

MATIÈRES PLURIELLES

La série qui éclaire au pluriel les enjeux de ressources.

#2 LES BÉTONS

Le jeudi 16 avril, le second épisode du cycle de webinaire « **Matières plurielles** » de l'INEC a eu lieu. Ce format propose un éclairage au pluriel des enjeux de ressources qui structurent les transitions écologiques, énergétiques et industrielles.

L'objectif ? Nuancer et nourrir des débats sur les ressources, souvent réducteurs et simplificateurs.

Ce deuxième épisode a permis d'éclairer un sujet complexe : **Les bétons.**

Les intervenant.es



Fouad Boukhelf

Enseignant Chercheur
en Matériaux de
Construction Durables
à l'ESTP



**Louise Robert-
Poncet**

Juriste chez ALTES
Avocats



**Nicolas Allibert-
Roussat**

Responsable
études et
développement
chez Écominéro



Maud Tarnot

Directrice du
développement
durable et des
affaires publiques
chez Holcim France



Louis Natter

Président de
l'association
UNICEM
entreprises
engagées



Philippe Francisco

Directeur adjoint
matériaux et
économie
circulaire au CERIB

Définitions

➤ Le **béton** désigne une famille de matériaux composites obtenus par le mélange d'un **liant** (généralement hydraulique), de **granulats** (sables, graviers) et d'**eau**. Cette composition de base peut être ajustée à l'infini, donnant naissance à une grande diversité de bétons aux propriétés et usages variés.

Selon les formulations, il peut s'agir de bétons courants, lourds, légers ou mousse, mais aussi de bétons fibrés ou biosourcés, intégrant par exemple des granulats d'origine végétale. Cette diversité permet d'adapter le matériau aux besoins spécifiques des ouvrages.

Le béton peut être coulé en place sur chantier ou fabriqué en usine sous forme d'éléments préfabriqués, puis moulé ou pressé pour obtenir la forme souhaitée. Sa formulation, son procédé de fabrication et sa mise en œuvre sont ajustés en fonction des performances attendues.

➤ Le **ciment** est un **liant hydraulique**, c'est-à-dire une **poudre minérale** capable de durcir au contact de l'eau, y compris en milieu humide, en formant une matrice solide.

Il est principalement fabriqué à partir de la cuisson à haute température (environ 1 450 °C) d'un mélange de calcaire et d'argile, qui donne naissance au clinker, ensuite broyé finement et additionné d'autres constituants pour obtenir les différents types de ciments.

Dans le béton, le ciment joue un rôle central : il agit comme une colle, assurant la **cohésion entre les granulats et conférant au matériau ses propriétés de résistance et de durabilité.**

Il constitue toutefois la composante la **plus impactante sur le plan environnemental**, concentrant l'essentiel des émissions de CO₂ associées à la fabrication du béton.

Chiffres clés

- **6 milliards de m³** de bétons produits chaque année dans le monde.
- Entre **7 à 9% des émissions de gaz à effet de serre mondiales**, lui sont attribués sur l'ensemble de son cycle de vie.
- En France, **8,6 millions de tonnes de déchets de béton** issus du bâtiment sont générées chaque année avec un **taux de recyclage de 90%**. L'objectif réglementaire fixé par la filière REP PMCB est de 60% d'ici 2027, déjà largement dépassé dans les faits.
- La production de **ciment**, issue de la combustion de matières sédimentaires concentre près de **80% de l'impact carbone**.
- Il faut environ **2 tonnes de granulats** pour produire **1m³ de béton**.
- Un béton est intrinsèquement territorialisé : les **bétons parcourent en moyenne 30 à 40 km** entre le lieu de production et le chantier, et parfois moins de 5 km en zone urbaine dense

Cas pratique: Recygénie

Recygénie à **Gennevilliers** qui illustre les avancées possibles : un **bâtiment conçu avec un béton 100 % issu de matériaux recyclés**.

L'eau et les granulats recyclés sont déjà maîtrisés, l'innovation se concentre sur le ciment et les matières secondaires incorporées. Ce type de projet n'a pas vocation à être généralisé partout, faute de gisements recyclés suffisants. Mais il prouve que les taux d'incorporation peuvent augmenter, et que la circularité du béton peut devenir une réalité industrielle.



Lafarge France

Points réglementaires

L'intégration du recyclage dans les bétons ne relève pas uniquement de la technique : elle est fortement encadrée.

- Le **Code de l'environnement** impose une sortie du statut de déchet pour les granulats recyclés.
- Le **Code de la construction et de l'habitation** (articles L.171-1 et L.172-2) exige l'intégration de matériaux recyclés et une évaluation environnementale des bâtiments.
- Les **normes techniques** autorisent l'incorporation de granulats recyclés, sous conditions variables selon les ouvrages.

Cette évolution normative s'accompagne d'un impératif : garantir la même sécurité et durabilité que les matériaux traditionnels. La responsabilité des producteurs peut être engagée (garantie décennale, produits défectueux, vices cachés), notamment en cas de présence de substances indésirables comme l'amiante.

RETROUVEZ LA REDIFUSION DU WEBINAIRE EN SCANNANT CE QR-CODE

