

LE CONTEXTE GENERAL ET REGLEMENTAIRE

LE CADRE REGLEMENTAIRE

La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, modifiée par la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières stipule qu'un schéma départemental des carrières doit être élaboré et mis en oeuvre dans chaque département.

Le décret n° 94-603 du 11 juillet 1994 relatif au schéma départemental des carrières, pris en application de la loi susvisée, précise le contenu et la procédure d'élaboration de ce document.

LES OBJECTIFS DU SCHEMA

Le schéma doit constituer un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci statue quant aux demandes d'autorisation d'exploiter des carrières, demandes établies en application de la législation des installations classées. Ces autorisations doivent être compatibles avec les orientations et objectifs définis par le schéma, celui-ci devant être cohérent avec les autres instruments planificateurs élaborés par les pouvoirs publics, notamment les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Par ailleurs, le schéma constitue un document d'orientation pour la profession de l'industrie extractive des matériaux non concessibles.

Le schéma définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

Le schéma départemental des carrières est avant tout l'occasion d'une réflexion approfondie et prospective, non seulement sur l'impact de l'activité des carrières sur l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département. **Il se place dans le cadre d'une stratégie environnementale durable. Il doit conduire à assurer une gestion rationnelle et optimale des ressources et à une meilleure protection de l'environnement.**

LA METHODE D'ELABORATION DU SCHEMA

Le schéma a été élaboré par la Commission Départementale des Carrières du Gard présidée par le Préfet. Dans la séance du 10 juin 1996, cette Commission a adopté les principales dispositions techniques concernant les modalités d'élaboration du Schéma Départemental des Carrières avec notamment la constitution d'un comité de pilotage et deux groupes de travail animés par la DRIRE et la DDE, le BRGM ayant été chargé du secrétariat technique.

Le comité de pilotage comprend :

- . M. le Préfet du Gard ;
- . les élus (M. le Président du Conseil Général ou son représentant) ;
- . les services de l'Etat (DRIRE, DDE, DIREN, DDAF, DDASS, SDA) ;
- . les exploitants et les professions utilisatrices ;
- . la profession agricole (M. le Président de la Chambre d'agriculture) ;
- . les associations de protection de l'environnement (Comité Gardois de la Société de Protection de la Nature du Languedoc Roussillon) ;
- . le BRGM.

Le groupe de travail chargé des aspects économiques et piloté par la DRIRE regroupe la Préfecture, la DIREN, la

DDE, le Conseil Général, l'association des Maires, les Chambres de Commerce et d'Industrie d'Alès et de Nîmes, l'UNICEM, la Fédération Régionale des Travaux Publics BTP du Languedoc Roussillon, le service de la Navigation Rhône-Saône et le BRGM

Le groupe de travail chargé des aspects liés à l'environnement et piloté par la DDE regroupe la Préfecture, le Conseil Général, la DRIRE, la DIREN, la DDAF, la DDASS, la DRAC, le Service Départemental de l'Architecture, la Chambre d'Agriculture, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, l'Office National des Forêts, les Associations de Protection de l'Environnement, l'UNICEM, les représentants des chasseurs, des pêcheurs, des Télécom, d'EDF-GDF, de la SNCF et des vignerons, ainsi que le BRGM.

Les documents constituant ce schéma ont été rédigés et mis en forme par le BRGM avec la contribution de l'UNICEM, la DRIRE, la DDE, la DIREN, la DDAF, la DDASS, le SDAP, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, le Conseil Général, la Chambre d'Agriculture, les Chambres de Commerce et d'Industrie de Nîmes et d'Alès, la SNCF, le Comité Gardois de la Société de Protection de la Nature du Languedoc Roussillon et le Service de la Navigation Rhône-Saône.

Le financement des travaux liés à l'élaboration des documents composant ce schéma et leur reproduction a été assuré par le Ministère de l'Industrie (au titre du programme de service public du BRGM), l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, le Conseil Général du Gard et l'UNICEM (Comité Régional de la Charte de l'industrie des Granulats).

Ce schéma est soumis à consultation publique, à avis du Conseil Général et des commissions des carrières des départements voisins avant d'être approuvé par arrêté préfectoral.

LE CONTENU DU SCHEMA

Le schéma comporte une notice de synthèse, un rapport, une carte de synthèse, ainsi que des annexes avec notamment des documents cartographiques figurant la situation des gisements de granulats et autres matériaux, les carrières autorisées ainsi que les contraintes et données environnementales (cartographie départementale ou cartographie plus spécifique du secteur Costières-Vistrenque).

Le rapport contient :

- un préambule rappelant le cadre réglementaire relatif aux exploitations de carrières ;
- l'analyse de la situation existante avec l'évaluation des besoins du département, les modes d'approvisionnement en matériaux et les moyens de transport, ainsi que l'impact des carrières existantes en matière économique et environnementale ;
- l'inventaire des ressources en tout type de matériaux avec examen des potentialités géologiques et des ressources autorisées ;
- l'évaluation des besoins pour les 10 à 15 années à venir ;
- la mise en adéquation entre les besoins et les ressources ;
- l'examen de l'ensemble des contraintes et données environnementales ;
- les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre en ce qui concerne l'approvisionnement en matériaux, le transport, la protection de l'environnement ainsi que les orientations en matière de réaménagement des carrières et de réhabilitation des sites abandonnés.

LE DEPARTEMENT DU GARD

Le département du Gard, d'une superficie de 5 853 km², compte 353 communes, dont 71 communes urbaines. La population totale s'élevait à 585 049 habitants en 1990 (+ 10 % par rapport à 1982), dont 442 776 habitants, soit 76 % en communes urbaines. La densité de population s'établit à 100 habitants par km².

Trois zones d'activité BTP, considérées comme des pôles géographiques où se concentre dans le temps et à un niveau significatif, une partie de la production départementale d'ouvrages de bâtiment et de génie civil, ont été distinguées ; il s'agit des zones de Nîmes, du Rhône Gardois et des Cévennes. Elles regroupent respectivement 52 %, 20 % et 28 %

de la population départementale.

SITUATION ACTUELLE

IMPORTANCE ECONOMIQUE DE L'ACTIVITE LIEE AUX CARRIERES

L'exploitation des matériaux de carrière participe au maintien d'un tissu industriel contribuant à la vie économique du département. **Cette activité est implantée directement sur 69 communes** essentiellement rurales et correspond à 90 établissements, sociétés ou groupements occupant **environ 620 emplois directs (270 pour les granulats, 260 pour les roches environnementales et 90 pour les substances industrielles)**. Les industries de transformation (production de béton prêt à l'emploi et préfabrication de produits en béton) dépendant directement de l'activité extractive concernent environ 1050 emplois directs.

Ainsi, l'activité liée, d'une part, à l'extraction de matériaux de carrières et, d'autre part, à la transformation des produits, engendre 1670 emplois dans le département du Gard.

LES PRODUCTIONS ET CONSOMMATIONS EN GRANULATS

Pour l'ensemble du département, la production totale de granulats a varié entre 3,7 et 5,4 Mt entre 1981 et 1996 avec un minimum de 3,5 Mt en 1986 et un maximum de 5,4 Mt en 1989. Depuis 1990, le volume d'extraction évolue peu et se situe entre 4,5 et 4,9 Mt, dont 4,7 Mt en 1995, 4,85 Mt en 1996 et un peu plus de 4,5 Mt en 1997.

La production par habitant permanent s'établit à 8 t en 1995 et 8,3 t en 1996 (moyenne nationale respectivement égale à 6,5 et 6 t par habitant en 1995 et 1996).

Les granulats produits dans le département proviennent des formations alluvionnaires, d'une part, et des roches calcaires, d'autre part.

La proportion de matériaux alluvionnaires a fortement baissé en passant, durant les 15 dernières années, de 73 % en 1982 à 37 % en 1996. La diminution sensible de la production des granulats d'origine alluvionnaire s'est avérée une orientation majeure de la politique d'approvisionnement du département du Gard dès le début des années 1980.

Ainsi, le protocole d'accord signé en 1984, afin de réduire les impacts liés aux extractions dans le lit mineur du Gardon a fortement influencé cette tendance. Ce protocole engageait les producteurs à réduire de 1,82 Mt en 1984 à 1Mt en 1995 les quantités de matériaux alluvionnaires extraits dans la vallée des Gardons. **Le protocole a été respecté et la réduction de l'extraction des matériaux alluvionnaires a été supérieure aux objectifs.**

En France, la proportion de sables et graviers s'établissait à 62 % en 1982, 49 % en 1995 et 48 % en 1996. **Dans le département du Gard, la substitution des roches massives aux granulats alluvionnaires s'avère donc plus importante que la moyenne nationale.**

Les zones BTP de Nîmes et du Rhône Gardois produisent 87 % des granulats extraits dans le département du Gard, la zone BTP des Cévennes ne représentant que 13 %.

Actuellement, les matériaux alluvionnaires proviennent presque exclusivement des Costières (Beaucaire et Bellegarde), de la Vistrenque (Aigues Vives), de la basse vallée des Gardons (Montfrin) et ponctuellement de la vallée du Rhône (Beaucaire).

La production en matériaux calcaires se fait essentiellement dans la zone d'activité BTP du Rhône Gardois (44%), puis en zone nîmoise (36 %), la zone cévenole ne fournissant que 20 % de la production globale en calcaire. L'extraction en zone du Rhône Gardois progresse sensiblement.

La consommation globale du département s'établit à 3,7 Mt en 1995, soit une moyenne de 6,3 tonnes par habitant (moyenne nationale 6,5 t/hab). La répartition se fait en 1,6 Mt d'alluvionnaires, 2,02 Mt de calcaires et

0,04 Mt de roches éruptives.

Ces matériaux sont utilisés en bétons hydrauliques (54 %), en produits hydrocarbonés (9 %) et autres emplois. Dans le département du Gard, la fabrication des bétons hydrauliques consomme une part exceptionnellement élevée, en raison d'une forte production de produits en béton.

Le tableau suivant résume, pour l'année 1995, les productions et consommations en granulats suivant les trois zones d'activité BTP individualisées :

	Zone BTP de Nîmes	Zone BTP Rhône Gardois	Zone BTP des Cévennes	Total
Population (en habitants)	303 263	117 389	164 397	585 049
% de population	52 %	20 %	28 %	100 %
Part du marché des granulats	50 %	25 %	25 %	100 %
Consommation (en millions de tonnes Mt)	1,8 Mt	0,9 Mt	0,9 Mt	3,6 Mt
Production (en millions de tonnes Mt)	2,8 Mt dont 1,44 Mt en calcaire	1,3 Mt dont 1 Mt en calcaire	0,6 Mt dont 0,4 Mt en calcaire	4,7 Mt

Ce tableau montre que la production par habitant pour ces 3 zones BTP de Nîmes, du Rhône Gardois et des Cévennes s'avère très différente et s'établit respectivement à 9,2 t, 11,1 t et 3,6 t par habitant. **Les zones BTP de Nîmes et surtout du Rhône Gardois ont une production nettement supérieure aux besoins, alors que la zone des Cévennes est déficitaire.**

En fait, les flux de granulats s'effectuent vers les départements voisins et d'une zone à l'autre. La zone de Nîmes exporte plus de 1,2 Mt (0,5 Mt vers le département de l'Hérault, 0,4 Mt vers la zone du Rhône Gardois et 0,3 Mt vers la zone cévenole) et en importe près de 0,3 Mt. La zone BTP du Rhône Gardois exporte 1 Mt, dont près de 0,8 Mt vers le Vaucluse (secteur d'Avignon) et importe environ 0,6 Mt (0,4 Mt de la zone nîmoise et 0,2 Mt du Vaucluse). Enfin, la zone des Cévennes exporte 0,15 Mt et importe 0,45 Mt (0,3 Mt de la zone de Nîmes et 0,15 Mt du département de l'Hérault).

Les flux de granulats ont fortement évolué en 15 ans avec notamment une augmentation importante de l'export en calcaire. Cette évolution est due à l'existence de gisements importants en granulats massifs (calcaires) dans la zone du Rhône Gardois, gisements qui présentent plus de facilité d'exploitation que les formations calcaires situées en rive gauche du Rhône, dans le département du Vaucluse. De même, l'absence de gisements alluvionnaires dans la partie orientale du département de l'Hérault provoque un attrait supplémentaire vis à vis de ces mêmes formations situées en rive gauche du Vidourle, c'est à dire en Vistrenque et Costières.

Les exportations en granulats à partir du département du Gard devraient se maintenir, voire se renforcer en raison des conditions géologiques, c'est à dire la nature des gisements existant sur l'axe Montpellier-Nîmes-Avignon et les contraintes environnementales majeures affectant les ressources en granulats, notamment dans le département du Vaucluse, en l'absence de nouvelles contraintes dans le département du Gard.

LES BESOINS ET PRODUCTIONS EN AUTRES MATERIAUX

Dans le département du Gard, la production en matériaux autres que les granulats est importante puisqu'elle représente près du quart de l'extraction totale de matériaux de carrières de ce département. Elle permet soit le fonctionnement d'industries de transformation qui sont implantées localement, soit l'exportation de ces produits vers des départements voisins, ou d'autres régions, voire même à l'étranger.

Les formations encore extraites dans le département du Gard sont les suivantes :

- **les marnes et calcaires à ciment** exploités par Ciments Calcia à Beaucaire et Bellegarde à raison annuellement de 1 Mt de calcaire et 120 000 t de marne pour la fabrication d'environ 650 000 t de ciment ;

- **les carbonates de calcium** avec une production annuelle voisine de 120 000 t. Le matériau, qui nécessite des qualités spécifiques en blancheur, entre dans la fabrication de charge minérale ;

- **les sables siliceux** à raison de 100 000 à 150 000 t par an utilisés soit pour la fabrication de béton cellulaire (SIPOREX), soit dans la construction (enduits, maçonnerie). Ces matériaux sont extraits à Bagnols sur Cèze, Sabran, St Paulet de Caisson, Tresques, la Capelle et Masmolène, St Victor des Oules et St Hippolyte de Montaigu ;

- **les quartzites** exploités à la Capelle et Masmolène, ainsi qu'à St Victor des Oules. Ce matériau entre dans la composition de ferro-alliage ;

- **les argiles** utilisées pour la fabrication de briques, tuiles et parefeuilles avec des sites d'extraction situés à Serviers Labaume, St Hippolyte de Montaigu, St Victor des Oules et Fournès. La production avoisine 100 000 t par an ;

- **la dolomie** exploitée à Thoiras et Tornac. Avec une production de l'ordre de 50 000 t par an, ce matériau est utilisé comme amendement agricole ;

- **les pierres de taille et de construction** extraites par différentes sociétés ou artisans dans les secteurs de Vers Pont du Gard, Pompignan et Montdardier, ainsi que sur des sites ponctuels à Nîmes, Brouzet lès Alès, Moulezan, Verfeuil, Junas, Villevieille, Monteils, Tavel et la Grand'Combe. Les matériaux exploités, essentiellement calcaires, sont utilisés comme pierres de taille, parements, dallages, cheminées, ...). La production annuelle paraît stable et atteint environ 40 000 à 50 000 t.

LE TRANSPORT DES MATERIAUX

Les matériaux extraits dans le département du Gard pour la fourniture de granulats sont transportés en totalité par camions. Il en est de même pour la majeure partie des matériaux à usage industriel ou exploités en construction et ornementation. Les matériaux industriels voyagent sur de faibles distances entre les sites d'extraction et les usines de transformation. Les pierres de construction sont généralement transformées sur place en produits finis.

Il n'existe pas de règle simple permettant de déterminer les différences de coût du transport entre la route, la voie ferrée et la voie d'eau, car de nombreux critères doivent être pris en compte pour chaque cas étudié. Cependant, il apparaît que le transport routier est pratiquement toujours plus compétitif que, d'une part, le transport ferroviaire au dessous de 80 km et d'autre part, le transport fluvial au dessous de 50 km. Il faut noter cependant que des facilités de transport par voie d'eau existent sur le Rhône à partir d'une politique mise en place par Voies Navigables de France.

IMPACT DES CARRIERES SUR L'ENVIRONNEMENT

Par la nature et les moyens de production mis en oeuvre, les carrières ont un impact plus ou moins marqué sur l'environnement. Ces effets sont sensibles sur l'atmosphère en raison des bruits, vibrations, poussières, sur les paysages, les cultures, la flore, les forêts, le patrimoine culturel et sur les milieux aquatiques (eaux superficielles et souterraines et écosystèmes associés). Il faut y ajouter l'impact lié au transport des matériaux entre les sites d'extraction, les installations de transformation et les lieux d'utilisation.

Cependant, l'arrêté du 22 septembre 1994 examine tous les effets potentiels des carrières sur l'environnement et fixe, pour chacun d'eux, un certain nombre de contraintes à respecter.

Outre les impacts posés ponctuellement par certaines carrières et notamment en raison du bruit, de la circulation des engins, des poussières avec l'accentuation des problèmes par les conditions climatiques (vents), ou encore de l'atteinte aux paysages, **l'extraction des matériaux alluvionnaires a eu des effets très sensibles, en particulier dans la vallée des Gardons.** Ces exploitations de granulats notamment dans le lit mineur ont entraîné un approfondissement du plan d'eau de la rivière avec, en corrélation, un abaissement du niveau piézométrique de la nappe, la déstabilisation des ouvrages et des berges, la disparition de la ripisylve, la perturbation de la qualité de l'eau et l'appauvrissement des composantes écologiques et paysagères.

Ces impacts sont essentiellement liés aux anciennes extractions de matériaux dans le lit mineur des Gardons, cette activité ayant cessé depuis plus de 10 ans (protocole d'accord signé en 1984 interdisant l'exploitation en lit mineur et

réduisant considérablement les possibilités d'implanter de nouvelles gravières dans le lit majeur de la vallée des Gardons).

Par ailleurs, il faut noter que dans le département du Gard, plusieurs sites de carrières ont été réaménagés avec des vocations très diverses (réalisation de plans d'eau, bassins écrêteurs de crues, remise en cultures, réutilisation de l'espace à des fins de construction, classement en ZNIEFF, protection au titre de monuments historiques, ...).

RESSOURCES

LES MATERIAUX EXPLOITABLES EN GRANULATS

Les caractéristiques géologiques du département du Gard s'avèrent très variées entre les Cévennes, la terminaison méridionale des Causses lozériens et aveyronnais, les garrigues, les Costières-Vistrenque, la Camargue et la vallée du Rhône. **Cette configuration se traduit par une grande diversité de faciès et donc par l'existence de matériaux très divers.**

Les ressources en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace puisqu'elles se situent à proximité des principaux centres de consommation. Il s'agit essentiellement des dépôts villafranchiens des Costières et Vistrenque à proximité de l'agglomération nîmoise et des alluvions du Rhône et du Bas Gardon localisées à faible distance des zones d'activité de la vallée du Rhône et de la région nîmoise. L'épaisseur de ces formations peut dépasser 10 à 15 mètres.

Les alluvions du moyen Gardon (d'Anduze à Ners, d'Alès à Ners et de Ners à Dions) se situent entre les zones de consommation constituées par la zone urbanisée de Nîmes et le bassin cévenol.

Les roches massives, potentiellement exploitables pour la fourniture de granulats, sont représentées par des calcaires affleurant largement dans le département du Gard et notamment à faible distance des grands centres de consommation, que sont la vallée du Rhône et la région nîmoise. Il s'agit essentiellement des calcaires du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur qui existent au Nord de Nîmes, à l'est d'Uzès, à l'Ouest de Villeneuve les Avignon ou près de Beaucaire.

LES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Dans le département du Gard, le recyclage des matériaux de démolition concerne annuellement près de 100 000 t de produits essentiellement récupérés dans la région nîmoise.

Les stériles miniers sont actuellement exploités à raison de 40 000 à 50 000 t par an à partir d'un terril situé à la Grand'Combe fournissant des schistes rouges entrant dans la réalisation de sols industriels, parkings, trottoirs, allées,... Les réserves de ce type de produits sont estimés à environ 5,5 millions de m³ dont 1 million de m³ de schistes rouges.

LES SUBSTANCES INDUSTRIELLES

Dans le département du Gard, les substances à usage industriel ou agricole représentent environ 25 % de la production globale des matériaux extraits en carrières. Il s'agit essentiellement de calcaires et marnes à ciment, des argiles pour briques et tuiles, des sables siliceux, des quartzites, des carbonates de calcium pour charge minérale et des dolomies. Les gisements s'avèrent très importants.

Les produits utilisés par Ciments Calcia correspondent aux calcaires de l'Hauterivien supérieur et du Burdigalien extraits sur le site de Beaucaire et des marnes du Plaisancien à partir de la carrière de Bellegarde.

Les sables siliceux et les quartzites, correspondant au Cénomaniens inférieur et au Turonien affleurent près de Bagnols sur Cèze et dans le secteur d'Uzès. Des quartzites existent encore près de Pont St Esprit et dans le bassin de la Tave. L'utilisation de ces produits nécessitent des caractéristiques particulières.

L'utilisation en charge minérale des calcaires à faciès urgonien impose des conditions spécifiques de blancheur.

Les argiles exploitables pour la fabrication de tuiles et briques se rencontrent dans les formations plaisanciennes (secteur de Fournès) et cénomaniennes (secteur de la Capelle et Masmolène, St Quentin la Poterie, et Serviers Labaume).

Les faciès dolomitiques utilisables en amendement agricole existent sur la bordure cévenole entre Bessèges et St Hippolyte du Fort.

Il faut encore citer d'autres matériaux dont certains ont antérieurement fait l'objet d'exploitation avec notamment le gypse, la sépiolite ou « terre de Sommières », la barytine, etc.

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Le département du Gard dispose de nombreux gisements de matériaux de bonne qualité destinés à la construction et à l'ornementation. Intensément exploités depuis l'antiquité, ces faciès font l'objet d'extractions semi-industrielles dans le secteur de Vers-Castillon. Les autres gisements sont exploités de manière beaucoup plus artisanale.

Ce sont les formations du Burdigalien qui fournissent la plus grande partie des matériaux utilisés pour cet usage. Elles se rencontrent dans les secteurs de Vers-Pont du Gard, Sommières, Jonquières St Vincent, Villeneuve lès Avignon.

De nombreux autres faciès géologiques sont utilisés en construction avec notamment les calcaires en plaquettes du Berriasien (Pompignan), du Kimméridgien (Montdardier), du Barutélien (Nîmes), etc.

BESOINS A VENIR>

Entre 1982 et 1996, la consommation en granulats du département du Gard a varié entre 3,7 et 5,4 Mt. En 1995 et 1996, cette consommation était voisine de 3,7 Mt pour une production située entre 4,7 et 4,8 Mt. Hors grands travaux et en admettant que les flux ne devraient pas évoluer de manière significative, pour les 10 à 15 prochaines années, les besoins en granulats sont évalués entre 3,5 et 4 Mt et la production annuelle devrait se situer entre 4,5 et 5 Mt.

Pour **les grands chantiers** situés dans le département, les besoins sont estimés à 900 000 t pour la construction du TGV jusqu'à Manduel (de 1997 à 1999), à 2 700 000 t pour la réalisation du TGV entre Manduel et la limite avec le département de l'Hérault (échancier non défini), à 5 Mt pour les travaux neufs et l'entretien des routes nationales, ces derniers besoins devant se répartir entre 1998 et 2015. Il faut encore ajouter les travaux neufs autoroutiers dont le principe de réalisation a été retenu sans précision sur l'échancier et les volumes de matériaux nécessaires.

A ce chapitre relatif aux besoins, on doit encore signaler 233 000 t pour l'entretien des chaussées des autoroutes A9 et A54 pour les 10 prochaines années, 180 000 t par an pour la voirie départementale, 70 000 t pour le renforcement des digues du Rhône et 100 000 t pour la construction d'édifices de protection du littoral sableux.

La production de granulats dans le département du Gard nécessaire à la couverture des besoins et à l'approvisionnement des marchés voisins, dans les conditions sensiblement identiques à la situation actuelle (exportations nettes d'un million de tonnes environ), est estimée pour les 10 prochaines années entre 4,5 et 5 millions de tonnes par an.

Pour les matériaux autres que granulats, les besoins pour les 10 à 15 prochaines années sont évalués en se basant sur la pérennité de l'activité actuelle.

ADEQUATION BESOINS-RESSOURCES

Pour les trois zones BTP de Nîmes, du Rhône Gardois et des Cévennes, l'évaluation des réserves est basée sur les carrières actuellement autorisées en prenant en compte, soit les tonnages déduits des autorisations existantes

en fonction de la production maximale autorisée et de l'échéance de l'autorisation, soit les réserves géologiques et géométriques sur les sites autorisés, sans limitation de durée. Le tableau suivant fournit ces évaluations en millions de tonnes (Mt) :

Zone	Matériaux	Réserves autorisées	Réserves sans limitation de temps
NIMES	Calcaires	32,1	43,6
NIMES	Alluvionnaires	2,8	3,0
NIMES	Total	34,9	46,6
RHONE GARDOIS	Calcaires	25,8	137,3
RHONE GARDOIS	Alluvionnaires	0,9	1,9
RHONE GARDOIS	Total	26,7	139,2
CEVENNES	Calcaires	8,7	23,9
CEVENNES	Alluvionnaires	0	0
CEVENNES	Total	8,7	23,9

Actuellement, les productions annuelles des trois zones BTP Nîmes, Rhône Gardois et Cévennes se répartissent en 2,8 Mt, 1,3 Mt et 0,7 Mt.

En comparant ces réserves et les besoins pour les 10 à 15 prochaines années, **il apparaît que la sécurité d'approvisionnement de la zone BTP de Nîmes n'est pas totalement assurée avec les seules carrières actuellement autorisées.** Par ailleurs, ces réserves sont constituées à 90 % par des matériaux calcaires.

Pour la zone BTP du Rhône Gardois, l'approvisionnement en granulats ne présente pas de difficultés pour les 15 prochaines années. De plus, l'offre est assurée par plusieurs producteurs avec une répartition géographique adaptée aux centres de consommation. **Cependant, ces carrières de calcaires situées dans cette zone participent de plus en plus activement à l'approvisionnement de la région avignonnaise.** En conséquence, si l'on intègre le déficit actuel de cette partie du département du Vaucluse, qui s'approvisionne de manière croissante à partir des carrières de calcaire situées en rive droite du Rhône, la situation de cette zone BTP du Rhône Gardois apparaît moins confortable.

Les réserves de la zone BTP des Cévennes ne couvrent que 12 années de production au rythme actuel. En conséquence, le renouvellement des seules autorisations existantes ne permettra pas de couvrir la totalité des besoins. Il sera donc nécessaire d'ouvrir de nouveaux sites d'extraction ou de faire appel à des carrières situées dans d'autres zones, ce qui impliquera donc des distances de transport plus longues.

La richesse du département du Gard en gisements de matériaux aptes à fournir des granulats, la situation de ces gisements, la qualité des matériaux donnent et donnera un rôle croissant à ce département dans l'approvisionnement en granulats de l'ensemble de la zone urbanisée située entre Montpellier et Avignon.

CONTRAINTES ET DONNEES ENVIRONNEMENTALES

Le schéma départemental des carrières a listé, cartographié et hiérarchisé les espaces protégés au titre de l'environnement. Le schéma n'est pas opposable aux documents d'urbanisme, notamment les Plans d'Occupation des Sols (POS) et doit être compatible avec les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), c'est à dire le SDAGE Rhône Méditerranée Corse et le SDAGE Adour Garonne, ainsi qu'avec les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) lorsqu'ils existeront.

Les contraintes et données environnementales ont été répertoriées et regroupées en quatre catégories :

- **interdictions réglementaires d'ouvrir et exploiter des carrières** (lits mineurs de cours d'eau, périmètres de protection immédiate de captages d'eau destinée à la consommation de collectivités, espaces boisés classés, espaces à préserver au titre de l'article L 146.6 du Code de l'Urbanisme) ;
- **espaces n'interdisant pas de plein droit l'exploitation des carrières mais présentant une sensibilité forte** (protection de biotope, sites classés, réserves naturelles, réserves naturelles volontaires, réserves de chasse et de

faune sauvage, forêts soumises au régime forestier, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager, zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique de type 1, sites inscrits, monuments historiques, périmètres de protection rapprochée de captages d'eau destinée à la consommation humaine, espaces de liberté de cours d'eau) ;

- **espaces devant faire l'objet d'un "porter à connaissance" du fait de leur intérêt environnemental** (zones naturelles d'intérêt écologique, floristique ou faunistique de type II, zones importantes pour la conservation des oiseaux, périmètres de protection éloignée des captages d'eau destinée à la consommation humaine, milieux aquatiques remarquables à forte valeur patrimoniale, zones inondables, milieux aquatiques superficiels très dégradés, zones humides et écosystèmes aquatiques) ;
- **autres données environnementales.** Cette classe concerne les protections au titre de la directive "habitat" (réseau Natura 2000) dont la mise en oeuvre est en cours de discussion au niveau français, les paysages, les sites archéologiques, les zones de préemption départementale et l'agriculture notamment les vignobles d'Appellation d'Origine Contrôlée et les zones irriguées par systèmes collectifs.

A l'exception des espaces concernés par la loi littoral (sans intérêt en ce qui concerne les matériaux exploitables en carrières), les forêts (cartographie non obtenue), les réserves de chasse (situation évolutive), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ponctuelles et n'affectant pas des ressources en matériaux), les espaces de liberté des cours d'eau (non encore définis), les sites Natura 2000 (non encore arrêtés), les paysages (non cartographiés) et les sites archéologiques (nombre très important et absence de cartographie complète), toutes les autres contraintes et données environnementales ont été cartographiées (carte par thème au format A4 en annexe au schéma).

La carte de synthèse à l'échelle 1/150 000 permet de visualiser les gisements, les carrières actuellement autorisées et l'ensemble des contraintes et données environnementales qui ont pu être géoréférencées et qui se superposent à ces gisements. Le report a été réalisé suivant les quatre classes évoquées auparavant.

LES ORIENTATIONS MAJEURES DU SCHEMA

Les orientations majeures du schéma départemental des carrières consistent à favoriser une utilisation rationnelle et économe des matériaux, éviter le gaspillage des matériaux nobles, limiter les distances de transport pour les granulats, respecter les contraintes environnementales, réduire l'impact des exploitations sur l'environnement, favoriser un réaménagement adapté des sites pendant et après les travaux d'extraction et chercher à réhabiliter les sites avec leur insertion optimale dans le contexte local.

Les nouvelles demandes d'autorisation d'exploiter des matériaux seront traitées en privilégiant les reprises et les extensions des carrières existantes, ainsi que les sites qui concourent à un projet d'intérêt public ou général et notamment la prévention contre les inondations.

Il importe cependant de ne pas limiter sans justification l'accès aux nombreux gisements en matériaux existant dans le département du Gard et indispensables à l'économie locale, voire régionale et même nationale avec les matériaux à usage industriel notamment. Ainsi, il est nécessaire de mentionner l'existence de ces gisements dans les documents d'urbanisme, afin de ne pas interdire à priori leur mise en exploitation. Le maintien, voire le développement des activités liées aux matériaux de carrières doit être recherché, sous réserve, dans chaque cas, du respect de l'environnement.

LES ORIENTATIONS GENERALES EN MATIERE D'APPROVISIONNEMENT

- **Interdire l'utilisation des matériaux alluvionnaires en remblai.**
- **Limiter l'exploitation des matériaux de qualité aux besoins spécifiques et en recommandant de ne pas utiliser les granulats alluvionnaires lorsque les caractéristiques des autres matériaux peuvent s'avérer suffisantes.**
- **Favoriser l'utilisation des calcaires.**

- **Privilégier, par les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre, l'utilisation de granulats d'origine massive** et appliquer la circulaire du Ministère des Transports n° 84-47 du 16 juillet 1984 relative à une politique des granulats en technique routière.
- **Favoriser, notamment pour les remblais, l'utilisation des matériaux de recyclage** issus soit d'opérations de déconstruction, soit des déchets d'exploitation de carrières en roches massives ou en matériaux industriels.
- **Limiter les flux de granulats vers les départements voisins, notamment le Vaucluse.**

LES ORIENTATIONS POUR L'APPROVISIONNEMENT DES GRANDS CHANTIERS

Les grands chantiers correspondent aux opérations susceptibles de modifier la production des granulats d'au moins 10 % de la production moyenne, soit entre 350 000 et 400 000 t.

- Pour l'approvisionnement des grands chantiers, **les maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres devront engager une concertation avec l'Administration et la Commission Départementale des Carrières.**
- **L'étude présentée par le maître d'ouvrage fera état des besoins, des mouvements entre déblai et remblai, des ressources à partir des carrières autorisées dans un rayon de 50 km et des matériaux recyclables, ainsi que des ressources géologiques non couvertes par des autorisations.**
- **Les besoins non couverts par les mouvements de produits issus des chantiers devront être recherchés de préférence dans les carrières existantes.**
- **La formule déblai-remblai sera privilégiée**, notamment par une optimisation des profils en long des chantiers linéaires.
- **Cela n'exclut pas, si nécessaire, l'ouverture de nouvelles carrières. Dans ce cas, la durée d'autorisation de celles-ci pourra être limitée à la couverture des besoins occasionnés par ces grands chantiers.** De plus, on favorisera, si possible, l'implantation de ces nouveaux sites d'extraction à proximité des chantiers.
- **En cas d'excédents de matériaux liés à des opérations concernant des grands chantiers, il conviendra d'orienter la partie valorisable vers les installations de carrières existantes.**

LES ORIENTATIONS EN MATIERE DE TRANSPORT

- **Privilégier l'utilisation des ressources situées le plus près possible des lieux de consommation et limiter au maximum le transport des granulats.**
- **Limiter les flux des granulats entre les différentes zones BTP et avec les départements voisins, notamment le Vaucluse et l'Hérault.**
- **Envisager l'embranchement direct sur la voie ferrée** pour les carrières à production importante.
- **Favoriser l'utilisation du transport fluvial**, notamment pour les matériaux exploités dans la zone du Gard Rhodanien.
- Avant chaque demande d'ouverture de nouveau site d'extraction, **étudier précisément avec les services compétents les modalités de débouché sur la voirie existante, les aménagements des sorties de carrières restant à la charge de l'exploitant.**
- Etudier précisément les modalités de transfert entre la carrière et les grands axes de circulation afin d'éviter la traversée des zones habitées.

LES ORIENTATIONS EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT

Il est rappelé la nécessité de respecter la réglementation existante et notamment l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement. Par ailleurs, le schéma préconise la prise en compte, de manière précise, des contraintes et données environnementales en préservant les espaces protégés et en respectant les milieux sensibles.

Par ailleurs, l'implantation des carrières dans la zone du Rhône Gardois devra prendre en compte l'urbanisation prévisible du Grand Avignon.

REDUCTION DE L'IMPACT SUR LES MILEUX AQUATIQUES

- **Souligner l'interdiction des extractions dans le lit mineur** déjà mentionnée dans l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, sauf opérations nécessaires à l'entretien des cours d'eau. En cas d'opérations d'entretien des cours d'eau par dragage et curage du lit mineur, il sera nécessaire de se référer aux conclusions (réutilisation des produits pour recharge des secteurs déficitaires) des études de transport solide. Ces études sont déjà réalisées pour les Gardons et le Vidourle.
- **Pour toute demande d'autorisation d'exploiter des granulats dans une vallée alluviale et en cas d'absence d'une cartographie précise délimitant l'espace de liberté du cours d'eau, le pétitionnaire devra démontrer dans l'étude d'impact que l'espace de liberté de ce cours d'eau est respecté.** Les espaces de liberté des cours d'eau du département du Gard n'étant pas encore actuellement définis, il est alors préconisé de faire engager rapidement les études visant à leur détermination, notamment dans le cadre des SAGE en cours d'élaboration (Gardons et Petite Camargue).
- **Recommandation d'adopter une distance minimale séparant les limites de l'extraction et la berge du cours d'eau à environ deux fois la largeur du lit mineur pour les rivières ayant un lit mineur de plus de 17,50 m de largeur.**
- Dans le cadre de la compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée Corse, **obligation de garantir la préservation de la qualité et la quantité d'eau souterraine pour tout projet d'extraction situé soit dans les périmètres de protection éloignée des captages alimentant en eau potable les collectivités, soit dans un aquifère patrimonial**, c'est à dire les nappes de la basse Cèze et basse Ardèche, des Gardons en aval d'Alès et d'Anduze jusqu'à Dions et entre Collias et l'embouchure du Rhône, ainsi que la nappe d'accompagnement du Rhône jusqu'au petit Rhône et la Vistrenque.
- **Limiter les extractions dans les milieux particulièrement dégradés**, c'est à dire les vallées des Gardons en aval d'Alès et d'Anduze et sur la basse Ardèche, ainsi que sur les secteurs reconnus comme milieux aquatiques remarquables.
- **Privilégier les sites pouvant être utilisés dans le cadre de la prévention contre les inondations** (bassins créateurs de crues).
- **Veiller à ne pas entraver l'écoulement des crues** en limitant les stocks de matériaux et en interdisant les endiguements.
- **Eviter le mitage des formations alluviales par de multiples plans d'eau.**
- **Veiller à ne pas altérer la quantité et la qualité des eaux souterraines.**
- **Interdire le rabattement de la surface piézométrique de la nappe.**
- **Fournir toutes les données nécessaires visant à apprécier au mieux le contexte hydrogéologique local** dans les études d'impact jointes à chaque demande d'ouverture ou d'extension de carrière.
- **Pour les exploitations en roches massives, veiller à maîtriser les risques d'instabilité et d'érosion et prendre toutes les précautions visant à éliminer tout risque de pollution accidentelle dans un aquifère karstique, notamment le système urgonien de la Gardonnenque et des garrigues gardoises, classé aquifère patrimonial.**

CAS SPECIFIQUE DE LA VISTRENQUE

Afin de ne pas nuire à la ressource en eau souterraine contenue dans les formations alluviales de la Vistrenque, réservoir classé en aquifère patrimonial par le SDAGE Rhône Méditerranée Corse, les recommandations spécifiques suivantes sont retenues :

- **Limiter les extractions et réserver les matériaux à des usages nobles.**
- **Interdire les extractions dans la totalité des périmètres de protection rapprochée des captages alimentant en eau potable les collectivités publiques, ainsi que dans l'aire d'influence des captages Perrier.**
- **Limiter les extractions en profondeur de manière à conserver en fond d'excavation un mètre de formation en place dans toute la zone inondable de la Vistrenque.**
- **Interdire les gravières dans les secteurs où l'épaisseur de recouvrement du gisement en granulats dépasse 3 m.**
- **Nécessité d'inventorier toutes les utilisations de la ressource en eau souterraine dans un rayon de 4 km lors de l'élaboration de l'étude d'impact.**
- **Surveiller les évolutions piézométriques en amont, latéralement et en aval des excavations.**

REDUCTION DES IMPACTS SUR LES PAYSAGES ET ACTIVITES AGRICOLES

Les études d'impact devront fournir tous les éléments aptes à vérifier la compatibilité de l'extraction avec les activités agricoles et le respect des paysages.

Dans les secteurs plantés en vignobles classés en AOC, toutes demandes d'autorisation d'exploiter fera l'objet d'un examen particulier au cas par cas. Elles le seront en fonction de la facilité de mobilisation pour la mise en culture de la zone en espace viticole, ainsi que la gêne occasionnée aux vignobles déjà installés. Une attention particulière sera portée sur les projets de carrières situés sur les communes partiellement classées en AOC.

Toutes demandes d'ouverture ou d'extension de carrières devront se référer au Schéma Départemental des Paysages ayant fait l'objet du protocole Etat-Département signé le 23 juin 1994. L'opportunité des éventuels sites d'extraction sera appréciée en fonction de l'extension des gisements et de la qualité des sites environnants. Une étude paysagère, proportionnée aux enjeux paysagers, devra être réalisée avec indication des mesures visant à réduire les impacts.

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'EXPLOITATION

Les orientations en matière d'exploitation des matériaux visent à réduire les nuisances liées au fonctionnement des carrières. Les recommandations principales sont les suivantes :

- **Réduire les bruits et les vibrations** en orientant les fronts de taille en fonction de la topographie et de la structure géologique des matériaux, en favorisant si possible l'utilisation de convoyeurs à l'intérieur des carrières et en gérant au mieux les programmes d'abattage et d'utilisation des explosifs.
- **Réduire les poussières** en prenant en compte les données météorologiques (vent) dans le programme d'exploitation, en arrosant les pistes et les stocks, en favorisant si possible l'utilisation de convoyeurs, en installant des dispositifs de captage et d'abattage de poussières et en utilisant au mieux les écrans naturels ou artificiels.

ORIENTATIONS EN MATIÈRE DE REAMENAGEMENT DE CARRIÈRES

Les autorisations d'extraction de matériaux sont subordonnées à la constitution de garanties financières destinées à garantir la remise en état des sites après fermeture, en cas de défaillance technique ou financière de

l'exploitant. Ce régime, actuellement applicable pour tout nouveau site d'extraction, sera étendu à toutes les carrières existantes à compter du 14 juin 1999.

Outre la remise en état qui couvre les travaux à la charge de l'exploitant et visant à favoriser la réinsertion des sites dans le milieu environnant, il sera nécessaire de prévoir, le plus tôt possible, la vocation ultérieure des lieux après l'arrêt des travaux d'extraction, afin de définir les opérations de réaménagement. Ainsi, la pérennité de la gestion ultérieure des sites après exploitation sera favorisée.

Une réflexion approfondie doit donc être menée très en amont par rapport au début des travaux et sera conduite avec les collectivités, les Administrations concernées et les Associations représentatives. Ainsi, la problématique liée à l'approvisionnement en matériaux doit être prise en compte dans les réflexions liées à l'aménagement global et durable du territoire.

Les recommandations spécifiques en matière de réaménagement visent à :

- . Tenir compte du programme de réaménagement pendant l'exploitation.
- . **Privilégier les réaménagements offrant les meilleures garanties de pérennité et de gestion des sites.**
- . **Veiller à ne pas nuire à l'écoulement des eaux et en cas de remblayage, utiliser des matériaux inertes.**
- . **Eviter toute contamination des eaux souterraines**, notamment lors des opérations de réaménagement en bassins écreteurs de crues. Le fond des bassins devra se situer au minimum à 1 m au dessus des cotes piézométriques maximales de la nappe, notamment en Vistrenque.
- . **Interdire tout dépôt ou rejet de substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.**
- . **Etablir un programme de réhabilitation et de gestion pour les sites abandonnés et présentant des risques vis-à-vis de la sécurité publique ou de l'environnement et notamment dans les zones inondables et les lits mineurs des cours d'eau.**