

PROCESSUS CIMENTIER

1. CARRIÈRE

Le calcaire, matière de base pour la fabrication du ciment, est extraite en carrière.



CBR - Lixhe

2. CONCASSAGE

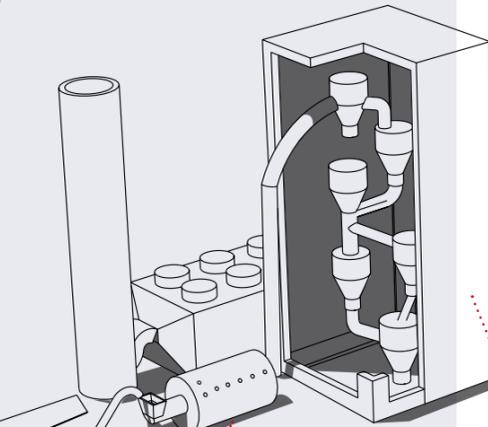
Le calcaire est concassé et tamisé en carrière. Ce traitement permet d'éliminer une grande partie des silices présents dans le calcaire.



ENCI - Maastricht

3. PRE-HOMOGÉNÉISATION

Le calcaire est acheminé vers une aire de pré-homogénéisation dans l'usine via une courroie transporteuse. Le calcaire y est stocké en couches longitudinales et repris transversalement pour en assurer une première homogénéisation.



5. PRÉCHAUFFAGE

La farine crue est introduite au sommet d'une tour de préchauffage composée de cyclones. Pendant sa chute, la farine s'échauffe au contact des gaz chauds pour atteindre une température d'environ 800°C. Au niveau du précalcinateur, elle se déshydrate et se décarbonate.



CBR - Antong

4. BROYAGE

Les quatre composants du clinker (le calcaire, le limon, les cendres volantes et les matières ferrugineuses) sont broyés et séchés pour obtenir une farine.



ENCI - Maastricht

6. FOUR ROTATIF

La farine pénètre ensuite dans un four rotatif, incliné, chauffé par une flamme dont la température de l'ordre de 2.000°C assure la cuisson de la matière à 1.450°C.



CBR - Antong

8. STOCKAGE CLINKER

Le clinker est alors stocké dans des silos.



ENCI - Maastricht

CBR - Gand

9. DOSAGE

Les matières premières qui entrent dans la composition du ciment sont le clinker, le laitier, le sulfate de calcium et les cendres volantes. Le dosage de ces matières premières dépend du type de ciment désiré.



9



ENCI - Maastricht

10. MOUTURE

Après dosage, les constituants sont introduits dans un broyeur à boulets. Un séparateur opère la sélection des grains d'après leur finesse et renvoie au broyeur la partie insuffisamment fragmentée. La finesse du ciment détermine la classe de résistance. Après mouture, les ciments sont stockés dans des silos.

Le broyeur à boulets peut être remplacé par (ou combiné avec) une presse à rouleaux. Le principe est de laminer la matière entre deux rouleaux tournant en sens opposés en la soumettant à une pression importante. La presse travaille en circuit fermé avec un séparateur à haute performance. Il est traversé par un grand débit d'air qui extrait le ciment fini et l'amène vers un filtre à manches où il est récolté. Les particules trop grossières retournent à la presse.

12. EXPÉDITION

Le ciment est expédié en vrac dans des réservoirs, (par camion, wagon ou bateau) ou en sacs de 50 ou 25 kg, en fardeaux, avec ou sans palette.



CBR - Lixhe

ENCI - Rotterdam

11. STOCKAGE CIMENT

Après mouture, le ciment est refroidi avant d'être stocké. Il est ensuite entreposé dans de grands silos attribués chacun à une qualité précise de ciment.



CBR - Gand

La caractéristique principale du ciment est son hydraulité (le fait de durcir au contact de l'eau). L'hydraulité du ciment provient de son constituant de base qui est le clinker.

La fabrication du ciment se réalise donc en deux étapes :

- Première étape : clinkérisation
- Deuxième étape : fabrication du ciment

Le processus de production illustré sur ces pages est le procédé voie sèche, une technique plus économique d'un point de vue énergétique que la voie humide.

Cependant, à Harmignies (site de production de ciment blanc), CBR utilise le procédé de clinkérisation par voie humide. La craie blanche qui entre dans la composition du clinker a, en effet, une teneur en eau supérieure à 20%.