

# Guide de bonnes pratiques

Aide à la prise en compte du **paysage** dans les études d'impact de  
et du **milieu naturel**

Carrière

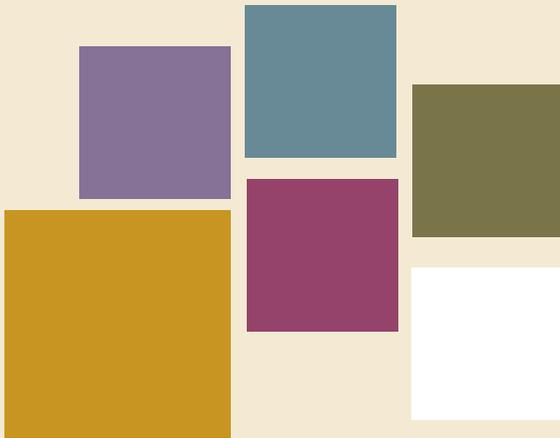
Tome 1  
Oct. 2006

Mise à jour :  
Juin 2012

**carrières**



**en Provence-Alpes-Côte d'Azur**





**E**n 2007, la Direction Régionale de l'Environnement associée à la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement avait publié le Guide de bonnes pratiques d'aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières.

Dans notre région Provence-Alpes-Côte d'Azur caractérisée par une grande diversité de paysages et une richesse biologique exceptionnelle, l'industrie extractive est en effet très active et la demande en matériaux forte en raison notamment de nombreux projets d'aménagement. Les carrières présentent souvent des impacts d'ordre paysagers ou environnementaux. Elles rencontrent encore de fortes résistances locales auprès des riverains, des associations et du grand public.

Dans ce contexte, la mise à disposition d'outils permettant une meilleure prise en compte des paysages et des milieux naturels dans les projets de carrières est essentielle pour aider les pétitionnaires à mieux intégrer ces préoccupations dans le cadre de l'élaboration de leurs projets et dans leurs études d'impact.

L'importance des évolutions réglementaires qui se sont produites durant ces dernières années a conduit la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement à procéder à l'actualisation de ce document.

**J'ai le plaisir de vous présenter la version actualisée de ce guide.** Elle insiste sur l'importance de la démarche de projet et présente les évolutions législatives récentes (avis de l'autorité environnementale, évaluation des incidences Natura 2000...) ainsi que les principales évolutions en cours (loi portant engagement national pour l'environnement qui prévoit notamment la réforme des études d'impact).

Ce guide actualisé vise à apporter une réponse globale à des questionnements à la fois réglementaires, méthodologiques et de procédures.

Il se veut pratique en apportant des éléments de connaissance et de compréhension du contexte régional. Il propose ainsi des éléments de cahiers des charges et des outils pour faciliter la prise en compte du paysage et du milieu naturel le plus en

amont possible dans le cadre des concertations avec les différents acteurs pour l'élaboration des projets. Il s'attache à décrire la portée des inventaires et des protections réglementaires et leurs effets pour chacun des projets.

Il est un outil de travail pour construire et fiabiliser l'étude d'impact dans un souci de garantie de sécurité juridique.

Il se veut également fonctionnel : il insiste sur la nécessaire articulation de ces deux thématiques paysages et milieux naturels, la vision d'ensemble indispensable lors de l'élaboration de l'étude d'impact et la concertation à prévoir avec les services de l'État tout au long du processus.

Il s'adresse aux exploitants de matériaux, aux bureaux d'études techniques, aux services de l'État, aux associations de protection de la nature et, plus largement, au grand public qui disposeront désormais d'un outil pédagogique d'information et de sensibilisation pour intégrer au mieux les différents enjeux lors de l'élaboration des projets. Je souhaite qu'il leur soit le plus utile possible

Ce guide est disponible en version électronique et est téléchargeable sous format PDF à partir du site Internet de la DREAL PACA à l'adresse ci après : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

Laurent ROY  
Directeur Régional de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement.

## Un guide de bonnes pratiques pour les études d'impact sur le **paysage** et le **milieu naturel** des projets de carrières

### Comprendre et utiliser le guide

- Pourquoi un guide de bonnes pratiques ?..... 1
- A qui s'adresse le guide de bonnes pratiques ?..... 1
- Que contient le guide de bonnes pratiques ?..... 2

### Des enjeux forts de prise en compte des paysages et du milieu naturel dans les projets de carrières en région PACA

- Carrières & paysages en PACA..... 3
- Carrières & milieu naturel en PACA..... 5

### La démarche de projet pour la carrière

- Le déroulement de la vie d'une carrière..... 7
- Réflexions conseillées pour réussir la demande d'autorisation et le projet de carrière..... 8

### Le projet de carrière et l'étude d'impact

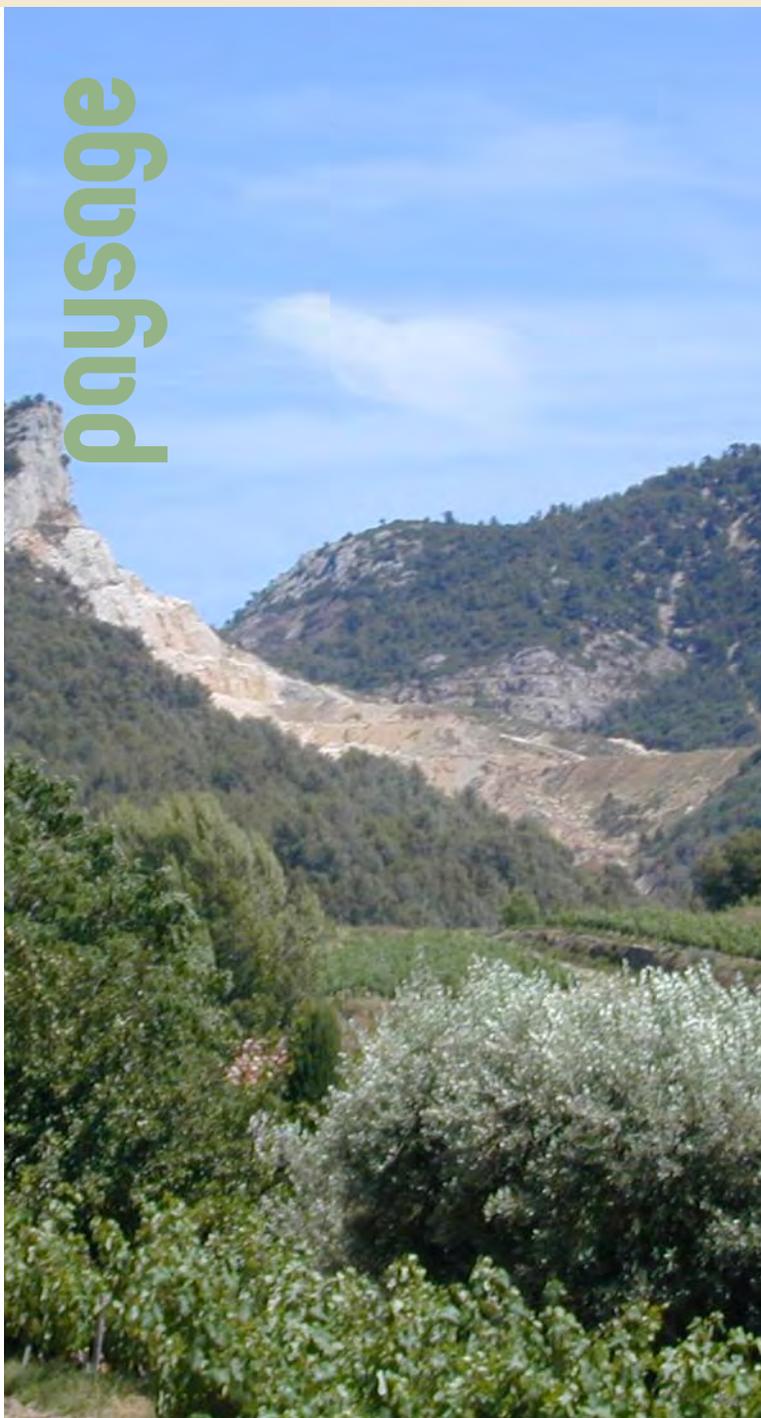
- Le cadre réglementaire de l'étude d'impact..... 9
- L'articulation des volets thématiques de l'étude d'impact..... 11

Ce guide a été élaboré à partir du document de travail "La prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de projets de carrières - Guide de bonnes pratiques" conçu en novembre 2004 par le service Patrimoine et Territoires de la DIREN PACA.

Cette version a été réalisée en 2006 par l'Atelier Architecture Environnement Cordoleani et le bureau d'études ECO-MED avec l'assistance en communication du Cabinet Autrement Dit.

Réalisation suivie par un comité de pilotage composé des services de la DIREN PACA et de la DRIRE PACA.

Une mise à jour du guide a été faite en juin 2012.

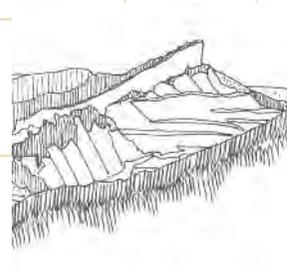
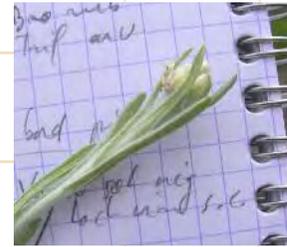


■	<b>Le sens des mots.....</b>	15
■	<b>Objectifs, contenu et esprit de la démarche paysagère</b>	
■	■ Les objectifs de la démarche.....	17
■	■ L'étude paysagère est prévue dans la procédure administrative de demande d'autorisation.....	18
■	■ La démarche paysagère pour le projet de carrière va au-delà de l'étude d'impact.....	19
■	■ La démarche paysagère prend en compte les enjeux spécifiques du site pour définir le projet.....	19
■	■ L'esprit et la méthode de la démarche paysagère.....	20
■	<b>Les étapes de l'étude d'impact sur le paysage</b>	
■	■ L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sous son aspect paysager.....	21
■	■ L'analyse des effets du projet sur le paysage.....	23
■	■ Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu du point de vue paysager.....	25
■	■ Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur le paysage.....	25
■	■ Les conditions de remise en état du site après exploitation.....	25
■	■ Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement.....	25
■	■ Le résumé non technique.....	25
■	<b>Recommandations en matière d'intégration paysagère des carrières en PACA</b>	27
■	<b>Les outils pour l'étude paysagère</b>	
■	■ Les sources documentaires.....	31
■	■ Les techniques d'études.....	33
■	■ Les moyens de transcription.....	34
■	<b>Les références en matière de carrières et paysages</b>	
■	■ Le Schéma Départemental des Carrières.....	35
■	■ Les carrières en Provence-Alpes-Côte d'Azur.....	36
■	<b>Les protections réglementaires au titre des sites, des paysages et du patrimoine</b>	
	▶ <b>et les conséquences pour l'exploitation d'une carrière</b>	
■	■ La protection des sites et des paysages.....	39
■	■ Les monuments historiques et leurs abords.....	41
■	■ Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager.....	41
■	■ Les secteurs sauvegardés.....	41
■	■ La Loi Paysage : la Directive Paysagère.....	42
■	■ La Loi Littoral.....	42
■	■ La Loi Montagne.....	42
■	■ Synthèse des contraintes réglementaires majeures à prendre en compte pour tout projet ou extension de carrière.....	43

# Prendre en compte le **milieu naturel** (habitats naturels et espèces sauvages) dans les études d'impact de projets de carrières



■	<u>Les facteurs indispensables à une étude d'impact de qualité.....</u>	47
■	<u>Le cadrage préalable de l'étude d'impact, spécifique au milieu naturel</u>	
■	Le contenu et les objectifs du cadrage préalable.....	49
■	La définition de l'aire d'étude.....	50
■	<u>Les étapes de l'étude d'impact sur le milieu naturel</u>	
■	Présentation schématique des différentes étapes de l'étude d'impact.....	51
■	L'état initial et le bilan des sensibilités écologiques.....	53
■	L'évaluation des impacts et leur hiérarchisation.....	65
■	La proposition des mesures d'atténuation et de compensation.....	75
■	Les suivis et l'évaluation des mesures mises en oeuvre.....	81
■	<u>Les périmètres d'intérêt écologique</u>	
	▶ <b>et les conséquences pour l'exploitation d'une carrière</b>	
■	Les zones d'inventaires.....	85
■	Les périmètres réglementaires (Parc National, Réserve Naturelle Nationale.....)	87
■	Les périmètres de gestion concertée (en place/prévue).....	89
■	■   ■   ■   Synthèse des principaux périmètres d'intérêt écologique à prendre en compte pour tout projet ou extension de carrière.....	91
■	<u>Le cas particulier de Natura 2000</u>	
■	Le cadre réglementaire.....	93
■	L'articulation avec l'étude d'impact de carrière.....	93
■	Les particularités de l'évaluation d'incidences Natura 2000.....	94
■	<u>Les accords internationaux et la législation concernant les espèces</u>	
■	Les accords internationaux.....	97
■	La législation nationale.....	98



4

## Pour en savoir plus...

Glossaire et sigles .....

99

Bibliographie...

■ ... sur le paysage.....

101

■ ... sur le milieu naturel.....

102

# Un guide de bonnes pratiques pour les études d'impact sur le paysage et le milieu naturel des projets de carrières

## Comprendre et utiliser le guide

### ■ Pourquoi un guide de bonnes pratiques ?

Le guide de bonnes pratiques ne couvre pas l'ensemble de l'étude d'impact pour un projet d'ouverture ou d'extension de carrière : il traite des volets "paysage" et "milieu naturel", à l'exclusion des autres thématiques environnementales et socio-économiques. Il a pour objectif d'aider à une *meilleure prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact* de projets de carrières. Il se présente comme un complément d'outils déjà existants.

Ce guide constitue pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur un *bilan / retour d'expériences* après plus de 10 ans d'application de différentes réglementations (carrières, paysages, protection de la nature...). Il met l'accent sur les enjeux, les sensibilités et les spéci-

ités des paysages et du milieu naturel de la région, caractérisée à la fois par une grande variété de contextes paysagers et une exceptionnelle richesse biologique.

Il vise notamment à informer et à sensibiliser les porteurs de projets, à favoriser la qualité des études d'impact en vue d'une meilleure insertion environnementale des projets tout en limitant les risques juridiques de contentieux.

En effet, une bonne étude d'impact doit intégrer à la fois les besoins économiques et sociaux et le souci de prise en compte en amont de l'environnement au travers, en particulier, des deux thématiques majeures que sont le paysage et le milieu naturel.

### ■ A qui s'adresse le guide de bonnes pratiques ?

Ce guide de bonnes pratiques pour la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières s'adresse :

- aux **porteurs de projet de carrières** (pétitionnaires) pour les guider dans la conception d'un projet respectueux de l'environnement et les accompagner dans leur demande d'autorisation d'exploitation de carrières.
- aux **bureaux d'études techniques** pour élaborer une étude d'impact adaptée aux besoins du projet prenant en compte les contraintes et les atouts paysagers et environnementaux.
- aux **services instructeurs** pour les aider à analyser la pertinence du projet à la lecture des documents du dossier de demande d'autorisation et les accompagner dans la décision à prendre.
- aux **associations de protection de l'environnement**, aux établissements publics, aux gestionnaires des espaces naturels et à **tous citoyens** désireux d'être informés du contenu du volet paysager et milieu naturel de l'étude d'impact d'une carrière.



Carrière de grès du Val d'Aren [Le Beausset, Le Castellet, Evenos (83) - Exploitant : Lafarge Granulats du Midi- 2004]



Benoîte des fourrés (*Geum sylvaticum*)



Iris nain (*Iris lutescens*)



Papillon Isabelle (*Actias isabellae*)

## ■ Que contient le guide de bonnes pratiques ?

*Le guide est articulé en deux volets consacrés respectivement au "paysage" et au "milieu naturel".*

Il présente pour chacun d'eux :

- des éléments de cadrage des cahiers des charges thématiques et des éléments de méthodologie,
- une information sur les réglementations nationale et européenne,
- des outils pratiques,
- une synthèse des implications des protections et inventaires pour les projets,
- des particularités régionales en matière de mesures expérimentales.

*Le guide se veut fonctionnel*

Il insiste sur la nécessaire articulation des deux thématiques, leur vision d'ensemble lors de l'élaboration de l'étude d'impact et la concertation appuyée avec les services de l'Etat tout au long de l'étude du projet de carrière.

**La thématique « eau » et la procédure Loi sur l'eau ainsi que les autres volets environnementaux, risque et santé ne sont pas abordés ici.**

*Le lecteur prendra la mesure :*

des enjeux de paysage et de milieu naturel à intégrer dans une démarche pertinente à décliner en fonction des divers intérêts des milieux décrits et inventoriés ainsi que des différents niveaux réglementaires dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact.

*Dans la procédure de recevabilité, les services instructeurs y trouveront :*

- les démarches des analyses paysagère et du milieu naturel
- les éléments indispensables aux contrôles qu'ils sont chargés d'effectuer quant à la pertinence et au sérieux des études paysagères, floristiques, faunistiques ainsi que de celles relatives aux habitats naturels.
- et les éléments permettant ultérieurement de caler l'avis de l'autorité environnementale.

■ La démarche décrite dans le présent guide pourra servir d'appui à l'élaboration de cahiers des charges thématiques "paysage" et "milieu naturel" pour évaluer les différentes étapes de la réflexion et pour définir le contenu des études à mener.

■ L'ensemble des éléments à intégrer dans l'étude d'impact y est recensé.

■ Ce guide ne traite que des volets "paysage" et "milieu naturel" de l'étude d'impact.

■ La présentation des inventaires, des protections réglementaires et des outils de gestion précise le niveau de contraintes et la portée réglementaire vis-à-vis d'un projet d'exploitation de matériaux

*"Pour en savoir plus" sur la réalisation du projet de paysage de carrières, le lecteur pourra se reporter au tome 2 "Guide Technique de démarche paysagère - Carrières & Paysages en PACA", chaque fois que sera mentionné :*



*Pour en savoir plus :*

Voir tome 2  
"Guide Technique " Carrières & Paysages en PACA

# Des enjeux forts de prise en compte des paysages et du milieu naturel dans les projets de carrières en région PACA

## ■ Carrières & paysages en PACA

Une géomorphologie variée, un étagement des reliefs et des conditions bioclimatiques depuis le littoral méditerranéen jusqu'aux sommets alpins, ont déterminé des milieux naturels exceptionnels et ont dicté les conditions de développement des implantations et des activités humaines.

Ces éléments s'inscrivent dans l'espace en paysages originaux et contrastés avec les plaines cultivées et les massifs forestiers littoraux, les collines et les petits bassins intérieurs, les plateaux calcaires et les massifs montagneux. De grandes vallées structurent ces espaces - le Rhône et la Durance, le Var - et s'écoulent depuis les sommets alpins jusqu'à la mer.

L'organisation et la composition des structures paysagères, les ambiances ressenties, le vécu de ces espaces permettent de les "lire" comme autant d'unités de paysage originales et contrastées.

La pratique sociale de l'espace aide à la reconnaissance d'une qualité paysagère qui s'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

La qualification des paysages distingue ainsi les paysages du quotidien, urbains, périurbains ou ruraux et collinaires, des paysages plus emblématiques et reconnus comme sensibles et remarquables, comme les Alpilles ou le massif de l'Estérel, la plaine comtadine ou la vallée de la Durance.

Des structures identitaires caractérisent certaines unités de paysage comme par exemple les haies de cyprès des Alpilles et de la plaine du Comtat, les villages perchés... etc. D'autres sont identitaires d'un type de paysage comme les versants derestanques, les ripisylves des cours d'eau.



Photo SOMECA - 2006

La carrière de calcaire du Revest-les-Eaux entaille le rebord du plateau du Grand Cap dominé par le Mont Caume [Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2006]



L'ancienne carrière des Aygalades domine Marseille [Marseille (13) - 2000]

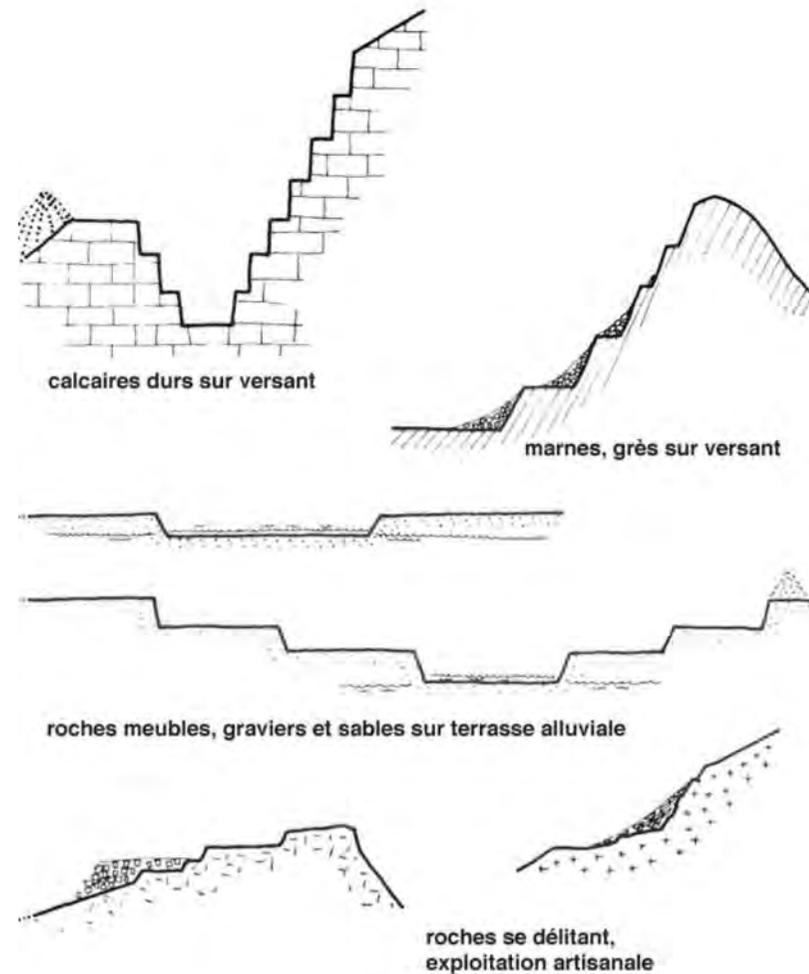
La volonté de pérenniser l'harmonie et les ambiances des paysages se traduit face à un projet d'aménagement par une multiplicité d'enjeux paysagers.

Pour l'exploitation d'une carrière et pour ses installations de traitement, ces enjeux sont liés à la géomorphologie du gisement, à la topographie du site à exploiter, aux niveaux de fréquentation et à la perception visuelle du site, à la physionomie du couvert végétal spontané sur le site et ses abords, aux activités et occupations humaines alentour. Les particularismes des unités de paysage induisent également autant d'enjeux paysagers.

En région PACA, la topographie et la nature des gisements privilégient les exploitations sur versants. L'importance des reliefs induit alors des enjeux paysagers majeurs en terme de perception visuelle.

Les exploitations des gisements de plaines ou de vallées présentent en particulier des enjeux paysagers liés à la composition du paysage agraire ainsi qu'au paysage riverain des cours d'eau.

La maîtrise des impacts en cours d'exploitation et la restitution au terme de l'exploitation d'un paysage de qualité sont des objectifs pour le projet de carrière, ce qui nécessite une démarche paysagère d'étude et de réalisation.



L'exploitation des carrières provoque une modification radicale de la topographie du site du gisement, source d'enjeux paysagers majeurs, en fonction de la configuration du site initial et de la nature du gisement.

**?** Pour en savoir plus :  
Voir tome 2  
"Guide Technique"  
Carrières & Paysages en PACA

## Carrières & milieu naturel en PACA

La région PACA, dont le relief évolue du littoral méditerranéen vers les cimes alpines avoisinant les 4000 m, présente à partir d'une géologie très diversifiée, une extraordinaire variété de paysages et une richesse biologique exceptionnelle.

Climat, relief, géologie participent ici à l'existence d'un véritable carrefour biogéographique.

*Plusieurs types d'étages bioclimatiques sont présents en région PACA : thermo-méditerranéen, méso-méditerranéen, supra-méditerranéen, montagnard, subalpin, alpin.*

La région est caractérisée par les grandes entités géographiques suivantes :

- *le secteur entre Rhône et Durance* où alternent collines et dépressions avec substrats calcaires et ocres siliceux (massifs du Luberon, dentelles de Montmirail, Monts de Vaucluse, dépression de Carpentras...);

- *la Provence calcaire* des chaînes littorales et de l'arrière-pays (chaîne de l'Estaque, Sainte Victoire, Monts Auréliens, Sainte Baume et massifs de l'aire toulonnaise...);

- *la Provence orientale siliceuse* avec les massifs des Maures, du Tanneron et de l'Estérel;

- *la zone de montagne*, domaine des Alpes du Sud constituée de paysages contrastés aux reliefs cristallins de la haute montagne (sommets à pelouses et à névés); de la zone intra-alpine aux reliefs friables et érodés et des Préalpes constituées de marnes et de calcaires formant des zones de transition avec les collines provençales et les grands plateaux;

- *et enfin d'autres milieux remarquables* tels que la Camargue et la Crau.

Ainsi, cette diversité géologique et géographique est à l'origine d'une mosaïque d'habitats et de milieux naturels, siège de l'exceptionnel patrimoine biologique de la région marquée par un endémisme élevé. La végétation est liée aux conditions de sols, et notamment à leurs paramètres physico-chimiques; c'est ainsi que le caractère basique (calcaire) ou acide (cristallin, silice) influe sur leur présence. La géologie complexe et variée de la région PACA est particulièrement profitable à l'exploitation de différents matériaux à des fins industrielles et artisanales. L'enjeu des carrières est d'accéder à l'exploitation de matériaux de qualité à proximité des zones d'approvisionnement tout en limitant les impacts préjudiciables sur l'environnement et en maintenant les équilibres naturels.

### Exploitations dans les massifs calcaires



Carrière de Cassis  
[Cassis (13) - Exploitant : Lafarge Granulats - 2006]

Les **exploitations dans les massifs calcaires** sont largement répandues dans la région PACA, car la Basse Provence, les Monts de Vaucluse et une grande partie des Préalpes sont principalement constitués de ces roches sédimentaires.



Carrière de Fiéraquet  
[Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2005]

### Exploitations dans les massifs cristallins



Carrière de la Môle  
[La Môle (83) - Exploitant : CEMEX - 2004]

Les **carrières cristallines** sont présentes essentiellement dans le sud-est du Var (Maures et Estérel) et dans certains massifs des Alpes.



Carrière de Tende  
[Tende (06) - Exploitant : Société des Silices de la Roya - 2005]

## Exploitations alluvionnaires



Gravière de La Baronne  
[Cavaillon (84) - Exploitant : Lafarge  
Granulats du Midi - 1998]



Carrière de Cheval Blanc  
[Cheval Blanc (84) -  
Exploitant : Provence Agrégats - 2004]

Les principaux **gisements alluvionnaires** sont liés aux abords de cours d'eau riches en alluvions comme le Rhône, le Var, la Durance et leurs affluents. Les alluvions sont des dépôts de matériaux transportés par les cours d'eau sur de grandes distances. On distingue les **alluvions récentes** (lorsque les galets sont encore en

dépôt actif par exemple, le lit mineur d'une rivière ou d'un fleuve comme le Var) et les **alluvions anciennes** (lorsque la sédimentation de galets est terminée depuis une longue période, par exemple la Crau, delta fossile de la Durance). L'exploitation de galets s'organise généralement au niveau du lit majeur.

## Exploitations de formations siliceuses



Sablière de Mornas  
[Mornas (84) - Exploitant : SARL des  
Sables de Montmou - 2006]



Sablière du Val d'Aren  
[Le Beausset, Le Castellet, Evenos (83)  
Exploitant : Lafarge Granulats - 2006]

Les **gisements de sable** naturels sont généralement limités en surface en région PACA et liés à quelques situations géologiques et géomorphologiques précises. Ces sablières se divisent en trois unités :

- les **dunes** plus ou moins anciennes proches du littoral ou exceptionnellement les dunes fluviales du Rhône et de la Durance ;
- les **sables tertiaires** des abords des Monts de Vaucluse ;

■ et les **sables liés à la dégradation des terrains siliceux** du Var et des Alpes-Maritimes.

Dans les deux premiers cas, ces sables forment des unités isolées et limitées dans une matrice non-sableuse (alluvions, calcaires) très différentes. Cette situation d'insularité, déterminant l'existence d'un cortège naturel tout aussi particulier, confère à ces unités un enjeu patrimonial important.

## Autres gisements

### Gisements d'ocres



Ancienne carrière d'ocre  
[Rustrel (84)]

Les **gisements d'ocres** du bassin du Calavon (Vaucluse et Alpes-de-Haute-Provence) proviennent de sables et argiles à glauconite du Crétacé altérés pendant une phase climatique chaude et humide du Tertiaire. Dans ces gisements, des filons ocreux alternent avec d'autres plus sableux ou plus argileux. Autrefois, l'exploitation de l'ocre était importante dans cette région. De nos jours peu d'exploitations persistent et les lieux sont devenus d'importantes attractions touristiques. Ces massifs ocreux constituent un véritable îlot siliceux dans une mer de roches calcaires entourant. A l'heure actuelle un seul site d'exploitation d'ocre est encore en activité (Gargas dans le Vaucluse).

### Gisements de gypse



Carrière de gypse de Mazan [Mazan (84) -  
Exploitant : Plâtres Lafarge - 2006]

En Provence les **gisements de gypse** sont essentiellement liés à des dépôts périmarins du Tertiaire. Des gisements de plus forte ampleur existent dans le nord-est du Luberon, au nord de Carpentras (la plus grande carrière de gypse à ciel ouvert de l'Europe se trouve à Mazan) et à l'est de Marseille. Les dépôts de gypse sont souvent accompagnés de sels, d'argiles et de marnes, et présentent des terrains géologiquement instables.

### Gisements de bauxite



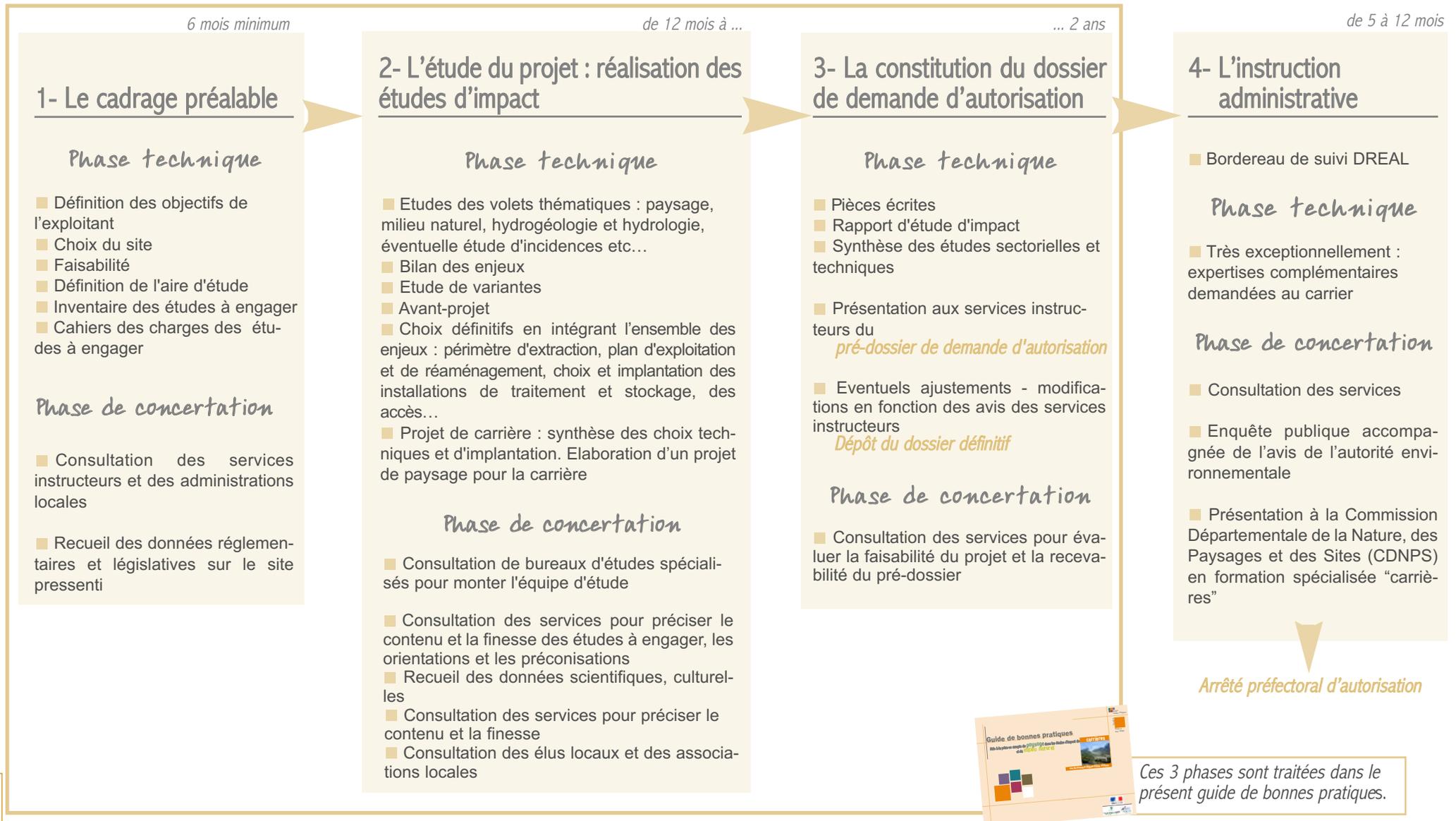
Carrière de bauxite à Mazaugues  
[Mazaugues (83) - Exploitant : SOMECA -  
2005]

Les **exploitations de bauxite** ne sont pas des carrières. Elles sont soumises à la réglementation minière. Les exploitations de bauxite, principal minerai d'aluminium qui porte le nom du fameux village provençal des Baux (13) - ont connu un grand essor dans la Basse Provence (Les Baux, Allauch (13), Rians, Mazaugues, Ollières (83)) où les gisements de bauxite remplaçaient ceux de l'ocre. La formation des bauxites est analogue à celle des ocres. Après une phase de dépôt des matériaux au Crétacé moyen, les argiles ont été décalcifiées sous climat tropical en sols ferrallitiques, donnant par la suite la bauxite. Ces passages de bauxite, sont rarement accompagnés d'une végétation spécialisée en raison de leur intercalation étroite entre terrains calcaires.

# La démarche de projet pour la carrière

Une demande d'autorisation d'exploitation de carrière ne s'improvise pas. Elle nécessite de la part de l'exploitant une réflexion à engager très en amont de l'étude d'impact pour mieux préciser le choix du site à exploiter et le programme d'exploitation à mettre en oeuvre. Cette réflexion en amont permettra ainsi d'évaluer les enjeux et la faisabilité du projet en particulier au regard du milieu naturel et du paysage. Les délais d'étude et d'instruction peuvent atteindre 3 à 4 ans.

## Le déroulement de la vie d'une carrière...



# Réflexions conseillées pour réussir

## la demande d'autorisation et le projet de carrière

- Repérer le gisement utile
  - cf Schéma Départemental des Carrières : définition des ressources potentielles
  - réaliser les études géologiques et les sondages pour contrôler la qualité des matériaux
- Justifier les besoins vis-à-vis du Schéma Départemental des Carrières
- S'assurer des possibilités de maîtrise foncière
- S'assurer de l'entière compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme
- Examiner les conditions de trafic et envisager les solutions et variantes possibles pour l'évacuation des matériaux
- Evaluer les enjeux, les potentialités et les contraintes en particulier en matière de milieu naturel et de paysage :
  - s'informer auprès des administrations des mesures existantes de protection des sites, des paysages et du patrimoine bâti et archéologique (DREAL, DRAC, SDAP...) ainsi que de protection du milieu naturel (DREAL),
  - identifier le niveau d'enjeux paysagers potentiels à partir de la consultation de l'Atlas des Paysages et du Schéma Départemental des Carrières,
  - identifier le niveau d'enjeux potentiels sur le milieu naturel à partir de la consultation des inventaires environnementaux,
  - identifier le niveau d'enjeux potentiels relatifs à la Loi sur l'eau, à partir de la consultation des SDAGE, SAGE, Commissions locales de l'eau,
  - se rapprocher de spécialistes du paysage et du milieu naturel pour l'interprétation de ces données et l'évaluation du cahier des charges des études à engager.
- Aborder l'étude du projet de carrière en ayant comme objectif l'élaboration d'un plan de paysage pour la carrière qui intègre l'ensemble des préconisations d'ordre patrimonial en particulier celles liées au milieu naturel.

*durée autorisée*

### 5- La mise en exploitation

#### Phase de concertation

- Suivi écologique et paysager de la maîtrise des effets et des opérations de réaménagement

*environ 2 ans*

### 6- L'arrêt de l'exploitation et remise en état

#### Phase technique

- Finalisation du réaménagement paysager

#### Phase de concertation

- Suivis écologique et paysager de la maîtrise des effets et des opérations de réaménagement / remise en état

## Concertation

Les différents services instructeurs à consulter selon les thèmes concernés par le projet :

- |  |  |  |
|--|--|--|
| ■ Protection de la Nature et des Paysages : DREAL / SBEP   | ■ Urbanisme : élus pour les PLU, SCOT et DDT(M) pour les DTA | ■ Monuments historiques, sites inscrits et ZPPAUP : SDAP |
| ■ Protection / gestion des ressources de substitution : DREAL  | ■ Trafic routier : Conseil Général                           | ■ Archéologie : DRAC                                     |
| ■ Protection de la ressource en eau / risque inondation : les MISE (DDT(M)) chargées de la Police de l'Eau | ■ Bruit à l'extérieur de l'exploitation : ARS                | ■ AOC : Ministère de l'Agriculture (DDT(M), INAO)        |
|  | ■ Défrichement : DDT(M)                                      | ■ Inconvénients pour le voisinage : DREAL/SPR            |

# Le projet de carrière et l'étude d'impact

## Le cadre réglementaire de l'étude d'impact

Une demande d'autorisation d'exploitation de carrière nécessite la réalisation d'une étude d'impact du projet sur l'environnement. Cette étude d'impact est jointe au dossier de demande d'autorisation.



Carrière de porphyre des Grands Caous  
[Saint-Raphaël (83) - Exploitant : Société SCGC]

### A NOTER

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et son décret d'application n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ont modifié le Code de l'environnement. Notamment, le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R 122-5 du Code de l'environnement et complété en tant que de besoin, pour les ICPE par l'article R 512-8 du Code de l'environnement.

### ■ L'étude d'impact répond à une obligation de protection de l'environnement, du cadre de vie et de la santé.

L'étude d'impact sur l'environnement a été instaurée par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (articles L122-1 à L122-3 du Code de l'Environnement) et ses décrets d'application de 1977. (articles R122-1 et suivants du Code de l'Environnement). Ainsi :

- l'article R122-3 précise le contenu de l'étude d'impact.
- les articles R122-4 à 10 précisent son champ d'application.
- les articles R122-11 à 16 précisent les modes de diffusion de l'étude d'impact.

Elle intègre la transcription de la directive 85-337-CEE sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement de certains projets publics et privés, modifiée par la directive du Conseil Européen du 3 mars 1997.

### ■ L'étude d'impact est intégrée au dossier d'enquête publique.

Les articles L 123-1 et suivants du Code de l'Environnement imposent que la réalisation d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux exécutés par des personnes publiques ou privées soit précédée d'une enquête publique.

L'étude d'impact est mise à la disposition du public dans ce cadre pour l'informer et le faire participer à la prise de décision.

### ■ L'étude d'impact constitue pour le porteur de projet le moyen de démontrer qu'il prend bien en compte les préoccupations d'environnement.

La démarche d'étude d'impact permet de concevoir un projet respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, dans le souci constant de gestion économe de l'espace, de préservation des espèces et de limitation des pollutions de l'eau, de l'air, des sols.

### ■ L'étude d'impact est un outil d'information du public sur la nature du projet.

C'est un document de synthèse qui expose la façon dont sont pris en compte les paramètres environnementaux à chaque étape d'étude et d'élaboration du projet, ainsi que les dispositions engagées pour maîtriser les risques d'impacts.

L'étude d'impact doit privilégier la précision, la transparence et la lisibilité du projet et exprimer clairement la démarche d'étude du projet et les raisons du choix aux différents acteurs susceptibles de se prononcer sur l'acceptabilité du projet.

### ■ L'étude d'impact rend compte de la démarche d'évaluation suivie par le maître d'ouvrage pour élaborer son projet.

Elle présente notamment la démarche environnementale relative au paysage et au milieu naturel, et les choix effectués aux différents stades, depuis les études préliminaires jusqu'à l'enquête publique. Les dossiers techniques doivent rester consultables lors de l'enquête ou être annexés à l'étude d'impact.

L'étude d'impact doit obligatoirement traiter dans l'ordre ces chapitres :

1	<b>L'analyse de l'état initial du site et de son environnement</b>	portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet.
2	<b>L'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et la santé</b>	et en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel. <i>Cette analyse précise notamment en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau.</i>
3	<b>Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les différentes solutions envisagées</b>	Les raisons qui ont motivé les choix peuvent être de nature technique, économique, environnementale...
4	<b>Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation</b>	ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. Ces documents indiquent les performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.
5	<b>Les conditions de remise en état du site après exploitation</b>	notamment si le maître d'ouvrage est le futur gestionnaire du site et en fonction du projet de remise en état.
6	<b>Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement</b>	Pour les installations appartenant aux catégories fixées par décret, l'analyse demandée doit mentionner les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.
	<b>Un résumé non technique</b>	Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fera l'objet d'un résumé non technique.

## ■ L'articulation des volets thématiques de l'étude d'impact

Une bonne articulation des études paysagères, des études du milieu naturel et des autres thématiques (hydrogéologie, hydrologie...) optimise la pertinence du projet.

### Les études paysagères et environnementales doivent être menées de front

Le travail pourra être réalisé par une équipe pluridisciplinaire comportant paysagiste et écologue. Si des bureaux d'études spécialisés différents interviennent sur chacun de ces volets, ils devront travailler de manière coordonnée avec des contacts réguliers.

### Les deux approches doivent s'articuler pour une meilleure pertinence du projet et une bonne maîtrise des enjeux

Cette double approche par des études fines et croisées optimise :

- l'établissement de la synthèse des enjeux,
- l'étude des variantes,
- la justification du choix définitif du site à exploiter,
- la définition du projet d'exploitation,
- l'établissement du projet de réaménagement paysager,
- et la définition des mesures d'atténuation (suppression et réduction) ou de compensation des conséquences du projet.

### Le projet de carrière doit intégrer, dès l'amont de la démarche, l'ensemble des enjeux et des préconisations issues d'autres thématiques

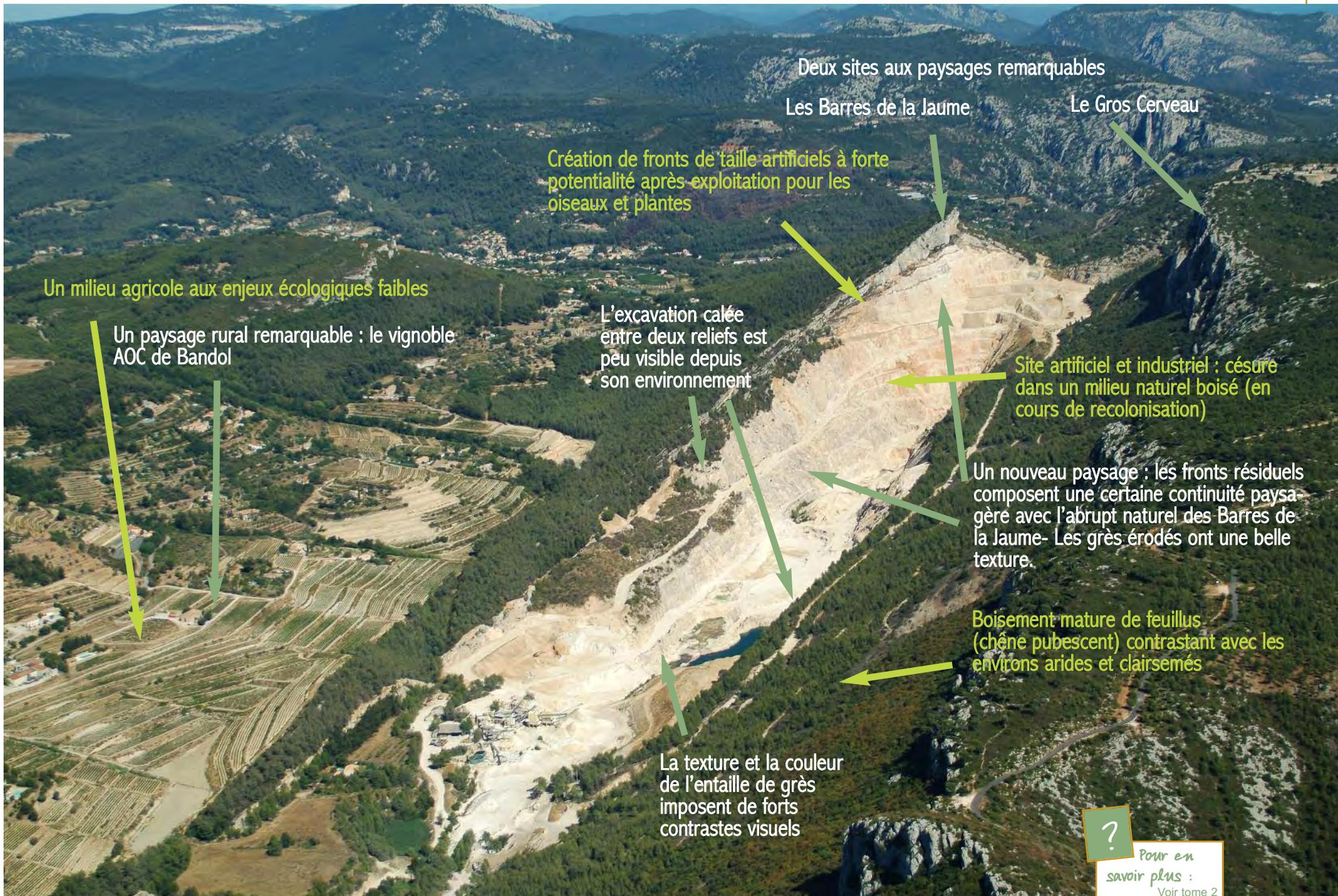
- l'hydrogéologie et l'hydrologie,
- les contraintes liées aux SAGE et aux SDAGE,
- les contraintes liées à la maîtrise du bruit et de l'envol des poussières,
- les enjeux issus du trafic induit.
- etc...

Ces thématiques ne sont pas traitées dans le présent guide. Il convient de coordonner les études paysagère et du milieu naturel avec ces autres volets de l'étude d'impact.

### Pour chacun de ces thèmes, l'intervention de bureaux d'études spécialisés est souhaitable

Elle favorise la bonne maîtrise du projet et donc sa recevabilité par les services instructeurs.

Elle est garante d'un gain de temps et d'efficacité pour l'aboutissement du projet.



Deux sites aux paysages remarquables

Les Barres de la Jaume

Le Gros Cerveau

Création de fronts de taille artificiels à forte potentialité après exploitation pour les oiseaux et plantes

Un milieu agricole aux enjeux écologiques faibles

Un paysage rural remarquable : le vignoble AOC de Bandol

L'excavation calée entre deux reliefs est peu visible depuis son environnement

Site artificiel et industriel : césure dans un milieu naturel boisé (en cours de recolonisation)

Un nouveau paysage : les fronts résiduels composent une certaine continuité paysagère avec l'abrupt naturel des Barres de la Jaume- Les grès érodés ont une belle texture.

Boisement mature de feuillus (chêne pubescent) contrastant avec les environs arides et clairsemés

La texture et la couleur de l'entaille de grès imposent de forts contrastes visuels

?

Pour en savoir plus :

Voir tome 2  
"Guide Technique"  
Carrières &  
Paysages en PACA

Photo aérienne de la carrière de grès du Val d'Aren [le Beausset, le Castellet, Evenos (83) - Exploitant : Lafarge Granulats du Midi- 2004]

# Prendre en compte le paysage dans les études d'impact de projet de carrière

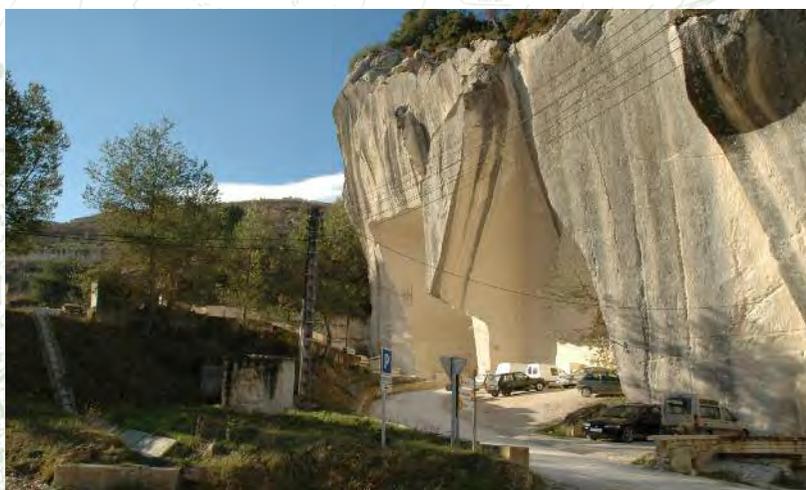
## Un projet de paysage pour la carrière



Réaménagement paysager et réaffectation en étang de pêche de la gravière du Redortier [Cheval-Blanc (84) - Exploitant : SNCF - 2005]



Carrière spectaculaire sur versant, La Roche Amère [Villeneuve (04) - Exploitant : SCLHP - 2005]

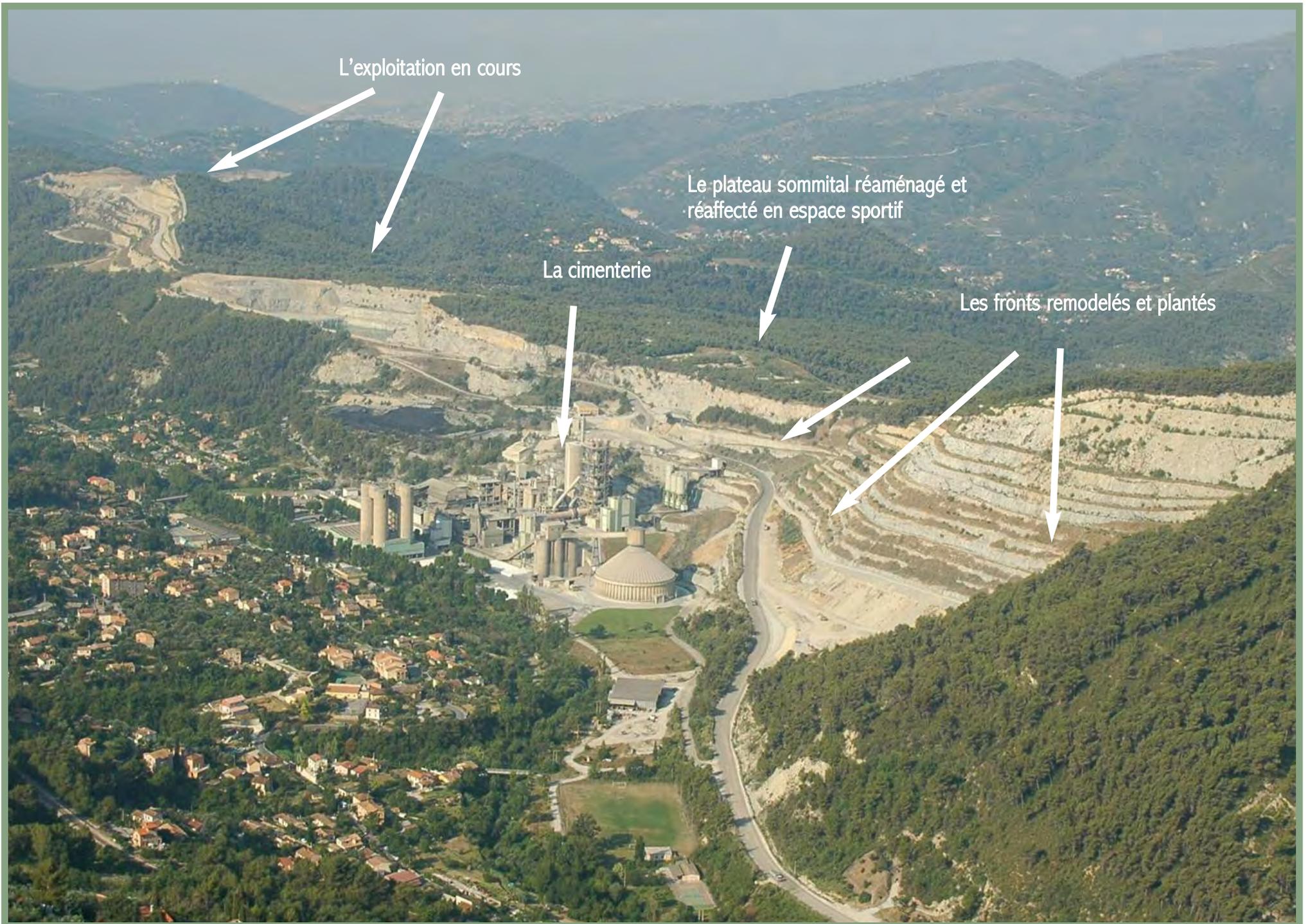


Les entailles des anciennes galeries : entrée de la carrière de pierre de taille des Estailades de Blacouve [Oppède (84) - Exploitant : Société Carrières de Provence - 2005]

?

Pour en  
savoir plus :

Voir tome 2  
"Guide Technique"  
Carrières &  
Paysages en PACA



L'exploitation en cours

Le plateau sommital réaménagé et réaffecté en espace sportif

La cimenterie

Les fronts remodelés et plantés

La cimenterie et les carrières Vicat [la Grave-de-Peille (06) - Exploitant : Société Vicat - 2005]

# Le sens des mots

## Aire d'étude paysagère

Zone géographique pouvant être potentiellement soumise aux effets temporaires et/ou permanents, directs et/ou indirects du projet de carrière sur le paysage. Cette aire couvre par extension les sous-unités et unités de paysage dans laquelle cette zone se situe.

## Démarche paysagère

Démarche d'étude du projet de carrière qui s'appuie sur la détermination des sensibilités et des contraintes du site en terme d'enjeux paysagers pour justifier du choix du site d'extraction et du parti d'exploitation et de réaménagement avec pour objectif la bonne insertion de la carrière dans le paysage environnant.

## Effet sur le paysage

Conséquence du projet de carrière sur la composition, les ambiances, la perception du paysage dans le territoire affecté.

## Enjeu paysager, patrimonial

Valeur prise par une fonction ou un usage d'un territoire, d'un espace, au regard des préoccupations patrimoniales ou paysagères.

## Paysage

- Etymologiquement, 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.

## Projet de paysage pour la carrière

Projet élaboré à partir d'une démarche paysagère prescrivant les opérations et les techniques à mettre en oeuvre pour obtenir au terme de l'exploitation un nouveau paysage de qualité.

## 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.

## 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

Ensemble des diverses étapes permettant la remise en état du site pour offrir les fondements d'une vocation finale d'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...

## 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).

## 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.



Visualisation du réaménagement paysager de la carrière de calcaire de Cassis  
[Cassis (13) - Exploitant : Lafarge-Granulats du Midi - Etude : Atelier Cordoleani 1995]

# Objectifs, contenu et esprit de la démarche paysagère

Un projet d'exploitation de matériaux s'inscrit préalablement et de toute évidence dans un contexte paysager.

- Il doit susciter de la part du pétitionnaire :
  - une réflexion prioritaire sur le **choix du site d'implantation dans le paysage**,
  - sur les **moyens de prévention et de mise en valeur du paysage**
  - **avant d'aborder ceux de réduction et de compensation des effets sur le paysage.**

Cela signifie que le pétitionnaire s'attachera à une **large concertation préalable** afin de définir l'avenir ou l'usage ultérieur du site (administrations, élus, associations...)

- Dans le cas contraire, l'objectif sera de **recréer un site aussi naturel que possible** dans le but de favoriser la recolonisation végétale qui parachèvera l'intégration de la carrière dans son environnement.

## Les objectifs de la démarche paysagère

La prise en compte du paysage dans l'étude d'impact répond à quatre objectifs :

1. La **prise en compte du paysage dans l'élaboration du projet** pour préserver un bien collectif (cf loi Barnier de 1995) et pour que l'exploitant puisse constituer une valeur promotionnelle.
2. La **mise en oeuvre de mesures pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur le paysage** identifié précédemment comme économie de chantier et de remise en état.
3. La **compréhension pour le public de la démarche** (DUP / enquête publique).
4. L'**éclairage de l'autorité administrative** qui autorisera ou non le projet.

?

Pour en savoir plus :  
Voir tome 2  
"Guide technique"  
Carrières & Paysages  
en PACA



L'excavation de la carrière Sainte-Marthe  
[Marseille (13) - Exploitant : CBBP - Juillet 2005]



Pieds de front et gradins remodelés et plantés  
[La Grave-de-Peille (06) - Exploitant : Société Vicat - Nov. 2005]



Réaffectation en base de loisirs de la carrière du Plantain  
[Peyrolles (13) - Exploitant : Durance Granulats - Juillet 2005]

## ■ La législation pour le paysage

L'évolution des réglementations est allée vers un renforcement des protections et une nécessaire prise en compte, dès l'amont des deux thèmes « paysage » et « milieu naturel » dans toute démarche de projet.

**La législation a élevé le paysage au rang de patrimoine commun de la Nation à prendre en considération comme un bien collectif.**

### ■ Le paysage : une reconnaissance progressive.

Des premiers textes sur la protection des paysages en 1930 à la Convention Européenne du Paysage de 2006, la législation a fait évoluer la prise en compte du paysage, de la reconnaissance et la protection de paysages remarquables, reconnus, visités, à la prise en compte globale de l'organisation paysagère des territoires et de leurs caractéristiques intrinsèques.

### ■ Quelques rappels des textes réglementaires applicables au thème du paysage :

• **La loi du 2 mai 1930** (articles L341-1 à 15 et 341-19 à 22 du code de l'environnement) assure la protection des monuments naturels et des sites particulièrement remarquables, évocateurs, pittoresques, émouvants ou exceptionnels.

• **La loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature** déclare d'intérêt général notamment la protection des espaces naturels et des paysages (article L110-1 du code de l'environnement).

Elle introduit l'obligation de prendre en compte l'environnement à l'occasion de toute action ou décision publique ou privée susceptible d'engendrer des impacts sur ses différentes composantes. Elle impose l'obligation de réaliser une étude d'impact dont l'un des volets porte sur le paysage.

• **La loi n°93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières**, en modifiant certaines dispositions législatives en matière d'enquête publique, considère les carrières comme des installations classées.

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 L. 511-1 du Code de l'Environnement et en particulier la bonne insertion dans le paysage.

• **La loi 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages dite "Loi Paysage"** étend sa prise en compte à l'ensemble des paysages « ordinaires » comme remarquables.

• **La loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement** classe le paysage comme patrimoine commun de la Nation. Chaque collectivité publique en devient le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences (article L110 du code de l'urbanisme).

• **La Convention Européenne du Paysage**, entrée en vigueur en France le 1er juillet 2006, valorise le paysage en lui donnant un statut juridique de bien commun. Elle demande aux Etats membres un engagement pour la protection, la gestion et l'aménagement des paysages. La Convention concerne aussi tous les paysages, pris en compte dans leurs dynamiques, dans une perspective de développement durable par un accompagnement des évolutions induites par l'économie et le social.

### • La circulaire du 1er mars 2007

(Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) pour la promotion et la mise en oeuvre de la Convention européenne du paysage définit des objectifs de qualité paysagère pour la création d'infrastructures de transport, de production et de distribution d'énergie ainsi que la prise en compte des paysages dans les études d'impact.

### La prise en compte du paysage dans les études d'impact entre dans le cadre de la définition du projet de carrière.

Il ne s'agit pas simplement d'ajouter un chapitre particulier traitant du paysage à l'ensemble des critères et enjeux examinés dans l'étude d'impact. **Il faut s'inscrire dans une démarche de projet de paysage pour le projet de carrière.**

Le paysage n'est pas une simple mesure d'accompagnement de l'exploitation de la carrière. Il doit fonder la réflexion qui permet de choisir le site à exploiter, de définir l'implantation de l'exploitation, le plan d'exploitation et les mesures de remise en état au travers d'un phasage extraction - réaménagement.

Ainsi :

■ Le contenu de l'étude d'impact doit contribuer à la conception du projet.

■ L'analyse des impacts du projet doit prendre en compte les effets directs et indirects, temporaires et permanents ainsi que les effets cumulés, en particulier sur le paysage.

### A noter

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

## La démarche paysagère pour le projet de carrière va au-delà de l'étude d'impact

### Le volet paysager de l'étude d'impact

- Contexte paysager et analyse de l'état initial
- Détermination des structures paysagères majeures sur lesquelles argumenter pour définir le projet de carrière
- Etude de la perception visuelle du site de la carrière
- Evaluation des impacts paysagers potentiels, provisoires et permanents
- Justification du parti d'aménagement au regard du paysage avec présentation de variantes paysagères
- et 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 relative aux carrières a instauré la constitution de garanties financières à cet effet.

### ... éventuellement le projet de réaffectation du site après la fin de l'exploitation



## La démarche paysagère prend en compte les enjeux spécifiques du site pour définir le projet

L'étude paysagère s'attache à comprendre les spécificités du site pour évaluer la faisabilité du projet puis le construire :

Le site est replacé dans un contexte territorial élargi. L'étude identifie ses caractères dominants et emblématiques.

■ Cette réflexion s'inscrit dans le cadre d'une réglementation exigeante et s'appuie sur l'existence de documents techniques et méthodologiques réalisés au cours de ces dernières années (publications du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, de l'Union Nationale des producteurs de Granulats, d'études spécifiques...).

■ Elle s'applique à la spécificité méditerranéenne du paysage.

Les méthodes d'étude, les partis et les techniques de réaménagement paysager doivent s'adapter aux spécificités et à la diversité des milieux et des paysages de la région.

L'étude paysagère analyse en premier lieu le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet

Elle doit envisager successivement :

■ L'analyse paysagère de l'état initial du site et de son environnement :

- le périmètre du territoire concerné : les unités de paysage, l'aire d'étude
- les niveaux de perception permettant l'appréhension de ce territoire,
- les éléments naturels ou façonnés par l'homme qui structurent et composent ce paysage,
- le patrimoine et l'usage : affectation des sols, usage social ou culturel, image culturelle...

■ L'évaluation du site en termes de potentialités et de contraintes vis-à-vis du paysage :

- La sensibilité de la zone d'étude : les éléments majeurs du paysage, les protections existantes, les zones exceptionnelles,
- Les évolutions considérées sur ce territoire (par exemple : covisibilité des carrières environnantes, reconquête paysagère, déprise agricole, étalement urbain...),
- Les enjeux paysagers.

L'étude paysagère propose ensuite un projet de paysage pour la carrière

Ce projet est dicté par la prise en compte des enjeux paysagers et des enjeux par rapport au milieu naturel ainsi que des enjeux spécifiques ayant des répercussions sur la forme et la tenue de l'exploitation en termes de potentialités et de contraintes.

■ L'analyse de l'état initial du site permet d'évaluer les enjeux paysagers, donc les risques consécutifs au projet de carrière vis-à-vis du paysage.

■ 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, des implantations des installations et des accès au site,
2. **Les modalités d'exploitation**, le choix du plan d'exploitation, le phasage extraction - réaménagement coordonné,
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.

## ■ L' esprit et la méthode de la démarche paysagère

La prise en compte du paysage en amont d'un projet de carrière ou d'extension doit présider aux préoccupations de l'exploitant, tant lors du choix du gisement et des modalités d'exploitation que lors de la remise en état des lieux.

### ■ Le paysage est évalué dans son ensemble

Au cadre spatial comprenant le relief, l'hydrographie et les formes de l'occupation humaine (paysage agricole et rural, paysage bâti avec l'habitat, les activités, les réseaux) devront être agrégés les éléments historiques, patrimoniaux, culturels et socio-économiques qui qualifient les sites et expliquent les évolutions constatées.

### ■ Les composantes décrites dans le volet du milieu naturel sont également des éléments constitutifs du paysage

(flore, faune, avifaune...) au travers de la physiologie et des évolutions du couvert végétal, composante majeure du paysage et comme facteurs d'ambiances en particulier avec leurs changements saisonniers.

### ■ L'analyse paysagère repose sur une bonne connaissance du terrain

Le travail de terrain permet d'identifier les caractères essentiels qui participent à l'identité du site et de comprendre son organisation. Il met en évi-

dence les composantes paysagères à préserver, les ambiances à respecter et offre de multiples références pour l'intégration du projet lui-même.

### ■ L'étude paysagère nécessite :

■ *Un inventaire des éléments caractéristiques du site* (le périmètre de l'aire d'étude est plus large et plus vaste que celui du projet),

■ *Une analyse de la perception visuelle du site à exploiter :*

zones vues depuis le projet, visions directes sur la zone du projet, relations visuelles, covisibilité, panoramas et perspectives, cônes de visibilité.

### ■ La synthèse des sensibilités paysagères :

permet ensuite d'encadrer la réflexion relative à la définition et à l'intégration du projet de carrière prenant en compte les enjeux paysagers et visant à la maîtrise des impacts induits : choix du site d'extraction, des limites d'extraction, phasage exploitation-ménagement, plan d'ensemble du réaménagement final... qui composent le projet de paysage pour la carrière.



# Les étapes de l'étude d'impact sur le paysage

Éléments de méthodologie

1

## L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sous son aspect paysager

Il s'agit d'identifier en premier lieu le contexte paysager au travers de deux échelles d'analyse avec :

### 1. le site de la carrière dans le paysage

- L'aire d'étude paysagère concernée par le projet
- La description du site de la carrière et de son environnement, son inscription dans le paysage
- La reconnaissance des structures et composantes identitaires du site et du patrimoine
- Le repérage et l'inventaire des contraintes réglementaires de sites, du patrimoine, du paysage, des monuments historiques
- Les facteurs et les formes d'évolution des paysages.

Puis :

### 2. le site de la carrière et ses abords

- L'état des lieux du site d'implantation de la carrière: structures, composantes, ambiances, enjeux paysagers
- L'analyse de la perception visuelle

#### A noter

L'aire d'étude paysagère ne se limite pas au seul périmètre d'extraction. Elle intéresse également les abords immédiats et éloignés de ce périmètre ainsi que les secteurs de paysage concernés. Ceux-ci sont le plus souvent déterminés à partir de l'analyse de la perception visuelle.

Ils intègrent l'ensemble des espaces en covisibilité avec le site de la carrière (les zones d'où l'on voit le site, les zones vues depuis le site). L'aire d'étude intègre les sous-unités ou unités de paysage où ces espaces se situent.

Le regard porté sur le paysage devra prendre en considération :

### 1. Les unités et les sous-unités de paysage

Ensembles et sous-ensembles homogènes du paysage.

### 2. Les éléments ou ensembles majeurs du paysage

Massifs boisés, plaines agricoles, vallées et plaines alluviales, villes et villages, lieux emblématiques (Alpilles, Luberon, massif des Maures, pays de Giono par exemple)...

### 3. Les structures et les composantes du paysage

- Structures naturelles de la géomorphologie, gorges, falaises, crêtes et versants...
- Réseau hydrographique,
- Structures définies par les milieux naturels : formations végétales spontanées, étangs et plans d'eau...
- Structures façonnées par l'homme, composantes du paysage aménagé :
  - Paysages agraires (terrasses, canaux, haies brise-vent, petit patrimoine bâti, nature des cultures et trame du parcellaire...)
  - Paysages bâtis : villages, villes, zones d'activités, urbanisation diffuse, espaces de loisirs...
  - Réseaux et infrastructures, etc.

2

L'analyse des effets du projet sur le paysage

3

Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu

4

Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur le paysage

5

Les conditions de remise en état du site après exploitation

6

Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement

Le résumé non technique



Panorama depuis le village d'Evenos (83) avec la spectaculaire carrière d'Hugueneuve en fin d'exploitation  
[Exploitant : Lafarge Granulats du Midi - 2004]

#### 4- Les regards sur le paysage, l'identité sensible du site

Notamment en terme de pratique sociale du paysage, du vécu local et des modes d'appréhension du site mais aussi le regard des autres au travers d'une perception culturelle : sites ayant servi de support d'images publicitaires, de cadre littéraire, cinématographique et pictural (exemple : l'Estaque à Marseille).

#### 5- Les facteurs de sensibilité visuelle

- Belvédères, panoramas
- Liens de covisibilités
- Parcours de découverte et séquences visuelles
- Zones vues sur le site de la carrière
- Zones d'où l'on voit le site...

Ces facteurs de sensibilité s'appuient sur une **vision statique** depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les sites touristiques et une **vision dynamique** depuis les voies de circulation, les chemins de randonnées, les pistes circulées...

#### 6- Les facteurs de sensibilité patrimoniale

- Patrimoine archéologique, son insertion comme composante dans le paysage,
- Patrimoine bâti : façades urbaines, villages perchés, monuments et sites "signaux",
- Sites : ensembles pittoresques ou homogènes tels que définis dans les Atlas de Paysages,
- Secteurs de richesses écologiques et milieux naturels déterminant des paysages remarquables.

#### 7- Les protections existantes

- Sites et paysage,
- Monuments historiques,
- ZPPAUP,
- Protections de la nature...

#### 8- Les inventaires des milieux naturels

- ZNIEFF
- Sites Natura 2000

#### 9- Les évolutions constatées et les enjeux considérés sur le territoire étudié

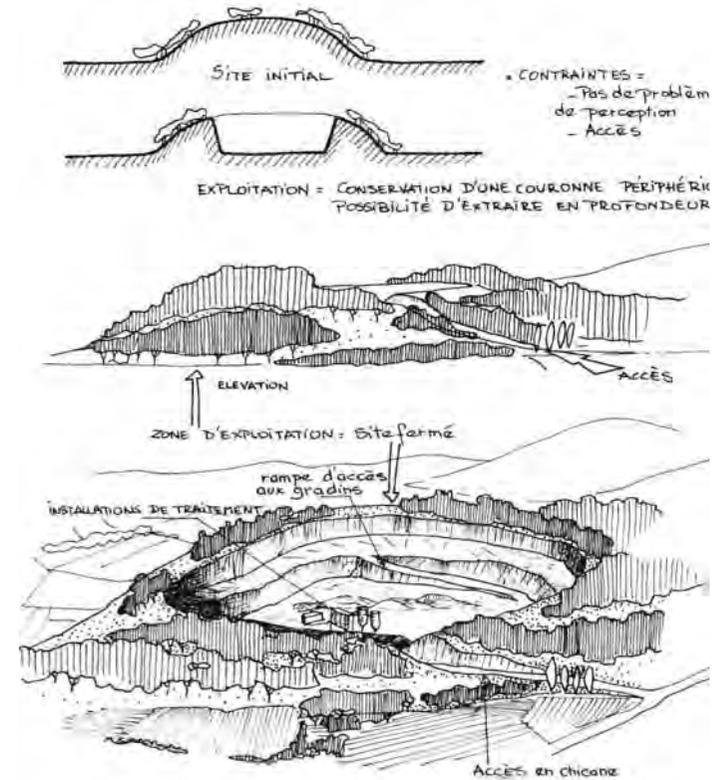
- Multiplicité des projets sur un même site,
- Modification de l'occupation des sols,
- Changement d'usage agricole et forestier,
- Evolution du paysage végétal naturel, friches, incendies.....

Ces enjeux peuvent être futurs et d'ordre réglementaire (POS, PLU, SCOT...) ou bien déjà inscrits dans le paysage (friches, espaces dégradés, urbanisation en cours, chantiers...).

### La synthèse des facteurs de sensibilité

Elle permet d'évaluer les potentialités du site et les impacts potentiels liés à la carrière au travers des enjeux paysagers posés par le projet.

#### EXPLOITATION EN COEUR DE BUTTE



Carrière en puits, schéma de principe



Carte de l'état initial du paysage, visualisation de la topographie (1/25 000). Extrait : Etude paysagère pour l'extension de la carrière du Val d'Aren [communes du Beausset, d'Evenos, du Castellet (83) - Exploitant : Lafarge Granulats du Midi - Atelier Cordoleani - 2005]

1

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sous son aspect paysager

2

## L'analyse des effets du projet sur le paysage

3

Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu

4

Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur le paysage

5

Les conditions de remise en état du site après exploitation

6

Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement

Le résumé non technique

Il s'agit de réaliser une présentation du projet et d'en évaluer les effets induits.

### La présentation du projet de carrière

#### Le projet est dicté par la démarche paysagère

- Le choix du site à exploiter fait l'objet d'une évaluation des diverses solutions pressenties en terme d'enjeux paysagers.

- Les variantes (d'implantation, de limite d'extraction, de plan d'exploitation) sont étudiées et évaluées de manière à retenir la solution présentant les enjeux minimum.

#### Le choix intègre les enjeux paysagers ainsi que les enjeux posés vis-à-vis d'autres facteurs de sensibilité.

Les enjeux sont liés à la zone d'extraction, aux installations diverses, aux pistes d'accès vers la carrière et dans la carrière.

Les effets de chacune des variantes devront s'inscrire dans l'aire d'étude afin de pouvoir mesurer les effets directs et indirects (poussières, chemins d'accès...) temporaires (installations annexes, stockage des matériaux) et permanents (excavation) sur le paysage.

La recherche d'une maîtrise des enjeux paysagers permet de construire le projet de carrière.

Elle nécessite l'évaluation de variantes pour :

- le choix du site à exploiter,
- la définition du périmètre d'implantation,
- la définition du plan d'exploitation et du réaménagement.

Le projet retenu doit présenter des impacts paysagers réduits ou maîtrisables par la mise en oeuvre des mesures compensatoires et du réaménagement paysager.

#### Le projet de carrière est décrit avec :

- ses méthodes et techniques d'extraction, de traitement des matériaux,
- son phasage d'exploitation,
- ses moyens d'accès et d'évacuation des matériaux,
- ses procédés de réduction des nuisances (bruits, poussières, vibrations).

### Les effets du projet de carrière sur le paysage

#### L'évaluation des effets porte sur :

- les conséquences de l'exploitation sur la composition et les structures du paysage,
- les perturbations des ambiances paysagères,
- la perception visuelle de la carrière et son impact.

Prévoir une analyse de la nature des perceptions (distance, perception à niveau, contre plongée..) avec référentiel d'échelle ou non, orientations et expositions en fonction de l'éclairage de la journée, de la saison...

Les outils de visualisation devront présenter chacune des solutions, notamment sous forme de photomontage :

- de manière globale à l'ensemble du projet (choix des points de vue),
- et pour chacune des phases d'exploitation (phasage par période quinquennale).

Ces visualisations seront issues des points de vue sur les sites les plus pertinents réalisés lors de l'analyse de l'état initial.



Carrière du Val d'Aren  
[Le Beausset, Le Castellet, Evenos (83) -  
Exploitant : Lafarge Granulats du Midi - 2004]

De la photo panoramique...



... à la photo rapprochée (zoom) qui permet le croquis analytique

## Une étape majeure de la démarche paysagère : la perception visuelle du site initial et de la carrière future

**Les enjeux de perception visuelle sont déterminants pour le projet de paysage pour la carrière.**

Il s'agit de décrire le paysage de manière sensible et technique (composition, échelle, relations visuelles, cônes de vision, ambiances, identité, valeur patrimoniale, pratique de l'espace) avec des illustrations par photos, croquis, coupes paysagères... de manière à évaluer les enjeux paysagers et les conditions d'insertion du projet dans le paysage ainsi que les mesures de réduction des impacts visuels, dont le réaménagement paysager du site après exploitation.

**L'étude de la perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception** en fonction de l'échelle du paysage et de l'éloignement entre le site et le point d'observation

■ **Les perceptions exceptionnelles** liées à des paysages ouverts permettant des points de vue dominants ou des paysages culturels fortement pratiqués (patrimoine perché, grandes vallées alpines).

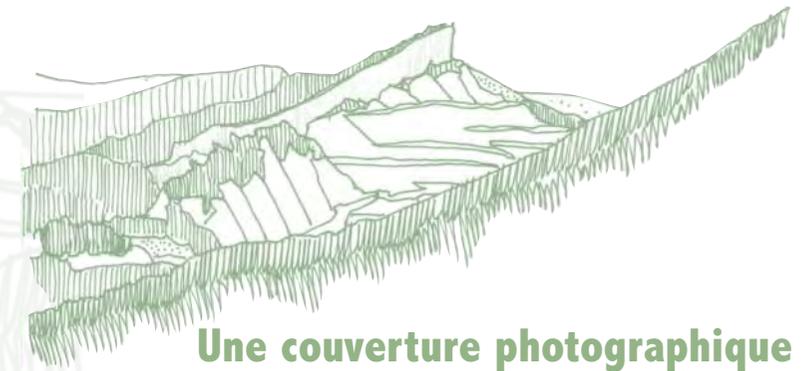
■ **Les perceptions éloignées** concernant les caractéristiques des grands ensembles paysagers sous forme d'unité de paysage (rayon d'environ 5 km en fonction des caractéristiques locales).

■ **Les perceptions moyennes** qui caractérisent les paysages rapprochés de la carrière sur un rayon de 1 à 3 km.

■ **Les perceptions immédiates** : il s'agit de caractéristiques du site de la carrière elle-même sur un rayon d'environ 1 km.

Ces niveaux de perception doivent cependant être adaptés à la morphologie du site. Si certains projets particulièrement bien situés ne nécessitent pas une telle approche, il en sera cependant fait la démonstration.

Par exemple, on peut choisir des points de vue sensibles "potentiels" (depuis un village, un site touristique, un belvédère) vers le site de la carrière pour lesquels l'analyse va démontrer la faible perception ou l'invisibilité de la carrière depuis ces points de vue.



## 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 téléobjectif pour repérer précisément les secteurs du site ou de la carrière qui sont visibles. Le recours au zoom permet de bien visualiser le détail des zones vues de la carrière. Dans ce cas, la photo au zoom doit être présentée en même temps que la photo au 50 mm.

Dans la restitution, on privilégiera les panoramiques pour bien apprécier l'enjeu de la perception visuelle. Les montages panoramiques (plusieurs vues au 50 mm ou au 35 mm) sont en effet indispensables pour visualiser l'ensemble du paysage. Des croquis commentés d'après ces photos aident à la lecture du paysage et à la compréhension des enjeux paysagers.

?

Pour en  
savoir plus :

Voir tome 2  
"Guide technique"  
Carrières & Paysages  
en PACA

1 L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sous son aspect paysager

2 L'analyse des effets du projet sur le paysage

### 3 Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu du point de vue paysager

Le bilan de la comparaison des variantes détermine, du point de vue paysager, la variante la plus adaptée au site d'accueil. Il sera synthétisé sous la forme d'un tableau relevant les avantages et les inconvénients de chacune des variantes.

**Raisons paysagères, raisons écologiques et environnementales se rejoignent pour justifier le choix du site et le parti d'exploitation-réaménagement.** Le choix doit intégrer les autres enjeux : hydrogéologie et hydrologie, eau, bruits, poussières, trafic induit, sécurité et santé... Il intègre également les orientations et les contraintes issues de la concertation.

### 4 Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur le paysage

Les mesures proposées seront conduites en fonction de la vocation ultérieure des sols (contraintes d'urbanisme) et du résultat des négociations avec les différents acteurs (propriétaires des terrains, élus, riverains, associations, etc...).

**L'étude doit montrer que le projet est cohérent en terme de réponse globale et concertée.**

**Le projet doit s'exprimer en terme de prévention des impacts et de cicatrisation du site, de mise en valeur et de projet de paysage plutôt qu'en terme de suppression, de réduction et de compensation des impacts.**

L'entretien et la gestion du site pendant la phase d'exploitation doivent être intégrés au projet, le réaménagement étant conçu parallèlement au phasage d'extraction. L'ensemble des aménagements paysagers fera l'objet d'un plan de financement par

nature de travaux, d'un calendrier de réalisation des travaux et d'un plan de gestion du site par phase d'exploitation.

**Dans la mesure du possible, les différents acteurs concrétiseront par une convention de gestion le devenir ultérieur du site après exploitation et réaménagement.**

Cette convention précisera notamment le rythme et la nature des travaux d'entretien et de gestion du site ainsi que son responsable.

### 5 Les conditions de remise en état du site après exploitation

Les conditions de remise en état du site après exploitation sont induites par le projet de paysage engagé lors des opérations de phasage exploitation - réaménagement coordonné. L'objectif est d'assurer la meilleure intégration paysagère possible en lien avec la vocation future du site. L'accent doit être porté sur la gestion paysagère du site et en particulier son entretien."

### 6 Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets des installations sur l'environnement

Les éventuelles difficultés de nature scientifique ou technique rencontrées pour l'évaluation seront mentionnées dans le dossier.

### Le résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude paysagère présentera la méthode d'investigation utilisée, les contraintes et les limites de la réflexion ainsi que la bibliographie.



En 1985



En 2005

Les carrières du Pontails à Eguilles (13). Une insertion optimale dans le paysage : le site a été entièrement remodelé par l'utilisation des remblais du chantier de la ligne du TGV. Les excavations sont actuellement totalement effacées.  
Etat en 1985 et en 2005 [Eguilles (13) - Exploitant : Di Vita]

# Recommandations en matière d'intégration paysagère des carrières

Ces recommandations résultent à la fois de préconisations des services de l'Etat, de la profession et des retours d'expériences de la DREAL et de la DRIRE qui s'appuient sur le croisement de pratiques et de constats sur le terrain. Les orientations sont liées au choix du projet qui sera soit affirmé (projet imposé au paysage), soit intégré au paysage. Ainsi, le pétitionnaire devra-t-il s'orienter vers les pistes suivantes :

## Choisir un site d'implantation

- De préférence opter pour un contexte paysager le moins sensible : exclure les nouvelles implantations de carrière en crête ou à flanc de colline.
- Dans des cas très spécifiques, il est possible d'imposer le projet au paysage dans la mesure où le nouveau paysage créé compose avec le paysage environnant un projet de qualité.
- Dans tous les cas, le choix est défini à partir d'une démarche de type "projet de paysage".

## Privilégier les éléments du relief pouvant constituer des écrans visuels



Carrière du Val d'Aren  
[Le Beausset, Evenos, Le Castellet (83) -  
Exploitant : Lafarge Granulats du Midi - 2004]

Une excavation calée sur la topographie des reliefs

## Privilégier une méthode d'exploitation d'impact paysager réduit

- Calage selon les opportunités du relief,
- En « dent creuse »,
- Ou excavation développée dans un pli du terrain à l'écart des axes de vue.
- Avec un plan d'exploitation interdisant ou retardant au maximum les ouvertures visuelles sur l'excavation depuis l'extérieur du site.



Une exploitation en puits

Carrière de Pimian [Contes (06) - Exploitant : Lafarge Ciments - 2005]

## Eviter pour l'excavation

- Les formes géométriques, symétriques,
- La linéarité banquettes / gradins.

## Eviter pour le réaménagement

- Les plantations affirmant cette linéarité : alignements géométriques, gamme plantée mono-spécifique...



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

Carrière de Pimian [Contes (06) - Exploitant : Lafarge Ciments - 2005]

## Utiliser les écrans visuels

- naturels : formes du relief, délaissés d'exploitation
- ou prévoir d'en recréer : merlons paysagers, maintien ou création de bosquets, de haies...



L'entrée de la carrière avec ses abords remodelés et plantés

Carrière de Sainte-Marthe  
[Marseille (13)- Exploitant : CBBP - 2005]

## Positionner correctement les voies d'accès, les installations de traitement de matériaux, les bureaux de chantiers et les installations annexes

- de manière à créer une situation de moindre impact visuel,
- si besoin est, prévoir la mise en place de haies ou de merlons comme écrans visuels plantés.



Depuis la ville, l'installation de traitement est masquée par les fronts de l'excavation

Installations - Carrière de Sainte-Marthe,  
[Marseille (13) - Exploitant : CBBP - 2005]

## Pratiquer un défrichage progressif à la bonne saison et limité au strict nécessaire

- pour limiter l'impact visuel et les risques d'érosion
- dans un souci de moindre dérangement de la faune.



Zone défrichée en cours d'exploitation

Exploitation de la carrière de la Malle  
[Septèmes-les-Vallons (13) - Exploitant : Lafarge Ciments - 2004]

## Réaliser un décapage progressif des terres végétales pour une réutilisation quasi immédiate pour le réaménagement.

Dans ce cas, la présence de graines vivantes dans l'épaisseur décapée est favorable au réensemencement spontané dans le cadre d'un retour du site au milieu naturel.



L'espace découvert suit le phasage d'exploitation

Décapage à la carrière de la Malle  
[Septèmes-les-Vallons (13) - Exploitant : Lafarge Ciments - 2004]

## Définir un phasage d'exploitation coordonné avec le réaménagement progressif

et évoluant préférentiellement de manière descendante du haut des fronts vers le carreau.



Talutage et végétalisation des fronts supérieurs en fin d'exploitation

Carrière de porphyre des Grands-Caous,  
[Saint-Raphaël (83) - Exploitant : Société SCGC - 2005]

## Prévoir une vocation du site après les travaux d'exploitation

de manière à caler les orientations de réaménagement. Le projet de carrière doit anticiper l'évolution du territoire. Il peut susciter par exemple une vocation agricole, culturelle ou d'aménagement pour les loisirs ou privilégier la restitution au milieu naturel.



La gravière des Vannades a été exploitée avec comme finalité la création d'une base de loisirs pour Manosque

Les Vannades [Manosque (04) - 2005]

## Définir précisément les volumes de matériaux utiles pour le réaménagement

- Terre végétale disponible sur place à réutiliser ou non disponible à introduire sur le site,
- Stériles issus de l'exploitation pouvant être utilisés
- Matériaux inertes nécessaires au remodelage à introduire sur le site.



Dépôt de terres de découverte

Carrière de la Malle [Septèmes-les-Vallons (13)  
- Exploitant : Lafarge Ciments - 2004]

## Utiliser les déchets et les stériles d'exploitation

pour remodeler le site, restituer un sol.



Photo CBBP - 2004

Merlons - Carrière Sainte-Marthe, [Marseille (13) -  
Exploitant : CBBP - 2004]

Un apport de matériaux inertes a permis de taluter en versant les pieds des fronts

## Privilégier la diversité des milieux dans le cadre du réaménagement

- Zones humides, sèches, semi humides,
- Zones favorables à l'accueil d'une large diversité faunistique et floristique.



Restitution de berges naturelles et plan d'eau aménagé pour la pêche

Etang, Gravière du Redortier  
[Cheval-Blanc (84) - Exploitant : SNCF - 2005]

## Privilégier l'utilisation d'espèces végétales autochtones

sous les formes

arbusculaires, buissonnantes et couvrantes :

- à partir d'un inventaire d'espèces présentes autour du site,
- si possible d'un recueil de semences ou de repiquage. Les compétences locales, les naturalistes sont associés pour le choix et la mise en oeuvre des végétaux.



Restitution de milieu xérique sur gradins à partir d'essences locales (garrigue et pinède)

Carrière de la Grave-de-Peille  
[La Grave de Peille (06) - Exploitant : Société Vicat - 2005]

## Soigner l'aménagement paysager des entrées de la carrière



Aménagement paysager de l'entrée

Carrière de la Joyeuse  
[Callas (83) - Exploitant : Lafarge Granulats Côte d'Azur - 2005]

## Prévoir un entretien des végétaux

sur une durée minimale de 3 ans (remplacement, entretien, arrosage...)

S'engager par contrat avec l'entreprise de plantations pour s'assurer d'une bonne garantie de reprise des plantations.



**Massif de l'Estérel : carrière de porphyre des Grands-Caous [Saint-Raphaël (83)- Exploitant : Société SCGC - 2005]**

L'excavation en puits, les installations implantées en arrière des reliefs rendent la carrière très peu visible depuis son environnement. Les fronts résiduels sont talutés et plantés. A l'état final, un plan d'eau sera créé. Une attention particulière est portée au choix des végétaux pour les plantations car la carrière est incluse dans un espace naturel majeur, le site classé de l'Estérel.

# Les outils pour l'étude paysagère

## Les sources documentaires

### Les Atlas des Paysages

Réalisés en association avec la DREAL, les DDT(M) et parfois les Conseils Généraux, les Atlas des Paysages sont des outils de porter à connaissance décrivant les structures et les composantes identitaires des paysages et définissant des unités de paysage. Ce sont des documents d'alerte en terme d'enjeux pour les paysages départementaux.

- Ils sont illustrés d'une cartographie à l'échelle du 1/100 000 compatible avec l'approche globale du paysage dans le cadre de la démarche paysagère pour les carrières.
- Ils permettent d'évaluer les aires d'étude et de lister les enjeux globaux à prendre en compte dans l'analyse du site d'une carrière.

En Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 6 Atlas des Paysages sont disponibles.

■ L'Atlas des Alpes-Maritimes : consultable en ligne sur les sites de la DREAL et de la DDTM 06.

■ L'Atlas des Alpes de Haute-Provence consultable en ligne sur les sites de la DREAL et du Conseil Général 04. Document papier consultable à la DREAL.

■ L'Atlas des Hautes-Alpes : consultable en ligne sur le site de la DREAL. Document papier consultable à la DREAL et à la DDT 05.

■ L'Atlas des Bouches-du-Rhône : version de 2008 consultable en ligne sur le site du Conseil Général 13 et version papier auprès du CG13, de la DREAL et de la DDTM 13.

■ L'Atlas de Vaucluse : consultable en ligne sur le site de la DREAL. Document papier consultable à la DREAL, à la DDT 84 et au Conseil Général 84.

■ L'Atlas du Var : version 2008. Consultable en ligne sur le site de la DREAL.

### Les Schémas Départementaux des Carrières

Ils contiennent :

- une analyse environnementale non exhaustive,
- la présentation des contraintes réglementaires fortes et des incompatibilités présumées pour un projet,
- les contraintes non réglementaires,
- des recommandations pour les réaménagements.

Une méthodologie relative à la préparation des sols et à la mise en oeuvre des plantations est décrite dans les Schémas Départementaux des Carrières.

?

Pour en savoir plus :  
Voir tome 2  
"Guide technique"  
Carrières & Paysages  
en PACA

### La cartographie thématique

- Cartes géologiques au 1/100 000 ou au 1/50 000
- Cartes de végétation au 1/100 000.
- Cartes d'occupation des sols : agriculture, végétation, milieux anthropisés, urbanisation...
- Cartes IGN au 1/250 000, 1/100 000, 1/50 000, 1/25 000.

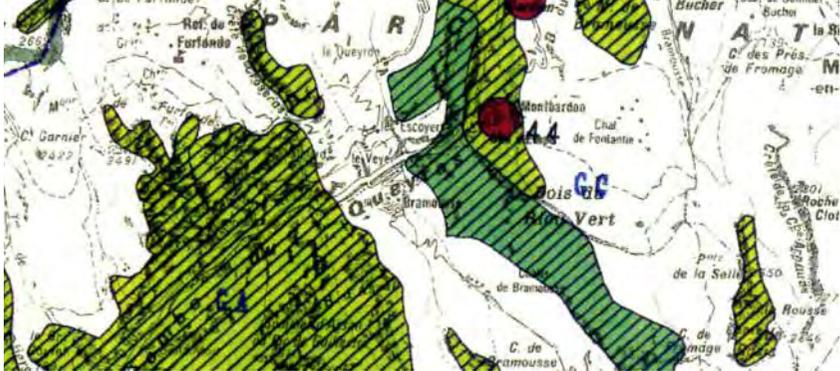
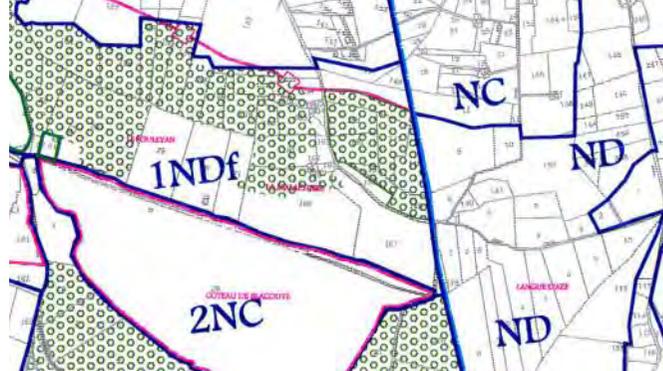


Schéma Départemental des Carrières des Hautes-Alpes. Carte des enjeux attachés aux sites des gisements en terme de contraintes. 1/100 000



Exemple de zonage du POS - Extrait de l'étude d'impact sur l'environnement de la carrière des Estailades de Blacouve. [Oppède (84) - Exploitant : Société Carrières de Provence - Etude Environnement SAS Ingénieurs - 2002]

## Les documents iconographiques

- Photographies ou cartes postales anciennes.
- Documents des observatoires photographiques de l'évolution du paysage.

Ces iconographies permettent de mesurer, en les comparant à la situation actuelle, la dynamique des paysages et l'évolution des territoires.

## Autres outils pour la connaissance de l'état initial du site

- Les inventaires des milieux naturels : ZNIEFF, Sites Natura 2000.
- Les dossiers de définition des protections réglementaires :
  - patrimoine culturel et paysage,
  - monuments historiques,
  - sites classés, sites inscrits,
  - études des abords de monuments historiques,
  - études de ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager),
  - directives paysagères
  - dossiers de Réserve Naturelle Nationale, de Réserve Naturelle Régionale, d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), de sites Natura 2000.
- Les chartes des Parcs Naturels Régionaux, des Parcs Nationaux (zones d'adhésion), des réserves de biosphère.

## Les documents d'application du Code de l'Urbanisme et du Code de l'Environnement

pour la connaissance des contraintes et des enjeux

- Application des lois Littoral et Montagne (contacter la DDT(M)),
- Application de la loi sur l'eau (contacter la DREAL et les MISE),
- Application de la loi Paysage (contacter la DREAL)
- Volet paysager des POS, PLU, SCOT, etc (contacter la DREAL et la DDT(M))

## Les documents issus des démarches partenariales

Ils permettent une connaissance des lieux et précisent les enjeux et des orientations en matière de protection et/ou d'aménagement.

- Les chartes d'environnement,
- Les plans de paysage,
- Les SDAGE, les SAGE,
- Les contrats de rivière, etc....

## Les études existantes

Pour la connaissance des lieux et des enjeux :  
Etudes paysagères générales ou réalisées pour des aménagements ponctuels (Cf. documentation DREAL PACA)

Une bibliographie complémentaire est disponible sur le site Internet de la DREAL PACA :  
[www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)  
Quelques références bibliographiques sont proposées en fin du document.

## ■ Les techniques d'études

### Le parcours de terrain, le reportage photographique

#### ■ La perception visuelle

**Prises de vue vers le site de la carrière depuis les points de vue remarquables** suivant les quatre types de perception en fonction de la distance entre le point d'observation et le site :

- perceptions immédiates, moyennes, éloignées,
- vues exceptionnelles.

Les points de vue photographiques devront être choisis en fonction des niveaux de fréquentation et des usages de l'espace.

Les lieux inaccessibles ou peu représentatifs pourront être exceptionnellement retenus pour démonstration en cas d'enjeu majeur ou d'évolution à court ou moyen terme de leur usage.

**Prises de vue depuis le site de la carrière vers son environnement** pour bien identifier :

- les masques visuels,
- les zones de covisibilité.

Les points de vue : points hauts du site, points particuliers en fonction de la topographie et de l'occupation des sols, dans les parcours du site.

■ **L'état des lieux** du site d'implantation pour les nouvelles carrières ou du site exploité et de la zone d'extension pour les carrières existantes : topographie, couvert végétal, composantes paysagères, etc... :

- pour bien identifier le caractère des lieux, les éléments paysagers remarquables ou les espaces dégradés,

- et qualifier le site en terme de potentialités et de contraintes liées à la composition du paysage.

?

Pour en savoir plus :

Voir tome 2  
"Guide Technique"  
Carrières &  
Paysages en PACA

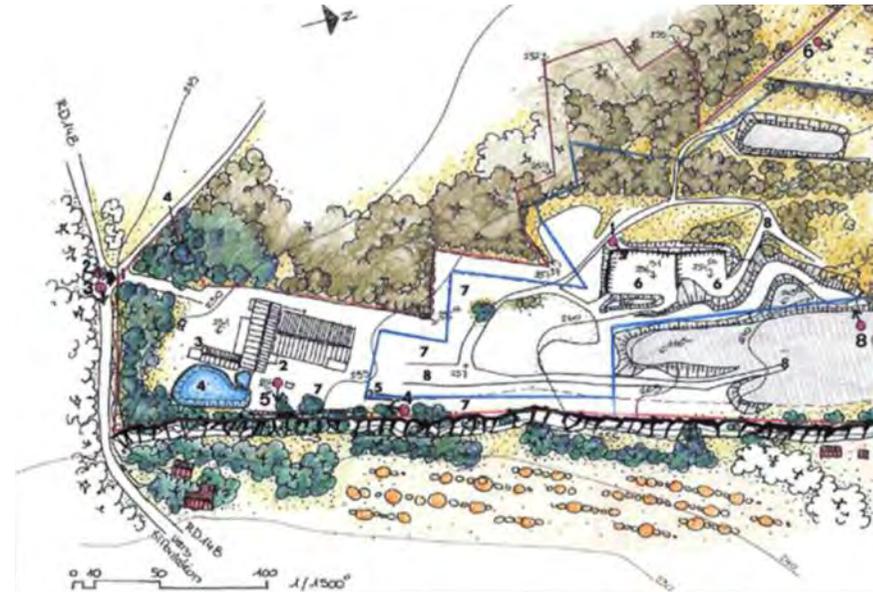
### Le relevé topographique

#### ■ La base de travail :

Un lever de géomètre du site d'implantation et de ses abords (échelle en fonction de la taille de la carrière projetée) repérant :

- l'orographie et les altitudes,
- les éléments majeurs de l'occupation des sols : arbres et grandes masses végétales, formes topographiques (abrupts, rochers, falaises) ou hydrographiques (cours d'eau, plans d'eau...), éléments construits (restanques, bâtiments...), etc.
- les routes et chemins, les réseaux,
- pour une carrière existante : les gradins, pistes et plates-formes, les installations, les merlons,
- les limites foncières, communales, de zonage d'affectation des sols,
- les limites d'autorisation dans le cas d'une carrière existante, etc.

■ **La restitution** : notation après parcours du terrain des composantes paysagères majeures de l'occupation des sols, des masques visuels, etc.



Extrait du plan d'état des lieux reporté sur le relevé topographique [Carrière de Saint Pantaléon (84) - Etude paysagère de l'extension - Atelier Cordoleani, 2004. Exploitant : société Serres] exploitant : société Serres"

# Les moyens de transcription

## La cartographie

### ■ Présentation générale :

échelles du 1/100 000 et du 1/50 000

- situation,
- présentation générale, aire d'étude,
- grandes structures du paysage, unités de paysage,
- géologie.

### ■ Description du paysage environnant

et composantes paysagères majeures :  
1/25 000

- secteurs de sensibilité (ensembles, sous-ensembles paysagers),
- richesses patrimoniales, etc.

### ■ Perception visuelle :

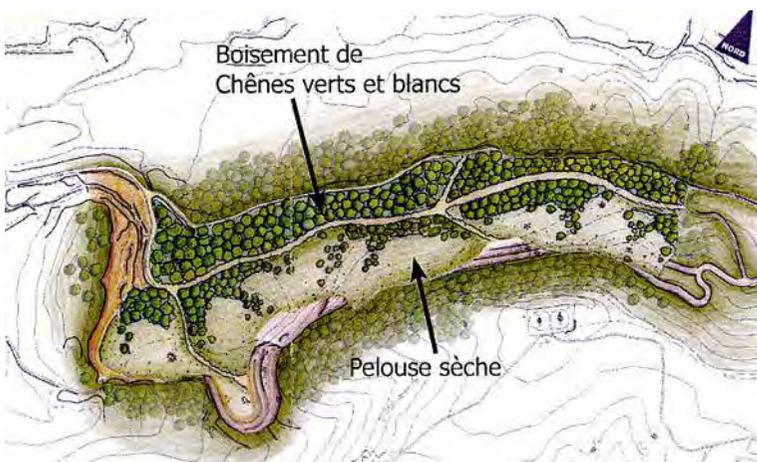
1/25 000 ou 1/10 000.

Repérage des :

- points de vue,
- axes de vue et cônes de vue,
- zones d'où l'on voit le site, covisibilités
- masques visuels majeurs...

### ■ Plan de phasage, plan de réaménagement paysager

à l'échelle de l'état des lieux.



Plan de réaménagement de la carrière de Montmou

[Mornas (84) - Etude paysagère ENCEM - Exploitant : Société des Sablières de Montmou].



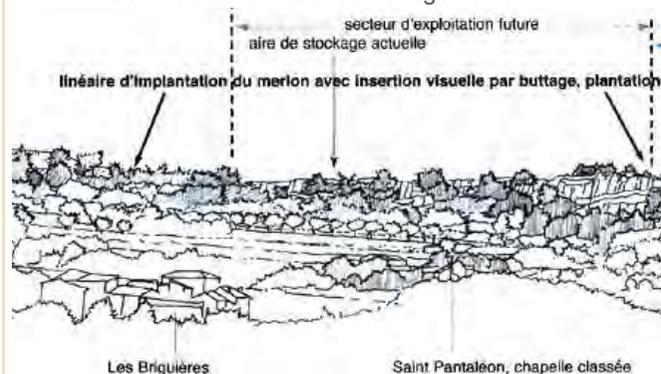
Extrait de la carte des zones vues depuis Evenos sur le site d'extension. Etude paysagère de l'extension de la carrière du Val d'Aren [Communes d'Evenos et du Beausset (83) - Exploitant : Lafarge Granulats du Midi] - Etude Atelier Cordoleani

## Les coupes

- Coupes paysagères, coupes de perception visuelle
- Profils en travers sur le site à exploiter
- Profils en travers : exploitation et réaménagement

## Les croquis

- D'ambiance
- D'analyse pour la perception visuelle,
- De visualisation des réaménagements.



Vue sur le versant est, la falaise et Saint Pantaléon. Vue rapprochée, état actuel.

Carrière de Saint Pantaléon, vue sur les abords de la carrière. Etude paysagère de l'extension - Atelier Cordoleani, 2004. Exploitant : société Serres

## La photographie

- Ambiance, état des lieux, description des composantes paysagères
- Perception visuelle du site : vues sur le site
- Perception visuelle depuis le site : vues sur son environnement, liens de covisibilité.

## Les visualisations en 3 dimensions

Utilisation de modélisations numériques du terrain.

- Visualisation des limites d'extraction des gradins, de l'implantation des pistes, des installations de traitement...
- Mise en évidence des impacts visuels identifiés
- Visualisation du phasage d'exploitation-réaménagement
- Comparaison de variantes.

## Les maquettes si nécessaire



# Les références en matière de carrières et paysages

## Le Schéma Départemental des Carrières

Le Code de l'environnement, article R515 1 à 6, prévoit que les autorisations de carrières doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs définis par le Schéma Départemental des Carrières.

Le Schéma prend en compte la couverture des bassins en matériaux, la protection des paysages et milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace.

Il prévoit en outre, en terme de bilan, la possibilité de réaménagement des carrières abandonnées présentant des sensibilités paysagères diverses.

En terme d'effets sur le paysage, le Schéma prévoit que l'atteinte au paysage peut être diminuée en masquant l'exploitation dans les parties les plus visibles ou en l'inscrivant dans les replis naturels du terrain.

Il prévoit également de créer des cordons de terre (merlons), de planter des rideaux d'arbres (espèces autochtones), de colorer la roche (vieillessement) et, éventuellement, d'intégrer les gradins et végétaliser les berges.

A titre d'exemple, le **Schéma Départemental des Carrières** présente les principes d'un réaménagement des carrières en PACA (contribution de l'UNICEM PACA Corse).

La méthodologie proposée décrit la manière de préparer les sols (décapage, stockage, réaménagement par tranche, réalisation des banquettes en roches massives) et pour les carrières en alluvionnaires, la géométrie des berges et profils des fonds aquatiques.

Une rubrique « plantations » développe les procédés et les différents types d'ensemencement réalisables ainsi qu'une liste des végétaux à planter en fonction de la nature des milieux à restituer.

## Les recommandations pour les réaménagements paysagers

L'article R516 - 2 du code de l'environnement pose le principe de la remise en état obligatoire du site dont les modalités sont fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation de la carrière.

Le Schéma recommande :

- d'atténuer les impacts en cours d'exploitation et au stade final,
- de prévoir des réaménagements pérennes,
- **pour les carrières en roches massives** : d'éviter ou d'interdire les réaménagements trop typés (banquettes, gradins) qui ont un impact visuel fort, les stocks aériens de stériles et les bâtiments et friches industrielles
- **pour carrières en alluvionnaires** : d'éviter ou d'interdire le mitage d'exploitation et de plans d'eau, les décharges de déchets non totalement inertes, les bâtiments et friches industrielles et une réaffectation agricole utilisant engrais et pesticides,
- la mise en place d'un comité de suivi de l'environnement selon les impératifs locaux.



**Pour en savoir plus :**  
Voir tome 2  
"Guide Technique "  
Carrières &  
Paysages en PACA

## ■ Les carrières en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les réalisations constatées en matière de paysage : démarche, implantation, réaménagement.

### Le contexte

C'est à partir des années 1970, qu'est mise en place une véritable réglementation en matière d'autorisation d'exploitation des carrières et qu'ont été pris en compte les problèmes de nuisances sur l'environnement.

La réglementation de 1993 est venue généraliser la production d'une étude d'impact pour chacune des demandes d'autorisation dans le cadre des ICPE.

Parallèlement, en 1992, l'Union Nationale de Producteurs de Granulats a traduit dans une charte professionnelle son souci d'une politique volontariste conciliant les impératifs économiques avec le respect de l'environnement s'inscrivant dans une politique de développement durable.

### Le réaménagement des anciennes carrières

Le Schéma Départemental des Carrières prévoit une rubrique visant à réhabiliter les sites des carrières abandonnées dans des zones posant des problèmes de paysage et d'environnement.

Sur l'ensemble du département des Bouches-du-Rhône (qui représente d'importantes ressources en matériaux calcaires et alluvionnaires) et à partir d'un recensement des anciens sites de carrières, une opération de réaménagement a été menée en 1998 sur une dizaine de sites orphelins sur la commune d'Istres. Un projet de réhabilitation vise une centaine de sites sur le pourtour de l'étang de Berre.



### Les réalisations liées aux obligations réglementaires : un bilan provisoire

■ Les deux grands types de carrières tels que les sites alluvionnaires et les sites de roches massives posent des problèmes différents en matière de réaménagement et d'intégration paysagère.

En effet, l'expérience montre que les sites de matériaux alluvionnaires font l'objet d'une durée d'exploitation généralement plus courte et bénéficient de vocation ultérieure prédéterminée et de milieux favorables à une réhabilitation rapide (sols consistants, présence de l'eau).

Souvent, les futurs gestionnaires de ces sites sont parties prenantes de ces aménagements.

Les sites de carrières de roches massives présentent des contraintes liées à la durée d'exploitation, à la nature même des matériaux, aux conditions sévères du milieu méditerranéen, spécifique à la région PACA (peu de couverture végétale, longue période de sécheresse, végétation très typée, difficulté de mobiliser une ressource en eau) et à la forme des fronts résiduels (problèmes d'accès et d'entretien à moyen terme).

■ Diverses expériences menées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur illustrent des solutions réalistes et pertinentes de remise en état du site exploité ou de réaffectation après la fin de l'exploitation.

On peut citer pour les carrières de roches massives :

- la restitution de la topographie initiale par comblement total ou partiel et nivellement de l'excavation puis revégétalisation,
- les opérations de végétalisation optimisées par le choix de plans mycorrhizés.

et pour les carrières alluvionnaires :

- les projets d'extraction couplés à des projets d'aménagement du territoire avec la création de plans d'eau à vocation de loisirs
- ainsi que les expériences de réhabilitation écologique.

# Quelques paysages de carrières remarquables en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Les Vannades sur la commune de Manosque :  
La plage de la base de loisirs, rives Est. Une exploitation de carrière a été couplée à un projet de base de loisirs. L'opération de réaffectation-réaménagement est remarquable. Elle a optimisé les insertions paysagères, écologiques et sociales du site exploité.  
*[Manosque (04) - 2005]*



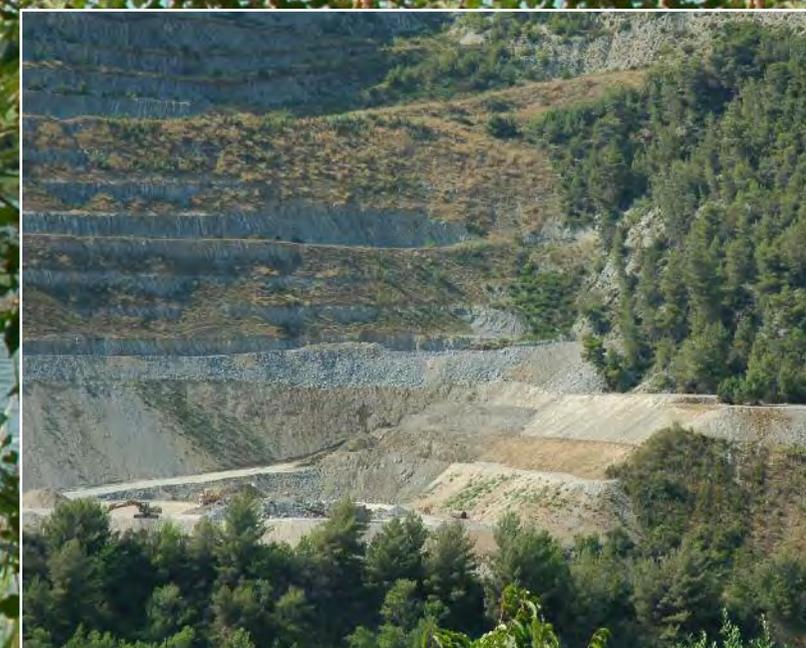
**La carrière du Coudoulet à Orange :**

Une opération pilote de restitution d'une parcelle de vignoble classé AOC Côtes du Rhône [Orange (84) - Exploitant : Entreprise J. Lefebvre - 2005]



**Carrière de la Grave-de-Peille**

[La Grave-de-Peille (06) - Exploitant : Société Vicat - 2005]



Réaménagement des fronts par rectification des gradins, talutage, végétalisation mettant en oeuvre des techniques innovantes de génie écologique. [La Grave-de-Peille (06) - Exploitant : Société Vicat - 2005]



Fronts spectaculaires taillés en escalier sur le site des Petits Ribas - Carrière de pierre de taille des Estailades de Blacouve [Oppède (84) - Exploitant : Société Carrières de Provence - 2005]

# Les protections réglementaires au titre des sites, des paysages et du patrimoine

## et les conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Au-delà de la nécessaire prise en compte du paysage dans ses différents aspects dans les études d'impact, certains espaces font l'objet à ce titre d'une protection patrimoniale et réglementaire particulièrement forte. Les espaces ainsi protégés peuvent s'avérer réducteurs à l'encontre d'un éventuel projet de carrière : ils sont préférentiellement à éviter.

### ■ La protection des sites et des paysages

Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, relève de l'intérêt général.

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du Code de l'Environnement.

De la compétence du Ministère en charge de l'Environnement, cette mesure est mise en oeuvre localement par la DREAL et les Services Départementaux de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) sous l'autorité des Préfets de département.

**Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.**



Site classé : Montagne Sainte-Victoire (13)

### Les sites classés

Articles L 341.1 à L. 341.22 du Code de l'Environnement.

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Ecologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) : Architecte des Bâtiments de France (ABF) et la DREAL.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

La création de carrière en site classé est à exclure a priori, sauf cas très exceptionnel (par exemple, pour une carrière : exploitation non pénalisante pour le site classé d'un gisement à caractère patrimonial). En pratique, il convient de prendre l'attache de la DREAL et du SDAP le plus en amont possible sur le principe même du projet. En l'occurrence, un projet de carrière (ex nihilo ou extension) relèverait d'une autorisation ministérielle après avis de la CDNPS.



Site inscrit de la Montagnette : vallon des Aréniers (13)



Zone de protection : plaine des Baux (13)

## Les sites inscrits

Articles L 341.1 à L 341.22 du Code de l'Environnement

L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux...) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement.

Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en terme de paysage et de patrimoine.

Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

### *Conséquences pour l'exploitation d'une carrière*

L'implantation d'un projet de carrière dans un site inscrit sera donc fortement contrainte en terme d'acceptabilité puis d'insertion. En pratique, il est conseillé de prendre l'attache de l'ABF et de la DREAL le plus en amont possible des projets.

## Les anciennes zones de protection au titre de la loi du 2 mai 1930

L'article 17 de la loi du 2 mai 1930 permettait d'instaurer des zones réglementées afin de protéger l'environnement, notamment paysager d'un site classé, lui-même souvent restreint.

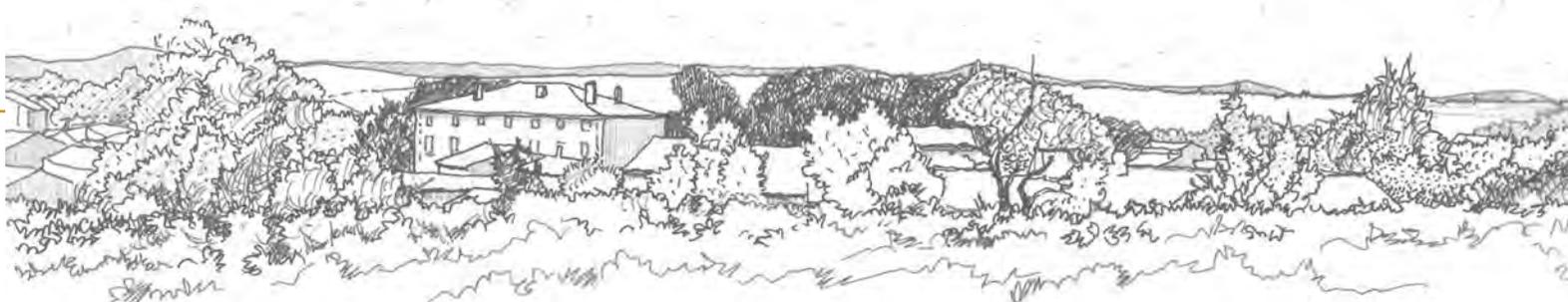
Ce dispositif, peu répandu, n'existe plus depuis l'avènement en 1983 des Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Cependant, les zones de protection instaurées antérieurement à cette date continuent à s'appliquer jusqu'à leur abrogation par un site classé ou leur remplacement par une ZPPAUP.

Contrairement aux sites classés ou inscrits, chaque zone de protection est dotée d'un règlement en propre inclus dans le corps du décret et qui va jusqu'à préciser le niveau d'instruction des autorisations de travaux (ministérielle ou locale, sans ou après avis de la CDNPS).

### *Conséquences pour l'exploitation d'une carrière*

Risque élevé d'incompatibilité paysagère et réglementaire.  
Avis conforme de l'ABF, de la CDNPS ou du MEDDTL en fonction du règlement spécifique de chaque zone.



Le château de Pourcieux face au site de la future carrière - Etude paysagère pour l'ouverture d'une carrière à Pourcieux, 2005 - Atelier Cordoleani - Exploitant Durance Granulats.

## Les monuments historiques et leurs abords

Les monuments remarquables sont protégés au titre des lois du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913. Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il s'agit d'une contrainte forte.

Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'ABF. Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et le site de la carrière.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

De part cette proximité, une carrière est donc susceptible d'être considérée comme incompatible avec l'objet même de la protection, du point de vue du paysage comme du point de vue de la pérennité du monument qui peut être fragilisé par les effets induits de la carrière (tirs, vibrations, fréquence des charrois, etc. ...). En pratique, il est donc vivement conseillé de prendre l'attache de l'ABF le plus en amont possible du projet.

## Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Instaurées par la loi n°83-8 du 7 janvier 1983 et son décret d'application du 25 avril 1984, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) concernent des entités urbaines, des villages et leurs abords.

Il s'agit d'une protection pour des motifs d'ordre paysager, esthétique, historique ou culturel. Elle constitue une contrainte forte pour tout projet. La protection peut être accompagnée d'un programme de mise en valeur.

Dans une ZPPAUP, les travaux sont soumis à l'avis conforme de l'ABF, en référence au règlement de la zone et ce, en partenariat avec la DREAL.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Risque élevé d'incompatibilité paysagère et réglementaire. Avis conforme de l'ABF sur la base du règlement de la zone.

## Les secteurs sauvegardés

Les secteurs sauvegardés ont été introduits par la loi dite "Malraux" du 4 août 1962 pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

*A priori*, ces secteurs urbains ne sont pas concernés par des projets de carrière.



Directive paysagère : massif des Alpilles, les Opies (13)



Loi littoral : le cap Roux, Eze (06)



Loi Montagne : les préalpes de l'Artuby (83)

## La Loi Paysage : la Directive Paysagère

Articles L. 350-1 du Code de l'Urbanisme  
Article L350-1 du Code de l'Environnement

Il s'agit d'un outil de protection issu de la loi Paysage du 8 janvier 1993 qui peut s'appliquer sur des territoires où les paysages sont remarquables, soit par leur cohérence ou leur unité, soit par leur richesse particulière en matière de patrimoine ou comme témoins de vie. En PACA, une directive paysagère s'applique au massif des Alpilles (décret n° 2007-21 du 4 janvier 2007). Des règles et prescriptions particulières de préservation et de mise en valeur d'espaces remarquables et de composantes ou structures paysagères particulières s'appliquent à ce territoire.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Risque élevé d'incompatibilité paysagère (paysages naturels remarquables, zones visuellement sensibles, cônes de vues..).

### Le cas des Alpilles

La directive a pour objectif la protection de l'aspect naturel du massif des Alpilles et de ses espaces emblématiques : les paysages naturels remarquables, les zones visuellement sensibles, les cônes de vue, le maintien des éléments linéaires et structurants marqueurs du paysage (alignements d'arbres, canaux, etc.)

## La Loi Littoral

Articles L. 146.1 à 9 et R.146.1 à 4 du Code de l'Urbanisme  
Articles L321-1 à L322-14 du Code de l'Environnement

Ces articles s'appliquent sur les territoires des communes riveraines de la mer ou des plans d'eau supérieurs à 1000 ha (en PACA sont concernés : l'étang de Berre, le lac de Sainte-Croix et le lac de Serre-Ponçon). Les zones à préserver au titre de l'article L 146.6 ont été portées à la connaissance des communes et la plupart des POS (ou PLU) ont été mis en compatibilité.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

En pratique, il est recommandé de prendre l'attache de la DDT(M) le plus en amont possible pour tout projet de carrière concernant le territoire d'une commune rentrant dans le champ d'application de la Loi Littoral.

## La Loi Montagne

• Il s'agit de la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne (intégrée pour partie au code de l'urbanisme aux articles L 145.1 et suivants et R 145.1 et suivants). Les territoires soumis à l'application de la Loi Montagne ont été délimités par arrêté ministériel. La région PACA est concernée avec le massif des Alpes du Sud.

- Deux articles du Code de l'Urbanisme, issus de la Loi Montagne sont plus particulièrement susceptibles d'intéresser les projets de carrière et les affouillements des sols. Il s'agit des articles :
  - L.145.3 I : préservation des terres nécessaires aux activités agricoles, pastorales et forestières.
  - L.145.3 II : préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard.
  - L.145.5 : protection sur une distance de 300 m des rives de plans d'eau de superficie inférieure à 1000 ha.

La traduction au niveau local de ces dispositions relève essentiellement des documents d'urbanisme (PLU, SCOT...).

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

A noter qu'en vertu de l'article L.145.8, les installations et ouvrages nécessaires aux recherches et à l'exploitation des ressources minérales d'intérêt national ne sont pas soumis aux dispositions des articles L 145.3 à L 145.7. En pratique, il est recommandé de prendre l'attache de la DDT(M) le plus en amont possible pour tout projet de carrière concernant le territoire d'une commune rentrant dans le champ d'action de la Loi Montagne.

## SYNTHESE

des contraintes réglementaires majeures à prendre en compte pour tout projet ou extension de carrière au titre des protections réglementaires des sites, des paysages et du patrimoine

Nature de la protection	Objectifs	Effet réglementaire pour tout nouveau projet
<p><b>Site classé</b></p> <p>Article L. 341.1 à L. 341.22 du Code de l'Environnement - ex loi du 2 mai 1930</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer la préservation, notamment paysagère d'un espace naturel ou bâti dont la conservation est d'intérêt général.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Très forte présomption d'incompatibilité de principe sauf cas très exceptionnel.</li> <li>■ Instruction DREAL/SDAP.</li> <li>■ Autorisation de niveau ministériel après examen obligatoire en CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites - <i>Formation spécialisée Sites et Paysages</i>).</li> </ul>
<p><b>Site inscrit</b></p> <p>Articles L. 341.1 à L. 341.22 du Code de l'Environnement - ex loi du 2 mai 1930</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer le maintien de l'équilibre, notamment paysager d'un espace naturel ou bâti dont la sensibilité justifie qu'il soit surveillé de très près.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque élevé d'incompatibilité sauf cas exceptionnel</li> <li>■ Instruction DREAL/SDAP (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine).</li> <li>■ Avis simple de l'ABF mais examen par la CDNPS recommandé.</li> </ul>
<p><b>Anciennes zones de protection</b></p> <p>Article 17 de la loi du 2 mai 1930</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer la protection de s sont remplacées par les ZPPAUP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque élevé d'incompatibilité paysagère et réglementaire.</li> <li>■ Avis conforme de l'ABF, de la CDNPS ou du MEDDTL en fonction du règlement spécifique de chaque zone.</li> </ul>
<p><b>Monuments historiques et abords</b></p> <p>Lois du 25/2/1943 et du 31/12/1913</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer la conservation des monuments ainsi que leur bonne présentation à travers la qualité notamment paysagère et architecturale de leurs abords.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque élevé d'incompatibilité du fait de la proximité du Monument Historique, a fortiori si covisibilité importante.</li> <li>■ Avis conforme de l'ABF...</li> </ul>

Nature de la protection	Objectifs	Niveau de la contrainte réglementaire	Effet réglementaire pour tout nouveau projet
<p><b>Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP)</b></p> <p>Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 décret du 25/04/1984</p>	<p>Servitude de protection architecturale et paysagère des entités urbaines, des villages et leurs abords.</p>	<p><b>FORT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque élevé d'incompatibilité paysagère et réglementaire.</li> <li>■ Avis conforme de l'ABF sur la base du règlement de la zone.</li> </ul>
<p><b>Loi Paysage</b></p> <p>Loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 Article L350-1 du code de l'urbanisme Article L350-1 du code de l'environnement. Décret du 11 avril 1994 pris pour l'application de l'article 1<sup>er</sup> de la loi n° 93-24 du 8 janvier 1993</p>	<p>Servitude de protection et de mise en valeur paysagère. Elle s'applique sur des territoires remarquables, soit par leur cohérence, leur unité, leur richesse particulière en matière de patrimoine ou comme témoins de mode de vie.</p>	<p><b>FORT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque élevé d'incompatibilité paysagère (paysages naturels remarquables, zones visuellement sensibles, cônes de vues..).</li> <li>■ Contrôle de légalité DDT(M) (documents d'urbanisme).</li> </ul>
<p><b>Loi Littoral</b></p> <p>Code de l'Environnement articles L321.1 à L322.14 (ancienne loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral) Articles L. 146.1 à 9 et R.146.1 à 4 du Code de l'Urbanisme</p>	<p>Protection des espaces et des milieux naturels remarquables. Elle s'applique aux communes littorales et autour des lacs supérieurs à 1000 ha (en PACA : étang de Berre, lacs de Sainte-Croix et de Serre-Ponçon).</p>	<p><b>FORT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non autorisé par le code de l'urbanisme à l'intérieur des espaces remarquables identifiés au titre de l'article L 146.6.</li> <li>■ Instruction DDT(M).</li> </ul>
<p><b>Loi Montagne</b></p> <p>Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la Montagne Intégrée pour partie au Code de l'Urbanisme aux articles L 145.1 à 13 et R 145.1 à 10.</p>	<p>Développement, protection et mise en valeur du patrimoine naturel et culturel montagnard.</p>	<p><b>FORT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Article L. 145.5 : préservation des terres agricoles et du patrimoine montagnard.</li> <li>■ Interdiction de toute activité d'extraction de matériaux et d'affouillements sur une bande de 300 m à compter de la rive sur les plans d'eau inférieurs à 1000 ha.</li> <li>■ Article L. 145.3 I et II : article de portée générale pouvant être opposé à un projet de nature à porter gravement atteinte à un paysage de qualité, a fortiori, s'il est remarquable.</li> <li>■ Instruction DDT(M).</li> </ul>



Détail de l'ancien front à l'entrée de la carrière de pierre de taille des Estailades de Blacouve [Oppède (84) - Exploitant : Société Carrières de Provence - 2005]

**Prendre en compte le milieu naturel** (habitats naturels et espèces)  
**dans les études d'impact de projets de carrières**

Document réalisé en octobre 2006 et réactualisé en juin 2012

# Prendre en compte le **milieu naturel** (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact de projets de carrières



Buisson d'Alysson épineux (*Hormathophylla spinosa*) [Carrière de Fiéraquet - Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2004]



Guêpier d'Europe  
(*Merops apiaster*)



Rainette méridionale  
(*Hyla meridionalis*)



Mante religieuse  
(*Mantis religiosa*)



Colchique de Naples  
(*Colchicum neapolitanum*)



Psammodrome d'Espagne  
(*Psammodromus hispanicus edwardsianus*)

# Les facteurs indispensables à une étude d'impact de qualité

La prise en compte du milieu naturel (habitats naturels, faune et flore) doit intervenir le plus en amont possible dans la conception du projet pour qu'il soit adapté au contexte local et aux enjeux.

## Le recueil des données

[ cf. page 53 A ]

L'analyse du milieu naturel s'appuie sur les différents inventaires existants, validés, comme les inventaires et protection sur la bibliographie et les études disponibles, sur les données des conservatoires botaniques et des associations naturalistes.



Capture d'écran site Internet DREAL

Pour connaître les périmètres présents sur un territoire donné, des outils de cartographie interactive sont aujourd'hui disponibles sur le site Internet de la DREAL PACA (rubrique "données régionales"). Il s'agit d'une interface conviviale, permettant de superposer différentes couches au choix, et autorisant divers niveaux de zoom, parfois jusqu'à

l'échelle cadastrale ! Si votre recherche concerne une commune particulière, vous pouvez également obtenir la liste des périmètres environnementaux via le menu « données communales ».

[www.carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map](http://www.carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map)

## La concertation

Dans tous les cas, il est important d'engager un dialogue avec les services instructeurs et de consulter les organismes compétents en matière d'environnement. Une participation du public et des acteurs locaux doit également être recherchée en amont, notamment au travers des associations et des organismes socio-professionnels.

## Le cadrage préalable

[ cf. page 49 ]

Il est fortement conseillé au carrier de prévoir une consultation des autorités compétentes (rôle de conseil) en amont de la conception du projet de carrière, de manière à bien définir le cahier des charges de l'étude d'impact.



Cochevis huppé (*Galerida cristata*)



Ephippigère terrestre (*Ephippiger terrestris*)



Passerine tartonraire (*Thymelaea tartonraira*)



Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*)



Diane (*Zerinthia polyxena*)

## L'intervention de spécialistes

Il est essentiel d'intégrer une équipe d'experts ayant chacun des compétences reconnues dans les différents groupes de la flore et de la faune qui seront à définir dans le cadrage préalable. En dehors de leurs compétences d'identification des taxons, ces spécialistes devront également avoir de sérieuses connaissances sur la biologie, phénologie, éthologie, phytosociologie des différents groupes et espèces afin de bien appréhender les fonctionnalités et les sensibilités

## Les prospections de terrain

Parallèlement au recueil des données bibliographiques, les prospections constituent une étape essentielle pour appréhender le milieu, les écosystèmes présents et les enjeux qui s'imposent. Il s'agit d'une étape majeure sur laquelle s'appuient toutes les étapes suivantes de l'étude d'impact.

➔ [ cf. pages 53 B, 59 et 60 ]



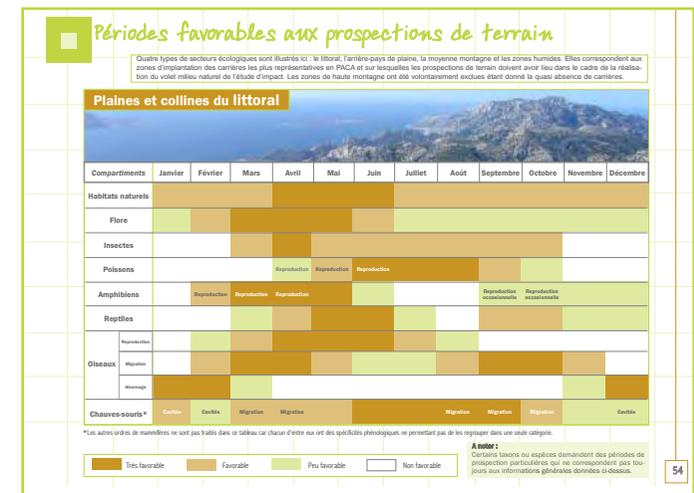
## Le respect du calendrier écologique

La pertinence des données du patrimoine naturel dépend entre autre de la période d'investigations sur le terrain. Le calendrier d'inventaires doit être compatible avec la phénologie des espèces à recenser.

➔ [ cf. pages 54 à 57 ]

## Le résumé non technique

L'étude d'impact doit répondre aux questions techniques et scientifiques que posent le projet de carrière mais doit également informer le public. Le résumé non technique qui accompagne l'étude d'impact, en reprenant sous forme synthétique les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties, doit faciliter la compréhension par des non spécialistes.



# Le cadrage préalable de l'étude d'impact, spécifique au milieu naturel

## Le contenu et les objectifs du cadrage préalable

Le cadrage préalable de l'étude d'impact a été introduit par la directive européenne du 3 mars 1997 et transposé dans le droit français par les décrets du 20 mars 2000 et du 1<sup>er</sup> août 2003.

L'objectif du cadrage concernant le volet naturel est d'apporter une première compréhension des enjeux écologiques du secteur d'emprise du projet.

### Contenu : la démarche de cadrage préalable doit présenter

- le *contexte administratif et institutionnel* du projet ;
- les *caractéristiques du projet* et de ses variantes ;
- les principaux *enjeux environnementaux* du territoire concerné ;
- les *effets potentiels du projet* exposés à partir de cas semblables.

### Objectifs

Cette première approche permettra ensuite au carrier de :

- préciser les *différents compartiments biologiques* à étudier ;
- spécifier les *enjeux et les contraintes écologiques et réglementaires majeurs* (afin d'éviter d'éventuelles zones naturelles d'intérêt écologique) ;
- affiner le *périmètre du projet* en fonction des contraintes techniques, économiques et environnementales afin de *définir l'aire d'étude*.



Agapanthe (*Agapanthia* sp.) sur le Chardon-Marie (*Silybum marianum*)



Cynoglosse à feuilles de giroflée (*Pardoglossum cherifolium*)



Knautie pourpre (*Knautia purpurea*)



Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*)



Orchis pourpre (*Orchis purpurea*)



Scille d'automne (*Scilla autumnalis*)

## La définition de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

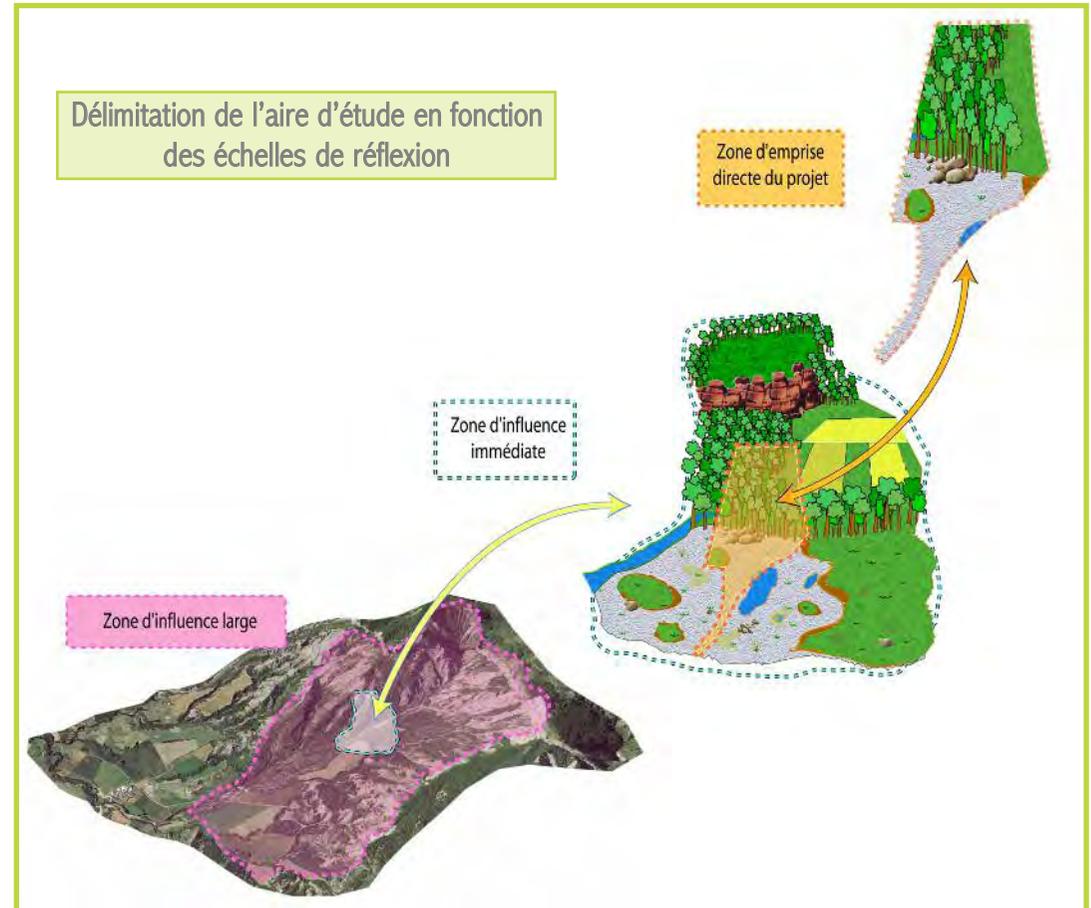
**Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.** La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques...

L'aire d'étude comprend généralement plusieurs zones :

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes,...) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de resituer la zone d'extraction au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

La pression de prospection sera adaptée en fonction des enjeux écologiques pressentis ; les inventaires seront surtout concentrés sur la zone d'emprise directe et la zone d'influence immédiate du projet mais pourront également être conduits ponctuellement dans la zone d'influence large pour, par exemple, vérifier la présence d'une station d'espèce connue d'après la bibliographie.

La distinction de telles zones est essentielle pour intégrer les composantes du domaine vital des espèces présentes aux abords de la zone d'implantation et cerner au mieux les éventuels effets directs et indirects du projet d'exploitation.



L'étude doit donc porter sur l'ensemble du domaine de fonctionnalité écologique et ne pas se limiter à l'emprise directe du projet.

# Les étapes de l'étude d'impact d'une carrière sur le milieu naturel

## Cadrage préalable

→ [ cf. pages 93 à 96 ]

- Délimitation de l'aire d'étude
- Définition des compartiments biologiques à étudier
- Caractérisation technique du projet
- Contexte environnemental et réglementaire

## 1 Etat initial

→ [ cf. pages 53 à 64 ]

En référence au point 1 de l'article R512-8 du code de l'environnement

A- Collecte de données (bibliographie, audits...)

B- Prospections de terrain

Inventaires

C- Analyse + interprétation des données

Hierarchisation des enjeux

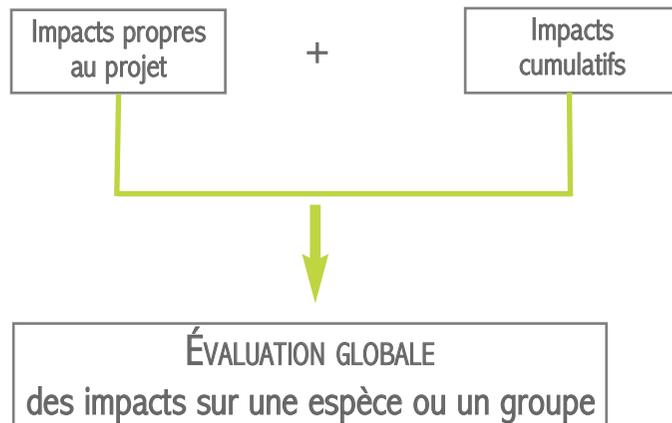
Localisation des sensibilités  
écologiques

2

## Evaluation des impacts

En référence aux points 2 et 3 de l'article R512-8 du code de l'environnement

➤ [ cf. pages 65 à 74 ]

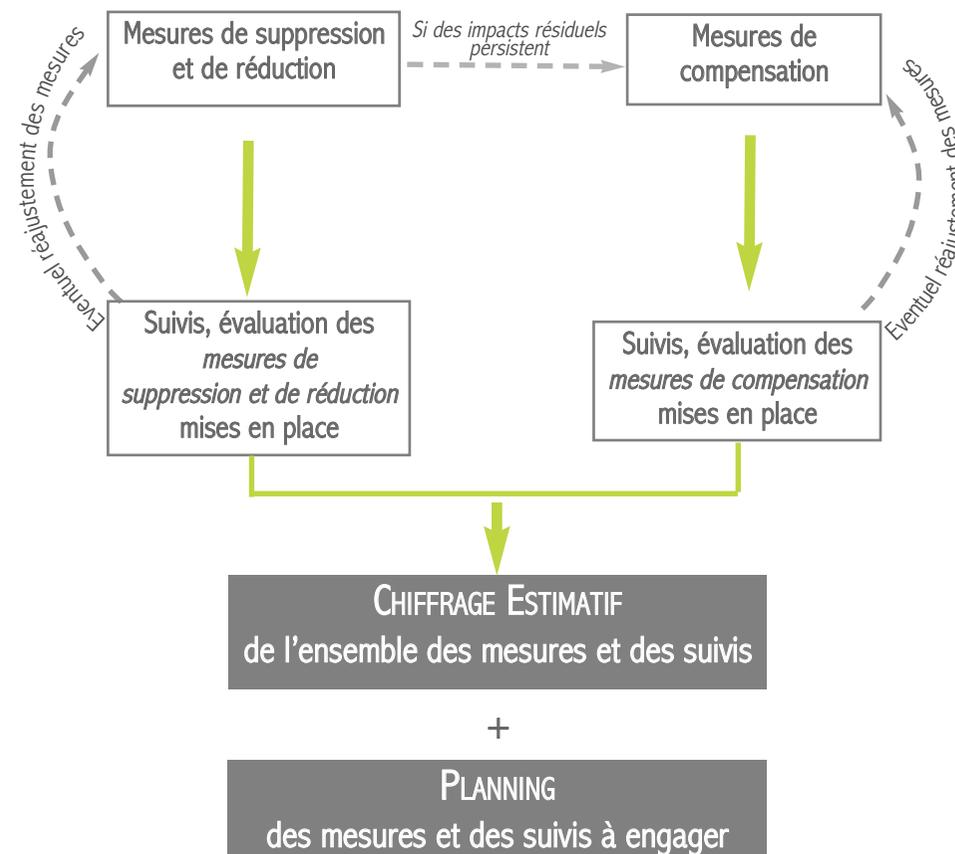


3

## Proposition de mesures

En référence au point 4 de l'article R 512-8 du code de l'environnement

➤ [ cf. pages 75 à 80 ]



1

## L'état initial et le bilan des sensibilités écologiques

2

L'évaluation des impacts et leur hiérarchisation

3

La proposition de mesures d'atténuation et de compensation

4

Suivis et évaluation des mesures mises en oeuvre

Une bonne analyse de l'état initial du site et du fonctionnement du milieu naturel est la condition essentielle d'une étude d'impact de qualité et de la conception d'un bon projet.

La réalisation de l'état écologique initial doit répondre à des règles mêlant technicité et méthode. Plusieurs tâches doivent être réalisées :

### A- Formaliser les données bibliographiques recueillies au cours du cadrage préalable et favoriser la concertation avec les acteurs de l'environnement

Cette étape requiert simultanément recherche documentaire et contacts avec les différents acteurs locaux et les services de l'Etat.

#### ■ Une *recherche bibliographique soignée* : inventaires

(ZNIEFF 2<sup>ème</sup> génération établis à l'échelle du 1/25000<sup>e</sup>, ZICO...), données Natura 2000 (FSD, DOCOB), listes rouges, atlas régionaux, articles scientifiques, travaux universitaires, études antérieures...

■ Une *concertation* avec les différents services et organismes locaux en charge de l'environnement : DREAL, DDT(M), ONF, ONEMA, ONCFS, Fédérations de Pêche et de Chasse, Conservatoire Régional d'Espaces Naturels, Conservatoires Botaniques Nationaux Méditerranéen (de Porquerolles) et Alpin de Gap-Charance, Parcs Nationaux, Parcs Naturels Régionaux, animateurs locaux Natura 2000, organismes privés spécialisés dans l'environnement (Station Biologique de la Tour du Valat, Maison de l'Eau...)

■ Des *consultations ciblées* auprès des associations naturalistes (GCP, LPO...), des gestionnaires d'espaces naturels (CEEP, CELRL...) et des sociétés savantes (CROP, Proserpine, OPIE, Société Linnéenne de Provence...).

### B- Conduire des prospections de terrain pour bien décrire l'état écologique initial dans lequel s'insère le projet de carrière

Les prospections de terrain permettent d'affiner, de compléter et d'actualiser les données bibliographiques et ainsi d'obtenir une bonne connaissance du milieu naturel de l'aire d'étude. Les investigations sur le terrain se concentrent sur les habitats naturels, la flore, la faune vertébrée et invertébrée, ainsi que le fonctionnement et l'état de conservation initial de l'écosystème (sous l'angle des relations entre les données physiques et biologiques). Les études de terrain sont conduites sur toute la zone susceptible d'être concernée par les impacts du projet (cette zone dépasse largement le périmètre foncier considéré).

#### *Respecter le calendrier écologique pour garantir la qualité scientifique de l'étude*

Le respect du calendrier écologique de la mission de terrain est une condition pour garantir sa pertinence et sa validité scientifique. De nombreuses espèces, végétales ou animales, ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. En PACA, la période la plus favorable s'étale du printemps à l'automne avec toutefois des exceptions notables, telles que les espèces végétales fleurissant en hiver ou les oiseaux hivernants. Les dates de prospection varient selon l'altitude, le type de milieu, les groupes d'espèces à rechercher.

Les tableaux sur les 4 pages suivantes illustrent les périodes favorables pour la réalisation des inventaires des principaux groupes faunistiques, de la flore et des habitats naturels.

#### *A noter*

Lorsque l'enjeu patrimonial de l'aire d'étude paraît évident ou potentiel (selon les données bibliographiques), il est indispensable de prévoir plusieurs périodes de prospection dans l'année, voire étalées sur plusieurs années.



# Périodes favorables aux prospections de terrain

Quatre types de secteurs écologiques sont illustrés ici : le littoral, l'arrière-pays de plaine, la moyenne montagne et les zones humides. Elles correspondent aux zones d'implantation des carrières les plus représentatives en PACA et sur lesquelles les prospections de terrain doivent avoir lieu dans le cadre de la réalisation du volet milieu naturel de l'étude d'impact. Les zones de haute montagne ont été volontairement exclues étant donné la quasi absence de carrières.

## Plaines et collines du littoral



Compartiments	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Habitats naturels	Favorable												
Flore	Peu favorable	Favorable	Très favorable			Favorable	Peu favorable						
Insectes	Non favorable		Favorable	Très favorable	Favorable						Non favorable		
Poissons	Non favorable			Reproduction	Reproduction	Reproduction	Très favorable			Favorable	Peu favorable	Non favorable	
Amphibiens	Non favorable		Reproduction	Reproduction	Reproduction	Peu favorable		Non favorable		Reproduction occasionnelle	Reproduction occasionnelle	Peu favorable	
Reptiles	Non favorable		Peu favorable	Favorable	Très favorable			Peu favorable	Non favorable		Favorable	Peu favorable	
Oiseaux	Reproduction	Peu favorable		Favorable	Très favorable			Favorable	Peu favorable	Non favorable			
	Migration	Favorable		Très favorable			Favorable	Peu favorable		Favorable	Très favorable		Favorable
	Hivernage	Très favorable		Peu favorable	Non favorable			Non favorable			Peu favorable	Très favorable	
Chauves-souris*	Cavités	Cavités	Migration	Migration	Non favorable		Très favorable			Migration	Migration	Migration	Cavités

\*Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.

Très favorable
  Favorable
  Peu favorable
  Non favorable

### A noter :

Certains taxons ou espèces demandent des périodes de prospection particulières qui ne correspondent pas toujours aux informations générales données ci-dessus.

# Arrière-pays de plaine et de colline



Compartiments		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Habitats naturels		Très favorable											
Flore			Favorable		Très favorable			Favorable			Favorable		
Insectes					Favorable	Très favorable			Favorable		Peu favorable		
Poissons					Reproduction	Reproduction	Reproduction		Favorable		Peu favorable		
Amphibiens			Favorable	Reproduction		Reproduction	Peu favorable			Reproduction occasionnelle	Reproduction occasionnelle		
Reptiles				Peu favorable	Très favorable			Peu favorable		Favorable		Peu favorable	
Oiseaux	Reproduction		Peu favorable	Favorable	Très favorable			Favorable	Peu favorable				
	Migration		Favorable	Très favorable		Favorable	Peu favorable		Favorable	Très favorable		Favorable	
	Hivernage	Très favorable		Peu favorable								Peu favorable	Très favorable
Chauves-souris*		Cavités	Cavités	Migration	Migration			Migration		Migration	Migration	Cavités	Cavités

\*Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.



**A noter :**  
Certains taxons ou espèces demandent des périodes de prospection particulières qui ne correspondent pas toujours aux informations générales données ci-dessus.

# Moyenne montagne



Compartiments		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Habitats naturels				Peu favorable	Favorable	Très favorable				Favorable	Peu favorable		
Flore				Peu favorable	Favorable	Très favorable				Favorable	Peu favorable		
Insectes					Favorable	Très favorable		Favorable	Favorable		Peu favorable		
Poissons					Reproduction	Reproduction	Reproduction	Très favorable		Favorable	Peu favorable		
Amphibiens				Peu favorable	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Peu favorable		Peu favorable			
Reptiles					Peu favorable	Très favorable		Favorable	Peu favorable	Favorable	Peu favorable		
Oiseaux	Reproduction			Peu favorable	Favorable	Très favorable			Favorable	Peu favorable			
	Migration		Favorable	Très favorable		Favorable	Peu favorable		Favorable	Très favorable		Favorable	
	Hivernage	Très favorable		Favorable								Peu favorable	Très favorable
Chauves-souris*		Cavités	Cavités	Migration	Migration	Très favorable		Migration		Migration	Cavités		Cavités

\*Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.

Très favorable
  Favorable
  Peu favorable
  Non favorable

**A noter :**  
Certains taxons ou espèces demandent des périodes de prospection particulières qui ne correspondent pas toujours aux informations générales données ci-dessus.

# Zones humides du littoral à l'arrière-pays



Une zone humide est un espace où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Ce terme désigne une multitude de milieux : étangs, mares permanentes et temporaires, marais, sansouires, rose-lières, prairies humides, ripisylves, etc. A noter que des critères de définition et de délimitation des zones humides, en lien avec la mise en oeuvre du code de l'environnement, ont été précisés (arrêté du 24 juin 2008). De par leur fonctionnement particulier et caractéristique, le patrimoine naturel (habitats naturels, faune et flore) lié à la zone humide nécessite des prospections de terrain à des périodes écologiques ciblées.

compartiments		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Habitats naturels</b>													
<b>Flore</b>													
<b>Insectes</b>													
<b>Poissons</b>					Reproduction	Reproduction	Reproduction						
<b>Amphibiens</b>				Reproduction	Reproduction	Reproductio							
<b>Reptiles</b>													
<b>Oiseaux</b>	Reproduction												
	Migration												
	Hivernage												
<b>Chauves-souris*</b>				Migration	Migration				Migration	Migration	Migration		

\*Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.

En ce qui concerne le calendrier écologique des chauves-souris, les prospections devront également prendre en compte l'altitude de la zone humide.

Très favorable
  Favorable
  Peu favorable
  Non favorable

**A noter :**  
Certains taxons ou espèces demandent des périodes de prospection particulières qui ne correspondent pas toujours aux informations générales données ci-dessus.

## Cas particulier

### Réaliser un pré-diagnostic écologique en période non favorable et le compléter ultérieurement

Si la prospection de terrain est réalisée à une période non favorable (plein hiver, printemps précoce, fin d'automne ou plein été), un pré-diagnostic écologique ciblé sur les grands enjeux et potentialités écologiques peut être assuré par les écologues qui font appel à la fois à leur retour d'expérience (extrapolations et projections) et à des connaissances bibliographiques le cas échéant.

En cas de recours à des pré-diagnostic écologique, une étude complémentaire réalisée en période favorable du calendrier écologique viendra conforter les arguments souvent fragiles du pré-diagnostic.

Cette démarche peut s'avérer très utile dans l'aide à la décision d'un exploitant qui souhaite réfléchir à la meilleure de ses variantes avant de se lancer dans son projet de création ou d'extension. Il peut ainsi anticiper sur les problématiques réglementaires et les enjeux des zones concernées et ainsi renoncer à certains secteurs lorsque le diagnostic préliminaire recense la présence avérée ou potentielle d'espèces protégées, d'habitats remarquables ou la fonctionnalité écologique déterminante entre plusieurs milieux...



## B- Conduire des prospections de terrain... (suite)

*Consigner les informations pour conserver une traçabilité des prospections de terrain*

Dans l'étude d'impact, en terme de traçabilité, le chapitre de l'état initial doit successivement préciser :

- Les *méthodes d'inventaires* faune-flore auxquelles les experts ont eu réellement recours durant leur mission.
- Les *limites de la méthodologie* : durée trop courte, saison inadaptée, conditions météorologiques contraignantes (vent fort, pluie, sécheresse exceptionnelle), problème d'accessibilité au site (maquis dense, barres rocheuses...), espèces difficilement observables.
- Les *dates des journées de terrain* effectuées par compartiment biologique floristique ou faunistique, et si cela est pertinent, les conditions particulières des prospections (par exemple : écoute nocturne des chants de batraciens ou d'oiseaux...).
- La *nomenclature scientifique* et les *référentiels* utilisés pour préciser les statuts de rareté et de protection.
- Le *nom* et la *qualité* de chaque *expert intervenant*.
- Ainsi qu'en annexe la *liste complète* de toutes les espèces recensées et leur statut dans la zone d'étude (observateur, date, sources bibliographiques).

*Etudier la faune et la flore par groupes et par milieux*

Il est nécessaire pour chaque projet d'étudier :

- *Les habitats naturels et leur végétation*, l'élément structurant de l'écosystème (nomenclature européenne : CORINE Biotopes).

- *La flore* : fougères et plantes à fleurs et, selon le niveau de pertinence, les autres végétaux dits « inférieurs » comme les algues, bryophytes, champignons, lichens.

- *La faune* :

- insectes : *a minima* papillons, libellules, criquets, sauterelles et coléoptères ;
- poissons ;
- amphibiens ;
- reptiles ;
- oiseaux : nicheurs sédentaires, nicheurs estivants, hivernants, migrateurs ;
- mammifères, notamment les chauves-souris.

Suivant le type de milieu naturel et ses particularités biologiques, l'étude pourra faire référence à d'autres groupes plus spécifiques (scorpions, araignées, mollusques terrestres et aquatiques...) nécessitant des expertises complémentaires.



Mares temporaires



Doradille de Billot  
(*Asplenium obovatum* subsp. *billotii*)



Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

## Approfondir l'étude sur les espèces et habitats naturels patrimoniaux

Une attention particulière est portée sur les espèces et habitats naturels patrimoniaux (protégés, menacés, rares...). Leur localisation (utilisation recommandée d'un GPS en vue d'une restitution cartographique), représentativité, typicité et état de conservation doivent être évalués sur le site. Les relevés des espèces patrimoniales devront, dans la mesure du possible, prendre en compte le nombre de stations et leur superficie ainsi que le nombre d'individus par station.

De même, la dynamique et la fonctionnalité des habitats et des populations doivent être prises en compte pour qualifier les écosystèmes présents. En effet, cette évaluation devra intégrer l'évolution naturelle des écosystèmes environnants pouvant « menacer » les éléments patrimoniaux considérés (fermeture du milieu, banalisation, rudéralisation...).



Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique



Sérapias négligé (*Serapias neglecta*)

## Quelques notions importantes...

### ■ Statut de menace

Statut accordé à des espèces ayant fait l'objet d'évaluation de menace à différentes échelles (mondiale, nationale, régionale...). Ces espèces sont présentées dans les livres ou listes rouges.

### ■ Statut de protection

Statut accordé à des espèces protégées par la loi (inscrites sur des listes de protection régionale, nationale voire internationale). La réglementation française de protection des espèces fixe un régime général d'interdiction de certaines activités humaines portant sur les espèces protégées. L'article L. 411-1 et 2 du Code de l'Environnement interdit notamment la destruction des espèces dont la liste est fixée par arrêté (cf. page législation).

### ■ Rareté

La notion de rareté dépend toujours de l'échelle considérée. Elle fait référence au nombre d'individus présents dans une surface donnée ; chaque espèce peut avoir un indice de rareté (Très rare, Rare, Assez rare, Assez commune, Commune ou Très commune) en fonction des critères et de l'échelle choisis.

### ■ Espèce patrimoniale

Espèce bénéficiant d'un statut de menace et/ou d'un statut de protection, voire même apparaissant comme rare à dire d'experts.

### ■ Vulnérabilité biologique

Elle est évaluée à dire d'experts en prenant en compte différents critères : la fragilité intrinsèque de l'espèce (exemple : faible taux de fécondité) ; la répartition (exemple : isolat), sa dynamique (régression, stable, progression) ; les menaces à court ou moyen terme ; la capacité de régénération.

Ces notions sont reprises dans la matrice d'impact [ cf. page 73 ]

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Nom commun (binôme latin en vigueur)	
	Valeur patrimoniale	Fort / Moyenne / Faible	
	Vulnérabilité biologique	Oui / Non	
	Statut biologique et quantité	Exemples : sites de pontes, courbe niveau, jeûnes à emox, nombre d'individus, population	
IMPACTS	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier / Exploitation	
	Nature de l'impact	Destruction, dérangement...	
	Type d'impact	Direct / Indirect	
	Durée de l'impact	Permanente / Temporaire	
RISQUE	Portée de l'impact	Nationale régionale Locale	
	Risque d'effet cumulatif	Oui / Non	
TOTAL	Évaluation de l'impact global	Fort / Moyen / Faible / Négligeable	

## C- Interpréter les résultats des prospections de terrain : synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques

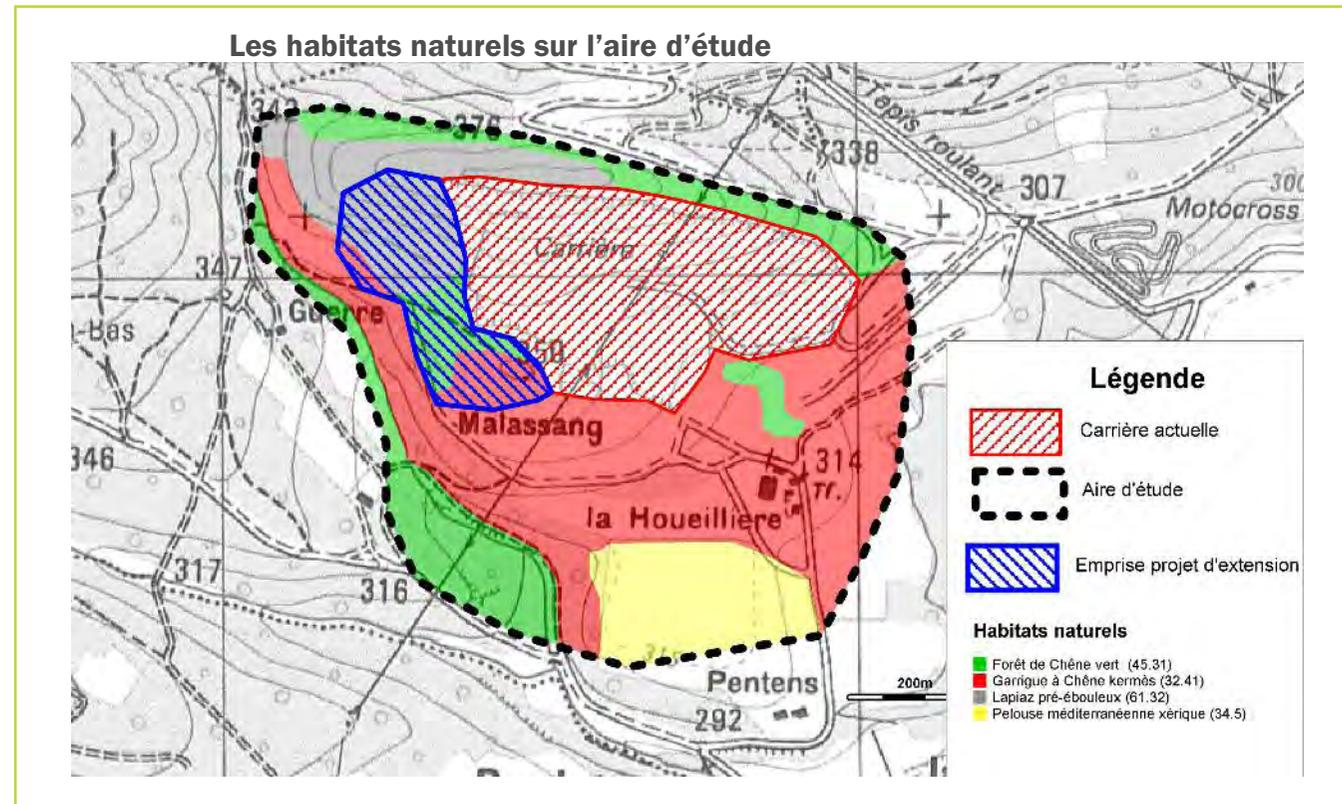
L'analyse des données permet le croisement des informations bibliographiques et des éléments observés sur le terrain. Parmi toutes les espèces recensées, seules les espèces patrimoniales doivent faire l'objet d'une analyse poussée. Néanmoins, la liste complète de toutes les espèces recensées sur l'aire d'étude est à porter en annexe.

Trois étapes se succèdent :

- 1 ■ Présentation du contexte écologique, de l'écocomplexe aux habitats naturels.
- 2 ■ Caractérisation de chaque espèce patrimoniale.
- 3 ■ Elaboration d'une cartographie des sensibilités écologiques - hiérarchisation des enjeux.

### 1 ■ Présentation du contexte écologique, de l'écocomplexe aux habitats naturels

Une meilleure intégration des enjeux faune – flore nécessite une analyse globale et fonctionnelle de l'écocomplexe. Il s'agit d'une description et d'une localisation des habitats naturels qui composent l'aire d'étude.





Flamant rose (*Phoenicopterus ruber roseus*)



Apollon (*Parnassius apollo*)



Accenteur alpin (*Prunella collaris*)



Ail (*Allium roseum*)

## 2 ■ Caractérisation de chaque espèce patrimoniale

L'analyse ciblée des espèces patrimoniales doit prendre en compte un certain nombre de critères bien précis afin de pouvoir estimer au mieux leurs enjeux de conservation.  
Pour chaque espèce patrimoniale :

### Données globales

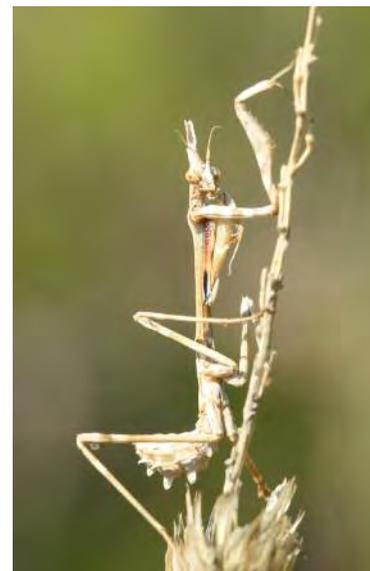
- Brève description écologique de l'espèce considérée et de son habitat
- Répartition de l'espèce à l'échelle globale, régionale, locale (cartes à l'appui)
- Statut juridique (protection nationale, régionale...)
- Statut de menace
- Vulnérabilité
- Etat de conservation à différentes échelles

*NB : Une espèce sans statut juridique ou de menace mais considérée comme rare par l'expert doit faire l'objet du même type d'argumentation.*

### Données sur l'aire d'étude

- Densité et dynamique des populations de l'espèce patrimoniale
- Etat de conservation de l'espèce et de son habitat

*A noter que certaines espèces particulières (envahissantes ou à valeur esthétique) peuvent aussi être prises en compte suivant le contexte local.*



Diablotin (*Empusa pennata*) sur le Phalaris paradoxal (*Phalaris paradoxa*)



Petit Sphinx de la Vigne (*Deilephila porcellus*)

■ **Analyse et présentation cartographique des enjeux de la flore et de la faune afin de pouvoir établir des sensibilités**

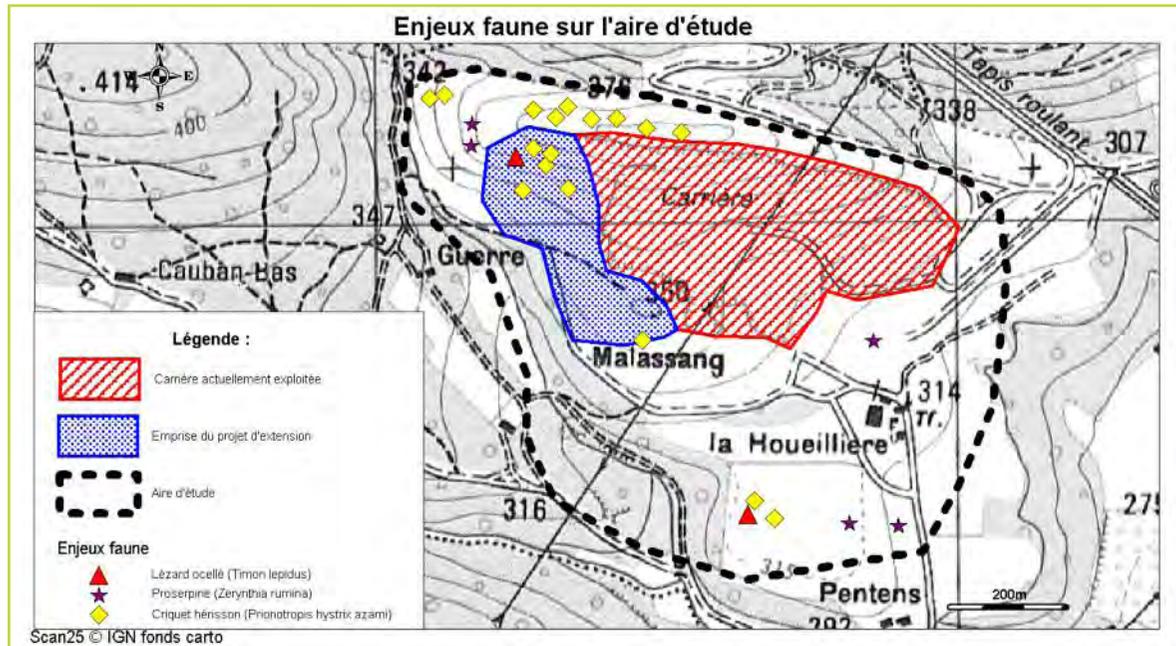
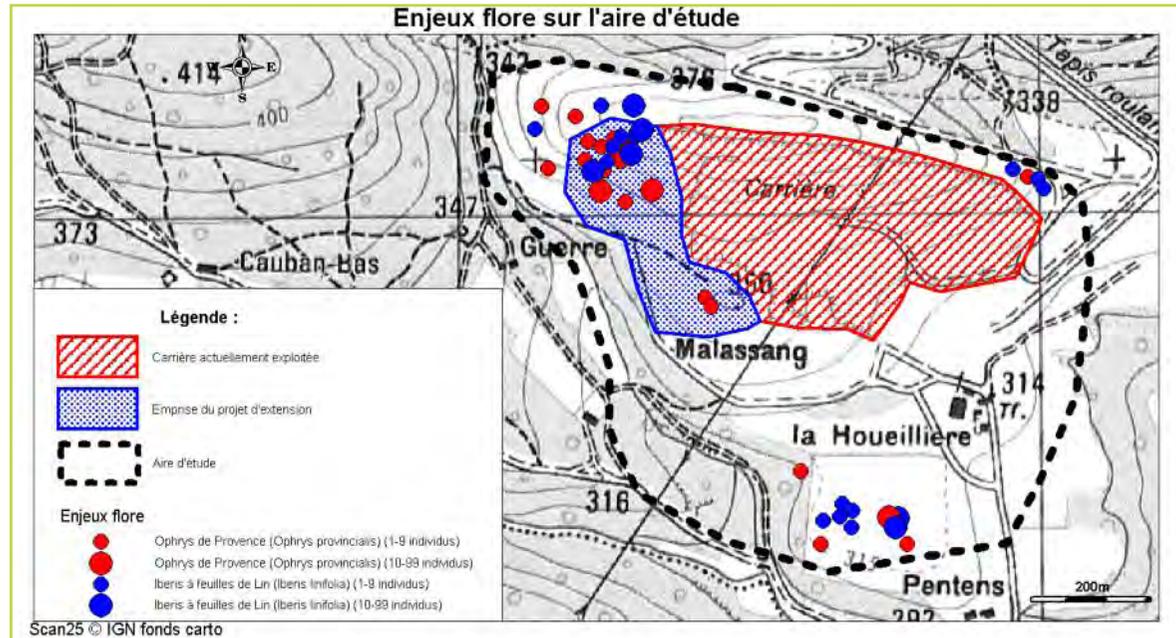
La cartographie des enjeux écologiques doit impérativement présenter :

- l'aire d'étude,
- l'emprise de la carrière actuelle si existante,
- l'emprise du projet (création/extension),
- la localisation de chacune des espèces patrimoniales.

Cette présentation permet d'évaluer les différents niveaux de sensibilités écologiques (cf. carte page 64 "Sensibilités écologiques sur l'aire d'étude") et aidera ensuite à identifier les impacts potentiels sur les différents compartiments biologiques.

La carte de synthèse "Enjeux faune sur l'aire d'étude" ne peut être réalisée qu'à la suite du croisement des enjeux de chaque compartiment :

- entomologique,
- batrachologique,
- avifaunistique,
- etc...





Azurite (*Echinops ritro*)



Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)



Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

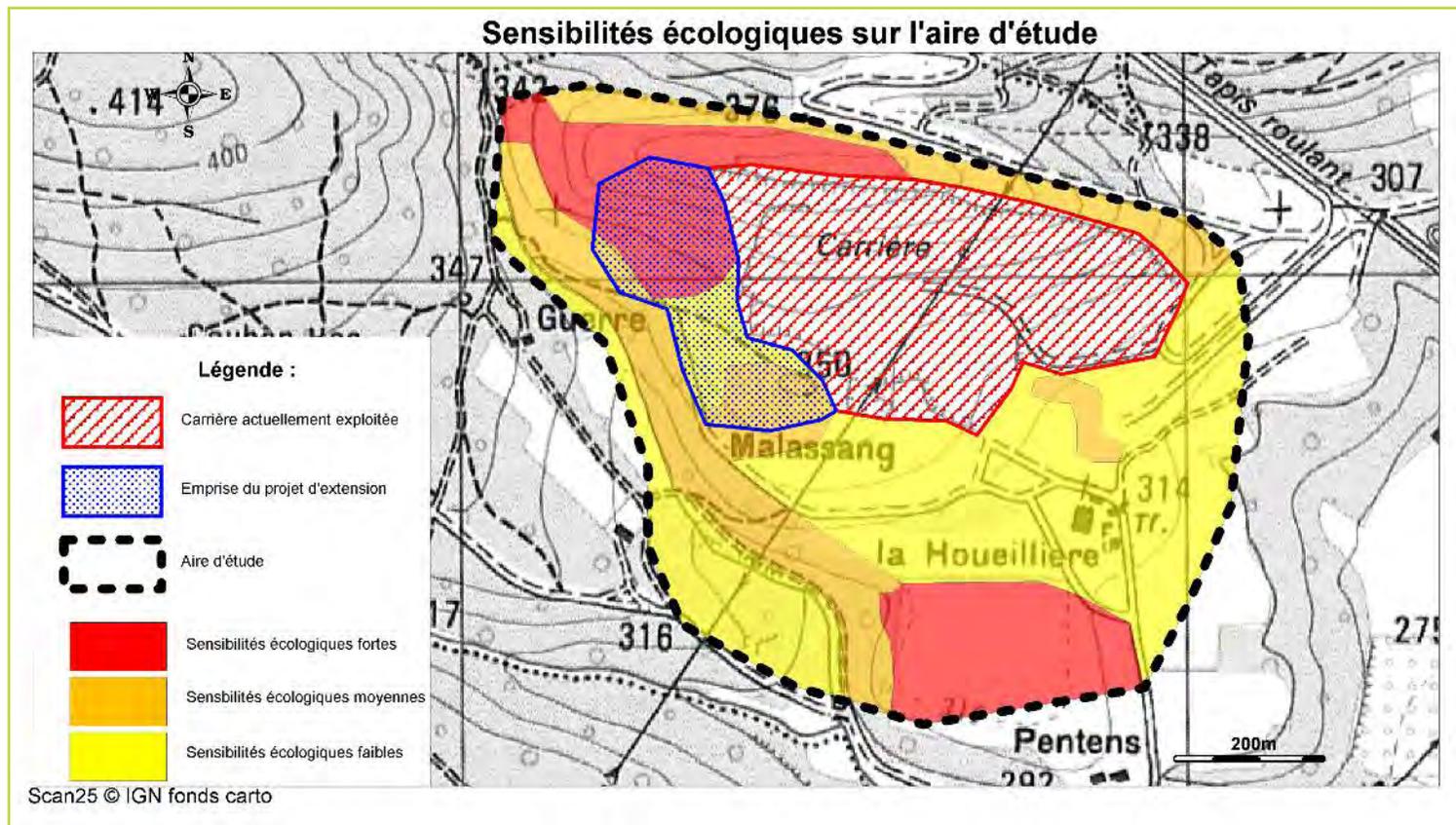


Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)

## ■ Synthèse des enjeux de la flore et de la faune par une cartographie des sensibilités écologiques

La synthèse des enjeux écologiques (espèces patrimoniales et fonctionnalité des milieux) permettra de classer les différents secteurs de l'aire d'étude en plusieurs niveaux de sensibilités (forte, moyenne, faible). Cette cartographie servira de base pour l'évaluation des impacts.

*L'évaluation des sensibilités écologiques doit s'appuyer sur des critères connus tout en tenant compte de l'avis d'expert.*



2

## L'évaluation des impacts et leur hiérarchisation

3

La proposition de mesures  
d'atténuation et de  
compensation

4

Suivis et évaluation des  
mesures mises en oeuvre

L'évaluation des impacts d'un projet d'extraction de granulats (création, extension) consiste à qualifier et à quantifier les conséquences du dit projet sur l'environnement et le milieu naturel, et ceci à tous les stades de l'exploitation. Il s'agit d'une évaluation ex ante, c'est-à-dire se fondant sur des prévisions à court ou moyen terme. Afin d'assurer la rigueur et la pertinence de l'étude, l'expert missionné doit avoir une *connaissance du projet* (nature du projet, type d'activité, surface, plan d'occupation, ...) *et de sa programmation* (planning, phasages,...).

L'analyse portant sur le volet « milieu naturel » nécessite avant tout une bonne connaissance et compréhension du *fonctionnement des écosystèmes autochtones, de la biologie et de l'écologie des espèces notamment celles d'intérêt patrimonial*. L'expertise doit consacrer une attention particulière à l'intégrité des écosystèmes remarquables identifiés et de leur fonctionnement, à la pérennité et la viabilité des populations et groupes d'espèces menacées. Elle doit également considérer le niveau de représentativité à une échelle biogéographique (unités biogéographiques, noyaux de populations, corridor biologique,...) des composantes les plus remarquables.

Afin de bien évaluer les impacts probables, il est indispensable d'analyser un panel de critères préalablement définis :

**A-** la nature d'impacts,      **B-** le type d'impacts,      **C-** la durée d'impacts,      **D-** la portée d'impacts.

### A- Nature d'impacts

#### ■ les actions sur les habitats :

- *la destruction* : réduction de la surface initiale de l'habitat pouvant aller jusqu'à sa disparition totale ;
- *la fragmentation* : destruction ponctuelle de l'habitat initial conduisant à son morcellement, à la réduction de son intégrité et à son dysfonctionnement écosystémique. La fragmentation conduit à la division des habitats par notamment une perte de superficie, la suppression des liens fonctionnels (corridors biologiques), l'isolement des populations et des fragments d'habitats qui en résultent ;
- *la dégradation* : altération des fonctions du système, perte de qualité (pollutions diverses, augmentation de la fréquentation humaine etc.).
- *la création / régénération* : création de nouveaux habitats naturels (par exemple : pelouses sèches, éboulis artificiels, zones humides).

#### ■ les actions sur les espèces :

- *la destruction* de l'espèce (individus, oeufs, larves...) et/ou de son habitat,
- *la fragmentation* et l'isolement des populations ;
- *le dérangement* : perturbation du cycle biologique de l'espèce (échec de reproduction, perturbation du sens de l'orientation, etc) ;
- *la création d'habitat propice aux espèces* : plans d'eau, fronts de taille,... pour la reproduction d'oiseaux par exemple.

#### A noter

L'introduction non intentionnelle d'espèces invasives est également susceptible d'affecter un habitat donné (prolifération).  
Tous les impacts négatifs contribuent à fragiliser les communautés animales et végétales, les rendant plus sensibles aux aléas environnementaux. Ils peuvent également contribuer à leur vulnérabilité, voire dans les cas extrêmes conduire à la disparition de ces populations.

## Exemples d'impacts bruts potentiels engendrés par l'exploitation de carrières

	Nature d'impacts	Exemples
Habitats (dont habitats d'espèces)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'un habitat</li> <li>■ Transformation d'un habitat : dégradation</li> <li>■ Transformation d'un habitat : réhabilitation, création</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Création d'habitat d'intérêt écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Arasement d'une ripisylve, excavation d'une pelouse sèche, destruction d'un gîte à chiroptères</li> <li>→ Assèchement d'une ripisylve par abaissement de la nappe phréatique, pollution d'une mare, dépôt de poussières</li> <li>→ Défrichement des abords de la carrière permettant de réhabiliter une ancienne pelouse sèche, création de fronts de taille favorables à la faune rupicole</li> <li>→ Atteinte à la circulation hydraulique d'un réseau de zones humides (abaissement de la nappe, drainage...), entraînant un dysfonctionnement général</li> <li>→ Curage d'un tronçon fortement engravé, permettant de rétablir une continuité du cours d'eau en période d'étiage</li> </ul>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'individus, de stations ou d'habitats d'espèce</li> <li>■ Création de milieux naturels favorables</li> <li>■ Introduction / expansion d'une espèce allochtone envahissante</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : renforcement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Destruction d'une pelouse sèche abritant une station de 100 pieds d'<i>Ophrys provincialis</i> (zone d'extraction, d'installation d'un bâtiment, de création d'une piste...)</li> <li>→ Défrichement favorisant des espèces patrimoniales de milieux ouverts</li> <li>→ Apport de terre végétale exogène comportant des graines ou propagules indésirables</li> <li>→ Césure au sein d'une station végétale remarquable</li> <li>→ Création de pistes avec entretien des bas côtés, favorisant la connexion entre plusieurs pelouses à orchidées enclavées dans un massif forestier</li> </ul>
Faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'individus (oeufs, larves, adultes...), de site de reproduction ou d'habitat d'espèce</li> <li>■ Dérangement, perturbation</li> <li>■ Création de milieux naturels favorables</li> <li>■ Introduction / expansion d'une espèce allochtone envahissante</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : renforcement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Collision d'oiseaux avec les camions, percussion/électrocution de rapaces avec des câbles ou lignes électriques, écrasement d'amphibiens sur une piste franchissant un corridor</li> <li>→ Bruit provoquant l'abandon d'une aire de rapaces située alentour, éclairage perturbant la faune nocturne</li> <li>→ Défrichement favorisant des espèces patrimoniales de milieux ouverts</li> <li>→ Création d'un plan d'eau susceptible de favoriser la propagation d'une espèce envahissante (Ragondin, Grenouille taureau...)</li> <li>→ Césure au sein d'un noyau de populations d'insectes, rupture d'un corridor entre un étang et un cours d'eau</li> <li>→ Création d'un plan d'eau favorable à l'hivernage des oiseaux d'eau, dans un secteur stratégique (axe migratoire...)</li> </ul>

## B- Type d'impacts : direct / indirect

Les *impacts directs* expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet (de l'implantation, la mise en marche, le fonctionnement jusqu'à l'arrêt de l'exploitation) et un élément de l'environnement (habitats, populations, espèces,...). Les conséquences de l'exploitation ne sont pas uniquement limitées à l'extraction de matériaux mais aussi à toutes les infrastructures de l'installation, telles que les pistes, entrepôts et zones de stockage. Dans la définition de ce type d'impacts une notion est importante, il s'agit de sa dimension *spatio-temporelle*.

Les impacts directs se distinguent par le caractère immédiat et *in situ* des effets qui résultent du projet.



Carrière du Jas  
[Aubignosc (04) - Exploitant : Carrières et Ballastières des Alpes - 2005]

Les conséquences engendrées occasionnent un préjudice direct plus ou moins notable (destruction, altération, dégradation, dérangement) sur les espaces naturels concernés, la faune et la flore qui en dépendent.

Les *impacts indirects* sont plus difficilement qualifiables et quantifiables puisqu'entre l'action et sa conséquence subsiste une distance temporelle et/ou spatiale. Ces impacts peuvent également être un prolongement des impacts directs. En effet, dans ce contexte, ils succèdent aux impacts directs dans une chaîne de conséquences (dans l'espace et dans le temps) pour constituer à terme une aggravation des nuisances occasionnées.



Carrière de la Joyeuse  
[Callas (83) - Exploitant : Lafarge - 2005]

## Exemples d'impacts engendrés par l'exploitation de carrières



Un bon exemple de cohabitation entre une exploitation industrielle et la conservation d'un habitat remarquable (ici des éboulis). Carrière de Fiéraquet [Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2006]



Création de front de falaise favorisant la faune rupestre Carrière d'Evenos [Evenos (83) - Exploitant : SOMECA - 2006]

	Impacts directs	Impacts indirects
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une mare temporaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Assèchement des zones humides d'une plaine alluviale suite à l'abaissement de la nappe phréatique lors de l'extraction d'alluvions</li> </ul>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atteinte à une station de Liseron duveteux (<i>Convolvulus lanuginosus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Expansion d'une espèce végétale envahissante suite à l'apport de terre végétale d'origine allochtone</li> </ul>
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction de larves de la sauterelle Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réduction de la population locale du papillon Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>) après la destruction de sa plante hôte : Aristoloche pistoloche (<i>Aristolochia pistolochia</i>)</li> </ul>
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une zone de frayère de Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>) suite à l'exploitation de granulats dans le lit majeur d'une rivière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régression d'une population de Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>) suite à la disparition de moules d'eau (dont elle est complètement dépendante pour se reproduire) causée par la dégradation de la qualité d'eau</li> </ul>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction de pontes de Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eutrophisation d'une mare, habitat de plusieurs espèces d'amphibiens, suite à la pollution par ruissellement</li> </ul>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction lors d'un terrassement d'individus de Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) en hibernation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivellement d'une parcelle occasionnant la disparition de micro habitats indispensables aux proies des reptiles</li> </ul>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dérangement sonore (passage de camions, tirs de mines) d'un couple de Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) en cours de nidification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Collision de rapaces (avec les camions) attirés par les mammifères écrasés sur les pistes d'accès</li> </ul>
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'individus de l'espèce de chauve-souris : le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) par destruction de falaises à cavités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une ripisylve utilisée comme corridor par plusieurs espèces de chauves-souris</li> </ul>

## C- Durée d'impacts : permanent / temporaire

Les *impacts permanents* sont également évalués en considérant toute la durée du projet. Ces impacts se caractérisent par leur persistance durant les phases de l'exploitation et après la cessation des activités d'extraction.

Les *impacts temporaires* sont souvent liés à des phases de travaux limités dans le temps, ils sont donc circonscrits temporellement jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Toutefois, les impacts peuvent être qualifiés de permanents ou temporaires, indépendamment du caractère permanent ou temporaire de leur source. En effet, la disparition des sources de perturbation n'est pas obligatoirement suivie par la disparition de l'impact ; une reconquête de l'état initial originel est rare.

*Note : La majorité des exploitations (en roche massive par exemple) occasionnent toujours des impacts temporaires et des impacts permanents car les perturbations occasionnées ne permettent jamais de restituer l'espace dans son état initial.*



Carrière de la Joyeuse  
[Callas (83) - Exploitant : Lafarge - 2005]



Reconquête sur un ravinement  
Carrière de la Joyeuse  
[Callas (83) - Exploitant : Lafarge - 2005]

## Exemples d'impacts engendrés par l'exploitation de carrières



Carrière de Chibron  
[Signes (83) - Exploitant : SOMECA - 2005]



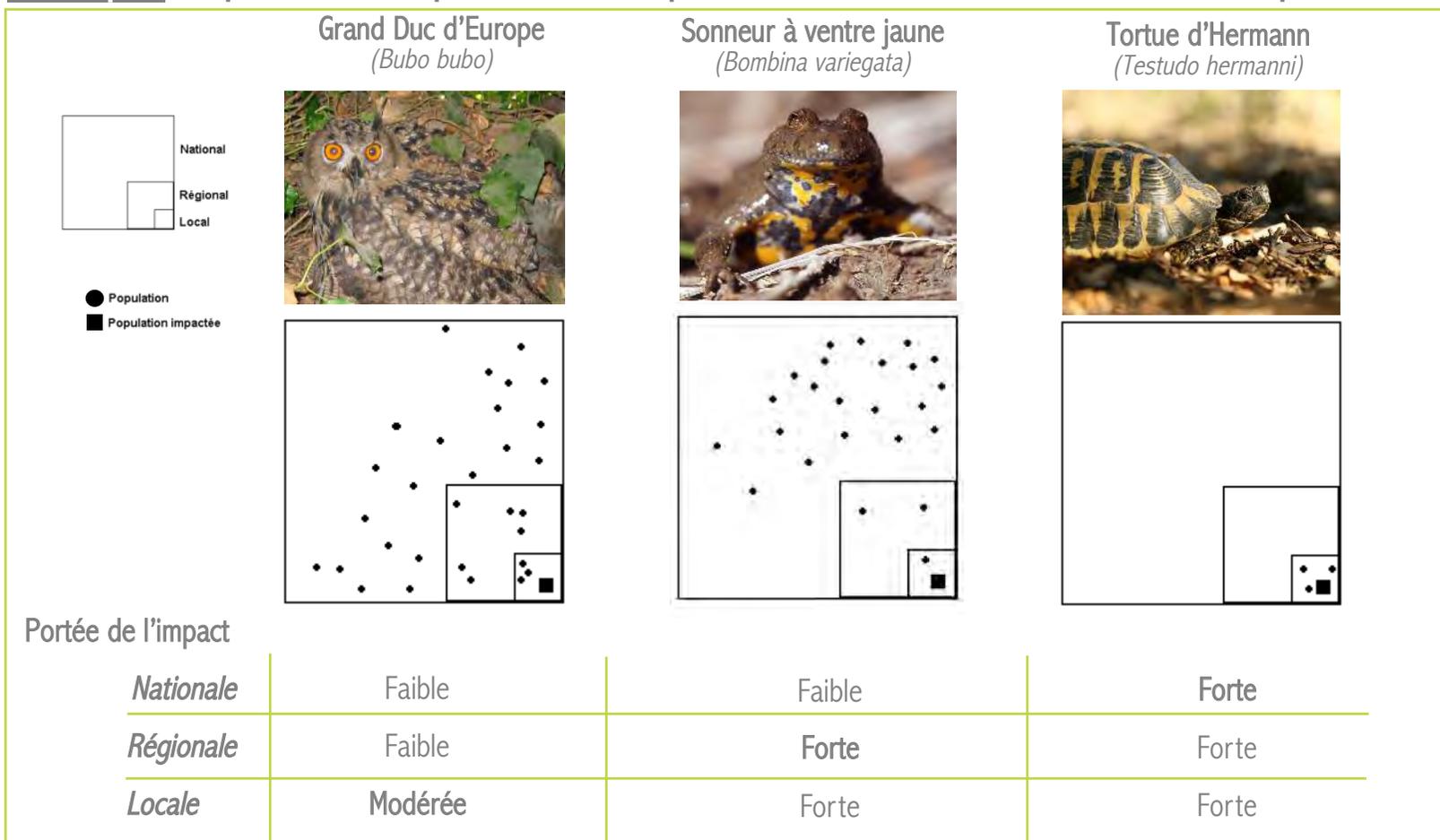
Carrière de la Mède  
[La Mède (13) - Exploitant : Gontero - 2004]

	Impacts permanents	Impacts temporaires
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une chênaie verte et de son cortège biologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture d'une garrigue à Chêne kermès (<i>Quercus coccifera</i>) pour l'installation d'une aire de stockage provisoire</li> </ul>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'orchidées dans une pelouse sèche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dégradation d'une pelouse à orchidées suite à l'entreposage occasionnel des produits de décapage (terre végétale)</li> </ul>
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abattage de vieux chênes abritant une population du coléoptère Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recouvrement par la poussière entraînant une réduction de ressources alimentaires pour des nombreux insectes phytophages</li> </ul>
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dégradation des berges de rivières, affectant la migration des Aprons géniteurs (<i>Zingel asper</i>), puis des larves vers les zones annexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pollution temporaire d'un cours d'eau clair et oxygéné suite aux travaux dans un lit majeur d'une rivière entraînant la dégradation de l'habitat du Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)</li> </ul>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Déviation d'un bras de ru servant de lieu de pontes à la Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pollution temporaire d'une mare à Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</li> </ul>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une falaise à Hémidactyle verruqueux (<i>Hemidactylus turcicus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réduction d'un habitat favorable au lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) par le stockage temporaire de substrat (limitée spatialement et temporellement)</li> </ul>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une aire de rapace, régulièrement utilisée depuis plusieurs décennies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dérangement d'un couple de rapace reproducteur par le bruit d'engins intervenant pour le défrichage</li> </ul>
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une grotte d'hivernage à chauves-souris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etablissement de pistes temporaires pour l'installation des unités de traitement de matériaux.</li> </ul>

## D- Portée d'impact

L'analyse de la répartition des espèces et habitats concernés par le projet permet d'évaluer la portée des impacts à différentes échelles. L'impact est d'autant plus fort que la répartition de l'espèce à une échelle donnée est réduite.

### Exemples d'impacts de trois espèces caractéristiques à différentes échelles en fonction de leur répartition



## Quantification et hiérarchisation des impacts « bruts »

Après avoir décrit l'impact (nature, type, durée, portée), il convient d'évaluer son importance en lui attribuant une valeur. On utilise généralement une échelle de valeur semi-quantitative à 4 ou 5 niveaux (nul ou négligeable, faible, modéré, fort, très fort), pouvant être déclinée en une échelle numérique allant de 1 à 10, permettant dans certains cas une évaluation plus fine.

1	Nul ou négligeable	Impact nul ou négligeable
2 3	Faible	Impact prévisible à portée locale
4 5 6	Modéré	Impact prévisible à portée départementale
7 8	Fort	Impact prévisible à portée régionale
9 10	Très fort	Impact prévisible à portée nationale ou internationale

L'impact est évalué pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert (habitat / espèce ou groupe d'habitats / espèces).

Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : valeur patrimoniale, état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique (isolats...), fonctionnalité écologique, etc.
- liés au projet : nature / type / durée / portée de l'impact généré.

Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude, car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser par la suite. Il est donc recommandé d'accompagner chaque « valeur d'impact » par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs, ou matrices d'impact.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

## Terminologie...

### ■ Impacts négatifs

Les impacts négatifs d'un projet sont les plus importants à identifier et à évaluer, car ce sont ceux pour lesquels des mesures devront être trouvées afin de garantir l'impact minimal qui correspond au respect des prescriptions légales. En général, les effets sur les espèces patrimoniales devront être réduits à leur minimum, voire totalement supprimés. Dans les cas où cela n'est pas possible, il conviendra alors de les compenser.

### ■ Impacts résiduels

Les impacts qui persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation (de suppression et de réduction) sont définis comme des impacts résiduels. La présence d'impacts irréductibles sur des espèces patrimoniales implique obligatoirement la mise en place de mesures de compensation.

### ■ Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs sont l'effet total des impacts engendrés sur l'environnement et ses composants à un endroit donné. La somme des effets conjugués, sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : Bassin versant, vallée,...) permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une exploitation n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale voire régionale. Il est par conséquent indispensable de prendre en compte les impacts passés, présents et futurs dans l'évaluation globale des impacts.

*Exemple : Un projet d'extension d'une carrière qui prévoit la destruction d'une mare peut participer à l'éradication du dernier habitat de nombreux amphibiens, insectes et plantes aquatiques d'un territoire et ceci même s'il subsiste d'autres mares dans cette même localité. Imaginons qu'après l'établissement de la carrière, la création d'une ZAC détruit les deux autres mares restantes.*

### ■ Impacts positifs

Les impacts positifs d'un projet sont désignés comme étant les conséquences bénéfiques directes et/ou indirectes, d'un projet, sur l'environnement. Ils sont importants à mettre en lumière, car ils peuvent contrebalancer les impacts négatifs éventuels au cours de l'évaluation générale du projet. Un impact positif peut être direct (fixation d'une colonie d'Hirondelles de rivage sur un remblai permanent de stériles) ou indirect (extension de zones d'affleurement favorables aux criquets thermophiles). Ces impacts positifs s'appliquent rarement au domaine de l'environnement mais sont plus largement mis en relief dans les domaines socio-économiques (création d'emplois, de logements, d'infrastructures ou d'établissements médico-sociaux).

*Exemple : La création d'une carrière dans un massif boisé très fermé occasionne l'ouverture du milieu. Le site de la future carrière pourra présenter un attrait pour des espèces de reptiles, d'oiseaux mais aussi de la flore ayant besoin de milieux naturels ouverts.*

# Matrice d'impacts :

## Bilan des critères d'évaluation des impacts d'un projet de carrière sur le milieu naturel

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Nom commun (binôme latin en vigueur)		
	Valeur patrimoniale	Forte / Modérée / Faible		
	Vulnérabilité biologique	Oui / Non		
	Statut biologique et quantité	Exemples : sites de pontes, couple nicheur, jeunes à envol, nombre d'individus, population		
IMPACTS	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier / Exploitation		
	Nature de l'impact	Destruction, dérangement...		
	Type d'impact	Direct / Indirect		
	Durée d'impact	Permanente / Temporaire		
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale		
	Risque d'effet cumulatif	Oui / Non		
	<b>BILAN</b>	<b>Evaluation de l'impact global</b>	<b>Fort / Modéré / Faible / Nul</b>	

### Impact sur une population d'INSECTES



Chenille Diane (*Zerynthia polyxena*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	
	Valeur patrimoniale	Modérée	
	Vulnérabilité biologique	Oui (en régression en France)	
	Statut biologique et quantité	Selon la saison : larves, chrysalides ou oeufs	
IMPACTS	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier + exploitation	
	Nature de l'impact	Destruction de l'habitat fréquenté par les adultes (direct) Destruction de sa plante-hôte : <i>Aristolochia pistolochia</i> (indirect)	
	Type d'impact	Direct + Indirect	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Modérée Modérée Faible
	Risque d'effet cumulatif	Non	
	<b>BILAN</b>	<b>Evaluation de l'impact global</b>	<b>Modéré</b>

### Impact sur une espèce VÉGÉTALE



Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Ophrys de Provence ( <i>Ophrys provincialis</i> )	
	Valeur patrimoniale	Forte	
	Vulnérabilité biologique	Oui (endémique de Provence)	
	Statut biologique et quantité	1 station avec une trentaine de pieds	
IMPACTS	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier	
	Nature de l'impact	Destruction d'une station	
	Type d'impact	Direct	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Forte Modérée Faible
	Risque d'effet cumulatif	Non	
	<b>BILAN</b>	<b>Evaluation de l'impact global</b>	<b>Modéré</b>

### Impact sur une espèce de POISSONS



Alose feinte (*Alosa fallax*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )	
	Valeur patrimoniale	Forte	
	Vulnérabilité biologique	Oui	
	Statut biologique et quantité	Frayères (ponte)	
IMPACTS	Phase d'activité de la carrière	Exploitation	
	Nature de l'impact	Dégradation voire destruction de l'habitat de reproduction par l'extraction de galets dans le lit	
	Type d'impact	Indirect	
	Durée d'impact	Temporaire / localement permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Forte Modérée modérée
	Risque d'effet cumulatif	Oui	
	<b>BILAN</b>	<b>Evaluation de l'impact global</b>	<b>Modéré</b>

## Impact sur une population d'AMPHIBIENS



Pélodyte ponctué  
(*Pelodytes punctatus*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	
	Valeur patrimoniale	Modérée	
	Vulnérabilité biologique	Oui	
	Statut biologique et quantité	1 population d'une dizaine d'individus	
	Phase d'activité de la carrière	Exploitation	
IMPACTS	Nature de l'impact	Destruction d'habitat et éventuellement d'individus	
	Type d'impact	Direct	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Modérée Modérée Faible
	Risque d'effet cumulatif	Non	
	BILAN	Évaluation de l'impact global	Modéré

## Impact sur un couple reproducteur de RAPACE DIURNE



Circaète Jean-le-Blanc  
(*Circaetus gallicus*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	
	Valeur patrimoniale	Forte	
	Vulnérabilité biologique	Oui (1 poussin par an par couple, haute sensibilité par rapport au dérangement anthropique)	
	Statut biologique et quantité	1 couple reproducteur historique sur le site	
	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier	
IMPACTS	Nature de l'impact	Destruction du site de reproduction Destruction de l'oeuf ou du poussin en cas de travaux en période de reproduction	
	Type d'impact	Direct	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Forte Forte Modérée
	Risque d'effet cumulatif	Oui (présence d'une route à haut trafic à proximité)	
	BILAN	Évaluation de l'impact global	Fort

## Impact sur une population de REPTILES



Lézard ocellé  
(*Timon lepidus*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )	
	Valeur patrimoniale	Forte	
	Vulnérabilité biologique	Oui (espèce méditerranéenne en déclin)	
	Statut biologique et quantité	1 noyau de population (six individus)	
	Phase d'activité de la carrière	Installation + Exploitation	
IMPACTS	Nature de l'impact	Destruction d'habitat et d'individus	
	Type d'impact	Direct	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Forte Forte Modérée
	Risque d'effet cumulatif	Oui (passage de nombreux feux dans cette région)	
	BILAN	Évaluation de l'impact global	Fort

## Impact sur une colonie de CHIROPTÈRES (chauve-souris)



Barbastelle  
(*Barbastella barbastellus*)

CONTEXTE SPÉCIFIQUE	Espèce concernée	Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) Barbastelle ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	
	Valeur patrimoniale	Forte	
	Vulnérabilité biologique	Oui (taux de reproduction faible)	
	Statut biologique et quantité	1 colonie d'adultes (de 2 espèces) avec reproduction estivale	
	Phase d'activité de la carrière	Installation de chantier (défrichement)	
IMPACTS	Nature de l'impact	Destruction des espèces lors du défrichement (direct) Destruction des gîtes arboricoles de reproduction, d'hibernation, de transit et de swarming entraînant la disparition de la colonie (indirect)	
	Type d'impact	Direct + Indirect	
	Durée d'impact	Permanente	
	Portée de l'impact	Nationale Régionale Locale	Forte Forte Forte
	Risque d'effet cumulatif	Non	
	BILAN	Évaluation de l'impact global	Fort

## La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation

3

4

Suivis et évaluation des mesures mises en oeuvre

Cette étape définit les conditions qui doivent être remplies pour limiter les impacts négatifs préalablement évalués du projet. L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...*».

### A- Mesures de suppression et de réduction

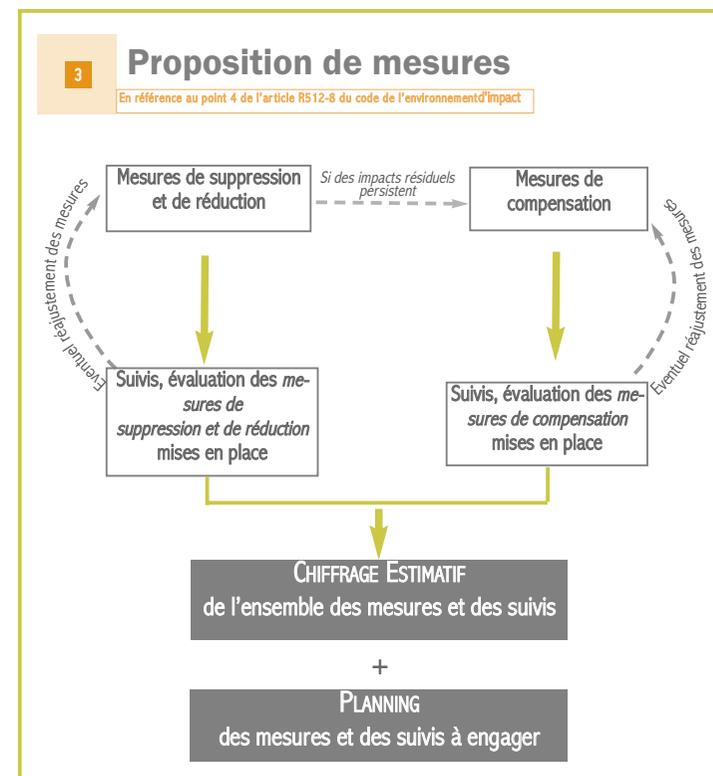
■ La mise en place des **mesures de suppression** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement (route, piste, bâtiment...) et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

■ Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures peuvent ainsi s'appliquer à l'occasion de phasage de travaux d'exploitation (par exemple l'arrêt des tirs de mines pendant la période de nidification de certaines espèces d'oiseaux) ; aux techniques d'éclairage nocturne des sites de carrière (par exemple l'utilisation préférentielle d'éclairage au sodium de basse pression : limitation du spectre lumineux et notamment des ultraviolets) afin de réduire les impacts sur les insectes nocturnes volants) ; aux techniques de réduction de la poussière (par exemple la mise en place de systèmes d'aspersion des pistes dans les carrières de roche massive pour réduire les impacts liés à la poussière sur les végétaux et sur les insectes phytophages).

Ces mesures consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur plusieurs aspects du projet :

- son site d'implantation.
- sa conception ;
- son calendrier de mise en oeuvre et de déroulement ;
- son exploitation
- sa remise en état après exploitation.

La démarche doit suivre une logique bien définie, qui consiste à proposer, en premier lieu et selon l'appréciation de l'importance des impacts, des mesures de suppression et de réduction puis d'évaluer l'existence et l'importance des impacts résiduels, pour enfin proposer, le cas échéant, des mesures de compensation. Ces mesures peuvent concerner les habitats, les espèces et les continuités écologiques.



## Exemples de mesures dans le contexte d'un projet de carrière



Carrière de Fiéraquet  
[Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2005]

### Remarque

La qualification d'une mesure est une notion relative qui dépend étroitement du projet concerné. Par exemple, l'enfouissement d'une ligne électrique sera considéré comme une mesure d'atténuation si elle fait partie intégrante du projet, mais comme une mesure de compensation s'il s'agit d'une ligne pré-existante non liée au projet.

	Mesures de suppression	Mesures de réduction
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modification du projet - maintien d'un ru - préservation de sa ripisylve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Préservation partielle d'une pelouse à orchidées en réduisant la surface prévue pour l'installation de bâtiments administratifs</li> </ul>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitement d'une station de Sabline de Provence (<i>Gouffea arenarioides</i>) en réduisant l'emprise de la zone d'extraction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sauvetage des populations de Chou de Robert (<i>Brassica montana</i>) et réintroduction sur un autre site.</li> </ul>
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitement de destruction d'une vieille chênaie abritant une population du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limitation d'impacts sur la population de Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>) suite au maintien partiel d'une pelouse sèche abritant cette espèce</li> </ul>
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintien d'un bras mort, lieu de reproduction du Brochet (<i>Esox lucius</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programmation des travaux dans un lit majeur hors période de reproduction (fin mars à début mai) du Blageon (<i>Leuciscus soufia</i>)</li> </ul>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Préservation d'une mare servant à la reproduction de la Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitement des rejets d'eau pouvant entraîner une pollution / sédimentation des zones humides, habitats des amphibiens</li> </ul>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installation d'un pont au-dessus d'un petit ru - évitement de destruction d'habitat aquatique, peuplé par la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitement du passage d'engins dans la ripisylve, habitat fortement potentiel de la Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)</li> </ul>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintien d'un boisement ouvert, identifié comme zone de nidification du Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aménagement du calendrier des travaux de décapage des terres en dehors de la période de nidification de couples d'Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) et d'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), afin d'éviter tout risque de mise en échec de la reproduction (abandon du site en cours d'installation du couple, destruction directe d'oeufs ou de poussins)</li> </ul>
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintien d'une grotte d'hivernage à chauves-souris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintien de l'intégrité fonctionnelle du réseau hydrographique existant, limiter les débroussailllements trop importants de saules et peupliers faisant partie des ripisylves, habitat du Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul>

## Bilan des mesures de suppression, de réduction et appréciation des impacts résiduels

Après avoir proposé les différentes mesures, il convient de dresser un bilan sous forme d'un tableau récapitulatif (voir ci-contre).

Ce tableau présente plusieurs intérêts :

- Fournir au lecteur une information synthétique mais néanmoins complète.
- Montrer la contribution de chaque mesure pour atténuer un ou plusieurs impacts. Par exemple, une mesure prévue pour atténuer l'impact sur la flore pourra également être bénéfique pour la faune.
- Vérifier la compatibilité des mesures entre elles, donc la cohérence globale du dispositif envisagé.
- Préciser l'impact résiduel pressenti, compte tenu des différentes mesures contribuant à son atténuation.
- Préciser les impacts résiduels importants devant faire l'objet d'une compensation.



Aeshne affine (*Aeshna affinis*)



Argiope lobée (*Argiope lobata*)



Anthémis de Gérard (*Anthemis gerardiana*)



Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*)

# Tableau de synthèse des mesures de suppression et de réduction et d'impacts résiduels

Exemple fictif d'une carrière en vallée de la Durance

COMPARTIMENT BIOLOGIQUE	Habitats naturels	Flore	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons		
<b>NATURE DES PRINCIPAUX IMPACTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction de 600 mètres de ripisylve</li> <li>■ Fractionnement de l'écocomplexe "ripisylve"</li> <li>■ Destruction partielle d'une friche</li> <li>■ Création à terme d'une zone humide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une station d'importance régionale à Epipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>), Epipactis du Rhône (<i>Epipactis rhodanensis</i>) et Orchis parfumé (<i>Orchis fragrans</i>)...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une station d'importance régionale de Petite massette (<i>Typha minima</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une ripisylve fréquentée par le Castor (<i>Castor fiber</i>) et favorable aux chiroptères (corridor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une friche où nichent plusieurs espèces de forte valeur patrimoniale : Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une ripisylve favorable aux pics et autres espèces cavicoles.</li> <li>■ Dérangement d'un couple de Blongios nain (<i>Lxobrychus minutus</i>) nichant dans la roselière de "l'étang du Calvet"</li> <li>■ Création à terme d'un plan d'eau favorable à l'avifaune (hivernants, migrants, nicheurs paludicoles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perturbation d'une micro-population de Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) fréquentant "l'étang du Calvet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rupture d'une connexion entre "l'étang du Calvet" et la Durance</li> <li>■ Création à terme d'une nouvelle zone humide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abaissement du niveau d'eau de "l'étang du Calvet", abritant plusieurs espèces patrimoniales</li> </ul>
<b>IMPACT GLOBAL BRUT</b>	<b>modéré</b>	<b>fort</b>	<b>fort</b>	<b>modéré</b>	<b>très fort</b>	<b>modéré</b>	<b>modéré</b>	<b>modéré</b>	
<b>MESURE 1 :</b> Mise en défens de la parcelle avec ripisylve + Petite massette ( <i>Typha minima</i> )	<b>+++</b>	<b>0</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>0</b>
<b>MESURE 2 :</b> Démarrage du chantier en septembre, hors période bio-sensible	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>+</b>
<b>MESURE 3 :</b> Maintien d'une bande (largeur 50 mètres) entre l'étang et la Durance, avec entretien des bordures et création de fossés	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>0</b>
<b>MESURE 4 :</b> Aménagement de berges en pente douce pour l'installation progressive de roselières	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>MESURE 5 :</b> Pompage du bassin et alimentation de l'étang lorsque son niveau devient critique	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
<b>IMPACT GLOBAL RESIDUEL</b>	<b>faible</b>	<b>fort</b>	<b>faible</b>	<b>faible</b>	<b>fort</b>	<b>faible (voire positif)</b>	<b>faible</b>	<b>faible</b>	<b>faible</b>
<b>COMPENSATION NECESSAIRE</b>	<b>non</b>	<b>oui</b>	<b>non</b>	<b>non</b>	<b>oui</b>	<b>non</b>	<b>non</b>	<b>non</b>	<b>non</b>
<b>COMMENTAIRE</b>		Pelouse à orchidées riche en espèces, située en bordure de terrasse alluviale. La station ne sera détruite que durant la troisième année d'exploitation			La parcelle à exploiter présente un intérêt régional, voire national pour ces espèces, notamment l'Alouette calandre ( <i>Melanocorypha calandra</i> ) dont il subsiste moins de 50 couples en France				
<b>PRIORITÉ D'ACTION COMPENSATOIRE</b>		<b>secondaire</b>			<b>majeure</b>				

Légende : **0** = aucune atténuation    **+** = atténuation faible    **++** = atténuation moyenne    **+++** = atténuation forte

## B- Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures précédentes n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

### 1 ■ Responsable(s) de la mise en place des mesures

La mise en place des mesures proposées dans l'étude d'impact doit être assurée par le carrier. Ce dernier assume la responsabilité financière et veille à l'application de ses engagements comme par exemple, trouver un terrain de compensation, engager des techniciens pour la gestion programmée, associer les services de l'Etat...

### 2 ■ Élément(s) naturels à compenser

Prioritairement, les mesures de compensation doivent cibler les espèces végétales et/ou animales patrimoniales qui seront affectées par le projet de carrière. Une approche complémentaire concerne les habitats d'espèces qui devront également être pris en compte. Le recours à une compensation sur d'autres éléments naturels d'intérêt patrimonial fort pourrait être envisagé exceptionnellement.

### 3 ■ Lieu(x) de la mise en place des mesures

Afin de pouvoir « compenser » les impacts engendrés par un projet, le lieu choisi pour la mise en place des mesures doit être spatialement le plus près possible de la zone impactée. Dans l'application des mesures de compensation, si le choix d'une parcelle doit être scientifiquement incontestable, il est également important de disposer de toutes les garanties de maîtrise foncière et/ou de gestion, et ceci, afin d'assurer la pertinence, la faisabilité et la pérennité des actions envisagées. De même, afin de s'assurer des capacités d'accueil et de reconstitution des habitats et/ou

- 1 ■ *Qui ?* – Responsable(s) de la mise en place des mesures
- 2 ■ *Quoi ?* – Élément(s) naturel(s) à compenser
- 3 ■ *Où ?* – Lieu(x) de la mise en place des mesures
- 4 ■ *Quand ?* – Période(s) de la mise en place des mesures
- 5 ■ *Comment ?* – Technique(s) et modalité(s) de la mise en oeuvre des mesures

des populations d'espèces, faisant l'objet de la mise en oeuvre de mesures de compensation, il faudra également s'intéresser aux caractéristiques abiotiques et historiques du site. Par exemple, il peut être vain de vouloir reconstituer intégralement un cortège végétal alors que la dynamique du site ne permettra pas son établissement à long terme.

### 4 ■ Période(s) de la mise en oeuvre des mesures

Le choix du moment de la mise en oeuvre des mesures est décisif pour leur réussite et dépend de l'élément naturel à compenser et de la nature de la compensation. Certaines mesures nécessitent d'être mises en place *avant* le projet et d'autres peuvent être engagées *en même temps* que les travaux d'exploitation, comme :

- Une mare riche en espèces d'amphibiens et d'insectes aquatiques sera détruite lors de l'installation d'une carrière. Les mesures compensatoires proposées doivent cibler ces populations remarquables. La mise en place des deux mares de substitution doit être prévue *avant* la destruction de la mare en place afin d'offrir une « zone refuge » des populations d'espèces patrimoniales.

- Les mesures de compensation en contrepartie de la destruction d'une pelouse à Sérapias de Hyères (*Serapias olbia*) et Sérapias négligé (*Serapias neglecta*), pourraient correspondre à l'acquisition foncière et à la protection durable d'une pelouse de valeur équivalente sur un site compris dans la même « petite région géographique ». La mise en place de ces mesures peut être réalisée *parallèlement* à la mise en place du projet de carrière.

## 5 ■ Technique(s) et modalité(s) de la mise en oeuvre des mesures

La mise en oeuvre des mesures proposées dans l'étude d'impact pour atténuer voire compenser les effets négatifs du projet doit être réalisée en respectant évidemment l'environnement global du secteur d'étude concerné. Un certain type de mesures d'atténuation peut être mis en oeuvre par le personnel intervenant sur la carrière comme par exemple, le balisage et l'évitement des zones sensibles, le phasage des travaux, etc. La mise en oeuvre des mesures de compensation demande l'intervention de spécialistes et experts du domaine de l'environnement.

Les mesures de compensation peuvent être de différents types :

■ **Mesures techniques** : gestion, réhabilitation, création de milieux naturels

■ **Mesures à caractère réglementaire** : mise en place d'une Réserve Naturelle Régionale, d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope... avec pour chacun d'eux, une participation à la gestion des terrains protégés.

■ **Mesures foncières et financières** : acquisition des terrains, financement de la gestion des espaces naturels. Privilégier les secteurs dénués de protection réglementaire et ne proposer en aucun cas des parcelles dans les aires protégées au titre du droit français (Parc National, Réserve Naturelle Nationale...).

Note : La proposition d'acquisition et de gestion des parcelles au sein des sites du réseau Natura 2000 mérite d'être étudiée : dans le cas où la seule opportunité se trouve dans un tel contexte, il ne faudra pas *a priori* abandonner cette possibilité de renforcer la protection par un dispositif de type APPB. En effet, l'objectif de Natura 2000 est d'instaurer une gestion concertée au sein des territoires en considérant des espèces ou habitats d'intérêt communautaire. La vocation du réseau Natura 2000 est de conserver les habitats naturels de l'annexe 1, les espèces végétales et animales de l'annexe 2 de la direc-

tive « Habitats » et des espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ». Elle se différencie donc de la stricte conservation de toutes les espèces listées en annexe de la Loi sur la Protection de la Nature de 1976.



### Pour en savoir plus

Voir le Guide sur "Les mesures compensatoires pour la biodiversité - principes et projet de mise en oeuvre en région PACA" accessible en ligne sur le site de la DREAL PACA.

Voir aussi le Guide de bonnes pratiques sur les infrastructures linéaires pages 164 à 169.

### A noter

Les mesures d'accompagnement à caractère "études scientifiques / recherches" telle que la mise en place d'un programme scientifique permettant d'apporter des compléments de connaissance sur la biologie d'une espèce, la réalisation d'une étude spécifique à l'espèce (bilan de la population, cartographie de l'aire de répartition effective et potentielle) relèvent de l'accompagnement complémentaire aux mesures de suppression, de réduction et de compensation.

## Exemples de mesures dans le contexte d'un projet de carrière

### Mesures de compensation

	Mesures de compensation
Habitats naturels	■ Rétablissement hydrologique et écologique de deux petits bras morts (actuellement coupés) et arrachage des Mimosas des fleuristes ( <i>Acacia dealbata</i> ) envahissant la ripisylve, afin de compenser la destruction partielle d'un bras mort
Flore	■ Acquisition foncière d'une parcelle d'une surface supérieure à celle impactée, contenant une station de l'Hélianthème à feuilles de Marum ( <i>Helianthemum marifolium</i> ) et gestion de cette parcelle par un organisme compétent
Insectes	■ Réhabilitation d'une pelouse sèche occasionnellement utilisée par une population du Criquet hérisson ( <i>Prionotropis hystrix azami</i> ) et mise en place d'un pâturage extensif pour sa conservation et son éventuelle expansion.
Poissons	■ Amélioration des conditions de déplacement de certaines espèces de poissons atteintes par le futur projet de carrière grâce à la démolition d'un ancien ouvrage installé sur le cours d'eau
Amphibiens	■ Restauration de l'habitat aquatique (mares) et gestion de ces mares (limiter l'envahissement de la mare par les ligneux) pour le Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> ), espèce impactée par l'extension d'une carrière.
Reptiles	■ Création d'une surface remaniée avec des gros blocs rocheux, habitat favorable à l'installation du Léopard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> ), espèce présente localement sur la zone envisagée pour l'installation d'une carrière.
Oiseaux	■ Participation financière à l'enfouissement d'une ligne à moyenne tension sur un linéaire déterminé, en raison d'un danger potentiel d'électrocution pour le couple de Grand Duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> ) nichant à proximité du site de la future carrière pour compenser la dégradation de son habitat
Mammifères	■ Création « artificielle » d'une cavité pouvant servir de lieu de reproduction pour les espèces de chauves-souris, exposées aux effets négatifs de l'installation d'une carrière

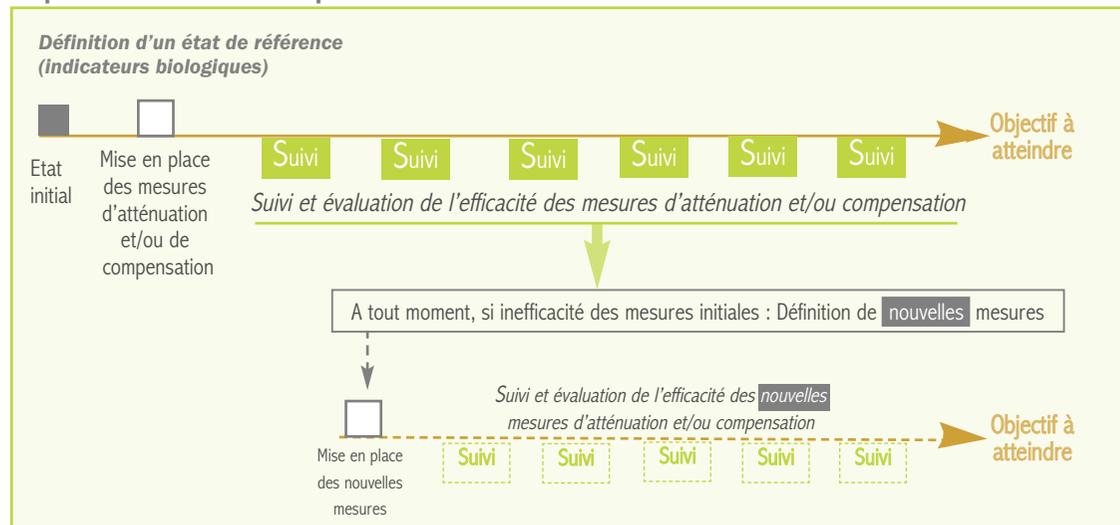
## Les suivis et l'évaluation des mesures mises en oeuvre

Les mesures de suppression, de réduction et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif de suivis et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en oeuvre et garantir la réussite de l'opération. Cette phase vise à :

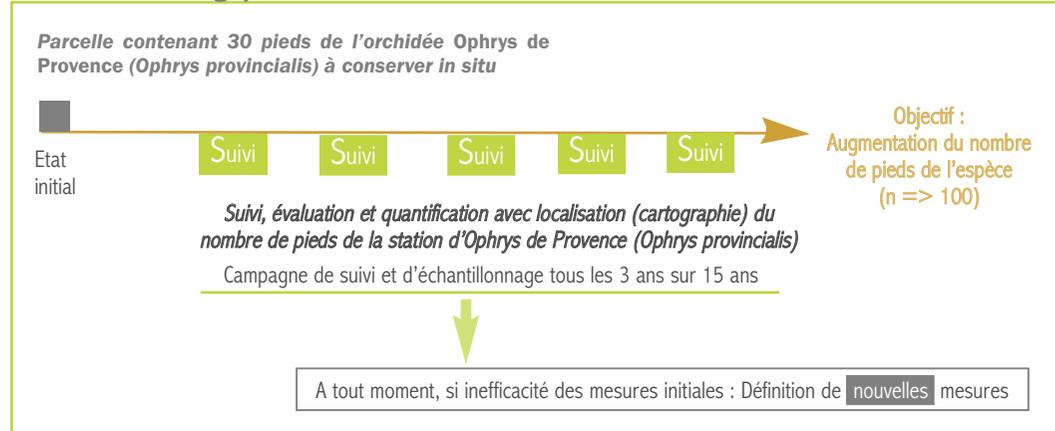
- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, crues...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et diffusion des résultats aux différents acteurs.

Nous proposons ci-après une représentation schématique de la démarche à suivre, appuyée de quelques exemples.

### Représentation schématique de la démarche de suivis et d'évaluation



### Illustration analogique



## Exemples de suivis et d'évaluation des mesures dans le contexte d'un projet de carrière

Élément naturel concerné	Nature des impacts	Types de mesures de suppression, de réduction et /ou de compensation	Dispositifs de suivis adoptés	Indicateurs d'évaluation (basés sur les objectifs de dédommagement des préjudices)
Habitat naturel : Aulnaie-frênaie	Dégradation d'une ripisylve arborée	<b>Mesure de suppression :</b> Evitement total de cette zone naturelle.	■ Suivi du balisage et de la préservation de l'intégrité de la ripisylve arborée.	■ Préservation de l'intégrité de la ripisylve arborée
Cortège de la flore calcicole, notamment d'Ophrys de la voie Aurélienne ( <i>Ophrys aurelia</i> )	Destruction partielle d'une pelouse à orchidées	<b>Mesure de réduction :</b> Evitement de 20 pieds et transplantation d'un stock de bulbes sur une parcelle à vocation conservatoire.	■ Balisage de la zone de 20 pieds qui sera évitée, ■ Suivi de la station initiale d'orchidées tous les 3 ans, ■ Suivi des opérations de transplantation (première année), ■ Suivi annuel de la zone transplantée pendant 10 ans.	■ Evaluation quantitative et qualitative des espèces d'orchidées de la parcelle d'évitement (orchidées => 20 ; diversité d'espèces...), ■ Evaluation quantitative et qualitative de la pelouse à orchidées transplantées.
Papillon : Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Destruction d'une population du papillon Diane	<b>Mesure de compensation :</b> Gestion d'une zone naturelle abritant sa plante-hôte : Aristoloche pistoloche ( <i>Aristolochia pistolochia</i> ).	■ Suivi biennuel (inventaire) qualitatif et quantitatif de l'habitat potentiel de la Diane pour vérifier les potentialités de colonisation de l'habitat.	■ Evaluation qualitative et quantitative de la station d'Aristolochie pistoloche, ■ Evaluation quantitative de la population de la Diane.
Poisson : Alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )	Dégradation de l'habitat de reproduction par l'extraction de galets dans le lit majeur	<b>Mesure de réduction :</b> Phasage de travaux - ne pas extraire de galets pendant les mois de mars-avril à août (phase de reproduction, risque de destruction des frayères).	■ Suivi du phasage d'extraction, ■ Suivi annuel de la population d'Alose feinte et de ses paramètres de reproduction.	■ Evaluation quantitative et qualitative de la population d'Alose feinte.



Balisage signalant les individus d'orchidées suivis

Elément naturel concerné	Nature des impacts	Types de mesures de suppression, de réduction et /ou de compensation	Dispositifs de suivis adoptés	Indicateurs d'évaluation (basés sur les objectifs de dédommagement des préjudices)
Crapaud : Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Destruction potentielle de d'individus et avérée de son habitat	<b>Mesure de compensation :</b> Création de deux mares de substitution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Suivi des zones de refuge terrestre,</li> <li>■ Suivi qualitatif biannuel des habitats amphibies et terrestres,</li> <li>■ Suivi qualitatif et quantitatif des nouvelles mares créées et de leur cortège batrachologique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation de la qualité des nouveaux habitats et de leur capacité d'accueil de la population de Pélodyte ponctué</li> </ul>
Tortue : Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	Destruction d'une partie d'un petit ru par la création d'une piste de desserte	<b>Mesure de suppression :</b> Création d'un pont afin d'éviter le comblement du ru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Suivi qualitatif du ru ainsi que de la faune et la flore associées pendant la phase d'édification du pont et lors de son fonctionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation des caractéristiques biochimiques et physiques du ru,</li> <li>■ Evaluation de son intégrité biologique et de ses potentialités en terme d'habitat de la faune et de la flore,...</li> </ul>
Oiseau : Œdicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Destruction des nichées de l'Œdicnème criard suite au décapage du sol pour l'installation de la carrière.	<b>Mesure de réduction :</b> Phasage de travaux – programmation des travaux en dehors de la période de reproduction de l'Œdicnème criard (proscription d'avril à septembre). Délimitation d'une zone de refuge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Suivi du balisage de la zone sensible de reproduction de l'Œdicnème criard,</li> <li>■ Suivi du calendrier de phasage de l'exploitation et des opérations de décapage,</li> <li>■ Suivi de la population d'Œdicnème criard,</li> <li>■ Suivi des zones refuges concédées à l'espèce,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation de l'intégrité de la population d'Œdicnème criard,</li> <li>■ Evaluation des capacités d'accueil des zones refuges concédées et du succès de recolonisation par la population d'Œdicnème criard,</li> <li>■ Evaluation comparée de la reproduction de l'Œdicnème criard,...</li> </ul>
Chauve-souris: Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Destruction des gîtes arboricoles de reproduction et d'hibernation.	<b>Mesure de réduction :</b> Conserver une parcelle forestière avec un nombre important de vieux arbres creux abritant une population de Murin de Bechstein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Suivi annuel qualitatif et quantitatif du réseau d'habitats effectifs et potentiels des chauves-souris,</li> <li>■ Suivi annuel de la population de Murin de Bechstein,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation de l'intégrité des colonies de chauves-souris arboricoles notamment du Murin de Bechstein,</li> <li>■ Evaluation sanitaire du réseau d'arbres et des capacités de renouvellement (classes d'âges, ...),</li> <li>■ Evaluation des capacités d'accueil du réseau d'arbres et du succès d'occupation par les chauves-souris arboricoles,...</li> </ul>

Ce dispositif de suivis et d'évaluation peut être prolongé à plus long terme par la mise en oeuvre d'une *veille écologique* :

Une veille écologique est une démarche de suivis sur le long terme : elle n'a de véritable intérêt que si elle se poursuit sur plusieurs années, au mieux sur la vie d'une exploitation, voire même plusieurs années après.

La mise en place progressive d'une veille écologique vise à :

- Assurer la pérennité des mesures mises en place et plus exactement la préservation des entités du patrimoine naturel qui ont fait initialement l'objet de ces mesures ;

- Suivre la dynamique végétale naturelle au sein de la carrière, et celle de la flore patrimoniale qu'elle abrite, mais également de prévoir l'apparition d'espèces invasives ;

- Surveiller la venue d'espèces patrimoniales ou menacées dans les zones prévues pour l'exploitation future ;

- Observer le comportement de la faune et de la flore limitrophes à la carrière, face à d'éventuelles perturbations liées à l'exploitation et préconiser alors des solutions constructives visant à limiter ces dégradations ;

- Mieux connaître le patrimoine naturel local (abords de la carrière) afin de relativiser en connaissance de cause, les impacts de l'exploitation sur les écosystèmes concernés ;

- Assurer enfin un conseil scientifique, notamment en matière de réaménagement écologique progressif du site (revégétalisation et récréation d'écosystèmes). La qualité du plan de réaménagement des carrières dépend également de la prise en compte des aspects paysagers et naturels.

- Suivre l'évolution de la cicatrisation du milieu naturel après l'arrêt de l'activité de la carrière et mise en place du réaménagement écologique.

### *Chiffrage des mesures à mettre en oeuvre*

Une estimation approximative des dépenses de chacune des mesures et suivis proposés doit être présentée dans l'étude d'impact.

### *Échéancier et programmation*

La mise en oeuvre des mesures de suppression, de réduction et de compensation doit être programmée. Les suivis et l'évaluation des mesures mises en place doivent également être planifiés.



Carrière de Fiéraquet  
[Le Revest-les-Eaux (83) - Exploitant : SOMECA - 2005]



Carrière de la Catalane  
[Callas (83) - Exploitant : SOMECA - 2005]

### *A noter*

#### **Pour une meilleure intégration du patrimoine naturel dans tout projet de carrière**

**Quelques éléments à respecter et à intégrer dans un plan de travaux d'une carrière :**

- **Formation et sensibilisation aux précautions à prendre concernant la présence d'habitats naturels et espèces remarquables pour le personnel intervenant sur la carrière.**

- **Balisage des parcelles sensibles ; localisation précise des espèces végétales patrimoniales et identification des habitats d'espèces animales à respecter tout au long de l'exploitation.**

- **Prise en compte des cycles biologiques des espèces pour établir un calendrier d'exploitation variable (intensive, minime voire arrêtée).**

- **Prise en compte des zones sensibles lors de l'avancement des travaux d'exploitation (nouvelles zones de stockage, pistes d'accès, zones de dépôt, de pompage et de rejet des eaux...).**

## Les périmètres d'intérêt écologique

La richesse du patrimoine naturel de la région PACA se reflète dans le grand nombre d'espaces reconnus à l'échelle internationale, nationale et locale, comme présentant un intérêt écologique. Il s'agit des **zones d'inventaires**, des périmètres de protection réglementaire et de gestion concertée.

et les conséquences pour l'exploitation d'une carrière

### ■ Les zones d'inventaires

L'inventaire du patrimoine naturel est une source de connaissance et un document de référence qui résulte d'une méthodologie fiable, rigoureuse, objective et harmonisée au niveau régional et national.

Pour les porteurs de projet, l'inventaire a deux fonctions :

- Il alerte et sensibilise les acteurs en amont d'un projet de manière à orienter la décision de réalisation du projet, ou tout du moins son lieu d'implantation ;
- Il porte à connaissance les espèces et biotopes existants, permettant de mieux cibler l'étude d'impact, d'orienter les études de détail et, le cas échéant, de limiter, réduire ou compenser les impacts.

Les inventaires ont été réalisés avec une méthodologie commune à l'échelle nationale permettant ainsi une comparaison de la richesse spécifique des différentes zones inventoriées. Les principales zones d'inventaires à prendre en compte sont : les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique),

Ces inventaires ne sont pas exhaustifs, ils dressent un état des lieux à un moment donné. Les zonages découlant d'inventaires n'ont pas de valeur réglementaire en tant que tels. Ils identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. La recherche de conseils de gestion (fiches ZNIEFF, sites Natura 2000...) doit participer à la démarche de projet (conception et mesures d'atténuation des impacts). La participation d'experts en écologie (milieu scientifique, Conservatoires Botaniques Nationaux alpin et méditerranéen pour PACA, bureaux d'études...) est indispensable pour l'analyse et l'appréciation des enjeux.



Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)



Vautour fauve (*Gyps fulvus*)



Damier de Succise (*Euphydryas aurinia*)

## Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Articles L. 310-1, L. 411-5, R. 411-22 à R. 411-30 du Code de l'Environnement

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type 1 : Ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.

- Les ZNIEFF de type 2 : Ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Le premier inventaire ZNIEFF a été publié en 1988 et actualisé en 2005.

En PACA, les ZNIEFF couvrent 55 % du territoire, soit 828 zones terrestres et 100 zones marines (source DIREN PACA, janvier 2006).

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

- Si le projet est inclus dans une ZNIEFF, approfondir l'inventaire du patrimoine naturel de la zone d'étude dans le cadre de l'étude d'impact.

## Les périmètres réglementaires

Les périmètres réglementaires visent un objectif de préservation. Ils concernent des territoires à forte valeur biologique, généralement à faible densité de population humaine, dont la protection nécessite une réglementation stricte.

### Parc National (PN)

Articles L. 331-1 à L. 331-29 et R. 331-1 à R. 331-85 du Code de l'Environnement

Un Parc National est un territoire abritant un patrimoine exceptionnel sur une vaste superficie (faune, flore, sol, sous-sol, atmosphère, eaux, paysages, voire patrimoine culturel), et dont la préservation nécessite une réglementation stricte.

Deux zones sont distinguées :

- Dans la zone coeur, certaines activités humaines sont réglementées et organisées afin que la faune, la flore, les milieux naturels et les paysages n'en subissent aucune altération.
- L'aire d'adhésion sur laquelle s'applique la charte du Parc n'est pas réglementée. Elle constitue un espace de transition permettant notamment l'accueil et l'hébergement des visiteurs.

La région PACA compte trois Parcs Nationaux :

- Parc du Mercantour (06, 04)
- Parc des Ecrins (05, 38)
- Parc de Port Cros (83)
- Un projet de Parc National des Calanques (13)

#### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

- Dans le coeur : les projets industriels sont interdits.
- Dans l'aire d'adhésion : consulter la structure gestionnaire de l'espace, notamment pour disposer des données scientifiques les plus récentes.

### Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-1 à R. 332-29 et R.332-68 à R. 332-81 du Code de l'Environnement

Les Réserves Naturelles Nationales ou anciennement Réserves Naturelles ont pour objectif d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en oeuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. La décision de leur classement est prononcée par décret. La gestion de la réserve est confiée à un organisme local compétent en matière d'environnement. L'autorité administrative (le Préfet) constitue un comité consultatif de gestion comprenant les principaux partenaires intéressés. Les mesures de protection mises en place doivent être justifiées par les nécessités de la préservation des espèces, sans que puissent être invoqués des droits acquis sur les propriétés privées.

La région PACA compte 12 Réserves Naturelles Nationales : Archipel de Riou, Camargue, Cirque du Grand Lac des Estaris, Coussouls de Crau, Haute Vallée de la Séveraisse, Haute Vallée de Saint Pierre, Pics du Combeynot, Réserve géologique de Haute Provence, Réserve géologique du Luberon, Ristolas Mont-Viso, Sainte-Victoire, Plaine des Maures.

#### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment : les activités industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public. Consulter le contenu du décret de création de chaque réserve ou le gestionnaire de la réserve.

## Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-30 à R. 332-48 et R. 332-68 à R. 332-81 du Code de l'Environnement

Le Conseil Régional peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme Réserve Naturelle Régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

L'exécution des travaux de construction et d'installations diverses peut être réglementée. Consulter le contenu du texte de création et le gestionnaire de la Réserve Naturelle Régionale.

## Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Articles L. 411-1 et L. 411-2, L. 415-1 à L. 415-5, R. 411-15 à R. 411-17 du Code de l'Environnement

Il s'agit d'une protection spatiale souvent restreinte pour laquelle un règlement spécifique prévoit la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées (cette réglementation est ciblée sur l'habitat des espèces visées). En 2010, 43 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope ont été créés en région PACA.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Exploitation généralement interdite cependant consulter le règlement spécifique de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope concerné.

## Espace Boisé Classé (EBC)

Articles L. 123-13, L. 130-1, L. 142-11 et L. 313-1 R. 123-11, R. 130-1, R. 130-5, R. 130-7, R. 130-13, R. 142-2 et R. 313-20-1 du Code de l'Urbanisme

Les EBC ont pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou péri-urbain. Ils interdisent tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre cet objectif. Le défrichement (action de mettre fin à l'état boisé) et tout autre mode d'utilisation ou d'occupation du sol sont interdits de droit.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Incompatibilité d'un projet d'implantation d'une carrière avec les espaces classés en EBC.

## ■ Les périmètres de gestion concertée

Il s'agit de périmètres au sein desquels est favorisée une gestion durable du territoire, cherchant à concilier conservation du patrimoine naturel et développement local, en concertation avec les acteurs locaux.

### Réseau Natura 2000

Articles R. 414-1 à L. 414-6 et R. 414-24 du Code de l'Environnement

Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent de sites mis en place en application des directives «Oiseaux» et «Habitats». Il est composé de Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Ce réseau est actuellement en cours de construction.

L'objectif principal du réseau Natura 2000 est de favoriser le maintien de la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement d'activités humaines adaptées.

En France, la constitution du réseau Natura 2000 passe par la réalisation de documents d'objectifs (DOCOB) pour chaque site Natura 2000. Le DOCOB définit un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en oeuvre au travers de contrats, chartes ou conventions. Ces plans de gestion sont établis par un opérateur désigné par le Préfet, placé sous la responsabilité d'un comité de pilotage Natura 2000 (COPI) composé de trois collèges : élus locaux, administrations et organismes socio-professionnels (propriétaires et exploitants de biens ruraux, gestionnaires et usagers du site).

#### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

L'étude d'incidences Natura 2000 est requise pour tout projet de carrière. Elle porte sur les sites Natura 2000 sur lequel le projet est susceptible de porter atteinte.

#### Directive « Habitats » (92/43/CEE)

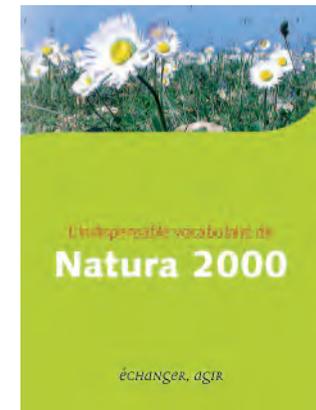
Elle concerne la conservation des habitats naturels (milieux) ainsi que la faune et la flore sauvages. Les différentes étapes d'application sont les suivantes :

- *Les propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC)*  
Il s'agit de sites proposés par chaque Etat membre à la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive « Habitats ».

- *Les Sites d'Importance Communautaire (SIC)*  
Ce sont des sites sélectionnés par la Commission Européenne sur la base des propositions nationales (pSIC). La liste des SIC est arrêtée par la Commission Européenne de façon globale pour chaque région biogéographique (PACA est concernée par les régions biogéographiques méditerranéenne et alpine). Ces sites sont ensuite désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

#### Directive « Oiseaux » (79/409/CEE)

Cette directive concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS). Ces ZPS sont définies sur la base de l'inventaire ZICO. Elles sont désignées par arrêtés ministériels.



Pour en savoir plus : consulter le petit livret sur « l'indispensable vocabulaire de Natura 2000 », disponible sur le site Internet de la DREAL PACA.

## Réserve de Biosphère

Il s'agit d'un label attribué par l'UNESCO dans le cadre de son programme MAB « Man and Biosphere » qui vise à mieux connaître la relation entre l'homme et son environnement. Une Réserve de Biosphère a pour objectifs la conservation de la diversité naturelle et culturelle, la recherche, la surveillance et l'éducation à l'environnement, l'expérimentation du développement durable. Afin d'atteindre ces objectifs, chaque Réserve de Biosphère se compose de trois types de zonages :

- Une zone centrale, constituée par une réglementation existante (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, zone centrale de Parc National, etc.), où l'objectif de protection de la biodiversité est privilégié,
- Une zone tampon attenante à la zone centrale ; elle est le siège d'activités écologiquement viables,
- Une zone de transition qui comprend les activités humaines, les villes et les villages. Dans cette zone sont favorisées les coopérations entre différents acteurs socio-économiques afin de mettre en oeuvre divers modèles de développement durable.

Le label « Réserve de Biosphère » est confié par l'UNESCO à un organisme local, qui doit établir une politique de gestion et de développement durable pour le territoire concerné, en associant les acteurs locaux.

La région PACA compte trois Réserves de Biosphère situées sur les territoires suivants :

- La Camargue (13) (gestion par le Parc Naturel Régional de Camargue)
- Le Luberon (84, 04) (gestion par le Parc Naturel Régional du Luberon)
- Le Mont Ventoux (84) (gestion par le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux)

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

La présence d'une Réserve de Biosphère (zone centrale) n'apporte pas de contrainte réglementaire supplémentaire, de plus la zone centrale bénéficie déjà souvent d'une protection nationale à un autre titre (APPB, réserve...). Les projets doivent être examinés dans le cadre des inventaires et réglementations existants, en collaboration avec le gestionnaire de l'espace concerné.

## Parc Naturel Régional (PNR)

Articles L. 333-1 à L. 333-4 et R. 333-1 à R. 333-16 du Code de l'Environnement

Les Parcs Naturels Régionaux ont pour objectif le développement durable d'un territoire donné par la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

En PACA, les six Parcs Naturels Régionaux sont :

- Le Parc du Luberon ou PNRL (84 et 04),
- Le Parc du Verdon ou PNRV (04 et 83),
- Le Parc du Queyras ou PNRQ (05),
- Le Parc de Camargue ou PNRC (13),
- Le Parc des Alpilles (13)
- Le PNR des Préalpes d'Azur (06)

Trois PNR sont en projet :

- Projet du PNR des Baronnies (05 et 26)
- Projet du PNR du Ventoux (84)
- Projet de PNR de la Sainte Baume (13-83)

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

Le degré d'exigences dépend du contenu de la charte du Parc signée avec la Région et l'État. Les orientations particulières relatives aux implantations, extensions et réhabilitation de carrières sont décrites dans chacune des chartes dont certaines indiquent des secteurs dans lesquels l'implantation d'une carrière serait contre indiquée.

## Zones bénéficiant d'une convention de gestion

Certains organismes (Conservatoire du Littoral, Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels, Conseils Généraux...) effectuent des inventaires scientifiques sur des parcelles dont ils ont acquis la maîtrise foncière, ou faisant l'objet d'une convention de gestion avec le propriétaire (généralement par bail emphytéotique). La gestion de ces terrains vise à favoriser le maintien ou la restauration du patrimoine naturel.

### Conséquences pour l'exploitation d'une carrière

- Incompatibilité d'un projet d'implantation d'une carrière avec les espaces bénéficiant d'une convention de gestion.
- Si le projet de carrière s'inscrit à proximité d'un terrain géré, il est recommandé de consulter l'organisme concerné afin de disposer des données scientifiques les plus récentes.

### Pour en savoir plus

Consulter les sites Internet :

- [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- Site de l'ATEN (Atelier Technique des Espaces Naturels), "fiches juridiques" : [www.espaces-naturels.fr](http://www.espaces-naturels.fr)

## SYNTHESE

des principaux périmètres d'intérêt écologique à prendre en compte pour tout projet ou extension de carrière

Type de protection	Objectifs	Effet réglementaire pour tout nouveau projet de carrière
<p><b>Parc National (PN)</b> Articles L. 331-1 à L. 331-29 et R. 331-1 à R. 331-85 du Code de l'Environnement</p> <p>Parc du Mercantour Parc des Ecrins Parc de Port Cros</p>	<p>Préservation des milieux et des espaces naturels ; de leur aspect, composition et évolution</p> <p>Développement économique, social et culturel de la zone géographique comprenant le Parc National</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans le coeur : Interdiction de projets de carrières</li> <li>■ Dans l'aire d'adhésion : Concertation avec la structure gestionnaire</li> </ul>
<p><b>Réserve Naturelle Nationale (RNN)</b> Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-1 à R. 332-29 et R.332-68 à R. 332-81 du Code de l'Environnement</p>	<p>Protection d'espèces protégées ou d'habitats naturels remarquables insuffisamment représentés dans le réseau écologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prescriptions pouvant soumettre à un régime particulier ou interdire toute action susceptible d'altérer le caractère ou de porter atteinte à l'intégrité écologique de la Réserve Naturelle Nationale</li> <li>■ Décision préfectorale après avis du CSRPN et de la CDNPS. Si l'un des avis est défavorable, décision ministérielle après avis du CNPN</li> </ul>
<p><b>Réserve Naturelle Régionale (RNR)</b> Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-30 à R. 332-48 et R. 332-68 à R. 332-81 du Code de l'Environnement</p>	<p>Conservation de sites naturels remarquables pour la Région</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interdiction de l'extraction de matériaux et de l'utilisation des eaux ne sont pas prévues dans les RNR</li> <li>■ Contacter le gestionnaire de la Réserve Naturelle Régionale</li> </ul>

Type de protection	Objectifs	Effet réglementaire pour tout nouveau projet de carrière
<p><b>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)</b></p> <p>Articles L. 411-1 et L. 411-2, L. 415-1 à L. 415-5, R. 411-15 à R. 411-17 du Code de l'Environnement</p>	<p>Conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées</p>	<p>L'arrêté peut soumettre certaines activités à autorisation. Il peut également en interdire d'autres (dépôt d'ordures, réalisation de constructions, extraction de matériaux, etc.)...</p>
<p><b>Espace Boisé Classé (EBC)</b></p> <p>Articles L. 123-13, L. 130-1, L. 142-11 et L. 313-1 R. 123-11, R. 130-1, R. 130-5, R. 130-7, R. 130-13, R. 142-2 et R. 313-20-1 du Code de l'Urbanisme</p>	<p>Protection ou création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou périurbain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le classement en espaces boisés empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements</li> <li>■ Le défrichement est interdit</li> </ul>
<p><b>Natura 2000</b></p> <p>(ZPS, pSIC, SIC, ZSC)</p> <p>Articles L. 414-1 à L. 414-5 et R. 414-1 à R.414-24 du Code de l'Environnement</p>	<p>Réseau européen de sites naturels et semi-naturels</p> <p>Conservation d'habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire (listés dans les directives « Habitats » et « Oiseaux »)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Étudier si le projet est susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site</li> <li>■ Élaboration d'une étude d'incidences Natura 2000</li> </ul>
<p><b>Parc Naturel Régional (PNR)</b></p> <p>Articles L. 333-1 à L. 333-4 et R. 333-1 à R. 333-16 du Code de l'Environnement</p>	<p>Outil de développement local visant à valoriser le patrimoine naturel et culturel d'un territoire cohérent, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La charte n'entraîne aucune servitude ni réglementation directe</li> <li>■ Les niveaux des enjeux dépendent du contenu de la charte du Parc signé entre l'Etat et l'organisme de gestion</li> <li>■ Mesures particulières, orientations et principes de chacune des chartes à prendre en compte pour tout projet de carrière</li> <li>■ Obligation de mise en conformité des documents d'urbanisme (SCoT, PLU...) avec la charte</li> </ul>

## Le cas particulier de Natura 2000

### Le cadre réglementaire

- Articles L. 414-1 à L. 414-7 du Code de l'Environnement :  
L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français la directive européenne 93/43/CEE (articles 4 et 6), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats » et la directive européenne 79/409/CEE (article 4) concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ».

- L'article L. 414-4 du Code de l'Environnement soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation d'un site Natura 2000.

- Les articles R.414-19 à 26 du Code de l'Environnement soumettent l'ensemble des projets de carrières à l'évaluation des incidences Natura 2000.

### L'articulation avec l'étude d'impact de carrière

- Le carrier a intérêt à engager simultanément les deux démarches d'évaluation : étude d'impact sur le milieu naturel et l'évaluation des incidences Natura 2000, d'une part à cause des économies temporelle et financière, d'autre part pour évoluer vers des solutions stratégiques qui satisfont les deux approches.

- L'évaluation des incidences Natura 2000 constitue un volet du dossier de l'étude d'impact.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*)



Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)



Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)



Sabline de Provence (*Gouffeia arenarioides*)



Sabot-de-Vénus (*Cypripedium calceolus*)



Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)

## ■ Les particularités de l'évaluation d'incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences comporte des spécificités par rapport à l'étude d'impact :

■ **Etude ciblée** sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site (appelés habitats et espèces Natura 2000) :

■ **Habitats d'intérêt communautaire** (annexe 1 de la directive « Habitats »)  
+ « Habitats d'espèces » fréquentés par les espèces Natura 2000

■ **Espèces Natura 2000** :

- Flore : Espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive « Habitats »
- Faune (sauf oiseaux) : Espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive « Habitats »
- Oiseaux : Espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » + Espèces Migratrices Régulières (directive « Oiseaux »).

■ **Etude proportionnée** à l'importance des enjeux Natura 2000 et des incidences pressenties (principe de proportionnalité) ; que le projet se situe à l'intérieur ou à proximité du site Natura 2000. L'opportunité et le dimensionnement de l'étude doivent être appréciés par le carrier sur le conseil avisé des spécialistes. Les critères à prendre en compte sont les suivants : distance / topographie / hydrographie / fonctionnement des écosystèmes / nature et importance du projet / caractéristiques du site et de ses objectifs de conservation.

■ **L'état de conservation** est décrit dans le Formulaire Standard de Données (FSD) et précisé dans le DOCOB le cas échéant. Le caractère d'« effet notable dommageable » doit être déterminé à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB. En l'absence de DOCOB, le régime d'évaluation s'applique, quoi qu'il en soit, dès la désignation du site.

■ **Les raisons impératives d'intérêt public** : le législateur a voulu souligner que le seul intérêt public d'un programme ou projet, qu'il soit public ou privé, ne suffit pas à justifier sa réalisation.

### Remarque

La présence d'autres espèces patrimoniales, qu'elles soient d'intérêt communautaire (annexes 4 et 5 de la directive « Habitats ») ou non (autres espèces protégées ou livre rouge...), peut être signalée dans la partie « état initial », pour information, dans un paragraphe spécifique. Mais ces espèces n'ont pas à être prises en compte dans les parties « évaluation des incidences » et « proposition de mesures ».

**La conclusion (effet notable dommageable ou non) ne doit porter que sur les seuls enjeux Natura 2000 localisés à l'intérieur du site Natura 2000.**

■ **Les mesures compensatoires** ont une signification spécifique (*voir encadré ci-contre*) par rapport à celles concernant les textes sur les études d'impact ou les documents d'incidences (loi sur l'eau) puisqu'elles ont pour but de maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ainsi, les mesures compensatoires devront :

- couvrir la même région biogéographique,
- viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces d'intérêt communautaire devant subir des effets dommageables,
- assurer des fonctions comparables telles qu'elles apparaissent dans les données écologiques (FSD, DOCOB,...) qui ont répondu aux critères de sélection du site,
- définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que ces mesures compensatoires puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau Natura 2000.

La Commission Européenne, dans l'étude des dossiers d'information ou de demande d'avis, sera attentive au calendrier de mise en oeuvre des mesures compensatoires. Elle accepte comme compensation que d'autres sites soient classés en Natura 2000.

Les mesures compensatoires peuvent ainsi prendre les formes suivantes :

- remise en état / amélioration d'un habitat sur le site affecté ou sur un autre site Natura 2000, dans une proportion comparable aux pertes provoquées par le projet ou programme,
- reconstitution d'un habitat sur un site nouveau ou agrandi, et intégration de ce site dans le réseau Natura 2000
- le cas échéant, extension du site ou proposition d'un nouveau site. Ce type de mesures compensatoires relève exclusivement de la responsabilité de l'Etat selon la procédure définie par les articles R. 414-3 à R. 414-7 du Code de l'Environnement, même si les terrains concernés appartiennent au pétitionnaire.

### Important

Si l'on conclut, après mesures d'atténuation, à l'existence d'effets notables dommageables sur l'état de conservation du site Natura 2000, le projet ne pourra être autorisé QUE s'il respecte certaines conditions (Code de l'Environnement, Art. L. 414-4, points III et IV) :

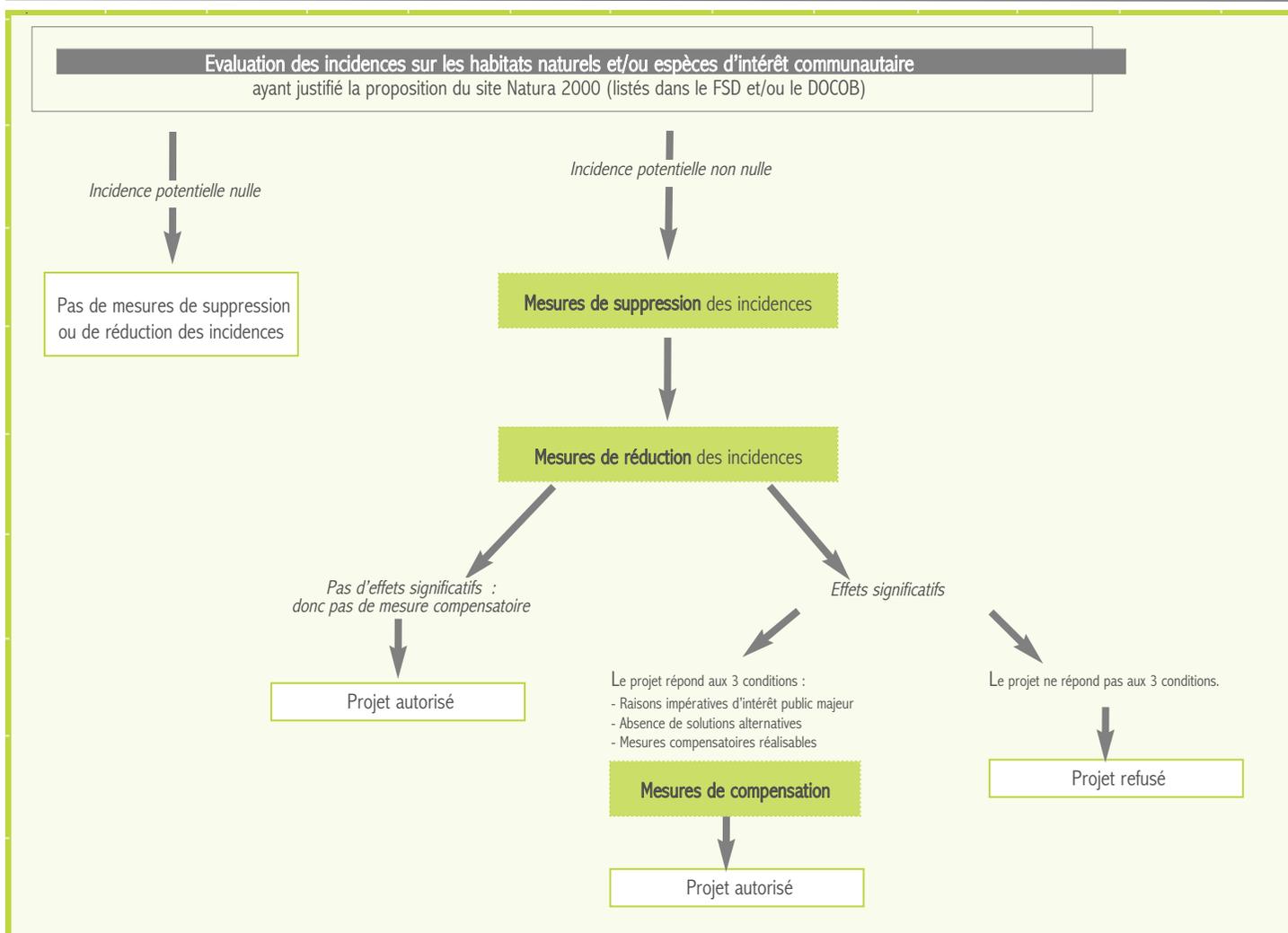
- Absence de solutions alternatives.
- Raisons impératives d'intérêt public majeur pouvant être liées à la santé ou à la sécurité publique ou procurant des avantages importants à l'environnement.
- Mesures compensatoires permettant de maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000.

Pour les deux premières conditions, la démonstration est à faire par le carrier.

Les mesures compensatoires ne sont donc à préconiser que dans certains cas très particuliers : généralement de grands projets, d'importance nationale. Dans tous les autres cas, il est peu probable que le projet ait une raison impérative d'intérêt public majeur (à ne pas confondre avec « intérêt public » tout court).

**Donc dans ce cas, si l'on conclut à une incidence notable dommageable, le projet ne pourra PAS être autorisé.**

## Schéma guidant la conduite d'une évaluation appropriée des incidences Natura 2000



### Documents utiles

Documents à utiliser, par ordre de priorité :

- 1 ■ **Arrêté Ministériel** désignant le site Natura 2000 : c'est le document officiel de référence. Disponible sur le site Internet de la DREAL PACA
- 2 ■ **Formulaire Standard de Données**, disponible sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel [www.mnhn.fr/inpn](http://www.mnhn.fr/inpn) (rubrique Conservation / Natura 2000 / base de données)
- 3 ■ **Fiche Internet**, sur le site Natura 2000 national : <http://natura2000.ecologie.gouv.fr>
- 4 ■ **DOCOB**, lorsqu'il est disponible, c'est-à-dire approuvé par le Préfet. Consulter le site Internet de la DREAL.

Autres documents utiles :

- **Guides méthodologiques** (Ministère de l'Ecologie, Europe)
- **Circulaire « incidences »** du Ministère de l'Ecologie (15/04/2010) donnant tous les détails sur la procédure administrative
- **Code de l'Environnement**

# Les accords internationaux et la législation concernant les espèces

## ■ Les accords internationaux

Chaque Etat doit prendre des dispositions en vue d'assurer la protection des espèces listées par les conventions dont il est signataire. Les principales conventions pour lesquelles la France est concernée sont :

■ **La convention de Ramsar** (1971). Elle prévoit la protection de zones humides d'importance internationale, dites zones Ramsar. (<http://www.ramsar.org>)

■ **La convention de Washington ou CITES** (1973), relative au commerce international d'espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Elle a pour objectif le contrôle et la réglementation des échanges commerciaux pour les espèces menacées. (<http://www.cites.org/fra/>)

■ **La convention de Berne** (1979) concernant la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Elle a pour objectif la protection d'espèces et de leurs habitats, en encourageant la coopération entre Etats. ([http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/nature\\_and\\_biodiversity/128050\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/128050_fr.htm))

■ **La convention de Bonn** (1979), relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, sur l'ensemble de leur aire de répartition. (<http://www.cms.int/>)

■ **La convention sur la diversité biologique** (1992) visant à maintenir l'équilibre écologique planétaire tout en allant vers le développement économique. Cette convention fixe trois objectifs principaux: la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments, et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation de ses ressources génétiques. (<http://www.biodiv.org>)



Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

## ■ La législation nationale

Certaines espèces de flore ou de faune sont concernées par la législation nationale, au titre de la loi sur la protection de la Nature de 1976. Concernant la région PACA, les principaux Arrêtés sont :

### Pour la FLORE :

■ *La liste nationale des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* par Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 (J.O. du 13 mai 1982), modifié par Arrêtés ministériels du 15 septembre 1982 et 31 août 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la convention de Berne (1979).

■ *La liste régionale des espèces végétales protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur ou spécifiquement dans certains départements* par Arrêté ministériel du 9 mai 1994 (J.O. du 26 juillet 1994). Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ *La liste des espèces végétales marines protégées* par Arrêté ministériel du 19 juillet 1988.

### Pour la FAUNE :

■ *La liste nationale des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* par Arrêté ministériel du 17 avril 1981, modifié par Arrêtés du 29/09/81, du 20/12/83, du 03/04/85, du 31/01/84, du 27/06/85, du 11/04/91, du 02/11/92, du 05/03/99 et du 16/06/99. Arrêté du 10/12/85 relatif à la protection du Grand Tétraz 03/05/07.

■ *Protection des écrevisses autochtones* par Arrêté ministériel du 21 juillet 1983 (modifié par Arrêté du 18/01/00).

■ *La liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* par Arrêté ministériel du 8 décembre 1988.

■ *La liste des espèces de mammifères marins protégés sur le territoire national* par Arrêté ministériel du 27 juillet 1995.

■ *La liste des espèces d'animaux de la faune marine protégés sur l'ensemble du territoire national* par Arrêté ministériel du 20 décembre 2004.

■ *La liste nationale des tortues marines protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 14 octobre 2005.

■ *La liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 23 avril 2007.

■ *La liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 23 avril 2007.

■ *La liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 23 avril 2007.

■ *La liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 19 novembre 2007.

■ *La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain* et les modalités de leur protection par Arrêté ministériel du 29 octobre 2009.

## Glossaire et sigles

### ■ Bioclimatique

Influence du climat sur le développement des êtres vivants

### ■ Banalisation

Diminution de la biodiversité au profit d'espèces communes

### ■ Bryophytes

Compartiment biologique comprenant les mousses et les hépatiques

### ■ Cavicole

Espèce qui vit dans les cavités

### ■ Calendrier écologique

Ensemble des périodes favorables à l'observation et la détermination des taxons d'un compartiment biologique donné

### ■ Chasmophytique

Végétaux dans des zones rocheuses grâce à l'accumulation de terre dans les fissures et anfractuosités

### ■ Chrysalides

Deuxième stade de développement d'un insecte ; cette étape permet à l'insecte de passer de la larve à l'adulte

### ■ Cortège faunistique ou floristique

Ensemble des espèces accompagnant les éléments structurant une communauté donnée

### ■ Directive « Habitats »

Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. Elle prévoit la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

### ■ Directive « Oiseaux »

Directive 79/409/CE du Conseil des Communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)

### ■ Document d'objectifs (DOCOB)

Il définit pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en oeuvre. Il est établi par un opérateur avec la participation du comité de pilotage Natura 2000 et en concertation avec les acteurs locaux réunis dans des groupes de travail

### ■ Ecocomplexe

Entité rassemblant plusieurs écosystèmes

### ■ Espèce bio-indicatrice

Certaines espèces sont liées à des conditions écologiques très précises. La présence d'une espèce bio-indicatrice dans un secteur témoigne de la caractéristique écologique en question

### ■ Espèce endémique

Espèce dont la distribution est restreinte à un secteur géographique donné (un massif, une île, etc.)

### ■ Espèce potentielle

Espèce dont la présence dans un secteur est fort probable - en raison par exemple de l'existence de son habitat, d'une espèce hôte et/ou d'une mention historique - mais non avérée

### ■ Espèce protégée

Espèce inscrite sur la liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (Arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'Arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995) ou sur la liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté du 4 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994). Chaque espèce figurant sur ces listes fait l'objet d'une interdiction, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, de destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette ou enlèvement, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté

### ■ Ethologie

Etude du comportement des animaux

### ■ Glauconite

Minéral vert et argileux, contenant du fer

## ■ Habitat naturel

Système fonctionnel constitué par le biotope (milieu physique – roche mère, climat local, etc.) et la biocénose (l'ensemble des êtres vivants). Un habitat naturel correspond donc à un type d'écosystème

## ■ Ictyofaune

Ensemble des poissons sur un site donné

## ■ Liste Rouge

Certaines espèces rares ou menacées sont listées afin de faire un état des lieux des espèces à prendre en considération. Les listes rouges n'ont aucun statut réglementaire, mais donnent une information sur le statut de menace de l'espèce. Au niveau français, le Livre Rouge de la Flore menacée de France se compose de deux tomes : *espèces prioritaires et espèces à surveiller*

## ■ Paludicole

Espèce qui vit ou croît sur les bords des marais

## ■ Phénologie

Etude des variations des phénomènes périodiques de la vie végétale et animale en fonction du climat

## ■ Phytophage

Espèce qui se nourrit de matière végétale

## ■ Phytosociologie

Méthode standardisée visant à établir une typologie des groupements végétaux à partir des co-existences dans l'espace et le temps de taxons caractéristiques

## ■ Réseau Natura 2000

Réseau écologique européen cohérent de sites naturels mis en place en application des directives 79/409/CEE du 2 avril 1979 (dite directive « Oiseaux ») et 92/43/CEE du 21 mai 1992 (dite directive « Habitats »). Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Ce réseau est actuellement en cours de construction. L'objectif principal du réseau Natura 2000 est de favoriser la conservation de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées.

## ■ Rudéralisation

Expansion de plantes vivantes sur les décombres et les milieux enrichis en azote

## ■ Silicole

Espèce végétale qui croît en milieux siliceux, c'est-à-dire dans des milieux acides

## ■ Swarming

Action de quitter la population mère ou les lieux d'estive pour se regrouper sur des sites de rencontres sexuelles afin de s'accoupler.

## ■ Taxon

Élément dans la hiérarchisation du vivant. Il peut s'agir d'une famille, d'une espèce, d'une sous-espèce, d'une variété...

# sigles

<b>ABF</b>	Architecte des Bâtiments de France	<b>INPN</b>	Inventaire National du Patrimoine Naturel
<b>AOC</b>	Appellation d'Origine Contrôlée	<b>INAO</b>	Institut National des Appellations d'Origine
<b>ARS</b>	Agence Régionale de la Santé (ex DRASS)	<b>LPO</b>	Ligue pour la Protection des Oiseaux
<b>ATEN</b>	Atelier Technique des Espaces Naturels	<b>MAB</b>	Man And Biosphere
<b>CDNPS</b>	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites	<b>MEEDDM</b>	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
<b>CEEP</b>	Conservatoire - Etudes des Ecosystèmes de Provence	<b>MISE</b>	Mission Inter-Services de l'Eau
<b>CELRL</b>	Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rivages Lacustres	<b>MNHN</b>	Muséum National d'Histoire Naturelle
<b>CNPN</b>	Conseil National de la Protection de la Nature	<b>ONCFS</b>	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
<b>COPIL</b>	COmité de PILotage Natura 2000	<b>ONEMA</b>	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
<b>CSP</b>	Conseil Supérieur de la Pêche	<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>CSRPN</b>	Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature	<b>ONF</b>	Office National des Forêts
<b>CREN</b>	Conservatoire Régional d'Espaces Naturels	<b>OPIE</b>	Office Pour les Insectes et leur Environnement
<b>CROP</b>	Centre de Recherche Ornithologique de Provence	<b>PACA</b>	Provence-Alpes-Côte d'Azur
<b>DDAF</b>	Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts	<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>DDASS</b>	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	<b>PNR</b>	Parc Naturel Régional
<b>DDT(M)</b>	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) regroupant la DDAF (Direction de l'Agriculture et des Forêts) et la DDE (Direction Départementale de l'Équipement)	<b>POS</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>DDE</b>	Direction Départementale de l'Équipement	<b>PR</b>	Périmètre de Référence
<b>DIREN</b>	Direction Régionale de l'Environnement	<b>pSIC</b>	Proposition de Site d'Importance Communautaire
<b>DOCOB</b>	DOcument d'OBjectifs	<b>RNN</b>	Réserve Naturelle Nationale
<b>DRAC</b>	Direction Régionale des Affaires Culturelles	<b>RNR</b>	Réserve Naturelle Régionale
<b>DRIRE</b>	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et l'Environnement	<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	<b>SCOT</b>	Schéma de COhérence Territoriale
<b>DTA</b>	Directive Territoriale d'Aménagement	<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>EBC</b>	Espace Boisé Classé	<b>SDAP</b>	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
<b>EIE</b>	Etude d'Impact sur l'Environnement	<b>SIC</b>	Site d'Importance Communautaire
<b>ENS</b>	Espace Naturel Sensible	<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>FSD</b>	Formulaire Standard de Données	<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>GCP</b>	Groupe Chiroptères de Provence	<b>UNESCO</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
<b>ICPE</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	<b>ZICO</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
		<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
		<b>ZPPAUP</b>	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager
		<b>ZPS</b>	Zone de Protection Spéciale
		<b>ZSC</b>	Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie sur le **paysage**

■ **Carrière et environnement en milieu alluvial**  
Ministère de l'Industrie - 1978.

■ **Carrières et paysages en région Toulonnaise**  
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie  
Atelier Cordoleani - 1980

■ **Etude d'impact sur l'environnement : carrières de roches massives à flanc de coteaux**, 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 - SETREA -  
Ministère de l'Environnement - 1994

■ **Le paysage et les projets de carrières, guide méthodologique**  
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

■ **L'étude d'impact sur l'environnement**  
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement -  
BCEOM - 2001

■ **Le cadrage préalable de l'étude d'impact sur l'environnement**  
Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Direction des  
Études Économiques et de l'Évaluation Environnementale - 2004

■ **Le volet paysager de l'étude d'impact**  
DIREN PICARDIE 2004

# Bibliographie sur le milieu naturel

- André P., Delisle C. E. & Revéret J-P., 2003. *L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable*, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Association Française des Ingénieurs Ecologues, 1996. *Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport*, 146 p.
- Association Française des Ingénieurs Ecologues, 1996. *Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux*, 117 p.
- Commission Européenne / DG Environnement, 2001. *Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « habitats » 92/43/CEE*, 76 p.
- Comité National de la Charte Professionnelle de l'Industrie des Granulats / Ecosphère, 2002. *Aménagement écologique des carrières en eau, guide pratique*, MNHN, 206 p.

- DIREN Midi-Pyrénées / Biotope, 2002. *Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact*, 76 p.
- DIREN Ile-de-France / Ecosphère, 2002. *Guide technique pour l'aménagement des carrières sèches de sable, sablon et silice sur l'avifaune d'Ile-de-France*, CORIF, DRIRE Ile-de-France, 16 p.
- Michel P., 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire - Conduite d'évaluation*, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- Lafarge Granulats, 2004. *L'aménagement des carrières*, Karibu Editions, 111 p.

Rédaction :

Paysage : Atelier Architecture Environnement Cordoleani

Milieu naturel : ECO-MED "Ecologie et Médiation"

Conception graphique et assistance en communication :  
Autrement Dit *Communication & Environnement*

Conception Internet :  
Stratégis - SIEE - Groupe Ginger

Octobre 2006 - Actualisation juin 2012

Crédits photos : Atelier Cordoleani - ECO-MED - SOMECA - Plâtres Lafarge - CBBP

Tous droits de reproduction réservés





**Direction Régionale de l'Environnement , de l'Aménagement et du Logement (DREAL)**

Provence-Alpes-Côte d'Azur  
16, rue Antoine Zattara  
13 332 Marseille Cedex 3  
Tel. : 04 91 28 40 40

Site : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)  
Courriel : [dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr](mailto:dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr)