du dôme 1 émergera au-delà de la ligne de crête. De couleur claire, celle-ci va créer un contraste avec le massif forestier générant alors un impact.

A cette échelle et au vu du degré de perception, l'impact visuel et paysager généré sera faible et peu préjudiciable. Néanmoins un aménagement devra être mis en œuvre pour résorber d'avantage son impact et l'intégrer au paysage.

0J - Depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation

Depuis la D908, à proximité de l'ISDI, seul le site actuel est perceptible. Le projet d'extension implanté au nord sera totalement dissimulé par le relief et la végétation.

L'impact visuel et paysager sera totalement inexistant. Toutefois, afin d'intégrer et de résorber l'impact généré par l'ISDI actuelle, les versants devront faire l'objet d'un aménagement paysager.



Depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne



Depuis aux abords de l'ancienne voie ferrée de Valdonne



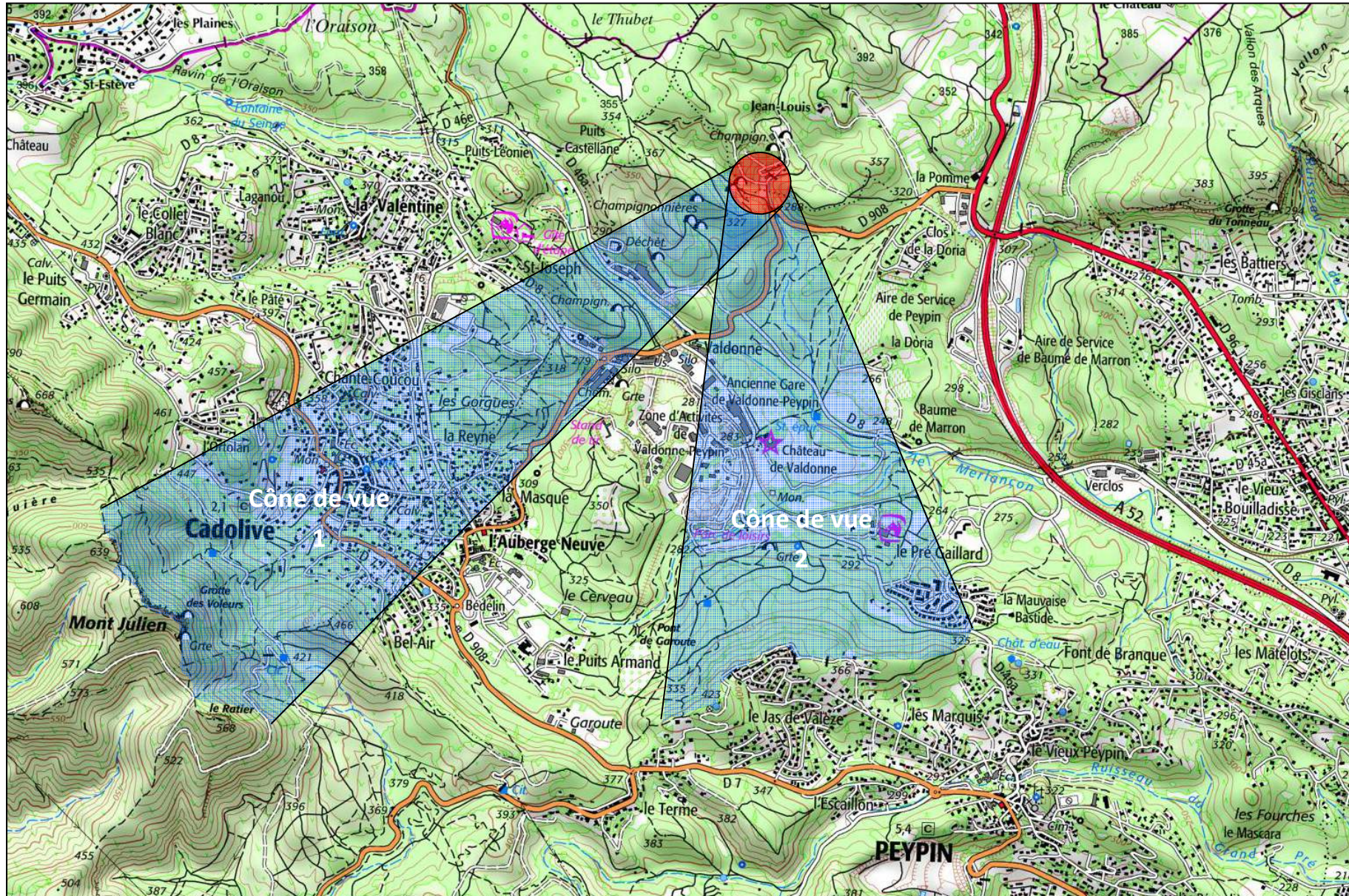
Depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation

7.2 – Tableau comparatif des impacts en phase finale

Points de vue	Impacts du projet	Impacts cumulés	Propositions
0A - Vue depuis les lotissements de Pré Gailard et la D7	Impact dôme 1 : Faible Impact dôme 2 : Néant Impact dôme 3 : Moyen	Impact moyen La succession des dômes avec l'ancienne ISDI non aménagée.	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienne ISDI : - Aménager les versants sud pour résorber la couleur des matériaux, - Supprimer les merlons sur les plateaux. • Versant sud des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste avec son environnement. - Aménager progressivement les risbermes. • Partie sommitale des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste. Reconstituer un paysage mamelonné.
0B - Vue depuis le centre ville de Cadolive	Impact dôme 1 : faible Impact dôme 2 : néant Impact dôme 1 : faible	Impact faible La succession des dômes avec l'ancienne ISDI non aménagée.	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienne ISDI : - Aménager les versants sud pour résorber la couleur des matériaux. • Versant sud – sud/est des dômes 1 et 3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste avec son environnement. - Aménager progressivement les risbermes. • Partie sommitale des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste. - Reconstituer un paysage mamelonné.
0C - Vue depuis les hauteurs de Peypin / Lotissement le Jas de Valèze	Impact moyen	Impact fort La volumétrie des parties sommitales des dômes 1,2 et 3 avec l'ancienne ISDI non aménagée.	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienne ISDI : - Aménager les versants sud et les plateaux pour résorber la couleur des matériaux. - Supprimer les merlons sur les plateaux. • Versant sud des dôme 1 et 3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux par ensemencement. - Aménager progressivement les risbermes. • Partie sommitale des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux par ensemencement. - Reconstituer un paysage mamelonné.

Points de vue	Impacts du projet	Impacts cumulés	Propositions
OD - Vue depuis Le Lotissement les Oliviers / Cadolive	Dôme 1 : Impact néant Dôme 2 : Impact néant Dôme 3 : Impact faible	Impact néant	<ul style="list-style-type: none"> • Partie sommitale du dôme 3 - Atténuer la couleur claire des matériaux. - Reconstituer le paysage mamelonné.
OE- Depuis le centre ville de Cadolive	Dôme 1 : Impact néant Dôme 2 : Impact néant Dôme 3 : Impact faible	Impact néant	<ul style="list-style-type: none"> • Partie sommitale du dôme 3 - Atténuer la couleur claire des matériaux. - Reconstituer le paysage mamelonné.
OF - Le Mont Julien	Dôme 3 : Impact faible	Impact néant	<ul style="list-style-type: none"> • Partie sommitale du dôme 3 - Atténuer la couleur claire des matériaux. - Reconstituer le paysage mamelonné.
OG - Vue depuis Le Font de Branque	Ancienne ISDI : Impact fort : Dôme 1 : Impact faible Dôme 2 : Impact moyen Dôme 3 : Impact moyen	Impact fort	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienne ISDI : - Aménager les versants sud pour résorber la couleur des matériaux, Supprimer les merlons sur les plateaux. • Versant sud des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste avec son environnement. - Aménager progressivement les risbermes. • Partie sommitale des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste. Reconstituer un paysage mamelonné.
OH /OI - Vue depuis le pont de l'ancienne voie ferrée de Valdonne	Dôme 1 : Impact faible Dôme 2 : Impact néant Dôme 3 : Impact néant	Impact néant	<ul style="list-style-type: none"> • Versant sud du dôme 1 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste avec son environnement. - Aménager progressivement les risbermes. • Partie sommitale des dômes 1/2/3 : - Atténuer la couleur claire des matériaux pour limiter le contraste. Reconstituer un paysage mamelonné.
OI - Vue depuis la D908 aux abords de l'entrée de l'exploitation	Impact néant	Impact faible Uniquement des versants sud de l'ancienne ISDI	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienne ISDI : - Aménager les versants sud pour résorber la couleur des matériaux.

7.3- Carte des axes de visibilité impactés



Carte des cônes de visibilité impactés - source : Carte IGN géoportail

7.4- Phasages et coupes des vues impactées

Ce chapitre a pour objectif de décrire et d'analyser l'impact du nouveau modelé, des profils et terrassements sur l'ensemble du site, principalement les versants sud et sud-est et la partie sommitale des dômes 1, 2 et 3 qui, comme démontré dans le chapitre précédent est, à ce jour les plus perceptibles depuis les vues sud et ouest.

Pour le démontrer, 2 profils ont été réalisés dans l'axe visuel sud-ouest (cône de vue n°01) :

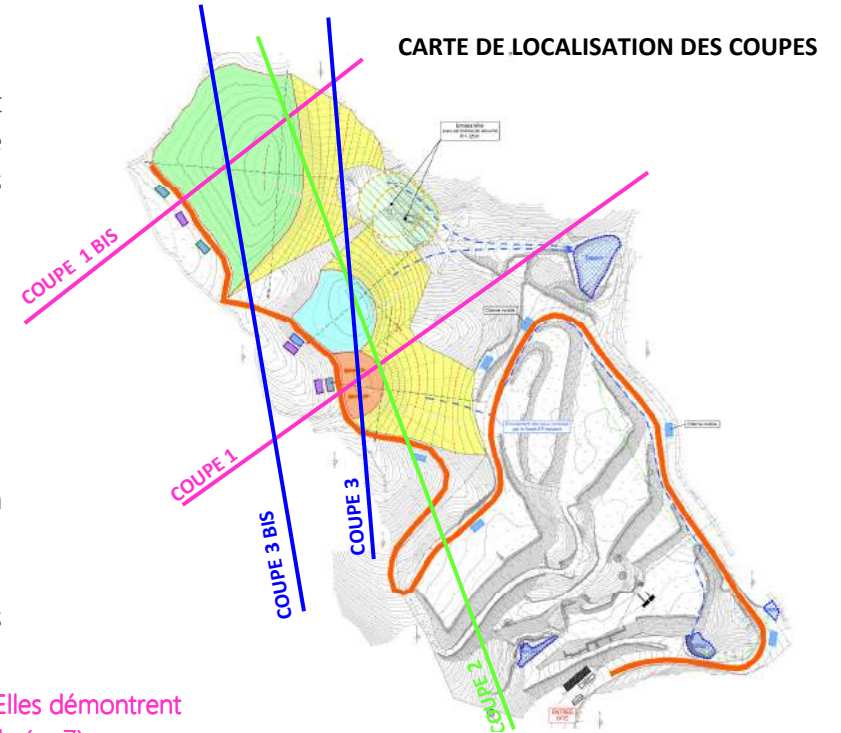
- ♦ Mont Julien, Cadolive,

Puis, 2 profils dans l'axe visuel sud (cône de vue n°02) :

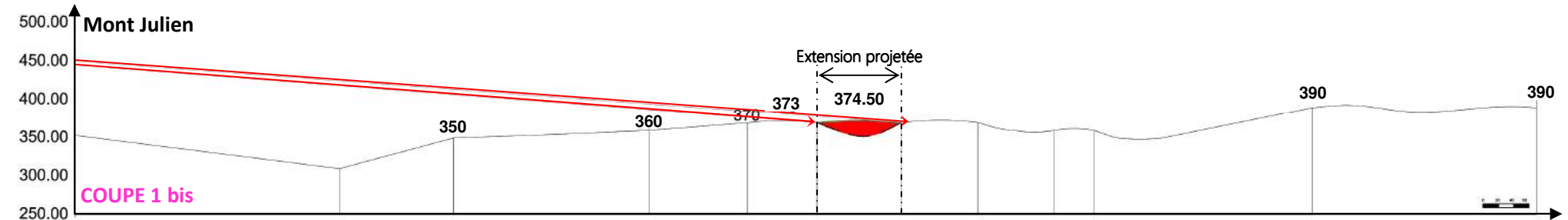
- ♦ Pré Gaillard, Peypin, et Font de Branque.

Cette extension devant servir au stockage des matériaux inertes, nous avons orienté son aménagement afin de limiter son impact. En fin d'exploitation, le site sera ainsi rendu au versant sud-est pour reconstituant un nouveau vallon.

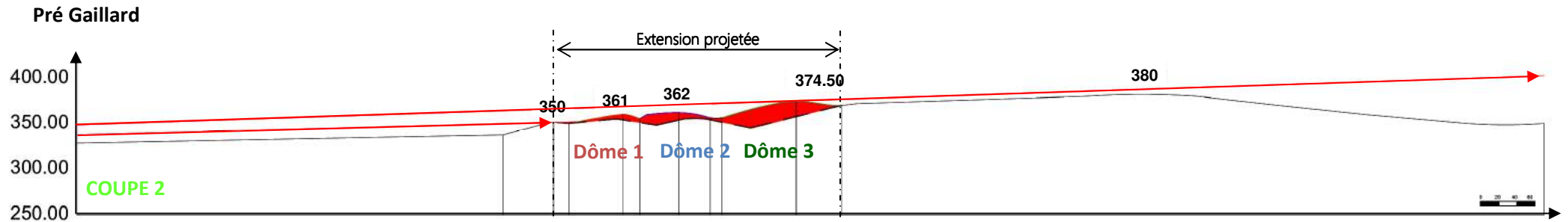
Les coupes suivantes ont pour objectifs de démontrer les vues développées dans les chapitres précédents.



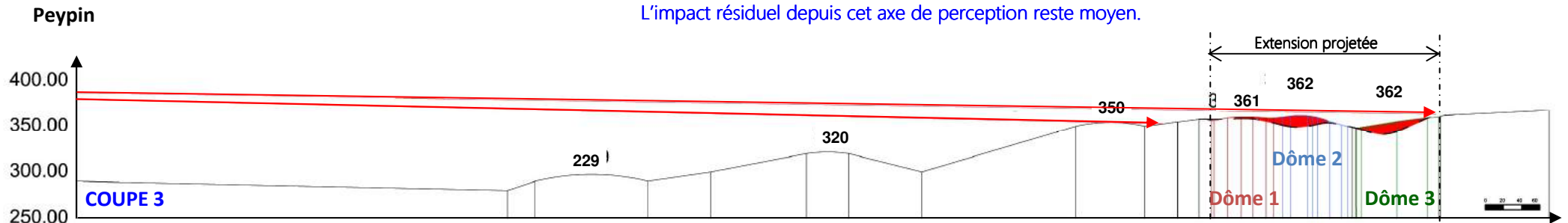
Cet axe visuel (dite coupe 1 et 1 bis, est lié aux vues OD,OE et OF. Elles démontrent parfaitement la visibilité des dômes 1, 2 et 3 en phase finale (n+7). L'impact reste néanmoins très faible.



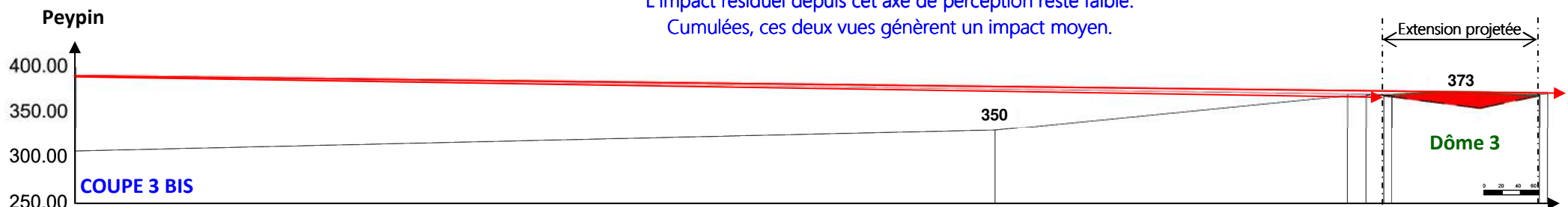
Cet axe visuel, dite coupe 2, est lié aux vues 0A,0B et 0G. Elles prouvent la visibilité de la future ISDI en phase finale (n+7). L'impact résiduel depuis ces axes de perception reste moyennement préjudiciable.



Cet axe visuel, dite coupe 3, est lié à la vue 0C depuis les hauteurs de Peypin. Cette coupe démontre la perceptibilité des dômes 1 et 2 en phase finale (n+7). La succession des dômes offre une continuité visuelle pour créer un seul dôme. L'impact résiduel depuis cet axe de perception reste moyen.



Cet axe visuel, dite coupe 3bis, est lié à la vue 0C orientée sur le dôme 3. Celle-ci montre parfaitement la perceptibilité de la partie sommitale en phase finale (n+7). L'impact résiduel depuis cet axe de perception reste faible. Cumulées, ces deux vues génèrent un impact moyen.



7.4.1 – Phase 1 : n+0 à n+2

Impact du versant sud - sud/est (Coupes 2 et 3) :

Lors de la mise en stockage des matériaux formant ainsi le versant sud - sud-est, celui-ci se dévoilera dès le dépassement de la ligne de crête s'élevant de 340 à 355 m NGF. Au-delà de cette ligne de crête, l'exploitation commencera à être visible depuis les points de vue sud - sud/est. Les risbermes en cours de façonnage devront être plantées dès que les phases techniques de stabilité le permettront.

Impact du dôme 1 (Coupes 3 & 1) :

1ère année : Aucune visibilité à ce stade. Aucun impact.

2ème année : L'impact apparaîtra uniquement au-delà de la ligne de crête, soit à 355m NGF, depuis les points de vue situés au sud – sud/est. A l'ouest, seul le dôme (361.39m NGF) va générer un impact. Après le modelage des profils du dôme 1, un ensemencement par hydroseeding devra être réalisé.

Impact de la piste d'accès (coupe 1,2 et 3):

Celle-ci sera visible depuis l'ouest et le sud. La production de poussières va accroître son impact en raison des dépôts sur la végétation environnante.

Pour limiter cet impact, les abords de la piste devront être aménagés et les poussières devront être maîtrisées.

Impact de l'ancienne ISDI (coupe 2) :

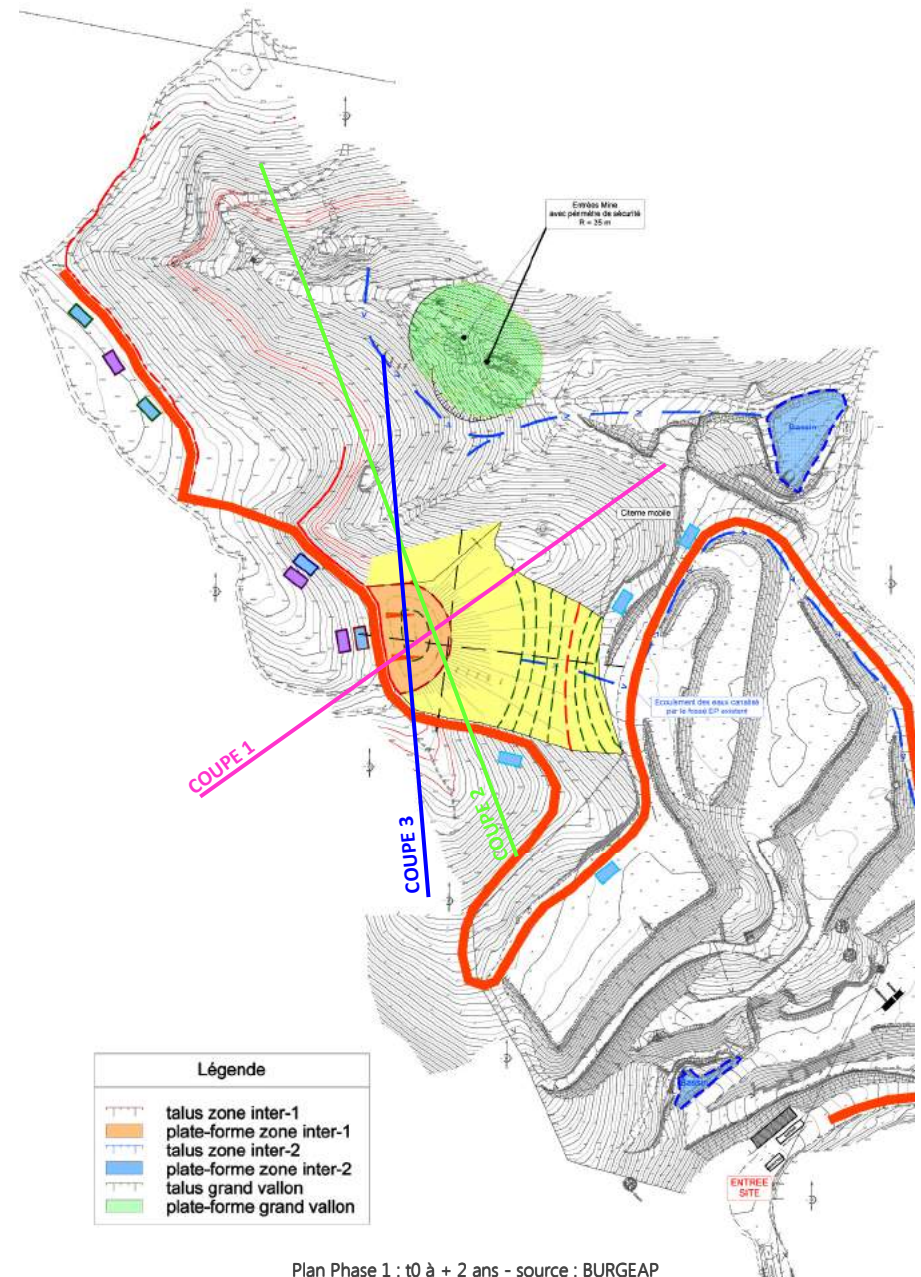
Fortement impactant depuis les points de vue au sud, il sera impératif de remodeler et de végétaliser par hydroseeding, les versants et les plateaux, dès le démarrage de la phase 1.

L'impact global de cette phase 1 restera minime.

Toutefois, dès la phase 1 terminée, les aménagements paysagers par ensemencement hydroseeding et la mise en œuvre de plantations sur les risbermes devront être réalisés.

Ce premier traitement permettra de résorber lors des phases suivantes son impact.

() Hydroseeding : ce procédé technique a pour objet de projeter un mélange d'eau, de cellulose et de graine à partir d'une rampe véhiculée. Ce système est utilisé en reconquête de sols mis à nu afin de fixer rapidement les sols et limiter l'érosion.*



Plan Phase 1 : t0 à + 2 ans - source : BURGEAP

7.4.2 – Phase 2 : t2 à n+2ans

Impact du versant sud - sud/est (Coupe 2) :

A ce stade, les aménagements mis en place après la phase 1 pour le dôme 1, permettront de résorber progressivement l'impact du versant sud - sud/est. La végétation naturelle et de semis auront pris leur place sur le versant traité en phase 1 formant ainsi une couverture végétalisée.

Le comblement du vallon pour l'exploitation du dôme 2 ne va générer aucun impact depuis l'extérieur. Tout comme la phase 1, les risbermes en cours de façonnage devront être plantées dès que les phases techniques de stabilité le permettront.

Impact du dôme 1 (Coupes 1, 2 et 3) :

Dans un premier temps, le dôme 1 a été planté lors de la phase 1 par couverture enherbée, résorbant à présent son impact depuis le sud et l'ouest.

Impact du dôme 2 (Coupe 2 et 3) :

Le dôme 2 n'est pas visible à ce stade de la phase t2 à n+1 an. Ce n'est qu'en phase t2 à n+2 que le dôme se distinguera depuis l'ouest. Seule, la partie sommitale du dôme sera visible. Depuis le sud, la présence du dôme 1 au premier plan, vient dissimuler le dôme 2 en arrière plan.

Tout comme lors de la phase 1, il conviendra de végétaliser le dôme par un ensemencement.

Impact de la piste (Coupes 1, 2 et 3) :

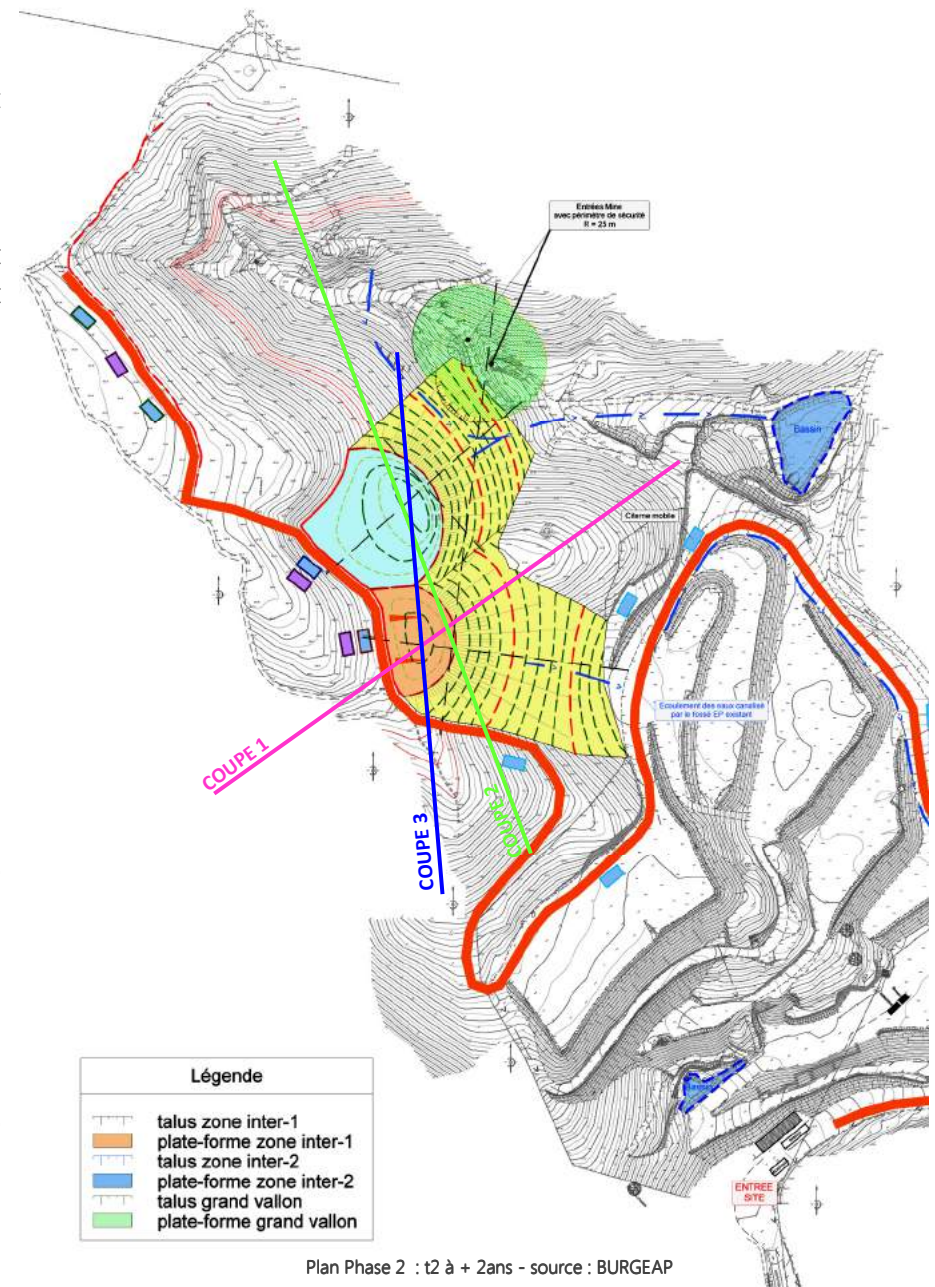
Depuis le sud, la piste sera toujours visible. La conservation des installations par système d'aspersion pour limiter les poussières sera nécessaire.

Depuis l'ouest, la piste est partiellement dissimulée par la ligne de crête des massifs forestiers au 1er plan. Toutefois, il conviendra de maintenir les installations par aspersion pour limiter les poussières dans le massif forestier.

Impact de l'ancienne ISDI (Coupe 2) :

Ayant fait l'objet d'un remodelage et d'une végétalisation en phase 1, une couverture enherbée s'est développée limitant son impact.

L'impact global en phase 2 restera minime.



Plan Phase 2 : t2 à + 2ans - source : BURGEAP

7.4.3 – Phase 3 : t4 à n+3ans)

Impact du versant sud - sud/est (Coupes 1 bis et 2) :

Depuis l'ouest, l'impact du versant sud-est du dôme 1, est à présent résorbé par le développement de la couverture végétale, plantée en phase 1. Idem pour les versants du dôme 2.

Les versants sud-est, ne seront pas visibles. Ayant pour objectif de restituer cet espace au massif forestier, les versants du dôme 3 devront également faire l'objet d'un ensemencement par hydroseeding dès que la stabilité des risbermes sera confirmée. Aucun impact de l'ensemble des versants depuis l'ouest.

Impact du dôme 1 (Coupes 1, 2 et 3):

Le dôme 1 est à présent totalement résorbé par la couverture végétale.

Impact du dôme 2 (Coupe 2 et 3) :

Le dôme ayant également fait l'objet d'une plantation lors de la seconde phase, l'impact du dôme est résorbé par le développement de la couverture végétale.

Impact du dôme 3 (Coupe 2, 1 bis et 3 bis) :

Depuis le sud comme l'ouest, l'impact du dôme se fera quand phase t4 à n + 2. Seule la partie sommitale du dôme impactera par la couleur des matériaux. Ce n'est qu'en phase finale que celui-ci fera l'objet d'un ensemencement.

Impact de la piste (Coupes 1, 2, 3 et 1 bis) :

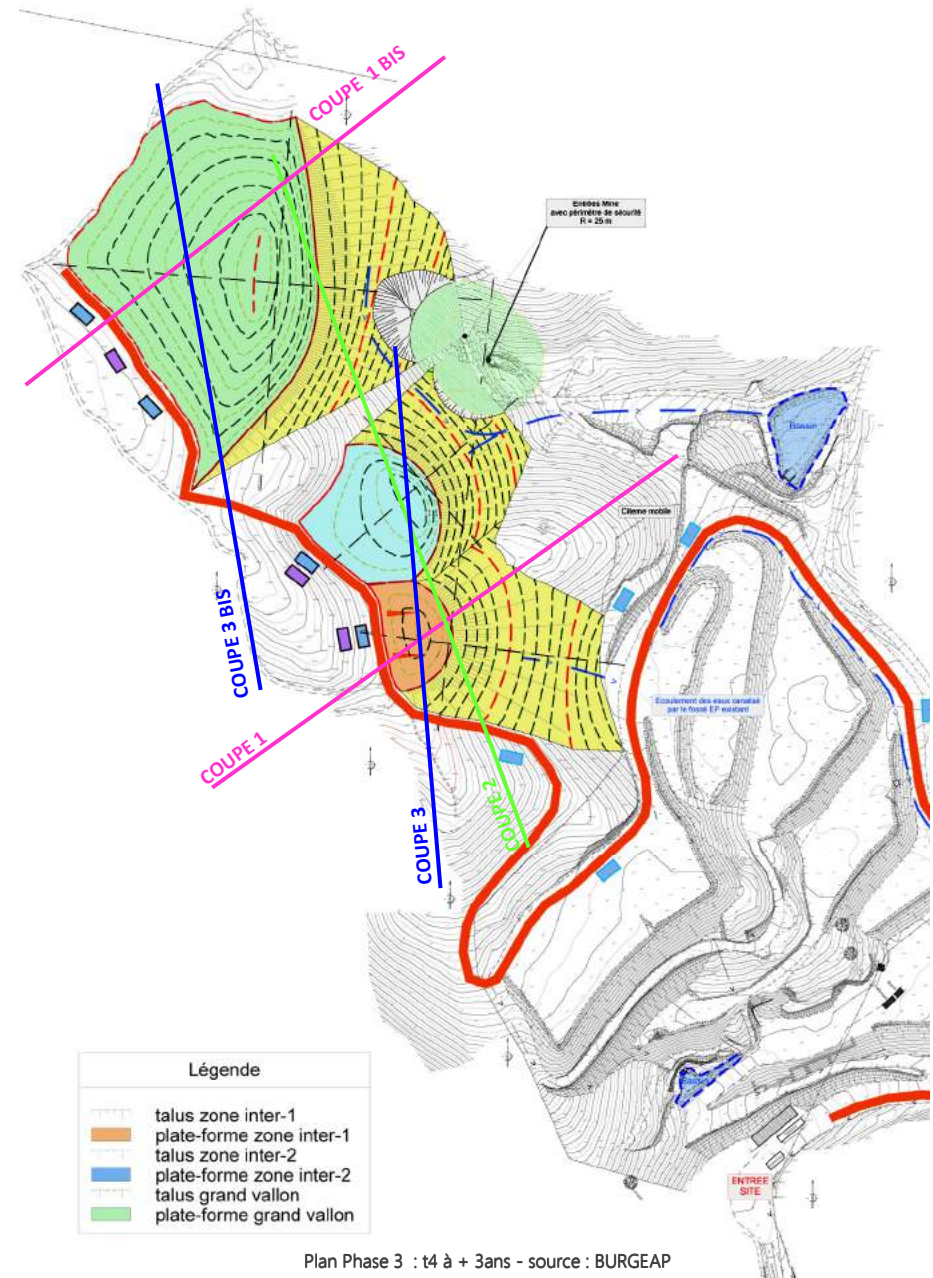
Depuis le sud, la piste sera progressivement résorbée malgré la présence constante des véhicules accédant au dôme 3. La conservation des installations pour limiter les poussières sera toujours nécessaire.

Depuis l'ouest, la piste est partiellement dissimulée par la ligne de crête des massifs forestiers au 1er plan.

Impact de l'ancienne ISDI (Coupe 2) :

A ce stade, les aménagements réalisés en phase 1 permettent à présent d'intégrer le site au paysage.

L'impact global en phase 3 restera faible.



Plan Phase 3 : t4 à + 3ans - source : BURGEAP

8.1 – Insérer le projet dans son environnement

8.1.1 - Objectifs paysagers.

L'ensemble des aménagements paysagers à mettre en oeuvre aura pour objectifs de :

- Insérer le site dans son environnement naturel de collines boisées, mamelonnées et de résorber son impact paysager, depuis l'ensemble des points de vue impactés en :
 - Recréant un modelé harmonieux parfaitement intégré aux lignes de force du paysage environnant ;
 - Recréant un aspect de recolonisation végétale forestière naturelle par mimétisme ;
- Répondre aux exigences environnementales de respect et d'amélioration d'un paysage, de diversité et d'enrichissement floristique et faunistique ;
- Sécuriser les zones risquant de s'éroder rapidement par la plantation des talus, pentes et lignes d'écoulement des eaux de surface (vallons) ;
- Protéger l'environnement naturel en cas de départ de feu ;
- Conserver des accès et des milieux ouverts types prairies sur les parties sommitales ;
- Limiter les risques d'incendies.

Ces objectifs ont conduit à l'élaboration d'un projet basé sur des traitements morphologiques et sur le choix d'une reconquête végétale par le choix d'une palette végétale favorisant les essences locales méditerranéennes.

8.1.2 – Modelé final

Comme nous avons pu le démontrer lors des chapitres précédents, les formes données à l'exploitation devront s'harmoniser avec les lignes souples du massif forestier environnant et se raccorder au paysage existant et aux vallons.

Le modelé final devra :

- Encourager les versant aux pentes et aux formes en adéquation avec le paysage enserrant le site, pour une question d'harmonie de l'unité mamelonnée ;
- Arrondir le dôme 1 à 361.5 m NGF, le dôme 2 à 362 m NGF et le dôme 3 à 375 m NGF tout en se raccordant à l'existant ;
- Respecter la couleur et la texture locale afin de créer une fluidité et une cohérence paysagère.

Ainsi, le profil proposé, répond aux exigences paysagères. La palette végétale doit correspondre à ces même exigences de respect des formes, des textures et des couleurs.

La reconquête végétale sera menée au fur et à mesure de la formation des dômes. Elle aura pour objectif de résorber rapidement l'impact visuel des matériaux, en constituant une couverture végétale en continuité avec les collines environnantes. Elle permettra de lutter contre l'érosion et de stabiliser les terres.

8.1.3 – La palette végétale

Les essences devront être parfaitement adaptées aux conditions écologiques et aux conditions climatiques et édaphiques. Par conséquent, il conviendra de retenir pour les versants et les parties sommitales, des espèces thermophiles et xérophiiles, présentant une bonne résistance au stress hydrique estival.

Vis-à-vis de la nature du sol, les végétaux de types calcicoles seront privilégiés. Parmi les végétaux répondant à ces critères, seront favorisés :

- les espèces présentes naturellement à proximité du site, dans des conditions stationnelles similaires,
- les espèces colonisatrices pionnières qui serviront de plantes semencières,
- les espèces résistantes aux feux et non propagatrices d'incendies,
- les espèces non envahissantes.

(cf. annexes - p.53)

8.2 – Principe d'aménagement

8.2.1 - Revégétalisation du site

La reconquête végétale d'un milieu dégradé ou reconstitué comporte diverses phases qu'il faut respecter si l'on veut que la revégétalisation réussisse.

On préconisera :

- La reconstitution d'un sol par apport de terre de couverture provenant de la couche superficielle du site afin de conserver la nature du semencier existant, et préparation mécanique de surface ; la couche devra avoir une épaisseur minimum de 0,3 m en haut à 1 m en bas pour permettre une bonne implantation racinaire des végétaux.

L'apport de terre végétale supplémentaire proviendra d'un site à proximité afin d'éviter tout risque de pollution floristique;

- Une étape de fertilisation par apport d'engrais organiques ou de compost de déchets verts afin d'améliorer le substrats (*selon analyse de sol*) ;
- Une étape d'enherbement qui aura pour but de fixer, de stabiliser les pentes, d'enrichir le sol et de lutter contre les plantes invasives ;
- Les plantations proprement dites des espèces arbustives et arborescentes à la suite de l'enherbement partiel.

8.2.2 - La répartition végétale

La répartition technique des espèces suivra la logique paysagère et écologique environnante. Afin de donner un aspect naturel aux dômes, il sera préconisé de disposer les plantations de façon aléatoire par groupes de végétaux selon le respect de l'échelle du paysage, plutôt que par ligne.

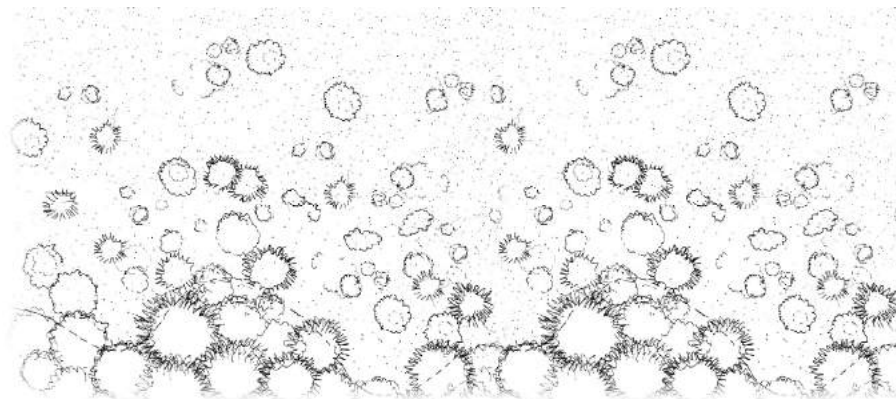
(1 à 2 arbustes /m² et 1 arbre / 6-9 m² selon les espèces).

A PRESCRIRE : Plantations "aléatoire" des vallons

Il sera précieux de créer une zone transitionnelle paysagère, sans rupture, favorisant l'intégration de l'ISDI et des risbermes dans le paysage.

L'objectif sera de créer un phénomène de transition souple.

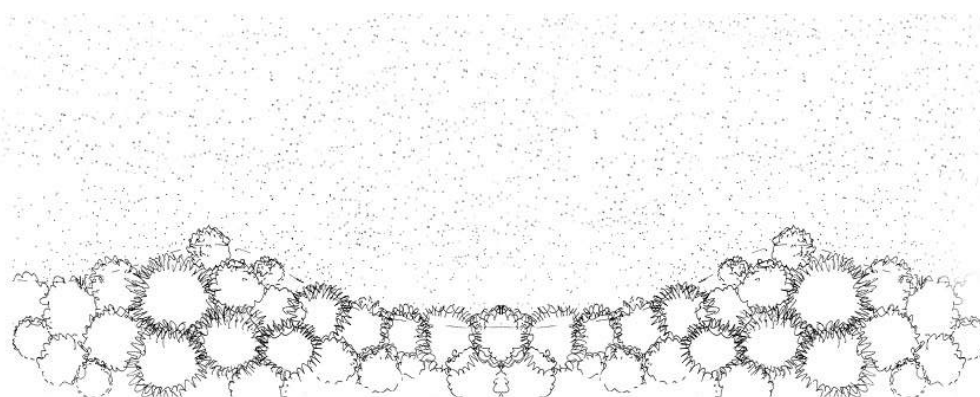
(Cf. Voir " Croquis sur les plantations des vallons en "alvéolaire" ci-contre)



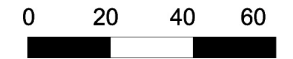
A PROSCRIRE : Plantation linéaire des versants

- De créer des masses végétales linéaires sur les versants, les banquettes des risbermes ;
- De maintenir des franges sous forme de limites franches induisant une ligne de rupture paysagère ;
- De planter de gros sujets. Plus on plante petit, plus les facilités et les chances de reprises seront grandes ;
- De couvrir l'ensemble de la surface d'arbres et d'arbustes rendant l'entretien difficile et sources de propagation de feux de forêt ;
- De planter ou semer la partie sommitale dont la reconquête se fera naturellement.

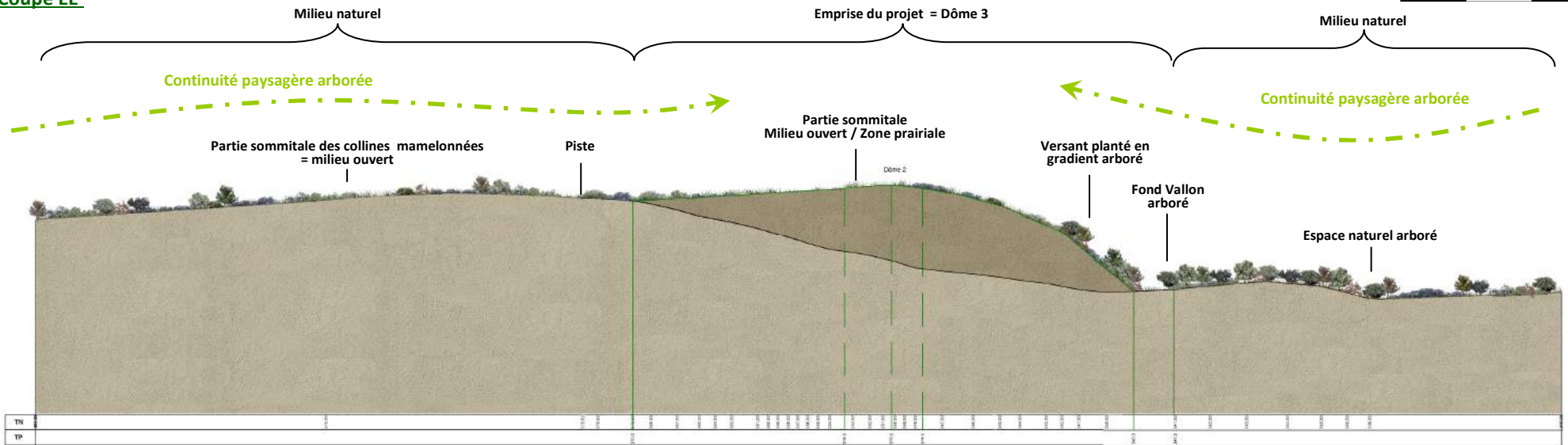
(Cf. Voir " Croquis sur les plantations linéaires des vallons ci-dessous)



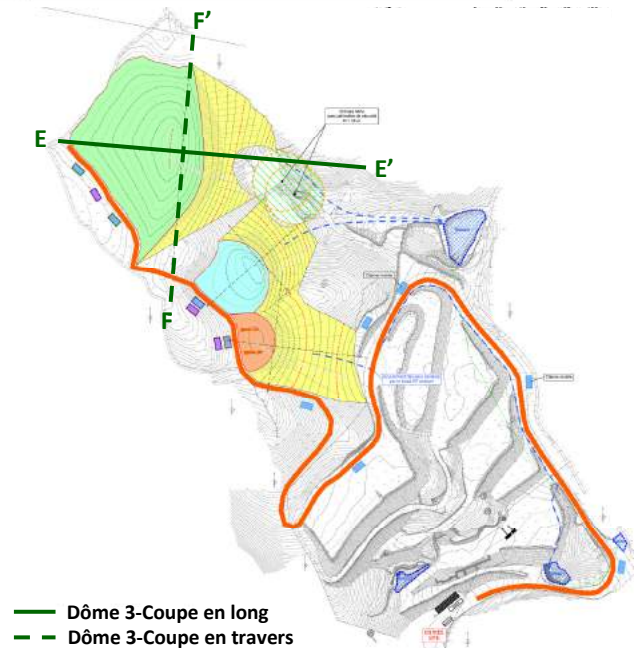
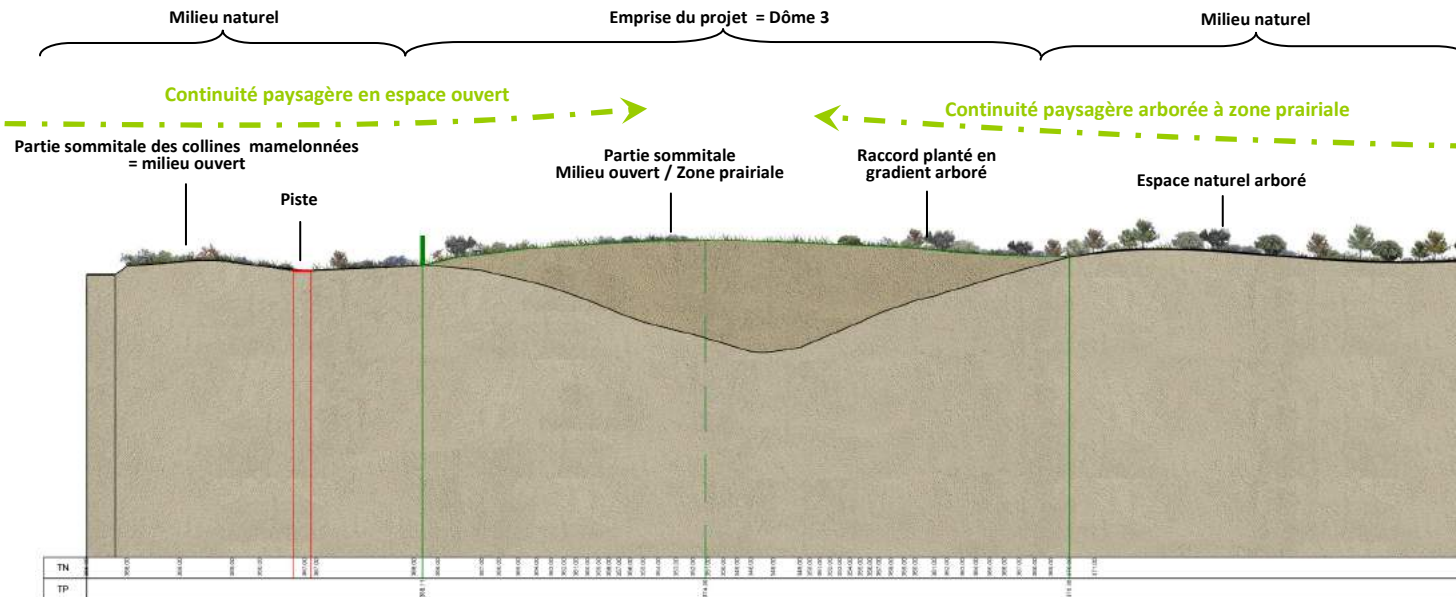
8.2.5 - Coupe d'intégration paysagère



Coupe EE'

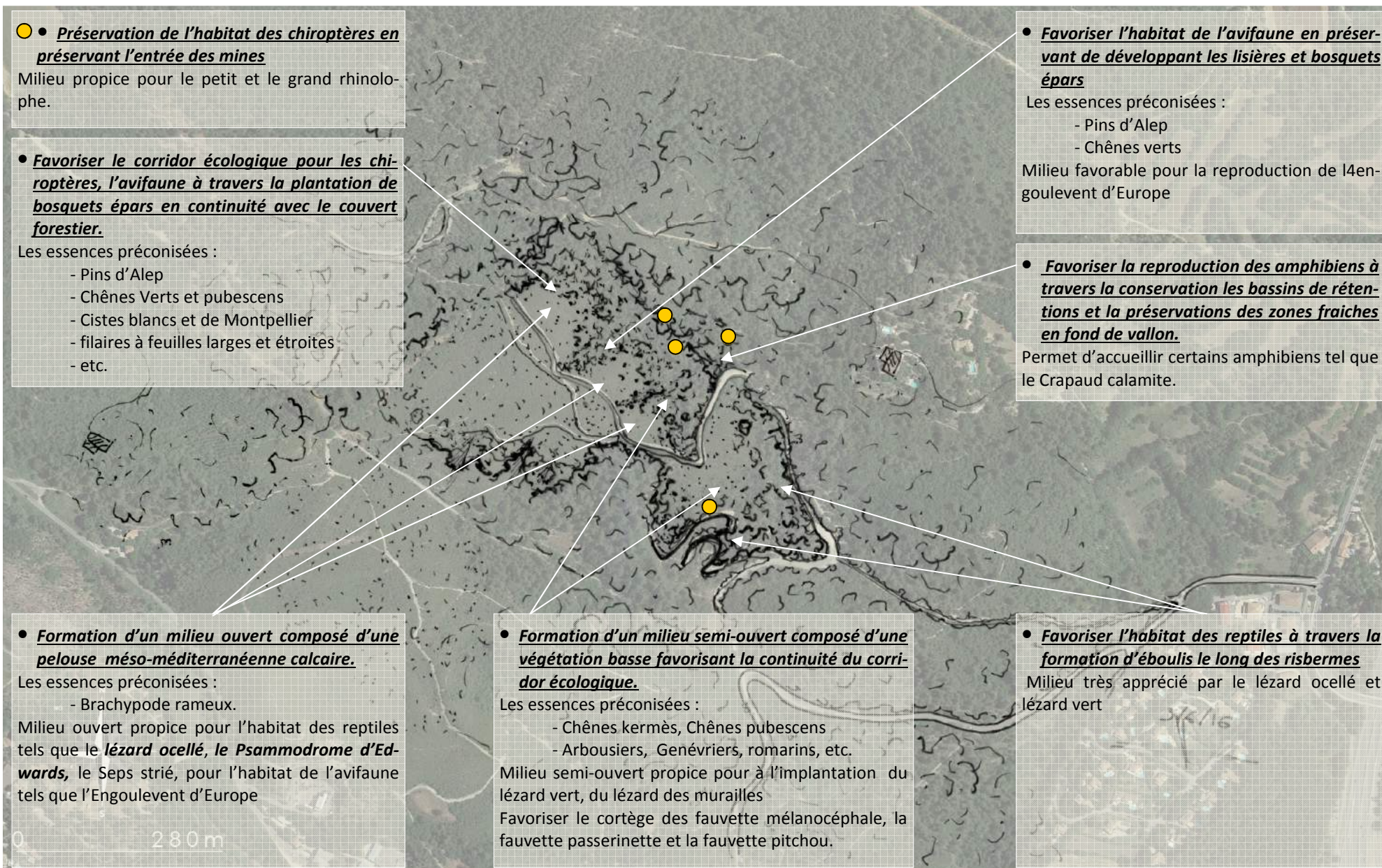


Coupe FF'



Plan d'exploitation à n+7 / Localisation des coupes - Source : BERGEAP

8.3- Plan d'intégration environnementale



8.4- Plan masse paysager à n+10 ans après exploitation



8.5 - Insertions paysagères

Etat initial depuis Font de Branque

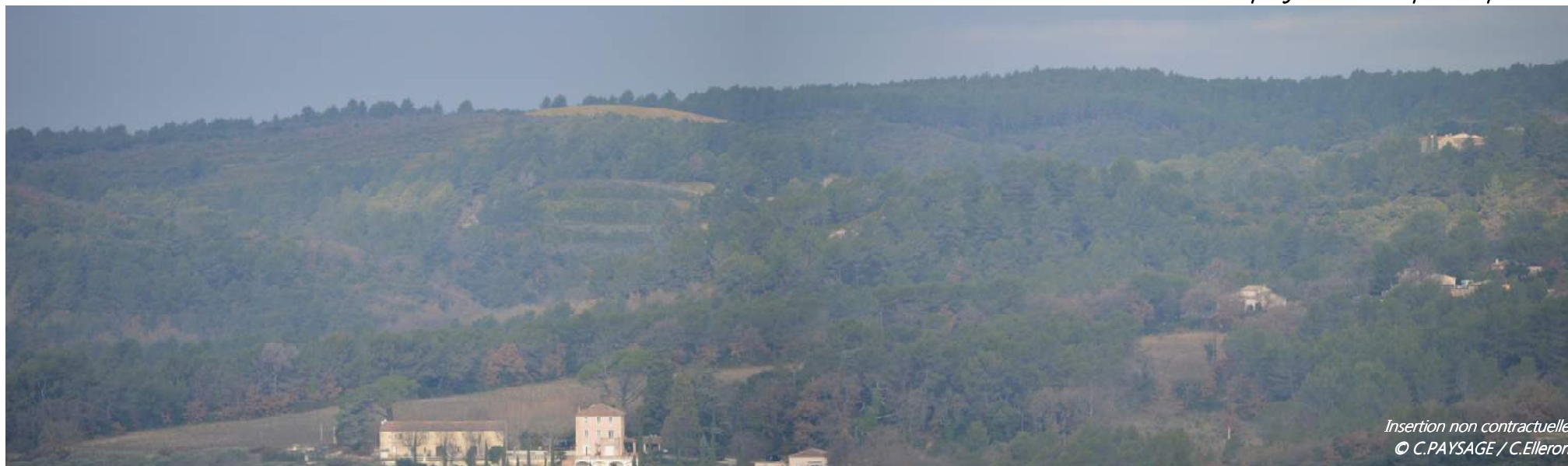


Etat initial depuis les lotissements de Peypin



8.5.1- Insertion paysagère depuis Font de Branque

Etat projeté à n+0 après exploitation



*Insertion non contractuelle
© C.PAYSAGE / C.Elleron*

Etat projeté à n+10 après exploitation



*Insertion non contractuelle
© C.PAYSAGE / C.Elleron*

8.5.2- Insertion paysagère depuis les lotissements de Peypin

Etat projeté à n +0 après exploitation



Insertion non contractuelle
© C.PAYSAGE / C.Elleron

Etat projeté à n+10 après exploitation



Insertion non contractuelle
© C.PAYSAGE / C.Elleron

La réussite paysagère du projet de réaménagement réside dans le plus grand respect de l'identité paysagère du lieu et de son environnement : il s'inscrit au cœur d'un espace forestier sensible, le massif de Regagnas.

Ce projet requiert une reconquête paysagère raisonnée et suivie tout au long de l'exploitation afin de créer, à terme, un paysage parfaitement intégré quelque soit le degré de perception en privilégiant la protection des vues depuis les points de vue surélevés à l'ouest et au sud du site (le Mont Julien, les hauteurs de Peypin, du lotissement de Pré Gaillard) où le regard est orienté sur la zone projetée.

De tels objectifs sont réalisables dans la mesure où :

- La topographie des zones d'exploitations et de réaménagement vont dans le sens du paysage local (paysage de collines mamelonnées) ;
- Les conditions d'exploitation précises et le phasage raisonné permettent les reconquêtes végétales viables ;
- Le réaménagement du site actuel dès à présent ;
- Le réaménagement se fait au fur et à mesure de l'exploitation et que chaque zone traitée soit rendue au paysage de collines mamelonnées ;
- La gestion et l'entretien des plantations sont assurés sur le long terme.

Si l'ensemble de ces conditions sont respectées et les sites sont aménagés avec soin, rigueur et respect pour l'environnement, nous pouvons assurer que ce projet ne portera que de rares atteintes au paysage et qu'il peut, au contraire, favoriser l'écologie du site et les reconquêtes d'espèces végétale et animales.

10.1. La palette végétale

- Espèces arbustives

- Nerpun alaterne (*Rhamnus alaternus*):

C'est un arbuste xérophile très bien adapté au stress hydrique par la cuticule cireuse qui recouvre son feuillage. L'espèce est quasiment constante dans les garrigues méditerranéennes, quelle que soit la nature du substrat.

- Arbousier (*Arbustus unedo*):

L'Arbousier est un des éléments caractéristiques des maquis méditerranéens. Plus fréquent sur terrain siliceux. Floraison généreuse clôturant l'année apicole.

- Amélanchier (*Amelanchier ovalis*):

C'est un arbuste qui prospère en terrain difficile et notamment sur les chaudes et arides collines provençales. Arbustes expérimentés sur le site de Lambert I qui se sont bien développés.

- Buplèvre ligneux (*Bupleurum fruticosum*):

Arbuste à port dressé, à feuilles simples, coriaces et persistantes. Il affectionne milieux ouverts, sur terrains secs voire arides. La floraison, de couleur jaune, s'épanouit en été. Abondant en Languedoc dans les zones basses, il est bien adapté aux conditions stationnelles de Lambert.

- Baguenaudier (*Colutea arborescens*):

Arbrisseau à feuillage persistant, il caractérise les rocailles arides sur lesquelles il apparaît souvent en mélange avec le chêne kermès ou en sous-bois des chênaies claires, où il se remarque par ses gousses renflées et volumineuses.

(Résistance à l'alcalinité du sol et au calcaire incertain).

- Garou (*Daphne gnidium*):

Très fréquent dans les garrigues issues de la dégradation des chênaies vertes, il trouve de bonnes conditions stationnelles sur le site. Esthétiquement intéressant par son port dressé, son feuillage vert clair et sa floraison estivale. Il pourra être introduit en mélange dans les plantations arbustives.

(Résistance à l'alcalinité du sol et au calcaire incertain).

- Ciste blanc (*Cistus albidus*):

Il est présent mais peu abondant sur le site. En raison de ses qualités esthétiques, il pourrait être utilisé par tâches, notamment dans les parties du site conservant des substrats rocailloux. Le ciste blanc est résistant au calcaire.

- Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*):

Arbustes odorant dont la taille atteint 1,5 m, à rameaux velus et visqueux. Les feuilles lancéolées rigides, à surface réticulée par un réseau de nervure et à bords enroulés sont persistantes. La floraison a lieu en Mars /Mai, avec des fleurs moyennes, blanches à cœur jaune. Le Ciste de Montpellier, est résistant au calcaire.

- Filaire à feuilles larges (*Pillyrea latifolia*):

C'est un arbuste assez haut, à feuillage persistant, très fréquemment associé aux chênaies vertes dont il est une des espèces caractéristiques.

Absent du site de Lambert, il pourrait y être réintroduit en diversification dans les peuplements.

(Résistance à l'alcalinité du sol et au calcaire incertain).

- Filaire à feuilles étroites (*Pillyrea angustifolia*):

Arbuste de taille modeste (3 mètres), à rameaux minces et élancés. Ses feuilles persistantes sont opposées, coriaces et lancéolées. Cette espèce de méditerranée occidentale caractérise les séries de végétation liées aux chênaies sclérophylles : taillis de chênes verts, garrigues à chênes kermès, garrigues de romarins, cistales.. Arbuste buissonnant très fréquent dans les bois et garrigues en milieux ouverts, ensoleillés. Fleurs délicatement parfumées, pollenifère précoce apprécié.

- Génévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*):

Il caractérise les zones méditerranéennes ouvertes (dégradation des forêts ou reconquête des anciennes zones agricoles). Très rustique, il s'accommode de sols superficiels et résiste bien à la sécheresse estivale.

(Résistance à l'alcalinité du sol et au calcaire incertain).

- Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*):

Le lentisque est un arbuste familier des garrigues calcaires et maquis. Persistant, il affectionne les espaces dégradés sur sols très secs voire arides. Plantés sur le site de Lambert I, il donne de bons résultats.

- Poirier à feuilles d'amandier (*Pyrus amygdaliformis*):

Rocailles, coteaux, chemins du midi et des Alpes méridionales 0-1700m. Traditionnellement respecté autour des habitations.

- Romarin (*Rosmarinus officinalis*):

Arbuste très ramifié, à port dense et feuillage persistant. Cette espèce héliophile, thermophile et xérophile présente une excellente résistance au stress hydrique. Il caractérise les garrigues sur rocailles ou sur marnes. Peu fréquent sur terrain siliceux, principal composant des plantes de la garrigue, accompagne les chênes vert et kermès et le Pin d'Alep.

- Viorne-tin (*Viburnum tinus*):

Arbuste de grande taille, pouvant atteindre 3 m. Il présente de grandes feuilles persistantes, entières, opposées, ovales, vert foncé et luisantes dessus, vert pâle et glanduleuses dessous. La floraison, sous forme de corymbes denses blanchâtres s'épanouit en hiver et au début du printemps. Caractéristique des forêts sclérophylles, il se maintient dans les stades de dégradation (maquis et garrigues) notamment après la destruction des strates hautes par incendie. C'est une espèce méditerranéenne stricte. Spontané en Provence avec le chêne vert et le pin d'Alep.

- **Les sous arbrisseaux**

Abondantes dans les garrigues, ces espèces peu exigeantes quant aux facteurs édaphiques et très résistantes vis-à-vis du stress hydrique peuvent participer à la couverture végétale et à la tenue des sol. Elles devraient s'installer naturellement.

- **Les essences arborées**

- Pin d'Alep (*Pinus halepensis*):

Le pin d'Alep pourrait être utilisé en diversification des peuplements résineux, notamment dans les zones défavorables au pin parasol (zones pentues).

- Chêne verts (*Quercus ilex*) - Fagacées

Le Chêne vert est un des arbres les plus caractéristiques du pourtour de la Méditerranée. On le rencontre jusqu'à 800 m. Il supporte bien la chaleur et la sécheresse ; il a besoin d'une forte luminosité et est très sensible au froid ; il se contente des sols les plus médiocres, même peu profonds et rocailleux, et préfère les terrains calcaires.

- Prunier de Ste Lucie (*Prunus mahaleb*)

100-1600m Rare en basse Provence et donc plutôt montagnard sur la zone. Miel récolté en Italie (Trieste).

- **Les essences arborées hygrophiles**

Plusieurs espèces peuvent être utilisées à proximité de zones humides : peuplier blanc (*Populus alba*), peuplier noir (*Populus nigra*), frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolius*), orme champêtre (*Ulmus campestris*), associées si besoins aux arbustes mésophiles de fond de vallon.

- **La recolonisation de la partie sommitale des dômes**

Elle se fera naturellement par une colonisation anémophile. Il faudra toutefois surveiller la typologie botanique et éradiquer les espèces non désirées.

Conception paysagère, études, dessins, rédaction, photographies :

Agence Paysage Ingénierie Conseils - Ludovic Baudot

110, Avenue Emile Ripert

13 600 La Ciotat

Tel : 04.42.71.45.27 / Fax : 04.42.71.78.94

ludovic.baudot@wanadoo.fr

— —

C.PAYSAGE - Cécile Elleron

5 rue des Vignerons

13 006 Marseille

Tel : 06.03.16.28.90

cecile.elleron@cpaysage.com

Annexe 11.
Faisabilité de l'extension de l'ISDI de
Belcodène au droit d'anciennes carrières
souterraines situées au lieu-dit « Jean-Louis »
Rapport INERIS n°DRS-14-149034-12462A
du 12/12/2014

Cette annexe contient 27 pages

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

RAPPORT D'ÉTUDE
DRS-14-149034-12462A

12/12/2014

**Faisabilité de l'extension de l'Installation de
Stockage de Déchets Inertes (ISDI) de
BELCODENE (13) au droit d'anciennes carrières
souterraines situées au lieu-dit « Jean-Louis »**

INERIS

maîtriser le risque |
pour un développement durable |

Faisabilité de l'extension l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) de BELCODENE (13) au droit d'anciennes carrières souterraines situées au lieu-dit « Jean-Louis »

Direction des Risques du Sol et du Sous-sol

BRONZO

EAUX DE MARSEILLE ENVIRONNEMENT

Liste des personnes ayant participé à l'étude :

Gaël GOUILLON, technicien supérieur à l'unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du sous-sol.

PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Étant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

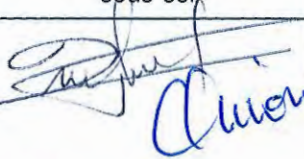



	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	T. RICHARD C. PINON	JM. WATELET	M. GHOREYCHI
Qualité	Technicien supérieur & Ingénieur à l'Unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du sous-sol	Ingénieur d'étude à l'Unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du sous-sol	Directeur des Risques du Sol et du Sous-sol
Visa	 		

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJECTIFS ET PERIMETRE DE L'ETUDE	5
1.1 Objectifs de l'étude.....	5
1.2 Présentation de l'extension envisagée.....	5
1.3 Méthodologie mise en œuvre.....	6
2. RECUEIL DE DONNEES AUX ARCHIVES.....	7
2.1 Centres de documentation consultés.....	7
2.2 Synthèse historique de la carrière souterraine « Jean-Louis ».....	8
3. POSITIONNEMENT FOND/JOUR DE LA CARRIERE SOUTERRAINE : UTILISATION DU SYSTEME UGPS	11
3.1 Principe de fonctionnement.....	11
3.2 Mesures réalisées sur le site.....	11
3.3 Cartographie de la champignonnière nord issue du levé UGPS.....	12
4. AVIS GEOTECHNIQUE SUR L'ETAT DE LA PARTIE NORD DE LA CARRIERE SOUTERRAINE « JEAN-LOUIS ».....	15
4.1 Présentation générale de la champignonnière nord.....	15
4.2 Eléments repérés lors de la visite des vides souterrains.....	16
5. FAISABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA STABILITE DES OUVRAGES SOUTERRAINS.....	21
6. SYNTHESE ET RAPPEL DES RECOMMANDATIONS.....	25
7. ANNEXE	27

1. OBJECTIFS ET PERIMETRE DE L'ETUDE

1.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

EAUX DE MARSEILLE ENVIRONNEMENT envisage une extension de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) gérée par la société BRONZO sur le site de Belcodène (13).

Comme pour l'ISDI actuelle, cette extension se situe dans l'emprise générale d'anciennes exploitations souterraines de calcaire (pierre à ciment) et de vieux travaux miniers du bassin lignitifère de Gardanne. La zone est d'ailleurs intégrée au périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de Belcodène, et classée en aléa fort vis-à-vis de l'effondrement des carrières. Les travaux au charbon connus se situent un peu plus à l'ouest, sur la commune de Gréasque mais des très vieux grattages près des affleurements ne sont pas à exclure au droit du site. En outre, il existe dans cette zone de nombreuses descenderies qui ont été plus ou moins retrouvées et traitées par les Charbonnages de France.

Dans la continuité de l'étude menée par l'INERIS en 2006 [1] pour l'ISDI actuelle, la société BRONZO a sollicité l'INERIS pour préciser la faisabilité de l'extension du projet vis-à-vis de la présence de ces ouvrages souterrains.

1.2 PRESENTATION DE L'EXTENSION ENVISAGEE

L'extension envisagée s'étend vers le nord-ouest de l'emprise actuelle. La société BRONZO souhaite implanter 3 nouvelles verses de stockage de déchets inertes, notées « zone grand vallon », « zone inter-1 » et « zone inter-2 » (Figure 1, Figure 2 et annexe 1).

Ces verses devront accueillir une hauteur de déchets inertes d'au maximum 35 m pour la verse « zone grand vallon », et 25 m pour les verses « zone inter-1 » et « zone inter-2 ».

L'extension comprendra également une ou plusieurs voies de circulations permettant l'accès aux aires de stockage pour les camions et des plateformes de manœuvre (à la cote 360 m NGF pour les verses « zone inter-1 » et « zone inter-2 » et à la cote 370 m NGF pour la verse « zone grand vallon »).

Le périmètre de la présente étude est figuré en rouge sur la Figure 1.

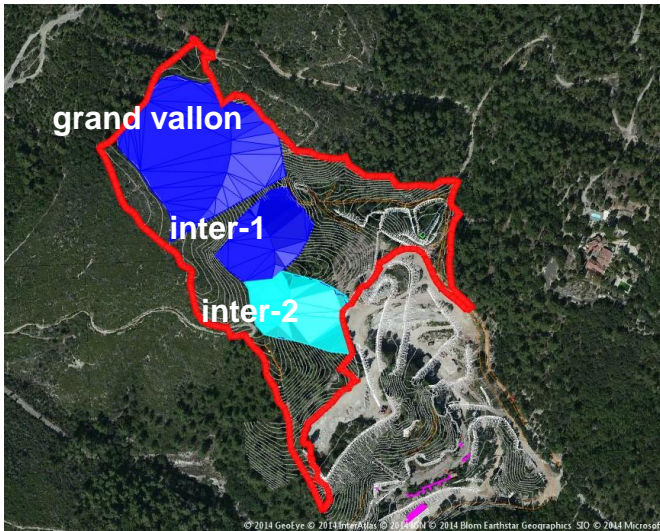


Figure 1 : Vue en plan des futures verses de stockage

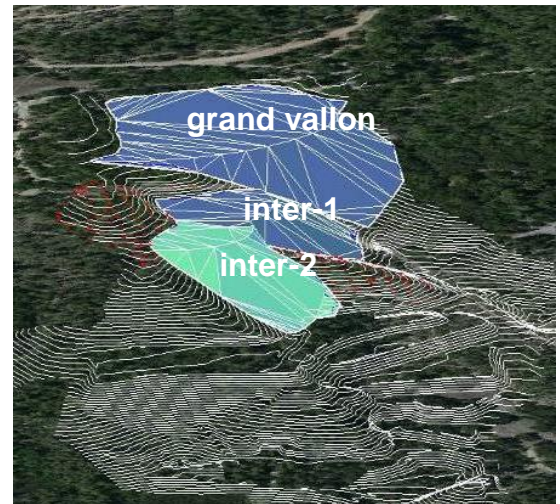


Figure 2 : Vue en 3D des futures verses de stockage

1.3 METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

Pour répondre aux objectifs, la méthodologie proposée et adoptée a été la suivante :

- recherche de plans et documents dans les archives départementales et de l'Administration pour compléter la phase informative ;
- recalage des plans trouvés et positionnement des vides accessibles vis-à-vis de la surface à l'aide d'une balise fond-jour et estimation de la profondeur des travaux souterrains ;
- avis géotechnique sur les travaux souterrains accessibles ;
- évaluation de la faisabilité du stockage vis-à-vis de ces ouvrages.

2. RECUEIL DE DONNEES AUX ARCHIVES

2.1 CENTRES DE DOCUMENTATION CONSULTES

Afin de recueillir des informations d'ordres historique et cartographique sur les anciennes exploitations de pierre à ciment et plus particulièrement sur la champignonnière « Jean-Louis », deux centres de documentations ont été consultés le 3 décembre 2014 en plus des archives internes de l'INERIS :

- les archives départementales des Bouches du Rhône à Marseille ;
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Provence Alpes Côte d'Azur à Marseille.



Figure 3 : Extrait d'un plan des carrières « Jean-Louis » et « Cerisier » retrouvé dans les archives de la DREAL PACA

Aucun plan ni information relative aux exploitations de pierre à ciment n'a été retrouvé dans les documents consultés aux archives départementales. Celles-ci concernent essentiellement les exploitations de lignite du bassin de Gardanne.

En revanche, sur l'ensemble des documents consultés aux archives de la DREAL PACA, un dossier relatif à l'ancienne champignonnière « Jean-Louis » a pu être retrouvé. Celui-ci concerne un contentieux datant des années 1950-1960 entre deux anciens champignonnistes de la carrière « Jean-Louis » : M. Lombrage et M. Garcia. Un plan y est joint (Figure 3) mais celui-ci n'est qu'un plan schématique sans détail précis sur les limites de l'exploitation « Jean-Louis ».

Enfin, ces documents sont complétés par les données des précédentes études réalisées par l'INERIS :

- [1] Commune de BELCODENE - Faisabilité d'implantation d'un centre de stockage de déchets inertes au droit d'anciennes carrières souterraines au lieu-dit « Jean-Louis », rapport référencé INERIS DRS-06-78288/R01 du 17 août 2006 ;
- [2] Contribution au Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) « mouvements de terrain » liés aux anciennes carrières souterraines de pierre à ciment - Communes de Belcodène, Saint-Savournin, La Bouilladisse, Cadolive, Gréasque, Gardanne, Peynier et Trets (Bouches-du-Rhône), rapport référencé INERIS DRS-02-21145/R01 du 21 janvier 2002.

2.2 SYNTHÈSE HISTORIQUE DE LA CARRIÈRE SOUTERRAINE « JEAN-LOUIS »

Il existe peu d'informations sur l'historique de la carrière souterraine « Jean-Louis » notamment sur l'exploitation de la pierre à ciment. Toutefois un bref historique a pu être reconstitué à partir des données recueillies aux archives de la DREAL PACA et des données déjà recueillies par l'INERIS à l'occasion d'études précédentes (Figure 4).

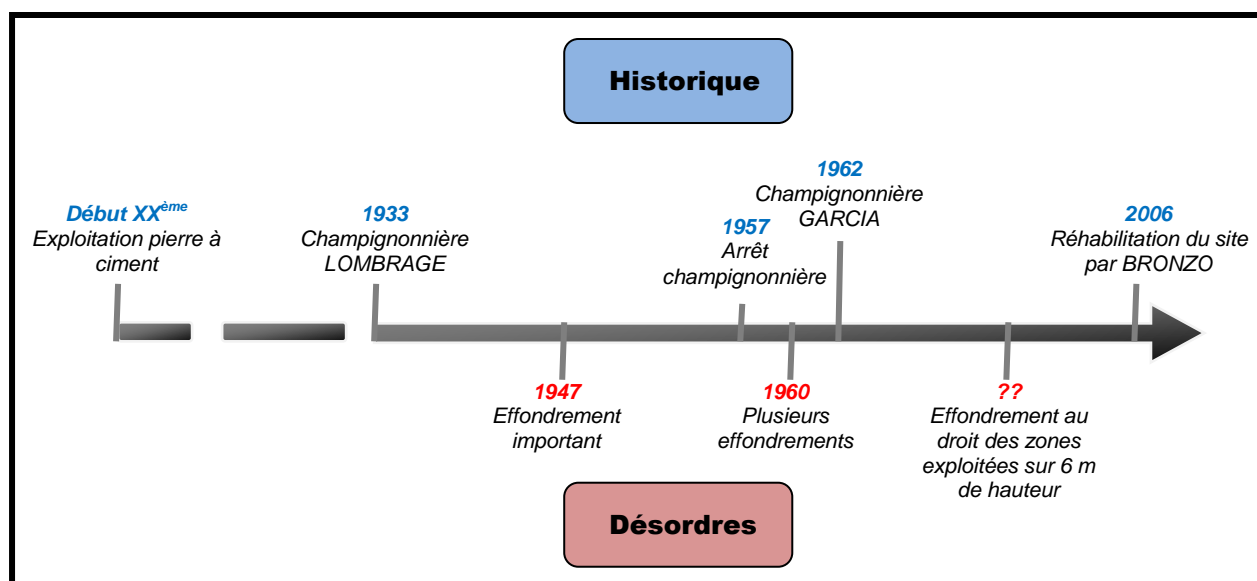


Figure 4 : Frise chronologique de la carrière souterraine « Jean-Louis » à Belcodène

Il n'est pas fait mention du début de l'exploitation de la pierre à ciment dans cette carrière souterraine. Néanmoins, par analogie avec les sites voisins (carrière du Cerisier et carrière de Champisse), il semblerait que l'extraction de la pierre à ciment dans ce secteur ait débuté au début du XX^{ème} siècle (date des premières exploitations industrielles de ciment). Le dernier exploitant était la Société Fermière Negrel-Martini. Les archives précisent qu'au départ de ces derniers, ceux-ci avait « presque complètement détruit les piliers de soutènements ».

Initialement, la carrière souterraine « Jean Louis » semble très vaste (Figure 3). Dans les archives, il est fait mention d'une partie nord et d'une partie sud, reliées entre elles par une ou plusieurs galeries de liaison, chaque partie ayant ses propres entrées.

Par ailleurs, au moins 2 anciennes carrières à ciel ouvert (probablement pour la chaux) ont décaissé une partie des terrains de recouvrement de la partie sud de la carrière souterraine « Jean-Louis ».

A partir de 1933 et jusque 1957, l'ensemble de la carrière souterraine « Jean-Louis » est réutilisée comme champignonnière par M. Lombrage.

En septembre 1947, à la suite de fortes infiltrations d'eau, un important effondrement survient au droit de la carrière à ciel ouvert localisée au sud du site appartenant à la société BRONZO. Cet effondrement de terrain, supprime, d'après les archives, la liaison souterraine entre la partie nord et la partie sud de la carrière souterraine. De fait, dans la suite cette étude, on fera désormais la distinction entre la partie sud de la carrière souterraine ou « champignonnière sud » qui a fait l'objet de l'étude de faisabilité de 2006 et la partie nord de la carrière souterraine ou « champignonnière nord », objet du présent rapport.

En 1958, à la demande de M. Lombrage qui s'inquiète de l'état de ses galeries, le service des mines intervient afin de donner un avis géotechnique de l'ensemble de la carrière « Jean-Louis ». Ses conclusions sont d'une part, d'abandonner la partie sud jugée trop dangereuse et d'autre part, de réaliser des travaux de confortement importants dans la partie nord (réfection des galeries d'accès, mise en place de soutènements supplémentaires, etc.). D'après les écrits retrouvés, et les constatations sur site, les travaux demandés ne seront pas totalement réalisés.

En 1960, de nouveaux effondrements ont lieu à la suite de fortes pluies.

A partir de 1962, M. Garcia reprend l'exploitation de la champignonnière jusqu'en 2006. Entre 1962 et 1964, M. Garcia relate des dégradations et fissurations des piliers en béton qui servent de soutènement dans la champignonnière.

Enfin, la société BRONZO reprend la gestion du site afin de le réhabiliter en Installation de Stockage de Déchets Inertes ou ISDI.

3. POSITIONNEMENT FOND/JOUR DE LA CARRIERE SOUTERRAINE : UTILISATION DU SYSTEME UGPS

3.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le système UGPS a pour but de suivre et de localiser en temps réel et dans les trois dimensions le déplacement d'un émetteur au sein d'un ouvrage souterrain à partir de la surface. Il est basé sur l'émission et la réception d'un signal électromagnétique.

Le système comporte une balise mobile, « émettrice » d'un signal, transportée en souterrain par un opérateur. En surface, une ou plusieurs balises « réceptrices » fixes et précisément positionnées, captent le signal émis en souterrain. Un système d'acquisition sur ordinateur assure ensuite le traitement des signaux et fournit la localisation de la balise émettrice en temps réel (Figure 5).

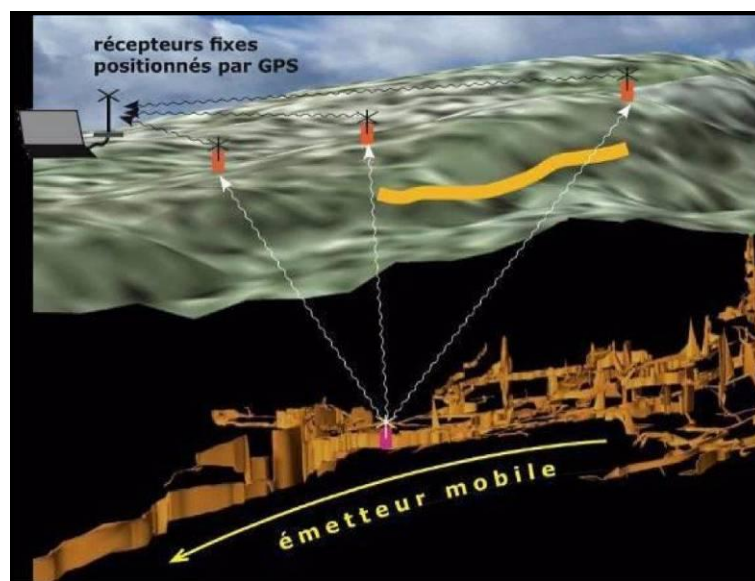


Figure 5 : Schéma de fonctionnement du système UGPS

3.2 MESURES REALISEES SUR LE SITE

Les mesures de positionnement avec le système UGPS ont été réalisées les 1^{er} et 2 décembre 2014 sur le site.

L'objectif de la mesure était de déterminer avec précision la position en surface de la partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis », encore accessible. Pour cela et dans le but de réaliser l'ensemble des mesures en toute sécurité, deux personnes étaient mobilisées en souterrain pour manipuler et déplacer la balise émettrice

Pour cette opération, trois balises réceptrices ont été utilisées en surface afin de mesurer les positions successives de l'émetteur.

L'émetteur a été déplacé tout le long des bordures des vides accessibles pour repérer la position en surface des limites de la partie nord de la carrière souterraine (Photographie 1). De plus, des relevés ponctuels ont également été réalisés au droit des zones comportant des hauteurs de vide importantes.



Photographie 1 : Balise émettrice positionnée dans une galerie souterraine

3.3 CARTOGRAPHIE DE LA CHAMPIGNONNIERE NORD ISSUE DU LEVE UGPS

A l'issue du relevé, un nuage de points 3D représentant l'emprise générale des vides accessibles de la partie nord de la carrière souterraine a été déterminé et positionné dans les trois dimensions vis-à-vis de la surface (Figure 6 et Figures 7).

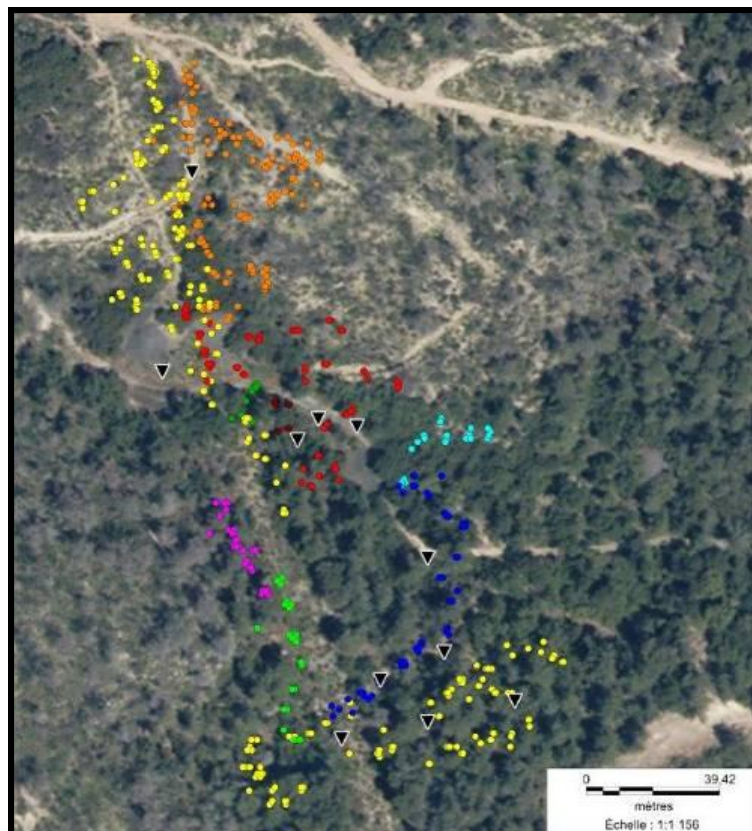
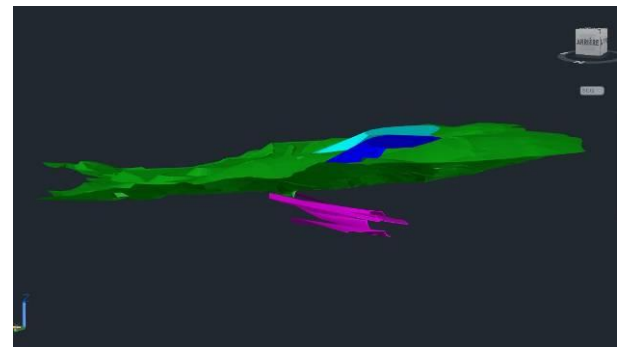
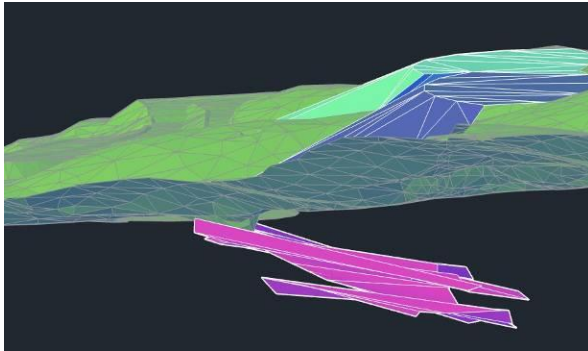
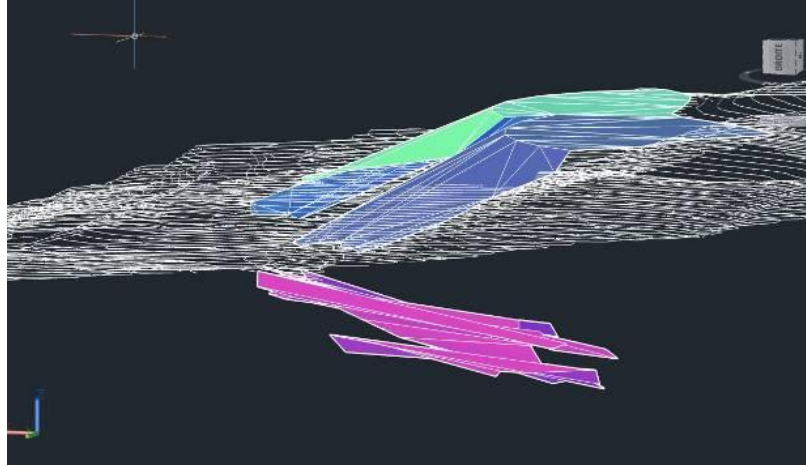


Figure 6 : Position des points levés par UGPS (vue en plan)

L'emprise des vides accessibles et visitables en 2014 de la partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis » a été représentée sur un plan en annexe 1.



Figures 7 : Vues en perspectives du maillage (en rose) du mur de la carrière relevé avec le système UGPS par rapport à la surface

4. AVIS GEOTECHNIQUE SUR L'ETAT DE LA PARTIE NORD DE LA CARRIERE SOUTERRAINE « JEAN-LOUIS »

4.1 PRESENTATION GENERALE DE LA CHAMPIGNONNIERE NORD

La partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis » a été exploitée par la méthode dite des « chambres et piliers abandonnés ». Le Tableau 1 récapitule les principales caractéristiques géotechniques de cette partie de carrière.

Caractéristiques géotechniques moyennes de la partie nord de la carrière « Jean-Louis »					
Méthode d'exploitation	Profondeur¹	Pendage	Taux de défruitement moyen	Ouverture des galeries²	Résistance de la roche³
Chambres et piliers abandonnés	5 à 50 m	10° à 15° SSO	85%	2 m 4 m au max	70 MPa (roche sèche) 30 MPa (roche imbibée)

Tableau 1 : Caractéristiques géotechniques moyennes de la partie nord de la carrière souterraine Jean-Louis

Dans le bassin de Gardanne, l'exploitation de la pierre à ciment s'est concentrée sur deux couches distinctes, la couche dite « Valentine » (environ 1,50 m d'épaisseur) et la couche dite « Portland » (environ 2,50 m d'épaisseur) qui a souvent été reprise ultérieurement en sous-pied dans les exploitations existantes (d'où des hauteurs de piliers passant de 2 à 4 m).

Les terrains de recouvrement sont constitués d'une alternance de bancs calcaires beige avec des passées ligniteuses et/ou argileuses d'épaisseurs variables. Dans le secteur dit de « Jean-Louis », ces terrains sont connus pour être recoupés par de nombreuses failles et discontinuités tectoniques qui perturbent les formations géologiques (variations locales de pendages, décalage de bancs, etc.).

De manière générale, le schéma d'exploitation n'est pas très régulier et il diffère selon la profondeur.

L'exploitation située à faible profondeur (de 5 à 10 m de profondeur) est ancienne et ne suit pas de schéma d'exploitation défini. L'exploitation située à plus grande profondeur est quant à elle, plus organisée et suit la direction principale des failles géologiques. Des galeries de roulage principales traversent des formations très perturbées tectoniquement pour permettre le passage d'un secteur exploité à un autre. Notons par ailleurs que ces discontinuités facilitent l'écoulement des eaux en créant localement des karsts.

¹ Il s'agit de la profondeur de la partie accessible et visitable en 2014.

² Le plan retrouvé aux archives de la DREAL PACA localise un secteur exploité sur 6 m de hauteur environ. Celui-ci n'est aujourd'hui plus visitable depuis le fond. Il est certainement effondré.

³ Des essais mécaniques effectués sur la pierre à ciment dans la carrière du Cerisier en 1906 (à quelques centaines de mètres du site), donnent des valeurs de résistances sur roche sèche de 70 MPa et de 30 MPa sur roche imbibée d'eau. Ces valeurs anciennes sont toutefois souvent surestimées par rapport aux essais normalisés pratiqués actuellement.

Enfin, rappelons que les formations exploitées pour la pierre à ciment dans le bassin de Gardanne sont comprises entre plusieurs couches de lignite qui ont pu localement être exploitées dans ce secteur¹. Par conséquent, et du fait de la présence sur le site appartenant à la société BRONZO ou à proximité, de plusieurs descenderies d'accès à la mine, il est possible que des très anciens travaux miniers se trouvent sous la carrière souterraine « Jean-Louis ».

4.2 ELEMENTS REPERES LORS DE LA VISITE DES VIDES SOUTERRAINS

En parallèle du positionnement « fond/jour » de la partie nord de la carrière « Jean-Louis », une inspection visuelle du souterrain a été réalisée sur la partie accessible du site.

Il en ressort plusieurs points :

❖ pendage de la carrière de l'ordre de 12° vers le sud/sud-ouest

Le pendage de la couche de pierre à ciment dans la carrière souterraine « Jean-Louis » est relativement constant, de l'ordre de 12° vers le sud/sud-ouest (Figures 7). En revanche, au sud de la faille, le pendage semble légèrement plus important, de l'ordre de 15° dans la même direction.

❖ vides accessibles très dégradés

Dans leur ensemble, les vides inspectés, encore accessibles aujourd'hui, présentent un état géotechnique médiocre. De nombreuses dégradations : chutes de toit, failles, présence de karsts, venues d'eau, etc. ont été observées et une grande partie des piliers présentent des signes de surcharge notamment en compression (fracturation, écaillages, Photographie 2).



Photographie 2 : Piliers en « diabolo » dans la partie nord de la carrière « Jean-Louis »

Les galeries, creusées dans les formations proches de la surface (entre 5 et 10 m) altérées et fracturées, sont souvent effondrées. Des plaquettes de dimensions parfois métriques sont décollées du toit sur plusieurs centimètres et peuvent s'effondrer.

¹ Les exploitations de lignite connues sont situées à une centaine de mètres plus à l'ouest.

De nombreuses fissures mécaniques ont également été observées au toit des différentes galeries. Ces fissures traduisent la rupture par flexion des premiers bancs du bas-toit.

L'extrémité sud de la partie nord de la carrière souterraine (partie sud de la faille) est, elle-aussi, très dégradée. L'abondance de failles et de discontinuités naturelles dans ce secteur favorise les chutes de blocs du toit (Photographie 3). Par ailleurs, ce secteur semble évolutif. Lors de l'inspection réalisée par l'INERIS en 2006, des accès existaient directement depuis l'ancienne carrière à ciel ouvert aujourd'hui comblée par les déchets inertes. Ce passage n'existe visiblement plus aujourd'hui.



Photographie 3 : Fléchissement du toit dans une zone effondrée

❖ effondrements vers l'aval pendage

Les observations en souterrain montrent que les travaux en aval pendage (vers l'ouest) sont systématiquement effondrés à une soixantaine de mètres depuis l'entrée. D'après les archives recueillies, à la fin de l'exploitation de pierre à ciment, les exploitants auraient « torpillé » les piliers pour faire effondrer la carrière volontairement.



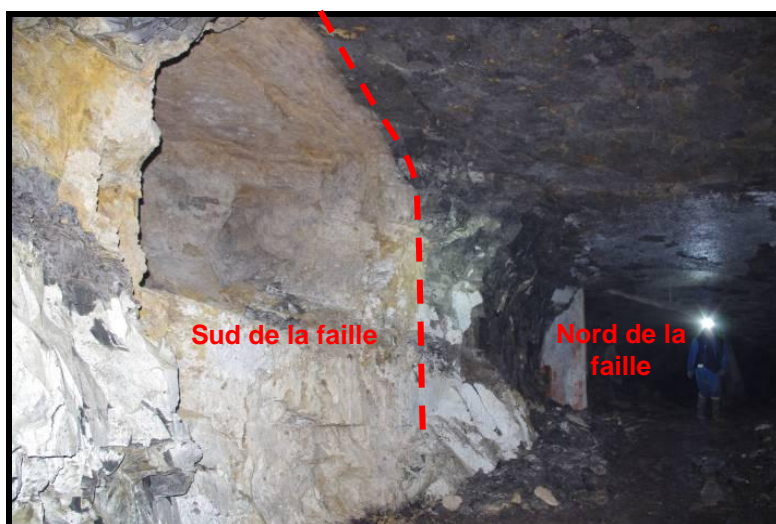
Photographie 4 : Vue sur la bordure d'un effondrement en aval pendage

Notons qu'il s'agit des secteurs accessibles les plus profonds (40 à 50 m de profondeur), où le poids des terrains de recouvrement est le plus important. Les observations montrent également que vers l'aval pendage (vers l'ouest), à proximité des bordures effondrées, les piliers sont plus petits. Ainsi le phénomène de rupture de piliers pourrait être aussi la cause des éboulements observés dans ces secteurs.

❖ **faille importante (rejet plurimétrique) décalant les couches exploitées et mettant en communication la pierre à ciment et la couche dite des Quatre Pans (lignite)**

En souterrain, une importante faille décale les couches géologiques et met en communication la couche de pierre à ciment avec les formations sus-jacentes (couche des Quatre Pans, exploitée pour le lignite).

Le secteur au sud de la faille est le plus dégradé. L'exploitation y a également été menée par chambres et piliers mais les nombreux effondrements survenus dans ce secteur ont rendu de nombreuses galeries inaccessibles. L'ouverture est de l'ordre de 2 m (exploitation de la couche Valentine uniquement) mais cette valeur est toutefois très variable du fait des nombreuses chutes de toit présentes. En effet, des plaques de calcaires plus ou moins ligniteuses se détachent aisément du toit et chutent régulièrement.



Photographie 5 : Faille géologique importante (rejet de plusieurs mètres)

❖ **existence possible de travaux miniers sous la carrière**

Comme le mentionne le plan de surface levé par géomètres, la reconnaissance en surface du site en surface a révélé l'existence de 2 entrées de galerie grillagées menant aux anciennes mines de charbon (Photographie 6 et Photographie 7).

La descenderie¹, la plus à l'est, (référéncée [2] sur l'annexe 1), est également accessible depuis la carrière souterraine. Cette galerie se poursuit sur une dizaine de mètres sous l'exploitation de pierre à ciment et a été comblée. Il est donc probable qu'une exploitation de lignite (en couche Grande Mine ou Mauvaise Mine) puisse être présente plus en profondeur. Des travaux en « Mauvaise Mine »

¹ Ou galerie d'accès à la mine de charbon.

et « Grande Mine » situés une trentaine de mètres en-dessous du niveau pierre à ciment sont supposés mais non avérés dans ce secteur « Jean-Louis ».

Le second ouvrage minier, situé plus au nord (référéncé [3] sur l'annexe 1), permettait l'accès à « Grande Mine » située nettement plus à l'ouest du périmètre étudié. Cette descenderie n'est pas accessible via la carrière souterraine et n'a pas été inspectée depuis la surface du fait de la présence de CO₂). Un accès à ces travaux au charbon semble donc encore existé.



*Photographie 6 : Vue de la descenderie [2] depuis la carrière de pierre à ciment
(un rail est visible au premier plan)*



Photographie 7 : Entrée de la descenderie [1]

❖ deux zones exploitées en chambres et piliers dont la hauteur est de l'ordre de 4 m

Dans la carrière souterraine encore accessible en 2014, l'exploitation de la pierre à ciment a surtout concerné la couche Valentine. Toutefois, dans deux secteurs, il apparaît clairement que la couche Portland (environ 2,50 m d'épaisseur) a également été exploitée. La hauteur des galeries peut alors atteindre 4 m (Photographies 8). Les piliers résiduels y présentent un fort élancement (plus haut que large). Ces deux secteurs caractéristiques sont figurés en bleu sur la carte en annexe 1 :

- le quartier le plus à l'ouest, d'une superficie d'environ 350 m², n'est composé que de 4 piliers à 20-25 m de profondeur ;
- le quartier le plus à l'est, d'une superficie d'environ 1700 m², comprend une quinzaine de piliers entre 15 et 45 m de profondeur.



Photographies 8 : Vues des zones exploitées sur une grande hauteur (4 m)

❖ **désordres en surface**

L'inspection visuelle menée en surface a permis de localiser un désordre conséquent de type effondrement au droit de la carrière souterraine « Jean-Louis ». Cet effondrement, d'une dizaine de mètres de diamètre et de 5 à 7 m de profondeur, bien visible en surface et repéré sur le levé géométrique, est localisé dans la zone « inter-1 », référencé **[5]** sur le plan en annexe 1.

Il correspond probablement à l'effondrement en masse au droit d'un secteur caractéristique d'une hauteur de 6m, et repérée sur le plan des champignonnières (Figure 3). Cet effondrement serait postérieur à 1962.

5. FAISABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA STABILITE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

La synthèse des données et plans d'archives complétée par l'utilisation du dispositif U-GPS indique que les vides résiduels de la partie nord de la carrière « Jean-Louis » sous-cavent en partie les futures verses « zone grand vallon », et « zone inter-1 » (annexe 1). La verse de la « zone inter-2 » serait, quant à elle, vraisemblablement au droit de secteurs de carrière déjà effondrés, en tous les cas non accessibles.

La surcharge que constituerait le poids des futurs déchets a été estimée à 630 kN/m^2 : 35 m de déchets inertes ayant un poids volumique estimé de l'ordre de 18 kN/m^3 . Compte tenu de l'état des cavités sous-jacentes et du caractère pleinement pesant de cette surcharge, **la mise en dépôt de déchets inertes va représenter localement un facteur aggravant pour la stabilité de l'ouvrage souterrain situé à l'aplomb** et participer à terme au développement d'une rupture du toit et/ou des piliers.

Dans la majeure partie de l'emprise de l'extension envisagée pour l'ISDI, la manifestation d'un désordre en surface devrait cependant rester limitée dans la mesure où :

- d'une part, la surface des galeries concernées est réduite avec plusieurs masses vierges laissées en place. L'emprise des travaux ne présente souvent pas une extension suffisante pour développer une rupture en chaîne des piliers susceptibles de conduire à un effondrement en masse brutale de la surface ;
- d'autre part, les observations montrent que les éboulements au fond se sont développés préférentiellement dans le bas-toit (du fait de la grande portée entre appuis et de sa nature finement stratifiée) et qu'aucun désordre ne s'est propagé jusqu'en surface (hormis le cas du désordre référencé [5] sur le plan en annexe 1 dont le cas est traité ci-dessous). Ce mécanisme « d'autocomblement » s'explique aussi par un foisonnement¹ important du calcaire, de l'ouverture limitée des vides et d'un angle de rupture négatif (vers l'intérieur) des bancs du recouvrement.

Par exemple, une approche [1] par analyse volumique des terrains éboulés indique que la hauteur de remontée d'un désordre, de 3,5 m de rayon initié au fond, est inférieure à 10 m et ce, dans une configuration de chambres et piliers de hauteur de vide égale à 2 m, une largeur de galerie de 5 m et un coefficient de foisonnement de $1,4^2$. Il est donc très peu probable que dans les secteurs situés à une profondeur supérieure à 15 m, un désordre initié au fond atteigne la surface.

Ainsi, s'il est n'est pas exclu que la mise en dépôt de déchets inertes au dessus de la partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis » favorise l'apparition de désordres au fond, la répercussion à terme en surface sera quasi imperceptible et dans tous les cas ne devrait pas être brutale et étendue mais plutôt se caractériser par des mouvements de terrain résiduels de type affaissement pluridécimétrique.

¹ : le foisonnement caractérise le rapport du volume de matériau éboulé sur le volume du même matériau initialement en place. Il dépend notamment de la nature des terrains de couverture

² : la valeur de 1,4 retenue pour le coefficient de foisonnement nous apparaît encore faible pour une alternance de bancs marno-calcaires, donc sécuritaire.

De tels impacts peuvent être acceptables pour la période du chantier de remblaiement en surface et **sous réserve qu'aucune activité ne subsiste en souterrain** (et que les accès soient solidement fermés).

Cas particulier des secteurs de vides de grande hauteur (en bleu sur l'annexe 1)

Cependant, deux secteurs de la partie nord de la carrière « Jean-Louis » présentent un risque plus fort de mouvements de terrain. Il s'agit de deux quartiers exploités par la méthode des chambres et piliers présentant des hauteurs de vide de l'ordre de 4 m avec des piliers élancés et dégradés. Ces deux secteurs, figurés en bleu sur l'annexe 1, présentent une prédisposition à l'apparition d'un effondrement en surface (comme le désordre référencé [5] sur le plan en annexe 1). La ruine soudaine d'un ou deux piliers pourrait, par effet domino, faire ébouler brutalement la masse des terrains sus-jacents et compte tenu du volume « disponible » au fond avoir une répercussion nette en surface. Ce type de désordre pourrait donc constituer des risques d'accident pour des enjeux présents à l'aplomb en phase d'exploitation.

Plus précisément, ces secteurs affecteraient le pied de talus de la verse « zone grand vallon » pour le secteur bleu le plus au nord, et le talus de la verse « zone inter-1 » pour le secteur bleu le plus au sud.

Il convient donc d'interdire aux engins et au personnel l'accès en surface dans ces deux secteurs.

Par ailleurs, les pourtours du désordre référencé [5] sur le plan en annexe 1 restant instables, il est recommandé de procéder, avec précaution, au remblayage de ce trou.

Faisabilité de la réalisation de voies de circulation

Au vu de la nécessité qu'il y aurait de réaliser des travaux d'aménagement pour les voies de circulation vers les nouvelles verses et de la fréquence importante des camions qui l'emprunteront lors de l'opération de mise en dépôt, il convient d'interdire la création de piste au droit des deux secteurs présentant des hauteurs de vide de l'ordre de 4 m (en bleu sur l'annexe 1).

D'une manière générale, les projets de voie de circulation ne peuvent passer à l'aplomb de vides résiduels reconnus ou supposés situés à une profondeur de moins de 15 m. Au besoin, on s'assurera de l'absence de travaux peu profonds par un sondage complémentaire.

Au vu de la répartition des futures verses et de l'emprise des vides résiduels visités en 2014 (en rose sur l'annexe 1), il est recommandé de retenir l'option d'une piste d'accès en bordure ouest de l'extension envisagée pour l'ISDI.

Cas particulier des entrées de galerie

L'emprise de la future verse « zone grand vallon » comprend deux entrées de galerie vers les anciennes mines de charbon, dont une, la plus à l'ouest, pourrait a priori encore permettre l'accès aux travaux miniers (la seconde est bouchée à quelques mètres sous l'exploitation de pierre à ciment).

La descenderie la plus à l'ouest, actuellement ouverte, doit donc être mentionnée dans votre dossier et faire l'objet d'un accord avec l'administration concernée (la DREAL) pour son traitement. Si cette opération échoit à l'exploitant, le mieux serait de la condamner par remblayage, quitte à venir recharger en matériaux si des déboussages avaient lieu.

Il convient également de combler intégralement la seconde galerie de mine, qui débouche dans la partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis » et de raser la tête de l'ouvrage en surface.

Dans les deux cas, il est recommandé de mettre en œuvre d'abord du remblai grossier pour bloquer le matériau puis du remblai plus fin pour combler intégralement le vide jusqu'en surface.

Enfin, nous préconisons de fermer, par une grille, l'entrée principale de la partie nord de la carrière souterraine « Jean-Louis », utilisée pour l'inspection de 2014. Cette disposition permettra de limiter l'intrusion de personnes en souterrain pendant les travaux de comblement en surface. Elle maintiendra cependant un accès possible aux vides souterrains résiduels dans le cas où des inspections pour évaluer la stabilité de l'ouvrage s'avèreraient nécessaires.

6. SYNTHÈSE ET RAPPEL DES RECOMMANDATIONS

Cette étude détaillée de la partie nord du site « Jean-Louis » a permis de confirmer que les zones identifiées comme sous-cavées lors des études préalables à la réalisation du PPR sont bien concernées par la présence de vides. Ces vides débordent même un peu au nord par rapport aux limites du PPR existant.

A l'échelle de l'ancienne champignonnière nord, directement concernée par le projet d'extension de la société BRONZO, le calage des plans de carrière souterraine sur la topographie de surface levée par géomètres a révélé que les vides souterrains accessibles, et ceux effondrés, s'étendent en partie sous les futures verses « zone grand vallon » et « zone inter-1 ». Des secteurs de carrières effondrées sous-cavent probablement la future verse « zone inter-2 ».

L'inspection de cette carrière souterraine a révélé plusieurs secteurs présentant un état géotechnique assez médiocre (piliers affaiblis, toit fissuré, présence d'effondrements en souterrain), qui évolueront à terme vers une ruine plus ou moins brutale. Cette dégradation est inéluctable mais elle pourrait être accélérée avec l'apport d'une charge de remblais lors de la mise en place des futures verses.

Dans toute la partie nord de la carrière souterraine, la configuration spécifique des vieux travaux (quartiers de faible hauteur et de développement limité) prédispose au développement d'éboulements au fond venant combler rapidement le volume des vides disponibles par foisonnement des matériaux éboulés. Des calculs volumétriques montrent que les désordres initiés au fond ne pourraient atteindre la surface que s'ils sont situés à moins d'une dizaine de mètres de profondeur. Les effets en surface y seront probablement limités à des mouvements de terrains du type affaissement.

En revanche, deux quartiers exploités par la méthode des chambres et piliers, présentant des hauteurs de vide de l'ordre de 4 m, sont plus problématiques en termes de stabilité. La configuration de ces deux zones : piliers élancés (plus haut que large) et fracturés, toit plan et continu, extension importante... laisse supposer une prédisposition à la survenue d'un effondrement en masse par rupture de piliers.

Ainsi, il convient d'intégrer au projet en phase d'exploitation l'apparition possible de désordres en surface :

- souples et de faible ampleur du type affaissement au droit de toutes les zones surplombant la champignonnière nord accessible ou effondrée (en rose sur l'annexe 1) ;
- brutaux avec bords escarpés (comme le celui référencé [5] sur le plan en annexe 1) lié à la rupture en masse de piliers au droit de deux secteurs précis d'extension limitée (en bleu sur l'annexe 1).

Cette évaluation ne constitue pas une entrave technique à l'implantation d'une zone de stockage en surface. La mise en place de verses reste en effet possible sur la majeure partie du site, même sous-cavé, dans la mesure où certaines précautions seront prises en phase d'exploitation.

Il est ainsi recommandé :

- d'interdire aux engins et au personnel l'accès en surface au dessus des deux quartiers précités présentant des hauteurs de vide de l'ordre de 4 m (en bleu sur l'annexe 1). En particulier la création de pistes ou de plateformes au droit de ces deux zones est proscrite ;
- de retenir l'option d'une piste d'accès en bordure ouest de l'extension envisagée pour l'ISDI, pour éviter une trop longue activité au droit de l'emprise des vides résiduels visités en 2014 ;
- de procéder, avec précaution, au remblayage du désordre référencé **[5]** sur le plan en annexe 1 ;
- sous réserve de l'accord de la DREAL, de remblayer intégralement les deux anciennes entrées de mine (référencées **[2]** et **[3]** sur l'annexe 1) et de raser leur débouché en surface ;
- de condamner l'accès aux vides souterrains pour la pose d'une porte grillagée à l'entrée actuelle de la champignonnière nord (référencée **[1]** sur l'annexe 1).

Il pourrait par ailleurs s'avérer judicieux, dans le cadre de ce programme de travaux de réaménagement des terrains de surface visant à rétablir le dénivelé original, d'envisager, en parallèle, le traitement par comblement ou par terrassement-effondrement de ces vides souterrains en profitant notamment de la présence sur site d'engins, de matériaux, d'installation de chantier...

Enfin, quelque soit l'évolution de la stabilité des terrains et des verses en phase de mise en dépôt, l'aménagement du site ne devra, en aucune manière, autoriser une occupation ultérieure pérenne des terrains de surface au-dessus des secteurs sous-cavés sans que des travaux minutieux de mise en sécurité des vides sous-jacents aient été réalisés.

7. ANNEXE

Repère	Désignation	Nombre de pages
Annexe 1	Carte de localisation des carrières souterraines de pierre à ciment	1 A1

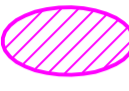


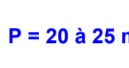
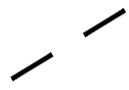
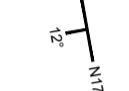
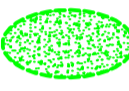
ANNEXE 1

Installation de Stockage de Déchets Inertes (SDI) - commune de Belcodène (13) - Carte de localisation des carrières souterraines de Pierre à Ciment

Site de l'ancienne champignonnière "Jean-Louis"

La présente carte a été établie sur la base des fonds cartographiques fournis par la société BRONZO au format AutoCAD (fichier nommé "BRONZO-BELCO-TV-2122072014-EXTENSION.dwg")

LEGENDE

-  Emprise des carrières souterraines de pierre à ciment inspectée en 2006 (partie sud) et 2014 (partie nord)
-  Bordure effondrée, non accessible lors des inspections
-  Emprise approximative des grandes chambres (4 m de hauteur environ) (limites levées avec le système UGPS)
-  P = 20 à 25 m Profondeur approximative du mur de la couche de pierre à ciment
-  Faille géologique importante relevée dans la carrière (faille normale avec un rejet de plusieurs mètres)
-  Pendage de la couche de pierre à ciment relevé dans la carrière
-  Emprise des futures versés prévues dans le projet d'extension

Dessiné par	Date	Réf. étude	Format	Echelle	Coordonnées
T.RICHARD & C.PINON	12/12/2014	DRS-14-149034-12462A	A1	1/1 000 ème	NTF Lambert III Sud

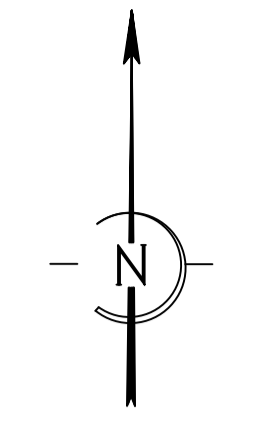
INERIS
 Direction des Risques du Sol et du Sous-sol
 Parc Technologique Alata BP 2 F-60550 VERNEUIL-EN-HALATTE
 www.ineris.fr

La présente carte est indissociable de l'ensemble du rapport. Elle a été établie sur la base d'informations fournies à l'INERIS, des données disponibles et objectives retrouvées par l'INERIS et de la réglementation en vigueur. La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont erronées. L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation de la carte en dehors de la destination de la prestation. Seule la carte fournie par l'INERIS fait document de référence. Toute adaptation, modification ou reproduction sous quelque forme et par quelque procédé que se soit, même partielle, se fera sous la seule et entière responsabilité du destinataire de la carte.

[3] Descenderie grillagée (accès à la mine de lignite)

[2] Descenderie grillagée (accès vers la champignonnière Nord et ancienne descenderie à la mine de lignite fermée)

[1] Entrée actuelle de la Champignonnière Nord (ancienne entrée de secours)

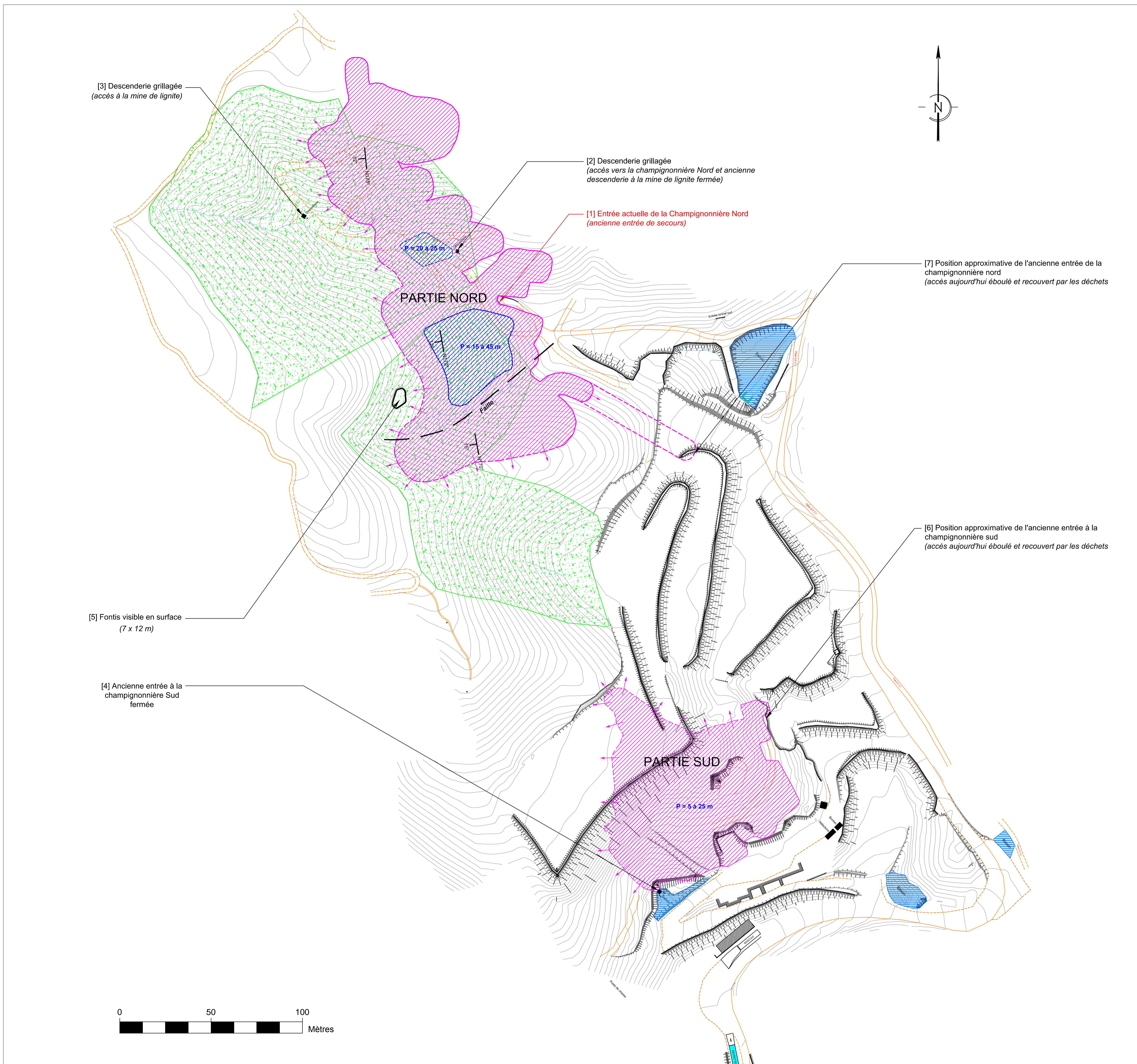
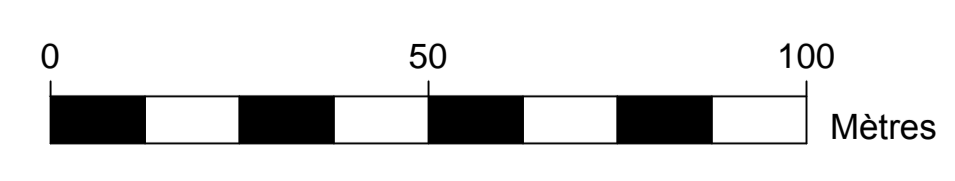


[7] Position approximative de l'ancienne entrée de la champignonnière nord (accès aujourd'hui éboulé et recouvert par les déchets)

[6] Position approximative de l'ancienne entrée à la champignonnière sud (accès aujourd'hui éboulé et recouvert par les déchets)

[5] Fontis visible en surface (7 x 12 m)

[4] Ancienne entrée à la champignonnière Sud fermée



Annexe 12.
**Courrier de demande d'autorisation de
condamner les accès aux descenderies,
transmis à la DREAL
en date du 15/12/2014 et autorisation
du propriétaire**

Cette annexe contient 3 pages

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

Direction Déchets Industriels

Objet : Demande d'obturation
descenderie d'accès mine de
charbon commune de Belcodène

N. réf. : BZO.2014.158/MQ/MA

DREAL PACA
Unité territoriale 13
Subdivision Aix en Provence 1
440 rue Albert Einstein
CS 50541
13594 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

Marseille, le 15 Décembre 2014

Monsieur, Madame,

Depuis le 16 janvier 2008, nous sommes titulaires de l'arrêté préfectoral portant autorisation pour la société Bronzo d'exploiter l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), située « Domaine Jean Louis », sur le territoire de la commune de Belcodène. L'exploitation est autorisée pour une durée de 7 ans.

Cette première exploitation qui arrive à échéance le 17 janvier 2015 avait nécessité la mise en sécurité des galeries souterraines.

Fort de cette expérience, nous allons déposer prochainement une demande d'extension de l'ISDI actuelle.

Nous sommes en train de réaliser en collaboration avec plusieurs bureaux d'études, et notamment avec l'INERIS pour le risque sol et sous-sol, un dossier de déclaration pour une extension de l'ISDI actuelle.

L'étude INERIS a confirmé que cette extension, cadastrée parcelle N°355, se situe dans l'emprise générale d'anciennes exploitations souterraines de calcaire (pierre à ciment) et de vieux travaux miniers du bassin lignitifère de Gardanne.

En outre, l'étude fait référence à deux entrées de galerie vers les anciennes mines de charbons, dont une, la plus à l'ouest, pourrait à priori encore permettre l'accès aux travaux miniers (la seconde est bouchée à quelques mètres sous l'exploitation de pierre à ciment).

Une carte de localisation des carrières souterraines de Pierre à Ciment ainsi qu'un référencement des descenderies présentes, jointe en annexe vous permettra de la localiser.

La mise en place d'une exploitation telle qu'une ISDI, permettra donc de combler les anciennes carrières, tout en réalisant les travaux nécessaires à la sécurisation des galeries.

E N T R E P R I S E B R O N Z O
ADRESSE ADMINISTRATIVE : 8, TRAVERSE DE LA MONTRE / CS 80148 / 13396 MARSEILLE CEDEX 11
TÉL. : 04 91 00 68 50 / FAX : 04 91 00 68 52 / WWW.EAUXDEMARSEILLE-ENVIRONNEMENT.FR



SIÈGE SOCIAL : ATHÉLIA 1 / B P 145 / 13702 LA CIOTAT CEDEX / TEL : 04 42 08 84 90 / FAX : 04 42 71 97 83
RIB BNP 30004 02811 00010338907 83 / IBAN FR76 3000 4078 1100 0103 3890 783 / TVA FR02 071 800 205
SA AU CAPITAL DE 60 800 € / RCS MARSEILLE B 071 800 205 / SIRET 071 800 205 00016 / APE 3811 Z



En conclusion, par le présent courrier, nous vous demandons l'autorisation d'obstruer cet accès afin d'éviter tout risque. L'INERIS préconise de condamner par remblayage, et au besoin venir recharger en matériaux si des débousses avaient lieu.

En restant dans l'attente de votre accord écrit, nous restons à votre entière disposition pour tout complément d'information que vous jugeriez nécessaire.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre haute considération.

Directeur Générale Délégué

Michel QUIRICHINI

Pièces jointes :

- Extrait du plan cadastral de la parcelle N° 355
- Rapport INERIS - Faisabilité de l'extension de l'ISDI de Belcodène au droit d'anciennes carrières souterraines situées au lieu-dit « Jean Louis »

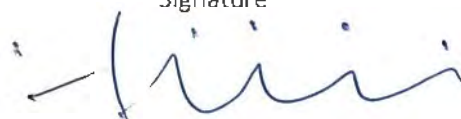
Par la présente, Monsieur Michel QUILICHINI Directeur Général Délégué de la société Bronzo vous informe que dans le cadre de son projet d'extension de l'ISDI de Belcodène, certaines entrées de mines seront condamnées par remblayage et/ou pose de barreaux.

Ces opérations seront réalisées conformément aux recommandations énoncées dans le dossier de demande d'enregistrement pour la rubrique 2760-3 (remis ce jour).

Le dossier de demande d'autorisation de défrichement est également remis ce jour.

Date 15/09/16

Signature



Nous soussignés,

Madame Dominique Simone GARCIA épouse DA PRATO et Monsieur Jean-Paul Armand GARCIA, propriétaires des parcelles 355 et 356 sur la commune de Belcodène au lieudit « Jean-Louis », et au regard du dossier de demande d'enregistrement pour la rubrique 2760-3, autorisons la société Bronzo à condamner par remblayage et/ou pose de barreaux certaines entrées de mines.

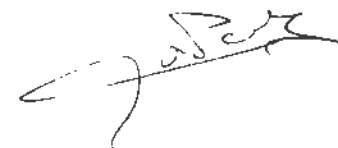
Nous accusons également réception, ce jour, du dossier de demande d'enregistrement pour la rubrique 2760-3 ainsi que du dossier de demande d'autorisation de défrichement.

Date 16/09/2016

Signatures

GARCIA

DA PRATO



Annexe 13.

Avis du maire de Belcodène et du propriétaire sur les conditions de remise en état du site en fin d'exploitation

Cette annexe contient 2 pages

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

Je soussigné,

Monsieur PIN, maire de Belcodène, autorise la société Bronzo, à effectuer un retour en milieu naturel après exploitation, des parcelles 355 et 356 sur la commune de Belcodène au lieu-dit « Jean-Louis », au regard de la proposition paysagère d'aménagement du site qui m'a été présentée.

Le 18/07/2016

Signature



[Handwritten signature]

Nous soussignés,

Madame Dominique Simone GARCIA épouse DA PRATO et Monsieur Jean Paul Armand GARCIA, propriétaires des parcelles 355 et 356 sur la commune de Belcodène au lieu-dit « Jean-Louis », et au regard de la proposition paysagère d'aménagement du site qui m'a été présentée, donnons notre accord à la société Bronzo pour un retour en milieu naturel après exploitation.

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Garcia', written in a cursive style.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J.P. Garcia', written in a cursive style.

Annexe 14.

Récépissé de dépôt de la demande d'autorisation de défrichement

Cette annexe contient 2 pages

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

AGENCIO 11anon
06 2080 2773



PRÉFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Direction départementale des Territoires et de la Mer
Service Territorial Sud

**ATTESTATION DE DEPOT
D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT**

Une demande d'autorisation a été déposée ce jour par :

Société BRONZO

sur la commune de Belcodène

dans les locaux du Service Territorial Sud d'Aubagne

A Aubagne, le 4 AOÛT 2016

Important :

Cette attestation ne préjuge pas du caractère complet du dossier.

Dans les deux mois suivant le dépôt de la demande,

- Dans l'hypothèse où celui-ci serait reconnu complet, le pétitionnaire recevra un « récépissé de dossier complet » qui pourra être versé à sa demande de permis de construire ou permis d'aménager ou déclaration préalable de travaux conformément aux articles R.431-19 et R.441-7 du code de l'Urbanisme.

- En cas d'incomplétude, un courrier de demande de compléments lui sera adressé.

Cachet du service et signature

DDTM 13
SERVICE TERRITORIAL SUD
171 Promenade Pierre Blanchard
13677 AUBAGNE CEDEX
Tél. : 04 42 18 52 70
Fax : 04 42 03 40 51


37

Annexe 15.

Projet de bail avec le propriétaire des terrains

Cette annexe contient 6 pages

Réf : CDMCSE150531 / RDMCSE00824-02	
LCM / BML / GRE	
04/08/2016	Annexes

AVENANT N° 2

au contrat de bail du 13 février 2008, modifié par avenant du 23 mars 2011,

ET PROMESSE DE PROLONGATION ET D'EXTENSION

ENTRE LES SOUSSIGNES :

Société ENTREPRISE BRONZO, société anonyme au capital de 60.800 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Marseille sous le numéro B 071 800 205, dont le siège social est situé ZI Athélia I, BP 145, 13600 LA CIOTAT, représentée par M. Michel QUILICHINI, son Directeur Général délégué,

Ci-après dénommée le « PRENEUR ».

D'une part,

ET :

Monsieur Jean Paul Armand GARCIA, né le 17 septembre 1961 à AUBAGNE, domicilié 136 Chemin du Tourtaret – 13112 LA DESTROUSSE,

Madame Dominique Simone GARCIA épouse DA PRATO, née le 3 juin 1957 à MARSEILLE, domiciliée 437 Chemin de Sequi – 13112 LA DESTROUSSE,

*Tous deux étant ci-après dénommés le « BAILLEUR »,
agissant solidairement et indivisiblement entre eux.*

D'autre part,

ETANT PREALABLEMENT EXPOSE QUE :

1. Par contrat de bail conclu en date du 13 février 2008 modifié par avenant en date du 23 mars 2011 (ci-après désigné le « **Bail** »), le BAILLEUR a donné à bail au PRENEUR un terrain d'une superficie d'environ 6 hectares situé sur la commune de BELCODENE (parcelles cadastrées 96p, 97p, 98, 99, 100, 101p et 178), pour l'exploitation d'une activité de stockage de déchets inertes de type G, pour une durée de 7 années du 13 février 2008 au 12 février 2015, avec faculté de reconduction tacite à l'issue de cette durée.
2. Le PRENEUR bénéficie d'une autorisation d'exploiter une installation de stockage de déchets inertes sur le territoire de la Commune de BELCODENE, en vertu d'un arrêté préfectoral en date du 18 janvier 2008, dont la durée a été prolongée jusqu'au 16 janvier 2016.
3. Le PRENEUR a prévu de demander la délivrance d'une nouvelle autorisation préfectorale (le cas échéant sous forme d'extension de l'autorisation visée au point 2 ci-dessus) pour exploiter une installation de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3) sur les parcelles supplémentaires cadastrées n° 355 et 356 dont le BAILLEUR est propriétaire et qui jouxtent le terrain loué objet du Bail initial. Le projet de demande d'autorisation est annexé aux présentes.

M JPG 1 MD

Le PRENEUR doit également déposer, pour le compte du BAILLEUR qui a signé à cet effet un mandat, une demande d'autorisation de défrichement des parcelles n° 355 et 356 auprès des services d'urbanisme de la Mairie de BELCODENE, ce défrichement étant nécessaire à l'exploitation envisagée.

Le dépôt de ces dossiers de demande d'autorisations devrait vraisemblablement pouvoir intervenir dans le courant du mois de juin ou juillet 2016 et les décisions des administrations concernées être rendues au début de l'année 2017 (délais prévisionnels, fournis à titre indicatif sous toutes réserves et sans engagement du PRENEUR, étant susceptible d'être modifiés notamment par les administrations concernées ou par des contraintes techniques, ce que le BAILLEUR reconnaît et accepte), l'instruction des dossiers prenant généralement plusieurs mois, sans compter les délais de recours éventuels.

4. Le BAILLEUR a donné son accord au PRENEUR sur le projet visé au point 3 ci-dessus et accepte de lui louer à cet effet les parcelles 355 et 356 susvisées pendant la durée de l'exploitation de l'installation susvisée au point 3, sous réserve de l'obtention par le PRENEUR des autorisations administratives nécessaires (conditions suspensives). Il accepte également de prolonger le Bail actuel dans l'attente des décisions des administrations concernées sur ce projet.

Le BAILLEUR déclare avoir connaissance de la réglementation applicable aux installations de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3), notamment du décret n° 2014-1501 du 12 décembre 2014, de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n° 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes notamment dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

C'est dans ces circonstances que les parties ont conclu le présent avenant.

CECI EXPOSE, IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 – PROLONGATION DU BAIL JUSQU'AU 30/06/2017

Par dérogation à l'article 5 du Bail, les parties conviennent expressément de prolonger la durée du Bail jusqu'au **30 juin 2017**, dans les conditions précisées ci-après.

A compter de la signature des présentes et jusqu'à l'expiration cette durée, le BAILLEUR ne pourra donner congé ou résilier le bail, notamment selon les modalités prévues à l'article 5. Le BAILLEUR conserve néanmoins la faculté d'invoquer la clause résolutoire du Bail le cas échéant.

Le PRENEUR versera au BAILLEUR le loyer dans les conditions prévues au Bail ainsi que l'indemnité prévue par l'avenant du 23 mars 2011, soit au total la somme de 5.000 euros HT par mois (étant précisé que, de plus, à compter du mois de septembre 2016 inclus, le PRENEUR devra verser au BAILLEUR l'indemnité de 3 000 euros HT par mois prévue à l'article 2 ci-après au titre de l'immobilisation des parcelles 355 et 356, en contrepartie de la promesse prévue audit article 2).

W JPG 2 JD

Le PRENEUR aura la faculté de donner congé au BAILLEUR à tout moment, par lettre recommandée avec avis de réception, moyennant un délai de préavis de deux (2) mois, notamment dans l'hypothèse où les autorisations visées au paragraphe « Conditions suspensives » de l'article 2 ci-après ne seraient pas obtenues. Le Bail prendra fin automatiquement à l'expiration dudit délai de préavis.

Suite à l'expiration de l'autorisation visée au point 2 du préambule ci-dessus, le PRENEUR va réaliser sur le terrain loué les travaux de remise en état prescrits par l'arrêté préfectoral susvisé et la réglementation applicable, notamment à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n° 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le BAILLEUR reconnaît qu'une remise en état des lieux à l'identique tels qu'existants avant l'entrée en vigueur du Bail ou sa prolongation est impossible et que le PRENEUR est seulement tenu de réaliser les travaux prescrits par la réglementation (autorisation préfectorale et d'urbanisme, arrêté du 12 décembre 2014, dossier technique annexé au Bail), à l'exclusion de tous autres travaux.

Le BAILLEUR déclare être informé des dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014 susvisé, et notamment de son article 32 prévoyant son accord sur le rapport détaillé de remise en état. Il s'engage à collaborer de son mieux et avec diligence avec le PRENEUR pour faciliter toutes les démarches notamment administratives qui seront nécessaires.

ARTICLE 2 – PROMESSE DE PROLONGATION DU BAIL ET D'EXTENSION AUX PARCELLES 355 ET 356 SOUS CONDITIONS SUSPENSIVES

Sous réserve de la levée des conditions suspensives stipulées ci-après, les parties s'engagent à prolonger le Bail et à l'étendre aux parcelles cadastrées n° 355 et 356, selon les modalités et conditions définies ci-après, pour permettre l'exploitation par le PRENEUR de l'installation de stockage de déchets inertes visée au point 3 du préambule ci-dessus.

La nouvelle durée sera au moins égale à 7 années, de façon à couvrir la durée de la nouvelle autorisation administrative d'exploitation qui sera accordée le cas échéant au PRENEUR ainsi que la durée nécessaire à la réalisation des travaux de remise en état prescrits par la réglementation.

Outre les parcelles incluses dans le Bail initial, le terrain loué comprendra les parcelles cadastrées n° 355 et 356 sur lesquelles sera située la nouvelle installation de stockage de déchets inertes. Les autres parcelles (celles incluses dans le Bail initial) seront utilisées principalement pour l'accès, le stationnement et la circulation et pour faciliter ou permettre l'exploitation de cette nouvelle installation.

Il est précisé que dans l'hypothèse où le PRENEUR envisagerait une exploitation des parcelles louées (notamment celles où était installée la première installation, après leur remblaiement) à des fins différentes de celles prévues par le Bail (à savoir l'exploitation d'une activité de stockage de déchets inertes de type G) ou par les présentes, il devra en informer préalablement le BAILLEUR et obtenir son autorisation, laquelle pourra prévoir le cas échéant, si les Parties le souhaitent, une participation du BAILLEUR à la nouvelle exploitation envisagée.

L'ajout des parcelles n° 355 et 356 au terrain loué sera consenti moyennant une augmentation de loyer de **3000 € (trois mille euros)** hors taxes par mois.

Le BAILLEUR s'engage à autoriser le PRENEUR à défricher les parcelles n° 355 et 356 et à condamner les galeries qui s'y trouvent le cas échéant.

Le BAILLEUR donne expressément son accord sur le projet décrit dans le dossier de demande d'autorisation annexé aux présentes, notamment en ce qui concerne l'aménagement, le défrichement et la remise en état des lieux.

Conditions suspensives

La prolongation et l'extension susvisées du Bail sont conclues sous les conditions suspensives cumulatives suivantes :

- obtention par le PRENEUR d'une nouvelle autorisation définitive (arrêté préfectoral), le cas échéant par extension de l'autorisation existante, purgée de tout recours gracieux et contentieux, d'exploiter l'installation de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3) visée au point 3 du préambule ci-dessus,
- obtention de l'autorisation définitive d'urbanisme pour le défrichement des parcelles cadastrées n° 355 et 356, purgée de tout recours gracieux ou contentieux, délivrée par la Mairie de BELCODENE.

Ces conditions suspensives sont stipulées dans l'intérêt exclusif du PRENEUR.

Délai de réalisation des conditions suspensives

Ces conditions suspensives devront être réalisées au plus tard le **30 juin 2017**.

En cas de réalisation des conditions suspensives, le PRENEUR notifiera leur réalisation au BAILLEUR dans les meilleurs délais par lettre recommandée avec accusé de réception.

Engagement du BAILLEUR quant aux parcelles n° 355 et 356

Le BAILLEUR garantit être seul et pleinement propriétaire des parcelles n° 355 et 356, et que celles-ci ne sont grevées d'aucune servitude ou autre droit, contrainte ou restriction susceptible de faire obstacle à l'exploitation envisagée.

Il s'engage, à compter de la signature des présentes et pendant toute la durée de la présente promesse, à ne pas conclure de contrat de bail avec un tiers sur lesdites parcelles, à ne pas les louer ou autrement les mettre à disposition d'un tiers, en tout ou partie, et à ne pas conclure de contrat ou concéder de droit de quelque nature que ce soit susceptible de faire obstacle à la réalisation de la présente promesse, et plus généralement à ne rien faire qui soit susceptible d'y faire obstacle. Il garantit ne pas avoir conclu de tel contrat ou concédé de tel droit préalablement à la signature des présentes.

En contrepartie de la présente promesse, il est convenu qu'à compter du mois de septembre 2016 inclus, le PRENEUR sera tenu de verser au BAILLEUR une indemnité d'immobilisation d'un montant de 3 000 euros HT par mois, au titre de l'immobilisation des parcelles 355 et 356. Cette indemnité sera payée en même temps et selon les mêmes modalités que le loyer.

Défaillance des conditions suspensives

A défaut de réalisation des conditions suspensives dans le délai indiqué au paragraphe « Délai de réalisation des conditions suspensives » ci-dessus, le PRENEUR en informera le BAILLEUR par lettre recommandée avec avis de réception et la présente promesse prendra fin de plein droit à la date de sa réception par le BAILLEUR (ou, à défaut, de sa première présentation). Cette notification pourra intervenir à tout moment dans le délai indiqué au paragraphe « Délai de réalisation des conditions suspensives » ci-dessus, dans l'hypothèse où le PRENEUR n'obtiendrait pas les autorisations susvisées ou l'une d'entre elles.

Les parties seront alors déliées de leurs engagements prévus par la présente promesse, sans indemnités de part et d'autre, le BAILLEUR retrouvant sa pleine et entière liberté en ce qui concerne les parcelles n° 355 et 356, et le PRENEUR n'étant plus tenu de verser l'indemnité d'immobilisation prévue au paragraphe « Engagement du BAILLEUR quant aux parcelles n° 355 et 356 » ci-dessus.

Le PRENEUR pourra en outre résilier le Bail dans les conditions stipulées à l'article 1 ci-dessus.

Réalisation des conditions suspensives

En cas de réalisation des conditions suspensives dans le délai indiqué ci-dessus, les parties s'engagent à réitérer par écrit, par un avenant au Bail ou un nouveau bail, leur accord sur la prolongation du Bail et l'adjonction au terrain loué des parcelles n° 355 et 356 pour permettre au PRENEUR d'y exploiter l'installation visée au point 3 du préambule ci-dessus. Cet accord précisera la nouvelle durée et les conditions particulières nécessaires pour être en conformité avec les prescriptions des autorisations administratives qui auront été délivrées et avec la réglementation.

Cet accord devra être conforme aux termes et conditions définis par les présentes (notamment en ce qui concerne la durée et l'augmentation du loyer), et aux clauses du Bail qui seront encore applicables ou susceptibles de s'appliquer.

Le BAILLEUR est informé des dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales susvisé, et notamment de l'article 32 prévoyant son accord sur le rapport détaillé de remise en état, et s'engage à collaborer de son mieux et avec diligence avec le PRENEUR pour faciliter toutes les démarches notamment administratives qui seront nécessaires.

Le BAILLEUR reconnaît et accepte qu'une remise en état des lieux à l'identique est impossible et exclue, le PRENEUR étant seulement tenu de réaliser les travaux prescrits par la réglementation (autorisations préfectorale et d'urbanisme, décret du 12 décembre 2014), tous autres travaux, indemnités ou remises en état ne pouvant être exigés par le BAILLEUR.

Un état des lieux contradictoire sur les parcelles n° 355 et 356 sera établi par huissier préalablement à la signature de l'avenant ou du nouveau bail susvisé.

Annexe :

- projet de dossier de demande d'autorisation

Fait en trois exemplaires,

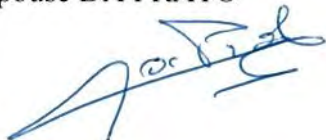
A Aubagne, le 22 juin 2016.

Le BAILLEUR

M. Jean Paul Armand GARCIA



Mme Dominique Simone GARCIA
épouse DA PRATO



Le PRENEUR

Pour ENTREPRISE BRONZO

M. Michel QUILICHINI

