

FERROSILICIUM 1992

Les ferrosiliciums contiennent de 25 à 75 % de Si, celui à 75 % de Si étant le plus utilisé. Ils représentent les 3/4 de l'utilisation de Si (hors SiO₂) et 20 % de la production de ferro-alliages.

Autres ferro-alliages contenant du silicium : silico-ferro-chrome et silico-manganèse, ferro-silico-aluminium, silico-ferro-titane, silico-calcium, ferro-silico-magnésium.

Matières premières : quartz, tournure de [fer](#) et [coke](#) métallurgique, [houille](#) ou coke de pétrole.

Fabrication : ils sont élaborés au four électrique à arc par réduction de SiO₂, en présence de fer . L'électricité représente 20 à 25 % des coûts de production (8 500 kWh/t de ferrosilicium à 75 %). La fumée de silice produite est récupérée pour élaborer des bétons hautes performances (voir ci-dessus).

Productions : et () exportations, en 1990, en 10³ t de ferrosilicium* à 65 % de Si. Monde occidental : 1 812.* En général, le ferrosilicium est à 75 % de Si sauf pour l'Amérique du Nord où il titre 50 %.

ex URSS : 1 300 (100) Norvège : 397 (395) France : 78 (29)

Chine : 800 (220) Brésil : 224 (193) Japon : 67 (4)

États-Unis : 434 (52) Afrique du Sud : 78 Canada : 65 (54)

Producteurs :

- Les sociétés norvégiennes : Elkem (4 usines) et Fesil (5 usines) exportent chacune 170 000 t/an.
- Pechiney Électrométallurgie (PEM) : n°1 de l'Union Européenne. Production en 1990 de 78 000 t. Les usines de PEM sont situées à Bellegarde (01), Pierrefitte (65) qui produit 14 000 t/an d'inoculants pour la fonte et Laudun (30) qui produit 40 000 t/an dans 3 fours à arc de 15, 22 et 35 MW de puissance. Les effectifs de cette usine sont de 140 personnes.

PEM est le n°1 mondial des ferrosiliciums de haute pureté utilisés comme éléments d'addition dans l'élaboration des tôles magnétiques pour transformateurs.

Consommations : monde : 2 000 000 t/an dont 500 000 t/an pour l'Europe.

Utilisations :

- [Sidérurgie](#) : comme désoxydant des aciers et élément d'alliage (pour plaques de transformateur). Utilisation de 3,3 kg de ferrosilicium/t d'acier au Japon. Aux États-Unis, la fabrication d'[aciers inoxydables](#) absorbe 35 à 40 % de la consommation de ferrosilicium dans ce pays. En 1992, en France, utilisation, par la sidérurgie, de 62 286 t de ferrosilicium dont 41 712 t par les aciéries électriques.

- Élaboration de [Mg](#) par silicothermie (voir le chapitre consacré au [magnésium](#)).