

SILICES NATURELLES 1996

Diatomite ou kieselguhr : roche formée par l'accumulation de carapaces de diatomées (algues) : teneur : 86-94 % de SiO₂ après séchage. Après calcination (1000°C), granulométrie de l'ordre de 5 à 15 µm. Elle possède une surface spécifique élevée.

Production mondiale (1996) : 1,4 million t. Principaux producteurs : États-Unis (700 000 t, en 1996, exporte 20 % de sa production), France, Corée du Sud, Espagne, ex URSS. Aux États-Unis, 12 sites de production dans des mines à ciel ouvert.

Situation française : 200 000 t extraites à ciel ouvert, par CECA ([Elf Aquitaine](#)), à Riom-ès-Montagnes (15) et Saint Bauzile (07) et par la société Célide à Murat (15).

Utilisations :

Secteurs d'utilisation aux États-Unis, en 1996 :

Filtration : 70 %	Charge : 13 %	Isolation thermique : 3 %
-------------------	---------------	---------------------------

La diatomite, parmi les agents de filtration courants des industries alimentaires (perlite, cellulose, charbon) est considérée comme le meilleur. Utilisée pour filtrer les jus d'extraction des sucreries, la bière, le vin, l'eau, les huiles... Dans les exploitations viticoles, la diatomite a remplacé les filtres en amiante.

Les diatomées sont également utilisées comme charges minérales ([peintures](#)), isolants thermiques, abrasifs doux (polish pour carrosseries, savons, dentifrices), support en chromatographie, support de catalyseur.

Sable : alluvions de rivière utilisés comme charge pour l'élaboration de bétons et de macadam. Utilisé également comme lits de filtrage des eaux et effluents.

Situation française : pour les sables et graviers d'alluvions, en 1996.

- Chiffre d'affaires : 6,8 milliards de F par 1 078 entreprises.

- Production : 163,7 millions de t, effectif : 7 724 personnes.

Silice pour l'industrie : les alluvions utilisés sont plus purs que les sables utilisés comme charge des bétons. Les domaines d'utilisation dépendront de la nature et de la teneur des impuretés. Par exemple, la coloration d'un [verre](#) dépend de la teneur du sable utilisé comme matière première, en oxydes métalliques et surtout en Fe₂O₃. Par exemple, une silice pour verre optique doit avoir la composition suivante : SiO₂ ≥ 99,8 %, Al₂O₃ ≤ 0,1 %, Fe₂O₃ ≤ 0,02 %. Une granulométrie homogène est également un critère important.

Situation mondiale : géographiquement les gisements de silice pour l'industrie sont répartis inégalement dans le monde. L'Asie et l'Afrique en sont quasiment dépourvus (le Japon doit importer la quasi-totalité de ses besoins). La production mondiale est, en 1996, de 120 millions de t. En Europe occidentale, seules, la France, l'Allemagne et la Belgique (1^{er} exportateur d'Europe de l'Ouest, principal producteur : SCR - Sibelco SA) possèdent des gisements importants. Aux États-

Unis, la production est de 28,6 millions de t, en 1996, dans 144 sites, principaux producteurs : U.S. Silica Co., Unimin Corp.

Situation française : en 1995, en milliers de t.

- Productions : 5 650 dont 20 % destinés à l'exportation.
- La consommation de terrains est de 30 à 40 hectares par an (pour un total de 3 500 ha exploités par l'ensemble des carrières), sur une épaisseur d'environ 20 m.
- Lieux d'extraction et productions : en milliers de t. Environ 20 carrières en exploitation.

Seine et : 1 628 Oise : 1 174 Sud-Ouest : 355 Essonne : 132
Marne

Aisne : 1 445 Vaucluse : 501 Drôme : 224 Eure et : 60
Loir

- Producteurs : Sifracco (50 % du marché), Samin (filiale de Saint Gobain), Ets Bervialle...

Utilisations :

Consommations aux Etats-Unis : en 1994, en milliers de t, sur un total de 28 200.

<u>Industrie verrière</u> : 10 700	Fonderies : 6 760
dont : - emballages : 6 000	Abrasifs : 1 770
- verre flotté : 3 200	Sablage hydraulique : 1 582
- verre : 900	Industrie céramique : 253
technique	
- fibres : 500	
d'isolation	
- fibres : 500	
textiles	

- Secteurs d'utilisation en France : verrerie : 45 %, fonderie : 40 %.
- Verrerie : le verre contient de 60 à 75 % de silice, voir le chapitre [verre](#). En France, la silice provenant de l'Oise, qui contient seulement de 90 à 170 ppm de Fe₂O₃, est particulièrement appréciée.
- La silice fondue ou verre de silice est utilisée pour ses propriétés réfractaires (appareillages, tubes, ampoules de [lampe](#) aux halogène) ou pour sa transparence aux rayonnements UV.
- Fonderie : pour la fabrication de moules et noyaux. Plus le sable est fin, meilleur est l'état de surface de la pièce métallique obtenue après coulée. Le sable utilisé doit être exempt de calcaire (par exemple de fossiles) afin d'éviter un dégagement de [dioxyde de carbone](#).

- Matière première pour la fabrication du silicate de sodium et de la [silice synthétique](#), voir ci-dessous.
- Matière première pour la fabrication du [carbure de silicium](#), des [ferro-silicium](#) et du [silicium](#), voir ci-dessous.
- Céramiques, abrasifs, émaux...
- Charge de [peintures](#), colles, mortiers, [plastiques](#), [caoutchoucs](#), cosmétiques...
- Amendements agricoles.
- Décapage des métaux...