



Un guide pratique consacré au béton circulaire

Béton circulaire, béton recyclé, béton vert, béton à faible teneur en carbone, ... Toutes ces appellations désignent des bétons auxquels ont été appliquées des technologies innovantes visant à réduire l'impact environnemental. Si certains types de béton circulaire sont déjà couramment employés en Belgique, d'autres rencontrent encore de nombreux obstacles dans la pratique. C'est pourquoi le CSTC a élaboré, dans le cadre du projet Circular.Concrete, un guide pratique dédié au développement de ces technologies et à leur application sur chantier.

N. Hulsbosch, dr., chef de projet, laboratoire 'Technologie du béton', CSTC
B. Dooms, ir., chef adjoint du laboratoire 'Technologie du béton', CSTC
J. Vrijders, ir., chef du laboratoire 'Solutions durables et circulaires', CSTC

Ce guide pratique constitue avant tout un **fil conducteur** permettant à l'équipe responsable (maître d'ouvrage, auteur de projet, bureau d'études, entrepreneur, ...) de planifier, préparer, prescrire, exécuter et suivre un projet de construction impliquant l'utilisation de béton circulaire. En parallèle, il fournit aux producteurs et aux fournisseurs de béton les directives nécessaires au développement de leurs produits circulaires, de sorte que ces derniers répondent aux exigences (figurant, par exemple, dans les normes et les cahiers des charges, en fonction de l'utilisation prévue). Le guide est structuré sur le modèle d'un projet de construction classique et répond à un certain nombre de questions devant être posées tout au long du processus de construction.



Motivation : pourquoi choisir le béton circulaire ?

Le béton a un **impact environnemental considérable** à l'échelle planétaire (consommation de matières premières naturelles et émissions de CO₂, par exemple), et ce principalement en raison des volumes de production très importants (rien qu'en Belgique, on produit chaque année près de 1 m³ de béton prêt à l'emploi par habitant). Opter pour le béton circulaire réduit cet impact et contribue à une meilleure prise de conscience au sein de la société ainsi qu'à une utilisation plus répandue de ce type de béton.

Technologie : quelles solutions sont déjà applicables ?

Le guide livre un aperçu des technologies les plus pertinentes disponibles en Belgique telles que les types de

ciment alternatifs, les liants sans ciment (géopolymères, par exemple) et les granulats recyclés ou artificiels. À chaque fois, il explique les possibilités actuelles et fournit quelques exemples pratiques.

Conception : quel béton choisir et comment indiquer son choix dans le cahier des charges ?

Il revient au maître d'ouvrage, à l'architecte et aux bureaux d'études impliqués d'effectuer des choix réfléchis concernant la technologie circulaire, son application et le niveau d'ambition. Pour ce faire, il faut **trouver un équilibre entre l'ambition et les ressources** que l'on peut et que l'on veut investir pour couvrir les risques éventuels ou les facteurs inconnus. En effet, les solutions innovantes qui sortent du cadre normatif nécessitent souvent une attention supplé-



1 Représentation conceptuelle du béton circulaire.

mentaire ou doivent passer par un processus de validation, afin de démontrer leur pertinence. Le guide fournit un certain nombre de conseils et d'idées à cet égard.

Si l'on souhaite employer un béton circulaire, on veillera à ce que cela soit indiqué de manière explicite dans le cahier des charges. Entre autres choses, on décrira correctement les critères techniques du produit final et les exigences permettant de garantir sa qualité.

Préparation : comment obtenir un résultat final de qualité ?

Le producteur doit aligner son produit circulaire au marché et aux critères techniques susceptibles de figurer dans le cahier des charges des projets de construction. Afin d'offrir les garanties de conformité nécessaires, il peut demander un **label de qualité** (BENOR et ATG, par exemple). À plus petite échelle, il peut **faire contrôler** un lot spécifique ou une composition de béton bien définie livrée par une centrale à béton dans le cadre d'un projet.

Il ne sera pas toujours possible d'obtenir un label de qualité. De plus, pour certains projets, les contrôles ne seront pas toujours réalisables pour des raisons de coût ou de timing. Dans de tels cas, des accords *ad hoc* peuvent être conclus entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur pour convenir d'une autre manière d'évaluer si la technologie circulaire est adaptée à l'usage prévu. On peut notamment effectuer une étude préliminaire, réaliser un élément d'essai ou prélever des échantillons durant l'exécution.

Le guide aborde en détail les étapes de préparation à suivre et donne quelques exemples.

Exécution : à quoi faut-il prêter attention dans la pratique ?

Pendant l'exécution, il faut tenir compte du fait que le béton circulaire peut **se comporter différemment** du béton traditionnel à certains égards (ouvrabilité, durée de prise, précautions spécifiques éventuelles, aspect, ...). En principe, le producteur ou le fournisseur doivent fournir les informations nécessaires à ce sujet. Grâce à la réalisation d'essais d'orientation, l'entrepreneur peut éventuellement se familiariser au préalable avec le béton circulaire.

Ce guide pratique a été élaboré sur la base des nombreuses années d'expérience et des nombreux projets de recherche du CSTC. Il s'agit d'un **document dynamique** qui sera encore amené à évoluer dans les années à venir. ◆

Cet article a été rédigé dans le cadre du projet Circular.Concrete subsidié par VLAIO et SIM-Flanders et de l'Antenne Normes 'Béton-mortier-granulats' subsidiée par le SPF Économie.

Circular.Concrete

Sur www.circular-concrete.be, vous trouverez le guide pratique, mais aussi des informations sur la situation actuelle et des rapports de recherche relatifs aux technologies innovantes, à l'impact environnemental et aux chantiers suivis.

Le guide peut également être téléchargé via la page de l'**Antenne Normes 'Béton-mortier-granulats'**.