

# Réhabilitation de sites miniers

## Exemple du Grand' Baume

par Daniel CHASTEL\* et François GODZINSKI\*\*

### Préambule

Les exploitations industrielles du bassin houiller d'Alès datent du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle. Celles-ci ont façonné un paysage spécifique dans lequel ont été développés les peuplements de pins maritimes.

Depuis une vingtaine d'années, l'extraction du charbon par galeries a été remplacée par l'exploitation à ciel ouvert (en "découvertes") selon deux procédés :

- par tranches successives descendantes lorsque les couches de charbon sont profondes et en général perpendiculaires à la surface du sol (réhabilitation du site impossible avant la fin de l'exploitation de la fosse).
- par tranches successives horizontales lorsque les couches sont peu profondes et sensiblement parallèles au sol (réhabilitation simultanée à l'arrière de la découverte).

Ces "découvertes" créent également d'importants bouleversements dans le paysage.

Après exploitation, ces fosses et leurs abords doivent faire l'objet d'une réhabilitation. Depuis 1990 ces actions sont menées conformément à une convention cadre passée entre l'O.N.F. et les Houillères du Bassin du Centre et du Midi (H.B.C.M.).

La prise en compte du paysage

tenant une place de plus en plus importante en particulier dans toutes les actions d'aménagement du territoire, l'O.N.F. a jugé indispensable l'intervention d'un spécialiste en matière de paysage (Daniel Chastel de l'O.N.F. P.A.C.A.).

**Les H.B.C.M. ont confié à l'O.N.F. :**

- l'étude de la réhabilitation des versants et de la fosse .
- la réalisation des travaux de reverdissement (le modelage des terrains étant préalablement effectué par les H.B.C.M. conformément à l'étude de l'O.N.F.).

### Etude générale de réhabilitation

L'étude est réalisée par le Bureau d'Etudes Régional (Languedoc-Roussillon).

La réhabilitation est appréhendée sous trois aspects :

1 - **R.T.M.** (Restauration de Terrains en Montagne) : assurer la sécurité des personnes et des biens (le Service R.T.M. Régional est toujours consulté pour les problèmes hydrauliques et de stabilité des sols).

2 - **Paysager** : intégrer le site dans le paysage environnant le plus harmonieusement et le plus rapidement possible.

3 - **D.F.C.I.** : reconstituer des peuplements adaptés aux conditions locales, mais moins sensibles au feu et bien desservis.

### L'étude paysagère des deux grandes versants de la Forêt et de la Marine :

Ces deux sites sont respectivement orientés vers le Sud-Ouest et vers le Sud-Est. La versant de la Forêt est particulièrement très visible depuis la ville de la Grand'Combe.

La constitution de ces deux grands remblais a été très étalée dans le temps (commencé en 1977) et l'intervention peut-être un peu tardive du paysagiste n'a pas toujours permis d'aboutir aux solutions idéales.

Par ailleurs, il a été admis que les contraintes prioritaires resteraient celles relatives à la stabilité des sols.

Mais cependant, l'analyse paysagère des lieux et des environs a permis de dégager quelques recommandations pour obtenir un paysage s'intégrant le mieux possible dans l'environnement général.

Ainsi, il a été préconisé :

- de rechercher des volumes aux formes souples en harmonie avec le relief voisin,
- de diversifier le modelé des banquettes (pente, largeur, hauteur),
- de conserver quelques zones constituées de blocs rocheux,
- de créer avec les plantations des taches d'essences variées à l'échelle du site et de souligner en particulier les talwegs avec des essences feuillues.

\* Ingénieur O.N.F. Provence-Alpes-Côte d'Azur - 46 Av. Paul Cézanne 13098 Aix-en-Provence cedex 2

\*\* Ingénieur des travaux - O.N.F. - 1 Route des Salindres 30340 Salindres.



Photo 2 : Verse de la Marine après remodelage.

Photo O.N.F.

### **L'étude paysagère de la fosse de Grand'Baume :**

Le site à réhabiliter se présente approximativement comme une grande fosse rectangulaire de 1 km de long sur 0,5 km de large (soit une surface mesurée à plat de l'ordre de 50 ha). L'axe principal de ce trou correspond à celui de l'ancienne vallée du ruisseau l'Auzonnet.

Le fond de la fosse est dominé de

plus de 200 mètres par les reliefs naturels voisins.

L'examen des sensibilités paysagères et des axes de vision préférentielle sur le site a permis de définir le classement des zones les plus sensibles visuellement. Il ressort par exemple que le versant Est de la fosse est très perçu depuis la route D 906 (descente du Col des Portes) ainsi que depuis les villages du Pontil et de l'Affenadou, alors que le versant Ouest est très peu visible.



Photo 3 : Fosse du Grand'Baume en fin d'exploitation.

Photo O.N.F.

Des propositions ont été faites pour rechercher la meilleure intégration possible telles que :

- traitement de l'arête Est qui doit être souple et arrondie partout où cela est techniquement possible.
- limiter au minimum les parties demeurant en falaises rocheuses sur le versant Est.
- ouvrir le merlon du Pontil tout en conservant une partie comme écran visuel par rapport au versant ouest,
- créer des cônes d'éboulis à végétaliser (roches + terre) sur versant ouest,
- conserver la falaise du Belvédère,
- modeler en V des terrasses du versant sud pour recréer un effet de vallée,
- améliorer l'aspect des falaises par vieillissement artificiel.

Les études déjà réalisées sur le modelé des terrains, le traitement des falaises, etc... et celles qui vont suivre sur la revégétalisation vont permettre d'aboutir à une bonne intégration paysagère des sites, mais il faut cependant garder à l'esprit que les contraintes de sécurité, de stabilité des sols, etc... resteront prioritaires. D'autres facteurs techniques, comme les volumes de remblais disponibles peuvent devenir limitants dans la recherche de solutions idéales, mais les zones les plus sensibles visuellement seront traitées prioritairement.

## **Travaux et techniques de reverdissement**

Deux types de travaux sont réalisés :

### **1 - L'engazonnement préalable à la plantation :**

Exécuté immédiatement après les terrassements de remise en forme, il est destiné à fixer superficiellement les éléments fins du sol et éviter ainsi leur entraînement vers le bas des pentes par l'eau de ruissellement.

Il est effectué à l'automne, au canon hydraulique "hydroseeder" par des entreprises spécialisées.

Le mélange des semences est défini préalablement avec précision de façon à ne contenir que des espèces pérennes, bien adaptées à la station, capables notamment de résister à la sécheresse estivale et de ne pas se concurrencer (pour ces raisons, le Ray-grass a été proscrit).

## **2 - Les plantations forestières :**

Elles ont pour but la reconstitution d'un état boisé :

- couvrant totalement le sol,
- moins sensible au feu que les pine-raies indigènes,
- composé d'espèces à enracinement puissant indispensable à la tenue des talus,
- s'intégrant bien dans le paysage.

Les essences sont choisies compte tenu de ces critères et parmi les espèces bien adaptées aux conditions écologiques des stations.

Les plants élevés pour la plupart en conteneurs anti-chignon sont mis en place sur potets piochés aux densités moyennes de 2000 à l'hectare, sur les talus et 1600 dans les parties moins pentues ; ils bénéficient d'une fertilisation par un engrais 20-15-10 à diffusion progressive.

### **Travaux déjà réalisés sur les verses de Grand'Baume :**

- enherbement : 20 hectares (printemps 91)
- plantations : environ 40 hectares (hiver 91-92)

Aulne de Corse :	49 125 plants
Cèdre de l'Atlas :	15 010 plants
Robinier :	3 000 plants
Saule pourpre :	2 900 plants
Sorbier domestique :	1 540 plants
Cerisier tardif :	730 plants

Soit : 72 305 plants

**D.C., F.G.**



Photos 4 et 5 : Vu du Col de Portes, le site incendié en 1985.

Photo D.A.

Notre visite poursuivie au dessus de la ville de la Grand'Combe nous a permis de visualiser des réalisations concrètes de prise en compte du paysage dans la réhabilitation de ce site. Les conversations établies entre les participants ont mis en évidence l'importance de la concertation entre les différents partenaires sur ce projet.

Nous nous sommes rendus ensuite au Col de Portes.

## 2 - Col de Portes (Cf. Photos ci-contre)

Nous avons pu, à partir de ce site, observer les travaux entrepris pour reconstituer à terme le paysage détruit à la suite d'un incendie en 1985 et ceux devant être effectués après l'exploitation minière sur la découverte de Serre des Andats.

La mise en place du projet **d'aménagement intégré du Rouvergue**, exposé par François Godzinski et Eric Schémoul du S.I.M.E., nous a permis de comprendre qu'au delà de la **reconstruction** d'un paysage, son **maintien** passe par sa **gestion** dans la participation active des

**acteurs** locaux, agriculteurs et éleveurs, assurant son **fonctionnement**.

Une cellule technique a été créée en 1986 pour travailler sur la réhabilitation de ce site. C'est une équipe pluridisciplinaire regroupant des techniciens d'horizons divers : G.D.A., O.N.F., S.I.M.E., D.D.E., C.R.P.F., I.T.O.V.I.C., sous-préfecture d'Alès, D.D.A.F., I.A.M. Montpellier, Fédération des chasseurs.

Les principales **propositions de réaménagement** avancées par cette mission sont basées sur :

- la nécessité d'éviter toute reconstitution semblable à celle du passé ayant montré son inefficacité,
- la mise en œuvre de la structuration de l'espace dans la participation active des acteurs locaux.

A cet effet, l'idée de rezoner l'espace en fonction des préoccupations D.F.C.I., s'accompagne de la mise en place d'aménagements différents, dont la cohérence dans l'espace et dans le temps doit être observée.

### Extrait du cahier des charges général :

*"Les autorités soussignées entendent faire appliquer le présent cahier des charges général à l'ensemble des opérations de réaménagement du périmètre du pin maritime incendié. Celui-ci pourra être amendé en tant que de besoin, après décision de la cellule technique départementale dont la composition est ci-dessous définie.*

#### 1 - Principes généraux

*Le réaménagement du périmètre du Pin maritime délimité -Année 1970- vise à revitaliser ce massif forestier par l'interaction des productions et usages. Pour que ces actions soient pérennes, il est nécessaire de restructurer cet espace en traçant des lignes de force permettant d'organiser ces productions de manière à créer un espace discontinu où l'agencement de zones incombustibles et de formation végétales empêche au maximum le développement et l'extension des feux.*

*Trois zones ont été définies.*

*La zone 3, zone à vocation de production forestière affirmée, est cernée par deux zones : une zone incombustible d'accès facile nommée zone 1 et, une zone 2 associant sylviculture et élevage qui joue un rôle d'appui à la zone 1.*

*Ainsi la zone 1, ossature de la structuration du massif, exige de par sa conception, un usage spécifique dont la réalité économique et la finalité dépassent sa seule emprise.*

*Afin de développer les activités, diminuer les coûts d'entretien et occuper l'espace, les zones 1 et 2 auront, chaque*

*fois que cela sera possible, une vocation agricole. Des systèmes d'exploitation particuliers devront y être mis en place pour lesquels la logique générale d'aménagement s'imposera au propriétaire ou à l'usager.*

*Les zones 1, à vocation essentiellement agricole doivent bénéficier d'un aménagement prioritaire par rapport aux autres zones et d'une gestion très stricte.*

*L'octroi de toute aide publique spécifique concernant l'aménagement des terrains qu'ils soient publics ou privés, implique pour son bénéficiaire le respect du cahier des charges général, ainsi que l'établissement d'un cahier des charges particulier ou d'une convention pluriannuelle de pâturage signée entre les différentes parties qui précisera les interventions et les techniques d'entretien envisagées.*

#### 2 - Aménagement et contraintes d'entretien

*Le bénéficiaire d'une subvention ou le preneur d'une convention pluriannuelle de pâturage est responsable de la réalisation de l'aménagement et de son entretien, charge à lui d'en faire effectuer la réalisation dans le cadre d'un bail à ferme ou d'une convention pluriannuelle pour l'utilisation pastorale, ou d'un accord avec l'O.N.F. pour le débroussaillage.*

*Le tableau page suivante définit pour chaque zone et chaque type d'aménagement les contraintes d'entretien qui lui sont liées.*

*La structure responsable de la réception des travaux et du contrôle d'exécution est le Service D.F.C.I. de l'O.N.F. - Centre de Nîmes."*

Zones	Type d'aménagement	Contrainte d'entretien
1	<i>Prairies :</i> Surfaces fourragères fauchées et/ou pâturées	Les prairies devront être fauchées ou pâturées complètement, chaque année avant le 15 juin, sauf dérogation prévue au cahier des charges particulier.
	<i>Pelouses :</i> Pâturage à base d'herbe	Utilisation annuelle Pâturage complet avant le 15 juin sauf dérogation.
	<i>Boisements denses - Pare étincelles</i>	Nettoisement et élagage jusqu'à défensabilité. Élimination du Pin maritime.
	<i>Bandes dénudées :</i> Coupure non pâturable	Débroussaillage total avant le 15 juin, manuel, mécanique, chimique ou feux contrôlés.
	<i>Habitations et abords- Jardins - Vergers</i>	Débroussaillage avant le 15 juin
2	<i>Parcours boisés à faible densité</i>	Nettoisement et élagage jusqu'à défensabilité Utilisation pastorale assurant le contrôle du sous-étage et l'élimination du Pin maritime.
	<i>Parcours non boisés</i>	Utilisation pastorale régulière (régularité définie dans le cahier des charges particulier)
	<i>Damiers :</i> Alternance de zones boisées et de zones agricoles ou pastorales (pelouses, prairies)	Combinaison des deux contraintes d'entretien précédentes.
	<i>Mosaïques :</i> Surfaces boisées de façon hétérogène (âge, densité et essences)	Jardinage forestier.
	<i>Vergers</i>	Entretien agricole.
3	<i>Forêt</i>	Suivant plan de gestion

Ce projet de réaménagement nous donne l'exemple d'un outil indispensable dans la mise en place de l'aménagement de l'espace rural.

Tenant compte des contraintes économiques, sociales, locales, il contribue opérationnellement au maintien des paysages :

- maintien des paysages forestiers : dans la création d'un massif forestier produisant des bois de valeur, représentant un atout économique non négligeable ;
- maintien des paysages ruraux par l'intégration des activités pastorales et agricoles.

La cohabitation de ces différentes activités, en liaison avec une valorisation économique, laisse entrevoir un fonctionnement du paysage critère de sa pérennité.

Cette démarche pourrait servir d'exemple à la réhabilitation de zones appelées à "hauts risques".

Nous allons voir avec l'exemple de Clos Gaillard, dans la garrigue de Nîmes, la continuité de cette réflexion engagée dans le département du Gard.

### 3 - Garrigues de Nîmes - Clos Gaillard

L'après-midi, nous nous sommes rendus sur le site de

Clos Gaillard dans la garrigue de Nîmes. La destruction de ce paysage à la suite du grand incendie de 1989 a mobilisé de très nombreux acteurs sur un important projet de réhabilitation. Nous avons été accueillis sur le terrain par tous les partenaires impliqués dans cette action. Cette chaleureuse participation illustre bien la passion qui peut animer une équipe face au défi proposé : **reconstruire, redonner vie** à un paysage méditerranéen et le **rendre moins vulnérable aux incendies**.

Nous avons été pilotés sur le site par Annick Masson, technicien à la ville de Nîmes.

Nous y avons rencontré :

- Madame Véronique Bombal, adjoint au Maire de Nîmes, déléguée à l'environnement qui nous a présenté le projet de réhabilitation de cet espace.

- Monsieur Jean-Yves Cousin, ingénieur du G.R.E.F. (de l'Office national des forêts - Région Languedoc-Roussillon - Service départemental du Gard) nous a exposé les travaux de reconstitution forestière.

Cette visite nous a permis d'aller à la rencontre des différents partenaires, acteurs de cet aménagement de la garrigue de Nîmes ; nous citerons les représentants des organismes suivants :

- Syndicat des propriétaires privés
- Service départemental incendie et secours

- Office national des forêts
- Equipes de recherches forestière (S.T.I.R.-O.N.F.) et agronomique (I.N.R.A.-Avignon) appliquées
- Groupement de vulgarisation forestière (G.V.F.)
- Bureaux d'études (Agence "Paysages", Société d'Eco-aménagement)
- Associations (Fruits oubliés, C.I.V.A.M. agricole)
- Coopératives (Longomai)
- Fédérations professionnelles (Syndicat des trufficulteurs

du Gard)

- Service interdépartemental montagne élevage
- Société d'études des sciences naturelles
- Muséum d'histoire naturelle

... et les personnes que nous avons pu oublier dans cette liste, qu'elles nous en excusent et auprès desquelles nous renouvelons nos remerciements pour leur accueil.

### a - Pourquoi ce projet de réhabilitation ?

Véronique Bombal répond à cette question.

# Regard de Garrigue

## Clos Gaillard - Nîmes

par *Véronique BOMBAL\**

La Garrigue "Naturelle"<sup>1</sup> de Nîmes est un espace périurbain de proximité auquel est attaché une tradition de loisirs-nature (promenade, chasse, V.T.T....).

Parsemé de chênes et d'oliviers c'est un espace toujours vert, sauf lorsqu'il se teinte du rouge des feux comme durant l'été 1989.

Entre Nîmes et Marguerittes, cette année là, les flammes ont ravagé plus de 1500 hectares.

Aussitôt une réflexion s'est engagée. La sauvegarde de ces terres, avec simplement un aménagement forestier et des pistes coupe-feu, n'a pas semblé être une solution viable à terme.

"Une sauvegarde efficace passe par une diversification de l'aménagement, et une adoption des terrains par les nîmois".

Très peu d'habitants hormis les

chasseurs connaissent leur forêt communale. Il est donc apparu nécessaire de réaliser un schéma directeur afin d'envisager de manière rigoureuse, en concertation avec l'ensemble des usagers une réorganisation et une réhabilitation de ces espaces.

A la suite de cette vaste concertation qui a nécessité l'intervention d'écologues, de forestiers, d'agronomes, de paysagistes, d'architectes, d'ethnologues, un projet innovant de réhabilitation de l'environnement a vu le jour élaboré autour du rétablissement de quatre fonctions étroitement liées.

### *Fonction écologique*

Destinée à rétablir un écosystème fortement perturbé par le passage de l'incendie en incluant la création, la gestion et l'entretien de coupe-feu agro-sylvo-pastoraux, pour répondre aux objectifs de Défense des forêts contre l'incendie.

### *Fonction paysagère*

Par création de vergers privilégiant la remise en état d'un système agraire

méditerranéen traditionnel (oliviers, amandiers, chênes-truffiers...) et la promotion d'une agriculture paysagère de loisirs. Des conservatoires de fruitiers en secs avec l'aide de l'I.N.R.A.

### *Fonction culturelle*

Destinée à la conservation du patrimoine et à la valorisation de l'espace périurbain : réhabilitation de sites à haute valeur culturelle (terrasse, clapas, capitelles), implantation de la Maison de la Garrigue, base de lieux d'initiation, d'animations et de découverte de l'environnement, sentier de découverte, jardin botanique, parcours de santé et sportifs.

### *Fonction pédagogique*

Avec l'animation d'un espace public évolutif, jouant le rôle de vitrine permanente des techniques d'entretien et d'amélioration des milieux : création d'outils de formation multimédias, école pour la reconstitution et l'entretien de la garrigue.

\*Adjoint au Maire de Nîmes - déléguée à l'environnement - Place de l'Hôtel de Ville - 30033 Nîmes cedex

1 - Il existe une Garrigue "habitée" constituée de résidences principales.