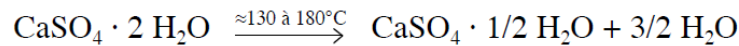


Chapitre IV: Le plâtre.

1. Définition

Le plâtre est un liant aérien, obtenu par la cuisson du gypse ($\text{CaSO}_4(\text{H}_2\text{O})_2$) à basse température, selon la réaction chimique suivante:



2. Fabrication du plâtre

Le plâtre est fabriqué (*par voie sèche*) selon le processus suivant (*figure 1*):

- Extraction de matière première de la carrière;
- Concassage pour réduire la dimension de ses grains;
- Criblage: ne sélectionner que les grains de diamètre inférieur à **40 mm**;
- Stockage et homogénéisation;
- Phase de cuisson à **150° C** ($130 < T < 180^\circ \text{C}$);
- Broyage final du produit cuit + ajouts éventuels;
- Le produit fini (*plâtre*) est alors stocké dans des silos pour être expédié en sacs ou en vrac.

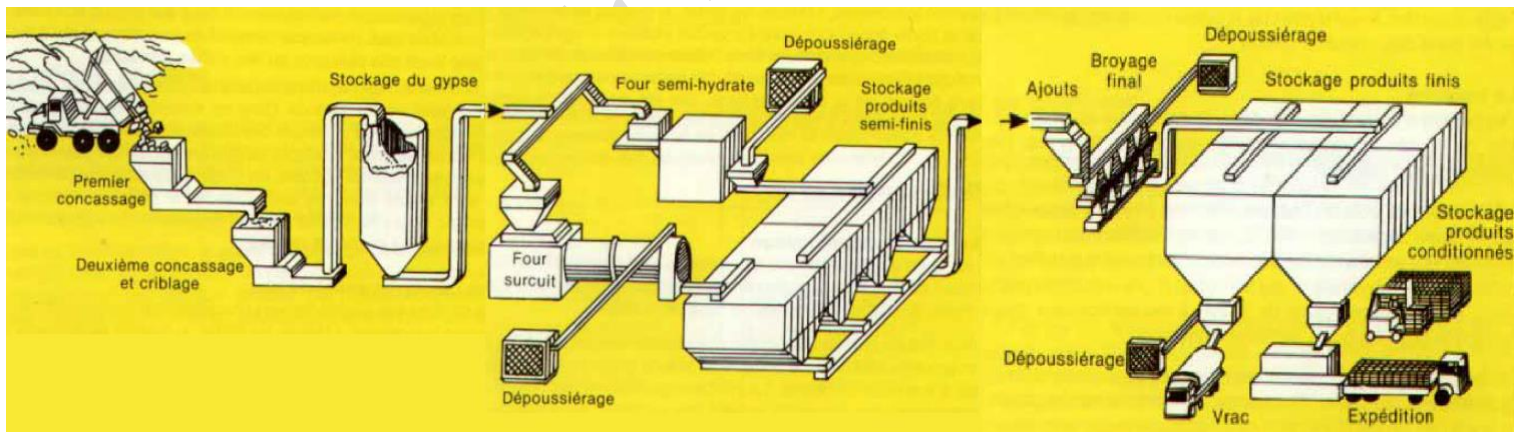


Figure 1- Méthode de fabrication du plâtre par voie sèche.

Les ajouts minéraux dans le plâtre ont pour but d'améliorer ses propriétés physico-mécaniques, voir lui donner la possibilité de faire prise et durcir dans l'eau.

3. Propriétés physico-mécaniques du plâtre

a- Prise et durcissement

Lorsque le plâtre est mélangé avec de l'eau, l'hydratation commence et les propriétés de la pâte ainsi obtenue sont évolutives dans le temps. le $\text{CaSO}_4 + 1/2 \text{H}_2\text{O}$ très soluble se transforme en $\text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$: cinq fois moins soluble.

Délai de coulage : 8 minutes, quand on plante un clou, le trou reste.

Délai de lissage : 15 minutes, on ne peut pas planter un clou de plus de 1 cm.

b- La finesse de mouture (*surface spécifique de Blaine*)

Elle est caractérisée par la surface spécifique des grains de plâtre, exprimée en cm^2/g . Dans les cas courants, elle est de l'ordre de 1500 à 8000 cm^2/g .

L'utilisation de retardateurs de prise (sulfate et phosphate de soude, caséine, sucre, l'alcool...) permettent de gâcher le plâtre avec moins d'eau et par conséquent obtenir des produits plus résistants et moins poreux.

c- La résistance

La résistance mécanique du plâtre dépend du rapport Eau/plâtre (E/P). Si on met plus d'eau que nécessaire, le plâtre est sensible à l'eau.

Gâché correctement et conservé à 28 jours, il donne une résistance maximale à la compression de 10 MPa et à la traction de 2 MPa peut être atteinte. Imbibé d'eau ses valeurs baissent à 3 et 0.6 MPa respectivement.

Avantages	Inconvénients
Temps de prise contrôlable	Ne peut pas être utilisé à l'extérieur
Attente minimum entre différentes couches successives	De nature acide, le plâtre favorise la corrosion de l'acier
Possibilité d'obtenir différents degrés de dureté de surface et de texture	Temps de séchage long => <i>produits préfabriqués</i>
Pas de retrait	Mise en œuvre salissante => <i>produits préfabriqués</i>
Bonne isolation thermique et phonique	
Bonne résistance au feu	