Décarbonation des ouvrages d'arts en béton : utopie ou réalité ?

Octobre 2023

Ouvrages d'art en béton : les parties prenantes du génie civil prennent l'initiative et proposent un panel de solutions et d'outils répondant aux impacts du changement climatique dans leur domaine, enjeu majeur des politiques publiques actuelles.

Décarbonation : toutes les parties prenantes de la construction concernées

Bien qu'épargné par la réglementation environnementale RE 2020, réglementation qui fixe des seuils cibles de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) échelonnés dans le temps, applicable au seul bâtiment, le génie civil devra néanmoins s'impliquer dans la décarbonation. En effet d'autres textes, tels l'article 35 de la loi portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets ou la future stratégie nationale bas carbone (SNBC 3) vont pousser les parties prenantes de la construction à répondre aux expectatives des maitres d'ouvrages et de la société.

Exemple de la décarbonation de la filière ciment

La filière ciment en est un exemple : elle a devancé de futures réglementations en fournissant depuis longtemps les données environnementales de ses produits (Ill. 1), et a mis à disposition les outils qui non seulement facilitent leur utilisation mais permettent également d'entamer une ambitieuse démarche de décarbonation. Evolution de la composition des ciments, optimisation des process industriels, valorisation matière et énergie de déchets provenant d'autres secteurs : autant de leviers qui sont actionnés et mis en avant dans la feuille de décarbonation de l'industrie cimentière présentée le 25 mai 2023 au gouvernement français.

A l'échelle de la filière de la construction, d'autres outils permettent la conception en intégrant les impacts environnementaux : l'optimisation des dimensionnements, l'évaluation de la vie complète de l'ouvrage (analyse du cycle de vie), etc.

les Données Environnementales Produit (DEP) des ciments, 2023

Illustration 1 : les Données Environnementales Produit (DEP) des ciments, 2023.

Décarbonation et économie circulaire renforcées par la normalisation

Perpétuer les solutions qui satisfont aux objectifs de la décarbonation comme à ceux de l'économie circulaire passe aussi par la normalisation. Les évolutions récentes des normes béton (nov. 2022) ont incorporé les recommandations de projets nationaux de recherche, tels Recybéton et Perfdub, sur la réutilisation de granulats de béton recyclés ou la justification de la durabilité des bétons par approche performantielle. D'autres recherches sont en cours pour aller plus avant, avec le groupe d'experts Solutions Bas Carbone, qui doit livrer ses conclusions fin 2024.

Génie civil : calculateur CIOGEN et la BDD DIOGEN

Ces évolutions normatives sont exploitées dans le calculateur CIOGEN, élaboré par l'AFGC (Association Française du Génie Civil) et sa communauté du génie civil ; c'est un logiciel gratuit qui permet évaluer l'impact environnemental d'un ouvrage d'art courant en phase d'études préalables, répondre à un appel d'offre ou effectuer un bilan de réalisation (Ill. 2). Ce logiciel repose sur les données environnementales des produits de génie civil de la base de données (BDD) DIOGEN et couvre l'ensemble du cycle de vie de l'ouvrage, de la phase de réalisation à celles de l'entretien, de la maintenance jusqu'à celle de la déconstruction (Ill. 3). CIOGEN sera étendu à d'autres typologies d'ouvrages dès 2024.



Illustration 2 : CIOGEN, logiciel d'évaluation des impacts environnementaux d'un ouvrage d'art courant (3 utilisations possibles)



Illustration 3 : CIOGEN, évaluation des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie de l'ouvrage

Génie civil et écoconception : la spécificité béton

Cette communauté du génie civil est allée plus loin que la seule décarbonation, en s'emparant des principes et critères applicables au concept d'écoconception. La construction d'infrastructures et d'ouvrages d'art exige que chaque participant de l'acte de construire ait une approche globale et multi-échelle (Ill. 4) pour maîtriser les impacts du projet (environnementaux, sociaux, sociétaux) à toutes les étapes de son cycle de vie : programmation, conception, fabrication des matériaux, transport des matériaux, réalisation, exploitation, entretien, maintenance, réparation et fin de vie de l'ouvrage (déconstruction et recyclage des matériaux). L'AFGC propose une définition spécifique aux ouvrages de génie civil en béton, élaborée à partir d'un état de l'art des connaissances et d'une analyse des exigences et besoins émergents. Elle se décline en documents méthodologiques permettant de privilégier les principes et critères d'une démarche d'écoconception appliquée aux ouvrages d'art (ponts, passerelles, tranchées couvertes, ouvrages souterrains, ouvrages en site maritime, ouvrages en site fluvial, …), y compris dans le cadre de réparation et de réhabilitation.

Illustration 4 : Ecoconception des ouvrages de génie civil en 4 principes et 10 critères

Ressources

- La base de données d'impacts environnementaux des produits de génie civil : https://www.afgc.asso.fr/ressources/diogen/diogen/
- CIOGEN, logiciel d'évaluation des impacts environnementaux d'un ouvrage de génie civil : https://www.afgc.asso.fr/ressources/diogen/ciogen
- L'écoconception des ouvrages de génie civil : https://www.afgc.asso.fr/ressources/kit-ecoconception-des-ouvrages-de-genie-civil/

Reprise de la communication faite lors des "Rencontres nationales des gestionnaires des routes, 16-17/10/2023 - Décarboner les infrastructures routières : vers une route plus responsable. »

Auteur

Benjamin DAUBILLY



Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 26/11/2026 © infociments.fr