



# Module CO<sub>2</sub>

*Vers un béton à faible teneur en carbone*

## 0. Introduction

Le module CO<sub>2</sub> est un module volontaire, complémentaire au certificat CSC Béton.

Son objectif est de créer une transparence concernant les émissions de gaz à effet de serre associées à la production de béton et de diviser le béton avec réduction de CO<sub>2</sub> en classes. Le module CO<sub>2</sub> est une certification au niveau du produit, mais ne remplace pas une déclaration environnementale de produit (EPD).

Il n'est pas prévu que tous les bétons d'une centrale à béton soient évalués via le module CO<sub>2</sub>, mais seulement ceux qui présentent une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre.

## 1. Champ d'application

Le système de classification CO<sub>2</sub> s'applique au béton optimisé par des mesures ciblées visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (exprimées en équivalent CO<sub>2</sub> en kg/m<sup>3</sup>). Le champ des émissions prises en compte est limité aux niveaux A1 à A3 (c'est-à-dire qu'il exclut les scénarios de transport vers le site, de transformation et de fin de vie).

## 2. Classes CO<sub>2</sub>

### Définition

Classification des émissions de gaz à effet de serre liées à la production de béton, exprimées en potentiel de réchauffement planétaire (GWP, Global Warming Potential) en kg d'équivalents CO<sub>2</sub> par m<sup>3</sup> de béton.

Classe CO <sub>2</sub>	Description
Niveau 1 (↓≥30%)	(Ce niveau n'est pas d'application dans le contexte belge)
Niveau 2 (↓≥40%)	Réduction d'au moins 40% des émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de référence national
Niveau 3 (↓≥50%)	Réduction d'au moins 50% des émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de référence national
Niveau 4 (↓≥60%)	Réduction d'au moins 60% des émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de référence national

## 3. Références nationales

Pour chaque classe de résistance, une composition de béton de référence a été déterminé sur la base de la teneur moyenne en ciment. A cet effet, les compositions moyennes de béton de l'inspection externe dans le cadre de la certification Benor de l'année 2020 ont été considérées.

REFERENCE pour la BELGIQUE							
Classe CO <sub>2</sub>	C12/15 E0	C16/20 EI	C20/25 EI	C25/30 EE2	C30/37 EE3	C35/45 EE4	C40/50 EE4
Émissions maximales de gaz à effet de serre par niveau de réduction [net kg éq.-CO <sub>2</sub> / m <sup>3</sup> ]							
Valeurs de référence	228	244	269	294	319	344	361
Niveau 1 (↓ ≥ 30%)	(Ce niveau n'est pas d'application dans le contexte belge)						
Niveau 2 (↓ ≥ 40%)	137	146	161	176	194	206	217
Niveau 3 (↓ ≥ 50%)	114	122	135	147	162	172	181
Niveau 4 (↓ ≥ 60%)	91	98	108	118	129	138	144

#### Remarques

- Pour les types de béton qui ne peuvent être classés dans les classes de résistance conformément au tableau 2, le module CO<sub>2</sub> supplémentaire ne s'applique pas jusqu'à ce que les valeurs de référence nationales correspondantes soient établies et rendues publiques.
- Les mesures de compensation du CO<sub>2</sub> pour les projets de protection du climat (par exemple, le boisement) ne doivent pas être prises en compte lors de l'attribution aux classes de CO<sub>2</sub>. Cela s'applique également à toutes les matières premières.
- Grâce à la carbonatation, les éléments en béton absorbent le dioxyde de carbone présent dans l'air, tant pendant leur durée de vie (module B1) qu'après la fin de leur utilisation (module D). Il convient de ne pas tenir compte de ces effets lors de leur classification en classes de CO<sub>2</sub>.
- L'analyse du cycle de vie doit tenir compte de l'ajustement du béton après le processus de mélange principal et avant le déchargement, comme par exemple l'ajout de superplastifiants sur le site.

Compositions de béton de référence							
Kg/m <sup>3</sup>	C12/15 E0	C16/20 E0	C20/25 EI	C25/30 EE2	C30/37 EE3	C35/45 EE4	C40/50 EE4
CEM I	250	270	300	330	360	390	410
Calcaire	975	1010	1025	1030	1025	1020	1020
Sable	900	860	820	810	800	795	790
Superplastifiant	0	0	0,5	1,5	2,0	2,5	3,0
Eau	195	190	190	180	175	170	165

#### Points de départ pour le calcul du CO<sub>2</sub> des références:

- Outil de calcul du quadrant LCA (Enperas), basé sur l'EPD sectorielle de FEDBETON
- Portée des calculs de CO<sub>2</sub> : A1 à A3 (hors transport vers le chantier)
- pour le CEM I, l'EPD de CEMBUREAU (daté du 25.02.2020) a été utilisé (les émissions nettes de CO<sub>2</sub> ont été prises en compte)
- Pour les autres composants et scénarios de calcul, la base de données ECOINVENT a été utilisée

- Approvisionnement de la centrale à béton en matières premières:
  - ciment: par camion (moteur Euro-5) sur 85 km
  - calcaire: par camion (moteur Euro-5) sur 55 km
  - sable: par barge sur 170 km
  - superplastifiant: par camion (moteur Euro-5) sur 150 km
- consommation d'énergie pour la production de béton
  - électricité 2,2 kWh/m<sup>3</sup> et gasoil 10,8 MJ/m<sup>3</sup>

## 4. Le module CO<sub>2</sub>

### 4.1. Critères

Dans ce module, 5 critères sont évalués (voir aussi le manuel technique). Les 4 premiers concernent la gestion ; le dernier point (L5) concerne le produit lui-même.

L1: l'achat responsable

L2: chaîne d'approvisionnement en ciment

L3: la surveillance des émissions de gaz à effet de serre

L4: gestion de la qualité

L5: réduction minimale des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à la référence

### 4.2. Méthode de calcul

Le calcul de l'impact CO<sub>2</sub> doit être effectué avec des outils de calcul reconnus (liste actuelle : voir annexe). Les bases de données LCI utilisées doivent également être reconnues par CSC (par exemple, Ecoinvent).

Les approches suivantes s'appliquent à la vérification des calculs de CO<sub>2</sub>:

- Les EPD peuvent être utilisés comme preuve. Comme ils ont déjà été vérifiés, aucune vérification supplémentaire du calcul par un auditeur CSC n'est alors nécessaire.
- Les calculs de l'impact CO<sub>2</sub> effectués avec un outil de calcul approuvé par CSC (par exemple LCA Quadrant - liste actuelle : voir annexe) sont acceptables pour le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> et, par conséquent, pour la classification en classes de CO<sub>2</sub>. En plus de la brève présentation des résultats, tous les rapports de base doivent être téléchargés comme preuve. L'auditeur vérifie de manière aléatoire la plausibilité de diverses entrées, telles que les informations correctes sur les distances aux fournisseurs.
- Les calculs utilisant des outils de calcul propres, non reconnus par CSC, ne sont pas acceptés.

### 4.3. Téléchargement de documents

Les informations suivantes de chaque composition de béton couverte par le module CO<sub>2</sub> doivent être téléchargées dans le toolbox CSC:

- Numéro d'identification unique
- Impacte CO<sub>2</sub> (kg/m<sup>3</sup>)
- Nombre d'étoiles réclamées

#### En cas de première certification

Calcul du CO<sub>2</sub> pour au moins une composition individuelle de béton à faible teneur en CO<sub>2</sub> qui peut être fournie. La composition présentant la plus forte réduction est évaluée.

## Déclaration annuelle

Le relevé annuel des compositions livrées doit être téléchargé dans le système..

### 4.4. Première certification

Pour la certification initiale du module CO<sub>2</sub>, la classe de CO<sub>2</sub> la plus élevée recherchée est déterminante. La preuve du calcul du CO<sub>2</sub> doit être fournie pour cette classe de CO<sub>2</sub>. Si tous les critères requis sont remplis, l'organisme de certification délivre un certificat. Un certificat pour toutes les classes de CO<sub>2</sub> inférieures est également délivré automatiquement. Le fournisseur de béton est responsable de l'application correcte des étiquettes correspondantes (1 étoile, 2 étoiles, 3 étoiles, 4 étoiles).

Exemple : Lors de la certification initiale, on vérifie un béton à faible teneur en CO<sub>2</sub> qui présente une réduction du CO<sub>2</sub> d'au moins -40% par rapport à la valeur de référence. Après vérification par l'auditeur CSC, le certificat pour la classe de CO<sub>2</sub> niveau 2 est délivré en conséquence. En outre, le fournisseur de béton reçoit le certificat pour la classe de CO<sub>2</sub> niveau 1. Le fabricant de béton est alors autorisé à utiliser ce certificat pour tous les bétons dont l'impact en termes de CO<sub>2</sub> est inférieur d'au moins 30 % à celui de la référence. Le fabricant de béton doit le démontrer dans chaque cas et conserver les preuves.

### 4.5. Déclaration annuelle du producteur de béton

Au moyen d'une déclaration de conformité annuelle de la direction, il confirme que

- le module CO<sub>2</sub> a été déclaré uniquement pour les compositions de béton spécifiées
- tous les calculs sont conformes aux critères du module CO<sub>2</sub> du CSC

La déclaration annuelle de conformité doit être accompagnée d'une liste de toutes les compositions de béton livrées l'année précédente dans le cadre du module CO<sub>2</sub> et doit contenir les éléments suivants

- Numéro d'identification unique
- Classe de résistance à la compression
- Volume livré (per classe de résistance et par composition de béton)
- kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (per classe de résistance et par composition de béton)
- classe de performance CO<sub>2</sub> (1-4 étoiles)

Cette déclaration est chargée annuellement dans le toolbox.

### 4.6. Upgrade

Si une classe de CO<sub>2</sub> plus élevée est recherchée après la date de certification initiale, une mise à niveau doit être effectuée. En plus de l'exemple ci-dessus, l'objectif est maintenant de répondre aux exigences de la classe CO<sub>2</sub> de niveau 3. Par conséquent, la preuve doit être apportée que le béton présente une réduction de CO<sub>2</sub> par rapport à la valeur de référence d'au moins -50 % par rapport à la valeur de référence. Après inspection par l'auditeur du SCC, le certificat pour la classe de CO<sub>2</sub> de niveau 3 est délivré.

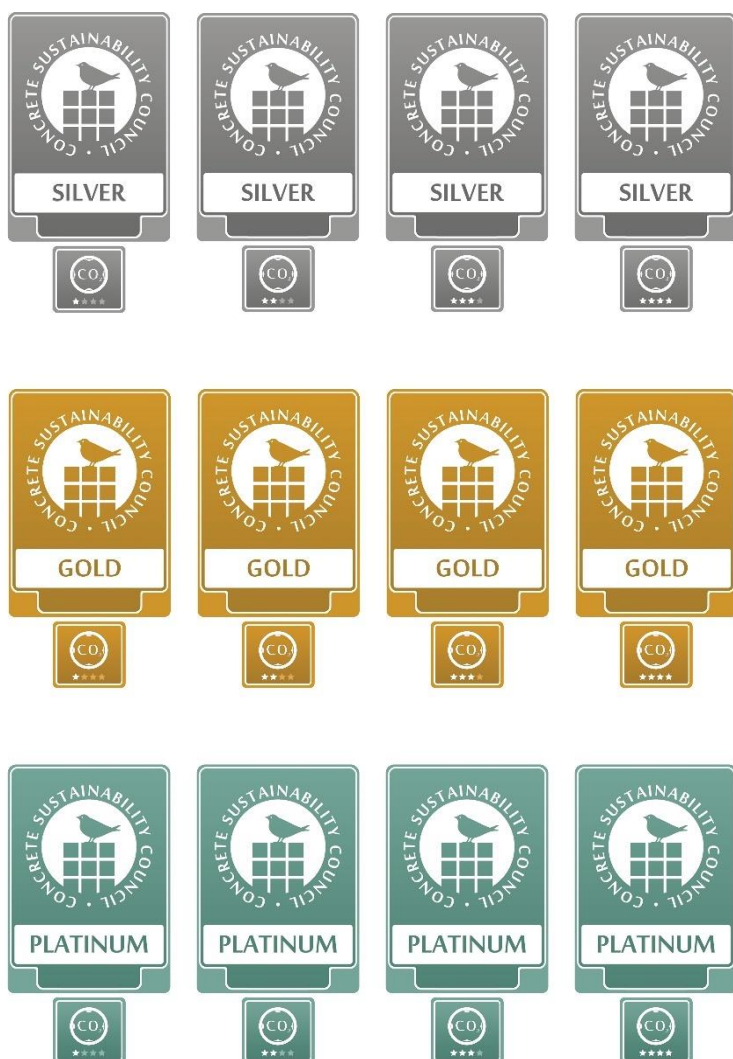
En outre, le constructeur reçoit les certificats pour les classes CO<sub>2</sub> de niveau 2 et 1.

#### 4.7. Re certification

Inspection complète par l'organisme de certification lors de la re certification de la centrale (max. après 3 ans), avec contrôle d'un échantillon représentatif (n) de la composition du béton. Le nombre n égale :

- $0,7x \sqrt{\text{nombre de compositions de béton livré avec faible teneur en CO}_2}$
- Limite supérieure :  $n_{\max}=15$
- Limite inférieure :  $n_{\min}=1$
- n est arrondi mathématiquement

#### 4.8. Les labels



#### 4.9. Révision précoce des calculs de CO<sub>2</sub>

En cas de doute raisonnable, CSC peut à tout moment demander à l'organisme de certification de vérifier les calculs de CO<sub>2</sub> du béton d'une certaine centrale à béton.

Si aucune conclusion n'est tirée, les frais sont à la charge de CSC. Si des conclusions sont tirées, les coûts seront supportés par la centrale à béton.

#### 4.10. Abus

En cas d'abus du certificat du module CO<sub>2</sub> :

- les certificats du module CO<sub>2</sub> de la centrale à béton sont retirés
- tous les clients doivent être informés par écrit - avec une copie à CSC ainsi qu'à l'administrateur régional du système
- une interdiction de 2 ans est imposée pour les futurs modules CO<sub>2</sub> de la centrale à béton
- d'autres sanctions facultatives peuvent être imposées, qui seront d'abord décidées par le Comité des plaintes de CSC.

En savoir plus sur la certification CSC en Belgique ? [www.csc-be.be](http://www.csc-be.be)

Plus d'informations sur le Concrete Sustainability Council ? [www.csc.eco](http://www.csc.eco)