

Le ciment et le béton

Ciment et béton sont l'alpha et l'oméga de nos constructions modernes. Deux tiers des habitations neuves sur Terre sont aujourd'hui construites en béton, soit une consommation d'un mètre cube par habitant par an. Le béton de ciment est composé de sable et de graviers (l'agrégat), de ciment (le liant), d'eau et de divers adjuvants. Le ciment est lui-même essentiellement composé de clinker (80% de calcaire et 20% d'argile). Seul, le béton permet de construire nos trottoirs, nos murets d'autoroute ou encore nos barrages. En combinant béton et armature en acier, on obtient du béton armé, matériau ultra-résistant à la base de la plupart de nos bâtiments, lampadaires et ponts. Et en remplaçant le ciment par du bitume, on fait la chaussée de nos routes.

Avec environ 4 milliards de tonnes de ciment produites par an, dont la moitié en Chine, le ciment est responsable de 4% des émissions de gaz à effet de serre rien que pour la réaction chimique due à la calcination (ou clinkérisation), et 4% supplémentaires pour faire chauffer les fours à 1450°C, notamment par l'utilisation de coke de charbon ou de pétrole. De son côté, le béton nécessite non seulement de l'essence pour le produire, l'acheminer et le brasser dans les bétonnières, mais aussi énormément de sable pour sa fabrication. Conséquence directe: 75% des plages de la planète sont surexploitées, les rives et littoraux s'érodent, et malgré les régulations, mafias et trafiquants exploitent illégalement cours d'eaux et plages pour en prélever le sable - le sable des déserts étant trop



lisse pour son exploitation industrielle.

Il existe plusieurs moyens techniques de réduire l'impact environnemental du ciment. En

remplaçant partiellement le clinker par des co-produits de l'industrie sidérurgique, on utilise d'une part des matériaux moins polluants (comme avec le laitier produit par les hauts fourneaux, image de droite), et on fait des bétons plus résistants (comme avec la fumée de silice), appelés bétons à très haute performance, réduisant le volume nécessaire à la construction. Cumulé à la diminution des pertes énergétiques et à l'utilisation des fuels de substitution au coke (pneus, déchets, biomasse...), on peut ainsi arriver à diviser par trois l'impact carbone du ciment. Mais le moyen le plus efficace reste



encore de remplacer le béton de ciment, quand cela est possible, par d'autres matériaux de construction (bois, pierre, torchis...), en particulier pour nos habitations.

Sources :

- 1) <http://www.construction-carbone.fr/emissions-du-ciment-quelles-perspectives/>
- 2) <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/biens-d-equipement-btp-immobilier/le-sable-une-ressource-essentielle-en-voie-de-disparition-828029.html>
- 3) <https://www.actu-environnement.com/ae/news/Bilan-carbone-ciment-filiere-changer-33280.php4>
- 4) <https://www.chathamhouse.org/2018/06/making-concrete-change-innovation-low-carbon-cement-and-concrete>