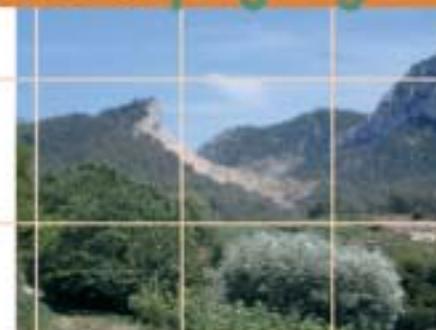


# Guide technique de démarche paysagère

Aide à l'étude d'impact et au projet

carrières & paysage



en Provence-Alpes-Côte d'Azur



# S o m m a i r e

	<b>Avant propos</b>	<b>2</b>
	<b>Pourquoi ce guide ?</b>	<b>3</b>
	<b>Le sens des mots</b>	<b>4</b>
	<b>Le paysage</b>	<b>5</b>
	De la sensibilité et de la qualité des paysages	5
	Le paysage : ses enjeux	6
	Pourquoi une démarche paysagère ?	7
	Quelle démarche paysagère ?	8
	<b>Les paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur et les carrières</b>	<b>9</b>
	<b>La connaissance des paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur</b>	<b>10</b>
	Un outil de référence : l'Atlas des Paysages	10 à 13
	Les paysages reconnus protégés	14
	Les paysages reconnus non protégés	15
	Les paysages du quotidien	16, 17
	<b>Les carrières dans le paysage</b>	<b>18</b>
	Les enjeux liés à la géomorphologie	18, 19
	les enjeux liés à la topographie	20 21
	Les enjeux liés aux accès, installations, poussières, stocks	22
	Les enjeux liés aux évolutions spontanées des paysages	23
	<b>Le site à exploiter dans le paysage, la recherche préalable</b>	<b>24</b>
	<b>Le choix du site à exploiter</b> : les sites d'implantation des carrières.	25
	<b>L'évaluation paysagère des sites exploitables</b>	26
	<b>Le projet de paysage pour la carrière</b>	<b>27</b>
	• <b>L'état initial du site : les étapes de l'analyse paysagère du site</b>	28 à 31
	• <b>La perception visuelle</b> : une étape majeure de l'analyse paysagère	32
	• <b>L'évaluation des enjeux paysagers</b> :	
	synthèse de sensibilités et potentialités	33
	• <b>Les limites d'exploitation</b>	34
	• <b>Le plan d'exploitation</b>	35
	• <b>Les effets de la carrière</b>	36, 37
	• <b>La remise en état du site</b> : le réaménagement paysager	38
	• <b>Le suivi et la gestion du site réaménagé</b>	39
	• <b>Expériences et innovations</b>	40, 41
	• <b>La réaffectation</b>	42
	<b>Le projet de paysage pour la carrière et les demandes d'autorisation</b>	<b>43</b>
	• <b>L'étude d'impact : le volet paysager</b>	44
	• <b>La durée de l'autorisation et le réaménagement paysager</b>	45



Réaménagement paysager de la carrière de Mornas - Extrait de l'étude paysagère du projet d'extension de la carrière.- Société Sables de Montnau - ENCEM - 2003

	<b>Les pages pratiques</b>	
	<b>Les carrières des fiches de cas :</b>	<b>46</b>
	Localisation	46
	<b>Carrières de la région PACA</b>	<b>47</b>
	Le Val d'Aren, le Beausset, le Castellet, Evenos, Var	48
	La Joyeuse, Callas, Var	50
	Sainte-Marthe, Marseille, Bouches-du-Rhône	52
	Pimian, Contes, Alpes-Maritimes	54
	La Roche-Amère, Villeneuve, Alpes-de-Haute-Provence	56
	Le Pontails, Eguilles, Bouches-du-Rhône	58
	Le Plantain, Peyrolles, Bouches-du-Rhône	60
	Le Coudoulet, Orange, Vaucluse	62
	Le Redortier, Cheval-Blanc, Vaucluse	64
	Les Vannades, Manosque, Alpes-de-Haute-Provence	66
	Santa Augusta, la Grave-de-Peille, les Clues, Blausasc, Peille, Alpes-Maritimes	68
	Les Grands Caous, Saint-Raphaël, Var	70
	Les Estailades de Blacouve, Oppède, Vaucluse	72
	<b>Bibliographie</b>	<b>74</b>
	<b>Adresses utiles</b>	<b>75</b>
	<b>Auteurs</b>	<b>75</b>

# A v a n t - p r o p o s

## Les objectifs du “guide technique de démarche paysagère, aide à l'étude d'impact et au projet de carrière”

Le guide “carrières et paysages en Provence-Alpes-Côte d'Azur” complète et illustre le “guide de bonnes pratiques pour la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impacts de projets de carrières”.

- **Il s'agit d'un document de sensibilisation** des différents acteurs aux enjeux paysagers posés par l'exploitation et la gestion des carrières. Il se propose d'aider à l'étude et à la réalisation d'un projet de carrière sous son aspect paysager.
- **Il ne s'agit pas d'un document contractuel** d'application rigide mais d'un document d'orientations et de recommandations qui illustre des méthodes et des pratiques dont l'exploitant peut s'inspirer pour l'étude et la réalisation de ses projets.

- **Le guide n'est pas exhaustif**, il indique quelques grands principes en matière de paysage qu'il est souhaitable de prendre en compte dans une démarche d'ensemble avec l'étude du site et la conception du projet d'exploitation et de réaménagement.

La démarche paysagère ne doit pas occulter les autres enjeux qui nécessitent des études particulières et complémentaires pour la définition du projet.

- **Le guide s'appuie sur des exemples concrets** qui illustrent différentes démarches ou expériences à partir d'une dizaine de carrières de la région PACA.

La diversité des situations de la région permet de présenter un intéressant panel de solutions - références.



*Anciens fronts dans la carrière des Petits Ribas à Oppède*

## Carrières et paysages

- **La notion de "projet de paysage" est primordiale** : le projet de carrière doit découler de la maîtrise des enjeux paysagers. Le projet de paysage doit être cohérent avec le projet d'exploitation.

- **La prise en compte du paysage n'est pas une simple mesure d'accompagnement** de l'exploitation de la carrière.

Elle doit fonder la réflexion qui permet de choisir le site à exploiter, de définir l'implantation de l'exploitation, d'élaborer le plan d'exploitation et les mesures de remise en état au travers d'un phasage coordonné extraction - réaménagement.

## Environnement et paysage sont étroitement liés.

- Les enjeux environnementaux peuvent prendre le pas sur les enjeux paysagers dans certains cas : conservation de gradins abattus en falaises pour l'accueil de l'avifaune par exemple. Des expériences sont ainsi menées pour mettre en valeur la biodiversité dans le cadre du réaménagement et favoriser la cicatrisation “naturelle” du site.

- Le parti d'aménagement induit par l'environnement se traduit cependant toujours par une option paysagère. Dans le cas évoqué, l'enjeu environnemental va déterminer le parti de traitement des fronts, mais la mise en forme de ces fronts reste du domaine du projet d'exploitation et d'aménagement paysager.

- Le paysage ne se réduit pas au "paysagisme des pépiniéristes" (donc à la seule plantation) mais comporte la définition du projet d'exploitation et la mise en forme du site créé par l'exploitation avec sa topographie, ses volumes. Cette mise en forme porte sur les nivellements, les choix de végétaux cohérents avec l'environnement naturel et veille à la maîtrise des enjeux de perception visuelle.

# P o u r q u o i c e g u i d e ?

**La qualité de l'environnement et des paysages est reconnue par la société comme valeur essentielle du cadre de vie.**

La législation (Loi "Paysage" du 8 janvier 1993 et Loi "Barnier" du 2 février 1995) a entériné l'importance du paysage pour l'élaboration des projets d'aménagement et en particulier pour l'exploitation de carrières.

**Une carrière n'est pas neutre dans le paysage.**

Elle engendre une modification profonde du site et, après l'exploitation, il est difficile de restituer l'état initial du terrain.

L'enjeu est donc d'organiser le site créé par l'extraction selon un nouvel équilibre tenant compte des spécificités environnementales et paysagères initiales.

Pour une carrière existante comme pour une nouvelle exploitation, le projet doit être pensé en fonction d'un parti d'aménagement paysager qui recompose un site de qualité en fin d'exploitation et qui maîtrise les impacts paysagers en cours d'exploitation.

**La qualité du paysage créé par la carrière est aussi importante pour l'exploitant que l'approche économique et sociale.**

**La bonne maîtrise de l'aspect paysager est un atout pour l'exploitant qui fonde son image auprès du public, des habitants, des décideurs.**

**Le "guide d'étude d'impact et de projet - carrières et paysages en région Provence-Alpes-Côte d'Azur" apporte des éléments de cadrage et de réflexion pour une meilleure prise en compte du paysage dans les projets d'exploitation de carrière.**

- Il illustre le "guide de bonnes pratiques" élaboré par la DIREN PACA qui recense les démarches réglementaires pour la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans un projet de carrière et leur traduction dans l'étude d'impact.
- Il précise tout d'abord le sens des mots pour expliciter les notions de paysage et l'esprit d'une démarche paysagère.
- Il introduit à la spécificité des paysages de la région PACA, avec leurs potentialités et leurs enjeux.
- Il propose une démarche globale d'étude du projet de carrière qui prend en compte les différents enjeux paysagers.

**Le guide s'adresse :**

- aux exploitants comme outil de sensibilisation à la démarche paysagère,
- aux bureaux d'études qui vont mettre en place cette démarche,
- aux services administratifs pour les aider à évaluer la pertinence des volets paysagers des dossiers de demande d'autorisation,
- aux décideurs locaux pour les aider à évaluer les projets et à formuler leur avis,
- aux associations et au public comme outil d'information sur le contenu du projet afin de mieux participer à l'enquête publique.



# L e s e n s d e s m o t s

**Banquette** : dans une carrière, paroi horizontale résultant de l'exploitation des matériaux.

**Biotope** : milieu physique abritant une faune et une flore particulières.

**Carreau** : plate-forme inférieure de la carrière en fin d'exploitation.

**Composition paysagère** : manière dont se combinent relief, végétation spontanée, aménagements liés aux activités humaines et qui caractérisent un secteur.

ou : organisation volontaire des éléments pour composer un projet de paysage.

**Cône de vue** : cône angulaire sous lequel est vu un site à partir d'un point de vue particulier. L'ouverture visuelle s'étend dans deux dimensions, en largeur et en hauteur.

**Covisibilité** : elle présente deux sens :

- relation de perception visuelle réciproque entre deux lieux ou deux objets.
- perception visuelle simultanée à partir d'un même point de vue de deux lieux ou deux objets (cf. *interférence*).

**Découverte** : retrait du sol au-dessus des niveaux de roche à exploiter (elle est composée de terre végétale, de roche altérée et de stériles).

**Ecosystème** : ensemble naturel composé par les êtres vivants et par le milieu dans lequel ils vivent.

**Enjeu patrimonial, paysager** : valeur prise par une fonction ou un usage d'un territoire, d'un espace, au regard des préoccupations patrimoniales et paysagères.

**Équilibre** : répartition des lignes, des masses, des pleins et des vides dans un agencement harmonieux.

**Forme** : groupe d'éléments perçus comme n'étant pas le produit d'un assemblage dû au hasard.  
ou : ensemble des contours d'un objet résultant de la structure de ses parties.

**Front** : paroi verticale résultant de l'exploitation des matériaux.

**Gradin** : ensemble front et banquette.

**Harmonie** : concordance agréable entre différentes parties d'un ensemble. Relations existant entre les parties d'un tout et qui font que ces parties concourent à un même effet d'ensemble.

**Interférence** : perception visuelle simultanée d'une carrière et d'un ou de plusieurs éléments majeurs et remarquables du paysage.

**Objectivité** : dans l'appréciation d'un paysage, lecture qui se fonde sur une observation neutre de ce qui existe à partir de critères rigoureux faisant appel aux sciences de la nature, aux sciences humaines, à la géométrie indépendamment de représentations individuelles et personnelles.

**Paysage** : le paysage est le "visage d'un pays" (du latin "pagus", contrée).

• Le paysage est tout d'abord un genre pictural apparu à la Renaissance. Au Siècle des Lumières, c'est "l'aspect d'un pays, le territoire jusqu'où la vue peut porter". Aujourd'hui, le mot exprime toujours la perception de l'homme sur son espace de vie. Mais le sens s'est précisé en tant que discipline et technique d'aménagement.

• Dans la démarche paysagère, le paysage est la résultante des activités humaines induites et soumises à des conditions historiques, culturelles, politiques, économiques et sociales sur un support physique conditionné par des facteurs géomorphologiques, climatiques et biotiques.

• Le paysage "naturel" est celui où les marques des actions humaines sont infimes ou inexistantes et où prédominent par exemple la géomorphologie, l'hydrographie et le couvert végétal spontané.

**Réaffectation** : ensemble des travaux qui, après la fin de l'exploitation et la remise en état du site de la carrière, consiste à lui affecter une nouvelle valeur d'usage, une vocation : réaffectation en espace naturel, en espace agricole dans le cas de remise en culture, en zone urbaine ou d'activité, en espace de loisirs. La réaffectation dépasse le cadre de la remise en état réglementaire.

**Réaménagement** : après exploitation des matériaux, ensemble des diverses étapes permettant la remise en état du site pour offrir les fondements d'une vocation finale après exploitation en espace naturel ou espace à vocation particulière. Ces opérations comprennent les mesures d'intégration paysagère, de gestion des eaux, de restitution d'un milieu naturel, dans un contexte de concertation et de communication en intégrant les réglementations applicables.

**Réaménagement paysager** : ensemble des opérations et des travaux liés à la remise en état du site qui visent à l'insertion de l'excavation dans son environnement paysager et qui reconstituent à

terme un nouveau paysage présentant des qualités paysagères propres. Ces opérations peuvent comporter : rectification de fronts, remodelage et talutage, reconstitution et fixation de sols, plantations, restitution de conditions de milieux permettant une revégétalisation naturelle spontanée...

**Remise en état** : ensemble des travaux destinés à effacer ou à limiter les traces de l'exploitation et à favoriser la réinsertion de la carrière dans le site ou plus généralement dans le milieu environnant. Ces opérations sont à la charge du pétitionnaire titulaire de la demande d'autorisation.

**Ripisylve** : formation végétale arborescente des rives d'un cours d'eau.

**Stériles** : matériaux non valorisables.

**Structure** : disposition, arrangement des parties en un ensemble solidaire.

**Structure paysagère** : association, agencement d'éléments topographiques, minéraux, végétaux, architecturaux ... constituant des ensembles cohérents qui organisent et qualifient un espace. Elles sont naturelles (crête, falaise, gorge, ripisylve) ou façonnées par l'homme (restanques, haies, canaux, formes urbaines).

**Subjectivité** : dans l'appréciation d'un paysage, lecture qui se fonde sur des critères relevant de la personnalité de l'observateur en fonction de considérations reposant sur l'affectivité et offrant une vision personnelle et partielle.

**Talus** : terrain en pente inclinée aménagé en cours d'extraction ou par terrassement.

**Talweg** : ligne du fond d'un vallon ou d'une vallée suivie par le cours d'eau ou recueillant les eaux de ruissellement.

**Texture** : manière dont les éléments d'un ensemble se présentent ; par exemple l'aspect granuleux, poreux, stratifié ou lisse d'une roche.

**Unité de paysage** : ensemble de territoires dont les éléments composent un paysage qui présente un caractère d'homogénéité dans sa composition, ses ambiances et sa perception visuelle et qui peut être socialement et culturellement reconnu comme entité particulière. *Dans les Atlas des Paysages on peut décliner des "grandes unités de paysage", des "entités paysagères", des "familles de paysages" ou des "sous-unités de paysage" en fonction en particulier de l'échelle du territoire concerné.*

# De la sensibilité et de la qualité des paysages

## De la sensibilité du paysage ...

### Le paysage est un système dynamique.

Dans un contexte physique (relief, géologie, hydrographie, climat) et biologique (sols, végétation), il figure l'inscription des actions humaines dans un site, en fonction d'un contexte historique et culturel, socio-économique et politique.

Le paysage visualise l'image des interactions entre l'homme et le milieu naturel initial : l'homme génère en particulier les paysages agraires et urbains, industriels et littoraux...

### Le paysage évolue dans le temps.

Ces évolutions sont naturelles : sans intervention humaine, une dynamique évolutive existe avec le développement spontané de la végétation, les conséquences de crues, d'éboulements...

Ces évolutions sont également liées aux activités humaines avec l'utilisation des sols et la gestion des territoires : pratiques culturelles, urbanisation, création d'infrastructures, incendie de forêts, préservation de site, exploitation de carrière ...

### La perception du paysage est une expérience sensorielle

et personnelle au travers du ressenti des ambiances qui font appel à tous les sens : la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat...

Le paysage est perçu différemment selon l'observateur car le regard de chacun reste subjectif. L'observateur s'approprie le paysage et lui donne une valeur patrimoniale en fonction de sa culture, de son passé, de la représentation collective et du système de valeurs du groupe social auquel il appartient.

### L'interprétation du paysage s'appuie sur des analyses objectives.

Si la perception du paysage varie d'un observateur à l'autre, ses composantes sont très concrètes. Le relief, la végétation, les formes d'implantation, les structures naturelles ou façonnées par l'homme peuvent être situés, mesurés, cartographiés.

L'étude du paysage et de son évolution fait intervenir des disciplines qui permettent une approche descriptive et analytique rigoureuse et objective. Il s'agit des sciences analytiques de l'environnement (géologie, hydrographie, phytosociologie) et des sciences humaines (géographie, sociologie). La géométrie est utilisée pour analyser la perception visuelle avec la définition des axes et des cônes de vue et l'évaluation des masques visuels.

### Une approche sensible doit compléter cette analyse.

L'observation sur le terrain est croisée avec les informations apportées par les contacts avec les habitants du lieu, acteurs du paysage ou observateurs.

Elle fait appel à la perception des ambiances, au vécu et à l'interprétation des lieux et souligne leurs valeurs culturelles et identitaires.

## De la qualité paysagère ...

### L'appréciation de la qualité du paysage est collectivement partagée.

Au delà de la subjectivité que l'on pourrait craindre, des consensus se dégagent et tout le monde s'accorde à reconnaître les fondements d'un paysage de qualité, voire un paysage remarquable.

Ainsi quelques principes partagés par tous apparaissent lorsque l'on fait référence à des paysages qualifiés comme intéressants et appréciés pour leur sérénité et leur pittoresque.

- **Le premier principe est le respect de la logique géographique du site** : les formes de relief, les pentes, les formes végétales et bâties, les traces de l'histoire.

- **Viennent ensuite l'harmonie et la cohérence entre l'aménagement et le site** :

le projet respecte, s'appuie et compose avec les grandes lignes du site.

Cela nécessite la connaissance des structures du paysage.

Cette cohérence est perçue également comme le signe d'une harmonie sociale lorsque les aménageurs et les acteurs du paysage suivent les mêmes règles, la même logique paysagère.

L'harmonie est l'expression d'un arrangement raisonné et sensible des actions et de leurs effets.

- **Le principe de fonctionnalité avec la trace visible du travail de l'homme** et du soin apporté à la finalité productrice de l'activité joue également sur le modelé du paysage.

Cela se juge par exemple sur la qualité des franges, des entrées d'une exploitation de carrière. Des limites floues ou la présence de dépôts sont des signes d'abandon ressentis comme des agressions visuelles.

- **Il y a enfin le spectacle offert par le paysage composé par le projet** avec son ampleur ou sa fermeture visuelle, c'est à dire la manière dont on peut observer, percevoir visuellement le projet dans le site. Le paysage créé peut être majestueux, spectaculaire ou au contraire discret ou caché, s'imposant ou s'effaçant dans le panorama.

**Respect, harmonie, humanité et spectacle du paysage sont des notions à conjuguer dès la conception du projet et dans sa mise en oeuvre, dans le fonctionnement puis le réaménagement de la carrière.**

### La pratique sociale de l'espace aide à la reconnaissance d'une qualité paysagère.

Un chemin de randonnée, un belvédère, une activité de loisirs aident à la découverte du paysage. Cette reconnaissance est traduite à des degrés divers dans les politiques de préservation et de gestion des sites et des paysages ainsi que dans différents outils de connaissance comme les Atlas des Paysages.

Ces outils de référence étudiés par des professionnels et validés par les acteurs du paysage définissent les paysages reconnus comme sensibles et remarquables.

## Le paysage : ses enjeux

**Les enjeux culturels, éthiques, économiques et sociaux liés au paysage nécessitent une réflexion préalable à tout aménagement.**



*Une carrière bien insérée dans le site crée un nouveau paysage remarquable.  
La carrière du Val d'Aren au Beausset, Var - Lafarge Granulats du Midi*

### **Une carrière modifie le paysage dans lequel elle s'implante.**

Durant l'exploitation, un paysage nouveau est progressivement modelé. La maîtrise des impacts en cours d'exploitation et la restitution à terme d'un paysage de qualité représentent un atout social pour mieux "se faire accepter" et un atout économique car fondateur "d'image de marque" pour l'exploitant.

### **La qualité de l'insertion paysagère d'une carrière n'est pas spontanée.**

L'objectif d'une bonne insertion paysagère est largement partagé. La traduction dans les faits pour une carrière est souvent aléatoire. Le décalage tient tout d'abord à l'absence ou l'insuffisance d'une réflexion initiale attentive et approfondie. La difficulté peut être accentuée par l'insuffisance des moyens d'actions engagés et par des conditions de site sévères qui pénalisent l'efficacité des techniques paysagères, plus qu'aux coûts du traitement paysager.

### **La notion de paysage est souvent mal comprise.**

Le paysage n'est souvent associé qu'aux travaux de plantations. L'approche paysagère s'est ainsi trop souvent réduite par le passé à la mise en oeuvre d'opérations ponctuelles d'aménagement.

Alors que le paysage illustre le contexte dans lequel se situe la carrière avec le relief, les végétaux, les marques des activités humaines, la perception visuelle et le ressenti des ambiances. A ces éléments sont attachés des enjeux paysagers.

### **Une démarche paysagère préalable est nécessaire.**

La réflexion préalable permet de révéler les éléments structurants du paysage sur lesquels s'appuyer pour être en accord avec le site. Elle révèle les enjeux paysagers et les moyens de les prendre en compte.

Elle doit précéder le choix du site, accompagner la définition du périmètre d'extraction et guider le projet d'exploitation et de réaménagement, sinon la réaffectation après exploitation. Elle s'appuie sur une nécessaire concertation avec les acteurs locaux.

**En procédant selon ces étapes, l'exploitant conciliera la nécessaire rentabilité de l'exploitation avec le respect du territoire et de ses habitants et il mettra en avant les atouts pour gommer les réticences locales face au risque de détérioration de l'environnement.**

# Pourquoi une démarche paysagère ?

**La législation a élevé le paysage au rang de patrimoine à prendre en considération.**

- Le paysage est un bien collectif.
- La loi du 8 janvier 1993 concerne la protection et la mise en valeur des paysages.
- La loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières, en modifiant certaines dispositions législatives\*, considère les carrières comme des installations classées. Toutes les demandes d'autorisation d'exploitation de carrières sont soumises à enquête publique et les études d'impact réalisées à cette fin doivent prendre en compte la préservation de l'ensemble des intérêts visés par l'article L511-1 du Code de l'Environnement et en particulier **la bonne insertion dans le paysage**

Ainsi :

- Le contenu de l'étude d'impact doit contribuer à la conception du projet.
- L'analyse des incidences du projet doit prendre en compte les effets directs et indirects, temporaires et permanents ainsi que les effets cumulés, en particulier sur le paysage.

**Le paysage présente un certain nombre d'enjeux**

**Ces enjeux sont d'ordre esthétiques et culturels, économiques et sociaux.** Ils peuvent s'étendre à l'échelle d'une commune, d'un département ou même d'une région s'ils concernent des paysages collectivement reconnus comme d'importance majeure.

\* précisées en particulier par le décret du 25 février 1993 et par la circulaire du 27 septembre 1993 relatifs aux études d'impacts et au champ d'application des enquêtes publiques.

**Comme tout aménagement important et nouveau dans un site vierge, une carrière est souvent ressentie comme une agression sur le paysage.**

**L'exploitation d'un gisement amène des modifications brutales difficilement réversibles.**

Il y a la suppression du couvert végétal, la géométrie des entailles dans le relief, leurs dimensions importantes. Les moyens d'exploitation sont violents : abattage par explosif, engins et installations spectaculaires (dumpers, chargeuses, trémies et concasseurs). Ils provoquent bruits et poussières. Toutes ces images industrielles sont en contradiction avec l'ambiance du site initial apprécié comme "naturel".

**La carrière fait indiscutablement partie du paysage, son exploitation crée un nouvel élément paysager.**

Ses dimensions et ses caractéristiques topographiques en font l'un des éléments majeurs. Le paysage créé évolue en cours d'exploitation. L'excavation perdure après la fin de l'extraction.

La carrière constitue une transformation importante du territoire : elle doit s'inscrire en continuité par rapport aux structures paysagères caractérisant le site d'implantation. Certains sites exploités présentent d'ailleurs un intérêt géomorphologique sinon paysager.

**La qualité du paysage créé par la carrière est un atout pour l'entreprise.**

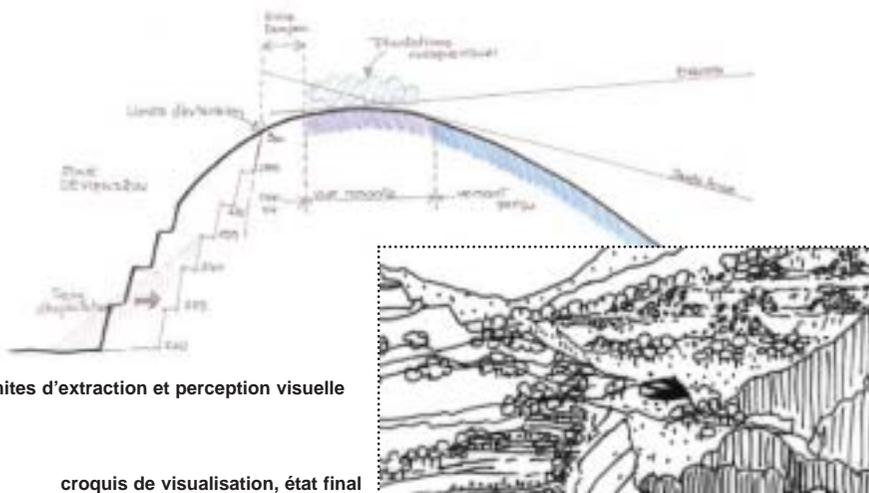
**Le paysage issu de l'exploitation reflète une image soignée ou non de l'installation de production : elle illustre la volonté de l'entreprise d'optimiser les choix en matière de réduction des impacts et d'insertion dans le paysage.**

Cette image peut à elle seule faire accepter ou rejeter la nouvelle activité. En conséquence, la bonne volonté et le savoir-faire de l'entreprise valorisent l'activité d'extraction.

Maîtriser les effets paysagers et valoriser l'espace de la carrière fonde l'image de marque de l'entreprise.

# Quelle démarche paysagère ?

Un exemple : extraits de l'étude paysagère de la carrière du Val d'Aren  
Lafarge Granulats du Mldi - Atelier Cordoleani



limites d'extraction et perception visuelle

croquis de visualisation, état final



plan de revégétalisation, état final

**La démarche paysagère doit :**

- 1. penser le site comme un espace physique, évolutif et porteur d'une image de reconnaissance sociale.
- 2. intégrer les qualités propres de l'exploitation : sa monumentalité, son développement dans le temps.
- 3. penser l'approche paysagère très en amont du projet pour en apprécier la faisabilité et orienter les choix.

La démarche paysagère est réglementairement obligatoire dans la procédure de demande d'autorisation.

**Prendre en compte le paysage suppose de comprendre que l'on intervient dans un système complexe : l'espace du territoire et ses composantes, leur évolution dans le temps, leur perception et leur vécu par les hommes sont des aspects inséparables.**

**Les exemples de carrières présentés dans les "pages pratiques" p 46 illustrent différentes démarches paysagères.**

**Prendre en compte le paysage consiste à projeter un espace de qualité** en fonction du contexte paysager dans lequel s'inscrit la carrière en intégrant les caractéristiques particulières et incontournables de l'exploitation de la carrière :

- la monumentalité et la géométrie des gradins,
- le facteur "temps" : la durée d'exploitation est souvent de plusieurs décennies et le paysage va évoluer selon les phases d'extraction.

**La démarche paysagère est engagée dès la recherche du site à exploiter.**

- La faisabilité du projet en terme de possibilité de maîtrise des impacts paysagers est évaluée en fonction des enjeux paysagers attachés au site du gisement.
- Cette évaluation peut amener à formuler des variantes ou à s'orienter vers un site moins contraignant.

**La démarche paysagère doit être adaptée au contexte paysager et à la sensibilité particulière du site.**

Elle permet de structurer la réflexion pour bâtir le projet de carrière. La taille de la carrière projetée n'augure pas de l'importance de l'étude qui est fonction de la sensibilité du territoire et des investigations à mener en fonction des enjeux pour bien maîtriser les risques d'impacts.

**La démarche paysagère est prévue dans la procédure administrative de demande d'autorisation. Elle requiert :**

- **le volet paysager de l'étude d'impact** : le contexte paysager et l'analyse de l'état initial, la détermination des structures paysagères majeures base de l'argumentation pour définir la carrière, l'étude de la perception visuelle du site de la carrière, l'évaluation des impacts paysagers potentiels provisoires et permanents, la justification du parti d'aménagement au regard du paysage avec la présentation de variantes paysagères et la mise en oeuvre de mesures paysagères compensatoires.
- **le projet de réaménagement paysager coordonné avec le phasage d'exploitation.** Il entre dans le cadre de la remise en état obligatoire du site. La loi de 1993 a instauré la constitution de garanties financières à cet effet.
- **éventuellement le projet de réaffectation du site après la fin de l'exploitation.**



# Les paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur et les carrières



*Le panorama depuis le village d'Evenos (Var) et la spectaculaire carrière de Huguenueve en fin d'exploitation (Lafarge Granulats du Midi) - octobre 2004* 9

# *Les paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur*

## *Un outil de référence : l'Atlas des Paysages*

Les Atlas des Paysages ont été mis en place dans le cadre de l'application de la Loi Paysage du 8 janvier 1993 et de la Loi Barnier du 2 février 1995.

Ces "inventaires départementaux des paysages" sont des documents de référence partagée. Ce sont des outils de sensibilisation et de porter à connaissance auprès des décideurs et des acteurs de l'aménagement. Ce sont également des outils de communication auprès du grand public. Suivant les départements, leur élaboration a donné lieu à un partenariat entre la DIREN, les Conseils Généraux, la DDE.

### *Qu'est ce que l'Atlas des Paysages ?*

- **L'Atlas des Paysages établit une délimitation typologique des paysages**

Il est basé sur une approche paysagère rigoureuse et synthétique.

La notion "d'unité de paysage" correspond à un ensemble d'espaces qui présente un caractère d'homogénéité dans la composition et l'organisation des structures du paysage. Cette cohérence est souvent confortée par une unité visuelle ainsi que par l'homogénéité des ambiances ressenties, par les représentations sociales et le vécu de ces espaces.

- **Une cartographie établie à l'échelle du 1/100 000 illustre l'Atlas des Paysages.**
- **L'Atlas précise les structures paysagères identitaires et inventorie les enjeux propres à chaque unité ou secteur paysager.**
- **Il évalue la dynamique des paysages et les mutations en cours.**

### *A quoi sert l'Atlas des Paysages ?*

**Un Atlas est un outil de porter à connaissance, une base de données qui oriente la réflexion paysagère, un guide qui présente le contexte paysager dans lequel s'inscrit le site d'implantation du projet.**

- Il nourrit l'approche globale du paysage pour orienter le choix du site d'extraction. Il inventorie les enjeux paysagers pour l'évaluation de la sensibilité du secteur d'implantation.
- Il permet de faire apparaître au travers des enjeux paysagers les contraintes, les potentialités et les risques liés au projet vis à vis du maintien de la qualité et de l'identité des paysages.
- Les données de l'Atlas sont adaptées à l'échelle de l'évaluation de l'état initial du site dans le volet paysager de l'étude d'impact.

**L'Atlas est la base d'élaboration d'actions en faveur du paysage.**

Ainsi, l'Atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence définit des actions qui ont été intégrées dans la Charte Paysagère Environnementale du département.

#### **L'Atlas des Paysages présente :**

- **les unités de paysage,**
- **les structures paysagères,**
- **les dynamiques et les mutations en cours,**
- **les enjeux paysagers,**
- **les orientations de gestion des paysages,**
- **une cartographie.**

#### **En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, cinq Atlas des Paysages sont disponibles.**

- **L'Atlas des Alpes Maritimes :**
  - consultable en ligne sur les sites de la DIREN et de la DDE 06
  - disponible sous forme de CD ROM.
- **L'Atlas des Alpes de Haute-Provence :**
  - consultable en ligne sur les sites de la DIREN et du Conseil Général 04,
  - document papier consultable à la DIREN,
  - disponible sous forme de CD ROM.
- **L'Atlas des Hautes-Alpes :**
  - consultable en ligne sur les sites de la DIREN et de la DDE 05
  - document papier consultable à la DIREN et à la DDE 05,
  - disponible sous forme de CD ROM.
- **L'Atlas des Bouches-du-Rhône :**
  - version de 1998 consultable en version papier auprès de la DIREN et de la DDE 13,
  - en cours d'actualisation par le Conseil Général 13.
- **L'Atlas de Vaucluse :**
  - consultable en ligne sur les sites de la DIREN, de la DDE 84 et du Conseil Général.
  - disponible sous forme de CD ROM,
  - document papier consultable à la DIREN, à la DDE 84 et au Conseil Général 84.
- **L'Atlas du Var est en cours d'étude.**

## L'Atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence, 2003

### • Les unités de paysage

- Trois grands ensembles paysagers : les collines et plateaux de Haute-Provence, la vallée de la Durance et les Préalpes,
- dans lesquelles se distinguent 47 "entités paysagères".

### • La composition du paysage

Chaque entité fait l'objet d'une fiche descriptive illustrée exprimant :

- les impressions premières dans le parcours du paysage,
- l'organisation de l'espace,
- le contexte géographique, les formes urbaines, l'agriculture et la forêt.

Les sites remarquables sont identifiés ainsi que l'organisation d'ensemble du paysage.

### • Les enjeux paysagers et les orientations

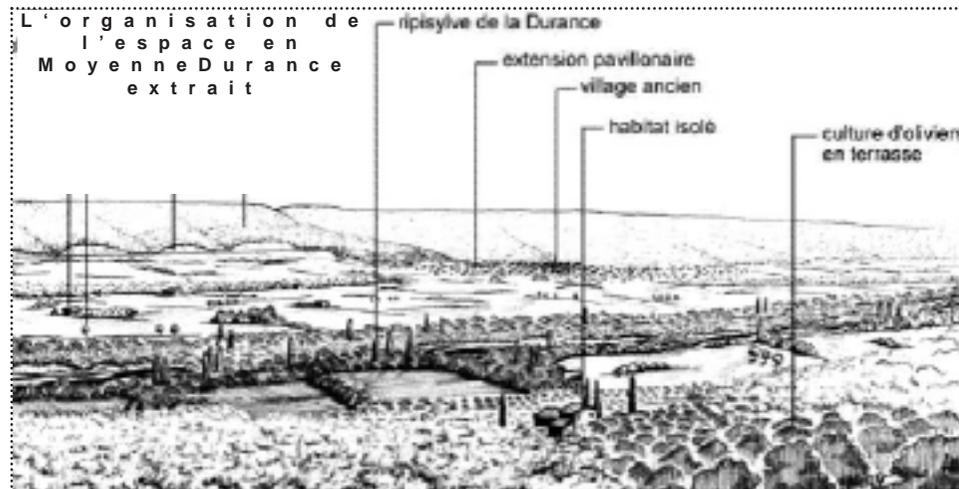
- les enjeux liés aux extensions urbaines, à l'habitat diffus et à la banalisation de l'architecture,
- les enjeux liés à la fermeture du paysage avec le recul de l'agriculture, l'envahissement des friches par les pinèdes et le reboisement,
- les enjeux liés à la préservation et à la gestion du patrimoine naturel et bâti,
- et ceux liés aux sites naturels remarquables.

Des actions prioritaires sont établies pour chaque unité. Elles sont développées dans la Charte Départementale de l'Environnement établie par le Conseil Général 04.

### • La cartographie

Les enjeux : paysage urbain, agriculture et grand paysage, paysages remarquables, sites et perception visuelle, paysage des infrastructures.

**Les enjeux liés à la préservation et à la gestion du patrimoine naturel et aux sites naturels remarquables intéressent directement la recherche de sites exploitables.**



## L'Atlas des Paysages des Hautes-Alpes, 1999 - 2001

Un outil de communication Internet sur le site de la DIREN est disponible en 2006.

### • Les unités de paysage

- Trois ensembles paysagers : le paysage de haute montagne, le paysage de moyenne montagne et celui des basses vallées et des coteaux.
- 12 unités de paysage et 36 sous-unités sont individualisées au sein de ces grands ensembles.

### • La composition du paysage

- La description et l'illustration de la topographie, de l'hydrographie, de la végétation, de l'organisation bâtie et du paysage agricole.
- La présentation des structures identitaires et de chaque sous-unité.

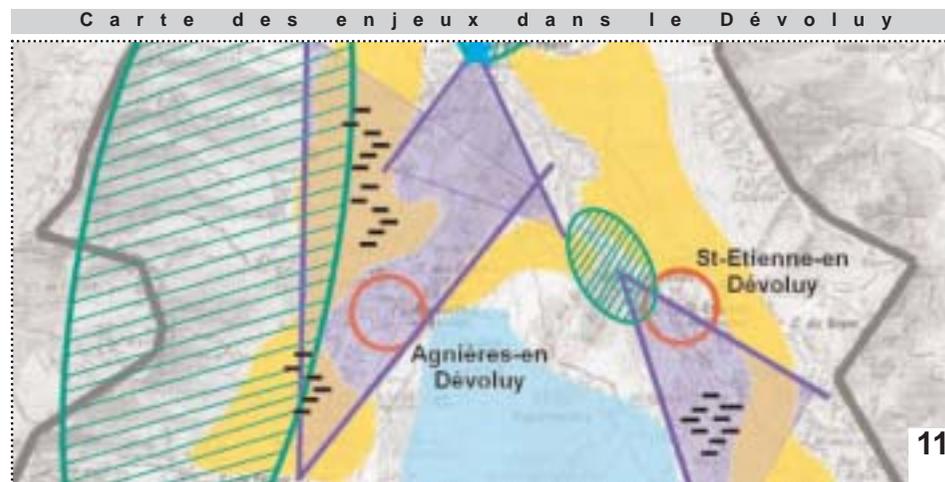
### • Les enjeux paysagers et les orientations concernent :

- les espaces agricoles,
- les espaces urbains,
- le grand paysage.

### • La cartographie

- Chaque unité est visualisée sur une cartographie de situation.
- Une carte de la dynamique paysagère illustre les évolutions notables inscrites dans les sites.
- Une carte visualise les points forts et les caractéristiques du paysage, les sensibilités particulières, les enjeux paysagers et les tendances d'évolution future.

**La cartographie et la définition des enjeux permettent une première évaluation des potentialités et des contraintes pour le site d'implantation de la carrière.**



## L'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes, 1998

### • Les unités de paysage

- 15 "familles de paysages" se subdivisent en 28 unités de paysages.

### • La composition du paysage

Pour chaque "famille" sont décrits :

- les déterminants géographiques : le relief et l'hydrographie, la géologie et la géomorphologie,
- l'organisation du territoire : agriculture et forêt, formes urbaines, voies et réseaux,
- les éléments caractéristiques.

Pour chaque unité de paysage sont listés :

- les spécificités et les sensibilités particulières,
- les tendances d'évolution du paysage,
- les grands projets ayant une incidence paysagère.

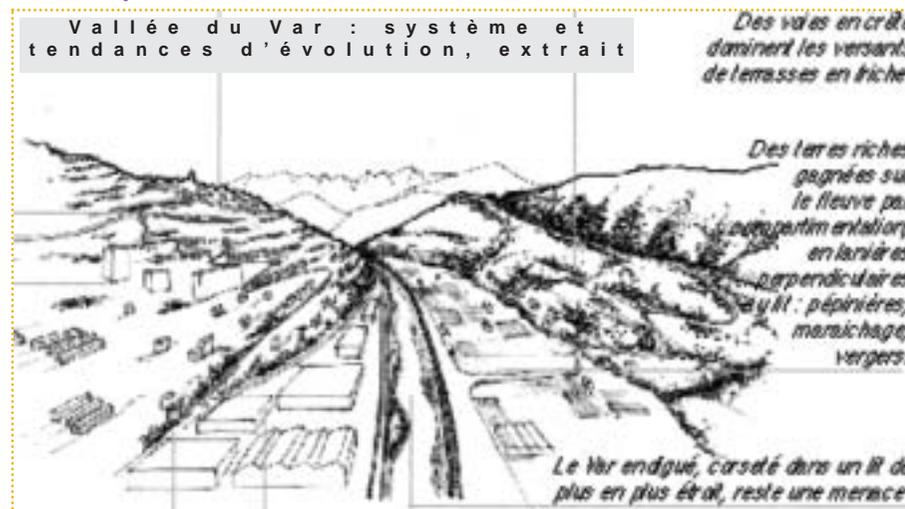
### • Les enjeux paysagers et les orientations

- les tendances d'évolution des paysages et leurs enjeux,
- des axes de réflexion pour un bonne gestion du paysage.

### • La cartographie met en évidence :

- les structures paysagères à préserver,
- les espaces à améliorer,
- l'esprit des actions paysagères à engager.

Ces dernières données aident à l'évaluation des enjeux paysagers du site d'implantation d'une carrière.



## L'Atlas des Paysages des Bouches-du-Rhône, 1998 - 2006

Le Conseil Général réalise en 2006 une actualisation en vue d'une publication Internet.

### • Les unités de paysage : elles sont au nombre de 27.

### • La composition du paysage

Une fiche par unité décrit :

- les impressions premières ressenties dans le parcours de l'espace,
- les regards d'artistes sur le territoire,
- les caractéristiques identitaires de l'unité,
- les sous-unités de paysage,
- les structures paysagères majeures,
- les paysages et les sites remarquables et sensibles,
- les sites d'intérêt reconnu par une protection au titre des sites ou des monuments.

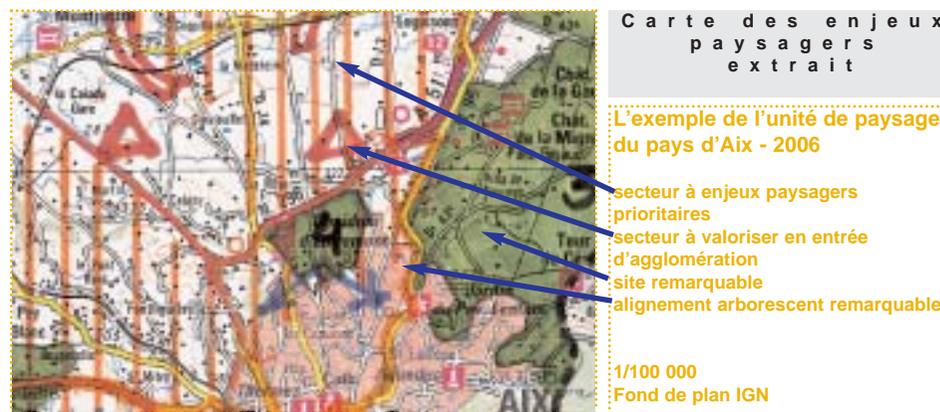
### • Les enjeux paysagers et les orientations

- Les mutations paysagères sont répertoriées et illustrées,
- les enjeux paysagers sont définis,
- les projets connus ayant une incidence sur le paysage sont listés.
- Les secteurs à enjeux prioritaires intègrent les zones sensibles ainsi que les espaces plus ordinaires non protégés.

### • La cartographie

- Une carte repère les limites de l'unité, les limites visuelles et les horizons, les zones de transition et les franges, et les sous-unités de paysage.
- Une carte des enjeux paysagers par unité où figurent les sites remarquables, les structures identitaires, les secteurs à enjeux paysagers prioritaires, des orientations pour la préservation de la qualité de la perception visuelle et pour la valorisation et la requalification paysagère.
- Une carte de synthèse du département avec le repérage des unités de paysage, les unités et grands ensembles paysagers identitaires à enjeux majeurs et particulièrement sensibles, les secteurs paysagers à enjeux prioritaires ainsi que les sites ponctuels remarquables.

Les secteurs sensibles présentent des enjeux paysagers majeurs par rapport à l'exploitation d'une carrière.



## L'Atlas des Paysages du Vaucluse, 2000

### • Les unités de paysage

- Sept "paysages emblématiques" : le Couloir Rhodanien, le Mont Ventoux, les Dentelles de Montmirail, les Ocres, le Lubéron et la Durance, les Monts de Vaucluse.
- et 16 "entités paysagères", elles mêmes parfois subdivisées en sous-entités.

### • La composition du paysage

- les déterminants géographiques : le relief, l'hydrographie, la géologie, la géomorphologie,
- l'organisation du territoire : l'agriculture et la forêt, les formes du bâti et le réseau viaire,
- les structures caractéristiques : l'architecture et les ambiances urbaines, les structures végétales et bâties, le patrimoine et les sites, les paysages routiers.

### • Les enjeux paysagers et les orientations

Dans chaque entité ou sous-entité paysagère, les tendances d'évolutions et les enjeux paysagers sont présentés par thèmes :

- les enjeux écologiques des milieux naturels,
- la gestion forestière, la dynamique agricole,
- la pression de l'urbanisation,
- l'implantation des grandes infrastructures,
- l'exploitation de matériaux...

### • La cartographie

- de repérage des différentes unités de paysage.
- thématique pour les enjeux : paysage urbain, agriculture et grand paysage, paysages remarquables, sites et perception visuelle, paysage des infrastructures.

La description des structures paysagères et la définition des enjeux paysagers majeurs permettent d'orienter le choix du site d'implantation de la carrière et de guider le projet d'extraction et de réaménagement paysager.

## L'Atlas des Paysages du Var est à l'étude.

Deux documents peuvent cependant servir d'appui à la recherche de l'exploitant. Leurs éléments descriptifs et qualitatifs permettent d'orienter le choix du site d'implantation d'une carrière.

1. La DIREN a élaboré en 1996 un pré-inventaire des unités de paysage du Var. Ce document est intégré au Schéma Départemental des Carrières du Var.

### • Les unités de paysage

42 ensembles de paysages sont répertoriés et déclinés en unités.

Celles-ci sont définies à partir des reliefs marquant le paysage : les plateaux et les collines, les zones de piémont, les zones de plaine, de vallée et de bassin en distinguant les reliefs particulièrement pittoresques.

### • La composition du paysage

Quatre éléments fondent l'identité et la spécificité des paysages du Var :

- Une couverture forestière importante et quasi continue avec des espaces agricoles qui contribuent à la qualité des paysages.
- Deux territoires aux caractères affirmés, de part et d'autre de la dépression permienne :
  - les massifs métamorphiques des Maures, de l'Estérel et du Tanneron.
  - les plans et les collines calcaires à garrigue, chênaie verte et pinède à pins d'Alep,
- Une diversité climatique avec une graduation altimétrique du paysage végétal et les cultures depuis le littoral jusqu'aux Préalpes.
- La qualité et la richesse des paysages qui favorisent l'attractivité touristique.

Les structures et les paysages remarquables et caractéristiques du Var sont répertoriés.

### • La cartographie : elle repère les différentes unités de paysage.

2. Le CAUE a élaboré pour le Le Conseil Général du Var une Charte Paysagère Départementale.

Il s'agit d'un guide d'orientations et de prescriptions paysagères, un outil fédérateur qui constitue une référence, un code de conduite en matière d'aménagement et de développement.

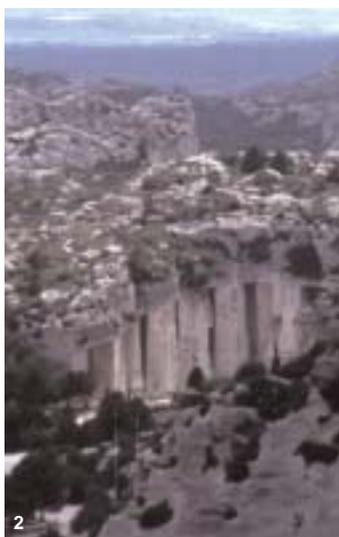
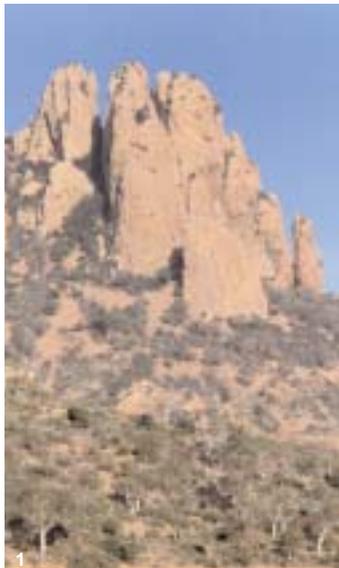
### • Les unités de paysage

La lecture du paysage définit 7 grandes unités : le Var des massifs calcaires, le Haut-Var des plateaux de Provence, le Haut-Var des montagnes, le Var des plaines et des collines, le Var des massifs rouges cristallins, le Var maritime et le Var oriental.

• Les enjeux paysagers, les orientations et les recommandations sont établis en fonction :

- des grands paysages : montagne, colline, bord de mer,
- des paysages ruraux : la campagne,
- des paysages routiers : la route, les itinéraires,
- des paysages bâtis : les morphologies et les structures villageoises,
- des ambiances : l'eau, les couleurs...

# Les paysages reconnus protégés



La reconnaissance de la qualité et de l'intérêt patrimonial des paysages s'est affirmée dans les mesures de protections réglementaires qui couvrent les sites et le patrimoine. **Ces espaces protégés sont peu ou difficilement compatibles voire totalement incompatibles avec l'exploitation d'une carrière.**

### Les protections du paysage et du patrimoine bâti :

- les sites classés ou inscrits,
- les anciennes zones de protection au titre de la loi du 2 mai 1930,
- les monuments classés ou inscrits.

Des prescriptions particulières peuvent porter sur des territoires emblématiques. Des protections au titre de l'environnement peuvent avoir également des répercussions sur la gestion des paysages.

### Les espaces à prescriptions particulières :

- les espaces boisés préservés ou gérés au titre du Code Rural et du Code Forestier
- les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain ou Paysager,
- les directives paysagères,
- les espaces remarquables préservés au titre de la "Loi Littoral"\*,
- les espaces soumis à la "Loi Montagne",
- les Projets d'Intérêt Général de protection,
- les territoires des Parcs Naturels Régionaux et des Parcs Nationaux,
- dans certains cas, les réserves naturelles lorsque le biotope protégé crée un paysage spécifique et remarquable comme en Crau ou en Camargue.

**Le "Guide de bonnes pratiques pour la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de projets de carrières" précise les implications réglementaires des différentes formes de protection des paysages et du patrimoine.**

1. Le massif de l'Estérel, site classé

2. Le site classé des carrières du Val d'Enfer dans les Alpilles.

3. La Camargue, site inscrit et Parc Naturel Régional de Camargue.

4. Les gorges de l'Artuby, site classé et Parc Naturel Régional du Verdon.

5. Le massif des Ecrins à Villar d'Arène, Parc National des Ecrins

### \* Les paysages littoraux

La "Loi Littoral" assure la protection des milieux naturels et des paysages remarquables et caractéristiques du littoral, via notamment les documents d'urbanisme. (articles L 146.6 et R 146.2 du Code de l'Urbanisme). Ces espaces protégés ont été inventoriés sur le littoral marin et sur les rives de l'étang de Berre et des lacs de Serre-Ponçon et de Sainte-Croix.

### Quelques grands paysages protégés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

le massif de la Sainte-Victoire, le massif de l'Estérel, le massif des Alpilles, la vallée des Merveilles, la Camargue, les gorges du Verdon...

# Les paysages reconnus non protégés

Certains paysages peuvent être reconnus par les observateurs et les acteurs locaux et présenter des enjeux paysagers majeurs sans être protégés réglementairement. Des politiques de préservation ou de gestion peuvent s'appliquer sur des ensembles ou des secteurs particuliers avec des orientations ou des préconisations paysagères (comme le Projet d'Intérêt Territorial de l'Etat sur la Durance).

## Les paysages marqués par un élément ou un ensemble bâti particulier pittoresque ou patrimonial.

Un village perché, la silhouette d'un ensemble urbain, un site particulier comme une chapelle ou un vestige archéologique sont des marques identitaires et reconnues dans le paysage.

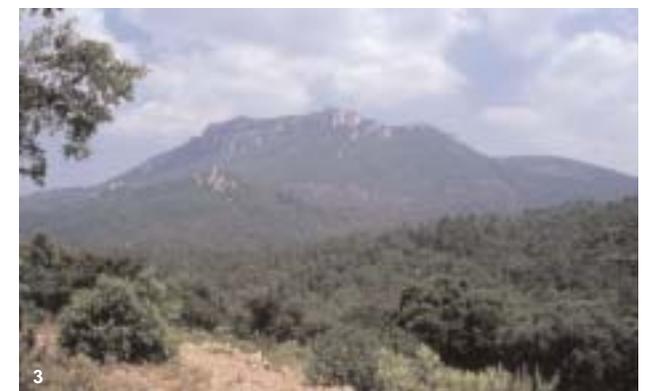
## Les structures paysagères majeures.

Les fronts visuels des reliefs, ligne de crête, falaise, haut versant, éperon, replat, cuesta, butte à la silhouette particulière, sont porteurs d'enjeux identitaires. Leurs versants sont les arrière-plans, les horizons des vallées et des plaines qu'ils dominent. Leurs crêtes marquent des limites géographiques ou structurelles de différents secteurs paysagers. Les enjeux y sont liés à la perception visuelle : liens de covisibilité, sites en belvédère, panoramas...

**Les paysages emblématiques** bénéficient d'une aura liée à leur configuration, leur physiologie, à une pratique culturelle, culturelle ou sociale. Ces sites peuvent être aménagés, fréquentés.

**Tous ces paysages présentent des enjeux paysagers majeurs qui rendent délicate l'implantation d'une activité particulière comme une carrière. Les études préalables doivent être réalisées avec une grande vigilance pour prendre en compte l'ensemble des paramètres avant de définir la faisabilité de l'opération.**

**Les liens structurels ou de covisibilité qu'ils peuvent entretenir avec un site exploitable dans leur voisinage doivent être pris en compte dans les études préliminaires et les études d'impact. Il faudra évaluer, illustrer ces liens et justifier un projet conçu en faisant en sorte de réduire les risques d'impact vis à vis de ces sites.**



- 1. Callian dans les collines de piémont des plateaux du haut Var.
- 2. La chaîne de la Fare à Château Viran, Bouches-du-Rhône
- 3. La montagne de la Loube, Var.
- 4. La Durance à Mirabeau, Vaucluse

# Les paysages du quotidien



1. La vallée de Galabre, Alpes-de-Haute-Provence

2. La vallée de moyenne Durance, Alpes-de-Haute-Provence

3. La plaine du Comtat, Bouches-du-Rhône

En dehors des paysages identitaires reconnus comme emblématiques, les formes paysagères qui composent le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur peuvent être regroupées en "familles paysagères" avec une topographie, une organisation de l'espace et une composition similaires.

Ces "familles" présentent chacune une sensibilité globale particulière vis à vis de l'exploitation des gisements.

**Les paysages des massifs montagneux :** ce sont les monts et les vallées au relief marqué à dominante naturelle où cultures et habitats sont peu étendus.

Ces ensembles constituent souvent des arrière-plans visuels très perçus à l'horizon des paysages ouverts qui les entourent.

La sensibilité des paysages est liée à la perception visuelle, à la morphologie et au couvert végétal.

**Les enjeux paysagers par rapport à l'exploitation d'une carrière sont importants.**

**Ils dépendent de la configuration du site d'extraction : en versant, au coeur du relief, en fond de vallée.**

**Ces conditions particulières rendent la perception visuelle déterminante.**

**Les paysages ouverts des plateaux et des plaines :** dans ces paysages plans où les vues sont rasantes avec une vaste profondeur de champ visuel, les aménagements développés en hauteur s'imposent au site.

L'occupation des sols - espace naturel de garrigue ou boisé, espace agricole ou espace bâti - joue un rôle prépondérant.

**Les carrières s'exploitent en surcreusant le plan. Les enjeux paysagers portent sur les franges d'exploitation et les installations de traitement ainsi que sur la recomposition paysagère après exploitation.**

**L'existence de masques visuels (rideau d'arbres, bosquet, ripisylve ...) peut aider à l'insertion visuelle. Mais ces éléments sont fluctuants du fait des évolutions possibles (un incendie peut faire disparaître un boisement, une haie peut être supprimée ou plantée).**

**Les paysages cloisonnés de plaine et de vallée :** les paysages agraires bocagers avec la trame de leurs haies brise-vent composent des espaces où les vues lointaines et les covisibilités sont limitées. Le maintien des rideaux d'arbres comme masques visuels peut permettre l'insertion visuelle d'un aménagement.

**Les enjeux paysagers de l'exploitation d'une carrière portent ici sur les impacts liés aux vues rapprochées.**

**Le paysage créé par l'exploitation doit s'insérer dans la structure arborescente de la trame des haies et d'un réseau de canaux d'irrigation souvent présent.**

# Les paysages du quotidien

**Les paysages de colline et de campagne :** identitaires de la basse Provence, ces paysages caractéristiques mais courants composent une mosaïque d'espaces naturels plus ou moins vallonnés avec des cuvettes et des versants cultivés tramés de restanques.

Les villages sont calés sur les ruptures de pente pour ne pas empiéter sur les terres cultivables ou sont perchés sur les hauteurs dans un ancien souci défensif.

Ce sont des paysages vivants, changeants, en pleine mutation.

**Les gisements exploitables se situent le plus souvent dans les reliefs.**

**Les enjeux paysagers des exploitations sont liés aux relations visuelles et à l'occupation des sols, à la proximité ou à l'éloignement de sites habités, à la présence de sites patrimoniaux.**

**Les paysages urbains et industriels.**

Les sites d'extraction sont nombreux et fréquents à proximité des villes, comme à Marseille où des carrières importantes dominent la ville.

Le développement du tissu urbain a souvent rejoint des sites anciennement exploités.

**Ces territoires à forte densité de population sont porteurs d'enjeux multiples liés au risque de perception visuelle, aux nuisances de voisinage et aux contraintes d'accès. Les potentialités de réaffectation des sites sont ici multiples.**

## Le cas particulier des paysages littoraux

Célèbres pour leur lumière et leurs couleurs, ces lieux présentent des attraits variés : rivages abrupts et découpés au pied des massifs cristallins ou des collines calcaires, lidos sablonneux longeant les plaines côtières et les étangs, zones résidentielles et balnéaires, espaces portuaires...

**Ils cumulent les enjeux des paysages naturels au relief marqué et des paysages ouverts avec une perception visuelle étendue depuis la mer.**

**Des facteurs de sensibilité particuliers souvent majeurs sont liés au caractère des vues et à la proximité de sites touristiques très fréquentés, de sites pittoresques et emblématiques. Les covisibilités sont directes et étendues.**

**L'application de la "Loi Littoral" distingue les milieux naturels et les paysages remarquables et caractéristiques qui sont protégés.**



2

1. Cuvette de Saint-Julien-le-Montagnet, Var

2. Vignoble dans la cuvette de Tavernes, Var

3. La carrière des Aygalades domine Marseille



3

## Les enjeux liés à la géomorphologie



La carrière :  
couleurs et  
textures des  
fronts de taille :

1. Calcaires
2. et 3. Grès
3. Front de grès
4. Marnes



L'exploitation d'une carrière provoque la suppression du couvert végétal et une modification radicale de la topographie du site du gisement. Les implications paysagères de l'excavation dépendent de la configuration du site initial et de la nature du gisement. Une typologie des enjeux paysagers est établie en fonction de cette configuration.

### Les enjeux paysagers liés à la morphologie du site du gisement

- Les enjeux paysagers sont importants pour **les carrières à flanc de versant** qui présentent souvent de forts liens de covisibilité avec leur environnement.
- **Au coeur d'une butte**, l'excavation souvent creusée en fosse ou en entonnoir permet de maintenir une couronne non exploitée qui préserve des vues extérieures.
- **Un gisement de plateau ou de plaine** est exploité par surcreusement ce qui limite ou interdit les vues directes sur l'excavation. Les enjeux résident alors dans le traitement des franges de la carrière et l'implantation des installations car la sensibilité visuelle en vue rasante est importante sur un site plan.

**Les gisements de roches massives** sont pour la plupart exploités à flanc de colline ou dans une butte. L'excavation modèle une succession de gradins sur le versant exploité. Les dénivelés peuvent être très importants. Chaque gradin a 15 m de haut en cours d'extraction. L'impact visuel est lié aux contrastes de forme, de texture et de couleurs entre les volumes géométriques de l'entaille et les versants environnants. La trame des gradins réguliers imprime une nouvelle architecture au site. La roche mise à nu, la texture des abrupts dégagés, les jeux entre les ombres projetées des arêtes et l'éclat des roches ensoleillées accentuent la netteté et le "tranchant" des volumes créés qui contrastent avec les versants naturels et leur couvert végétal sombre. La zone exploitée est de ce fait un "point d'appel du regard".

### Les enjeux paysagers liés à la géologie du gisement

- Les excavations de calcaires ou de grès de couleurs claires présentent un risque d'impact visuel plus important que celles de roches volcaniques ou métamorphiques dont les textures complexes et les teintes sombres diminuent les effets de contraste.
- Dans tous les cas avec le temps, l'oxydation et l'érosion patinent les parois ce qui finit par leur donner l'aspect d'un abrupt naturel.

**Les fronts de grès ou de marnes** sont de texture friable et érodable. Les couleurs peuvent être soutenues, ocre sombre ou ocre rouge pour les grès, gris ou bleu pour les marnes. La géométrie des fronts de taille est moins rigide que pour les roches dures. L'érosion modèle naturellement les abrupts avec des effets intéressants. La revégétalisation spontanée peut être plus rapide du fait de la moindre compacité de la roche. Ces facteurs réduisent les risques d'impacts et favorisent la recomposition d'un paysage de carrière original.

**Les roches massives** (granit, calcaire) ou se délitant (schiste, gneiss, calcaire en plaquette) exploitées pour la production de dalles ou de pierres de taille donnent des fronts géométriques avec des banquettes d'échelle réduite à quelques mètres.

Les fronts peuvent constituer de véritables sculptures géométriques pittoresques.

Les espaces de stockage des blocs réguliers et des délaissés d'exploitation composent également des espaces géométriques et organisés qui peuvent être intéressants dans le paysage.

**Les gisements de roches meubles (argiles, graviers, sables)** se rencontrent essentiellement en plaine ou sur les terrasses alluviales dans une vallée et certains sables peuvent se trouver dans un vallon ou en piémont.

L'excavation s'étale horizontalement en surface et les dénivelés sont peu importants. Les entailles sont talutées et instables. Les enjeux portent sur l'emprise de l'exploitation.

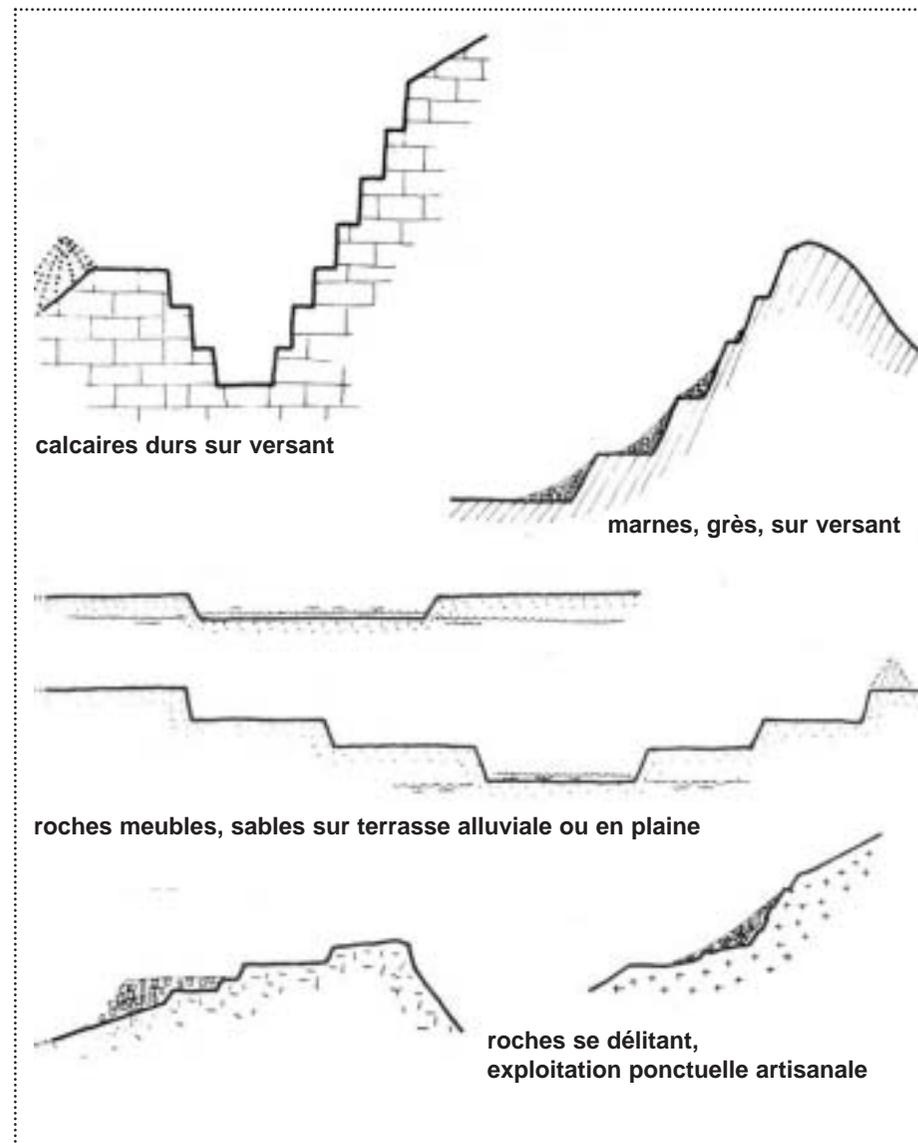
Le périmètre doit se caler sur les structures de l'occupation des sols du site initial.

Les installations et les stocks risquent d'être très visibles dans ces sites plans.

### Les enjeux paysagers liés à l'eau

La nappe phréatique peut affleurer en cours ou en fin d'exploitation des gisements alluviaux. Les plans d'eau créés présentent des enjeux environnementaux qui influent sur le traitement paysager de la gravière.

- Le périmètre d'exploitation est fonction du sens d'écoulement de la nappe.
- L'aménagement des berges est l'occasion de recréer un milieu humide "naturel" avec une végétation spécifique.
- La réaffectation en espace de loisirs ne peut se concevoir pour toutes les exploitations qui sont souvent très proches. Si les conditions de viabilité de tels espaces sont réunies, il convient de mettre en oeuvre un aménagement paysager spécifique.



# Les enjeux liés à la topographie

## Les formes de la carrière, l'excavation

**entaille en crête**  
 Interruption d'une ligne structurant le paysage, risque d'impact visuel

**entaille en puits au coeur d'un relief**  
 Conservation d'une couronne comme masque visuel.  
 L'accès doit être aménagé avec soin en chicane pour éviter une ouverture visuelle.  
 Réaménagement envisageable par comblement partiel ou total.

**entaille sur versant**

Un accès frontal ouvre un axe de vue sur l'excavation. Un accès en chicane est préférable  
 Réaménagement envisageable par comblement partiel ou total.

La préservation d'une partie du versant en piémont ou d'une butte non exploitée aide à masquer l'excavation.

une entaille transversale provoque une rupture très visible dans la ligne de crête

**1. arasement de sommet**

**Une implantation en crête** est sujette à d'importants impacts paysagers et doit être évitée.

Sinon et selon les conditions locales, il faut préférer :

- 1 un arasement du sommet,
- 2 une exploitation longitudinale du seul versant le moins perçu, à une échelle raisonnable pour restituer un effet de falaise.

**2. exploitation du versant le moins perçu**

**L'enjeu paysager majeur est lié à la création de l'excavation.**

La restitution de la morphologie initiale de la topographie du site exploité est possible lorsque l'on intègre au plan d'exploitation un dépôt de matériaux inertes pour combler tout ou partie de l'excavation.

De nombreuses expériences vont dans ce sens :

- la carrière de la Tête-de-Chien dans les Alpes-Maritimes dont l'excavation a été totalement remblayée et le terrain ainsi restitué réaménagé en plaine de sport,
- les carrières du Ponteils à Eguilles qui ont profité de la mise en place des exédents de matériaux du chantier de construction de la ligne du TGV situé à proximité,
- le projet pour la carrière des Ayalades à Marseille qui devrait être totalement remblayée et réaffectée en espace vert péri-urbain.

Les Schémas Départementaux du Bâtiment et des Travaux Publics et les Schémas Départementaux de Carrières préconisent l'utilisation de dépôts d'inertes issus des chantiers BTP en matière de comblement de sites de carrière.



1

1. Insertion visuelle optimale : excavation en puits, carrière Pimian à Contes (06)
2. Spectaculaire front étagé en escalier, carrière de la Roche-Amère à Villeneuve (04)
3. Pittoresque des fronts de pierre taillée, carrière des Petits Ribas à Oppède (84)

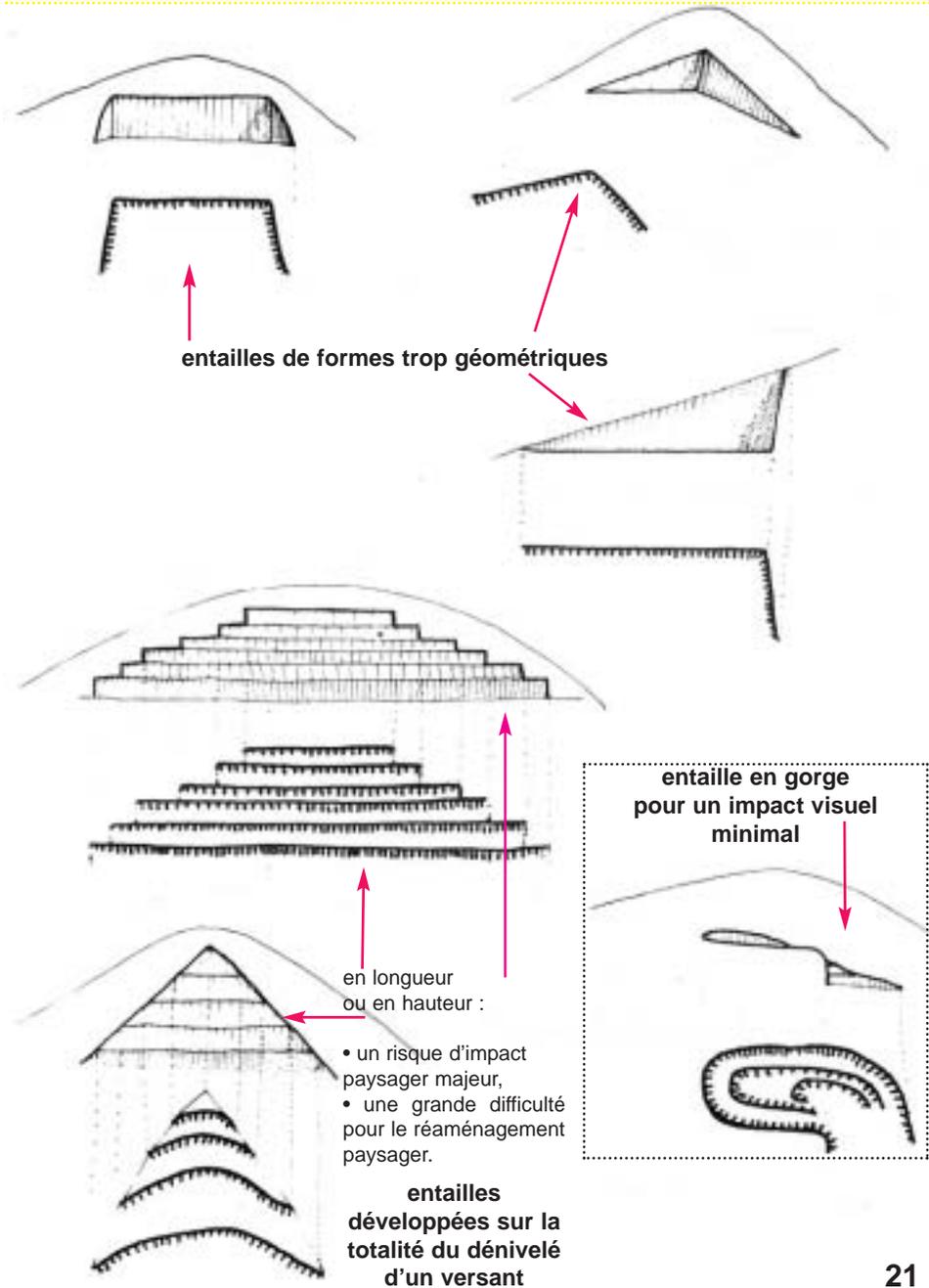


2



3

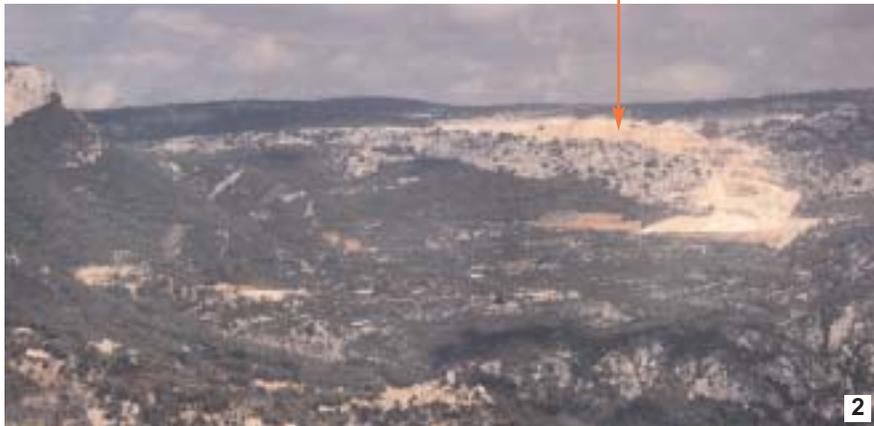
### Implantation des fronts et impacts paysagers



# *les enjeux liés aux accès, installations, poussières, stocks...*



Un exemple d'impact paysager généré par les pistes et les stocks, alors que l'excavation est correctement calée dans le relief et développée en gorge en arrière d'un versant préservé.



1. Exploitation alluviale par drague.
2. Plate-formes, accès et stocks, émission de poussières de fort impact paysager.
3. Aménagement paysager en bord de route par merlon planté en avant des installations de traitement.

• **L'absence d'étude d'implantation de l'outil de production et des pistes peut renforcer les impacts paysagers de la carrière.**

Les installations et les pistes d'accès peuvent devenir un enjeu paysager majeur si elles sont mal appréhendées, même dans les cas où l'excavation est parfaitement intégrée.

• **L'ensemble de l'outil de production n'est pas une simple juxtaposition des installations.**

Les sauterelles, les trémies, les concasseurs, les stocks doivent être agencés de façon cohérente en fonction de leur taille et de l'espace nécessaire au fonctionnement et être groupés intelligemment par rapport au relief, au couvert végétal, aux axes de vue.

• **Certaines conséquences du traitement des matériaux comme l'envol des poussières ont une incidence sur le paysage avec des risques d'impacts visuel et biologique sur les végétaux.**



## Les enjeux liés aux évolutions spontanées des paysages

Une cicatrisation spontanée efficace peut être observée dans les sites de petites dimensions, situés dans un environnement naturel qui peut générer la revégétalisation.



Quelques exemples d'anciennes carrières cicatrisées naturellement

1 et 2. Les carrières de marbre de Cimaï à Evenos, Var

3. La carrière d'argile de la Coudoulière à Six-Fours, Var

4. La carrière de granulats calcaires de la Guiranne à Solliès-Toucas, Var



L'évolution naturelle des sites des carrières anciennes est fonction de la nature du gisement et du sol, de la présence d'eau, des phénomènes érosifs, de l'environnement.

- Les entailles des fronts : l'oxydation et l'érosion permettent une cicatrisation à long terme avec l'atténuation des teintes des roches et un adoucissement des formes lorsque la roche est friable.

- La végétalisation spontanée dépend de l'existence et de la nature des sols, de la présence d'eau. La reconquête naturelle passe par les différents stades de revégétalisation, depuis les essences rudérales, les pelouses, les plantes couvrantes puis buissonnantes, les arbres à développement rapide comme les pins d'Alep sur terrain sec ou les peupliers et les saules en zone humide.

Cette végétalisation peut être efficace à long terme.

- L'ouverture du site à la lumière peut amener le développement d'essences particulières d'intérêt écologique telles les stations à orchidées (*Barlia robertiana*) des carrières des environs de Marseille ou le développement de l'*Ibéris linifolia* sur la carrière de la Joyeuse à Callas dans le Var.

- Une faune spécifique peut s'implanter dans certains sites : ainsi les guépriers nichent dans des terriers creusés dans les fronts friables comme ceux de l'ancienne gravière de Claret dans les Hautes-Alpes ou ceux de la sablière du vallon des Aréniers à Graveson dans les Bouches-du-Rhône.

La problématique est différente dans les carrières actuelles qui sont de grandes dimensions avec des enjeux paysagers et environnementaux d'une autre échelle. La cicatrisation naturelle spontanée, trop lente, ne permet pas une réduction efficace des nuisances paysagères si elle n'est pas encadrée et favorisée dans le cadre d'un plan de réaménagement.



# Le site à exploiter dans le paysage, la recherche préalable



*Schéma Départemental des Carrières des Bouches-du-Rhône : extrait de la carte des ressources*

# Les sites d'implantation des carrières

## Le Schéma Départemental des carrières

C'est un instrument de planification qui définit les conditions générales d'implantation des carrières (ressources et besoins en matériaux) ainsi que les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

Il est établi en fonction de l'intérêt économique national, des ressources et des besoins en matériaux du département et des départements limitrophes.

**Il prend en compte en particulier la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles ainsi que la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace.**

Les autorisations d'exploitation de carrières doivent être compatibles avec les orientations du Schéma.

**Le Schéma qualifie les besoins, les potentialités et les contraintes par zone géographique.**

Il précise les orientations à suivre pour le choix du site d'implantation en fonction de la protection des milieux, des sites et des paysages. L'impact visuel doit être vérifié dès le choix du site et contrôlé par des mesures d'intégration paysagère au fur et à mesure de son exploitation.

### L'exemple du Schéma Départemental des Carrières des Hautes-Alpes

Une graduation à trois niveaux qualifie les enjeux attachés aux sites des gisements en terme de contraintes.

Pour les enjeux paysagers sont retenus :

- Le niveau 1 de contraintes qui correspond à des paysages sans intérêt particulier peu ou fortement artificialisés (c'est à dire modélés par des activités humaines).
- Le niveau 2 de contraintes qui correspond aux paysages naturels intéressants, pas ou peu dégradés et fortement à moyennement perçus.
- le niveau 3 de contraintes est affecté aux paysages de grand intérêt, non dégradés et très fortement perçus.

La classification des gisements qui en résulte permet de rendre explicite les enjeux mais doit être complétée par une approche qualitative du paysage.

Cf. extrait de carte ci-contre

#### RESSOURCES

-  ROCHES MASSIVES DE QUALITE 1
-  ROCHES MASSIVES DE QUALITE 2
-  ROCHES MASSIVES DE QUALITE 3

#### CONSTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

##### HIERARCHISEES

-  CONTRAINTES MOYENNES
-  CONTRAINTES FORTES
-  CONTRAINTES TRES FORTES



### Les recommandations pour le choix des sites à exploiter

Dans chaque Schéma Départemental, une cartographie réalisée sur l'ensemble du département visualise les gisements de substances utiles et qualifie leurs enjeux environnementaux et paysagers.

La cartographie de base est à l'échelle du 1/100 000.

Les descripteurs des milieux et des paysages sont analysés, traduits et pondérés en fonction du niveau d'enjeux qu'il présentent pour l'exploitation d'une carrière.

### Les recommandations pour le réaménagement paysager

Un méthodologie de réaménagement est proposée.

Des techniques simples sont présentées pour le réaménagement paysager des exploitations de roches massives et de roches alluvionnaires à sec ou en eau.

# L'évaluation paysagère des sites exploitables

La recherche d'un site à exploiter doit intégrer la dimension paysagère au travers de l'évaluation des enjeux paysagers et des moyens à mettre en oeuvre pour inscrire au mieux la carrière dans le paysage.

Il s'agit d'apprécier la compatibilité de l'objectif d'exploitation avec les caractères et l'identité paysagère du site.

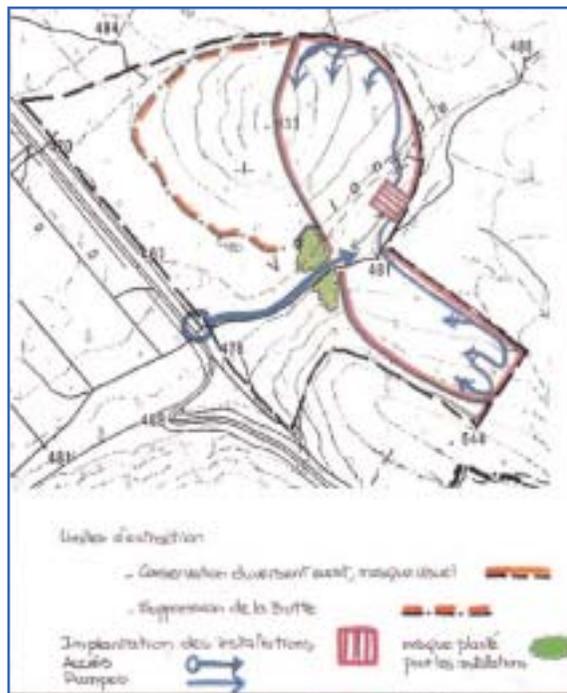
La faisabilité et la pertinence du projet d'exploitation et de réaménagement sont fonction du niveau des enjeux paysagers et patrimoniaux du site, des possibilités de variantes du projet et du niveau des mesures compensatoires à mettre en oeuvre pour réduire sinon supprimer les effets de la carrière sur le site.

- **Le premier élément qui définit le projet de carrière est le périmètre de l'exploitation.**  
Le périmètre d'exploitation doit tenir compte des structures paysagères du site et de la composition du paysage de manière à réduire les enjeux paysagers.  
Du bon choix des limites de l'excavation finale dépend l'importance de l'impact visuel.

- **Les seconds critères déterminants sont la méthode d'extraction et le phasage d'exploitation.**

Ils caractérisent :

- le niveau d'impact au cours de la vie de la carrière,
- les possibilités, le rythme et la pertinence des opérations de réaménagement paysager coordonnées avec le phasage d'extraction.



## LES SITES EXPLOITABLES A ENJEUX PAYSAGERS RÉDUITS

La DDE du Var a mené de 1994 à 1996 une réflexion sur la recherche de nouveaux sites exploitables dans les gisements utiles et sur l'évaluation des potentialités d'extension des carrières existantes en intégrant la recherche d'une maîtrise des risques paysagers.

Un groupe de travail comprenant la DDE 83, le SDAP 83 et la DIREN a suivi l'étude. Parmi les gisements de substances utiles hors des zones couvertes par des contraintes réglementaires ou législatives majeures, l'objectif était de délimiter des sites de contraintes paysagères moindres et présentant de ce fait un potentiel d'exploitation d'impact paysager réduit.

La recherche des sites a pris en compte la sensibilité du paysage aux impacts directs dus à l'excavation et aux impacts indirects liés à la création ou à l'aménagement des voies d'accès et à l'implantation des installations de traitement et des stocks.

Les sites exploitables pour une nouvelle carrière ou une extension ont été évalués en fonction de :

- **la perception visuelle :**
  - détermination des zones d'où le site est perçu et les espaces du site les plus vus.
  - possibilités de maintien ou de création de masques visuels : versant non exploité, éperon rocheux, rideau végétal, merlon à modeler et à végétaliser.
- **les structures paysagères majeures sur lesquelles appuyer la future excavation :**
  - relief : topographie ; géomorphologie : falaises, versants, vallons, plans, crêtes, silhouettes particulières et pittoresques.
  - cours d'eau...
- **les composantes paysagères issues de l'occupation actuelle des sols :**
  - couvert végétal naturel : boisement ancien de belle physionomie, arbres particuliers, végétation remarquable d'intérêt biotique...
  - éléments bâtis ou paysagers caractéristiques : bâti rural, restanques, alignement végétal, structure bocagère...
- **les facteurs historiques et culturels qui personnalisent le site :**
  - image socio-culturelle, usage de l'espace,
  - éléments du patrimoine bâti, archéologique et historique.

Les potentialités d'extension ont été évaluées en estimant les possibilités de redéfinition de la carrière pour une meilleure insertion dans le paysage.

Une cartographie au 1/25 000 avec des "zooms" au 1/10 000 visualisent ces évaluations.

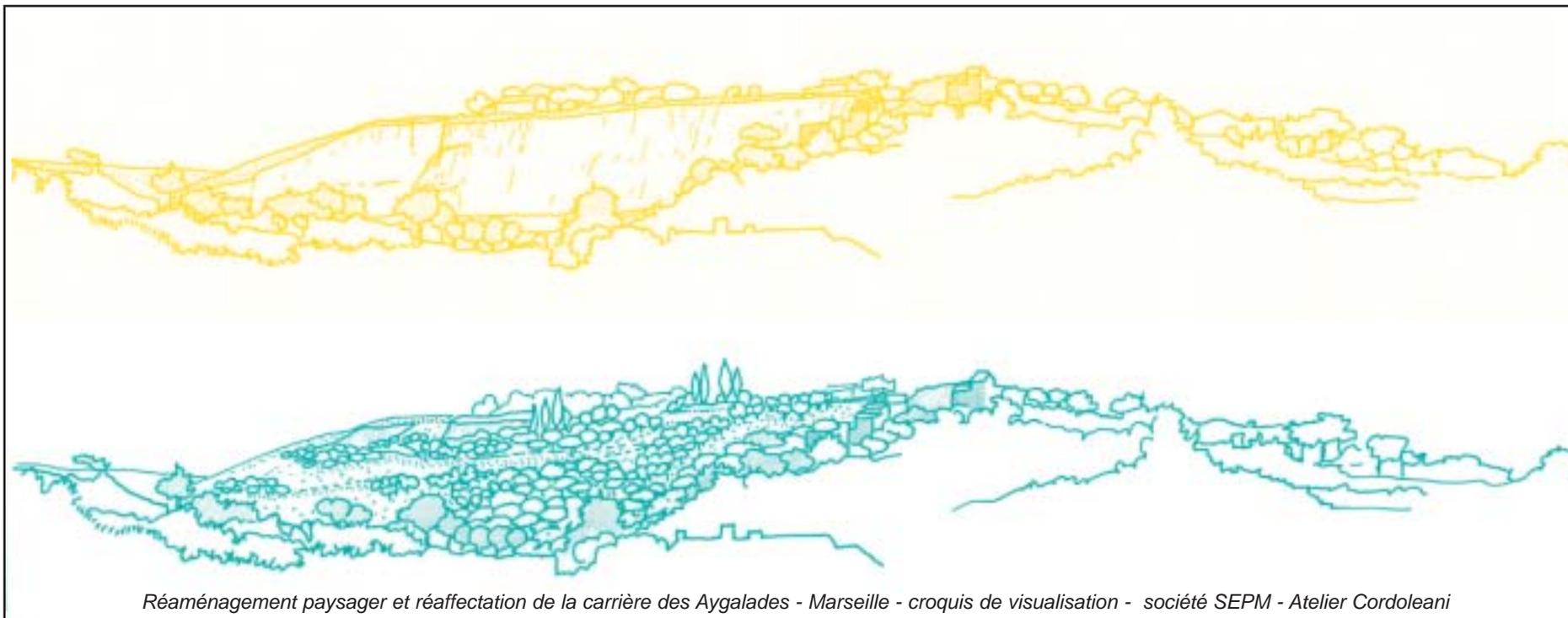
Exemple de croquis visualisant les potentialités et les contraintes sur un site.

Extrait de l'étude "Gisements de substances utiles, sites de contraintes paysagères réduites."

DDE 83 - Atelier Cordoleani - 1994



# Le projet de paysage pour la carrière



La méthodologie de la démarche paysagère qui fonde le projet est applicable dans le cas d'une nouvelle implantation de carrière dans un site vierge comme dans celui de l'extension d'une exploitation existante. Les étapes de la démarche sont adaptées au phasage du contenu réglementaire de l'étude d'impact.

Les carrières remarquables présentées dans les Pages Pratiques (cf. page 47) illustrent différentes situations caractéristiques ou précisent des démarches, des conditions d'exploitation, de réaménagement ou de réaffectation exemplaires.

# Les étapes de l'analyse paysagère du site

## Le contexte paysager

### Objectifs

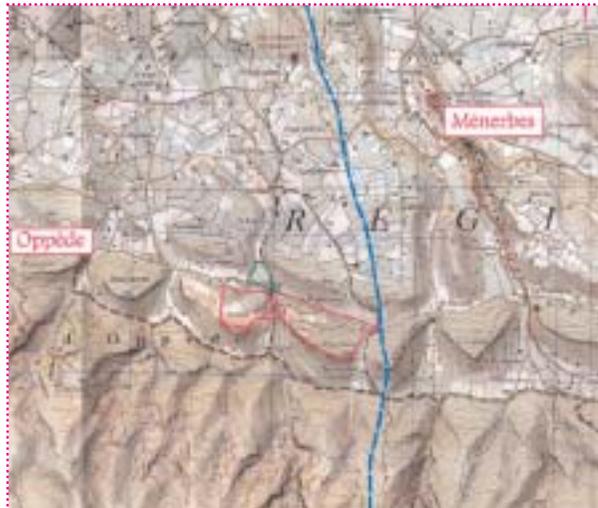
- Définir le territoire paysager dans lequel s'inscrit le projet de nouvelle carrière ou l'extension de la carrière existante pour identifier les principaux enjeux du territoire concerné.
- En particulier, l'unité de paysage dans laquelle se situe le site de la carrière.
- L'identité de ce territoire :
  - ses particularismes,
  - les enjeux paysagers qui lui sont attachés.

### Moyens

- Un travail documentaire :
  - les Atlas des Paysages,
  - les Inventaires des sites protégés,
  - les études paysagères générales (cf. DIREN).
- Une analyse de la cartographie IGN :
  - 1/100 000,
  - 1/50 000,
  - 1/25 000.
- Un parcours du terrain avec reportage photographique.

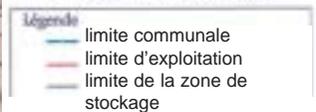
### Outils, transcription

- **Carte de situation** au 1/25 000 ou au 1/50 000 sur fond IGN avec :
  - le site de la carrière,
  - les unités de paysage,
  - les limites administratives,
  - les pôles d'habitat et d'activités : villes, villages...
  - le réseau routier,
  - les infrastructures, etc...
- **Note de présentation**  
Noter les distances entre le site de la carrière et :
  - les pôles d'habitat
  - les pôles d'activités
  - les éventuelles carrières existantes à proximité.
- **Illustrations**  
photographiques repérées.



**Un exemple de plan de situation**

**Localisation de la carrière**  
Extrait de l'étude d'impact sur l'environnement.- Carrière des Estailades. Commune d'Oppède, Vaucluse.- Société Carrières de Provence  
Etude Environnement SAS  
Ingénieurs conseils.- 2002



## L'aire d'étude paysagère

### Objectifs

L'aire d'étude qui détermine l'environnement paysager du site de la carrière doit inclure l'ensemble des territoires susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet de nouvelle carrière ou d'extension d'une carrière existante.

Cet espace doit permettre la recherche de variantes d'implantation.

Il n'y a pas forcément corrélation entre l'étendue de la zone d'étude et l'importance du projet.

L'aire d'étude n'est pas nécessairement figée par un trait de limite.

Il s'agit en fait de l'ensemble des espaces sur lesquels doit porter l'étude paysagère avec l'analyse thématique des différents effets induits délimitant les espaces précisément concernés.

### Moyens

L'aire d'étude est définie à partir de la connaissance du contexte paysager.

- Éléments d'appréciation.:
- les unités de relief,
  - les unités de paysage,
  - les unités écologiques,
  - les milieux et les activités humaines,
  - les relations visuelles,
  - le patrimoine.

L'aire d'étude doit prendre en compte les relations paysagères rapprochées comme éloignées entre le site de l'exploitation et les espaces environnants. Ces relations sont visuelles ainsi que liées aux structures paysagères.

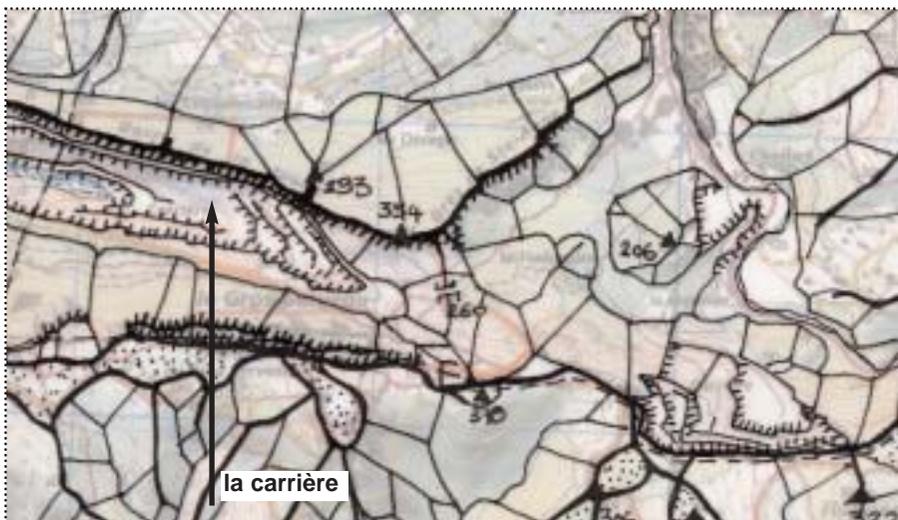
### Outils, transcription

- Eventuelle cartographie de délimitation à l'échelle du 1/50 000 ou du 1/25 000 ou du 1/10 000 en fonction de l'importance du projet et de l'étendue des espaces concernés.
- Le plus souvent :
  - aire définissant l'étendue des espaces couverts par la cartographie d'analyse thématique précisée ci-après.
  - Illustrations photographiques repérées.

Il est souvent nécessaire de définir une hiérarchie dans l'aire d'étude avec :

- **une zone potentielle d'implantation** : zone du gisement où l'exploitation est théoriquement possible et ses abords immédiats. Elle correspond aux échelles du 1/5 000, du 1/10 000 et du 1/25 000.
- **une zone proche** en périphérie du site d'implantation correspond à l'ensemble du territoire directement concerné par le projet. Elle correspond aux échelles du 1/ 10 000 .au 1/25 000.
- **une zone d'effets éloignés** ou induits correspond à l'ensemble des sites, des sous-unités ou des unités de paysage perturbées par l'exploitation. Il s'agit en premier lieu des espaces de perception lointaine sur la carrière ou du site d'implantation. Elle peut correspondre aux échelles du 1/50 000.au 1/100 000.

# Les étapes de l'analyse paysagère du site

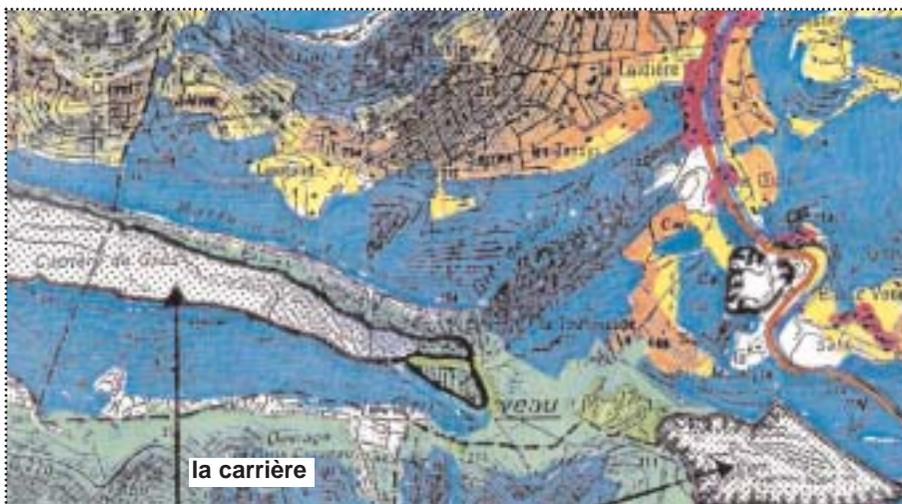


**Structures majeures du paysage : visualisation de la topographie - 1/25 000 - Détail**

Extrait : étude paysagère pour l'extension de la carrière du Val d'Aren, commune du Beausset, Var. Lafarge Granulats du Midi - Atelier Cordoleani - Etude d'impact SIEE - 2005.

**Composantes paysagères majeures : l'utilisation des sols.- 1/ 25 000 - Détail**

Extrait : étude d'impact sur l'environnement - Carrière d'Hugueneuve, commune d'Evenos, Var. Lafarge Granulats du Midi, Atelier Cordoleani.- 1995.



## Le site de la carrière dans son environnement

### Objectifs

Repérer et évaluer les éléments identitaires emblématiques des lieux :

• **les structures paysagères majeures :**

- le relief,
- la géomorphologie,
- l'hydrographie,
- les trames végétales,
- les trames bâties ...

• **les composantes paysagères de l'occupation du sol :**

- la physionomie du couvert végétal naturel.

- les caractères du paysage agricole : parcellaire, haies, arbres isolés, canaux, bâti dispersé, restanques et murets...

- les réseaux et le paysage bâti : routes et chemins, formes d'urbanisation, zones d'activités, patrimoine bâti, réseaux aériens.

- les carrières, les décharges, les friches industrielles, etc...

### Moyens

• **Un parcours du territoire** autour du site et une visite du site d'implantation ou de la carrière à étendre : notes et relevés, photographies et croquis.

• **Un travail documentaire**

- POS et PLU (rapports de présentation),
- études paysagères (cf. DIREN),
- Atlas des Paysages (structures paysagères identitaires, secteurs à enjeux paysagers...).

• **Une analyse iconographique**

- photographies aériennes verticales et obliques.

• **La prise en compte des données analytiques du volet "milieu naturel" de l'étude d'impact.**

### Outils, transcription

• **Les photographies :**

- vues panoramiques commentées depuis les points de vue significatifs,
- d'après ces vues, croquis commentés de lecture du paysage,
- photographie aérienne verticale commentée,
- repérage cartographique des points de vue.

• **Cartographie thématique**

- au 1/25 000
- ou au 1/10 000. sur fond de plan IGN. Le choix de l'échelle dépend:
- de l'importance du projet
- de l'étendue des espaces concernés par le risque d'impact dans l'aire d'étude.

La thématique des cartes est établie de manière à restituer les éléments identitaires du paysage :

- topographie, relief
- géologie, géomorphologie
- composantes paysagères de l'occupation des sols.
- éléments, structures remarquables et identitaires,
- etc.

• **Note descriptive.**

**Les études paysagères de la carrière des Estailades de Blacouve à Oppède (84), du Val d'Aren au Beausset (83) illustrent différentes démarches paysagères (Cf. Pages Pratiques p 47).**

# Les étapes de l'analyse paysagère du site

## La reconnaissance du paysage et du patrimoine, le contexte législatif et réglementaire

### Objectifs

- Relever les paysages et les sites reconnus, c'est à dire dont l'intérêt est souligné par la pratique sociale ou par une protection particulière.

### Moyens

- Prendre en compte les sites protégés, les monuments protégés avec le périmètre de protection de leurs abords, les zones de protection du patrimoine, les directives paysagères, etc...
- Consulter les inventaires correspondants :  
Contacter :  
- la DIREN pour les sites, les directives paysagères,  
- la DRAC pour les monuments et les ZPPAUP,  
- le SDAP pour les sites, les monuments, les ZPPAUP.
- Pour les sites archéologiques, contacter la DRAC, Service Régional de l'Archéologie.
- Pour les protections et servitudes des POS, des PLU ou des cartes communales : contacter le service d'urbanisme de la commune, la DDE.
- Règles et servitudes particulières : par exemple pour les périmètres de classement en AOC.  
Contacter l'INAO, la DDAF.

### Outils, transcription

- **Cartographie :**  
- de repérage des sites et monuments protégés, des protections et servitudes diverses au 1/25 000.  
- extrait de la carte archéologique établie par la DRAC.
- **Note descriptive** illustrée rappelant les implications sur le projet de carrière ou d'extension.

• **Des dossiers paysagers spécifiques** doivent être élaborés dans le cas de projets situés dans des paysages sensibles et protégés afin de solliciter l'avis préalable de la Commission Départementale des Sites.

## L'évolution des paysages

### Objectifs

- Prendre connaissance de la vocation des sols dans l'aire d'étude avec l'évolution possible du contexte environnant pour prévenir un risque d'impact ou des nuisances nouvelles ou de nouveaux enjeux.
- En particulier, recenser les carrières voisines pour évaluer le niveau d'impact cumulé avec l'implantation de la nouvelle exploitation ou l'extension de la carrière existante.
- Replacer le projet de carrière dans le contexte général d'évolution du site et de son environnement : évolution naturelle de la végétation, friches, etc..

### Moyens

- Zonage des POS, des PLU ou des cartes communales pour l'affectation des sols. Contacter le service d'urbanisme de la commune, la DDE.
- Projets en cours (par exemple réseaux, reboisement, infrastructures, urbanisme...)  
Contacter la DIREN, la DDE, la DDAF, les Collectivités Locales.
- Etudes environnementales pour l'évolution des espaces naturels.  
Contacter la DIREN.
- Observatoires photographiques de l'évolution du paysage.  
Contacter la DIREN.

### Outils, transcription

- **Note descriptive.**
  - **Cartographie.**  
Repérage des zones de vocation des sols sur :  
- une cartographie spécifique au :  
    - 1/25 000  
    - ou au 1/10 000,  
- ou sur un extrait du plan de zonage existant.
- Indiquer la délimitation du projet d'exploitation.



# Les étapes de l'analyse paysagère du site

## l'analyse du site de la carrière : l'état des lieux

### Objectifs

- La connaissance des particularismes et des enjeux du site de la carrière en termes de potentialités et de contraintes paysagères.

Dans le cas d'une nouvelle carrière, le travail porte sur le site d'implantation de l'exploitation et sa périphérie.

Dans le cas de l'extension d'une carrière existante, l'excavation actuelle, le site d'extension et leur périphérie sont pris en compte.

- L'étape précédente donnait une vision globale du contexte paysager. L'analyse du site est ici plus précise : elle établit un état des lieux en relevant les caractères de la topographie, de l'occupation des sols avec en particulier les formes végétales, les éléments paysagers majeurs et remarquables ainsi que les points noirs, les secteurs dégradés ...

**Carrière de La Malle, Bouches-du-Rhône**  
Lafarge Granulats Provence  
Prise de vue SIEE

La photo aérienne oblique : un support et un moyen pour établir l'état des lieux du site.

### Moyens

- **Un travail de terrain :**
  - relevés,
  - croquis,
  - photographies.

- **L'analyse des photographies** aériennes verticales et obliques récentes est indispensable pour bien repérer les éléments topographiques, végétaux et bâtis à cartographier.

- **Un plan topographique** établi par un géomètre.

- La prise en compte de **l'étude des milieux naturels** de l'étude d'impact.



### Outils, transcription

- **Plan d'état des lieux** établi sur le fond de plan du lever de géomètre avec :
  - l'orographie
  - la topographie : versant, fa-laise, éboulis, banquette, affleurement rocheux...
  - l'hydrographie,
  - le couvert végétal : arbres et boisements, garrigue, maquis, pelouses,
  - les éléments bâtis,
  - les points noirs,
  - les secteurs dégradés
  - les éléments paysagers et patrimoniaux remarquables.

- **Coupes topographiques** avec repérage de l'occupation des sols.

- **Croquis et photos** commentés.

- **Bloc-diagramme** indiquant les composantes paysagères majeures.

## les ambiances paysagères , l'identité sensible

### Objectifs

- Evaluer par une lecture sensible les impressions lors du parcours du site et de ses abords.

- Apprécier la valeur attribuée au site par les habitants du lieu ou de manière plus globale par la société :
  - lieu de pratiques cultuelles ou culturelles,
  - lieu de mémoire historique ou sociale,
  - lieu de pratiques sociales, promenade, chasse, pêche...
  - site pittoresque ,
  - site touristique...

### Moyens

- **Impressions ressenties** lors de la découverte des lieux :
  - paysage sauvage ou humanisé,
  - espace ouvert ou fermé ou cloisonné,
  - ampleur ou resserrement,
  - ombre ou soleil,
  - présence d'eau ou sécheresse,
  - couleurs dominantes,
  - variations saisonnières....

**Si besoin est pour des sites emblématiques :**

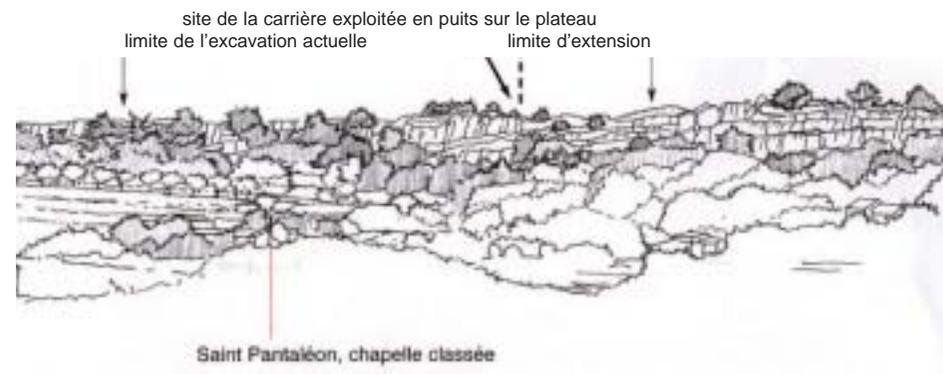
- références picturales ou littéraires,
- références touristiques,
- questionnement des habitants du lieu,
- concertation avec les habitants.

### Outils, transcription

- **Note illustrée.**
- **Photographies.**
- **Croquis commentés.**

### Croquis d'ambiance

Carrière de Saint-Pantaléon à Gordes(84) - Etude d'impact - 2002 - Ets -Serre - Atelier Cordoleani - SIEE

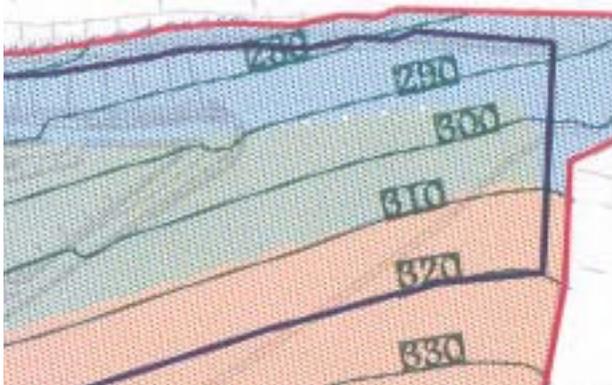


# Une étape majeure de l'analyse paysagère

## Points de vue, cônes de vue, zones vues, zones d'où l'on voit le site : les zones d'influence visuelle

### Objectifs

- Etudier comment est vu le site de la future carrière ou de la carrière à étendre pour évaluer l'impact visuel.
- Les enjeux de perception visuelle vont permettre de définir au mieux le périmètre d'extraction, l'implantation des installations et des pistes d'accès, le phasage d'exploitation et la technique d'extraction à mettre en oeuvre, le programme de réaménagement paysager coordonné.

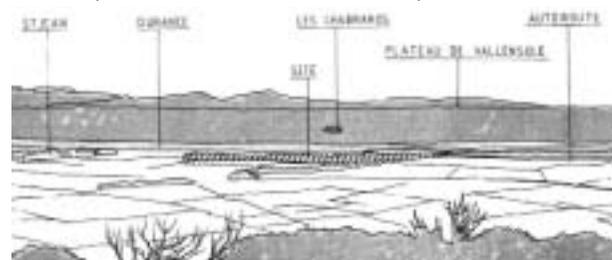


**Carte des zones percues d'un site de carrière, extrait**  
Chaque couleur correspond à un type de perception.

Etude d'impact sur l'environnement.- Carrière des Estailades. Commune d'Oppède, Vaucluse.- Société Carrières de Provence  
Etude Environnement SAS Ingénieurs conseils.

### Croquis de visualisation, extrait

Etude d'impact - Gravière des Vannades, Manosque - SPE - 1988.



### Moyens

- **Une lecture préalable de la carte IGN** pour un repérage des masques topographiques, des secteurs en belvédère, des réseaux de circulation à parcourir, des lieux d'habitat ou fréquentés, des sites emblématiques, des espaces ou monuments préservés à partir desquels analyser les vues sur le site.

#### • Un parcours du terrain.

L'observation doit préciser l'organisation de l'espace (les masques, les ouvertures visuelles), évaluer les secteurs d'où l'on voit le site et qualifier les vues : rapprochées, à distance moyenne et éloignée ainsi que exceptionnelle.

#### • L'analyse de la perception visuelle est réalisée depuis :

- des points de vue statiques remarquables et significatifs dont le choix est lié à la fréquentation de ce lieu, sa vocation, son usage.
  - des points de vue dynamiques : le parcours des routes, chemins, sentiers, voies ferrées, rivières ou canaux ; celui des espaces marin ou lacustre selon le contexte local.
- Les séquences de perception font apparaître les seuils, les cols, les transitions qui peuvent ménager des effets de découverte sur le site de la carrière.

L'analyse doit prendre en compte les conditions météorologiques, le parcours devant se faire par temps très dégagé pour apprécier au mieux la perception. L'incidence de la vue en terme d'enjeux sera ensuite modulée en fonction de l'éloignement, de l'orientation, des conditions atmosphériques.

#### • Une couverture photographique depuis les points de vue remarquables.

Il est souhaitable de photographier avec deux focales : le 50 mm pour une vue comparable à celle de l'oeil humain, le télé-objectif pour repérer précisément les secteurs du site ou de la carrière qui sont visibles. Les focales utilisées seront citées dans la légende des photographies.

Dans la restitution, on privilégiera les montages panoramiques pour bien apprécier l'enjeu de la perception visuelle dans le paysage

### Outils, transcription

- **Montages photographiques** et croquis d'interprétation d'après ces photos. Les points de vue sont repérés sur une carte spécifique ou sur celle de la perception visuelle. La focale de prise de vue est indiquée (un objectif de 50 mm correspond à la vision humaine).

#### • Visualisation numérique en 3D d'interprétation des vues depuis les points d'observation les plus significatifs.

- images 3D de l'état actuel, des limites d'excavation, du phasage d'exploitation,
- visualisation de variantes de périmètres d'extraction et de phasage d'exploitation,
- modélisation du projet d'exploitation.

#### • Coupes topographiques selon les axes de vue précisant les cônes de vue, les masques visuels, les composantes paysagères et topographiques significatives, les secteurs du site ou de la carrière visibles avec leurs altitudes.

L'échelle horizontale des coupes peut aller du 1/25 000 au 1/10 000. L'échelle verticale des hauteurs peut être identique à l'échelle horizontale des distances ou augmentée pour une meilleure lisibilité des dénivelés.

#### • Carte de perception visuelle repérant :

- **les points de vue remarquables** étudiés,
  - les axes des coupes topographiques,
  - les masques visuels importants,
- **les bassins ou secteurs de visibilité** : les zones d'où l'on voit le site d'implantation de la nouvelle carrière, ou de la carrière à étendre et de sa zone d'extension.

- **les covisibilités** avec des secteurs, sites ou monuments présentant un niveau d'enjeu majeur.

Les vues sont qualifiées : proches, à moyenne distance ou éloignées ; dominantes, rasantes ou dominées ; fréquentes ou exceptionnelles...

Echelle 1/25 000 ou 1/10 000 sur fond de plan IGN.

#### • Carte des zones de perception sur le site de la carrière :

- repérage des secteurs visibles et des masques visuels,
- qualification du type de vue par secteur repéré, à l'échelle de l'état des lieux. Même échelle que l'état des lieux.

# Synthèse des sensibilités et potentialités

## Objectifs

- Récapituler en les hiérarchisant les facteurs de sensibilité déterminés à partir des analyses précédentes.

Ces facteurs de sensibilité se traduisent en terme d'enjeux paysagers.

**L'enjeu paysager majeur est déterminé par la qualité et l'étendue des perceptions visuelles.**

- Les analyses thématiques sur le milieu naturel, le milieu humain, les contraintes techniques et économiques déterminent également des niveaux d'enjeux et des conditions de faisabilité déterminants pour le projet de carrière.

Le croisement de ces enjeux permet d'élaborer un projet de carrière respectueux de l'environnement et construit sur la maîtrise des conséquences paysagères tout en restant économiquement et techniquement viable.

L'étude de variantes permet de justifier du choix du projet le moins dommageable.

## Moyens

**Synthèse des documents d'analyse paysagère.**

## Outils, transcription

- **Note thématique de synthèse** par type d'enjeux paysagers.

Ou

- **Tableau récapitulatif**, par exemple :

- enjeux liés aux composantes paysagères
- enjeux liés à la perception visuelle
- enjeux liés aux ambiances
- enjeux liés à l'évolution du site et de ses abords
- enjeux liés aux contraintes réglementaires et législatives
- etc.

Eventuellement :

- **Carte de synthèse de la sensibilité du site et de ses abords.**

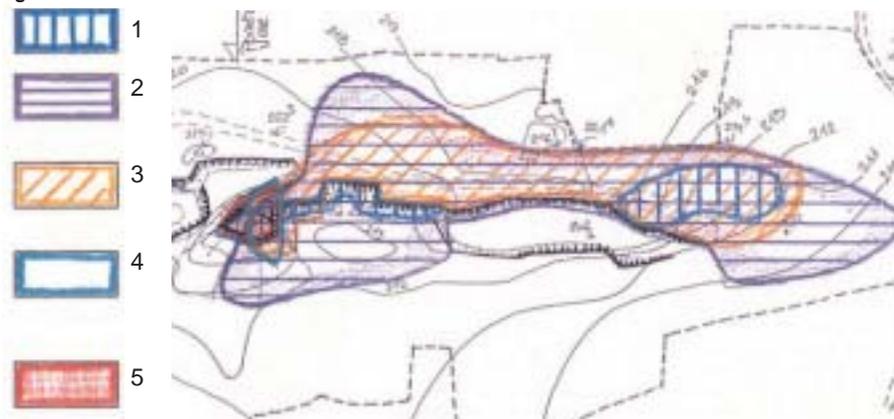
Cartographie reprenant par exemple la thématique du tableau de synthèse.

Echelle, selon les cas :

- 1/25 000 ou 1/10 000 sur fond de plan IGN,
- ou celle de l'état des lieux sur le relevé de géomètre.

## Exemple de carte de synthèse : enjeux paysagers et gradient de contraintes paysagères

gradient de contraintes croissantes de 1 à 5



**La prise en compte des enjeux pour l'élaboration du projet de carrière se fait selon trois étapes :**

**1. la localisation du site à exploiter, la délimitation du périmètre d'extraction, de l'implantation des installations et des accès au site.**

Cette phase doit amener à étudier des variantes de manière à justifier le choix du projet présenté.

Dans le cas d'un site extrêmement sensible aux contraintes d'intégrations lourdes, l'obtention de l'autorisation pour la carrière s'avère aléatoire.

L'exploitant doit alors envisager le choix d'un site moins contraignant.

**2. les modalités d'exploitation, le choix du plan d'exploitation, le phasage extraction - réaménagement coordonné.**

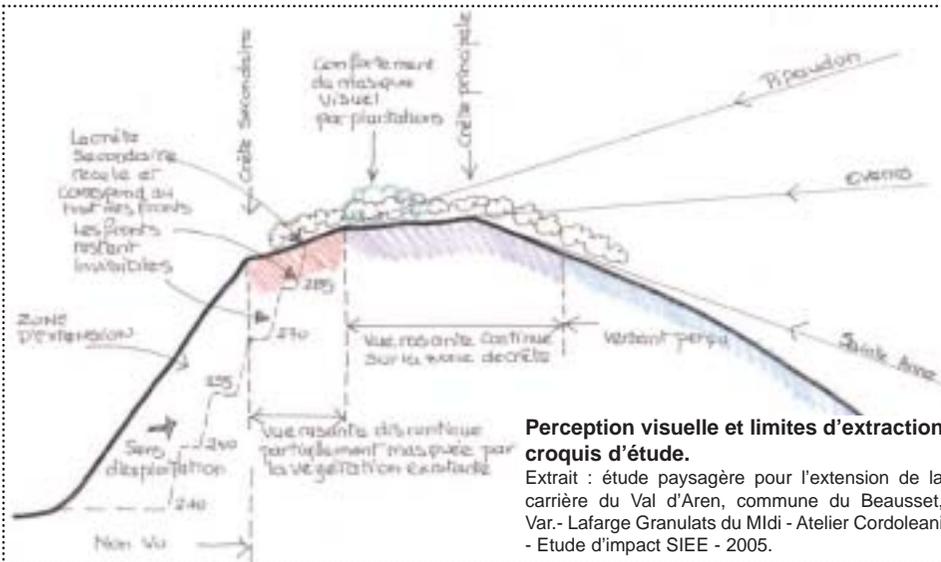
elles sont étroitement dépendantes de la topographie, des conditions de perception visuelle, des objectifs du projet paysager de remise en état.

**3. la remise en état à la fin de l'exploitation** qui s'appuie sur un plan de réaménagement paysager, base du projet pour la carrière, mis en oeuvre progressivement en fonction du phasage d'extraction.

# Les limites de l'exploitation influent sur les possibilités d'insertion paysagère

## Tenir compte des composantes paysagères de l'occupation des sols.

- **Conserver les éléments remarquables qui caractérisent le paysage local.**
  - en implantant judicieusement le périmètre de l'exploitation de manière à préserver par exemple les masses boisées structurantes, le patrimoine bâti, les falaises, les éperons, les affleurements rocheux pittoresques...
- **Préserver les éléments de diversité pour éviter la banalisation du paysage** ou si possible les restituer dans le cadre du réaménagement paysager : restanques, arbres isolés ou en alignement, sentiers ou chemins... Cela nécessite également la préservation des conditions de leur existence et de leur mise en valeur.
- **Maintenir l'organisation paysagère du site** et si possible recréer les continuités ayant pu disparaître.
  - Dans un site structuré par des limites parcellaires dessinées par les haies, respecter la logique de ce parcellaire pour y caler les limites d'extraction et si possible conserver ou restituer ces haies.
- **Eviter de souligner des éléments dévalorisants préexistants dans le paysage** : ligne à haute tension, carrière voisine...
  - Le projet de paysage pour la carrière devra si possible intégrer la résorption de ces "points noirs" ou ne pas accentuer leurs effets négatifs.



**Perception visuelle et limites d'extraction croisés d'étude.**  
 Extrait : étude paysagère pour l'extension de la carrière du Val d'Aren, commune du Bausset, Var.- Lafarge Granulats du Midi - Atelier Cordoleani - Etude d'impact SIEE - 2005.

## Tenir compte des enjeux de perception visuelle du site.

La perception visuelle du site est déterminante pour la définition des périmètres d'exploitation et d'extraction.

- **Choisir le site le moins sensible visuellement.**
- **Utiliser les opportunités du site pour caler le projet de carrière.**
  - Planter la carrière dans un pli de terrain, un vallon, sur un plateau plutôt que sur un versant dominant et visible.
  - Conserver autour du site exploité tous les éléments pouvant servir de masque : boisement, haie, éperon non exploité...
- **Créer des masques visuels.**
  - plantation de bosquets, de haies, aménagement de merlons végétalisés judicieusement dessinés et modelés. Les merlons n'ont pas systématiquement vocation à être permanents : si besoin est, ils peuvent être supprimés en fin d'exploitation.
- **Dessiner un périmètre souple calé sur les structures paysagères existantes.**
  - Dans la plupart des cas, il faut éviter de donner à l'excavation une forme géométrique qui ne fera que souligner le caractère artificiel de l'exploitation.
  - Quelques cas exceptionnels peuvent cependant supporter cette artificialisation : exemples de la carrière de la Roche-Amère et de celle des Estailades (cf. pages pratiques p 46).*

## Tenir compte du contexte d'évolution des espaces alentour.

- **Relever la présence de carrières anciennes ou en exploitation situées à proximité** du site d'implantation pour limiter le "mitage" du paysage.
  - Un projet s'inscrivant à proximité d'anciennes carrières peut être l'occasion de requalifier l'ensemble du site en intégrant celles-ci dans le projet :
    - projeter une seule excavation plutôt que deux contiguës,
    - profiter de l'ancien site pour y implanter les installations,
    - intégrer le site ancien dans le plan de réaménagement paysager final...
- **Intégrer la carrière en fonction de l'évolution prévisible des territoires alentour**, avec en particulier les zones d'urbanisation future et les nouveaux axes de communication.
  - Cette prise en compte est primordiale en particulier pour la gestion des écrans visuels et pour le choix du phasage d'exploitation-réaménagement qui peut être adapté aux évolutions futures des abords du site.

**Les sites de Pimian à Contes (06), de Santa-Augusta à Blausasc (06), du Val d'Aren au Bausset (83), de Sainte-Marthe à Marseille, des Grands Caous à Saint-Raphaël (83) illustrent différents cas d'insertion visuelle. (Cf. pages pratiques p 46).**

# *Le paysage créé par la carrière est défini par le plan d'exploitation*

## La perception visuelle du site est déterminante pour le choix de l'implantations et du plan d'exploitation.

Ceux ci sont choisis en fonction des enjeux paysagers.

- Choisir un type d'exploitation adapté à la réduction des impacts visuels prévisibles.
- Organiser le plan de phasage de manière à préserver au maximum des masques visuels provisoires ou permanents.

## L'incidence paysagère des modalités d'exploitation doit être gérée.

- **Aménager les entrées** sur le site et les franges du chantier.
- **Planter judicieusement** les installations de traitement, les aires de stockage et de stationnement, les pistes en fonction des conditions de perception visuelle de manière à limiter ou à éviter les impacts induits :
  - implantation en fonction de la topographie du terrain, des axes de vue majeurs, en arrière de masques visuels naturels ou dans l'excavation,
  - tracé des pistes calé sur les courbes de niveau pour limiter les remblais-déblais,
  - si nécessaire, création de masques visuels végétaux ou de merlons plantés.
- **Limiter les surfaces défrichées au strict nécessaire** à la phase d'extraction en cours.
- **Maintenir une lisière arborescente** et si nécessaire la renforcer ou la recréer dès que le défrichement provoque une ouverture visuelle sur la carrière.
- **Décaper les terres de couverture et les stériles du gisement et les stocker** séparément pour les réutiliser dans le réaménagement.

## Le phasage d'extraction doit être adapté aux conditions de site :

- Les phases sont définies de manière à conserver au maximum un secteur non exploité comme masque visuel dans les axes des vues majeures.
- L'exploitation débute de préférence sur les limites d'extraction - et si possible par le haut du site dans le cas des carrières sur versant - de manière à réaliser rapidement le réaménagement paysager des secteurs qui sont en limite.

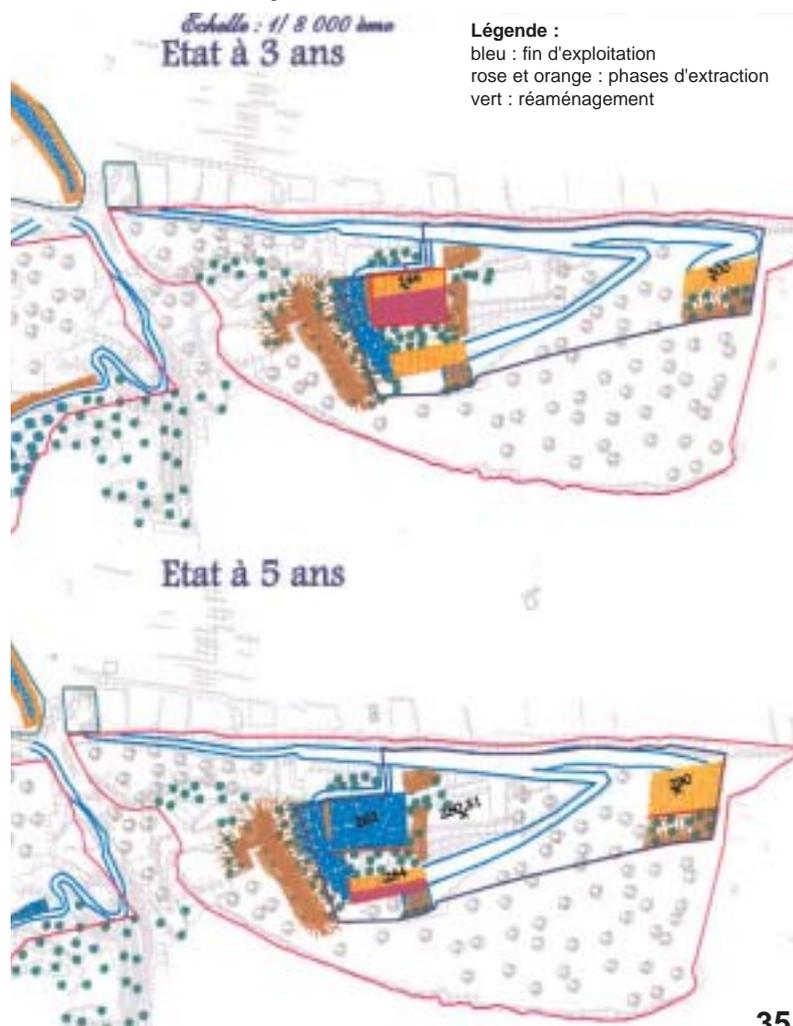
## Le réaménagement paysager est engagé dès le début de l'exploitation.

Il évolue en fonction du phasage. Cela permet une cicatrisation progressive des fronts.

- Les secteurs les plus sensibles visuellement sont si possible réaménagés le plus rapidement possible. Par exemple, dans le cas d'une carrière sur versant, l'ouverture finale du site lors des dernières phases d'exploitation peut alors profiter d'une cicatrisation des arrière-plans exploités et réaménagés lors des premières phases.

## Plan de phasage exploitation - réaménagement, extrait

Extrait de l'étude d'impact sur l'environnement : Carrière des Estailades de Blacouve  
Commune d'Oppède, Vaucluse - Société Carrières de Provence  
Etude Environnement - SAS Ingénieurs Conseils.- 2002.



# La maîtrise des impacts visuels et le projet de carrière

## Orientations et recommandations pour le projet

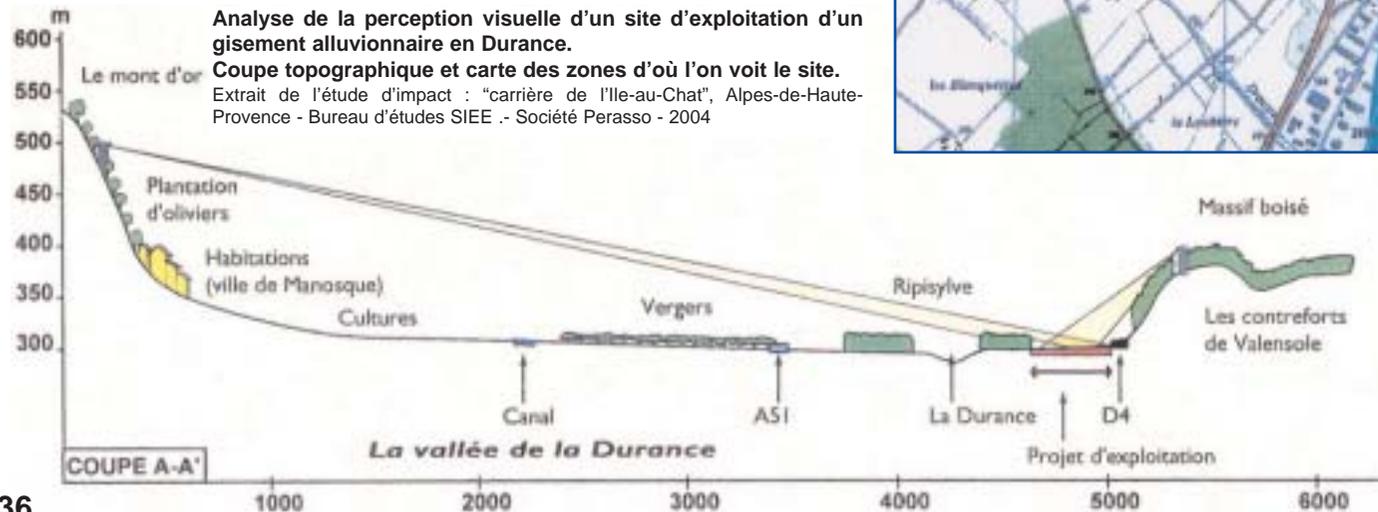
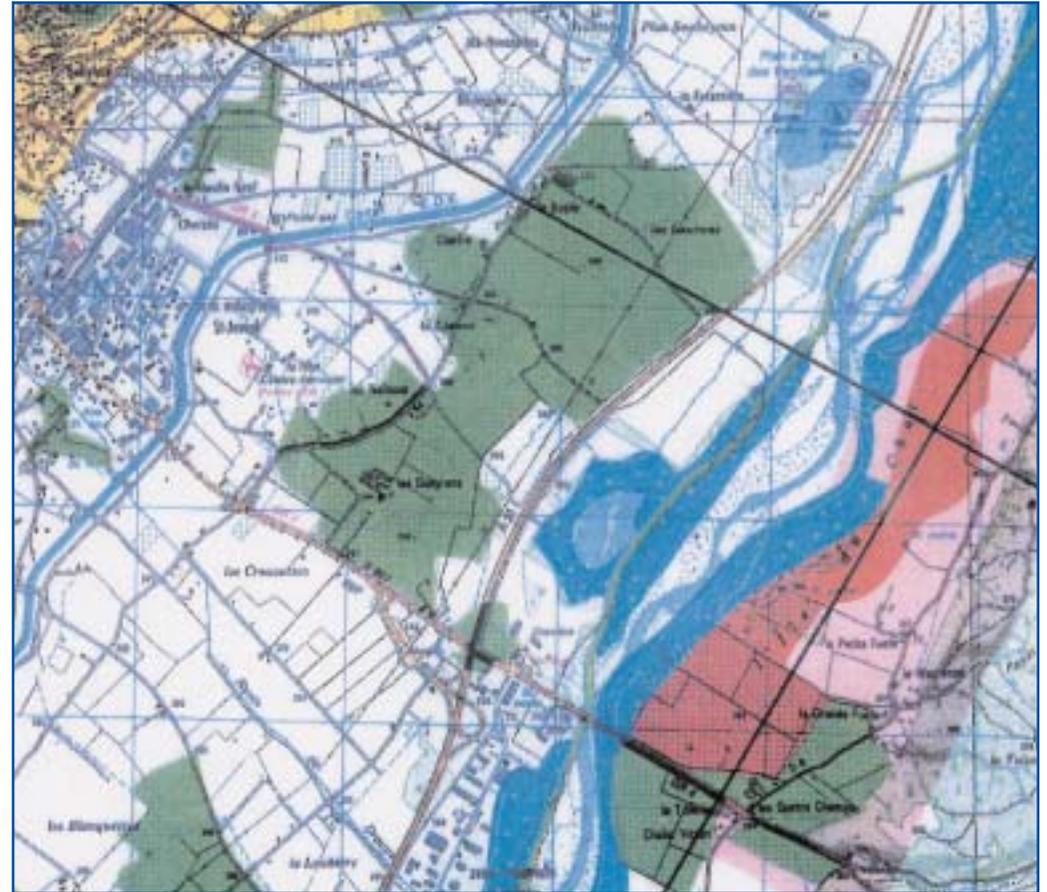
L'identification des secteurs les plus visibles du site d'implantation et la modélisation de l'état futur de l'excavation permettent d'évaluer le niveau d'impact visuel et la possibilité de mesures paysagères pour le réduire.

- **Face à un niveau d'impact visuel majeur, il est nécessaire d'étudier des variantes :** autre site d'implantation, modification du périmètre d'exploitation, modification du plan d'exploitation...
- **Il est préférable d'éviter d'implanter une carrière dans une zone de visibilité directe ou en covisibilité avec un secteur sensible** (village, site protégé...).
- **Il faut évaluer les possibilités de maintien ou de création de masques visuels.**  
 Une carrière placée dans un repli de terrain, en arrière d'un écran naturel sera peu visible. Il faut donc conserver au maximum les arbres, les bosquets, les reliefs de premier plan par rapport aux vues majeures.  
 Les écrans créés sont végétaux : rideau d'arbres, haie, bosquet, ou topographiques : un merlon planté dont le profil et la forme s'inspirent du relief existant et qui se raccorde en douceur aux pentes naturelles.

**La carrière doit rester le moins visible possible dès le début et au cours de l'exploitation.**

**Le plan d'exploitation prend en compte la perception visuelle pour définir un phasage qui conserve au maximum les fronts d'extraction masqués depuis les vues majeures.**

**Le réaménagement paysager s'attache à mettre en oeuvre des techniques de remise en état qui cicatrisent l'excavation : traitement des fronts par mimétisme avec des falaises naturelles, remodelage, restitution d'un sol et plantations, restitution de berges en pente douce et plantations sur les rives d'un plan d'eau....**



# La visualisation du projet de carrière

**Les effets du projet sur le paysage sont mis en évidence principalement par la perception visuelle.**

L'analyse des vues sur la carrière nouvelle ou sur l'extension projetée est réalisée à partir des points de vue majeurs.

• **L'impact visuel sera analysé tout d'abord pour les différentes variantes de périmètre d'extraction.**

La solution retenue sera celle présentant l'impact visuel le plus réduit possible ou celle créant un nouveau paysage de qualité cohérent avec son environnement.

• **A partir du plan d'exploitation proposé, l'impact visuel sera analysé pour chaque phase d'exploitation jusqu'à la situation finale.**

L'analyse permet d'évaluer le niveau d'impact et de préciser les mesures d'aménagement paysager à mettre en oeuvre pour réduire les impacts en cours d'exploitation et finaliser l'insertion visuelle lors du réaménagement final.



↑ **Croquis de visualisation du réaménagement final après réaffectation du site**

Etude de réaménagement paysager de la carrière des Ayalades, Marseille.  
Société Plateau de la Mûre Aménagement - Atelier Cordoleani - 2001.

## Photomontages de visualisation en images numériques

Etude d'impact sur l'environnement - Carrière des Grands Caous, Saint-Raphaël - GSM - ETAP SA - 1998 ↓



Etat initial



Etat final réaménagé

## Outils, transcription

• Maquette en volume.

• **Visualisation par procédé numérique 3 D.**  
Etude du B E Coralis

• **Visualisation par photographies numériques et logiciel de retouche**

Extrait de l'étude d'impact de la demande d'extension de la carrière du Lampourdier à Orange.

SMV DELORME SA - ENCEM.



## SITUATION A 10 ANS (Simulation sans aménagements préalables)

PANORAMA F - à 1000 m au Nord du site.



## SITUATION A 10 ANS (Simulation avec aménagements préalables)

PANORAMA F - à 1000 m au Nord du site.



# Le réaménagement paysager : limiter, supprimer, compenser les effets sur le paysage

## Les objectifs

- **L'arrêté du 22 septembre 1994** relatif aux exploitations de carrières et aux installations de traitement préconise un niveau minimum pour la remise en état des lieux avec :
  - la mise en sécurité des fronts de taille,
  - le nettoyage du site et la suppression des structures ne présentant plus d'utilité,
  - l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte-tenu de la vocation ultérieure du site.
- **La démarche paysagère pour le projet de carrière a comme objectif la restitution à terme d'un nouveau paysage bien structuré.**  
Les composantes topographiques et végétales l'affirment comme un nouvel espace harmonieux dans le site ou le fondent dans son environnement. Il faut veiller à limiter les impacts paysagers dès la définition de l'exploitation et à engager une cicatrisation progressive du site exploité en mettant en oeuvre un plan coordonné d'exploitation-réaménagement.
- **Minimiser les impacts tout au long de l'exploitation favorise l'acceptabilité de la carrière.**  
L'organisation du chantier de remise en état est couplée au chantier d'extraction ce qui permet, en rationalisant les interventions, des économies en personnel et en engins.

## Les moyens

### Le remodelage du site

**La première phase du réaménagement paysager consiste à rectifier les formes abruptes et géométriques de l'excavation.**

Le remodelage sera plus ou moins important selon la nature de l'exploitation, le contexte et les enjeux paysagers. Il est déterminé par les objectifs de l'étude paysagère pour la carrière ainsi que par les orientations de réaffectation.

**Les opérations à engager selon les cas :**

- affirmation des fronts traités en falaises, par abattage partiel ou total de banquettes intermédiaires, création de pentes d'éboulis,
- rectification de la hauteur des fronts par création de gradins intermédiaires, ou abattage biais des gradins supérieurs,
- modelé effaçant le rythme des gradins,
- talutage en versant avec des matériaux de remblayage amenés contre le front sur une partie du dénivelé ou toute la hauteur du dénivelé,
- remodelage des banquettes par apport de matériaux inertes pour créer pièges à cailloux, merlons, modelés en surface,
- raccordement en douceur de l'excavation avec le terrain naturel alentour,
- modelé de plages sur les rives, de hauts-fonds et d'îlots lors de la création d'un plan d'eau..

## La revégétalisation du site : techniques classiques

**Le projet de végétalisation associe les plantations à la reconquête spontanée et naturelle du site à partir de la végétation présente aux abords de la carrière, selon les conditions de site, les risques d'incendie et les effets paysagers recherchés.**

- **Les plantations concernent des secteurs plus ou moins étendus.**

Elles composent un nouveau paysage restauré : reboisement d'un versant, bosquet sur une butte ou suivant la crête d'un talus, groupe d'arbustes et d'arbres marquant un pied de pente, espaces ouverts de garrigue basse, restitution d'une couronne végétale hygrophile autour d'un plan d'eau, restauration de ripisylve, ensemencement d'un talus...

Elles sont nécessaires pour un effet de masque visuel, de cicatrisation et pour la fixation de secteurs pentus. Elles restructurent le paysage et valorisent l'ambiance paysagère.

- **Les plantations n'interviennent qu'après restitution d'une couche de surface recomposant un sol,** ou un apport ponctuel de terre végétale dans les trous de plantation.

La réussite de l'opération de revégétalisation dépend en grande partie du soin accordé à la réalisation de la couche de surface. Le sol doit être perméable à l'air et à l'eau avec une texture équilibrée et une structure fine. Il faut fournir aux végétaux un substrat dont la profondeur et la fertilité soient suffisantes, variables selon les essences plantées..

- **Le choix des essences s'appuie sur les espèces présentes dans l'écosystème environnant.**

**Il doit être guidé par l'étude environnementale menée en parallèle à l'étude paysagère.**

Il correspond à différentes strates végétales, avec un recouvrement ras ou éventuellement herbacé puis une strate arbustive dense et enfin une strate arborescente.

Selon les conditions de site et les effets paysagers recherchés, les trois strates sont implantées conjointement ou successivement ou bien on privilégie l'une des strates.

En fonction des milieux naturels environnants, une diversité des milieux restitués doit être recherchée de manière à optimiser les chances de reprise et à créer une variété dans les ambiances paysagères du site favorable à sa reconquête par la faune.

- **Les techniques classiques de plantation**

**Le semis hydraulique** peut être utilisé pour la strate herbacée et les plantes couvrantes.

**Les plants forestiers** sont utilisés pour les plantations arborescentes et arbustives.

Selon la saison d'implantation on utilise des plants à racine nue ou en potets.

Les plants sont protégés par un manchon de plastique, tuteur à effet de serre.

**L'arrosage :** selon les sites et les techniques de plantation, les possibilités d'arrosage des secteurs plantés surtout lors des premières années peuvent être déterminantes pour la réussite de l'aménagement.

- **Les conditions d'une recolonisation végétale spontanée doivent être favorisées.**

Des secteurs sont ainsi restitués avec une surface dans un état proche des sols des espaces naturels environnants. Pour amorcer cette reconquête, un ensemencement ponctuel ou un bouturage ou la transplantation d'essences recueillies aux environs peuvent être envisagés.

# L'avenir du site réaménagé

**Le Schéma Départemental des Carrières recommande dans les sites sensibles la mise en place d'un Comité de Suivi de l'Environnement dans le cadre de l'exploitation et du réaménagement de la carrière.**

De fait, la restitution du milieu naturel va de pair avec le réaménagement paysager et le comité de suivi s'intéresse également à l'aspect paysager. Le suivi permet ainsi de réaliser un bilan régulier des opérations de réaménagement paysager et au besoin d'apporter des mesures de correction.

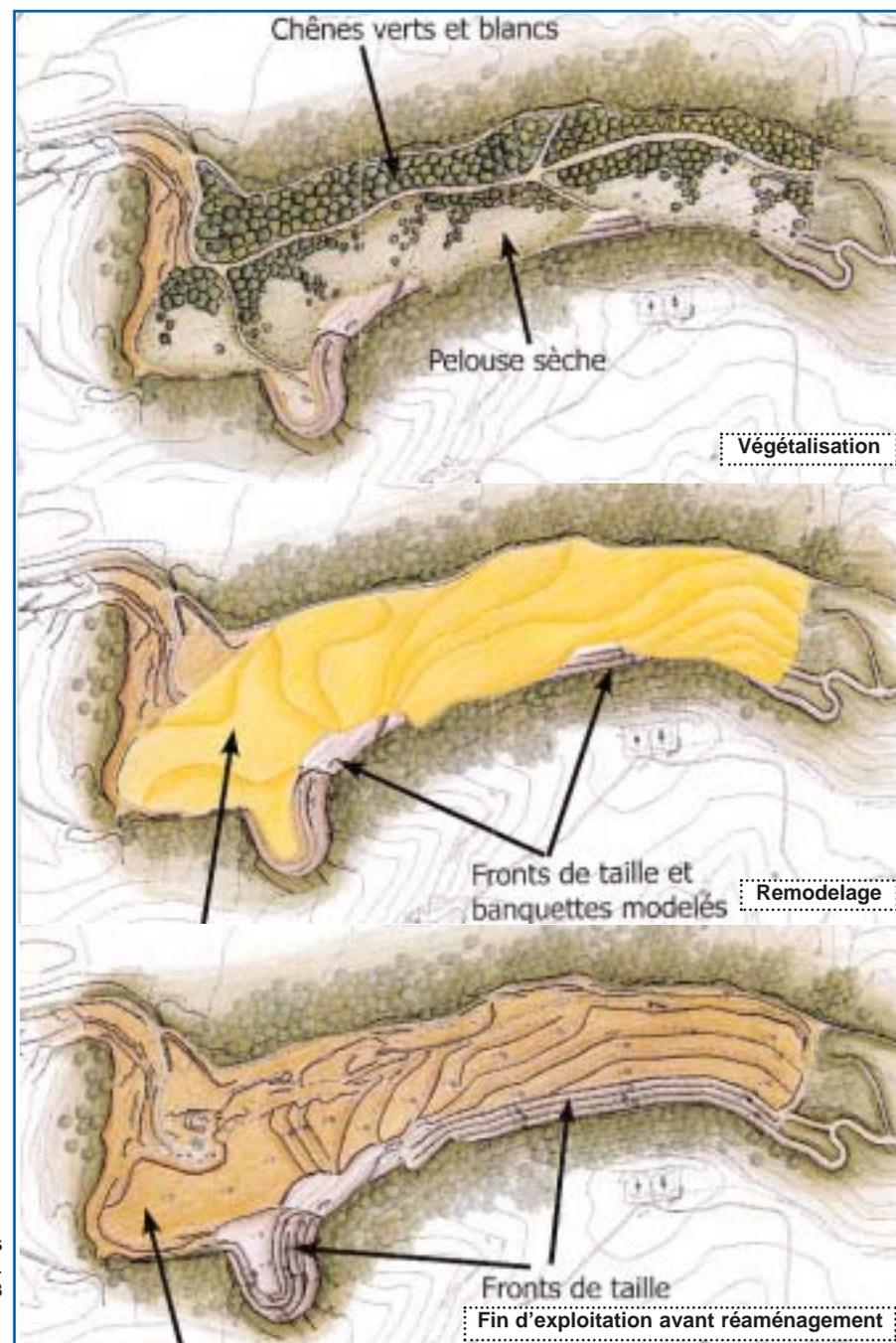
**Le suivi paysager peut être conduit selon plusieurs objectifs :**

- évaluer la concordance des réalisations avec le plan de réaménagement paysager et son phasage,
- mettre en évidence les aléas liés à la nature du gisement et à sa configuration qui ont pu nécessiter des adaptations du projet initial,
- évaluer et valider les adaptations nécessaires lors de la réalisation du chantier de réaménagement du fait par exemple de :
  - problèmes liés à une évolution du phasage d'exploitation,
  - disponibilités en matériaux de remblaiement,
  - disponibilité en eau sur le site,
  - choix des végétaux, essais de réintroduction d'espèces remarquables ou patrimoniales,
  - problèmes liés à la plantation, taux de reprise des plantations,
  - problèmes liés à la recolonisation spontanée par des espèces indésirables...

**Dans la plupart des cas, la mise en place d'un suivi de l'évolution du site réaménagé après la fin de la remise en état permettrait de pérenniser les aménagements réalisés .**

Ces interventions sortent du cadre réglementaire et de la responsabilité de l'exploitant. Il serait intéressant que les différents acteurs concrétisent le suivi du site au travers d'une convention de gestion. Cette convention préciserait le rythme et la nature de travaux d'entretien et de gestion à engager. Elle permettrait également d'évaluer à long terme la pertinence des solutions de réaménagement mises en oeuvre. Le "retour d'expérience" auprès des bureaux d'études maîtres d'oeuvre du réaménagement permettrait de faire évoluer les méthodes et les techniques d'aménagement.

**Phasage des opérations de réaménagement paysager de la carrière de Mornas**  
 Extrait de l'étude paysagère du projet d'extension de la carrière.  
 Société Sables de Montmou - ENCEM - 2003



# Expériences de cicatrisation

## Le remodelage du site après exploitation est indispensable.

Il représente un investissement important qui est mieux amorti lorsque les opérations sont menées en parallèle avec la poursuite de l'exploitation.

Ses objectifs :

- la mise en sécurité des fronts résiduels,
- l'insertion paysagère de la topographie nouvelle pour :
  - briser les formes géométriques des plates-formes,
  - restituer par talutages des secteurs de versants en avant des fronts,
  - abattre tout ou partie des fronts et des banquettes,
  - combler partiellement ou totalement les excavations,
  - réorganiser harmonieusement les surfaces et les volumes pour casser les uniformités des plans et des gradins,
  - raccorder le site à la topographie naturelle environnante.
- la création de conditions favorables à la revégétalisation par restitution d'un sol,
- le bon écoulement et la circulation des eaux de surface et souterraines.

## La cicatrisation des fronts rocheux peut faire appel à des techniques de coloration.

• Le contraste de la couleur des entailles rocheuses d'une exploitation à flanc de relief joue, avec le végétal, un rôle majeur dans l'impact visuel de la carrière.

L'objectif de la remise en état est d'estomper cette couleur en facilitant l'implantation de végétation naturelle avec des plantes saxicoles, c'est à dire aptes à vivre sur les rochers.

• Pour une plus grande efficacité et un effet plus rapide, une patine artificielle peut être réalisée.

De nombreuses expériences ont été menées, utilisant différents adjuvants projetés sur la roche. Les résultats sont très variables, la difficulté tenant à l'obtention d'une teinte qui estompe le contraste de la roche à nu en imitant son oxydation naturelle, avec ses variances et ses irrégularités.

## Un phasage d'exploitation atténuant les effets immédiats sur le paysage

Une atténuation des effets immédiats est obtenue lorsque le phasage d'extraction détermine précisément les secteurs à défricher et à découvrir en tenant compte du risque d'impact visuel.

Certaines exploitations sont gérées de manière rigoureuse en ne défrichant que les surfaces exploitées sur un an.

Dans certains cas, les secteurs en fin d'exploitation peuvent être immédiatement et systématiquement remodelés et enherbés en prairie sèche de manière à favoriser la cicatrisation visuelle, à limiter les envols de poussière, à favoriser la rétention d'eau et à limiter l'érosion.

Ces opérations interviennent dès la fin de l'extraction avant la mise en oeuvre du réaménagement paysager définitif. Elles sont alors menées systématiquement, même si le réaménagement final oblige à y revenir.

## Carrière en site sensible et préservation de la végétation naturelle et des habitats

La présence de stations végétales rares ou patrimoniales sur un site à exploiter peut amener la mise en oeuvre de moyens pour leur préservation. Ces opérations doivent être définies de concert avec le bureau d'études spécialisées en écologie et environnement.

• Des expériences de transplantation ont été entreprises sur certains sites. Il s'agit de déplacer ces stations en des endroits aménagés à cet effet hors du périmètre d'extraction.

Il peut s'agir également de reconstituer les conditions de site favorables à leur réimplantation dans le cadre du réaménagement de la carrière.

• Les prospections in situ qui révèlent la présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial sur le site ou aux abords de la carrière peuvent induire des mesures spécifiques de réaménagement de type écologique qui ont des incidences sur le parti d'aménagement paysager de la carrière.

# Expériences de végétalisation au delà des techniques classiques de plantation

## Le retour d'expérience en matière de travaux d'accompagnement des chantiers d'infrastructures linéaires est applicable au réaménagement des carrières.

La restauration du couvert végétal sur des terrains dégradés ou bouleversés par un aménagement ou une exploitation profite des expériences et des réalisations menées dans les domaines routiers et autoroutiers ainsi que dans le cadre des chantiers de construction de la ligne du TGV.

Les traitements des entailles et des talus ont fait l'objet de démarches et de solutions innovantes pour le remodelage, la préparation du terrain avant plantation, les techniques de plantation et le choix des essences ainsi que pour la gestion raisonnée des espaces réaménagés.

## La technique du semis hydraulique s'adapte au contexte écologique local pour végétaliser les secteurs d'accès difficile et pour fixer les talus.

Le semis par projection de semences permet de traiter les fronts et les talus peu accessibles. Dans les travaux routiers, cet ensemencement est systématique après terrassement et talutage. Cette technique a fait l'objet d'études spécifiques pour définir les mélanges de graines adaptées au site dans le but d'obtenir un couvert végétal pérenne et similaire de celui des milieux environnants.

Les études environnementales préalables déterminent la nature des facteurs du milieu (climat et micro-climat, exposition...), le panel de végétaux à planter (relevés phytosanitaires), les types de sols et les contraintes de site. Ces critères déterminent les caractéristiques du mélange projeté.

Des semences sont récoltées sur place et mises en culture chez un pépiniériste.

La technique de semis associe :

- un fertilisant et un fixateur organique spécifiques,
- un mélange de semences élaboré spécifiquement pour chaque site.

Le semis par projection est réalisé à l'automne.

Un contrôle - bilan est effectué au bout de 6 mois à un an. En fonction des résultats, un second passage est programmé en corrigeant éventuellement le mélange semé.

Cette technique se révèle efficace sur des secteurs sans apport préalable de terre végétale.

## Les dernières innovations en matière de génie écologique

La recherche en génie écologique a permis de mettre au point des techniques d'ensemencement et de plantation sur un substrat pauvre avec des plants mycorhызés. Ces techniques ont été mises en oeuvre avec succès sur certaines carrières (voir la carrière Vicat à la Grave-de-Peille, Alpes-Maritimes).

En terrain pauvre, les plantes souffrent de l'insuffisance de nutriments.

L'association d'un champignon à la plante permet de palier cet inconvénient.

Le champignon multiplie les possibilités d'échange avec l'extérieur en rendant les éléments nutritifs du sol plus accessibles à la plante et en favorisant l'absorption de l'eau.

Le champignon est un stimulant biologique naturel qui limite les besoins en engrais et rend les plantes plus robustes.

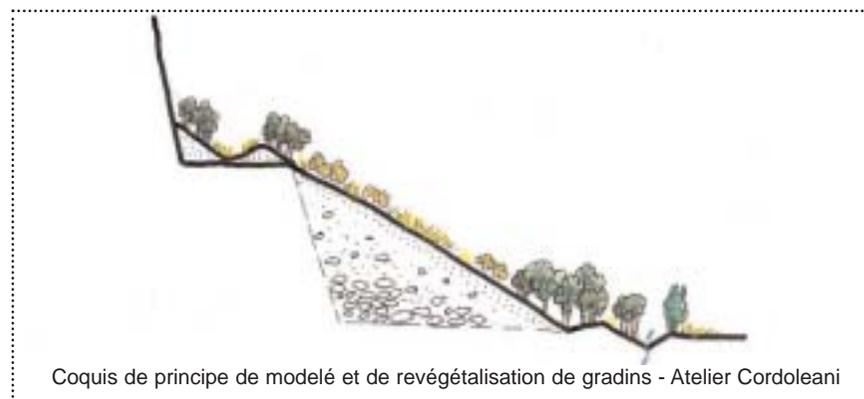
L'essence d'arbre ou d'arbuste choisie et le champignon associé doivent être adaptés au site et au terrain. Une étude de sol et le recensement des essences naturelles aux abords de la carrière oriente les choix.

L'association est adaptée soit aux terrains calcaires soit aux terrains acides, en fonction du champignon et de l'essence retenue.

Les essences-hôtes déjà utilisées et produites en pépinière sont des pins, des chênes, des hêtres, des cèdres et des charmes, des châtaigniers, des noisetiers et des mélèzes.

Les expériences menées montrent la grande efficacité de cette technique.

La pousse est favorisée. Le taux de reprise est excellent et les plantations réussissent même sur des terrains meubles ou des surfaces rocheuses préalablement rippées sans apport de terre végétale.



Coquis de principe de modelé et de revégétalisation de gradins - Atelier Cordoleani

# La réaffectation optimise l'insertion de la carrière dans son environnement

LA RÉAFFECTION

**La mise en oeuvre d'un projet qui restitue au site de la carrière une fonction particulière dépasse le cadre réglementaire de la remise en état du site après exploitation demandée au carrier.**

Il s'agit alors de mettre en oeuvre la réaffectation du site.

- La possibilité d'avoir déterminé, dès la décision du projet d'exploitation, une orientation particulière pour l'avenir du site peut aider à la validation du bien fondé de la mise en exploitation.

L'objectif de la restitution d'un site apte à recevoir des activités futures guide alors les choix en matière d'emprise de l'exploitation et surtout de mise en forme du réaménagement paysager réglementaire. Celui-ci va établir les conditions favorables au projet de réaffectation, réalisée par une maîtrise d'ouvrage privée ou publique selon le promoteur de l'aménagement programmé.

- Pour une carrière située dans un environnement sensible de grand intérêt environnemental, il peut être souhaitable de projeter une restitution "naturelle", réaffectation du site de la carrière en tant que milieu naturel.

Des préconisations particulières sont alors édictées pour une bonne restitution du milieu, la création de sites d'accueil de l'avifaune, le choix des végétaux. Un suivi du réaménagement par les spécialistes du milieu naturel et les paysagistes est alors indispensable.

- Des opportunités particulières peuvent amener à lier directement un projet d'exploitation ou de réaménagement à une opération particulière.

La nécessité d'aires de dépôts étendues pour des stériles ou des matériaux inertes de chantier peut favoriser le remblayage partiel ou total d'une excavation : le cas des carrières du Pontails à Eguilles est très démonstratif.

**Une large concertation préalable est nécessaire pour que l'exploitant soit informé des éventuels projets envisagés en particulier par les collectivités locales. Ainsi, le projet de carrière pourra être adapté à l'usage ultérieur pressenti pour le site.**

**Les sites des Vannades à Manosque, du Plantain à Peyrolles, du Coudoulet à Orange, du Pontails à Eguilles et de Cheval-Blanc illustrent différents cas de réaménagement et réaffectation (Cf. pages pratiques p 46).**

## Proposition de réaffectation de la carrière des Ayalades à Marseille :

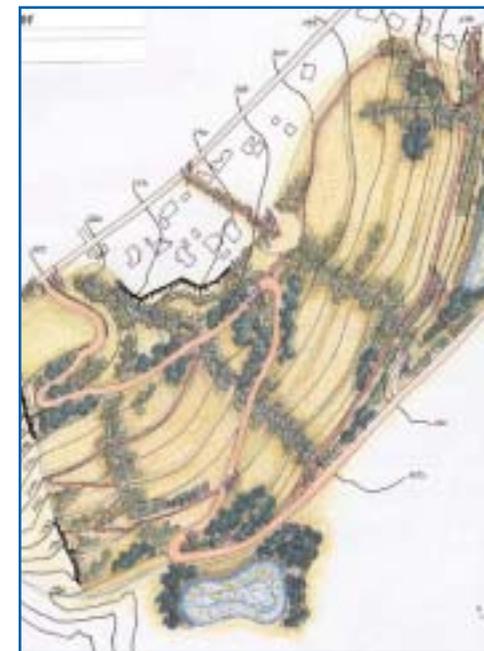
Comblement de l'excavation par un dépôt d'inertes, modelé en versant et réaménagement final en espace vert péri-urbain.

Document d'étude : plan d'aménagement final

Etude de réaménagement paysager de la carrière des Ayalades, Marseille.

Société d'Exploitation du Plateau de la Mûre.

Atelier Cordoleani - 2001



## La décharge de Lançon-en-Provence

Le site en juillet 2005



# Le projet de paysage pour la carrière et les demandes d'autorisation



Plan de réaménagement final : extrait de l'étude paysagère de la carrière du Val d'Aren - Lafarge Granulats du Midi - Atelier Cordoleani - Etude d'impact SIEE - 2005 **43**

# Le volet paysager de l'étude d'impact

**Un cadre de référence est proposé pour la rédaction des cinq chapitres réglementaires de l'étude d'impact** (décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié).

- Le paysage y est cité comme une rubrique particulière dans le **chapitre 1 “analyse de l'état initial du site et de son environnement”**,
- puis dans le **chapitre 2 “analyse des effets de l'exploitation”**,
- et à la fin du **chapitre 4 sur “les mesures de suppression, de limitation et de compensation”**.
- Il est implicitement contenu dans le **chapitre 5 traitant de “la remise en état du site”**.

**Le “volet paysager” de l'étude d'impact n'est pas un chapitre à juxtaposer aux autres. C'est une synthèse de la démarche de projet permettant une vision globale et transversale de la carrière dans son contexte.**

**Ainsi dans l'état initial du site il faut faire ressortir pour le paysage :**

- les caractères dominants, remarquables et identitaires du site étudié,
- les typologies et l'agencement des éléments naturels et humains qui le composent,
- les éléments spécifiques qui font les différences et l'originalité du site par rapport à d'autres territoires,
- les évolutions du paysage par tendances naturelles (couvert végétal spontané...), accidentelles (risque d'incendie, inondation) ou programmées (urbanisation, projets d'aménagement et d'infrastructures, évolution de l'agriculture, dégradations de l'espace...)
- les potentialités, les atouts à valoriser et les contraintes à prendre en compte, les déséquilibres à corriger.

**L'analyse des effets du projet est appréhendée en distinguant :**

- les effets directs sur le site d'implantation,
- les répercussions indirectes sur les abords proches puis sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les effets concernent les modifications du paysage pendant la période d'exploitation et les répercussions sur le paysage après la fin de l'exploitation, à moyen et à long terme.

Le plan d'exploitation est ainsi impérativement lié au phasage extraction - remise en état qui s'appuie sur le projet de paysage de la carrière.

**L'étude de variantes permet d'inventorier plusieurs solutions possibles pour maîtriser au mieux les implications par rapport aux enjeux paysagers.**

Elles peuvent porter sur le choix du site d'implantation, le périmètre d'extraction, les principes d'exploitation, le phasage exploitation-réaménagement, les accès ....

**Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu.**

Elles doivent montrer en quoi la solution retenue parmi les variantes étudiées présente un optimum pour l'ensemble des enjeux paysagers et constitue un projet pour un paysage nouveau dont la constitution est parfaitement maîtrisée.

**L'enjeu paysager n'évacue pas les autres enjeux thématiques, il se cumule avec eux.**

**Les mesures engagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur le paysage.**

Aucune mesure ne peut compenser l'absence de projet de paysage.

Un projet d'exploitation bâti comme projet de paysage constitue en soi la mesure compensatoire globale par rapport aux conséquences sur le paysage.

Il faut ici montrer la cohérence d'un projet qui apporte une réponse globale concertée par rapport aux enjeux listés dans l'analyse de l'état initial et dans l'analyse des effets.

**La remise en état du site.**

Elle constitue en fait l'aboutissement du projet de paysage pour la carrière.

La présentation du projet de réaménagement paysager comporte les plans de phasage extraction-réaménagement, les plans d'ensemble de remodelage, de revégétalisation et la note illustrée explicitant dans le détail les techniques à mettre en œuvre et listant les végétaux utilisés.

Le coût du réaménagement paysager est évalué.

La visualisation de l'état du site après réaménagement est réalisée par croquis, photomontages, simulations numériques.

**Cette proposition de trame pour les impacts paysagers est valable dans le cas d'une création de carrière dans un site vierge comme dans le cas de l'extension d'une exploitation existante : la démarche et la présentation sont identiques dans la forme.**

# *La durée de l'autorisation d'exploiter et le réaménagement paysager*

**La durée d'exploitation est très variable selon les gisements** : carrière alluvionnaire ou carrière de roches massives ou exploitation liée à une cimenterie.

Dans le cas de carrières de roches massives (granulats, cimenteries, etc...), les durées d'autorisation atteignent habituellement 30 ans et sont souvent renouvelées au delà. Dans ce cas, le réaménagement final est très lointain et difficile à maîtriser.

Un phasage de réaménagement progressif est indispensable. Cela nécessite de programmer le phasage en exploitant au plus vite sur les limites d'autorisation de l'excavation pour permettre un réaménagement progressif mais définitif sur ces limites.

Si l'exploitation est d'une durée plus limitée, le réaménagement final est plus aisément maîtrisable.

Un temps réglementaire est accordé à l'exploitant pour finaliser le réaménagement. Ce délai est généralement de deux ans.

## **Les extensions de carrières existantes**

Les extensions successives de carrières existantes posent un problème par rapport à la finalisation du réaménagement paysager.

Les extensions successives réduisent ou interdisent les opérations de réaménagement sur les limites d'exploitation. Elles peuvent même amener à remettre en cause des secteurs réaménagés.

- Dans la mesure où les enjeux induits par la carrière sont maîtrisés, Il est préférable d'envisager la pérennisation de l'exploitation jusqu'à épuisement du gisement utile plutôt qu'un arrêt complet à l'issue de la durée d'autorisation.

Dans ce dernier cas, les besoins en matériaux obligent à rechercher un nouveau site à exploiter, avec les enjeux qui en découlent et le risque de nouveaux impacts.

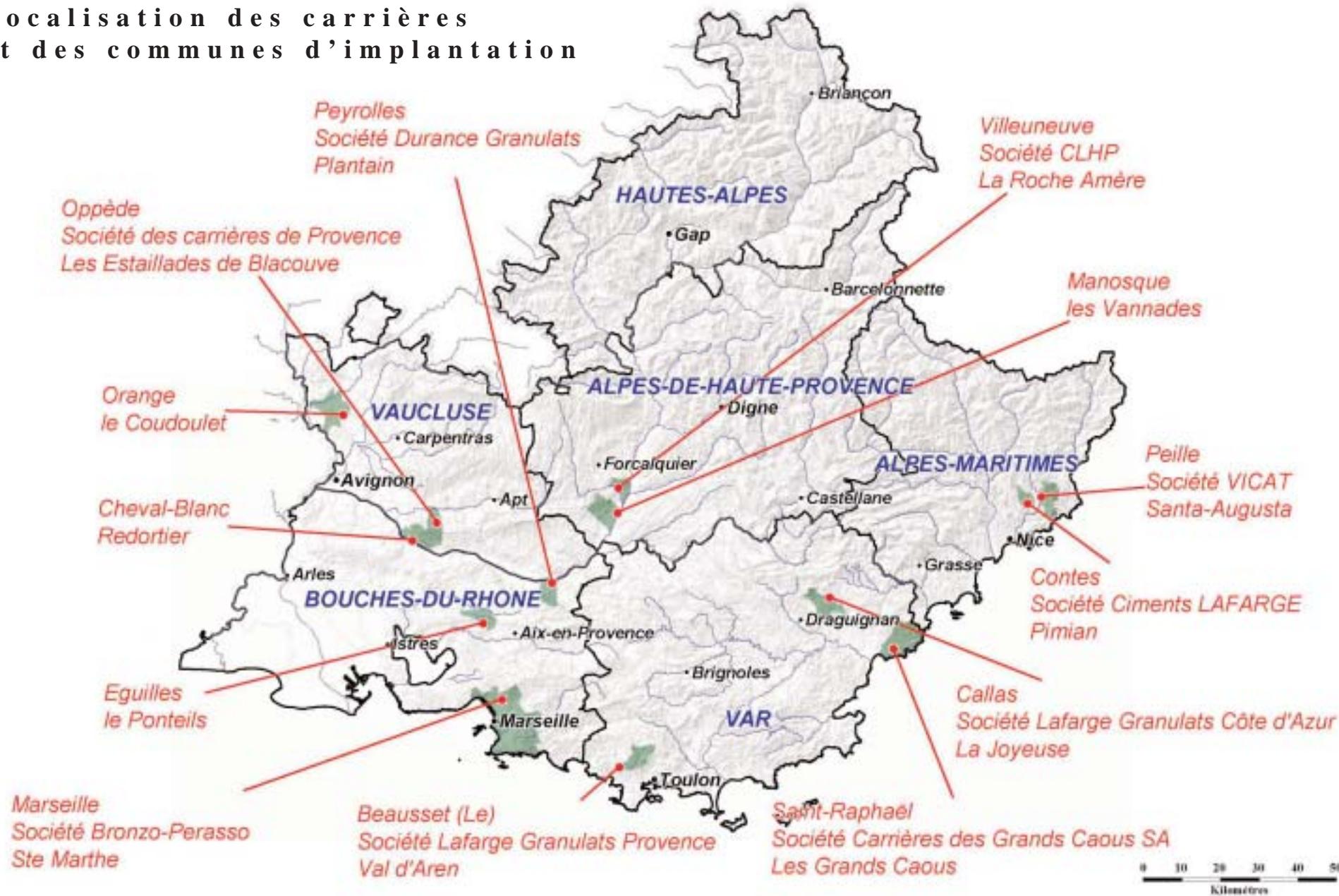
- Si l'on pousse l'exploitation jusqu'au terme du gisement, il faudrait alors prévoir un schéma global phasant les zones à exploiter en évaluant la totalité des enjeux paysagers et environnementaux. Il pourrait ainsi être prévu un phasage spatial à très long terme pour des demandes d'autorisation successives, chacune s'appuyant sur la maîtrise des enjeux et la réalisation d'une part du réaménagement ne contrariant pas la poursuite de l'exploitation.

L'ensemble du réaménagement serait ainsi échelonné dans l'espace et dans le temps.



La cimenterie VICAT et les carrières qui l'alimentent à la Grave-de-Peille, Alpes-Maritimes

## Localisation des carrières et des communes d'implantation



# Les pages pratiques

## Carrières de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



*Les carrières du Pontails en 1985 avant remblaiement - Eguilles - Bouches-du-Rhône  
Le site a été entièrement remodelé et les excavations sont actuellement totalement effacées (cf. p 59).*

Des exemples de carrières de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur illustrent des contextes, des démarches paysagères remarquables.

Une fiche par carrière qualifie les enjeux de paysage et de milieu naturel, les démarches paysagère et environnementale.

Elle décrit le projet d'exploitation et précise la réalisation et le suivi du réaménagement.

Un bilan paysager et environnemental est établi : difficultés rencontrées, suivi paysager et écologique, qualité des réaménagements.

Les coûts des réaménagements paysagers sont cités dans la mesure où ils ont été disponibles auprès de l'exploitant. Ils sont donnés par ratio ou par poste d'intervention.



Le site de la carrière : un potentiel paysager

## Le Val d'Aren

### La situation

Le Val d'Aren : communes du Beausset, du Castellet et d'Evenos dans le Var.

### L'exploitant

Lafarge Granulats du Midi

### L'emprise

La zone d'exploitation actuellement autorisée est de 64 ha  
L'aire concernée par la demande en cours couvre 101,9 ha dont 74,27 ha exploités.

### La nature des matériaux extraits

Sables et grès du Cénomaniens.  
Calcaires massifs barrémiens à faciès urgonien (dans l'extension).

**La production :** 300 000 t / an

**La durée d'exploitation :** 15 ans

### Les échéances

- arrêté d'autorisation du 16 décembre 2005.

### Contact

R. Sarda, 04 95 09 45 54

## UN PAYSAGE ET UNE GEOMORPHOLOGIE REMARQUABLES LA CARRIERE DU VAL D'AREN (VAR)

Le Val d'Aren, en piémont du massif du Gros Cerveau, est dominé par la ligne de cuestas des Barres de la Jaume et des Grès de Sainte-Anne. Le site de la carrière est enclavé dans ces reliefs et n'est ouvert que vers l'Ouest. Les vues sur l'exploitation se limitent à un étroit cône de vue sur le profil des fronts de grès depuis les collines qui lui font face au couchant.

### La morphologie de l'exploitation

Le site est très anciennement exploité et les sablières ont progressivement excavé les deux kilomètres du linéaire du vallon. La carrière actuelle occupe le fond du vallon. Les fronts ont entaillé les versants Nord sous la barre calcaire des cuestas. La hauteur maximale des fronts de grès est de 85 m, mais le dénivelé entre le front le plus haut et le carreau actuel atteint près de 230 m. Un plan d'eau occupe le point bas de la carrière.

### Le paysage restitué est d'un grand pittoresque

Le site des grès de Sainte-Anne est reconnu comme exceptionnel pour ses affleurements de grès polygonaux dominés par les falaises de grès et de calcaires aux couleurs et à la morphologie spectaculaires. Ces formations se prolongent dans le Val d'Aren.

L'extraction des grès a ainsi modelé, avec la succession des gradins Nord, un front gréseux aux formes adoucies par l'érosion, aux couleurs éclatantes du blanc à l'ocre rouge. Face à cette falaise gréseuse, en partie centrale au Sud, le pendage du piémont du Gros Cerveau modèle un spectaculaire plan incliné uniforme qui domine l'excavation et le plan d'eau de la partie basse du carreau.

Le vallon a une ambiance très particulière qui n'est pas sans rappeler les reliefs des déserts nord-africains. L'échelle importante du site d'extraction ajoute à l'intérêt paysager.

### Un site d'intérêt géologique

L'état actuel des fronts et des découvertes présente un intérêt scientifique particulier révélé par les géologues. Le contact du calcaire aptien avec les calcaires barrémiens qui forment la paroi septentrionale du Gros Cerveau se fait par l'intermédiaire d'une zone d'accidents qui coïncident des argiles jaunes, probablement albiennes. Il s'agit d'un contact anormal, important pour l'interprétation tectonique de l'ensemble de la région. Ce calcaire aptien schisteux tend à indiquer une phase tectonique anté-cénomaniens, inconnue en Provence et de grande importance pour la connaissance de la structure de la région. A l'extrémité Nord-Ouest des excavations, sous la Barre de la Jaume, le sommet rubéfié des sables avec leur passage à un poudingue riche en fossiles constitue une zone de "bauxites avortés".

**Des espèces végétales protégées** sont présentes sur le site : *Lavatera maritima* et *Brassica montana*.

**Une démarche paysagère pour la préservation et à la mise en valeur de ces particularismes** a été engagée dans le cadre de la demande de renouvellement de l'autorisation d'exploitation.

- Une étude paysagère a défini le périmètre d'extension et le projet de réaménagement paysager en fonction des enjeux paysagers. Une analyse détaillée de la perception visuelle a permis de déterminer précisément les enjeux et de caler le périmètre d'extraction des grès et celui de l'extension dans les calcaires en deçà des limites de vue de manière à ne pas créer d'ouverture visuelle vers l'Est où se trouvent les villages d'Evenos et de Sainte-Anne-d'Evenos.
- Un plan de réaménagement paysager définit les orientations générales de remodelage, de revégétalisation et de préservation de fronts au vu de leur attractivité paysagère et de leur intérêt géologique.
- Des orientations en vue d'une mise en valeur du site après la fin de l'exploitation sont énoncées. Le tracé d'un sentier de découverte, l'aménagement d'un belvédère, la réalisation d'un site de présentation et d'exposition pour l'interprétation du paysage et de la géologie du site, pourront faire l'objet d'un projet de paysage. Ces aménagements doivent être pensés dans le cadre d'une mise en valeur de l'ensemble du massif du Gros Cerveau avec les sites patrimoniaux des forts et des secteurs d'intérêt géologiques voisins ainsi que les marbres du Val de Cimaï et les basaltes d'Evenos. Ils restent bien sûr assujettis au statut foncier du site.

**Le coût prévisionnel du réaménagement paysager :** environ 30 000 euros / ha exploité.

## UN PROJET DE MISE EN VALEUR DU PAYSAGE ISSU DE L'EXPLOITATION

### Le projet de réaménagement paysager

La qualité paysagère des entailles de grès, dont la géométrie est progressivement adoucie par l'érosion, ne nécessite pas de masques visuels végétaux. Cela réduit la nécessité d'une revégétalisation lourde. Les conditions de site rendent d'ailleurs les plantations très aléatoires.

Le réaménagement des fronts de grès s'attache à un travail de détail : il faut par exemple assurer une continuité de forme entre les extrémités des gradins et les versants naturels voisins. Il faut veiller à la stabilisation des parties hautes talutées.

La cicatrisation par revégétalisation porte sur des secteurs particuliers : les versants talutés, les merlons piégés à cailloux, les plates-formes remodelées.

Les plantations d'arbres et d'arbustes d'essences locales sont réalisés par places sur ces secteurs plus sensibles.

Il s'agit surtout de favoriser la recolonisation naturelle en restituant des conditions de sols favorables. Il est ainsi envisagé des plantations à partir de semences recueillies dans l'environnement immédiat, en particulier les espèces remarquables et protégées comme *Lavatera maritima* et *Brassica montana*.

Des replats et des hauts fonds sont modelés au niveau du plan d'eau pour favoriser une végétation adaptée.

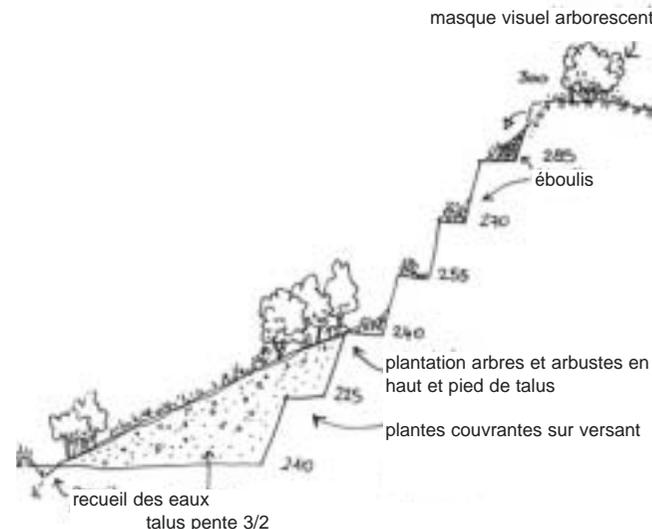
Le pied des fronts calcaires est taluté, les gradins hauts partiellement éboulés pour restituer des conditions proches de celles des versants et des falaises calcaires du massif du Gros Cerveau.

Extraits de l'étude paysagère Atelier Architecture Environnement



Croquis du site revégétalisé, vue depuis l'Ouest

Le front de grès



Coupe de principe du réaménagement du front calcaire

Plan du réaménagement du front calcaire





Vue lointaine sur la carrière depuis le Nord  
(photo Lafarge Granulats)

## La Joyeuse

### La situation

Lieux- dits Haute Jouyouse, Haute Colle Blanche, les Issarts-Est  
Commune de Callas (83)

### L'exploitant

Lafarge Granulats Côte d'Azur

**L'emprise** : 30,9 ha

### La nature des matériaux extraits

Calcaires

**La production** : 500 000 t / an

**La durée d'exploitation** : 20 ans

### Les échéances

Arrêté d'autorisation du 8 juin 2001.  
Autorisation jusqu'en 2021.  
Durée incluant la remise en état.

### Contacts

R. Sarda, 04 95 09 45 54  
A. Depelley, 04 94 39 03 64

## UN CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL SENSIBLE, LA CARRIÈRE DE LA JOYEUSE À CALLAS (VAR)

La carrière de la Joyeuse entaille la partie sommitale d'un plateau boisé appartenant au petit massif collinaire situé en piémont des préalpes du Haut Var. L'exploitation s'est développée par surcreusement. Le site est invisible depuis le Sud. Mais la carrière est perçue au Nord depuis les quartiers des Ginestières et des Caux à l'Est du village de Claviers, qui dominent la colline des Issarts.

L'environnement naturel se compose d'un boisement mixte de chênes blancs et verts, de chênes lièges et de pins d'Alep répartis en fonction de l'orientation des versants.

### Un site environnant d'intérêt écologique

La carrière est implantée au coeur d'un ensemble forestier qui l'isole des implantations humaines mais constitue un ensemble fragile, sensible aux incendies et facteur d'enjeux écologiques majeurs. Les abords abritent la tortue d'Hermann et la carrière est située dans l'aire de gagnage d'un couple de Circaète Jean-le-Blanc, espèce protégée. Sept espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial sont présentes. Deux végétaux protégés sont recensés : l'*Orphrys de Provence* se rencontre aux abords hors des sites voués à l'exploitation, et l'*Ibérus à feuille de lin* s'est développé sur les espaces remblayés. Un comité de suivi de l'environnement a été instauré par l'arrêté d'autorisation.

### L'exploitation

L'exploitation se développe sur plusieurs gradins de 15 m de hauteur. Elle progresse du Sud au Nord-Ouest pour limiter les vues depuis le Nord sur la zone d'extraction. Le fond de fouille est à 335 m NGF. Un projet d'approfondissement jusqu'à la cote 305 m NGF est en cours d'étude.

### La démarche paysagère

Un volet paysager a été étudié dans le cadre de la dernière demande d'autorisation. Le plan de phasage proposé a été approuvé. Il est annexé à l'arrêté d'autorisation actuel.

Les enjeux paysagers liés à la perception visuelle sous-tendent les réaménagements engagés. Les secteurs les plus visibles font l'objet de remodelage, de création de merlon-masque visuel et de revégétalisation. L'objectif est d'intégrer au mieux la carrière et son activité dans son environnement. La revégétalisation permet d'assurer une meilleure continuité entre les secteurs remodelés et leur environnement boisé.

L'analyse des enjeux de perception visuelle oriente les travaux à réaliser sur les secteurs prioritaires afin d'intégrer visuellement l'excavation en réduisant en particulier les impacts depuis le Nord.

Le réaménagement programmé concerne les fronts supérieurs, réaménagés par apport de stériles, par talutage et par abattage partiel en cônes d'éboulis. Un ensemencement des talus et des merlons est prévu.

### Le réaménagement paysager

Les travaux de réaménagement réalisés ont porté sur :

- l'aménagement et l'entretien des abords de la carrière : haie de peupliers noirs en limite Sud, plantations d'oliviers et plantations sur talus à l'entrée de la carrière, débroussaillage et élagage des pins en limite du site,
- le talutage du front Sud en position définitive par apport de stériles sur un linéaire de 300 m et remodelage des délaissés périphériques,
- la végétalisation par plantation d'essences locales (chênes verts et chênes liège, pins d'Alep) et par recolonisation naturelle.

### Les conditions du réaménagement

Des entreprises spécialisées ont réalisé les plantations et en assurent également l'entretien.

Le site dispose d'eau fournie par un raccordement au canal de Provence. L'arrosage des pistes et la brumisation des installations limite l'envol de poussières. Cette eau du canal est utilisée également pour l'arrosage des plantations arborescentes après plantation.

### Le bilan du réaménagement

- Part de la démarche paysagère : 12 % du montant d'étude (étude d'approfondissement en cours).
- Coût total du réaménagement paysager hors démontage des installations : estimé à 1 500 000 euros.
- Soit : 100 000 euros par ha réaménagé et 50 000 euros par ha exploité.

# SUIVI ÉCOLOGIQUE ET RÉAMÉNAGEMENT

## Le suivi écologique et le réaménagement

Le suivi écologique annuel permet de surveiller la fonctionnalité et l'état de conservation des habitats et des espèces en périphérie de l'activité et d'établir ensuite des préconisations pour le réaménagement du site.

## Les aménagements sont orientés en fonction des observations exprimées lors du comité de suivi.

Les solutions envisagées sont validées par celui-ci. L'objectif est de favoriser l'insertion visuelle de la carrière dans son environnement paysager. Pour cela, des merlons sont créés autour des installations de traitement puis en périphérie de l'excavation. Il s'agit ici de modéliser un profil général qui restitue la morphologie d'origine de la crête Nord. Ces aménagements permettent également de limiter le bruit.

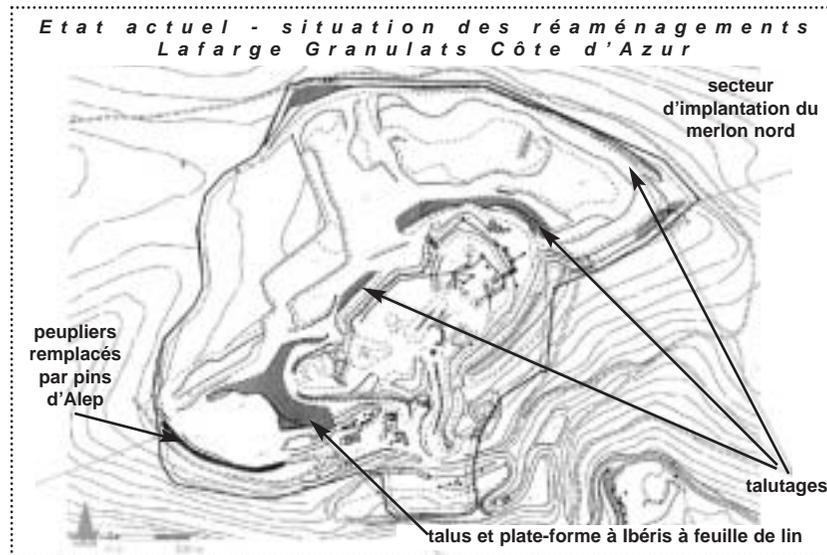
## Le génie écologique est limité au strict nécessaire.

Il s'agit de restituer des conditions d'habitats semblables à ceux entourant la carrière pour optimiser la recolonisation spontanée. On observe ainsi un développement important de l'Ibéris à feuille de lin sur les talus remodelés au Sud-Ouest.

## Les plantations

Cependant une revégétalisation par ensemencement hydraulique est prévue sur les talus périphériques pour accélérer l'insertion visuelle. Le bureau d'études Ecomed qui assure le suivi écologique préconise les essences à planter.

Une haie de peupliers noirs avait été plantée en limite Sud de la carrière lors des premières opérations de réaménagement. Incongrus dans le contexte environnemental et dans le paysage, ces arbres sont remplacés par des pins d'Alep.



1. Secteur à Ibéris à feuille de lin
2. Oliviers plantés à l'entrée de la carrière
3. Réaménagement sur gradins, front Sud-Est
4. L'exploitation vue depuis le Nord-Ouest avec les merlons en cours d'aménagement





Vue sur la carrière depuis  
le quartier de Sainte-Marthe au Sud-Est

## Sainte-Marthe

### La situation

Quartier de Sainte-Marthe au Nord de Marseille, en piémont du plateau de la Mûre.  
Commune de Marseille (13).

### L'exploitant

Société des Carrières et Bétons Bronzo Perasso

### L'emprise

27,10 ha pour la zone d'extraction et les extensions autorisées.

### La nature des matériaux extraits

Calcaires massifs du Barrémien.

### La production

400 000 t / an

### La durée d'exploitation

Carrière créée au XIX<sup>ème</sup> siècle.  
Exploitation autorisée jusqu'en 2010.

### Les échéances

Autorisation en 2000 d'une extension sur 10,9 ha pour 10 ans.

### Contact

L. Michalski, 04 91 98 04 24

## UNE CARRIÈRE PERI-URBAINE, UN PROJET DE PAYSAGE SAINTE-MARTHE À MARSEILLE (Bouches-du-Rhône)

La carrière de Sainte-Marthe domine Marseille. Elle est visible depuis de nombreux sites de la ville et de ses abords.

Des opérations importantes de remodelage ont été menées pour restituer un versant revégétalisé en avant des fronts de taille, ce qui a fortement réduit l'impact paysager. L'exploitation actuelle est confinée en arrière des versants naturels, elle excave en dent creuse le vallon de Giraudy.

### La démarche paysagère.

Le projet d'extension de la carrière a été déterminé en fonction d'une étude paysagère. Les facteurs d'impacts visuels et les enjeux paysagers ont été identifiés pour définir le périmètre d'extension, le plan d'exploitation et les mesures de réaménagement paysager. Ce projet a été conduit par des paysagistes.

**La réalisation des travaux de réaménagement** est partagée entre le carrier (pour les terrassements, l'entretien du réseau d'arrosage et la lutte contre les poussières) et des entreprises spécialisées pour les plantations.

### Le projet réalisé

- Tout d'abord, la réhabilitation des délaissés à l'entrée de la carrière et un nouvel accès.
- L'aménagement d'un merlon végétalisé de 5 à 23 m de haut, taluté en pente de 2/3, pour fermer visuellement le site dans les vues depuis Marseille
- La lutte contre l'envol de poussières : confinement sur les installations de traitement, revêtement des accès, limitation de la vitesse, arrosage des camions, arrosage des pistes et plates-formes par un véhicule spécialisé et des buses d'aspersion.
- Les plantations en bosquets d'arbres et d'arbustes d'essences locales et l'enherbement des talus.
- La remise en état des gradins : les banquettes hautes résiduelles ont 20 m de large pour permettre un talutage sur toute la hauteur du front.
- Un réseau d'arrosage enterré (asperseurs et goutte à goutte régulés automatiquement) couvre l'ensemble des surfaces plantées. Il est alimenté par un réseau en circuit fermé à partir de trois bassins dont le niveau est maintenu par pompage dans un forage.
- L'important volume de stériles (24 % du volume extrait) facilite les travaux de remodelage.

Dans le projet final, ce volume sera complété par des apports de matériaux inertes.

- Le volet paysager de l'étude d'impact est le fil directeur des opérations de réaménagement. Le phasage est adapté aux conditions réelles et aux opportunités, en fonction des secteurs réaménagés. L'objectif est de favoriser l'effet visuel des plantations.

### Le suivi du réaménagement

Il n'y a pas de comité de suivi, mais une réunion annuelle avec le CIQ pour présenter l'état d'avancement du réaménagement et la lutte contre les nuisances (poussières et vibrations).

### Les difficultés rencontrées

- La présence d'un troupeau de chèvres sur le plateau de la Mûre a nécessité la protection des aires plantées par un grillage et par endroit le remplacement des plants forestiers par des sujets plus grands.
  - La lutte contre l'émission de poussières est constante et nécessite des moyens spécifiques.
  - Le contrôle de l'émission des vibrations est lié à la proximité d'habitations et surtout du bassin du Vallon Dol.
- Il est obtenu par la maîtrise des tirs de mines : diminution de la charge unitaire, modifications du sous-dosage et sur maillage.

### Le bilan du réaménagement

Coûts du réaménagement :

dont

- déplacement des terres, remodelage comptabilisé dans le coût d'exploitation de l'extraction,
- préparation du site, plantations, mise en place de l'arrosage automatique : 1700 euros / ha,
- plantations arborescentes et arbustives : 51000 euros / ha,
- enherbement : 1000 à 3000 euros / ha.

# L A D É M A R C H E P A Y S A G E R E

## L'étude paysagère et l'étude d'impact

### • Une analyse précise de l'impact visuel de la carrière et du projet d'extension, avec :

- le repérage des éléments physiques ayant une incidence sur la perception de la carrière : topographie, constructions, végétation ;
- l'identification des espaces en covisibilité par l'observation du panorama depuis la carrière ;
- les vues sur la carrière à partir de points de vue sélectionnés pour donner un aperçu des différentes situations : sites touristiques, points hauts, axes de parcours routiers, autoroutiers, ferroviaires, maritimes ;
- la qualification des vues : proches (moins de 1 km), éloignées (de 1 à 5 km), très éloignées (plus de 5 km).

### • Des documents d'analyse et des propositions objectives :

- carte de localisation des points de vue,
- carte des champs de perception de la carrière,
- coupes topographiques,
- simulations de l'évolution en fonction de variantes de propositions.

### • Un projet de paysage pour maîtriser l'impact visuel et cicatrifier le site après exploitation.

- Le traitement paysager de l'entrée de la carrière.
- L'aménagement d'un merlon planté comme masque visuel en avant-plan de la carrière.
- Le réaménagement des gradins par talutage et plantations.
- Le comblement de l'excavation et la restitution d'une topographie de vallon boisé après la fin de l'extraction.



1



2

Plan d'ensemble de la carrière - Société Bronzo-Perasso



1. Entrée réaménagée
2. Plantations et protections sur le merlon sud (photo Bronzo-Perasso)
3. Merlon en avant du front est planté (photo Bronzo-Perasso)
4. Remodelage du front ouest en fin d'exploitation



3



4



La carrière de Pimian  
vue lointaine et plongeante depuis Berre-les-Alpes

## Pimian

### La situation

Lieu-dit Les Mouchettes  
Commune de Contes (06)

### L'exploitant

Lafarge Ciments

### L'emprise : 28 ha

dont 18 ha en cours d'exploitation  
et 6,2 ha réaménagés.

### La nature des matériaux extraits

Calcaires marneux du Sénonien

### La production : 400 000 t / an

### La durée d'exploitation :

autorisée jusqu'au 1er juillet 2017

### Les échéances

Arrêté d'autorisation du 19 novembre  
1984  
Arrêté modificatif du 21 octobre 1989

### Contacts

A. Demange,  
D. Fauvet, 04 93 91 63 11

## UNE EXPLOITATION EN PUIITS, LA CARRIÈRE DE PIMIAN À CONTES (Alpes-Maritimes)

La carrière de Pimian entaille le plateau sommital d'une colline boisée de pins séparant les vallées encaissées du Paillon et du Vernéa.

### Les enjeux paysagers

La carrière s'est développée en puits, par abaissement progressif du carreau en conservant une couronne de hauts versants non exploités qui masquent l'excavation depuis les espaces proches. La carrière n'est donc pas visible depuis les vallées. Seules quelques maisons isolées en altitude sur le versant du Paillon, qui font face à l'Ouest au point bas de l'entrée sur le site, ont une vue partielle sur un secteur du front Est.

Depuis les lointains, la carrière apparaît au sommet de la colline depuis Berre-les-Alpes et ses abords qui sont à une altitude supérieure à celle de l'exploitation. Les enjeux paysagers sont limités et portent essentiellement sur le réaménagement final de l'excavation.

### La démarche paysagère et environnementale

Aucune étude paysagère ni écologique particulière n'a été menée. Il n'y a pas de plan de réaménagement paysager.

L'exploitant met en pratique les prescriptions sommaires de l'arrêté d'autorisation qui stipule des fronts résiduels en gradins de 15 m de haut et 10 m de large et la réalisation de plantations sur les banquettes et le pieds de talus avec des essences approuvées par la DDAF et l'ONF.

### La réalisation et le suivi du réaménagement

Orientée Nord-Sud, l'excavation se développe sur 700 m de long pour 250 m de large avec un gradin périphérique de largeur variable, qui a atteint ses limites d'exploitation à l'Est et au Sud.

Les travaux de réaménagement ont commencé en 1990 avec le talutage et la plantation sur les fronts Est et Nord-Est.

Le pied des fronts résiduels est taluté avec une pente voisine de 30 à 35° par apport de matériaux, puis végétalisé.

La végétalisation associe enherbement et plantations arbustives et arborescentes.

Les semencements sont réalisés par projection hydraulique. Actuellement environ 6000 m<sup>2</sup> ont été "engazonnés".

Les arbres et les arbustes ont été plantés sur un linéaire de 600 m à l'Est et 200 m au Sud. Les plantations les plus anciennes associent acacias et conifères au Sud-Est. Le front Est ne comporte que des conifères. Sur les talus ont été privilégiés les pins. En pied de talus les plantations sont constituées d'une rangée de cèdres et de cyprès espacés de un mètre.

Le réaménagement se poursuit au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation en profitant de l'expérience acquise sur le site du Pont-de-Peille (plan de réaménagement paysager mis en oeuvre dans un secteur sensible de fond de vallée).

Le remodelage associe :

- un talutage en pied de fronts sur l'ensemble du dénivelé puis enherbement et plantations arbustives,
- le talutage sur la moitié de la hauteur en avant des fronts les plus bas,
- le rabotage de secteurs de gradins pour la restitution d'une pente d'éboulis,
- un apport de matériaux sur les gradins et des plantations arborescentes.

Un réseau d'arrosage est en place pour les trois années suivant la plantation.

Les travaux ont été partiellement sous-traités à des entreprises extérieures.

### Le bilan du réaménagement

De 1990 à 2003, environ 1 000 000 d'euros ont été investis dans les opérations de réaménagement (arrosage, terrassements et plantations) pour une surface réaménagée de 3 ha. Soit environ 34 euros par m<sup>2</sup> réaménagé et 0,20 euros par tonne extraite.



La géométrie des surfaces plantées, la rigidité des essences affirme le caractère artificiel des gradins. L'harmonie de la recomposition paysagère pourrait être améliorée par une implantation plus souple d'essences locales.

## L'INTERET PAYSAGER DU REAMENAGEMENT

### Le bilan paysager du réaménagement

Les travaux réalisés ont respecté les préconisations réglementaires et ont été entrepris avec sérieux et rigueur. Il ont permis le remodelage et le verdissement des fronts périphériques. Le taux de reprise de la végétation est satisfaisant de même que la recolonisation spontanée par des essences de la garrigue proche.

Cependant le résultat dans le paysage n'est pas encore pleinement satisfaisant dans la mesure où le réaménagement n'a pas corrigé la rigidité de la morphologie du site exploité.

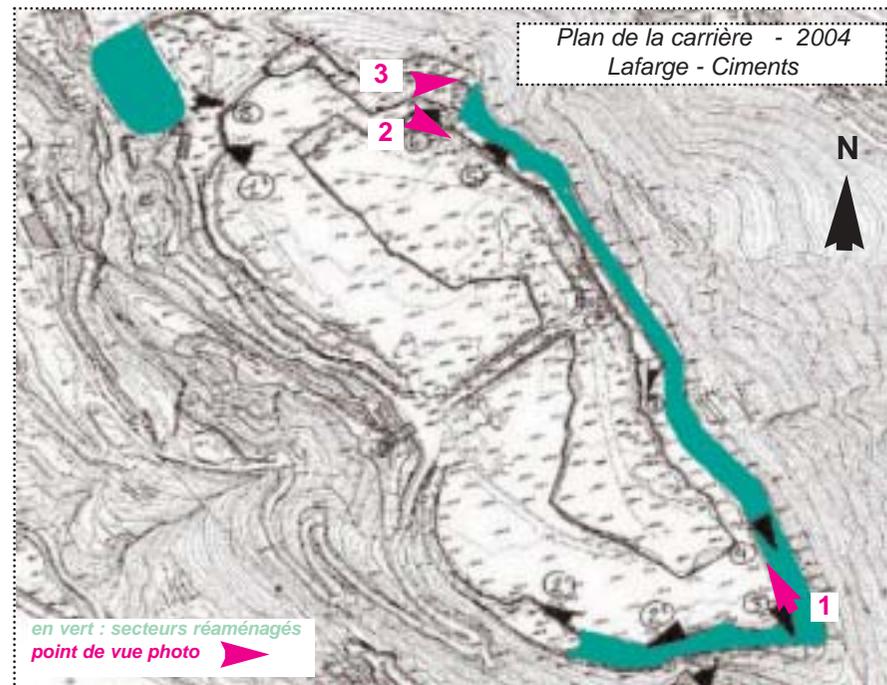
L'implantation trop régulière des plantations en alignement sur les banquettes ou en casiers géométriques sur les versants pourrait avantageusement être atténuée à l'avenir pour corriger cette rigidité.

Le choix des végétaux n'est pas adapté aux caractères paysagers du site. Cyprès, cèdres et acacias sont incongrus dans ce paysage et dans cet environnement, ce qui ne permet pas à terme d'espérer assurer une continuité paysagère entre le site réaménagé et les abords boisés. Néanmoins, ce choix a été validé par l'administration.

**La poursuite du réaménagement est engagée par l'exploitant avec un fort souci d'insertion paysagère : les mesures envisagées pourront à l'avenir avantageusement atténuer ces effets de rigidité.**

**Dans cet esprit, il serait intéressant d'établir un plan paysager de réhabilitation pour l'ensemble du site.**

**Un diagnostic écologique permettrait d'étayer les propositions paysagères en matière de choix de végétaux et de restitution de milieux favorisant la reconquête naturelle.**



1. Le secteur Est : évolution de la végétation en 1994, 1998 puis 2004 (photos Lafarge Ciments)

2. Réaménagement du front Est, juillet 2005. De haut en bas : talus planté, banquette avec cèdres, front bas en cours de remodelage par apport de matériaux.

3. Détail du talus haut sur le secteur Est : végétalisation spontanée et plantation régulière de pins d'Alep.





Vue spectaculaire sur la carrière depuis la RD 13 à l'Ouest dans le vallon du Largue.

## La Roche-Amère

### La situation

Lieu-dit La Roque, Villeneuve (04).

### L'exploitant

SCLHP : Société de Carrière et Location de Haute Provence (groupe Eurovia).

**L'emprise** : 14 ha

### La nature des matériaux extraits

Calcaires compacts

**La production** : 100 000 t / an

**La durée d'exploitation** : 30 ans à compter du 29 juin 1978.

### Les échéances

Dernier arrêté d'autorisation du 4 juillet 2003.  
Autorisation jusqu'en 2008.  
Demande de renouvellement d'autorisation pour une durée de 20 ans en cours d'étude.

### Contact

S. Gennaro, 04 92 78 40 62

## UNE CARRIÈRE SPECTACULAIRE SUR VERSANT, LA ROCHE-AMÈRE À VILLENEUVE (Alpes-de-Haute-Provence)

Le site de la Roche-Amère a été exploité dès le début du XXème siècle pour la production de pierre à chaux qui était amenée par voie ferrée jusqu'à l'usine de Saint-Auban. Le tunnel de l'ancien accès de la voie ferrée et les vestiges de structures situées au Sud de la carrière témoignent de cette première exploitation.

La carrière entaille le versant Ouest d'une colline abrupte qui domine en falaise la vallée de la Durance à l'Est. Le sommet de la colline est occupé par une chapelle, Notre-Dame-de-la-Roche et par les ruines médiévales du premier site habité de Villeneuve.

### Le paysage créé par la carrière est remarquable

L'exploitation a entaillé en escalier cyclopéen le piton rocheux sur l'ensemble du versant Ouest. Ce front fait pendant à l'ensemble des falaises naturelles du versant Sud-Est.

La carrière est peu visible. Le site n'est perçu que depuis le vallon du Largue emprunté à l'Ouest par la RD 13 Volx- Forcalquier.

Le dénivelé modelé en 10 gradins atteint 150 m. Les gradins restent tous accessibles à partir d'une piste tracée en limite Nord et qui permet de rejoindre le sommet et la chapelle.

Le résultat est surprenant : l'on découvre l'ensemble du piton rocheux strié de gradins telle une sculpture monumentale. Les gradins les plus hauts, plus anciens sont bien patinés avec une teinte qui se fond avec celle des falaises alentours.

### Un contexte environnemental sensible

Le site de la Roche Amère avec ses falaises naturelles est d'une grande richesse écologique. Les conditions qui prévalent dans ces zones rocheuses et sur leurs abords ont permis le maintien d'une faune vertébrée remarquable avec de nombreuses espèces protégées comme la genette, les grands rapaces et différentes chauves-souris. Il est également mentionné deux plantes rupicoles protégées.

A ce titre, l'ensemble des versants Sud, Est et Nord-Est de la colline de la Roque est inclus dans le périmètre de l'arrêté relatif à la préservation du biotope du Lubéron oriental (29 décembre 1997). L'arrêté précise que *"malgré l'impact de l'exploitation limitrophe, le site conserve des potentialités d'accueil favorables à la nidification des rapaces et à l'abri des chauves-souris"*.

Un comité de suivi de l'environnement a été instauré par l'arrêté d'autorisation de la carrière.

Le site est inclus dans le territoire du Parc Naturel Régional du Lubéron. La charte environnementale du Parc a édicté des préconisations vis à vis de l'exploitation de carrières.

### La démarche paysagère

L'ancienne exploitation n'a donné lieu à aucune étude paysagère.

Cependant, l'exploitant a scrupuleusement appliqué les directives sommaires de remise en état des gradins. Un apport de terres a été réalisé assorti d'un rippage des surfaces rocheuses puis des plantations, sur le conseil de la DDAF pour le choix des végétaux.

### Le réaménagement, difficultés et potentialités

Techniquement, le résultat est satisfaisant avec une bonne repousse des arbres et des arbustes, complétée par une reconquête naturelle par la garrigue et de nombreux peupliers, même sur les hauteurs.

Dans le paysage, l'effet est moins satisfaisant. Les lignes végétalisées affirment les emmarchements des gradins. Le choix des végétaux avec une majorité de cèdres et de pins n'est guère judicieux, car le chêne vert domine aux alentours. La silhouette des cèdres jure sur les parois. Les plantations en alignement le long des gradins accentuent le caractère artificiel du site. Les grands arbres sont plantés au premier plan, les végétaux de taille plus réduite sont en arrière. L'étagement végétal, important pour la recomposition du paysage, est donc inopérant.

### Le bilan du réaménagement

Aucun élément chiffré. Jusqu'à présent, le carrier a réalisé lui-même les travaux de plantation.

## DES ENJEUX PAYSAGERS ET ENVIRONNEMENTAUX

### Une nouvelle politique paysagère et environnementale

L'exploitant a été intégré au groupe Eurovia début 2005.

Les études préalables au montage du dossier de demande de renouvellement sont lancées avec :

- une étude faune-flore,
- une étude paysagère pour la définition d'un parti d'exploitation qui soit dicté par un projet de réaménagement paysager sur l'ensemble du site.

Le projet envisage la rectification des anciens fronts. Il a été proposé de gommer l'effet "artificiel" des gradins par leur abattage partiel ou total pour former des versants éboulés.

Cette proposition devra être reconsidérée.

Il pourrait être envisagé au contraire de jouer avec l'aspect monumental et spectaculaire d'un versant totalement sculpté en gradins.

Les particularités de ce site isolé, avec un versant excavé sur sa totalité, le jeu lié à la proximité de falaises naturelles et de "falaises" artificielles, la fermeture visuelle avec un axe de perception unique depuis le couloir du vallon du Largue, sont des arguments en faveur d'une valorisation exceptionnelle de cette marque dans le paysage d'une activité de carrière.

"Land art" ? patrimoine industriel de demain ?.....

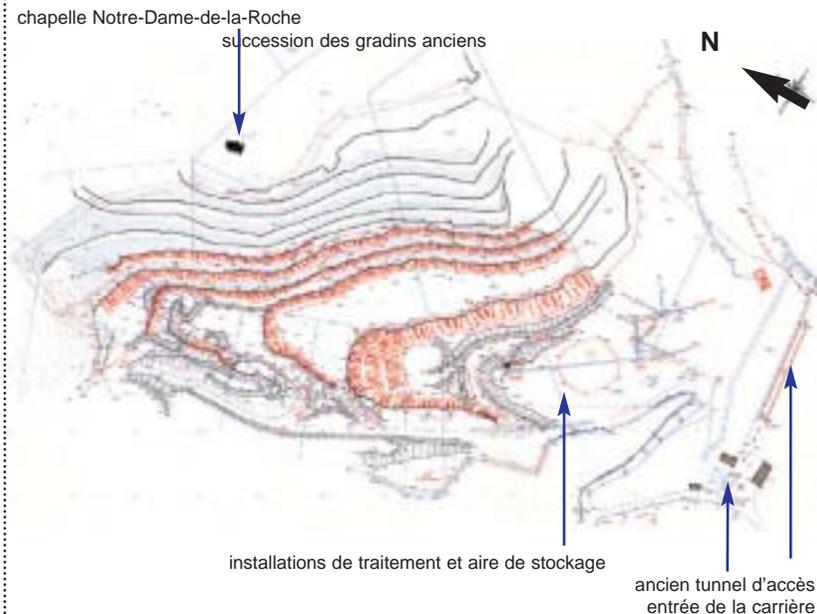


Gradins revégétalisés :  
cèdres, enherbement, arbustes

Genêts et pins



Plan d'ensemble de la carrière - CLHP



Panorama depuis le vallon du Largue



Le versant Sud : contact entre les gradins et les falaises naturelles





Le site du Ponteils vu depuis la RD 10.  
Les emprises des anciennes carrières apparaissent plus claires sur le versant.

### Le Ponteils

#### La situation

Colline du Ponteils  
Commune d' Eguilles (13).

#### L'exploitant

Entreprise Di Vita

#### L'emprise

5 ha environ pour chaque carrière

#### La nature des matériaux extraits

Calcaires massifs.

#### La production

36 000 t / an

#### La durée d'exploitation

La carrière Di Vita a été exploitée de 1972 à 1995.  
La carrière d'Eguilles a été ouverte à l'origine pour alimenter le chantier de l'autoroute A 8. Après l'arrêt de la carrière, le site a été exploité en décharge par la commune d'Eguilles.

#### Contact

G. Claverie - 04 95 04 19 36

## UNE INSERTION OPTIMALE DANS LE PAYSAGE, LES CARRIERES DU PONTEILS À EGUILLES (Bouches-du-Rhône)

### Le contexte paysager

Les deux carrières entaillaient un versant collinaire dominant la plaine d'Eguilles-Les Milles à l'Ouest d'Aix-en-Provence. L'impact visuel des deux excavations était important avec de multiples vues sur les carrières depuis les routes et l'autoroute qui sillonnent la plaine. Le haut des fronts était visible depuis le village perché de Ventabren.

La proximité des deux excavations amplifiait l'impact visuel.

A l'est, la carrière d'Eguilles entaillait le versant avec deux gradins curvilignes sur une longueur de 250 m. Elle a été affectée en décharge pour la commune.

A l'ouest, la carrière Di Vita se développait sur 2 et 3 gradins et 150 m de longueur. Une extension de l'exploitation avait autorisé l'excavation de l'espace compris entre les deux carrières.

### L'opportunité du réaménagement

Le réaménagement paysager du site entre dans le cadre de la politique de gestion annoncée par le Schéma Départemental des Carrières des Bouches-du-Rhône. Celui-ci oblige pour les grands travaux de respecter la ressource minérale et de réduire les perturbations sur l'environnement qui en découlent. La SNCF a été invitée à participer au groupe de travail du Schéma car le projet de TGV Méditerranée était en cours en 1995-1996. En particulier il était nécessaire d'assurer la gestion des excédents de déblais liés à la réalisation des tranchées d'implantation de la voie nouvelle.

Le projet nécessite de réaliser une tranchée au niveau de la colline du Ponteils qui génère environ 3,3 millions de m<sup>3</sup> matériaux foisonnés. 95 % de ce total est réutilisé par le chantier du TGV.

La tranchée est classée en carrière pour pouvoir réutiliser les matériaux à d'autre fin que le chantier du TGV. La part excédentaire est alors en partie valorisée par un groupement de 5 carriers. Les matériaux stériles non valorisables sont évacués et stockés à proximité du chantier.

### La démarche paysagère.

Plusieurs sites ont été présentés pour le stockage des excédents et étudiés dans le dossier de demande d'autorisation d'extraction.

La concertation engagée a orienté le choix vers le réaménagement des deux carrières voisines du chantier plutôt qu'un dépôt dans un site vierge.

### La réalisation des travaux de réaménagement

Ils entrent dans le cadre des mesures compensatoires à la mise en exploitation de la tranchée du TGV.

La SNCF en est le maître d'ouvrage.

### Le projet réalisé

La ligne du TGV passe en tranchée dans la colline du Ponteils à proximité immédiate des carrières avant d'enjamber en viaduc la plaine d'Eguilles.

Les matériaux de déblaiement ont été acheminés vers les excavations qui ont été totalement comblées. Le dépôt a été nivelé de manière à restituer la pente initiale du versant. Puis le secteur a été revégétalisé.

### Le suivi du réaménagement

Le projet a été encadré par l'ONF qui assure la gestion de l'espace forestier du Ponteils.

### Le bilan du réaménagement

L'opportunité du chantier a permis de combler totalement deux excavations qui présentaient un impact paysager notable. La couverture végétale du site est totale.

Cependant la différence de matériaux et surtout de couverture végétale entre les versants naturels de garrigue et l'emprise des carrières enherbée conserve l'empreinte des deux excavations. Avec le temps et la pousse de la végétation, cet effet devrait disparaître.

# L'INSERTION PAYSAGÈRE



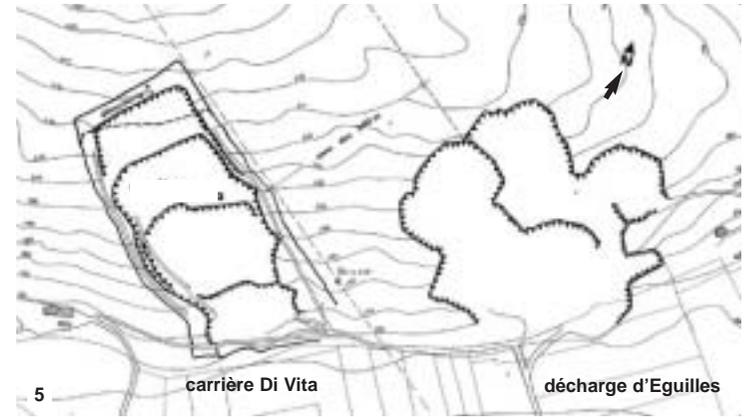
1

1 et 2 - Etat en 1985



3

3 et 4 - Etat en juin 2005



5

carrière Di Vita

décharge d'Eguilles



2



4



La rive Sud du plan d'eau

## le Plantain

### La situation

Lieu-dit le Plantain, commune de Peyrolles-en-Provence (13).

### L'exploitant

Durance Granulats

### L'emprise

53,55 ha pour la zone d'extraction.

### La nature des matériaux extraits

Alluvions silico-calcaires de Durance.

**La production :** 1 000 000 t / an.

**La durée d'exploitation :** 16 ans

### Les échéances

- Arrêté d'autorisation du 19 décembre 1989,
- Déclaration de fin d'exploitation le 30 juin 2004.

### Contact

J-F. Chabaud - 04 42 67 09 30

## UN REAMENAGEMENT EN BASE DE LOISIRS, LE PLAN D'EAU DU PLANTAIN À PEYROLLES (Bouches-du-Rhône)

Le réaménagement de la carrière du Plantain constitue un exemple de concertation et de partenariat entre un carrier et les collectivités locales pour réaliser un projet d'exploitation dont la finalité est un équipement public de loisirs.

Dès l'origine, la vocation future du site a justifié l'opportunité de l'exploitation et a dicté sa mise en oeuvre. La société Durance Granulats s'est engagée par convention à réaliser en fin d'exploitation une base de loisirs ouverte au public sous la responsabilité de la commune de Peyrolles et de la Communauté du Pays d'Aix (la CPA). Le carrier est ainsi intervenu au delà des obligations réglementaires de remise en état du site.

### La démarche paysagère.

Le projet de carrière a été déterminé en fonction d'un plan d'ensemble qui a défini l'aménagement paysager d'une base de loisirs autour d'un plan d'eau. Ce projet a été établi par des paysagistes.

Selon leur situation, des secteurs à vocations distinctes ont été définis : zone de baignade, zone d'activités nautiques, zone de pêche et zone de nature, presqu'îles et îlots. Le phasage d'exploitation s'est calé sur ces zones.

**La réalisation des travaux de réaménagement** est partagée entre le carrier pour les terrassements et des entreprises spécialisées pour les plantations et l'entretien.

### Le projet réalisé

- Dans la zone de baignade, les berges du plan d'eau ont été modelées en plages sur un linéaire de 1100 m et une largeur moyenne de 40 m en pente douce. La partie basse au niveau de l'eau est en galets roulés et la partie haute engazonnée.
- Dans la zone nautique, une aire d'accès de 200 ml est prévue pour la mise en eau de bateaux. Le pente de 1/3 à 1/6 est traitée en plage de galets.
- La zone de pêche est accessible par un sentier riverain desservi par une rampe pour handicapés.
- Deux presqu'îles ont été conservées autour des deux fermes du Plantain et d'Arène : elles font l'objet de projets privés.
- La berge longeant l'autoroute a été remodelée en talus végétalisés servant d'écran. Une ouverture visuelle a été conservée pour la vue sur le plan d'eau depuis l'autoroute.
- Des aménagements complémentaires (accès, aires de stationnement, activités sportives et camping, liaison avec le village de Peyrolles) sont réalisés par la CPA autour du site de l'ancienne carrière.
- Les plantations en bosquets d'arbres et d'arbustes d'essences locales utilisent 10 % de végétaux prélevés sur place. Un enherbement a été réalisé sur les espaces ouverts et les talus.
- Un réseau d'arrosage enterré couvre l'ensemble des surfaces plantées. Il est alimenté par les eaux du lac.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Depuis 2000, un comité de suivi associe administrations, associations, collectivités locales. La CPA assure la gestion du site.

### Les difficultés rencontrées

- Une concertation permanente a été nécessaire pour convaincre du bien-fondé du projet. Des actions fédératrices ont été régulièrement menées, le projet se devant de concilier respect des lois et intérêt local avec l'assurance que les profits générés par l'exploitation seraient le garant de la réussite du réaménagement.
- La variation de la hauteur d'eau pose problème pour la tenue de berges. La baisse du niveau de l'eau est due aux sécheresses successives depuis 2000. La cote du projet (notée dans l'arrêté d'autorisation) est supérieure de 1,30 au niveau actuel. Les vagues sapent ainsi les berges des rives sous le vent à l'Est, au-dessous du secteur en pente douce qui pourrait les supporter. Des études hydrogéologiques et de tenue des berges sont en cours.
- La présence des pylônes THT a un fort impact visuel et impose des contraintes d'accès et de sécurité.

# LA REAFFECTION EN PLAN D'EAU DE LOISIRS

## Le bilan du réaménagement

- 60 ha de plan d'eau,
- 1100 ml de plages,
- 17 ha de berges réaménagées.

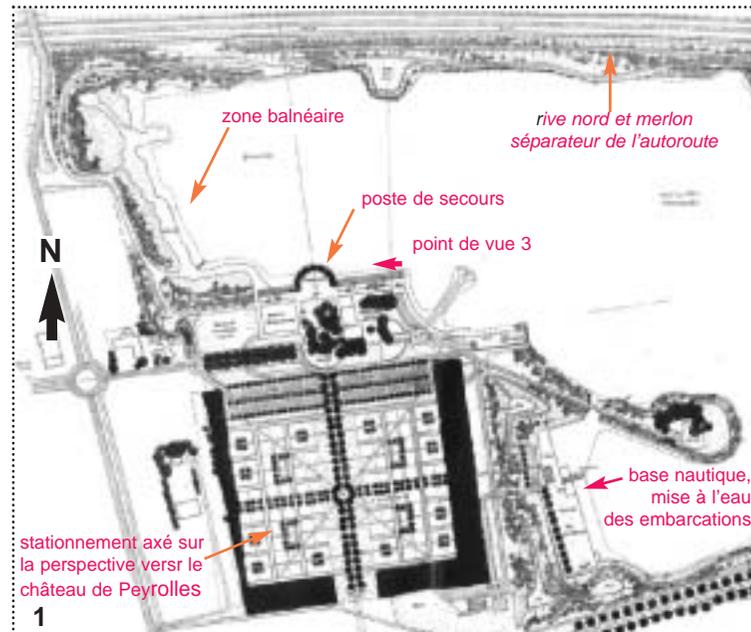
## Bilan financier

- Part de la démarche paysagère dans le coût des études : 20 %.
- Coût du réaménagement paysager hors études :
  - terrassements paysagers : 160 000 euros,
  - travaux entreprise de paysage (semis et plantations, arrosage, suivi des terrassements et finitions) : 420 000 euros.
- Divers : clôtures définitives, déplacement des réseaux, rampe handicapés : 44.000 euros.
- Entretien (toujours en cours) : 96.000 euros.

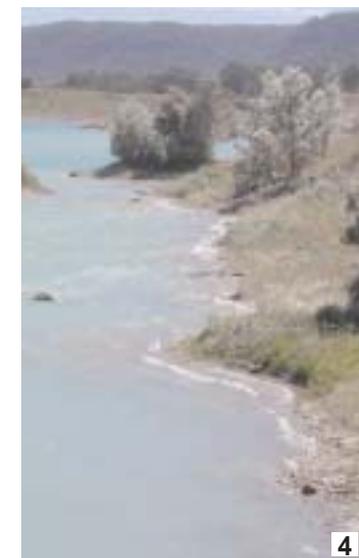
Soit : - 0,10 euros / m3 extrait hors études,  
 - 0,07 euros / tonne extraite en comptant les études,  
 - 13 450 euros / ha exploité hors études.



1. Extrait du plan d'aménagement paysager.  
 J.P. Saurin, paysagiste.  
 Projet initial du secteur Ouest.  
 Le parc de stationnement a été réalisé selon un autre agencement.



- 2. Zone de pêche et nature à l'Est
- 3. Plage, zone de baignade à l'Ouest
- 4. Zone de pêche et nature, rive Sud
- 5. Bosquets et enherbement au Sud-Ouest





Le secteur Ouest de la parcelle de vignes

## Le Coudoulet

### La situation

Lieu-dit le Coudoulet au Sud d'Orange, Commune d'Orange (84).

### L'exploitant

Entreprise Jean Lefebvre

### L'emprise

4,40 ha environ pour l'ensemble de la zone d'extraction.

### La nature des matériaux extraits

Alluvions silico-calcaires quaternaires.

**La production :** 50 000 t / an.

**La durée d'exploitation :** renouvellement pour 5 ans en 1995.

### Les échéances

Exploitation terminée.

## UNE OPERATION PILOTE EN VIGNOBLE CLASSÉ AOC CÔTES DU RHÔNE, LA CARRIÈRE DU COUDOULET À ORANGE (Vaucluse)

La carrière du Coudoulet a été ouverte dans le périmètre du vignoble AOC Côtes-du-Rhône. Cette ouverture a entraîné le déclassement des parcelles autorisées à l'exploitation.

L'objectif du réaménagement est d'étudier les possibilités d'une restitution du site de manière à réunir les conditions nécessaires pour une remise en état permettant le reclassement en AOC.

### La démarche paysagère

Une démarche globale environnementale pour restituer le vignoble est engagée. Les conséquences paysagères sont directes avec la création d'un paysage agraire. Cependant il n'y a pas eu d'étude paysagère spécifique pour dessiner ce réaménagement.

Un groupe de travail a suivi les études et la réalisation : Syndicat des Vignerons des Côtes-du-Rhône, DDAF, INAO, DRIRE, Service de la Taxe Parafiscale, BRGM, DRAE.

### La réalisation des travaux de réaménagement

Le Domaine de Beaucastel voisin du site a assuré la mise en place et le suivi des plantations.

### Le projet réalisé

- Une parcelle expérimentale a été réaménagée lors de la première phase d'exploitation de la carrière. Elle est située à l'extrémité Nord de l'excavation et couvre 5100 m<sup>2</sup>. La vigne a été plantée en avril 1987.
- Lors de la demande d'autorisation d'extension de 1995, une variante prévoyait la poursuite de ce réaménagement sur la partie Sud de l'excavation dans l'extension. Cette réalisation était cependant assujettie à un montage financier qui n'a pas pu se concrétiser, car le reste du site exploité a été reconquis par une végétation spontanée après remise en place de terre végétale et de stériles pour restituer un sol.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Le Syndicat des Vignerons des Côtes-du-Rhône a encadré la réalisation. Le suivi des cultures est assuré par le Domaine de Beaucastel.

L'aménagement de la parcelle de vignes a réussi.

Il est dommage que l'expérience n'ait pas été poursuivie sur la totalité de l'emprise de la carrière.

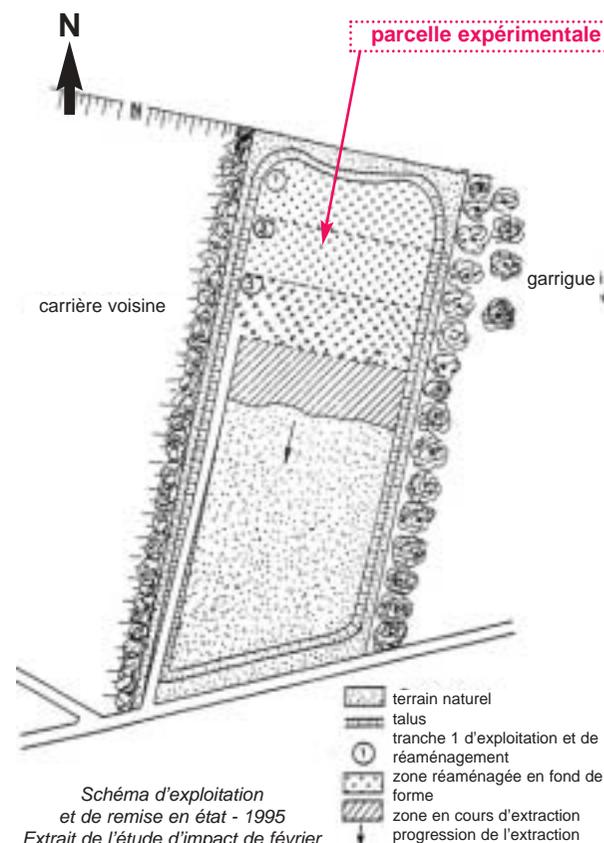


Schéma d'exploitation et de remise en état - 1995  
 Extrait de l'étude d'impact de février 1995 - Entreprise Jean Lefebvre

# LA PARCELLE EXPÉRIMENTALE

## Le bilan du réaménagement

Parcelle expérimentale de vignes sur 5100 m<sup>2</sup>.  
Le reste du site est revégétalisé spontanément après restitution d'un sol (terre végétale et stériles régalez sur le fond de fouille).

## Bilan financier

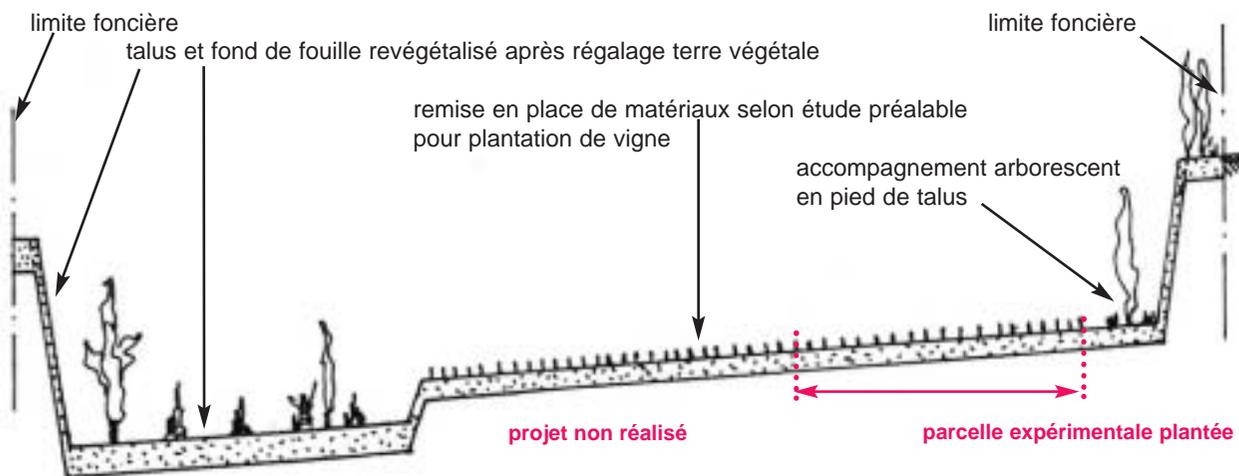
- Coût du réaménagement expérimental hors études : 833 600 F HT (1986) soit 249 000 euros HT / ha.
- Financement :
  - Taxe parafiscale : 67 %
  - Conseil Régional et Conseil Général du Vaucluse : 17,2 %
  - Syndicat des VCignerons des Côtes-du-Rhône : 10,2 % (dont prestations en personnel et droits de plantations).



1. Le sol reconstitué pour les vignes



2. La parcelle expérimentale classée en AOC, août 2005



COUPE SUR LE PROJET  
Extrait de l'étude d'impact de février 1995 - Entreprise Jean Lefebvre



1

## Le Redortier

### La situation

Lieu -dit le Redortier, terrasse alluviale de la Durance au Sud-Est du village de Cheval-Blanc (84).

**L'exploitant :** la SNCF

### L'emprise

12,5 ha dont 9 ha pour l'excavation.

### La nature des matériaux extraits

Alluvions silico-calcaires de Durance.

### La production

850 000 m<sup>3</sup> au total,  
dont 135 000 m<sup>3</sup> extraits à sec  
et 715 000 m<sup>3</sup> extraits par dragline.

### La durée d'exploitation

14 mois en 1995 - 1996

### Les échéances

Arrêté d'autorisation le 25 octobre 1995.  
Modification des conditions de réaménagement acceptée en 1999.

Contact

G. Claverie - 04 95 04 19 36

## UNE CARRIERE LIEE À LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE DU TGV MEDITERRANEE, LE REDORTIER À CHEVAL-BLANC (Vaucluse)

La construction de la ligne du TGV Méditerranée a imposé le recours à des apports de matériaux pour équilibrer les mouvements de terre. Une stratégie a été élaborée par la SNCF en collaboration avec les Commissions des carrières et les services de l'Etat concernés. En particulier, il a été envisagé la possibilité d'ouverture de carrière dans les secteurs où les matériaux disponibles, issus de carrières existantes ou des déblais du chantier, s'avéraient insuffisants.

La carrière du Redortier répond au déficit de matériaux alluvionnaires nécessaires à la construction de la ligne en basse Durance. Il s'agit d'un emprunt de matériaux dans la terrasse alluviale de Durance, sur une emprise réduite et dans un bref délai. Selon les souhaits de la commune de Cheval-Blanc, le site a été réaffecté en plan d'eau pour la pêche.

### Un site environnant d'intérêt écologique

Une reconnaissance approfondie des milieux a été nécessaire pour évaluer les enjeux dans un site sensible à proximité de la ripisylve de la Durance et de la rivière, inscrites à l'inventaire des ZNIEFF et couvertes par une Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux.

### La démarche paysagère.

Un plan d'ensemble de réaménagement paysager a été établi par un bureau d'études dans le cadre du dossier de demande d'autorisation.

Le réaménagement associe les obligations de remise en état du site par l'exploitant et la finalisation des aménagements liés à la nouvelle affectation du site en étang de pêche ; ces aménagements ont été réalisés par la commune de Cheval-Blanc.

### Le projet réalisé

Une répartition d'espaces à vocations complémentaires : zone naturelle au Nord et à l'Ouest, zone de pêche à l'Est et au Sud-Ouest, zone de pique-nique au Sud et à l'Est, aire de stationnement à l'entrée du site. Un cheminement piéton fait le tour du plan d'eau.

Le plan d'eau :

- Un contour sinueux pour obtenir un linéaire de berge favorable à la diversification des milieux.
- Un remodelage des rives avec la création de petits reliefs de 2 à 3 m au-dessus du niveau moyen des eaux pour créer des zones abritées du vent et marquer des transitions entre des secteurs de vocation différente.
- Les rives combinent des secteurs abrupts (pour la pêche) et des secteurs au modelé plus doux.
- Les berges sensibles sous le vent dominant sont protégées contre l'érosion.

Le pourtour du plan d'eau est planté d'essences identiques à celles de la ripisylve proche : saules, peupliers, aulnes. Une végétation hygrophile basse est également implantée. Certaines essences sont bouturées par prélèvement dans le milieu Durancien.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Une convention de gestion a été passée entre la Commune de Cheval-Blanc et la Société de Pêche de Cheval-Blanc. Celle-ci assure la gestion et le suivi du site

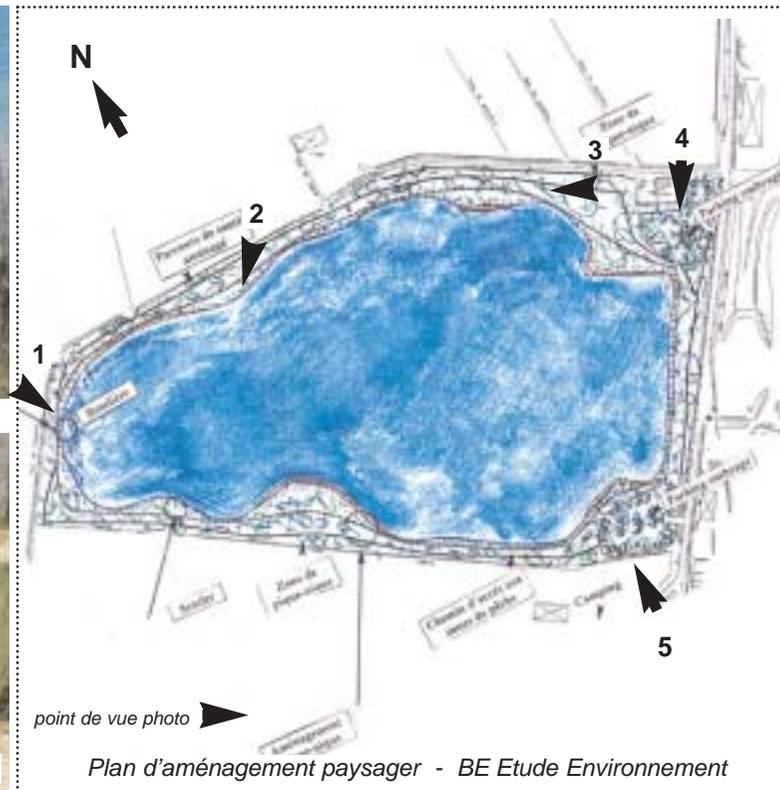
### Les difficultés rencontrées

- La concertation avec les différentes administrations et la collectivité locale a été déterminante pour mener à bien un projet qui associe un besoin de matériaux lié à un projet et les objectifs de mise en valeur de la commune.
- Aucun problème technique notable n'est apparu lors de la réalisation de l'aménagement.

# U N P L A N D ' E A U P O U R L A P E C H E

## Le bilan du réaménagement

- L'aménagement est une réussite au niveau de sa fonctionnalité comme espace de loisirs et il est bien pratiqué pour la pêche et la promenade par les habitants comme par les vacanciers séjournant dans le camping voisin. Le milieu riverain a été bien restitué et la végétation implantée s'est bien développée. Le paysage reconstitué est plaisant.
- Les aménagements à l'entrée du site sont provisoires dans l'attente de l'acquisition des terrains nécessaires pour réaliser un aménagement paysagé du parking et de l'aire d'accueil.



1. Secteur de pêche, rive Ouest
2. et 3. Végétation en rive
4. Zone de pique-nique
5. Panorama depuis la rive Sud-Est



## Les Vannades

### La situation

Lieu- dit Les Vannades  
Commune de Manosque (04).

### L'exploitant

Entreprise Lazard

### L'emprise : 10 ha

### La nature des matériaux extraits

Alluvions de Durance

### La production

300 à 340 000 m<sup>3</sup> à l'usage exclusif du chantier autoroutier de l'A 51.

### La durée d'exploitation

1 an

### Les échéances

Exploitation liée au chantier de l'A 51, réalisé en 1988.

## UNE BASE DE LOISIRS POUR MANOSQUE, LA GRAVIÈRE DES VANNADES (Alpes-de-Haute-Provence)

La création d'un plan d'eau à vocation de loisirs était un objectif de développement touristique pour la ville de Manosque dans les années 1980.

Il était souhaitable que l'excavation du plan d'eau soit couplée à une exploitation de matériaux. Le chantier de construction de l'autoroute A 51 avec ses besoins en matériaux de remblayage va donner l'opportunité d'une réalisation.

### Le contexte

Le site des Vannades a été retenu pour son potentiel d'extraction, sa situation sur les Iscles de Durance et à proximité immédiate de la future autoroute, son statut foncier de terrains communaux.

### La démarche paysagère

Le site, à la jonction des terrasses agricoles et de l'espace naturel durancien, nécessitait des études environnementales et paysagères fines réalisées par la Société Provençale d'Ingénierie.

Le projet de base de loisirs est conçu en deux phases.

- Tout d'abord dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter :
  - l'étude d'impact précise en particulier les recommandations liées à la maîtrise des impacts sur le milieu naturel : préserver le système hydraulique, restructurer et réordonner l'espace aménagé en bocage, garder un aspect naturel, étoffer les lisières entre aménagement et espace naturel, dépolluer et nettoyer l'ensemble du site.
  - le volet paysager visualise l'impact visuel de l'excavation et précise les recommandations pour une préservation et une mise en valeur des éléments paysagers structurants.
  - la remise en état des lieux impose à l'exploitant un travail de façonnage des berges, l'épandage des terres de découverte sur les espaces à revégétaliser et la plantation sur les abords du plan d'eau. Un merlon est modelé entre le plan d'eau et l'A 51. Ces travaux sont réalisés en fonction d'un plan d'aménagement qui préfigure la répartition des espaces de la base de loisirs.
- Puis le projet d'aménagement de la base de loisirs :
  - la remise en état du site restitue le support pour les travaux d'aménagement de la base de loisirs qui est un projet communal.
  - le projet d'aménagement paysager de la base de loisirs est établi par des paysagistes pour la commune.

### La réalisation des travaux de réaménagement

Le maître d'ouvrage des travaux est la commune.

### Le projet réalisé

- un plan d'eau de 10 ha et des aménagements périphériques sur 7 ha,
- un secteur "naturel" au Sud, une zone de baignade au Nord et au Nord-Est, un secteur de pêche au Sud-Ouest,
- un cheminement périphérique avec des points de vue aménagés,
- des structures d'accueil : parc de stationnement paysager sous les arbres, aire de pique-nique et jeux d'enfants, poste de secours, école d'aviron, annexes sanitaires et techniques.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Ils sont assurés par la commune de Manosque.

# L A B A S E D E L O I S I R S

## Le bilan du réaménagement

Le site aménagé en 1989 est totalement cicatrisé. Un paysage attractif de grande qualité a été restitué. Toute trace de l'ancienne exploitation a été effacée. Le plan d'eau et son environnement végétal paraissent naturels. Les essences plantées sont de même nature que la ripisylve voisine et l'espace est judicieusement cloisonné par le remodelage et les végétaux. L'aire de loisirs est totalement isolée de l'autoroute par le merlon planté et un écran boisé a été préservé en périphérie vers les terrasses cultivées.

## Bilan financier

Le coût des opérations de remise en état des lieux par le carrier s'élève à environ 100 000 euros (valeur 1987).



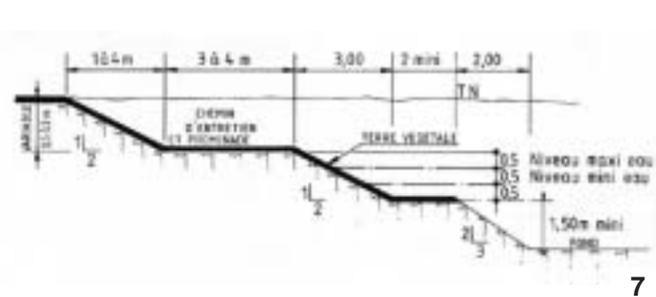
5

1. Le plan de la remise en état réalisée par le carrier

2. Le plan de la base de loisirs



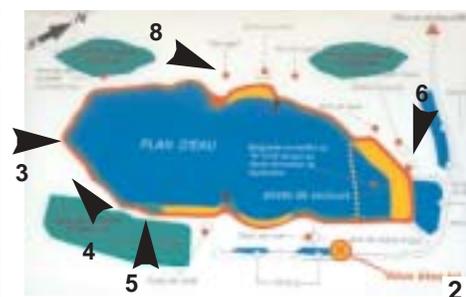
1



7



4



2



6



3

3. Panorama depuis la zone naturelle au Sud

4. Le cheminement périphérique

5. La couverture végétale restituée dans la zone naturelle

6. La plage

7 Coupe sur berge : remise en état

8. La berge Nord-Ouest



Anciens fronts réaménagés à la Grave-de-Peille

## Santa Augusta, la Grave-de-Peille, les Clues

### La situation

Vallée du Paillon de Peille  
Communes de Blaussac et Peille

### L'exploitant

Société Vicat

### L'emprise

Santa-Augusta : environ 22 ha et 19 ha  
d'excavation.

### La nature des matériaux extraits

Santa-Augusta : calcaire jurassique

### La production

Santa-Augusta : jusqu'à 650 000 t / an.

### La durée d'exploitation

Santa-Augusta : 30 ans

### Les échéances

Santa-Augusta : arrêté d'autorisation en  
1999

### Contact

T. Meilland-Rey, 04 74 27 59 00

## UNE EXPLOITATION A GRANDE ECHELLE EN SITE SENSIBLE, LES CARRIERES VICAT À BLAUSASC ET PEILLE (Alpes-Maritimes)

Dans la vallée du Paillon de Peille, la cimenterie Vicat est alimentée par trois exploitations qui sont à différents stades d'avancement. Les matériaux de base pour la fabrication du ciment sont les marnes et les calcaires. Les premières sont extraites du site de la Grave-de-Peille, les calcaires proviennent de la carrière des Clues et seront complétés par l'exploitation de Santa-Augusta. Le site montagneux est d'une grande sensibilité paysagère. Encadré de villages pittoresques perchés, le paysage de la haute vallée du Paillon est magnifié par un passage en clue aux falaises vertigineuses.

### Le contexte et la démarche paysagère

#### La carrière de la Grave-de-Peille

La société VICAT a engagé la mise en oeuvre de techniques innovantes de génie écologique pour réaménager l'exploitation la plus ancienne. Ces techniques performantes sont déclinées sur les exploitations en cours.

La réussite des plantations arborescentes et de l'enherbement est remarquable.

Une concertation étroite avec la commune de Blaussac a permis de réaliser au col de Pelletier le réaménagement d'un ancien secteur de dépôt de stériles ensuite réaffecté en parc et en plateau sportif. Une déchetterie y est également aménagée.

#### La carrière des Clues

A l'entrée des clues du Paillon, l'entaille se présente comme un front en escalier d'un dénivelé de cinq à 6 gradins au pied de la montagne de Santa-Augusta. Le site est remarquable.

Le remodelage des secteurs en fin d'exploitation et des talus est suivi d'une végétalisation.

#### La carrière de Santa-Augusta

Une négociation poussée avec les différents acteurs locaux et les administrations a permis d'arrêter un projet d'exploitation au coeur de la montagne de Santa-Augusta.

Le périmètre d'extraction et le principe d'exploitation ont été élaboré à partir d'une étude paysagère.

- La nouvelle carrière respecte les structures paysagères majeures, en particulier les falaises à l'entrée du site des clues. Elle se situe le plus à l'écart des secteurs perchés. L'étude paysagère a proposé une excavation finale en pyramide inversée pour rappeler les orientations des grandes structures du paysage géomorphologique alentour.

- La création d'une desserte routière aurait eu un impact paysager et environnemental notable.

Pour l'éviter, les matériaux sont évacués par un puits creusé au centre du carreau. La chute des blocs extraits sur un dénivelé de 200 à 180 m selon le phasage d'exploitation produit un premier éclatement des blocs. Une installation de premier traitement est implantée dans une chambre de réception creusée à la base du puits. Les blocs traités sont évacués par un convoyeur à bande de 580 m de long en tunnel sur 440 m. Les matériaux sont amenés au pied de la montagne sur le carreau de la carrière des Clues où se situeront les stocks.

- L'excavation doit entailler le haut versant pour dégager une plate-forme, puis excavera en puits ce plateau sommital. En début d'exploitation et avant approfondissement, un merlon planté est aménagé à l'Ouest comme écran visuel par rapport aux quelques vues depuis la vallée. A l'Est, les fronts résiduels situés au dessus de la plate-forme seront rabattus et végétalisés pour gommer l'impact paysager.



5

# GÉNIE ÉCOLOGIQUE ET INSERTION PAYSAGÈRE

## Les travaux de réaménagement paysager

### • Le remodelage

A la Grave-de-Peille, des matériaux inertes ont été amenés sur les gradins et talutés en avant des fronts pour diminuer la hauteur perçue de l'entaille rocheuse.

Sur les gradins non talutés, la surface rocheuse a été ripée pour obtenir une granulométrie de surface apte aux plantations.

### • La végétalisation

#### Les plantations

La société Vicat a mis en oeuvre une technique canadienne de préparation des plants pour terrains difficiles. La technique a été développée par un pépiniériste avec lequel l'exploitant passe des contrats de culture.

Les racines des plants sont mycorhizées, l'association d'un champignon permet d'apporter à la jeune plante les nutriments indispensables à sa croissance qu'elle ne trouvera pas dans les terrains stériles. Le champignon les synthétise à partir de l'azote de l'air. Le taux de reprise est proche de 100 % et la croissance est rapide. 30 000 arbres ont été plantés à la Grave-de-Peille.

#### L'ensemencement

Les strates couvrantes et herbacées sont semées par projection hydraulique d'un mélange comprenant un colloïde fixateur, les amendements et les graines d'essences locales.

La flore locale est collectée sur les conseils des écologues réalisant l'étude environnementale. La collecte est suivie d'une mise en culture en pépinière.

Un premier semis se fait généralement à l'automne. Il est suivi d'un second semis au bout de six mois à un an après une analyse du taux de reprise.

#### Le vieillissement de la roche

Des essais de patine ont été réalisés par projection d'un produit réactif. La teinte est étudiée en fonction des affleurements locaux et l'effet est positif au bout de trois semaines.

#### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Un comité de suivi associe administrations, associations, collectivités locales. Il se réunit une fois par an.

### Les difficultés rencontrées

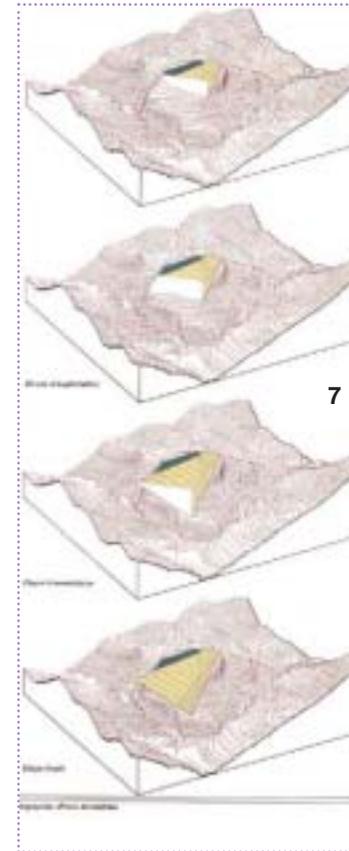
- A la Grave-de-Peille, le réaménagement des anciens fronts de grand dénivelé a nécessité de retailler ces falaises en gradins de 15 m. Le recul impossible de la ligne de front (qui est en crête) a réduit les possibilités de rabotage ou d'abattage des gradins en talus d'éboulis. D'où un modelé où la trame des gradins n'est pas effacée.
- Des négociations longues et difficiles ont été nécessaires pour faire aboutir le projet de Santa-Augusta dans un environnement paysager et patrimonial sensible (site pittoresque et sensibilité visuelle, sites archéologiques, chapelle) et fortement identitaire pour les habitants du lieu.

#### La carrière de la Grave de Peille

1. Les anciens fronts réaménagés
2. Bosquets de pins et enherbement en pied de fronts
3. Réaffectation au col de Pelletier
4. Détail de la végétalisation

#### La carrière des Clues

5. Vue depuis la vallée



6. Principe d'exploitation
7. Phasage d'exploitation
8. Coupe de l'état final

Etude paysagère : atelier JP Clarac, paysagiste





Vue aérienne depuis le Nord-Est

## Les Grands Caous

### La situation

Lieu-dit Boulouris  
Commune de Saint-Raphaël (83).

### L'exploitant

Société de la carrière des Grands-Caous, groupe Appia-Eiffage

### L'emprise

Surface totale : 39,87 ha.  
Surface d'extraction : 23,3 ha

### La nature des matériaux extraits

Porphyre bleu de l'Estérel

### La production

800 000 t / an.

### La durée d'exploitation

30 ans dont 5 ans pour finaliser le réaménagement paysager.

### Les échéances

- Arrêté d'autorisation du 3 août 2000

#### Contact

G. Taudon, 04 94 19 81 32

## UNE CARRIÈRE DE PORPHYRE DANS UN SITE PROTÉGÉ, LES GRANDS CAOUS À SAINT-RAPHAËL (Var)

La carrière des Grands-Caous est incluse dans le périmètre du site classé du massif de l'Estérel Oriental par décret du 3 janvier 1996. Cette contrainte particulière impose à l'exploitation une insertion optimale dans ce site remarquable.

Il faut souligner la qualité exceptionnelle du gisement de porphyre bleu, le seul de la région PACA, qui donne un matériau aux caractéristiques géotechniques exceptionnelles pour les travaux routiers.

### Le contexte

La carrière se développe sur le flanc oriental et au centre du massif du Grand-Défens, ensemble collinaire naturel littoral qui domine la baie d'Agay et le cap Dramont, aux confins Ouest du massif de l'Estérel. Le milieu naturel est riche et fragile. La végétation appartient à la série de l'oléastre et du lentisque de la frange littorale et à la série du chêne liège avec un maquis à bruyère et des pins.

L'excavation actuelle est très peu visible depuis son environnement car elle s'enfonce en puits dans le relief.

### La démarche paysagère.

Pour minimiser les impacts, l'exploitant a volontairement limité l'emprise de l'exploitation en optant pour un approfondissement et en restant dans les limites de la carrière, antérieures au classement. Les lignes de crête ne sont pas affectées et l'extraction en dent creuse minimise l'impact visuel qui est circonscrit aux abords immédiats et rapprochés.

Une étude paysagère a été menée dans le cadre de la demande d'autorisation. Elle a permis de préciser le réaménagement final et de visualiser les différentes phases par maquettes et photomontages.

Des conditions strictes de remise en état et de préparation de l'aménagement final du site ont été édictées.

L'excavation en puits forme réceptacle pour les eaux de ruissellement du massif. L'objectif du réaménagement vise à créer un plan d'eau dans la partie basse de l'excavation. Les limites seront remodelées pour restituer des rives permettant une reconquête spontanée par la végétation aquatique. Une étude hydrogéologique a déterminé les caractéristiques du plan d'eau final.

Le plan d'eau présente un intérêt majeur dans cet environnement xérique. Il pourra être réaffecté, selon les besoins, en base de loisirs ou conserver une vocation naturelle comme réservoir pour la lutte contre les incendies ou pour l'alimentation en eau.

La maîtrise de l'envol des poussières est assurée par l'aspersion des pistes et des camions ainsi que par le capotage en cours de l'ensemble des installations. Huit points de mesure permettent un contrôle continu.

### Les travaux de réaménagement

Les opérations de réaménagement coordonné traitent les gradins supérieurs pour limiter les risques d'impacts visuels. Des écrans végétaux sont plantés sur les gradins supérieurs, entre les niveaux 60 et 75 m NGF.

Un régalage de stériles d'exploitation et de terres de découvertes est réalisé sur les gradins talutés en partie.

Un ensemencement en plantes couvrantes, arbustes puis arbres est ensuite réalisé.

Le front Nord est en partie visible dans l'axe du vallon d'Aiguebonne au Sud et vers la mer.

Il va recevoir un aménagement soigné dans sa partie supérieure, au-dessus de la cote 60 m NGF, comprenant la restitution d'un versant taluté de pente 35 à 40° puis des plantations sur l'ensemble de sa surface.

Un apport de matériaux inertes dont la qualité est contrôlée est nécessaire. La réalisation est répartie entre l'exploitant pour les terrassements et des entreprises spécialisées pour les plantations et l'entretien. Une étude paysagère est programmée pour préciser les formes de ce réaménagement. Au Sud, un merlon est modelé avec des terres de découverte et des stériles d'exploitation. La cicatrization de l'ensemble se fera grâce à un ensemencement hydraulique.

La RD 100 longe la limite Nord de la carrière. Un merlon masque visuel a été modelé et planté en bordure de la route en collaboration avec la DDE 83. Le choix des végétaux est prescrit par la DIREN.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

Un comité de suivi associe administrations, associations, collectivités locales.

# LA REAFFECTION EN PLAN D'EAU DE LOISIRS

## Le bilan du réaménagement

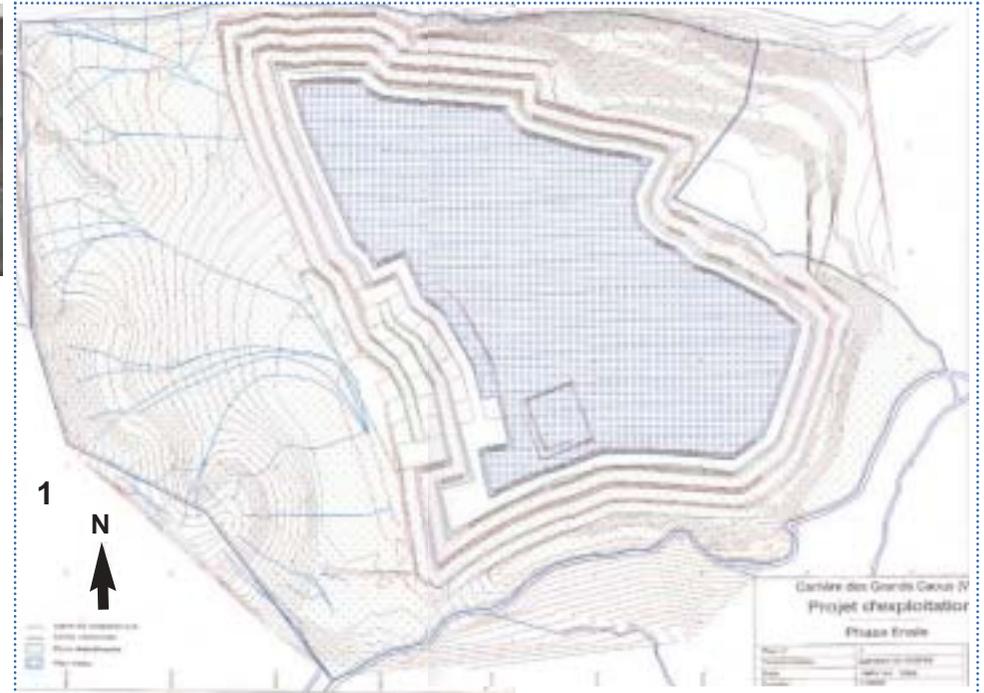
Le carrier s'est engagé dans la Charte Environnementale des Industries de Carrières ainsi que dans une démarche ISO 14000.

## Bilan financier

- Coût du réaménagement :
  - 0,52 euros par tonne extraite,
  - 0,79 euros par tonne commercialisée.



2



1



1. Plan d'aménagement paysager, état final  
Extrait : étude d'impact ETAP SA.

2. Maquette de l'état final  
Document carrier

3. Vue d'ensemble de la zone d'extraction avec le haut des fronts Est et Sud-Est remodelés et plantés

4. Plantations le long de l'accès aux installations de traitement



4



3



L'entrée de la carrière, les Petits Ribas

## Les Estailades de Blacouve

### La situation

lieux-dits les Petits Ribas et le Coteau de Blacouve. Commune d'Oppède (84).

### L'exploitant

Société Carrières de Provence, Groupe Figuière

### L'emprise

7 ha pour la zone actuelle d'exploitation et 23,8 ha pour l'ensemble du site.

### La nature des matériaux extraits

Calcaire du Burdigalien

**La production** : maximale de 50 000 m<sup>3</sup> extraits pour 25 000 m<sup>3</sup> valorisés en pierre de taille par an. Production moyenne : 15 à 20 000 m<sup>3</sup>.

**La durée d'exploitation** : 30 ans

### Les échéances

- Arrêté d'autorisation du 18 mars 1993

### Contact

P. Mariotta - 04 42 39 94 00

## UNE CARRIÈRE DE PIERRE DE TAILLE DANS UN PAYSAGE REMARQUABLE, LES ESTAILADES DE BLACOUVE À OPPEDE (Vaucluse)

La carrière des Estailades est située sur l'ubac du massif du Petit Luberon, en belvédère sur la vallée du Coulon. Le paysage est remarquable et le milieu naturel environnant est particulièrement intéressant pour son couvert végétal et la faune qu'il abrite. La carrière est implantée en périphérie des ZNIEFF et ZICO du Petit Luberon. Un arrêté de biotope pour la protection des rapaces couvre ce massif. La carrière est située dans le Parc Naturel Régional du Lubéron.

L'exploitation de roche taillée est très ancienne, le site est connu dès le Moyen Age. Les premières exploitations en galeries souterraines ont cédé la place à une extraction à ciel ouvert. La technique de taille a produit une topographie spectaculaire de fronts en escaliers, véritable sculpture qui modèle le flanc Ouest de la colline aux Petits Ribas. Actuellement, les nouveaux sites d'extraction entaillent en gorge la partie centrale et en plate-forme la partie haute à l'Est des Coteaux de Blacouve.

Deux ateliers de taille sont abrités dans les anciennes galeries. Aux Petits Ribas, les blocs de qualité supérieure sont valorisés. Dans l'atelier des Coteaux de Blacouve sont traités les blocs endommagés et les blocs de découverte.

Le prolongement de l'activité de la carrière jusqu'à épuisement du gisement disponible va couvrir les 30 ans de l'autorisation.

### Les difficultés rencontrées

**Le site est d'une grande sensibilité paysagère et écologique.** Bien qu'ayant modelé un nouveau paysage remarquable, élément marquant de ce secteur du Luberon, la carrière induit un impact visuel dans les perceptions depuis la plaine du Coulon, la vallée d'Apt et les monts de Vaucluse au Nord. En effet, les fronts les plus élevés sont visibles depuis la plaine. Il en est de même du secteur d'extension à l'Est. Cependant les carreaux, les zones de stockage et les ateliers de taille en galerie ne sont pas visibles.

### La démarche paysagère et le projet de paysage pour la carrière.

- **Une étude paysagère** a permis de préciser les enjeux paysagers liés à la carrière. Une étude des perceptions rapprochée et éloignée du site de la carrière a défini le niveau d'impact paysager. Une modélisation numérique a visualisé les états futurs du site en fonction du plan d'exploitation.

Le schéma d'exploitation a été redéfini de manière à limiter les nuisances paysagères des zones d'extraction et des pistes d'accès aux carreaux et aux zones à réaménager, prévues à flanc du relief.

Les limites d'extraction et le phasage exploitation - réaménagement ont pris en compte les enjeux de perception visuelle. Le mode d'exploitation et le schéma d'exploitation ont défini l'emplacement des pistes d'accès.

- **Aux Petits Ribas, le réaménagement conserve les secteurs des fronts en escaliers les plus spectaculaires** qui sont l'un des patrimoines culturels du Luberon. La partie médiane des escaliers et le carreau seront modelés de manière à pouvoir accueillir le public.

- **Le secteur du Coteau de Blacouve sera restitué en espace naturel après un talutage des fronts et une végétalisation** de toutes les zones décapées. Le volume important de stériles est utilisé pour le remodelage du site.

- **Certaines galeries pourraient être réaménagées** en lieu d'exposition et d'autres seront conservées à l'écart pour favoriser la faune cavernicole.

### Le suivi du réaménagement et la gestion du site

L'impact de l'envol de poussières sur l'environnement fait l'objet d'un suivi des retombées sur la végétation et les cultures aux alentours.

# U N P A Y S A G E S C U L P T É

1. La zone d'extraction centrale des Coteaux de Blacouve
2. Une des galeries souterraines, l'atelier de taille des Petits Ribas
3. Les Petits Ribas : fronts spectaculaires taillés en escaliers

## La réalisation des travaux de réaménagement

est répartie entre l'exploitant pour les terrassements et des entreprises spécialisées pour les plantations et l'entretien.

## Le bilan du réaménagement

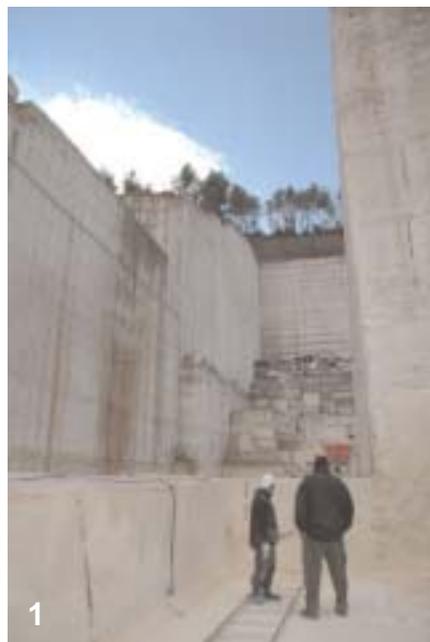
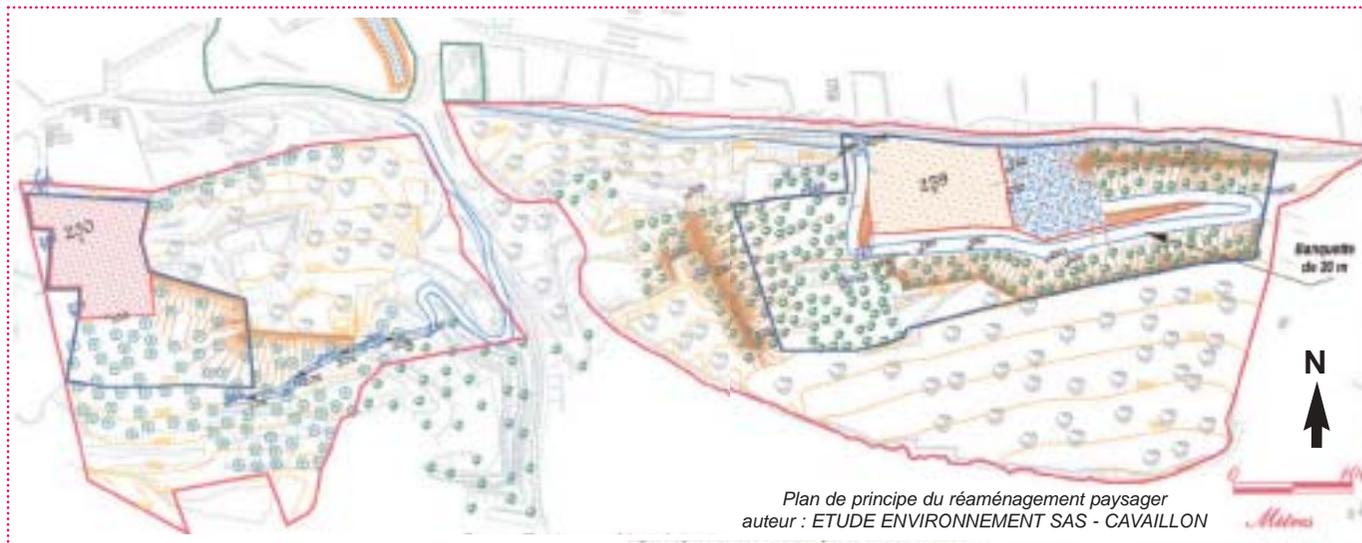
Le nouveau plan d'exploitation-réaménagement est récent (2002).

Sa mise en oeuvre intéresse actuellement la nouvelle zone d'exploitation à l'Est. Un merlon-masque visuel a été modelé en avant-plan de la zone d'exploitation

## La réaffectation du site

Conformément au souhait de la commune d'Oppède, le site des Petits Ribas sera reconverti au terme de l'exploitation en un lieu d'accueil du public dans le cadre d'un circuit de découverte des carrières.

Il pourra également être utilisé comme théâtre à ciel ouvert.



# *b i b l i o g r a p h i e*

## **PAYSAGE**

Atlas départemental des Paysages - Hautes-Alpes  
DIREN PACA - DDE 05 - SARL Format Paysage - 1999

Atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence  
DIREN PACA - DDE 04 - Région PACA - Conseil  
Général 04 - Atelier Azimuts - 2000

Atlas des paysages des Alpes Maritimes  
Trame verte départementale : pour une politique départe-  
mentale des paysages.  
Conseil Général 06 - DIREN PACA - DDE 06 - Agence  
Paysages - 2000

Atlas des Paysages des Bouches du Rhône  
DIREN PACA - DDE 13 - Atelier Cordoleani - 1998  
(actualisation : 2006)

Atlas des Paysages de Vaucluse  
DIREN PACA - DDE 84 - Conseil Général 84 - Agence  
Paysages - 2000

La Charte Paysagère Départementale : à la recherche  
d'un pacte d'harmonie pour le Var.  
Conseil Général du Var - CAUE - 2004

Durance : paysage, patrimoine et milieux naturels du Val  
de Durance.  
DIREN PACA - Adèle Consultants - Espace  
Environnement - 2002

## **CARRIÈRES : ouvrages généraux**

Carrière et environnement en milieu alluvial.  
Ministère de l'Industrie - 1978

Etude d'impact sur l'environnement : carrières de  
roches massives à flanc de côtes.  
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie,  
Ministère de l'Industrie - 1980

L'affectation des sols des carrières de granulats après  
exploitation.  
UNPG - collection technique n°2 - 1983

Potentialités écologiques des carrières.  
Ministère du Développement Industriel et du Commerce  
Extérieur  
Ministère de l'Environnement - DQV - 1985

La végétalisation, outil d'aménagement.  
Ministère de l'Équipement, des Transports et du  
Tourisme - SETRA - Ministère de l'Environnement -  
1994

Le paysage et les projets de carrières, guide méthodo-  
logique.  
DIREN Midi Pyrénées - 1997

Réussir son projet de carrière.  
UNICEM Languedoc Roussillon - 1999

Remise en état des carrières : principes généraux,  
recommandations techniques et exemples par type  
d'exploitation.  
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de  
l'Environnement - BRGM - 1999

Paysage et aménagement de carrières.  
Comité National de la Charte UNPG - 2001

## **CARRIÈRES ET AUTRES AMÉNAGEMENTS : études particulières**

Carrières et paysages en région Toulonnaise.  
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie -  
Atelier Cordoleani - 1980

Une valorisation écologique des plans d'eau artificiels.  
Ministère de l'Environnement - BRL - 1990

Gisements utiles et paysage : sites exploitables de  
contraintes passagères réduites dans le Var  
SUAÉ - DDE 83 - Atelier Cordoleani - 1994 - 1996

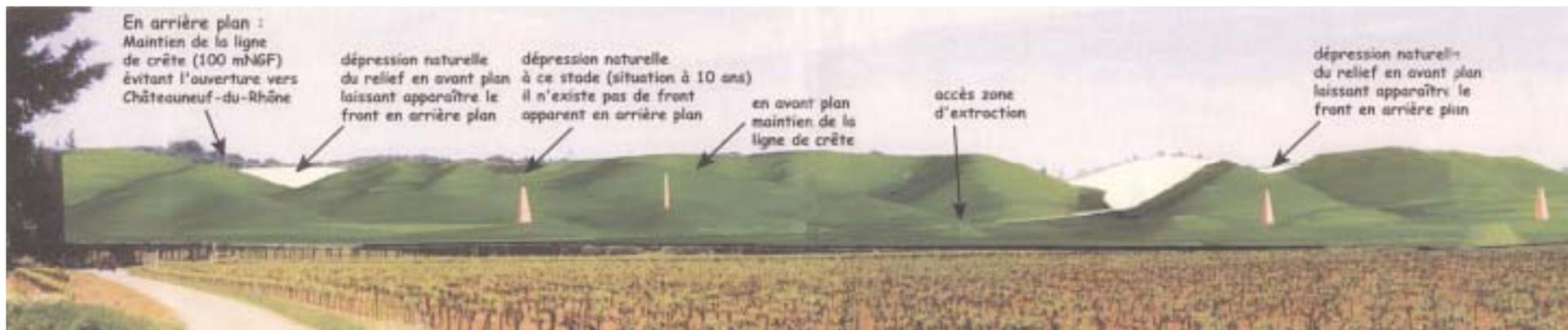
Schéma Directeur Paysager du Perthois Sud-Marnais et  
haut-Marnais.  
DRIRE Champagne - Ardennes - ANTEA - UNICEM -  
2001

L'étude d'impact sur l'environnement  
Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environ-  
nement - BCEOM - 2001

Etude paysagère de cadrage des projets éoliens :  
Bouches-du-Rhône et Vaucluse  
DIREN PACA - Carrés Verts - 2002

Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs  
éoliens  
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable  
ADEME - 2004

Le cadrage préalable de l'étude d'impact sur l'environ-  
nement.  
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable,  
Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation  
Environnementale - 2004



Extrait de la notice paysagère de la carrière du Lampourdier à Orange - ENCEM - SMV DELORME SA

## A d r e s s e s u t i l e s

Pour plus d'informations, le lecteur pourra contacter les services administratifs du département concerné :

- la Préfecture,
- la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt,
- la Direction Départementale de l'Équipement,
- le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine.

et les services régionaux :

- la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement  
 DIRE Provence-Alpes-Côte d'Azur  
 67, 69 avenue du Prado  
 13 286 - Marseille cedex 6  
 tel : 04 91 83 63 63 et fax : 04 91 79 14 19  
[www.paca.drire.gouv.fr](http://www.paca.drire.gouv.fr)
- la Direction Régionale de l'Environnement  
 DIREN Provence Alpes Côte d'Azur  
 Le Tholonet, BP 120 - 13603 - Aix en Provence cedex 1  
 tel : 04 42 66 66 00  
[www.paca.ecologie.gouv.fr](http://www.paca.ecologie.gouv.fr)

### UNICEM PACA-CORSE

20, la Canebière - 13 001 - Marseille  
 tel : 04 96 17 61 30      [paca@unicem.fr](mailto:paca@unicem.fr)

### ENCEM

Techniparc - bâtiment A - 385 rue Alfred Nobel - BP 63  
 34 935 Montpellier Cedex 09  
 tel : 04 99 52 62 52      [montpellier@encem.fr](mailto:montpellier@encem.fr)

Illustrations : plans, croquis, photographies : tous droits réservés

Ce document est le résultat d'un travail réalisé à l'initiative de la DIREN PACA.

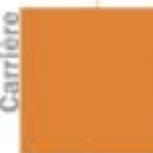
Il a été suivi par un comité de pilotage composé de représentants :

- de la DIREN PACA,
- de la DRIRE PACA,
- de l'UNICEM et de l'ENCEM,
- des Conseils Généraux des départements 04, 05, 06, 13, 83, 84,
- des DDAF des départements 04, 05, 06, 13, 83, 84,
- des DDE des départements 04, 05, 06, 13, 83, 84,
- des SDAP des départements 04, 05, 06, 13, 83, 84,
- de l'ONF,
- des Parcs Naturels Régionaux,
- des Parcs Nationaux.

Novembre 2006

### Les auteurs :

Conception : Atelier Architecture Environnement Cordoleani - Aix en Provence  
 Autrement Dit Communication et Environnement, Rachel Vindry - Lamanon  
 Version Internet : SIMALIS - Venelles



## CARRIERES ET PAYSAGES EN PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

