

# A) Analyse de la situation existante

L'analyse de la situation existante concerne, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'économie et l'environnement.

## A) 1. BESOINS DU DEPARTEMENT

L'analyse des besoins du département, présentée ci-après, est fondée sur :

- l'analyse de la structure urbaine et la description des zones d'activité BTP, avec l'évaluation de leurs besoins en granulats (informations fournies par l'UNPG/Service économique),
- la synthèse départementale des besoins courants en granulats : consommation départementale et utilisation (informations fournies par l'UNPG/Service économique),
- l'analyse des besoins en granulats pour les grands chantiers en cours ou en projet (informations fournies par la DDE, l'ASF, la SNCF (mission TGV), le Conseil Général,
- l'analyse des besoins en autres matériaux .

### A) 1.1. Urbanisation et zones d'activité BTP

Le département de l'Hérault s'étend sur une superficie de **6 101 km<sup>2</sup>**. Il regroupe **343 communes**, dont **75 communes urbaines**.

En 1990 (dernier recensement INSEE), sa population est de **794 603 habitants**, soit une progression de 12,5 % p rapport à 1982.

**643 417 habitants** résident dans des communes urbaines, soit 81 % de la population.

**Montpellier**, la préfecture, comprend **207 996 habitants**, soit 26 % du département.

La densité de population est de **130 habitants au km<sup>2</sup>** (moyenne nationale : 103 habitants au km<sup>2</sup>).

Afin de déterminer les pôles d'attraction du département en matière de production d'ouvrages de bâtiment et de gén civil, le développement du tissu urbain (les unités urbaines) est d'abord pris en compte, puis, pour les agglomérations significatives, c'est l'extension de ce que l'on pourrait dénommer leur zone d'influence (les zones de peuplement industriel et urbain) qui sert de référence.

#### A) 1.1.1. Unités urbaines en : [figure 1](#)

Les unités urbaines sont des zones bâties constituées par des constructions avoisinantes formant un ensemble, regroupant au moins 2.000 habitants. Elles peuvent s'étendre sur plusieurs communes et composer alors des agglomérations multicommunales, ou n'appartenir qu'à une seule commune et former les villes isolées. Les unités urbaines rendent compte de l'extension actuelle des périmètres urbanisés.

Trois unités urbaines ont une population supérieure à 20 000 habitants :

- **Montpellier** : 248 303 habitants dans le département ; + 9% par rapport à 1982. Cette unité comprend quatre villes avec une population supérieure à 10.000 habitants :

• Montpellier	:	248 303 habitants	
• Mauguio	:		11 487
• Le Grau du Roi (Gard)	:	habitants	10 269
• Lattes	:		10 203
		habitants	

- **Béziers** : 76.304 habitants dans le département ; - 6% par rapport à 1982.
- **Sète** : 63.833 habitants dans le département ; + 7% par rapport à 1982.

Ces unités regroupent **388.440 habitants** dans l'Hérault, soit 49 % de la population départementale et 60 % de population urbaine. Par rapport à 1982, la population de cet ensemble d'agglomérations progresse de 6%.

#### A) 1.1.2. Zones de peuplement industriel et urbain en : [figure n° 2](#)

D'après l'INSEE, les zones de peuplement industriel et urbain (ZPIU) sont des unités géographiques plus vastes que les villes et agglomérations. Elles englobent des zones intermédiaires situées au voisinage d'une grande ville, telles que les petites communes industrielles et surtout les communes-dortoirs. Les limites entre les différentes zones sont déterminées en fonction des migrations quotidiennes domicile/travail. Certaines ZPIU peuvent s'étendre sur plusieurs départements.

On recense trois ZPIU dont la population est supérieure à 15 000 habitants :

<b>Montpellier</b>	=	<b>440 078 habitants, dont :</b>
		<b>429 826 habitants dans l'Hérault</b>
		soit 54 % de la population départementale
		10 252 habitants dans le Gard
<b>Béziers</b>	=	<b>204 023 habitants dans l'Hérault</b>
		soit 26 % de la population départementale

<![endif]>

**Sète** = **77 878 habitants dans l'Hérault**  
soit 10 % de la population départementale

Ces zones regroupent, dans le département, **711 727 habitants**, soit 90 % de la population.

Dans une moindre mesure, on recense également deux ZPIU :

- celle de **Lunel**, qui comprend 24 682 habitants dans le département (3,1%).
- celle de **Bédarieux**, qui comprend 20 996 habitants dans le département (2,6%).

La répartition de la population départementale entre ZPIU est schématisée en figure 3.

### **Figure n° 3 - Répartition de la population départementale entre ZPIU**

#### **A) 1.1.3. Les zones d'activité BTP**

Les zones d'activité BTP sont 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. Elles sont définies à partir de deux critères :

- hors travaux exceptionnels, localement, la production d'ouvrages répond à un besoin exprimé par la population locale. Ce besoin - immédiat ou anticipé - est d'autant plus important que la population est nombreuse. Les zones d'activité sont construites sur les principales ZPIU ; comme celles-ci, elles peuvent s'étendre sur plusieurs départements.
- une production continue et significative d'ouvrages induit, en amont, un tissu industriel composé d'unités fixes de valorisation de granulats : centrales de béton prêt à l'emploi (BPE), usines de produits en béton (IB), centrales d'enrobés (BB).

On distingue, sur ce département, **deux zones d'activité BTP** ([voir figure 4](#)) qui représentent ensemble plus de 95 % de la demande de granulats :

#### **La zone BTP de Montpellier :**

Cette zone est constituée des ZPIU de Montpellier, Lunel et Sète. Elle regroupe **532 386 habitants**, soit :

**près de 70 % du marché départemental des granulats ;**

67 % de la population départementale ;

75 % de la fabrication départementale du BPE, ce qui correspond à une consommation de 1 million de tonnes de granulats en 1994, sur 21 sites ;

63 % de la fabrication départementale de produits en béton, soit une consommation de 320.000 tonnes de granulats en 1994, sur 13 sites ;

des produits hydrocarbonés.

65 % de la fabrication

#### **La zone BTP de Béziers :**

Cette zone est constituée des ZPIU de Béziers et de Bédarieux. Elle regroupe **225 019 habitants**, soit :

▫ **près de 30 % du marché départemental des granulats ;**

28 % de la population départementale ;

22 % de la fabrication départementale du BPE, ce qui correspond à une consommation de 300.000 tonnes de granulats en 1994, sur 9 sites ;

37 % de la fabrication départementale de produits en béton, soit une consommation de 190.000 tonnes de granulats en 1994, sur 6 sites ;

35 % de la fabrication des produits hydrocarbonés.



#### A) 1.1.4. Activité départementale du bâtiment

L'activité départementale du bâtiment est représentée par le tableau 1 et la figure 5 (source : Service Statistiques DRE / Cellule économique régionale BTP). On distingue les logements et les constructions à usages autres qu'habitations avec la répartition annuelle de 1987 à 1997. L'évolution des logements s'avère très semblable à celle des constructions de locaux autres (bâtiments agricoles, industrie, commerce, transport, bureaux, enseignement, etc.). Les années 1989 à 1991 s'avèrent les plus fastes pour cette activité qui régresse sensiblement entre 1993 à 1996.

#### A) 1.2 Synthèse sur les besoins courants en granulats : consommation et utilisation

Dans leur définition économique et technologique, les granulats sont des petits morceaux de roches destinés à réaliser des ouvrages de génie civil et de bâtiments. On peut les obtenir :

- soit en exploitant les alluvions détritiques non consolidées, de type sables et graviers des rivières (dans certains cas, ils peuvent être ultérieurement concassés),
- soit par concassage des roches massives : calcaires, quartzites, basaltes, ...

Les professionnels distinguent trois grandes familles de granulats :

- les alluvionnaires (concassés ou non),
- les calcaires (toujours concassés),
- les éruptifs et autres (toujours concassés),

Les matériaux sont produits sous forme d'éléments arrondis ou anguleux, classés en fractions granulométriques adaptées à leur utilisation (de l'enrochement aux sables fins).

##### A) 1.2.1. Consommation des granulats

Les informations relatives aux consommations en granulats et à leur utilisation ont été recensées par l'UNICEM. Elles sont issues des résultats des enquêtes annuelles des branches du SESSI (Service des Statistiques Industrielles au Ministère de l'Industrie), complétées par une enquête auprès des professionnels du département pour affiner les données statistiques. L'ensemble des données a été contrôlé par recoupements avec les différentes sources d'informations nationales.

La consommation en granulats du département, qui atteint **7,3 millions de tonnes**, hors travaux exceptionnels ; : réparti en :

<b>Alluvionnaires</b>	:	2 000 000 tonnes,	<b>27 %</b>
<b>Roches calcaires</b>	:	4 730 000 tonnes,	<b>65 %</b>
<b>Roches éruptives</b>	:	550 000 tonnes,	<b>8 %</b>

**Tableau 1** : Activité du bâtiment dans le département de l'Hérault entre 1987 et 1997

**Figure n° 5 : Activité du bâtiment dans le département de l'Hérault**

**La consommation annuelle par habitant permanent s'établit ainsi à 9,2 tonnes. La moyenne nationale atteignait 6,5 tonnes par habitant en 1995.**

La différence notable entre les moyennes départementale et nationale (9,2 et 6,5 tonnes par habitant) s'explique par le mode d'évaluation qui fait référence à la population sédentaire. Or, le département de l'Hérault accueille une population saisonnière importante qui n'est pas prise en compte dans le ratio alors que cette activité touristique contribue notablement à la consommation en granulats pour le bâtiment et les travaux publics.

**Par rapport à 1984, la consommation de granulats a progressé de 22 % (6 millions de tonnes).**

**On assiste à une certaine stabilité dans la structure de la consommation depuis plus de 10 ans. En 1984, la part des matériaux alluvionnaires dans la consommation s'élevait à 27 %, celle des roches calcaires à 63 % et celle des roches éruptives à 10 %.**

**La substitution des formations massives aux alluvionnaires s'est réalisée dans le département de l'Hérault au cours des années 1980.**

Les sables et graviers représentaient en moyenne nationale 62 % de la consommation en 1984 et 49 % en 1995.

### **A) 1.2.2. Utilisation des granulats et contraintes de fabrication**

Pour l'année 1994, l'utilisation des granulats est schématisée en figure 6.

On distingue trois types d'utilisations de ces matériaux :

<b>Bétons hydrauliques</b>	:	2 480 000 tonnes,	<b>34 %</b>
<b>Produits hydrocarbonés</b>	:	760 000 tonnes,	<b>10 %</b>
<b>Autres emplois</b>	:	4 040 000 tonnes,	<b>56 %</b>

#### **LES BETONS HYDRAULIQUES**

La fabrication des bétons hydrauliques a absorbé 2 480 000 tonnes de granulats en 1994, soit 34 % de la consommation. En moyenne nationale, 34 % des granulats sont utilisés en bétons hydrauliques.

Entre 1982 et 1994, cette utilisation varie entre 2 350 000 tonnes et 3 420 000 tonnes.

Parmi ces produits, on distingue :

Béton prêt à l'emploi	:	1 350 000 tonnes, 54 % et 33 centrales
-----------------------	---	----------------------------------------

## Figure n° 6 : Consommation et utilisation des granulats

En milliers de tonnes

<![endif]>

Produits en béton	:	510 000 tonnes, 20 usines	21 %
Béton de chantier	:	620 000 tonnes,	25 %

Dans cette structure, la part du béton prêt à l'emploi a progressé de 14 points depuis 1982, passant de 40 % à 54 %. La part des produits en béton a également augmenté (de 15 % en 1982, elle passe à 21 % en 1994). Ces évolutions se font au détriment des bétons de chantier dont la part diminue de 20 points (elle passe de 45 % à 25 %).

Ces bétons hydrauliques sont fabriqués de la manière suivante :

Alluvionnaires	:	1 010 000 tonnes,	41 %
Roches calcaires	:	1 410 000 tonnes,	57 %
Roches éruptives	:	60 000 tonnes,	2 %

### LES PRODUITS HYDROCARBONES

En 1994, la consommation pour la fabrication des produits bitumineux s'élève à **760 000 tonnes**, soit 10 % de consommation départementale (7 postes fixes).

Cette consommation se répartit en :

Alluvionnaires	:	50 000 tonnes,	7 %
Roches calcaires	:	410 000 tonnes,	54 %
Roches éruptives	:	300 000 tonnes,	39 %

### LES AUTRES EMPLOIS

Ces emplois regroupent les besoins courants (hors enrobés et bétons hydrauliques) pour la réalisation des ouvrages de génie civil (viabilité urbaine, routes, autoroutes, canalisations, travaux fluviaux, etc.). Les granulats sont alors utilisés à l'état ou avec un liant, tel que le ciment ou le laitier (les graves bitumées sont reprises dans les produits hydrocarbonés).

En 1994, la consommation pour les autres emplois s'élève à **4 040 000 tonnes** (56 % de la consommation). Celle-ci se répartit en :

Alluvionnaires	:	940 000 tonnes,	23 %
Roches calcaires	:	2 910 000 tonnes,	72 %
Roches éruptives	:	190 000 tonnes,	5 %

#### A) 1.3. Besoins en granulats pour les grands chantiers en cours

On peut, en première approche, considérer que les grands chantiers sont ceux qui s'avèrent susceptibles de modifier le marché des granulats du département d'au moins 10 % de la consommation moyenne soit environ 700 000 tonnes par an dans le département de l'Hérault. Les seuls ouvrages qui consomment de telles quantités de matériaux sont les grands travaux d'infrastructures.

Actuellement, seul le chantier de l'autoroute A 75 peut être classé dans cette catégorie.

#### A) 1.4. Besoins en autres matériaux

Les besoins actuels en autres matériaux correspondent aux produits nécessaires au fonctionnement des installations de

transformation présentes dans le département. Celles-ci sont inexistantes.

Cependant, des matériaux encore extraits dans le département participent à la vie économique locale, régionale, voire nationale, même si la production globale de ce type de formations à usage agricole, industrielle ou pour la construction et l'ornementation ne dépasse pas 100 à 150 000 tonnes par an. Ces matériaux correspondent à :

- la pouzzolane utilisée en agriculture et commercialisée dans la région, voire à l'extérieur du Languedoc-Roussillon ;
- la dolomie utilisée en grande partie en agriculture et plus accessoirement dans la fabrication de parpaings ou dans l'industrie. Eu égard à la nature des sols dans le département et aux faibles besoins en chaux, les produits extraits sont essentiellement exportés vers d'autres départements ;
- les haldes de bauxite exploitées et utilisées en fondant de sidérurgie et dans la fabrication de ciment réfractaire. Ces produits sont transformés à Fos et Port de Bouc . Ils sont également utilisés à la cimenterie de Beaucaire ;
- les pierres de taille, de construction et d'ornementation qui approvisionnent le marché local notamment à partir des lauzes exploitées à Rosis, les molasses extraites à Beaulieu (cheminées, escaliers, balustrades, bancs, ...), les molasses et sables de Pignan (revêtements de terrains de tennis, allées, moellons, cadres de portes ou fenêtres). Les marbres, s'ils peuvent être partiellement écoulés sur le marché local, sont essentiellement exportés vers d'autres départements, d'autres régions, voire à l'étranger.

## **A) 2. APPROVISIONNEMENTS EN MATERIAUX DE CARRIERES**

L'analyse des approvisionnements du département en matériaux de carrières, présentée ci-après, est fondée sur :

- l'inventaire des carrières existantes (informations fournies par la DRIRE),
- l'analyse de la production en granulats, en fonction de leur origine (informations fournies par l'UNICEM et la DRIRE),
- l'analyse des flux (exportations - importations) de granulats (informations fournies par l'UNICEM),
- l'analyse de l'approvisionnement en granulats de chacune des zones d'activité BTP du département (informations fournies par l'UNICEM),
- l'analyse des approvisionnements en autres matériaux (informations fournies par la DRIRE).

### **A) 2. 1. Carrières existantes**

Le département de l'Hérault comptait, au 31 mars 1999, 77 carrières autorisées au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

11 d'entre elles sont en cours d'abandon. Les 77 carrières autorisées se répartissent de la manière suivante :

- |                                                 |   |                              |
|-------------------------------------------------|---|------------------------------|
| • sables et graviers                            | : | 22 dont 6 en cours d'abandon |
| • sables et graviers + basaltes                 | : | 1                            |
| • quartzites + calcaires                        | : | 1                            |
| • calcaires pour granulats, enrochements        | : | 23 dont 4 en cours d'abandon |
| • roches éruptives pour granulats, enrochements | : | 3                            |
| • haldes de bauxite                             | : | 6 dont 1 en cours d'abandon  |
| • pierres de construction                       | : | 17                           |
| • pouzzolane                                    | : | 1                            |
| • dolomie et sable dolomitique                  | : | 3                            |

A noter que 2 carrières fournissent ou peuvent fournir, sur le même site, deux types de matériaux (alluvions et basalte pour l'une, calcaire et quartzite pour l'autre).

La localisation des différentes carrières du département et la visualisation des matériaux exploités sont figurées sur la [carte 1](#). La liste des carrières est fournie en [annexe 1](#) avec les coordonnées Lambert, la commune d'implantation, la nature du matériau exploité, la production autorisée, la date de fin d'autorisation et le nom de l'exploitant.

Dans le département, le marché du granulat peut être partagé en 4 secteurs distincts :

- secteur de Montpellier,
- secteur de Béziers,
- secteur de St Pons-Bédarieux
- secteur de Lodève-Ganges

Les 32 principales carrières alimentant de manière significative le marché du granulat ont été répertoriées sur carte avec les limites des 4 secteurs définis ci-dessus (voir [figure 7](#) et [carte 2](#)). Les caractéristiques de ces carrières sont fournies dans le [tableau 2](#).

La classification des 77 carrières en fonction de la production autorisée est la suivante :

- |                                         |   |              |
|-----------------------------------------|---|--------------|
| • inférieure à 10 000 tonnes par an     | : | 12 carrières |
| • entre 10 000 et 50 000 tonnes par an  | : | 19 carrières |
| • entre 50 000 et 250 000 tonnes par an | : | 24 carrières |
| • supérieure à 250 000 tonnes par an    | : | 22 carrières |

## **A) 2. 2. Granulats**

### **A) 2.2.1. Production**

**Entre 1982 et 1997, la production du département varie entre 6,3 et 9,5 millions de tonnes (voir figure 8). Elle se situe, en moyenne, à 7,7 millions de tonnes par an.**

Pour la période 1973-1983, la production s'est avérée très variable en raison de travaux exceptionnels (Port de Sète, autoroute A9, ...). Les chiffres étaient de 3,5 millions de tonnes en 1973, 7,2 millions de tonnes en 1980 et 6,3 millions de tonnes en 1983.

Entre 1982 et 1986, on note une certaine stabilité dans la production du département : les extractions se situent en moyenne à 6,5 millions de tonnes. Entre 1987 et 1989, elles progressent fortement : en 1987 elles atteignent 7,2 millions de tonnes et poursuivent cette progression jusqu'en 1989 où elles sont à leur maximum : 9,5 millions de tonnes. Puis, à partir de 1990, elles diminuent : de 9,0 millions de tonnes en 1990, elles passent à 6,5 millions de tonnes en 1993. Une nouvelle progression a lieu en 1994 et 1995 (respectivement 7,8 et 7,5 millions de tonnes). **En 1996, la production a régressé pour atteindre 6,8 millions de tonnes ; elle s'établit à 7,08 millions de tonnes en 1997.**

**Figure 7 : Les 32 principales carrières du département de l'Hérault**

**Tableau 2 : Les 32 principales carrières et les 4 zones de consommation en granulats****SECTEUR DE MONTPELLIER**

N°	Nom	Commune	Lieu-dit	Mat.*	Année	Prod. aut.
1	LRM	Saturargues	Les Garrigues	c	2023	< 700
5	Guintoli	Bouzigues	Le Clap	c	1999	850
7	SOLAG	St André de Sangonis	La Parage	sg	2013	100
8	GSM	Castries	Arbousier Ouest	c	2019	600
11	Carrière de la Madeleine	Combaillaux	Coumeurède	c	2016	500
13	Leygues Henry	Gignac	Mas d'Avellan	sg	2012	160
14	Solag	Gignac	Jourmac	sg	2000	300
16	GSM	Poussan	La Réserve	c	2019	1000
17	Mialanes MM	Aniane	Les Clavelies	sg	2007	200
21	Languedoc granulats	Murles	Grand Autas	c	2023	1000
28	Mialanes MM	Argeliers	Mas de Cournon	dol	2003	200
31	Carrière de la Madeleine	Villeuve les Maguelone	Larzat Nord	c	2004	2700
32	Carrière du Pic St Loup	Viols le Fort	Les Sauzes	c	2010	250
15	Bemadou	Aniane	Les Clavellies	sg	2012	80

**SECTEUR DE BEZIERS**

N°	Nom	Commune	Lieu-dit	Mat.	Année	Prod. aut.
2	Carrière des Roches Bleues	Bessan	Naffrie	b	2018	< 750
3	Carrière de St Martin	Béziers	Garigue du roy	c	2005	350
4	Carrière de la Galiberte	Béziers Vendres	La Galiberte	c	2011	500
9	Granulat et Beton Chantier	Cazouls les Béziers	Plaine de Sévignac	sg	2001	250
10	Calcaire Concasses du Languedoc	Cazouls les Béziers	Le Debois	c	2014	300
20	Ent. Castille	Thézan les Béziers	Rec de Rounel	Sg	2010	150
19a	Sté Nouv Carr & Trav SW	Lézignan la Cèbe/Nizas	Le Causse	B	2010	< 750
19b	Sté Nouv Carr & Trav SW	Lézignan la Cèbe/Nizas	Le Causse	Sg	2010	300
24	Carrière des Roches Bleues	St Thibéry	La Viere	b	2003	200
26	Ent Castille	Thézan les Béziers	Rec de Rounel	sg	2002	250
27	Sablères de Littoral	Thézan les Béziers	Basse Gaunède	sg	2016	250
30	Guintoli	Vendres	Brisefer	c	1999	260

**SECTEUR DE SAINT PONS BEDARIEUX**

N°	Nom	Commune	Lieu-dit	Mat.	Année	Prod. aut.
18	Ent SERVANT & FILS SA	Les Aires	Coste Longue	c	2012	135
23	Ent CARAYON	St Pons/Riols	Becot	c&q	2021	< 600

**SECTEUR DE LODEVE GANGES**

N°	Nom	Commune	Lieu-dit	Mat.	Année	Prod. aut.
6	STPC	Brissac	Devois de la Vemède	c	2013	400
12	Sté Cévenole Travaux Publics	Ganges	Montméjean	c	2000	< 60
22	Mazza	Pégairolle	Le Saut du Lièvre	c	2006	150

29	Mazza	Usclas du Bosc	Pioch Camp	c	2000	150
25	Carrière des Hauts Cantons	Lauroux	Coumeurède	c	2004	100

\* *c* : calcaire ; *sg* : sables et graviers ; *b* : basalte ; *q* : quartzite ; *d* : dolomie

**: Les évolutions dans la production des granulats (en milliers de tonnes)**

La production globale des 11 dernières années (1987-1997) est résumée par le tableau suivant :

1987	7 224 000 tonnes
1988	8 663 000 tonnes
1989	9 473 000 tonnes
1990	9 039 000 tonnes
1991	7 261 000 tonnes
1992	7 030 000 tonnes
1994	7 810 000 tonnes
1995	7 480 000 tonnes
1996	6 835 000 tonnes
1997	7 080 000 tonnes

Ces valeurs traduisent les fluctuations de l'activité économique.

Le département de l'Hérault fait appel très majoritairement et depuis longtemps aux formations massives dans le cadre de son approvisionnement en granulats.

**La substitution des roches massives aux alluvions s'est produite durant les années 1970. Ainsi, en 1973, les sables et graviers représentaient plus de 60 % de la production totale. Leur part n'a cessé de baisser et en 1983, ces alluvions constituaient seulement 26 % de la production globale du département.**

**Depuis 1982, on note une certaine stabilité dans le schéma global de la production. La part de matériaux alluvionnaires représentait 26 % en 1982 ; elle est de 24 % en 1996 et en 1997.**

Pour les trois dernières années (1995 à 1997) la répartition suivant la nature des matériaux extraits est la suivante :

Matériaux	1995		1996		1997	
	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%
Alluvionnaires	1 830 000	25	1 660 000	24	1 700 000	24
Matériaux calcaires	4 650 000	62	4 275 000	63	4 600 000	65
Roches éruptives	1 000 000	13	900 000	13	780 000	11
Total	7 480 000	100	6 835 000	100	7 080 000	100

Notons que les sables et graviers représentaient en moyenne nationale 62 % de la production en 1984 et 49 % en 1995.

**La production 1997 par habitant permanent s'établit à 8,9 tonnes par habitant par an (moyenne nationale : 6,5 t/hab.).**

**Les 32 carrières participant significativement à l'approvisionnement en granulats du département, couvrent 90 % des besoins.** Leur production autorisée se répartit de la manière suivante :

- . entre 80 000 et 250 000 tonnes par an : 16 carrières
- . supérieure à 250 000 tonnes par an : 16 carrières

## **LES ALLUVIONNAIRES**

**Entre 1982 et 1997, on note une certaine stabilité dans la production des matériaux alluvionnaires.** Cette production varie entre 1,6 millions de tonnes (minimum atteint en 1986) et 2 millions de tonnes (maximum atteint en 1990). Elle se situe, en moyenne, à 1,8 million de tonnes par an. **Elle a atteint 1,7 million de tonnes en 1997.**

En 1994, la production de sables et graviers d'origine alluviale atteint **1 870 000 tonnes**. Elle est réalisée à partir de deux vallées (voir figure 9) :

- L'Hérault : 940 000 tonnes 50 %

La partie moyenne de la vallée de l'Hérault en aval d'Aniane prédomine largement avec 90 % de la production de sables et graviers extraits dans les alluvions apportées par ce fleuve.

- L'Orb : 930 000 tonnes 50 %

Pour les dépôts apportés par ce fleuve, la production se localise presque exclusivement entre Béziers et Cessenon.

Au cours de ces dix dernières années, on note une certaine stabilité dans la contribution de ces deux vallées à la production de matériaux alluvionnaires.

## **LES ROCHES CALCAIRES**

**Entre 1982 et 1997, les extractions de roches calcaires varient entre 3,8 et 7,2 millions de tonnes. Elles se situent en moyenne à 5 millions de tonnes par an**

Entre 1982 et 1986, la production de roches calcaires est assez stable, se situant en moyenne à 4 millions de tonnes. Elle progresse à partir de 1987 et ce, jusqu'en 1989 : de 5,2 millions de tonnes en 1987, elle passe à 7,2 millions de tonnes en 1989. Entre 1990 et 1993, elle diminue (de 6,2 millions de tonnes en 1990 à 5 millions de tonnes en 1993).

En 1994, la production de roches calcaires atteint **5 040 000 tonnes**. Elle se répartit suivant les 3 arrondissements de Montpellier, Béziers et Lodève de la manière suivante (voir figures 9 et 10) :

- Arrondissement de Montpellier : 4 330 000 tonnes 86%
- Arrondissement de Béziers : environ 500 000 tonnes 10 %
- Arrondissement de Lodève : environ 200 000 tonnes 4 %

**En 1997, cette production de matériaux calcaires atteint 4,6 millions de tonnes.**

## **LES ROCHES ERUPTIVES ET METAMORPHIQUES**

Cette classe regroupe les roches siliceuses d'origine éruptive (basalte) et les roches siliceuses d'origine sédimentaire avec les quartzites.

**Entre 1982 et 1997, les extractions de ce type de formations varient entre 780 000 et 1 490 000 tonnes. Elles sont en moyenne à 1 million de tonnes par an.**

Entre 1982 et 1991, la production de roches éruptives a tendance à augmenter ; de 870 000 tonnes en 1982, elle passe un niveau maximum de 1,5 million de tonnes en 1991. En 1992, elle chute à 1 million de tonnes puis, en 1993, 780 000 tonnes.

**La production de roches éruptives a atteint 900 000 tonnes en 1994 et 780 000 tonnes en 1997.**

Ces extractions sont réalisées au Nord d'Agde (basaltes) et dans le secteur de St Pons (quartzites).

Les évolutions annuelles (voir figure 11) de productions par bassin s'avèrent faibles, les variations étant liées aux conditions économiques plutôt qu'aux modifications notables des marchés du granulat.

### **A) 2.2.2. Les flux de granulats**

**L'Hérault est globalement un département exportateur de granulats, notamment grâce aux exportations de roches éruptives et calcaires. L'excédent s'établit à 530.000 tonnes en 1994, soit environ 7 % de la production globale.**

Solde des échanges :  
(Exports - Imports)

**Figure 9 : Les bassins de production**

**Figure 10** : Situation des bassins de production

**Figure 11** : Evolution des extractions de granulats

<b>Solde général</b>	<b>530 000 tonnes</b>	<b>Excédent</b>
Alluvionnaires	- 130 000 tonnes	Déficit
Roches calcaires	+ 310 000 tonnes	Excédent
Roches éruptives	+ 350 000 tonnes	Excédent

En 1984, le département était déjà exportateur de granulats : l'excédent s'élevait à 320 000 tonnes. Les flux de granula entre le département de l'Hérault et les départements voisins sont résumés par la figure 12.

## LES EXPORTATIONS

Les exportations s'élèvent à **830 000 tonnes** en 1994. Elles sont essentiellement constituées de roches massives :

Alluvionnaires	: 100 000 tonnes,	<b>12 %</b>	
	Vers l'Aude		100 000 tonnes
Roches calcaires	: 380 000 tonnes,	<b>46 %</b>	
	principalement :		
	Vers le Gard		300 000 tonnes
	Vers l'Aude		60 000 tonnes
Roches éruptives	: 350 000 tonnes,	<b>42 %</b>	
	principalement :		
	Vers l'Aude		100 000 tonnes
	Vers le Gard		40 000 tonnes

Ballast : 100 000 tonnes

Les quartzites de la carrière de St Pons sont partiellement exportées vers l'agglomération toulousaine.

Par rapport à 1984, les exportations sont en progression. Elles atteignaient alors 440 000 tonnes et étaient composée pour 150 000 tonnes, de matériaux alluvionnaires (à destination du Gard et de l'Aude), pour 90 000 tonnes, de roches calcaires (principalement à destination du Gard) et, pour 200 000 tonnes de roches éruptives (principalement destination de la Provence).

### Figure n° 12 : Les principaux flux de granulats

## LES IMPORTATIONS

En 1994, les importations représentent **300 000 tonnes**. Elles se décomposent en :

Alluvionnaires	:	230 000 tonnes,	<b>77 %</b>
		principalement :	
		à partir du Gard	200 000 tonnes
Roches calcaires	:	70 000 tonnes,	<b>23 %</b>
		principalement :	
		à partir du Gard	50 000 tonnes

Par rapport à 1984, les importations de granulats sont en augmentation. Elles s'élevaient à 120 000 tonnes et étaient composées, pour 90 000 tonnes de matériaux alluvionnaires (principalement en provenance du Gard) et, pour 30 000 tonnes de roches calcaires (principalement en provenance du Gard).

La répartition des granulats extraits dans le département est résumée par la [figure 13](#).

### A) 2.2.3. Approvisionnements

#### A) 2.2.3.1. Zone d'activité BTP de Montpellier

Formée des zones de peuplement de Montpellier, Lunel et Sète, la zone d'activité BTP de Montpellier comprend **532 386 habitants**, se répartissant en :

470 333 habitants (88 %)	en communes urbaines
62 053 habitants (22 %)	en communes rurales

En 1994, la production dans la zone BTP de Montpellier s'élève à **5,1 millions de tonnes**, soit :

9,6 tonnes par habitant

sur 5 ans	moyenne	:	5,3 millions de tonnes
	maximum	:	6,4 millions de tonnes (1990)
	minimum	:	4,3 millions de tonnes (1993)

Les roches calcaires représentent plus de 80 % de cet ensemble. Depuis cinq ans, cette part tend légèrement à diminuer (5 points depuis 1990). Cette baisse se fait au profit de l'exploitation des matériaux alluvionnaires.

Les roches calcaires	:	4,2 millions de tonnes,	82 %
Les alluvionnaires	:	0,9 million de tonnes,	18 %

#### **Figure n° 13 : Production et consommation de granulats en 1994 dans le département de l'Hérault**

##### En millier de tonnes

75 % (pourcentage qui tend à s'accroître depuis 1991) de la production totale de la zone d'activité BTP de Montpellier couvrent les besoins des communes urbaines de cette zone. Ces besoins s'établissent en moyenne à 8,2 tonnes par habitant.

La consommation de la zone d'activité BTP de Montpellier était de 5,8 millions de tonnes en 1994, soit 10,9 tonnes par habitant.

**Cette zone d'activité de Montpellier est déficitaire.**

#### A) 2.2.3.2. Zone d'activité de Béziers

Formée des zones de peuplement de Béziers et Bédarieux, la zone d'activité BTP de Béziers comprend environ 220 000 habitants.

En 1994, la production de la zone BTP de Béziers s'élève à 2 millions de tonnes, soit une moyenne de 9 tonnes par habitant.

Les roches massives (calcaires, basaltes et quartzites) représentaient en 1994 54 % de la production totale de cette zone, c'est à dire près de 1 100 000 tonnes, alors que les alluvionnaires ont fourni pour cette même année environ 950 000 tonnes.

**La zone d'activité de Béziers s'avère excédentaire et exporte une partie de sa production vers la zone montpelliéraine.**

### **A) 2. 3. Autres matériaux**

La production de matériaux autres que les granulats s'avère relativement faible dans le département et représente entre 100 000 et 150 000 tonnes par an. Les matériaux extraits correspondent à la dolomie, à la pouzzolane, aux haldes de bauxite et aux pierres de construction et ornementation (marbre, lauze, molasse).

La dolomie est exploitée à Argelliers et Carlenca et Levas. La plus grande partie de la production entre dans la fabrication d'amendements agricoles. Annuellement, il est extrait entre 20 000 et 25 000 tonnes de dolomie dans le département.

La pouzzolane n'est plus exploitée que dans la carrière des Monts Ramus à St Thibéry. Elle est utilisée à des fins agricoles et horticoles, dans le cadre de la fabrication des ciments spéciaux et accessoirement en isolation thermique ou phonique.

La production de haldes de bauxite utilisées en fondant de sidérurgie et dans la fabrication de ciments réfractaires, matériaux constitués par les résidus des anciennes mines de bauxite à ciel ouvert, sont exploitées à Bédarieux, la Boissière, Carlenca et Levas et Pézènes les Mines. La production annuelle varie entre 50 000 et 100 000 tonnes.

Enfin, les matériaux de construction et d'ornementation, encore exploités dans le département, sont assez variés avec les marbres, les micaschistes-gneiss et les niveaux grés-molassiques. Les carrières de marbre encore en activité se situent à Laurens, Faugères, St Nazaire de Ladarez (variété " noir de Laurens "), à St Pons (variété " fleur de pêcher "), à Félines Minervois (variété " griotte ") et à Mourèze.

Les micaschistes ou gneiss ocellés utilisés en lauzes proviennent actuellement de 4 petites carrières situées à Rosis.

L'extraction des calcaires molassiques du secteur de Castries-Beaulieu remonte à l'époque romaine. Il ne subsiste plus que deux carrières à Beaulieu fournissant des produits utilisés uniquement pour la décoration (parements, moulures, sculptures, cheminées d'intérieur). La carrière " la Peyrière " à Pignan exploite aussi une molasse gréseuse utilisée dans l'ornementation.

### **A) 2.4. Moyens de transport des matériaux**

Les matériaux utilisés en granulats et extraits dans le département de l'Hérault voyagent presque exclusivement par camions. Seuls les basaltes utilisables pour des besoins spéciaux (ballast pour la SNCF) sont susceptibles d'être transportés par train. Il n'existe en fait que deux carrières embranchées. Il s'agit des carrières de basalte de Lézignan la Cèbe et de St Thibéry.

Les expéditions réalisées à partir de ces deux sites correspondent à 270 000 tonnes en 1996 et à 170 000 tonnes en 1997 et les transports par voie ferrée sont effectués sur des distances généralement comprises entre 100 et 300 km avec destination essentielle vers les chantiers autoroutiers.

On considère que le prix des granulats double par rapport au prix de départ carrière après un transport par camion de l'ordre d'une trentaine de kilomètres. Eu égard à la bonne répartition des ressources en matériaux donc des carrières par rapport aux centres de consommation, les produits utilisés en granulats voyagent sur des distances limitées et pratiquement toujours inférieures à 50 km. **La distance moyenne de transport des granulats entre les sites de**

## **carrières et les lieux de transformation et/ou de consommation n'atteint pas 30 km.**

Les autres substances extraites dans les carrières du département (dolomie, pouzzolane, haldes de bauxite, pierres de construction et d'ornementation) voyagent exclusivement par la route, à l'exception des haldes de bauxite qui peuvent être transportées par péniches jusqu'à la cimenterie de Port de Bouc (Bouches du Rhône).

Le temps de transfert des matériaux vers les centres de consommation de Montpellier et de Béziers est schématisée sur la [carte 3](#) à l'aide des données disponibles (temps d'accès inférieur à 30 mn, entre 30 mn et 1 heure et supérieure à 1 h).

**Le gisements actuellement exploités respectivement pour alimenter les centres d'activité de Montpellier et de Béziers se situent à moins d'une heure de route de ces agglomérations, qu'il s'agisse des matériaux alluvionnaires de la moyenne vallée de l'Hérault et des formations calcaires du massif de la Gardiole et des garrigues nord-montpelliéraines, d'une part, ou des sables et graviers de la moyenne vallée de l'Orb et des calcaires et basaltes du Biterrois, d'autre part.**

### **A) 3. IMPACT DES CARRIERES EXISTANTES**

#### **A) 3.1. Impacts socio-économiques**

L'extraction des matériaux participe à la vie économique du département. Ainsi, cette activité est directement présente sur 55 communes (voir [carte 1](#) avec la situation des 77 carrières encore autorisées).

**Dans le département de l'Hérault, l'extraction des matériaux non concessibles représente 350 emplois directs (dont 270 pour les granulats et 60 pour les roches ornementales et autres matériaux).**

Compte tenu de l'importance croissante du phénomène de transfert d'emplois dans des activités de sous-traitance (transport des matériaux, maintenance des installations et des engins, travaux de terrassement, ...), il convient de ne pas se limiter à la seule main d'œuvre directement employée par les sociétés d'exploitation de carrières pour rendre véritablement compte de l'effectif de l'industrie extractive.

**En intégrant les différents sous-traitants et prestataires locaux dépendant directement de l'activité « carrières », on peut estimer que le secteur de l'industrie extractive représente, dans le département de l'Hérault, plus de 700 emplois.**

Par ailleurs, il faut prendre en compte les effectifs employés dans les industries de transformation dépendant directement de l'activité extractive locale : production de béton prêt à l'emploi, préfabrication de produits en béton. Ces deux secteurs représentent 500 emplois directs (130 pour le béton prêt à l'emploi et 370 pour l'industrie du béton).

**Au total, on peut raisonnablement affirmer que 1200 emplois dépendent de l'activité « carrières » dans le département de l'Hérault.**

Les emplois liés à l'extraction des roches ornementales et matériaux de construction, c'est à dire marbres de Laurens, Faugères, St Pons et Félines Minervois, molasses de Beaulieu et Pignan, micaschistes et gneiss de Rosis, restent limités (environ une trentaine). Cependant, la relance d'une véritable filière « pierre » pourrait permettre un accroissement de la demande avec des créations d'emplois dans ce domaine.

#### **A) 3.2. Impact des carrières existantes sur l'environnement**

D'une façon générale, les carrières, par la nature et les moyens de production mis en oeuvre, ont un impact certain sur l'environnement. Toutefois, des exploitations bien conduites peuvent s'intégrer à l'environnement et constituer, à terme, des sites utilisés pour l'implantation de nouvelles activités.

##### **A) 3.2.1. Impacts potentiels liés à l'exploitation des carrières et au transport des matériaux**

Les impacts liés à l'exploitation de carrières ont été classés en quatre catégories :

- effets sur l'atmosphère : bruits, vibrations, poussières ;
- effets sur l'activité agricole, la flore, la faune, les forêts ;
- effets sur les paysages ;
- effets sur les milieux aquatiques : eaux superficielles et souterraines et écosystèmes associés.

### **A) 3.2.1.1. Impacts potentiels sur l'atmosphère**

#### **Bruits**

Les bruits potentiellement imputables à l'activité « carrières » correspondent :

- aux émissions sonores impulsionnelles et brèves, à fort niveau sonore lié aux tirs de mines,
- aux installations de traitement avec des bruits plus réguliers,
- aux émissions sonores provoquées par la circulation des engins et les klaxons de recul (obligatoires) dans l'enceinte de la carrière.

La propagation des bruits est fortement liée à la direction et à l'intensité des vents et à la topographie des lieux environnants.

#### **Vibrations**

Les vibrations du sol sont ressenties comme une gêne par les personnes et peuvent causer des dégâts aux constructions, à partir de certains seuils. Les mouvements qui caractérisent principalement les vibrations générées par les carrières sont les mouvements transitoires liés aux tirs de mines, qui ne concernent que les carrières de roches massives.

Le niveau des vibrations induites par les tirs de mine varie en fonction de la charge d'explosifs, de la distance au lieu d'explosion et de la nature des terrains traversés.

#### **Projections**

Lors des tirs de mines, des incidents peuvent intervenir et certains peuvent se traduire par des projections de blocs. Il s'agit cependant d'événements rarissimes.

#### **Poussières**

Les émissions de poussière peuvent avoir des conséquences sur la santé des personnes travaillant sur le site d'extraction, sur l'esthétique, ainsi que sur la flore, notamment les cultures et toute activité agricole.

Elles sont occasionnées par le transport et le traitement des matériaux et, dans le cas de carrières de roches massives, par la foration des trous de mine et l'abattage de la roche. Comme dans le cas du bruit, l'importance des émissions poussiéreuses dépend de la climatologie du secteur, de la topographie et de la granulométrie des éléments véhiculés.

### **A) 3.2.1.2. Impacts sur l'activité agricole, les forêts, la flore, la faune**

Outre le fait de supprimer l'activité existante sur l'emprise des sites d'exploitation des matériaux avec par exemple l'arrêt de la mise en cultures, le défrichage ou la suppression du couvert végétal, les carrières peuvent, durant les périodes de fonctionnement des installations, provoquer des perturbations sur le milieu physique, notamment en raison des poussières.

Ces phénomènes se font essentiellement ressentir pour les sites en roches massives et leur importance s'avère influencée par les facteurs climatologiques (vents dominants) et topographiques.

L'importance de cet impact peut être amoindrie en prenant certaines dispositions dans les méthodes d'exploitation

(arrosage des pistes, utilisation des convoyeurs, mise en place d'écrans végétaux ou levées de terre, ...).

Par ailleurs, les effets liés à la disparition de l'état boisé peuvent en général, s'ils sont jugés substantiels, être corrigés par le reboisement des terrains d'emprise, après exploitation.

### **A) 3.2.1.3. Impacts potentiels sur les paysages et le patrimoine culturel**

L'impact sur les paysages est fonction de la topographie des lieux (reliefs, plaines, etc...), de la nature du gisement exploité (alluvions, roches massives) et des techniques d'exploitation utilisées. La suppression du couvert végétal, voire le déboisement, la création d'installations de traitement, de stocks de matériaux, la présence d'engins d'extraction et de chargement, éventuellement d'un plan d'eau, modifient obligatoirement l'aspect initial du site concerné par une carrière.

La nuisance paysagère est interne et externe :

interne par la transformation du site lui-même, modifié selon des pratiques industrielles ;

externe car c'est le paysage global d'un secteur géographique qui est concerné.

La multiplication de carrières dans une même zone peut, en outre, conduire à un effet de "mitage" très dommageable du point de vue paysager.

L'intégrité de l'espace peut aussi s'avérer sensiblement modifié (chemin d'accès, réseaux, ...)

En ce qui concerne le patrimoine culturel, les extractions peuvent notamment être à l'origine de la destruction de sites archéologiques ou de dommages aux édifices (émissions poussiéreuses, vibrations). Mais elles peuvent aussi être à l'origine de découvertes archéologiques enrichissantes pour la collectivité.

### **A) 3.2.1.4. Impacts potentiels sur les milieux aquatiques et les zones humides**

Les impacts liés à l'exploitation des matériaux de carrière sur les milieux aquatiques peuvent être de nature hydrodynamique, hydrochimique et hydrobiologique.

Ils s'avèrent généralement négatifs ce qui se traduit par des effets plus ou moins néfastes sur le milieu aquatique en général et sur le milieu environnemental.

#### ***Extraction dans le lit mineur des cours d'eau***

Le lit mineur des cours d'eau correspond à l'espace fluvial formé d'un chenal unique ou de chenaux multiples et des bancs de sable ou galets recouverts par les eaux coulant à pleins bords avant débordement (définition SDAGE Rhône Méditerranée Corse).

Les extractions dans le lit mineur ont généralement un impact négatif sur le milieu physique : abaissement de la ligne d'eau, phénomènes d'érosion régressive en amont et d'érosion progressive en aval en raison d'un déficit dans le débit solide, déstabilisation des berges, assèchement d'anciens bras, dommages sur les ouvrages d'art (ponts, digues, ...), augmentation de la vitesse de propagation des crues, réduction des champs d'inondation, élargissement du lit avec mise à nu de substrats fragiles et apparition de seuils rocheux, abaissement du niveau des nappes alluviales avec perturbation des relations rivières-nappes, colmatage des fonds portant atteinte au bon fonctionnement des cours d'eau.

A ces perturbations physiques peuvent être associées des pollutions hydrobiologiques et hydrochimiques avec destruction totale ou partielle de la faune aquatique et de la végétation, diminution de la biomasse, augmentation de la turbidité, dégradation de la qualité de l'eau, accélération de l'eutrophisation. Ces atteintes s'avèrent généralement irréversibles dans la mesure où le matériau a été extrait dans le lit mineur sur des épaisseurs importantes, voire jusqu'au substratum.

Ces atteintes au milieu se révèlent suffisamment conséquentes et ont entraîné l'interdiction de l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit mineur (arrêté ministériel du 22 septembre 1994). Les prélèvements de matériaux dans

les lits mineurs ne peuvent y avoir pour objet que l'entretien ou l'aménagement de cours d'eau. Il s'agit alors de dragage qui, lorsque les matériaux sont utilisés et lorsque l'opération porte sur une quantité à extraire supérieure à 2 000 tonnes, doivent faire l'objet d'autorisation (rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées). Seules, les opérations présentant un caractère d'urgence afin d'assurer le libre écoulement des eaux échappent à cette procédure mais relèvent de la compétence du service chargé de la Police des Eaux.

En conséquence, les extractions des matériaux dans le lit mineur ne doivent avoir pour objet que l'entretien ou l'aménagement de cours d'eau.

### ***Extractions dans le lit majeur des cours d'eau et les aquifères alluvionnaires***

Le lit majeur correspond à l'espace situé entre le lit mineur et la limite de plus grande crue historique répertoriée (définition SDAGE). Il couvre en général les alluvions récentes et les basses terrasses.

Les extractions en lit majeur sont susceptibles de générer **des effets sur les eaux superficielles** en raison des obstacles pouvant être créés, vis à vis de la propagation des crues, du fait des aménagements de protection des installations d'extraction et de provoquer des phénomènes d'érosion avec risques de captation de cours d'eau.

Des modifications des conditions et du régime d'écoulement peuvent être observées ainsi que des problèmes d'érosion avec des risques de détournement des cours d'eau.

Les rejets de matériaux en suspension, résultant du lavage des matériaux peuvent entraîner une augmentation de la turbidité des eaux superficielles avec perturbation du biotope.

Enfin, ces extractions de matériaux sont susceptibles de porter atteinte à des zones humides.

**Les effets sur les eaux souterraines**, liés aux extractions en lit mineur, peuvent être de nature hydrodynamique (modification de la surface piézométrique et des conditions d'écoulement) et hydrochimique par augmentation de la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution.

Les effets hydrodynamiques ne concernent que les extractions atteignant le niveau piézométrique de la nappe alluviale.

Par contre, sur le plan hydrochimique, l'augmentation de la vulnérabilité s'avère pratiquement identique quel que soit le type d'extraction (hors nappe ou sous nappe).

Enfin, la qualité des eaux dans les gravières peut évoluer défavorablement jusqu'à l'apparition de phénomènes d'eutrophisation avec disparition de l'oxygène et apparition d'hydrogène sulfuré, d'algues ...

On peut constater aussi une remontée très locale de la surface piézométrique en aval de la gravière ou une amélioration de la qualité de l'eau par rapport à la nappe. Dans la carrière, l'eau de la nappe précipite une partie de ses bicarbonates et de ses hydroxydes, gagne de l'oxygène dissous et peut se dénitrifier partiellement eu égard à l'activité biologique. Ces modifications, qui s'atténuent très rapidement en aval par dilution, s'avèrent donc très localisées dans l'espace. Cependant, en l'absence d'activité biologique, le bilan global en azote reste inchangé avec évolution possible des nitrates en nitrites.

### ***Extractions en terrasses alluviales hors lits mineur et majeur***

L'impact sur les milieux aquatiques lié à l'extraction de granulats en terrasses alluviales hors lits mineur et majeur s'avère identique à l'impact décrit en lit majeur en ce qui concerne les eaux souterraines (répercussions hydrodynamiques et hydrochimiques) si ces alluvions constituent un réservoir. Par contre, souvent, ces terrasses alluviales ne renferment pas ou peu de ressources en eau souterraine car elles s'avèrent perchées et donc pratiquement dénoyées.

Sur les eaux superficielles, les effets se limitent aux éventuels problèmes de rejets de matières en suspension résultant du lavage des matériaux.

### ***Extractions en zones humides***

L'impact sur les zones humides se manifeste par le dysfonctionnement de l'ensemble de l'hydrosystème, par une perte de leur richesse écologique tendant vers une banalisation et une artificialisation des milieux, mais aussi par une destruction des habitats faunistiques et floristiques caractéristiques de ces milieux particuliers.

### ***Extractions en roches massives***

Les impacts potentiels des exploitations de roches massives sur les milieux aquatiques résultent principalement des rejets de matières en suspension qui peuvent entraîner des perturbations de la qualité du milieu récepteur des eaux de ruissellement.

Vis à vis des eaux souterraines, les effets hydrodynamiques s'avèrent nuls, les extractions ayant lieu hors d'eau. Seuls les risques de contamination de la qualité doivent être pris en compte, notamment en cas d'accident mettant en cause les engins sur le site de la carrière.

#### **A) 3.2.1.5. Potentialités de l'après carrière**

En fin d'exploitation, les carrières réaménagées peuvent, dans certains cas, favoriser ou même parfois directement constituer des projets d'intérêt général dans des domaines tels que :

les espaces naturels : certaines Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) ou zones humides sont d'anciennes carrières.

les loisirs : des infrastructures sportives utilisent des plates-formes créées par des carrières. Des plans d'eau pour les sports nautiques ou la pêche occupent les emplacements liés à d'anciennes gravières. En roche massive, les fronts de taille bien purgés peuvent constituer des murs d'escalade naturels.

l'activité industrielle : des zones artisanales ont pu se développer sur des sites de carrières en fin d'exploitation ;

la lutte contre les crues : d'anciennes carrières, voire des parties de carrières en activité sont aménagées en bassin de rétention dans le cadre de la lutte contre les inondations des agglomérations situées en aval. Cela nécessite cependant un volume conséquent ;

les réserves d'eau : certaines anciennes gravières assurent des réserves en eau pour l'irrigation.

Par ailleurs, l'espace autrefois occupé par une carrière peut être valorisé comme terrains agricoles lorsque les terres de découverte ont été stockées et revalorisées après l'extraction des matériaux sous-jacents. On peut notamment citer le cas d'une ancienne gravière située à Thézan les Béziers et qui a été replantée en vigne.

D'autres anciennes carrières font l'objet de classement ou de proposition de classement, soit en réserves naturelles volontaires (ancienne carrière de Cessenon classée en RNV par arrêté préfectoral du 5 septembre 1998), soit en zone Natura 2000 (carrière de Notre Dame de l'Agenouillade à Agde).

#### **A) 3.2.1.6. Impacts liés aux transports**

Les nuisances liées au transport des matériaux, entre la carrière et les grands axes routiers, peuvent être très importantes lorsque des camions, doivent traverser des lieux habités en empruntant une voirie mal adaptée. Une carrière produisant 200 000 t/an induit une cinquantaine de rotations quotidiennes de camions.

Les nuisances dues au transport routier ont principalement pour origine :

- les émissions sonores,
- les émissions poussiéreuses,
- les vibrations,
- la dégradation de voies publiques,

Elles sont essentiellement liées à la densité de circulation, au type et au tonnage des véhicules utilisés, à l'état et à la taille des voies empruntées et aux horaires de transport. Ce trafic augmente le danger routier et provoque une gêne

supplémentaire pour les autres usagers de la route.

Toutefois, l'aspect transport routier ne doit pas être examiné uniquement du point de vue de l'impact sur l'environnement mais également en termes économiques (surcoûts). Il ne faut pas oublier que les marchés des matériaux de carrières sont disséminés dans l'espace. La route constitue le seul mode de transport adapté pour approvisionner avec souplesse ces chantiers locaux, dits "flux de proximité".

Certes, des modes de transport comme la voie d'eau ou la voie ferrée évitent une bonne part des inconvénients du transport par route mais ils ne représentent actuellement qu'une très faible partie des tonnages transportés. En effet, ces deux derniers modes de transport ne conviennent qu'aux flux de longue distance. De plus, le transport par la SNCF occasionne des ruptures de charges, cause de surcoûts significatifs.

Cependant, le mode de transport des granulats par voie ferrée peut s'avérer économiquement compétitif pour des distances comprises entre une cinquantaine et plusieurs centaines de kilomètres. Cela nécessite l'optimisation de la logistique depuis les lieux de production des matériaux jusqu'à leur mise en place sur les chantiers ou leur arrivée sur les postes fixes d'enrobage ou les centrales à béton.

### **A) 3.2.2. Impacts particuliers constatés dans le département**

Dans le département les impacts significatifs engendrés par l'exploitation des carrières concernent les milieux aquatiques, les paysages et l'atmosphère (bruits et poussières essentiellement).

#### **A) 3.2.2.1. Impacts constatés sur les milieux aquatiques**

L'exploitation des granulats dans le lit mineur des cours d'eau a eu des effets néfastes sur le milieu, notamment pour l'Orb entre Cessenon et Béziers et pour l'Hérault dans la moyenne vallée.

Pour l'Orb, entre Réals et Maraussan, les extractions dans le lit mineur ont localement entraîné son approfondissement sur 2 à 4 m par rapport au profil de référence existant. Cela s'est traduit par un abaissement du niveau piézométrique qui a été limité par la construction de seuils (Murviel, Thézan, la Malhaute). Des seuils ont également servi à la protection du pont Gaston Doumergue.

Les extractions en lit vif ont entraîné une érosion des berges de l'Orb et de ses affluents (Taurou et Rieutord) et l'écrêtement naturel des crues a diminué. Des phénomènes d'érosion régressive doivent aussi être signalés sur l'Orb et le Taurou.

Des extractions, à la confluence Orb-Mare, se sont traduites par une érosion progressive et régressive, notamment sur la partie aval de la Mare.

La multiplication des plans d'eau en lit mineur, consécutifs à l'exploitation des matériaux, constitue un risque de contournement du lit actuel du fleuve pouvant aboutir, localement, à des érosions régressives conséquentes, par exemple pour l'Orb entre Thézan et Lignan sur Orb.

Sur l'Hérault, les impacts liés à ces exploitations de matériaux dans le lit mineur du fleuve sont essentiellement localisés dans le secteur d'Aniane, Gignac ainsi qu'au voisinage de Canet. Les impacts se marquent par un approfondissement du lit de l'Hérault et en conséquence du niveau piézométrique de la nappe alluviale en liaison avec le cours d'eau. Des phénomènes d'érosion et de déstabilisation des berges sont aussi observés dans cette moyenne vallée de l'Hérault.

**A noter que les extractions en lit mineur, réalisées au titre des Installations Classées, dans les cours d'eau du département sont totalement arrêtées.**

#### **A) 3.2.2.2. Impacts constatés sur les paysages**

Les impacts notables sur les paysages sont essentiellement liés aux exploitations en roches massives, les extractions de granulats, en zones alluviales s'avérant beaucoup moins visibles dans l'espace. Dans le département de l'Hérault, qui

consomme depuis plus de 20 ans des granulats constitués en majeure partie par des calcaires ou des basaltes (environ les trois quarts de la consommation globale), une atteinte visuelle forte existe localement. Cela tient à l'implantation des sites concernés, mais aussi à l'accessibilité (proximité d'axes de communication), aux conditions topographiques, mais aussi aux caractéristiques des exploitations.

Il est admis que l'impact majeur dans le paysage héraultais correspond à l'ancienne carrière sur le versant nord du Mont Saint Clair à Sète, carrière abandonnée depuis plus de 25 ans et qui a notamment participé à la fourniture des matériaux d'enrochement pour la construction du Port de Sète.

### **A) 3.2.2.3. Impacts constatés sur l'atmosphère**

Dans le département, l'impact des carrières existantes sur l'atmosphère concerne les émissions de poussières, le bruit et les vibrations. Les nuisances dues aux bruits et aux vibrations peuvent être liées aux sites d'extraction lorsqu'il se situent à proximité de zones habitées. Certaines carrières en roche massive, situées en zone péri-urbaine de Montpellier ont dû arrêter leur activité en raison du développement de l'urbanisation proche.

Le bruit constitue une nuisance significative provoquée par le transport des matériaux lorsque les carrières empruntent des voies de communication traversant des zones habitées.

Les poussières induites par l'activité extractive, mais aussi le transport, peuvent aussi s'avérer particulièrement néfastes eu égard à la fréquence et à l'intensité des vents dans ce département. Le nombre moyen de jours avec vent fort (vitesse supérieure à 16 m/s) dépasse 80 en moyenne annuelle à Montpellier.

Si la diminution de l'impact peut être obtenue, l'importance et la fréquence des vents constituent un handicap supplémentaire.

Les poussières peuvent s'avérer néfastes pour l'activité agricole, notamment les vignes et les cultures fruitières situées au voisinage (en particulier au Sud) des carrières en roches massives.

Des mesures d'empoussièrement sont actuellement réalisées par l'AMPADI autour de plusieurs sites de carrières du département. Les poussières sédimentables se déposent sur des plaquettes qui sont alors, après exposition, traitées en laboratoire.

### **A) 3.2.2.4. Impacts liés au transport**

Le transport par camions des matériaux de carrière entre les sites d'extraction et les lieux d'utilisation constitue un risque de dégradation des axes de circulation empruntés, notamment les chemins vicinaux et/ou les routes départementales.

Par ailleurs, les sorties de ces carrières sur la voirie publique s'avèrent parfois difficilement conciliables avec la structure des chaussées existantes.