

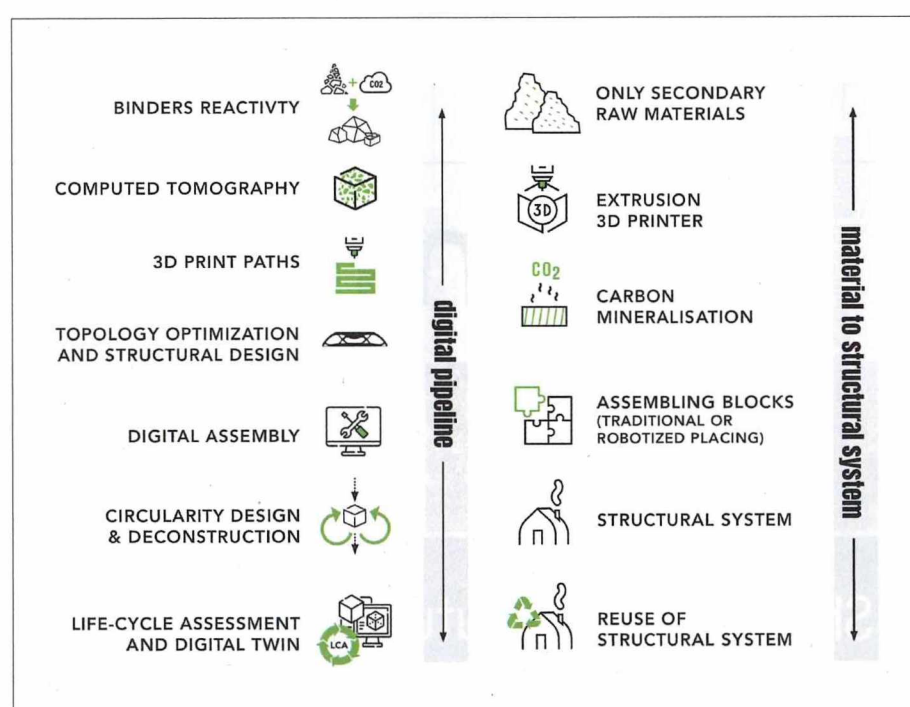
CARBCOMN : DES STRUCTURES EN BÉTON À TRÈS FAIBLE EMPREINTE CARBONE ? BIEN SÛR !

Le béton est un matériau fortement présent dans notre environnement bâti. Sa liberté de forme, sa résistance et sa durabilité expliquent principalement son succès. Il est largement utilisé dans la construction. Sa production - en particulier celle du clinker Portland utilisé dans le ciment - engendre cependant un impact écologique significatif. Le projet de recherche européen CARBCOMN (CARBon-negative COMpression dominant structures for decarbonized and deconstructable CONcrete buildings) vise à transformer cette réalité. Sous la direction du Département des Structures et Matériaux de Construction de l'UGent (professeurs Kim Van Tittelboom et Stijn Matthys), ce projet développe des structures en béton innovantes, imprimées en 3D, qui présentent une empreinte carbone extrêmement réduite.

CARBCOMN s'inscrit dans le programme Horizon Europe EIC (European Innovation Council) Pathfinder. Il rassemble cinq instituts de recherche de premier plan : UGent, Université technique de Darmstadt, Université de Patras, ETH Zurich, EMPA). Six partenaires industriels y sont également associés : TESIS, Orbix, incremental3d, Mario Cucinella Architects, re-fer et Zaha Hadid Architects.

Au cœur du projet : un béton formulé à partir de matières premières secondaires qui durcit par séquestration du carbone (une technique utilisant le CO₂ pour activer le durcissement du matériau). Cette méthode permet de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre. Ce type de béton étant moins compatible avec l'utilisation de barres d'armature en acier (comme dans le béton armé traditionnel), le projet privilégie des typologies structurelles soumises uniquement à des efforts de compression internes. Sont e.a. explorées les formes funiculaires (lignes de chaîne inversées) telles que les arcs, ainsi que les structures précontraintes par post-tension externe.

La géométrie de ces structures est optimisée pour minimiser l'usage de matériaux et répondre aux sollicitations mécaniques. Elle est ensuite



segmentée en une série de blocs de béton non armés, produits par impression 3D selon un procédé d'extrusion. Cette approche offre non seulement une grande liberté architecturale, mais permet également une construction qui privilégie la circularité : les blocs peuvent être démontés en fin de vie.

La technologie proposée par CARBCOMN répond à l'un des grands

défis du secteur européen de la construction : la digitalisation des processus de conception, de fabrication et de gestion des matériaux. Le projet contribue à cette évolution grâce à un outil numérique qui accompagne l'ensemble du processus constructif CARBCOMN, de la conception à la réalisation. Il fait également partie de l'initiative EIC DigiTrio, qui regroupe dix projets européens axés sur la digitalisation dans le secteur du bâtiment.

L'approche technologique de CARBCOMN repose sur le principe de la résistance par la géométrie, en rupture avec les stratégies de conception traditionnelles centrées sur les matériaux (notamment dans les structures porteuses en béton armé). Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon Europe de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention HORIZON-EIC-101161535.

Pour nourrir la réflexion sur ce changement de paradigme, un green paper a été publié. Il est consultable en ligne et des commentaires peuvent être soumis via <https://carbcomn.ugent.be/index.php/resources/green-paper>.

Plus d'infos : www.carbcomn.ugent.be



Makita
www.makita.be

NIEUW TR001G
Vlechtmachine 40Vmax

XGT

Beschikbaar vanaf december 2025

Bindkracht [Ø1.6mm draad]
180% toename vs. ons 18 V-model