

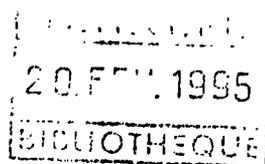
Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



document public

**schémas départementaux des carrières
Région Languedoc-Roussillon
Aude - Gard - Hérault - Lozère - Pyrénées Orientales**

Cartographie des gisements potentiels



**janvier 1995
Rapport BRGM R 38 281**



**BRGM
Service Géologique Régional Languedoc-Roussillon
1039, rue de Pinville - 34000 montpellier - Tél. (33) 67 65 81 13**

Etude réalisée dans le cadre
des actions de Service Public du BRGM
1994 G 024

SOMMAIRE

| | pages |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.INTRODUCTION | 1 |
| 2.TRAVAUX RÉALISÉS EN 1994..... | 2 |
| 2.1.Départements de L'Aude et de l'Hérault | 2 |
| 2.2.Départements du Gard, de la Lozère et des Pyrénées-Orientales | 2 |
| Département du Gard..... | 2 |
| Département de la Lozère | 3 |
| Département des Pyrénées Orientales..... | 3 |
| 3. CONCLUSION..... | 5 |

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 :Département de L'AUDE**
- ANNEXE 2 : Département du GARD**
- ANNEXE 3 : Département de l'HERAULT**
- ANNEXE 4 : Département de la LOZERE**
- ANNEXE 5 : Département des PYRENEES ORIENTALES**

1. INTRODUCTION

La loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières a introduit, dans son article 8, la nécessité de mettre en oeuvre des schémas départementaux définissant les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements, schémas élaborés par la commission départementale des carrières et approuvés, après avis des Conseils Généraux, par les Préfets.

Ces schémas doivent prendre en compte aussi bien l'intérêt économique, les ressources et les besoins en matériaux des départements, que les différentes contraintes environnementales réglementaires ou non.

Dans le cadre du programme de Service Public du BRGM, la DRIRE Languedoc-Roussillon a demandé au Service Géologique Régional de réaliser tout d'abord la cartographie des ressources potentielles en matériaux sur les cinq départements de la région.

Dans une phase préliminaire effectuée en 1993 (voir rapport BRGM R 37 946 de janvier 1994), le Service Géologique Régional a élaboré une cartographie des carrières autorisées dans les cinq départements à partir du fichier des carrières implanté sur l'ordinateur de l'Ecole des Mines d'Alès. Après extraction des données nécessaires, ce fichier mis sous format DBASE 3 a été corrigé et complété notamment en ce qui concerne la situation précise (coordonnées Lambert - zone 3) et la nature lithologique des matériaux. De plus, afin d'obtenir un habillage cartographique, des fichiers de données géographiques ont été réalisés (contours des communes, principaux fleuves, rivières et voies de communication après digitalisation à l'échelle 1/25 000).

Le transfert sous format MAPINFO et l'exploitation directe des fichiers DBASE avec MAPINFO permettent de gérer les données nécessaires à la restitution cartographique des carrières de la région Languedoc-Roussillon.

La cartographie des gisements potentiels en granulats et des matériaux d'enrochement et éventuellement de construction, a été entreprise en 1994 pour les départements de l'Hérault et l'Aude (voir rapport BRGM R 34 945 de janvier 1994).

2. TRAVAUX RÉALISÉS EN 1994

Les travaux réalisés en 1994 se résument de la manière suivante :

2.1. DÉPARTEMENTS DE L'AUDE ET DE L'HÉRAULT

Correction des fichiers numérisés des contours des gisements potentiels en granulats et de matériaux d'enrochement et de construction pour les départements de l'Aude et de l'Hérault. Il s'est avéré que la cartographie synthétisée dans le rapport R 37945 comportait des erreurs en raison notamment de l'absence de renseignements numériques pour certains polygones.

De plus, il est apparu nécessaire de vérifier et de valider les données, notamment en limite départementale, afin de prendre en compte les contours exacts du département voisin et donc d'obtenir une cartographie homogène pour l'ensemble de la région.

Pour ces départements de l'Aude et de l'Hérault, les légendes des cartes n'ont cependant pas été modifiées.

2.2. DÉPARTEMENTS DU GARD, DE LA LOZERE ET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

La cartographie à l'échelle 1/100 000 a été effectuée pour les départements du Gard, de la Lozère et des Pyrénées-Orientales, les distinctions étant faites suivant la nature des formations affleurantes.

Ces cartes représentent sur fond IGN (montage départemental) des contours et informations provenant d'une part des cartes géologiques à 1/50 000 (ou 1/80 000 lorsque le 1/50 000 n'est pas encore disponible, notamment dans les Pyrénées-Orientales) et d'autre part des études existantes et de l'interprétation des données ponctuelles (coupes de sondages fournissant en particulier l'épaisseur du recouvrement aux matériaux exploitables).

Ces études sont énumérées ci-après.

DÉPARTEMENT DU GARD

- 1.1 Tableau de bord de l'approvisionnement en granulats. Rapport CETE-BRGM-UNICEM de mars 1983 :

Carte des gisements du Gardon d'Anduze, Moyen Gardon, Bas Gardon et rive droite du Rhône entre Comps-Aramon et la boucle de Vallabrègues. Echelle 1/25 000.

Costières et Vistrenque. Echelle 1/50 000.

Vallée du Rhône. Echelle 1/100 000.

Matériaux de substitution - Costières - Vistrenque. Echelle 1/100 000.

- 1.2. Révision des cibles du protocole d'extraction des matériaux alluvionnaires dans la vallée des Gardons. Rapport BRL-BRGM R 30458 LRO 4S 90 de février 1990.
- 1.3. Cartes à l'échelle 1/100 000 établies en 1986 par le BRGM : matériaux industriels d'une part et granulats d'autre part. Il s'agit de documents simplifiés, réalisés sans précision et sans hiérarchisation de la qualité des matériaux.

DÉPARTEMENT DE LA LOZERE

- 2.1. Rapport de l'Ecole des Mines d'Alès et de l'UNICEM établi dans le cadre de la taxe parafiscale en mars 1987 : "Adaptation du potentiel de production des carrières lozériennes aux besoins départementaux en granulats". Carte des ressources à l'échelle 1/250 000.
- 2.2. Carte des ressources potentielles en granulats établie par le BRGM en 1992 à l'échelle 1/100 000 (document simplifié).

DÉPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES

- 3.1. Rapports BRGM 74 SGN 049 LRO du 11 février 1974 et 75 SGN 081 LRO du 12 mars 1975 : "Ressources en matériaux alluvionnaires du Roussillon. Détermination des contraintes potentielles à l'exploitation. Matériaux de substitution aux sables et graviers".

Cartes des ressources en matériaux alluvionnaires dans la plaine du Roussillon à l'échelle 1/50 000.

Carte des matériaux de substitution en bordure du Roussillon uniquement à l'échelle 1/100 000.

- 3.2. Rapport du CETE de Toulouse d'avril 1975. Bilan et cartographie des ressources en granulats du département. Carte à l'échelle 1/100 000 avec distinction du type de matériaux et des qualités géotechniques moyennes.
- 3.3. Rapport établi par le CETE de Toulouse en avril 1979 dans le cadre de la taxe parafiscale. Etude générale concernant l'extraction des granulats dans les Pyrénées-Orientales.

Carte à l'échelle 1/50 000 couvrant le Roussillon, la vallée de la Têt en zone montagneuse, la Cerdagne.

Il faut noter que les cartes réalisées sont relatives aux matériaux exploitables et ne tiennent compte d'aucune contrainte, si ce n'est la qualité propre du matériau.

C'est ainsi qu'ont été exclus les secteurs où les conditions géologiques sont défavorables à l'extraction de granulats :

- matériaux défavorables de par leur nature : argiles, grès, dolomie sableuse, schistes....
- puissance trop faible : 1 à 2 m pour les granulats.
- couverture trop importante en fonction du gisement : les gisements de granulats dont la couverture argilo-limoneuse dépasse 5 m environ n'ont pas été représentés.

Après la réalisation des cartes départementales sur fond IGN (support cronaflex), les contours ont été digitalisés. Les restitutions annexées à ce rapport pour les cinq départements de la région sont à une échelle voisine du 1/400 000 afin d'être reproduites en format A3.

Les fichiers de numérisation des données relatives aux ressources en matériaux exploitables pour granulats, enrochement et éventuellement matériaux de construction, mis au format MAPINFO ont été fournis à la DRIRE.

3. CONCLUSION

L'étude relative aux schémas départementaux des carrières de la région Languedoc-Roussillon, commencée en 1993, s'est poursuivie en 1994 avec la réalisation de la cartographie numérisée et mise sous format MAPINFO des ressources en matériaux exploitables en granulats, enrochement et éventuellement matériaux de construction.

Les fichiers relatifs à la position des carrières autorisées ainsi qu'à "l'habillage" cartographique (contours des communes, rivières, axes de communication) permettent de compléter les données nécessaires à la mise en place des schémas départementaux de carrières.

Il est maintenant nécessaire d'aborder les aspects relatifs aux contraintes environnementales. Il est envisagé tout d'abord, en concertation avec la DRIRE, de prendre en compte les contraintes hydrogéologiques dans les vallées alluviales des Gardons, de la Vistrenque, de l'Hérault, de l'Orb, de l'Aude et du Roussillon.

Ainsi, une cartographie avec numérisation va être effectuée pour la puissance totale des granulats, l'épaisseur mouillée et celle du recouvrement argileux sur les principaux gisements de granulats alluvionnaires.

Cette phase permettra alors de compléter les informations mises à la disposition des Commissions Départementales des Carrières.

ANNEXE 1

DÉPARTEMENT DE L'AUDE

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE L'AUDE**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
POUR GRANULATS ET ENROCHEMENTS**

LEGENDE SIMPLIFIEE

- 1** Grapiers et sables alluvionnaires de caractéristiques reconnues acceptables
- 2** Grapiers et sables alluvionnaires de caractéristiques médiocres ou incertaines
- 3** Calcaires en massifs homogènes de bonne qualité générale
- 4** Calcaires en massifs homogènes de qualité moyenne à bonne
- 5** Calcaires de caractéristiques variables, de qualité médiocre à moyenne
- 6** Ensembles hétérogènes associant des calcaires durs de bonne qualité et des dolomies de qualité variable
- 7** Ensembles hétérogènes à dolomies et calcaires de qualité médiocre à moyenne
- 8** Ensembles hétérogènes à potentialités favorables en matériaux siliceux (quartzite, grès, gneiss, quartz)
- 9** Ensembles homogènes à potentialités réduites ou incertaines en matériaux siliceux (massifs granitiques)

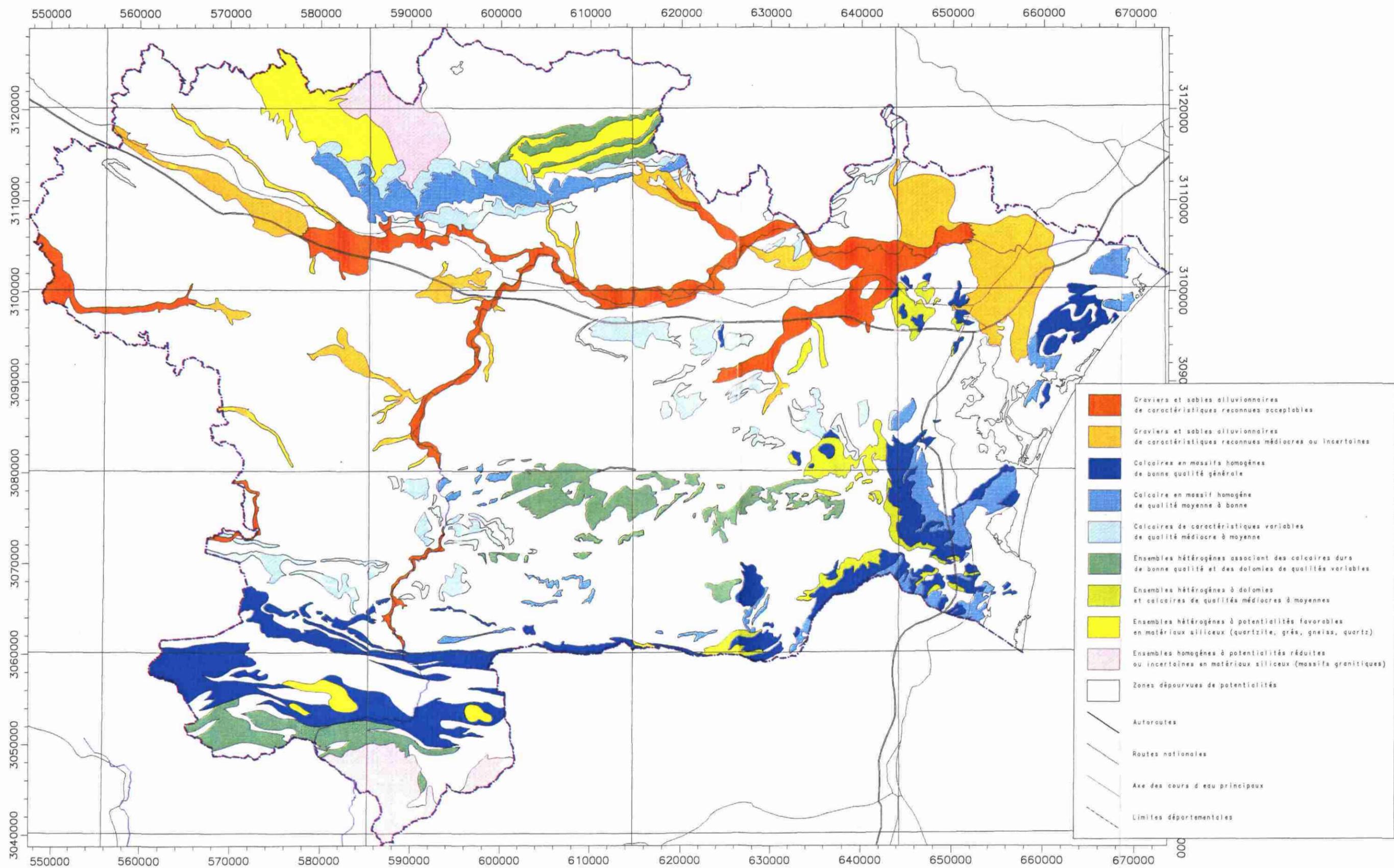
**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE L'AUDE**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
POUR GRANULATS ET ENROCHEMENTS**

LEGENDE DETAILLEE

- 1** Ont été retenues les zones présentant *a priori* une puissance (≥ 2 m) et un taux de recouvrement (≤ 3 m) acceptables. On n'a pas pris en compte les plages dispersées d'alluvions anciennes, moyenne vallée de l'Aude notamment, qui peuvent fournir ici ou là des ressources d'importance limitée.
- 2** Zones alluvionnaires pénalisées par un contenu limono-argileux et un taux de recouvrement excessif. Des possibilités ponctuelles restent localement envisageables.
- 3** Calcaires fins et durs de qualité généralement constante, fournis essentiellement par les assises du Jurassique supérieur et de l'Urgonien.
- 4** Calcaires plus variés et généralement moins compacts correspondant aux assises du Néocomien et aux "Calcaires à Alvéolines" du Minervois.
- 5** Calcaires très variables à dureté souvent médiocre et contenu argileux notable, correspondant aux dépôts lacustres d'âge crétacé terminal ou éocène. Certains sites (Montagne d'Alaric notamment) peuvent présenter des caractéristiques acceptables
- 6** Séries carbonatées du Paléozoïque (Mouthoumet et Montagne Noire) associant des calcaires durs à bonnes caractéristiques, des dolomies compactes, et des matériaux calcaires ou dolomitiques de qualité moyenne à médiocre.
- 7** Ensemble hétérogène (Jurassique inférieur et moyen) comprenant à la fois des calcaires localement exploitables et une majorité de dolomies à potentialités incertaines.
- 8** Formations siliceuses sédimentaires ou métamorphiques d'âge Paléozoïque, offrant un certain nombre de ressources en matériaux de bonne qualité, notamment dans les grès quartzites du Cambrien ou les gneiss granitiques de la Montagne Noire.
- 9** Massifs granitiques, individualisés pour mémoire, pouvant présenter des ressources en matériaux siliceux (roches filoniennes).

Schéma départemental des carrières : Département de l'Aude (1/400 000)



ANNEXE 2

DÉPARTEMENT DU GARD

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

RESSOURCES EN GRANULATS DEPARTEMENT DU GARD

LEGENDE SIMPLIFIEE

- | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Alluvions récentes à sables et graviers de caractéristiques acceptables |
| 2 | Alluvions anciennes |
| 3 | Calcaires massifs homogènes de bonne qualité |
| 4 | Calcaires hétérogènes, calcaires durs de qualité bonne à moyenne et dolomies de qualité variable |
| 5 | Grès et sables |
| 6 | Granites et granitoïdes massifs, ou localement arénisés |

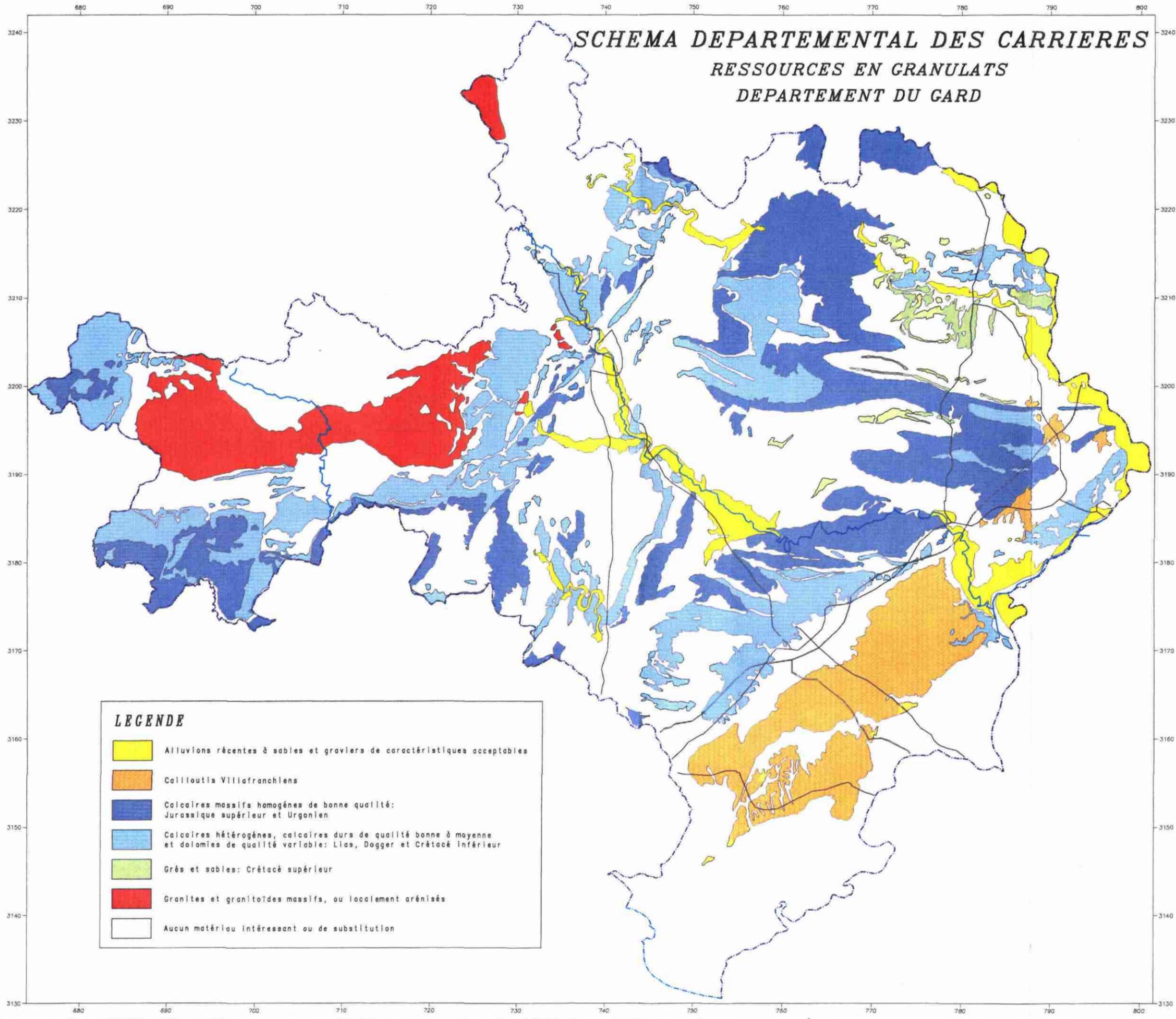
**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DUGARD**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
POUR GRANULATS ET ENROCHEMENT**

LEGENDE DETAILLEE

- 1** Alluvions des vallées du Vidourle, Gardons Cèze, Ardèche et Rhône lorsque le recouvrement ne dépasse pas 2 à 3 m d'épaisseur
- 2** Cailloutis villafranchiens de la Vistrenque à matrice argilo-sableuse, lorsque le recouvrement ne dépasse pas 2 à 3 m d'épaisseur
- 3** Calcaires massifs de qualité généralement bonne et constante dans le Jurassique supérieur et l'Urgonien
- 4** Calcaires plus hétérogènes à qualité plus variable ou localement dolomitisés dans le Lias, le Dogger et localement le Crétacé inférieur
- 5** Série sablo-graveleuse du Crétacé supérieur
- 6** Massif granitique pouvant présenter des ressources en matériaux siliceux

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
RESSOURCES EN GRANULATS
DEPARTEMENT DU GARD



LEGENDE

- Alluvions récentes à sables et graviers de caractéristiques acceptables
- Cailloutis Villafranchiens
- Calcaires massifs homogènes de bonne qualité: Jurassique supérieur et Urgonien
- Calcaires hétérogènes, calcaires durs de qualité bonne à moyenne et dolomies de qualité variable: Lias, Dogger et Crétacé inférieur
- Grès et sables: Crétacé supérieur
- Granites et granitoïdes massifs, ou localement arénisés
- Aucun matériau intéressant ou de substitution

ANNEXE 3

DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX POUVANT ETRE EXPLOITES
EN GRANULATS OU EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

LEGENDE SIMPLIFIEE

- | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Graviers et sable alluvionnaire |
| 2 | Calcaires de bonne qualité : massif homogène |
| 3 | Calcaires de qualité plus variable : massif hétérogène |
| 4 | Roches siliceuses d'origine effusive : basalte |
| 5 | Roches siliceuses d'origine sédimentaire : grès (grès de Marcory et de Barroubio) et quartzite |
| 6 | Roches siliceuses cristallines : gneiss, orthogneiss et granites |
| 7 | Matériaux calcaires utilisables pour la construction |

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX POUVANT ETRE EXPLOITES
EN GRANULATS OU EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

LEGENDE DETAILLEE

- 1** Graviers et sables alluvionnaires dont l'épaisseur dépasse 2 m et avec un recouvrement inférieur à 2 ou 3 m.
- 2** Calcaires présentant généralement un aspect homogène dur et massif (bonne qualité) : Jurassique supérieur (notamment Kimméridgien et Portlandien) et Crétacé inférieur (calcaires miroitants du Valanginien).
- 3** Calcaires de qualité variable liée à l'hétérogénéité du massif, à la dolomitisation : calcaires du Lias inférieur et du Dévonien-Cambrien. Les formations du Dogger, souvent très dolomitisées ont généralement été exclues.
A noter que les calcaires du Cambrien s'avèrent plus ou moins métamorphisés et recristallisés.
- 4** Roches effusives : basaltes et pouzzolanes
- 5** Roches siliceuses d'origine sédimentaire : grès du Cambrien (faciès dit "grès de Marcory" et "grès de Barroubio") et quartzite du Dévonien.
- 6** Roches siliceuses cristallines : gneiss et orthogneiss de l'Espinouze et granite de Mendic et de La Salvetat. Dans ces formations d'un intérêt aléatoire, des niveaux quartzitiques non individualisés à l'échelle de la carte peuvent être rencontrés.
- 7** Matériaux de construction : calcaires coquilliers du Burdigalien inférieur dans le secteur de Pignan et molasses calcaires du Burdigalien exploitées sous la désignation "Pierre de Castries" dans le secteur de Sussargues-Beaulieu-Castries.

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX POUVANT ETRE EXPLOITEES
EN GRANULATS OU EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES MOYENNES

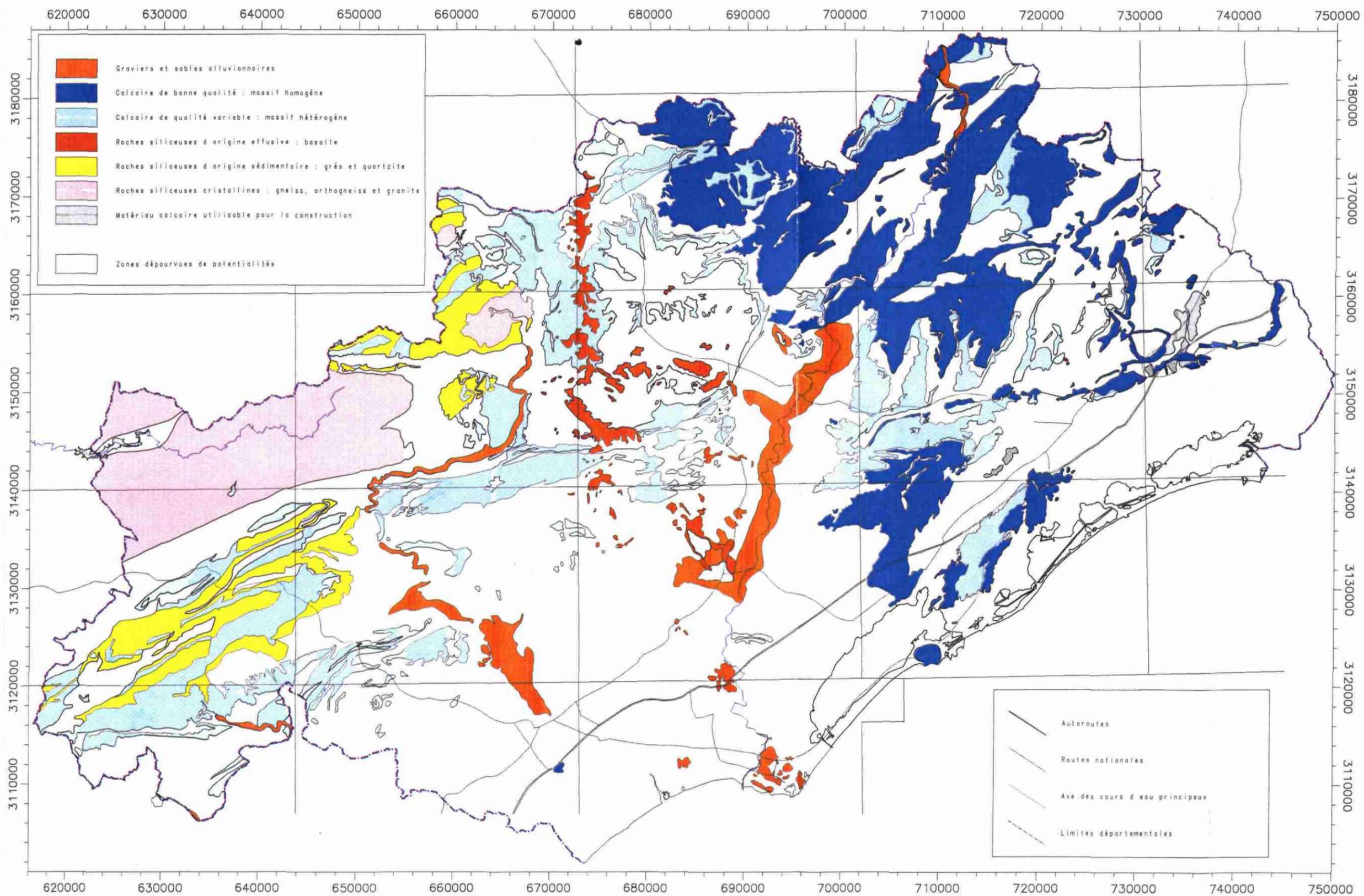
| Classe | Nature | M.D.E. | L.A. | C.P.A. |
|--------|---------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------|
| 1 | Sables et graviers alluvionnaires : vallée de l'Hérault | 22 | 12 | 0.43 |
| 1 | Sables et graviers alluvionnaires : vallée de l'Orb | 15 à 16 | 17 à 26 | - |
| 2 | Calcaires massifs du Jurassique supérieur - Crétacé inférieur | 12 à 28 | 15 à 28 | - |
| 3 | Calcaires du socle primaire | 9 à 13 | 18 à 27 | - |
| 4 | Basaltes | 9 à 14 | 11 à 17 | 0.48 à 0.53 |
| 5 | Grès de Marcory | 15 à 25 | 11 à 21 | 0.53 à 0.59 |
| 6 | Gneiss. orthogneiss | - | - | - |
| 7 | Calcaires pour la construction | - | - | - |

*M.D.E. coefficient micro Deval en présence d'eau. Cet essai caractérise la résistance au frottement (attrition) en présence d'eau.

*L.A. coefficient Los Angelès. cet essai caractérise la résistance au choc.

*C.P.A. coefficient de polissage accéléré. cet essai caractérise la résistance à l'usure de granulats utilisés en couche de roulement des chaussées.

Schéma départemental des carrières : Département de l'Hérault (1/400 000)



ANNEXE 4

DÉPARTEMENT DE LA LOZÈRE

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE LA LOZERE**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
POUR GRANULATS ET ENROCHEMENTS**

LEGENDE SIMPLIFIEE

- | | |
|----------|--------------------------|
| 1 | Alluvions récentes |
| 2 | Dépôts fluvio-glaciaires |
| 3 | Basaltes |
| 4 | Quartz et quartzites |
| 5 | Calcaires et dolomies |
| 6 | Gneiss |

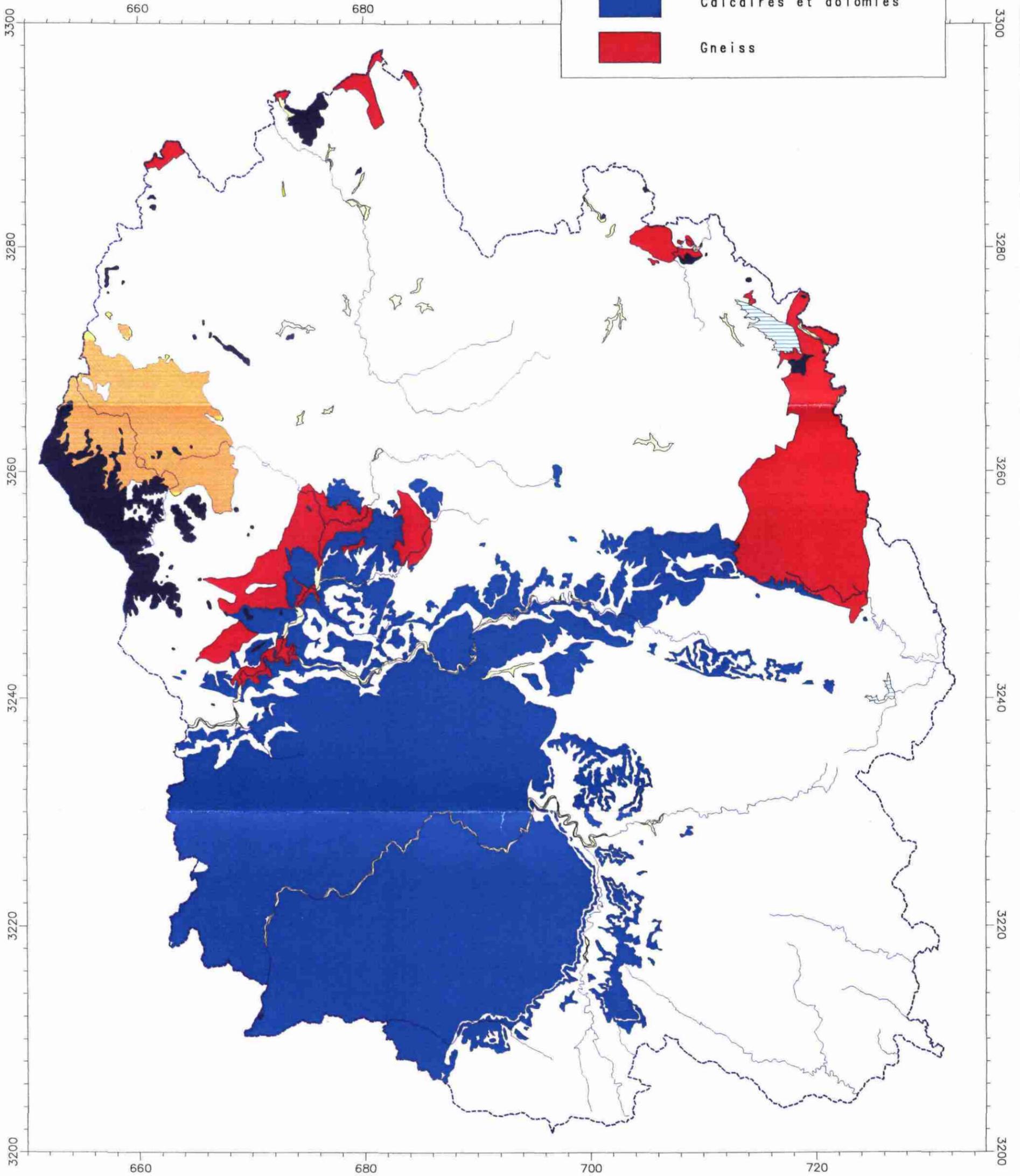
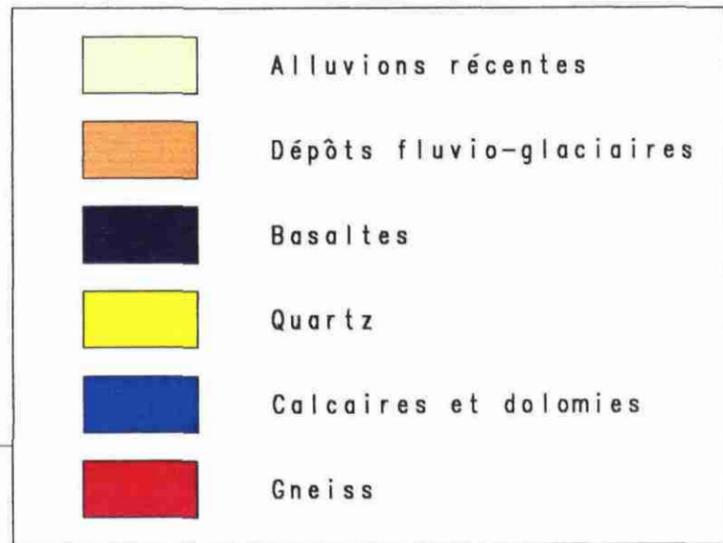
**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DE LA LOZERE**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
POUR GRANULATS ET ENROCHEMENTS**

LEGENDE DETAILLEE

- 1** Alluvions récentes des vallées du Tarn et du Lot
- 2** Dépôts fluvio-glaciaires de l'Aubrac
- 3** Basaltes de l'Aubrac-Margeride
- 4** Principaux niveaux filoniens de quartz et quartzites
- 5** Calcaires massifs relativement homogènes, localement dolomitisés du Jurassique des Causses
- 6** Roches siliceuses cristallines essentiellement gneissiques de la région de Marvejols ou de Langogne

Schéma départemental des carrières Département de la Lozère



ANNEXE 5

**DÉPARTEMENT DES
PYRENEES-ORIENTALES**

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES**

CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
EN GRANULATS, ENROCHEMENTS OU MATERIAUX DE CONSTRUCTION

LEGENDE SIMPLIFIEE

- 1** Graviers et sables alluvionnaires de bonnes caractéristiques en général
- 2** Graviers et sables alluvionnaires de caractéristiques aléatoires ou incertaines et/ou avec une épaisseur inférieure à 2 ou 3 m
- 3** Moraines glaciaires
- 4** Calcaires en massifs homogènes de bonne qualité générale
- 5** Calcaires à caractéristiques variables, de qualité bonne à moyenne
- 6** Calcaires à caractéristiques variables, de qualité moyenne à médiocre
- 7** Ensembles hétérogènes associant des calcaires durs de bonne qualité et des calcaires dolomitiques et dolomies à qualité variable
- 8** Ensembles hétérogènes associant des calcaires de qualité moyenne à médiocre avec des dolomies
- 9** Roches plutoniques : granites, leucogranites, diorites et gabbros
- 10** Roches siliceuses cristallines : gneiss, orthogneiss, quartzites
- 11** Grès métamorphisés

**SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES
DU DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES**

**CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES EN MATERIAUX EXPLOITABLES
EN GRANULATS, ENROCHEMENTS OU EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

LEGENDE DETAILLEE

- | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Graviers et sables alluvionnaires en Roussillon essentiellement, dont l'épaisseur dépasse 2 à 3 m et avec un recouvrement inférieur à 2 m en général |
| 2 | Graviers et sables alluvionnaires à matrice plus argileuse et/ou avec épaisseur du gisement inférieure à 2 ou 3 m |
| 3 | Moraines glaciaires de Cerdagne |
| 4 | Calcaires présentant généralement un aspect homogène dur et massif du Jurassique supérieur |
| 5 | Calcaires généralement homogènes, mais avec des intercalations localement mameuses du Crétacé inférieur |
| 6 | Calcaires plus variés et généralement moins compacts dans l'Eocène (Lutétien) ou certains niveaux du Crétacé inférieur |
| 7 | Série carbonatée du Paléozoïque associant des calcaires durs à bonnes caractéristiques avec des dolomies compactes ou des matériaux calcaires ou dolomitiques de qualité moyenne à médiocre dans le Dévonien et le Cambrien |
| 8 | Ensembles hétérogènes comprenant à la fois des calcaires localement exploitables et des matériaux dolomitiques à potentialités incertaines dans le Lias |
| 9 | Massifs granitiques pouvant présenter des ressources en matériaux siliceux |
| 10 | Roches siliceuses cristallines avec gneiss, orthogneiss et quartzites |
| 11 | Grès et calcaires siliceux intercalés dans les marnes albiennes et recristallisés par le métamorphisme pyrénéen et reconnus entre Cases de Pène et Espira de l'Agly |

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

DEPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES

