

BÉTONS BAS-CARBONE, GRANULATS RECYCLÉS RECARBONATÉS

Poste :

Matériaux

	Concerné	Degré de décarbonation
Terrassement		0
Routes	✓	2
Génie civil	✓	3
Voies ferrées		0
Génie électrique		0
Réseaux		0

Niveau de faisabilité :

Faible à l'heure actuelle

Potentiel de réduction :

10 % des émissions de GES

Indicateurs de suivi :

Tonnes de béton « bas carbone » utilisées /
tonnes de béton totales utilisées

Description de la solution :

Le béton est un mélange de plusieurs composants : ciment, eau, granulats et, le plus souvent, adjuvants qui constituent un ensemble homogène introduit dans des proportions prédéterminées par prescription ou formulation performantielle pour des propriétés mécaniques et de durabilité voulues.

Ces critères sont définis par la norme NF EN 206+A2/CN (révisée en octobre 2022)

Les granulats (graviers gros éléments, sables petits éléments) constituent le squelette structurel du béton. Une distribution granulométrique (matrice Granulaire) précise est recherchée.

Les granulats issus de la démolition d'un béton ancien par concassage peuvent être réutilisés dans les bétons nouveaux. Vertueux et s'inscrivant dans une économie circulaire, ce cycle contribue à la décarbonation du secteur. La réglementation autorise cette réutilisation en proportion limitée jusqu'à 30% (NF EN 206 A2/CN).

Complémentairement, le béton fixe naturellement le CO₂ atmosphérique pour se recarbonater, non seulement en surface mais aussi dans l'épaisseur du matériau. Présentée sous la forme d'élément de structure d'ouvrage de génie civil, cette réaction s'effectue sur une petite surface et est par conséquent très lente.

Sous forme de granulats concassés issus de la déconstruction, la surface en interaction avec l'atmosphère augmente et la réaction du piégeage du CO₂ est accélérée.

Recarbonater consiste dans une méthode prospective à introduire sous pression du CO₂ de production industriel ou naturellement avec le temps en interaction atmosphérique du CO₂ dans les granulats.

La méthode est d'autant plus efficace sur grains petits, donc sur des sables.

Modalités de mise en œuvre :

L'idée principale est de capter le CO₂ émis par les cimenteries lors de la fabrication du clinker, en créant une dérivation à partir des cheminées. Sur le plan du « process », le CO₂ émis lors de la décarbonation est utilisé pour reformer du calcaire réutilisable.

Les granulats de béton concassé recarbonatés reviennent à un état proche du calcaire « naturel » et peuvent :

→ être utilisés comme granulats dans la fabrication de béton.

BÉTONS BAS-CARBONE, GRANULATS RECYCLÉS RECARBONATÉS

- être employés comme calcaire pour, ajoutés à l'argile, reformer le clinker.
- être injectés crus (sans cuisson) dans du ciment Portland, au même titre que du laitier ou des cendres, pour augmenter les performances du béton de construction.

Toutes ces pistes sont explorées par des acteurs industriels et/ou start-up afin de proposer des solutions potentielles d'avenir. Ces solutions doivent être explorées en demande d'une maîtrise d'ouvrage encourageante. Ceci en respect de la norme NF EN 206+A2/CN qui définit les critères de bonne utilisation.

Cadre réglementaire :

Un béton pour être utilisé en ouvrage de génie civil, doit répondre à la norme NF EN 206+A2/CN.

Co-bénéfices sociaux et environnementaux :

- Economie de matière première, granulats naturels
- Captation de CO₂, existant dans l'air ou industriellement en évitant de l'émettre dans l'atmosphère.

Éligibilité à des soutiens financiers :

Non



Pour en savoir plus :

Norme NF EN 206 A2 / CN

<https://recybeton.fr>

<https://fastcarb.fr/>

recommandations Recybéton,
Fastcarb