



## L'impact de CarbonCure sur le potentiel de réchauffement global (PRG) du béton

**CarbonCure fabrique une technologie qui réutilise avantageusement le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans le processus de production du béton, afin de réduire l'empreinte carbone du béton sans sacrifier sa performance. CarbonCure permet une réduction du carbone de 4 à 6 % et peut être utilisé en complément d'autres stratégies de réduction du carbone dans le béton.**

### L'impact du béton sur le carbone

Le béton est un mélange de granulats, d'eau, d'adjuvants chimiques et de matériaux cimentaires qui agissent comme des liants essentiels et confèrent au béton sa résistance et ses propriétés uniques. La fabrication du ciment Portland ordinaire consiste à chauffer du calcaire (carbonate de calcium) extrait de carrières à une température de 1 480°C. Ce processus brise la liaison du carbonate de calcium, ce qui entraîne la libération directe de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère en tant que sous-produit. En grande partie à cause de cette réaction chimique, la fabrication du ciment est le processus à la plus forte intensité de carbone dans le cycle de vie de la production de béton. Par conséquent, les solutions qui permettent de réduire le ciment dans les mélanges de béton sont des stratégies efficaces pour réduire les émissions de carbone.



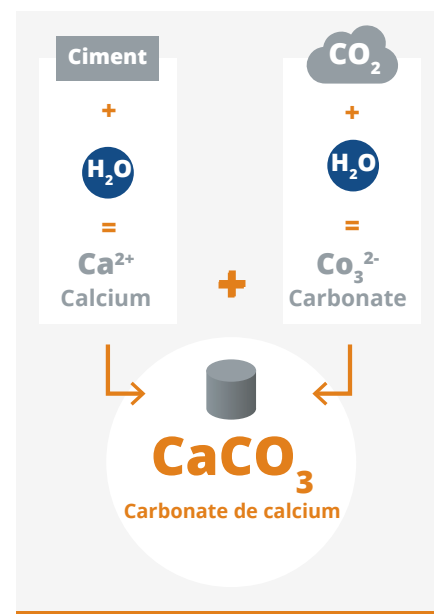
#### LE SAVIEZ-VOUS ?

*Le ciment et le béton représentent environ 7 % des émissions mondiales.*



#### LA SOLUTION CARBONCURE

*Le béton fabriqué avec CarbonCure réduit l'impact carbone (PRG) du béton de 4 à 6 %.*



L'industrie du béton s'emploie activement à élaborer et à mettre en œuvre des solutions pour réduire son impact sur le carbone, notamment en changeant les sources de combustible utilisées dans les fours à ciment, en utilisant des matériaux cimentaires supplémentaires (MCS) tels que les scories ou les cendres volantes en remplacement du ciment Portland, et en intégrant des technologies d'utilisation du CO<sub>2</sub> telles que CarbonCure pendant la production du béton.

*La minéralisation du CO<sub>2</sub> permet de créer du béton à partir de déchets de CO<sub>2</sub>. Dans ce processus, le CO<sub>2</sub> est transformé en un minéral solide (carbonate de calcium), ce qui élimine définitivement ces émissions de l'atmosphère.*

## La technologie du béton CarbonCure

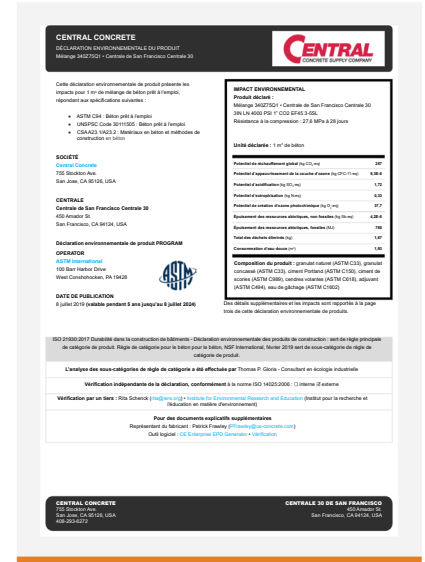
CarbonCure mène une mission mondiale visant à réduire l'empreinte carbone de l'environnement bâti en utilisant le CO<sub>2</sub> postindustriel pour améliorer le processus de fabrication du béton.

La technologie CarbonCure est installée dans les centrales à béton pour introduire du CO<sub>2</sub> dans le béton frais. Une fois injecté, le CO<sub>2</sub> subit un processus appelé minéralisation du CO<sub>2</sub>, au cours duquel il se transforme en un minéral solide (le carbonate de calcium) et s'incruste de façon permanente dans le béton. La minéralisation du CO<sub>2</sub> améliore la résistance à la compression du béton, ce qui permet aux producteurs de béton de réduire la teneur en ciment de leurs mélanges et de réaliser de nouvelles réductions de carbone sans compromettre la qualité du béton.

## Potentiel de réchauffement global et environnementement Déclarations de produits

Le potentiel de réchauffement global est une unité de mesure qui évalue la quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> (eq CO<sub>2</sub>) dans la production d'un matériau de construction particulier en utilisant des méthodes d'évaluation du cycle de vie qui adhèrent aux normes internationales.

Une déclaration environnementale de produit est un outil de transparence vérifié de manière indépendante qui fournit des mesures quantitatives comparables des impacts du cycle de vie des matériaux de construction. Outre le PRG, la déclaration environnementale des produits mesure également une gamme complète d'impacts environnementaux, notamment les effets sur la couche d'ozone et la contribution aux pluies acides.



Un exemple de déclaration environnementale de produit publiée par le partenaire producteur de béton de CarbonCure, Central Concrete Supply Company, une unité commerciale de U.S. Concrete, située dans la baie de San Francisco, en Californie.

## L'impact de CarbonCure sur le PRG

CarbonCure réduit les émissions de carbone gris du béton grâce à deux méthodes :

1. Le CO<sub>2</sub> postindustriel est directement injecté dans le mélange de béton. Lors de l'injection, il se transforme chimiquement en un minéral solide, le carbonate de calcium, qui s'incruste de façon permanente dans le béton.
2. La minéralisation du CO<sub>2</sub> crée des efficacités cimentaires, permettant de réduire la teneur en ciment tout en maintenant la résistance à la compression et d'autres propriétés de performance du béton. Cela permet d'éviter les émissions de carbone gris et donc de réduire l'impact sur le PRG.



### Carbone gris

Les émissions provenant de la fabrication, du transport et de l'installation des matériaux de construction.

### Carbone opérationnel

Les émissions provenant de la consommation d'énergie d'un bâtiment.

## Étude de cas : Déclaration environnementale de produit Ozinga Concrete

Basé dans l'Illinois (USA), Ozinga est un producteur de béton qui a été à l'avant-garde du mouvement de durabilité de l'industrie. Dans le cadre de cet engagement en faveur de l'innovation, Ozinga a été l'un des premiers à adopter CarbonCure. En 2020, Ozinga a passé un contrat avec l'Athena Sustainable Materials Institute pour créer une déclaration environnementale des produits pour un sous-ensemble de ses mélanges de béton.

Ozinga a sélectionné 13 mélanges de béton de base produits dans quatre de ses centrales à béton situées dans l'Illinois et en Floride. Les mélanges fabriqués à l'aide de scories (titres des mélanges indiqués par un « S »), de réducteurs d'eau à haut rendement (« H ») et de CarbonCure (« X ») ont été analysés. Les résultats de cette analyse ont montré que CarbonCure a réduit le PRG dans tous les mélanges où il a été utilisé, y compris les mélanges fabriqués avec des scories. Cela démontre la capacité universelle de CarbonCure à réduire l'empreinte carbone du béton et l'avantage cumulable sur le PRG de l'utilisation de CarbonCure avec d'autres stratégies de réduction du carbone.



Le béton prêt à l'emploi Ozinga produit du béton minéralisé en CO<sub>2</sub> via CarbonCure depuis 2016.



CarbonCure à la centrale d'Ozinga à Miami, qui est devenue le premier système CarbonCure installé dans l'État de Floride en 2020.

Figure 1 : Impact de CarbonCure sur le PRG (eq CO<sub>2</sub>) de certains mélanges de béton Ozinga

Identification du mélange	Résistance (MPa à 28 jours)	PRG sans CarbonCure (kg eq CO <sub>2</sub> )	PRG avec CarbonCure (kg eq CO <sub>2</sub> )	Réduction du PRG
1686SH	28	294,48	274,63	6,74 %
1474SH	40	279,44	262,38	6,11 %
1145S	60	366,46	347,4	5,20 %

Source : Déclaration environnementale de produit sur le béton prêt à l'emploi Ozinga, publiée le 26 mars 2020.

En moyenne, sur les 30 variations de mélanges Ozinga dans lequel CarbonCure a été utilisé, la minéralisation du CO<sub>2</sub> a réduit le PRG du béton de 6,0 %.

## Trouver des déclarations environnementales des produits avec CarbonCure

Les déclarations environnementales des produits des mélanges de béton fabriqués avec CarbonCure peuvent être trouvés sur l'outil Embodied Carbon dans Construction Calculator (EC3), gratuit et en accès libre, disponible sur [buildingtransparency.org](https://buildingtransparency.org). Pour trouver des déclarations environnementales de produits pour du béton fabriqué avec CarbonCure, dans l'outil de recherche Concrete EPD, sélectionnez l'option « CO<sub>2</sub> Cured », ou effectuez une recherche avancée avec « CarbonCure » dans le champ de description.

### Êtes-vous intéressé par la production de béton à PRG réduit, ou cherchez-vous de l'aider pour obtenir une déclaration environnementale de produit pour le béton ?

CarbonCure dispose d'une équipe d'experts prêts à vous aider à prendre vos prochaines mesures de durabilité et à répondre à toutes vos questions.



Rejoignez le réseau croissant de producteurs qui mènent le mouvement de réduction de l'empreinte carbone du béton et de l'environnement bâti. Contactez un représentant de CarbonCure sur [carboncure.com/contact-us](https://carboncure.com/contact-us).



### LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus de 5 millions de mètres cubes de béton minéralisé en CO<sub>2</sub> ont été coulés au Canada, aux États-Unis et à Singapour.