

CARBONATE DE CALCIUM 1993

ÉTAT NATUREL : teneurs moyennes de l'écorce terrestre : 4 % en Ca, 7 % en CaCO₃.

- Le calcium est surtout présent sous forme carbonatée, CaCO₃ (principalement calcite, aragonite) dans des roches calcaires (plus de 50 % de CaCO₃), des dolomies (contenant de la dolomite : (Ca,Mg)CO₃), voir le chapitre magnésium), des marnes (calcite et argile).

Calcaires particuliers : craie (90 à 98 % de CaCO₃), castine (fondant utilisé en sidérurgie, métallurgie, verreries...), stalactites, stalagmites, albâtre, marbre...

- Les dépôts de calcaire abondent presque partout dans le monde. Les roches calcaires représentent 20 % des roches sédimentaires. Le calcaire est extrait à ciel ouvert.

PRODUCTIONS DE CALCAIRE : estimations en 1983, en millions de t. Monde occidental : 2 400 dont États-Unis : 570.

- C'est la 2ème industrie extractive, en tonnages, après celle du sable et des graviers.

- CaCO₃ est également produit synthétiquement (appelé carbonate de calcium précipité), en quantités nettement moins importantes, par précipitation, à l'aide de CO₂ à partir de lait de chaux purifié : en 1985, aux États-Unis, production de 160 000 t.

SITUATION FRANÇAISE : en 1992.

Granulats calcaires de carrières : entrent dans la composition des bétons, la structure des chaussées...

- Chiffre d'affaires : 2,7 milliards de F.

- Production : 84,4 millions de t.

Calcaire pour la fabrication de liants hydrauliques :

- Production (1993) : 45 millions de t, 600 personnes.

Calcaire pour la fabrication de la chaux : en 1993.

- Production : 10 millions de t, 250 personnes employées dans les carrières d'extraction.

Calcaire industriel (y compris dolomie et amendements) :

- Chiffre d'affaires : 1,5 milliard de F.

- Productions : en millions de t.

- Castine pour la sidérurgie : 2,3

- Castine pour d'autres industries : 2,3

- Calcaire pour verreries et céramiques : 0,3

- Calcaire pour routes : 0,3

- Calcaire pour amendements : 2,5
- Calcaire pour autres usages : 2,0

Pierres calcaires et marbres :

- Extraction : 355 000 m³, chiffre d'affaires : 1,18 milliard de F.
- Producteurs : Rocamat (n°1 mondial), les Marbres du Condals, la société des carrières du Boulonnais_

GRANULATS : gravillons, cailloux, sables et roches extraits de carrières, de rivières ou recyclés, utilisés dans le bâtiment (120 t de granulats par logement), les ouvrages d'art, les routes et les voies ferrées. Pour le sable, voir le chapitre silicium, silice.

Situation française : en 1992

Chiffre d'affaires : 14,2 milliards de F.

Effectifs : 16 818 personnes.

Production : extraction de 381 millions de t (environ 50 % de sables et graviers, 25 % de calcaire) dans des rivières et 4 000 carrières. Les granulats issus de carrières sont à 56 % alluvionnaires, 23 % constitués de roches éruptives, 21 % constitués de roches calcaires.

Importations : 10,3 millions de t, Exportations : 15,3 millions de t.

Producteurs : en millions de t, en 1991.

Redland granulats	40	Morillon Corrol (RMC)	20
GSM (Ciments Français)	30	Jean Lefebvre	15
Lafarge	30	Vicat	12

Redland en 1991 : chiffre d'affaires : 14,5 milliards de F dont 3,5 milliards de F, en France, où ce groupe possède plus d'une centaine de carrières.

Granulats de recyclage : production française, en 1991, de 12 millions de t, soit 3 % de la production totale de granulats. Origine des granulats non issus de carrières ou recyclés :

- Laitiers de haut fourneau : possèdent les propriétés d'une roche éruptive, utilisés comme couche d'assise routière. Production de 5 millions de t en 1991.
- Schistes houillers : récupérés dans les terrils miniers. Les réserves sont, en France, de 1 milliard de t dans 500 terrils. Production : 3,4 millions de t, principalement dans le Nord.
- Matériaux de démolition : obtenus après concassage des bétons des immeubles démolis. 1ère installation, mobile, mise en service, en France, en 1974. 1ère installation fixe, en 1981, lors de la démolition des abattoirs de la Villette. En 1991, production de 3 millions de t (à 65 % en Ile-de-France) de matériaux recyclés sur une production de 20 à 25 millions de t de gravats de démolition.

UTILISATIONS du carbonate naturel : en 1985, aux États-Unis, en %.

Construction	74 %	Amendement	4 %
Cimenteries	16 %	Sidérurgie	1 %
Chaux	4 %		

- Le carbonate synthétique est utilisé comme charge blanche dans l'industrie du papier (75 % de la consommation), des peintures, plastiques, caoutchouc.

Utilisations particulières :

- Source de CO₂ : par exemple dans la fabrication de Na₂CO₃ selon le procédé Solvay.

- Sidérurgie : CaCO₃, appelé castine est ajouté, comme fondant, au minerai et au coke dans le gueulard du haut fourneau, afin de faciliter la fluidité du laitier, par formation de silicates ou silicoaluminates de calcium.

- Amendement agricole : sous forme de CaCO₃ (apport compté en CaO). Permet d'apporter des ions Ca²⁺ consommés par les récoltes (50 kg de CaO par hectare de blé, 300 kg/ha de luzerne), de diminuer l'acidité des sols (pour augmenter le pH de 0,5 unité, il faut apporter, pour une terre sableuse de 800 à 2 000 kg de CaCO₃/ha) et d'améliorer le travail du sol.

- Désulfuration : introduit, finement broyé, avec le charbon lors de sa combustion dans des centrales thermiques. Permet d'éliminer jusqu'à 95 % du soufre qui serait émis sous forme de SO₂ (exemple de la centrale de Carling (57), de 125 MW de puissance).