



Fabrication du ciment et empreinte CO₂

Septembre 2020

Les bétons des ouvrages, dont l'un des constituants principaux est le ciment, sont soumis à un phénomène naturel de carbonatation. La carbonatation se traduit par un piégeage du CO₂ pendant l'ensemble du cycle de vie du matériau. Ce phénomène naturel vient compenser une partie du bilan environnemental du ciment. Par ailleurs, depuis plus de 30 ans la filière béton a réduit son empreinte CO₂ de 39 %. Actuellement, de nombreux projets sont développés pour continuer à faire baisser cette empreinte.

Le **clinker**, constituant principal des ciments, est obtenu par cuisson de deux ressources minérales (80 % de calcaire et 20 % d'argile) particulièrement abondantes sur la planète (coefficient respectif de rareté par rapport à l'antimoine : 7.08 10⁻¹⁰ et 2.99 10⁻¹⁰).

La fabrication du clinker Portland en cimenterie nécessite la décarbonatation du calcaire, forme la plus stable du calcium dans la nature, et sa cuisson en présence de silice.

Cette fabrication génère des émissions de **CO₂** qui ont deux origines :

- les combustibles fossiles nécessaires à la phase de cuisson du calcaire et de l'argile ;
- la décarbonatation du calcaire pendant la phase de pré-calcination dans le four ;

CaCO_3 (carbonate de calcium) → CaO (oxyde de calcium) + CO_2 .

Les industriels cimentiers mettent en œuvre depuis plusieurs décennies des innovations visant à réduire les émissions de CO₂ lors de la production des ciments, en particulier :

- l'utilisation de combustibles alternatifs non carbonatés en substitution des combustibles fossiles ;
- la valorisation matière pour la constitution du cru (mélange de matières minérales finement broyées qui est introduit dans le four) ;
- la valorisation matière pour la fabrication des ciments : l'utilisation de co-produits d'autres l'industrie (laitiers de haut fourneau, cendres volantes, fumée de silice...) associés au clinker permet d'offrir une large gamme de ciments aux propriétés et utilisations très variées ;

Les fabricants de **béton** coulé en place (**BPE**) et de produits préfabriqués en béton développent aussi des démarches de valorisation matière pour la fabrication des bétons : substitution du ciment par des additions normalisées (laitiers de haut fourneau, cendres volantes, fumée de silice) et pour la **formulation** des bétons (notion de **liant** équivalent).

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 12/03/2025 © infociments.fr