

LIVRE BLANC

LA FILIÈRE
POUR UN FUTUR RESPONSABLE
BÉTON

Construire local, durable et décarboné

INDUSTRIELLE, LOCALE, INNOVANTE, LA FILIÈRE BÉTON EST MOBILISÉE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, AVEC DES SOLUTIONS « BAS CARBONE » PLUS SOBRES EN RESSOURCES NATURELLES ET RESPECTUEUSES DES ÉCOSYSTÈMES.

Avancer d'une seule et même voix

Depuis près de dix ans, les acteurs industriels des granulats, du ciment, du béton prêt à l'emploi et des produits préfabriqués en béton avancent sous une même bannière : La Filière Béton. Ce regroupement reflète notre conviction profonde : c'est collectivement que nous pourrons accompagner les territoires dans leurs besoins d'aménagement, en apportant des solutions locales, innovantes et toujours plus responsables.

À travers ce livre blanc, nous avons souhaité rappeler la réalité d'un matériau essentiel. Les bétons façonnent nos villes, nos territoires et participent au développement des infrastructures. Loin d'être figés, ils se réinventent, s'adaptent pour répondre aux défis contemporains – au premier rang desquels la lutte contre le changement climatique.

Notre ambition commune est claire : produire localement, en réduisant significativement notre empreinte environnementale. Cela passe par la décarbonation de nos procédés, mais aussi par une vigilance accrue sur

l'usage de l'eau et un engagement fort en faveur de la préservation des écosystèmes et de la biodiversité.

Cet élan est porté au quotidien par les femmes et les hommes de notre secteur, dont le professionnalisme et la créativité permettent de produire un matériau performant, durable et en constante amélioration. Grâce à eux, les bétons continuent de démontrer qu'ils peuvent allier sobriété, efficacité et performance.

Souvent critiqués, les bétons demeurent pourtant un formidable levier d'innovation. Avec leur longévité, leur capacité d'adaptation et les nouvelles solutions à plus basse empreinte carbone qui émergent, ils offrent aux architectes, aux ingénieurs et aux territoires, une matière qui n'a rien perdu de son potentiel créatif.

Ce livre blanc témoigne de notre mobilisation collective et de notre engagement : celui d'une filière industrielle ancrée dans les territoires, tournée vers l'avenir, et résolument déterminée à apporter des solutions pour construire avec responsabilité.

La Filière Béton

L'ESSENTIEL

DANS CE LIVRE BLANC, LA FILIÈRE BÉTON PROPOSE UN CADRE CLAIR POUR PRODUIRE LOCALEMENT, DE FAÇON RESPONSABLE ET BAS CARBONE. ELLE APPELLE À SIMPLIFIER LES RÈGLES, PROTÉGER L'INDUSTRIE EUROPÉENNE, SOUTENIR L'INNOVATION, RENFORCER LE RECYCLAGE ET ORIENTER LA DEMANDE PUBLIQUE VERS DES MATÉRIAUX PERFORMANTS.

STIMULER LA DEMANDE EN PRODUITS LOCAUX, MOINS CARBONÉS ET PLUS COMPÉTITIFS

- Intégrer systématiquement la certification de marque dans la commande publique pour garantir la qualité et la sécurité des ouvrages.
- Renforcer les contrôles de produits importés pour garantir le respect des mêmes exigences que celles applicables au « fabriqué en Europe ».
- Diriger la commande publique vers l'achat de solutions à empreinte carbone réduite, facteur-clé de succès économique de la transition écologique.
- Garantir une concurrence équitable entre les matériaux en basant la réglementation sur des analyses de cycle de vie harmonisées et reconnues au niveau international.

GARANTIR UNE PRODUCTION EUROPÉENNE PLUS COMPÉTITIVE ET PLUS DURABLE

- Reconnaître l'impact positif des carrières sur la biodiversité en valorisant les actions volontaires des entreprises pour la restauration écologique (retour vers un état de référence plus ambitieux).
- Protéger les industries européennes contre le dumping climatique avec une frontière carbone (ou MACF, mécanisme d'ajustement carbone aux frontières) protectrice du « fabriqué près de chez vous » et du « fabriqué en Europe ».
- Soutenir les investissements dans la décarbonation avec une combinaison « 360° » des politiques publiques : réglementaires, financières, énergétiques...
- Promouvoir le recyclage du béton dans le béton, levier local de préservation des ressources naturelles.

FAVORISER UN ÉCOSYSTÈME INDUSTRIEL, INNOVANT ET COMPÉTITIF

- Donner l'envie d'investir en suscitant la confiance des porteurs de projets : simplifier et stabiliser le droit.
- Impliquer toute la chaîne de valeur vers la sobriété constructive, de la conception à la fin de vie des ouvrages.
- Former largement pour répondre aux besoins de l'industrie, quel que soit le niveau de qualification (du CAP au doctorat), et mettre en avant les métiers de l'aménagement du territoire et de la construction.
- Soutenir les projets innovants à travers des dispositifs dédiés et reconnaître l'importance stratégique du secteur de la construction.

« LA FILIÈRE SE MOBILISE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, AVEC DES SOLUTIONS « BAS CARBONE », ET RESPECTUEUSES DES ÉCOSYSTÈMES. »

• Les bétons, un matériau essentiel au service de l'intérêt général	p.4
• Les bétons, un matériau aux nombreux atouts	p.6
• Une large gamme au service de tous les chantiers	p.7
• Les bétons au cœur de la construction et de l'aménagement local....	p.8
• Différents composants, pour une infinité de formulations	p.9
• La Filière Béton locale et multiple	p.10
• Une activité industrielle fiable et performante	p.12
• Les compagnons de La Filière Béton, une infinité de métiers et de carrières	p.13
• Comprendre l'empreinte carbone du béton... pour la réduire	p.14
• Une filière innovante et tournée vers l'avenir	p.16
• Respecter la biodiversité en économisant les ressources naturelles et en limitant les prélèvements	p.18

Les bétons, un matériau essentiel au service de l'intérêt général

MATÉRIAU ESSENTIEL DE LA CONSTRUCTION, LES BÉTONS SONT UN PILIER DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE DES TERRITOIRES.

Présents dans les bâtiments, les infrastructures, les ouvrages énergétiques ou les aménagements côtiers, ils répondent à des besoins essentiels d'intérêt général : assurer la sécurité, faciliter la mobilité, soutenir la production d'énergie et renforcer la résilience face au changement climatique.

Accompagner la transition énergétique et environnementale

Les bétons, coulés en place ou préfabriqués, jouent un rôle-clé dans la transition énergétique et l'adaptation des territoires aux enjeux environnementaux. Polyvalents et durables, ils interviennent à chaque étape du développement des infrastructures essentielles :

- **Éolien** : ils assurent la stabilité et la durabilité des fondations, qu'il s'agisse de massifs gravitaires terrestres ou d'embases offshore.
- **Nucléaire** : matériau structurel des centrales, ils garantissent le confinement, la résistance mécanique et la protection radiologique des sites.
- **Hydraulique** : les barrages et ouvrages d'eau reposent sur des bétons conçus pour répondre aux efforts extrêmes et assurer leur pérennité.
- **Solaire et mobilité électrique** : ils sont utilisés pour les socles d'équipements, les chaussées électriques ou encore les pistes cyclables durables.

Soutenir la résilience des territoires

Face aux effets du changement climatique, les bétons apportent des solutions d'adaptation durables et éprouvées :

- **Protection du littoral** : ouvrages portuaires, digues et massifs maritimes, qui limitent l'érosion et la submersion.
- **Gestion des eaux pluviales** : dispositifs d'infiltration, de stockage et de drainage, qui contribuent à réduire les risques d'inondation.
- **Stabilisation des sols** : murs de soutènement et fondations adaptées, qui préviennent les glissements de terrain ou les phénomènes d'argiles gonflantes.
- **Résistance aux événements extrêmes** : grâce à leur robustesse structurelle, les bétons protègent les bâtiments face aux ouragans, aux séismes ou aux crues.

Mettre en œuvre des villes durables

Les bétons participent activement à l'amélioration du cadre de vie et à son adaptation au changement climatique :

- Les revêtements perméables et les bétons drainants favorisent l'infiltration de l'eau et limitent l'imperméabilisation des sols.

UN MATÉRIAU D'INTÉRÊT PUBLIC, LOCAL ET CIRCULAIRE

Produits à partir de ressources minérales disponibles localement, les bétons s'inscrivent pleinement dans une logique d'économie circulaire et d'écoconception :

- 70 % des bétons de déconstruction sont valorisés (granulats recyclés, applications routières, remblaiement...).
- Ils valorisent les co-produits d'autres industries.
- Leurs formulations sont continuellement optimisées pour réduire l'empreinte carbone.
- Leur durabilité limite la consommation de ressources naturelles.

« LES BÉTONS SOUTIENNENT LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, PROTÈGENT LES TERRITOIRES FACE AUX RISQUES CLIMATIQUES, CONTRIBUENT À DES VILLES PLUS SÛRES ET ADAPTÉES AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX. »

- Les bétons clairs participent à la réduction des îlots de chaleur urbains.
- Les solutions végétalisées intégrées aux dalles, façades ou parkings en béton, soutiennent la biodiversité et favorisent la régulation thermique.

Rénover l'existant et construire les bâtiments de demain

Les bétons occupent une place essentielle dans la construction des bâtiments : fondations, murs porteurs, planchers... De tout temps, les architectes s'en sont saisis pour imaginer leurs projets, qu'ils soient sobres et fonctionnels ou, au contraire, audacieux et singuliers.

Au fil du temps, l'usage des bétons s'est transformé pour répondre aux besoins et aux évolutions des pratiques. Aujourd'hui, ils se combinent avec des matériaux biosourcés comme le bois ou le chanvre, mais aussi avec le métal, la terre, la pierre ou encore la brique.

Aux enjeux liés à la construction neuve s'ajoutent désormais ceux de l'intervention sur l'existant. Il s'agit à la fois de réemployer les matériaux disponibles sur site et de réaliser des rénovations lourdes, rendues possibles grâce aux propriétés des bétons : réversibilité, résistance structurelle, performances acoustiques et thermiques, renforcement des existants...





Les bétons, un matériau aux nombreux atouts

« SIMPLE » AU PREMIER REGARD, CE MATÉRIAU ESSENTIEL EST COMPLEXE, POLYVALENT, ADAPTABLE À TOUS LES BESOINS CONSTRUCTIFS.

Résistants et protecteurs, les bétons, coulés en place ou préfabriqués, combinent une robustesse mécanique remarquable avec une capacité à supporter les chocs et l'abrasion. Ils demandent peu d'entretien et possèdent une durabilité exceptionnelle, souvent supérieure à 100 ans. Ils résistent également à de fortes températures, sans fondre ni s'effondrer. En cas d'incendie, ils ne s'enflamment pas, ne dégagent ni flammes, ni fumée, ni gaz toxiques. Ils résistent également aux attaques d'insectes ou de champignons. Imperméables, ils constituent un

matériau idéal pour les ouvrages hydrauliques. Enfin, leur masse en fait d'excellents isolants phoniques.

Plasticité et performances

Adaptables par nature, les bétons, produits formulés, peuvent radicalement transformer leur aspect et démultiplier leurs usages. Frais, ils se coulent dans toutes les formes : massives, légères, aériennes, en porte-à-faux, en courbes, en tuyaux, et même en dentelle. Ils peuvent se faire légers, se présentant alors sous forme de mousse durcie ou, au contraire, denses et lourds, comme dans les bétons particulièrement solides qui résistent aux radiations. Leur consistance peut également varier fortement, allant d'une pâte épaisse à un liquide presque aussi fluide que l'eau.

Drainant ou esthétique

Naturellement étanches, les solutions bétons peuvent être rendues poreuses pour devenir drainantes. Leur teinte se module à l'infini : grâce aux pigments, les bétons se déclinent dans toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, en noir, en blanc et, bien sûr, en gris. Et comme leur pâte fine épouse parfaitement les détails des moules, ils reproduisent tous les aspects souhaités.

Les bétons frais se travaillent en surface (ex : les bétons imprimés). Une fois durcis, on peut les polir, les boucharder ou les décaper selon les niveaux de finition.

Inertie, recyclage et économie

Naturellement denses, les bétons offrent une forte inertie thermique, idéale pour un confort d'été optimal et des économies de chauffage en hiver. Leur couleur claire réfléchit peu le rayonnement solaire, limitant ainsi les îlots de chaleur urbains sur les façades et les chaussées.

Parfaits pour le stockage de liquides (et notamment de l'eau), ils se recyclent à l'infini. Leur production intègre par ailleurs de nombreux déchets et sous-produits industriels utilisés comme matières premières du ciment ou du béton (laitiers sidérurgiques, cendres, etc.), ou comme combustibles nécessaires à leur fabrication (farines animales, pneus non recyclables, huiles usagées, etc.).

Dernière qualité, et non des moindres : les bétons sont économiques. Ils nécessitent peu d'entretien, sont disponibles partout et produits localement. Leur filière contribue activement à l'économie locale.

UNE LARGE GAMME AU SERVICE DE TOUS LES CHANTIERS

TRÈS RICHE, LA GAMME DES BÉTONS ET MORTIERS REGROUPE UNE GRANDE DIVERSITÉ DE FORMULATIONS ET DE RÉSISTANCES POUR RÉPONDRE À TOUS TYPES DE CHANTIERS ET D'EXIGENCES TECHNIQUES.

Les bétons sont d'abord classés par résistance à la compression : bétons réexcavables (très faible résistance) pour un démontage facile ; bétons de propreté (faible résistance) en préparation de chantier ; bétons classiques de structure (> 16 MPa) pour les ouvrages standards ; bétons hautes performances (BHP) et enfin bétons fibrés ultra-performants (BFUP) pour des réalisations audacieuses.

On peut également les classer selon leur plasticité à l'état frais, qui va des formulations pâteuses et visqueuses aux mortiers et bétons autonivelants ou autoplaçants, qui facilitent la mise en œuvre.

Il existe une large gamme de bétons esthétiques, quelle que soit leur production. Leur aspect varie selon la couleur, les traitements appliqués sur béton frais ou les finitions sur béton durci.

Des bétons isolants et légers ont été développés : en jouant sur les granulats, il est possible d'ajuster la densité du matériau et d'améliorer ses performances d'isolation thermique.

Des bétons de route sont conçus pour les chaussées, les tranchées ou les ouvrages linéaires.

Mélanges de ciment, d'eau et de sable, la gamme des mortiers comprend :

- les mortiers de montage, pour la construction de murs en briques, pierres ou blocs ;
- les enduits pour façades ;
- les chapes ; les mortiers techniques.

Des bétons spéciaux sont destinés à des applications particulièrement exigeantes : bétons sous-marins, bétons lourds pour la protection contre les rayons X, bétons à prise rapide ou très rapide, bétons projetés pour murs de tunnels, etc.

À RETENIR

Renforcement et performances :

les bétons peuvent être armés (barres d'acier), fibrés (fibres d'acier ou plastiques) ou précontraints, pour gagner en performance.

Fabrication et mise en œuvre : ils peuvent être produits :

- sur chantier, en centrale à béton et livrés en camion-malaxeur. Leur mise en œuvre s'effectue par coulage, pompage, extrusion ou projection pour les bétons prêts à l'emploi.
- en usine sous forme d'éléments préfabriqués en béton. Ceux-ci sont assemblés sur chantier.

Les bétons au cœur de la construction et de l'aménagement local

LES BÉTONS SONT UN MATÉRIAU ESSENTIEL DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION. ILS SONT PRÉSENTS AUSSI BIEN DANS LE BÂTIMENT QUE DANS LES TRAVAUX PUBLICS.

Au cœur de la plupart des ouvrages, les bétons se déclinent en de nombreuses formulations, chacune conçue pour répondre à des usages spécifiques.

Leur consommation se répartit majoritairement entre trois grands domaines d'utilisation :

Le bâtiment (73,3%*)

- Logements, bureaux, établissements scolaires...
- Constructions neuves, extensions, rénovations lourdes.
- Fondations, dalles, chapes, enduits de façade.

La voirie (12,2%*)

- Trottoirs, pistes cyclables, giratoires, autoroutes...
- Projets neufs ou travaux de rénovation lourde.
- Pose de bordures, chaussées en béton, BCR (béton compacté routier), renforcement des chaussées.

Le génie civil (14,5%*)

- Ponts, tunnels, canalisations, barrages, ouvrages de renforcement...
- Chantiers neufs ou opérations d'entretien.
- Réalisation de piles, tabliers, voussoirs, murs de soutènement.

*Source : enquête «Destinations» 2025.

LES TROIS PRINCIPAUX PROCÉDÉS DE FABRICATION DES BÉTONS :

- Les bétons prêts à l'emploi (BPE), fabriqués dans l'une des 1 900 unités de production réparties sur l'ensemble du territoire.
- La préfabrication béton, produite dans l'un des 655 sites de production (420 entreprises) pour fabriquer des éléments standardisés ou sur mesure.
- La fabrication manuelle, effectuée directement sur chantier, pour de petits volumes ou des besoins spécifiques (bétonnière de chantier...).

DIFFÉRENTS COMPOSANTS, pour une infinité de formulations

Les bétons résultent d'un dosage précis entre différents ingrédients, qui peut changer radicalement les performances mécaniques, la durabilité et la mise en œuvre de ce matériau. Examinons-les de plus près.

Les granulats (sables et gravillons) représentent la part principale des bétons, soit 72 à 80 % de leur volume total. Véritable ossature du matériau, ils influencent directement sa résistance et sa compacité.

Les ciments réagissent avec l'eau pour former une colle qui va assurer la cohésion entre les granulats. Ils constituent de 8 à 15 % de la masse des bétons.

L'eau permet l'hydratation des ciments (on parle de liant hydraulique) et garantit la fluidité du mélange au moment du coulage. Sa quantité doit être rigoureusement maîtrisée : un excès d'eau diminue la résistance du béton, tandis qu'un manque compromet sa maniabilité.

Ajoutés en très faibles proportions (souvent moins de 1 % du poids des ciments), les adjuvants agissent sur les propriétés des bétons. Ils peuvent être plastifiants, superplastifiants, accélérateurs ou retardateurs de prise... selon les besoins.

Enfin, les additions minérales complètent la formulation pour ajuster les performances des bétons. Certaines, comme les cendres volantes, les laitiers ou la fumée de silice, participent à la réaction d'hydratation et renforcent leur compacité. D'autres, comme le filler calcaire, améliorent la maniabilité et réduisent la porosité du matériau.



GRAVILLONS

43% à 48%

Ossature résistante
Compacité + maniabilité



SABLE

29% à 35%



EAU

8% à 10%



CIMENT

8% à 15%

Liant hydraulique
Cohésion puis prise



ADJUVANT

0,05% à 0,1%

Plastifiants
Accélérateurs
Entraîneurs d'air

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Les bétons sont un matériau simple dans leur composition, mais complexe dans leur formulation.
- Grâce à un dosage rigoureux et au savoir-faire des professionnels de la filière, chaque composant est sélectionné et ajusté avec précision pour répondre aux exigences techniques, environnementales et esthétiques de chaque projet de construction.
- La maîtrise de cette « recette » permet de concevoir des bétons sur mesure, durables et performants, au service des bâtisseurs et des aménageurs d'aujourd'hui comme de demain.



La Filière Béton locale et multiple



LES PRODUCTEURS DE GRANULATS

- **Nombre de sites:** 1 425 entreprises sur l'ensemble du territoire qui exploitent 2 806 sites.
- **Production:** 305 millions de tonnes produites en 2024.
- **Emploi:** 13 560 emplois directs et 41 980 emplois soutenus (indirects et induits).
- **Chiffre d'affaires:** 4,1 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

L'INDUSTRIE CIMENTIÈRE

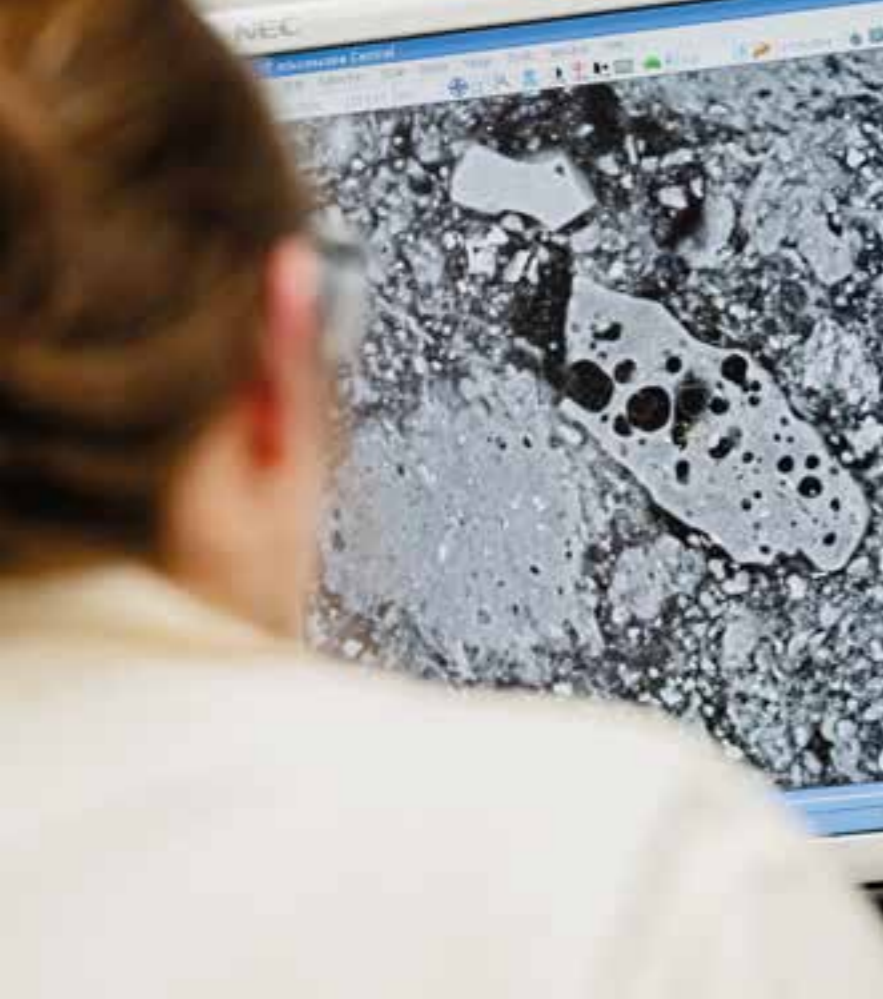
- **Nombre de sites:** Plus de 20 cimenteries et 10 sites de broyage répartis sur le territoire national, opérés par 5 sociétés.
- **Production:** 13,9 millions de tonnes de ciments et liants hydrauliques (2024).
- **Emploi:** 4 300 emplois directs.
- **Chiffre d'affaires:** 2 milliards d'euros.
- **Les produits fabriqués:** Gamme de ciments classés selon leur teneur en clinker et leur composition: CEM I, CEM II, CEM III, CEM IV, CEM V, CEM VI. Ciments blancs et ciments spéciaux ainsi que liants hydrauliques routiers.

LE SECTEUR DU BÉTON PRÊT À L'EMPLOI (BPE)

- **Nombre d'entreprises:** environ 400.
- **Nombre de sites de production:** 1 908 unités de production (UP).
- **Production:** 39,2 millions de m³.
- **Emploi:** 14 000 emplois directs, dont 6 500 affectés à la production et 7 500 au transport et à la livraison.
- **Chiffre d'affaires:** 4,68 milliards d'euros.
- **Distance moyenne de livraison:** 18,5 km.

LA FILIÈRE DE LA PRÉFABRICATION BÉTON

- **Nombre d'entreprises:** 420.
- **Nombre de sites de production:** 655, répartis sur l'ensemble du territoire.
- **Production:** 17,5 millions de tonnes.
- **Emploi:** 18 500 emplois directs.
- **Chiffre d'affaires:** 2,92 milliards d'euros (hors transports).



Une activité industrielle fiable et performante

PRÉSENTS DANS LA QUASI-TOTALITÉ DU BÂTI, LES BÉTONS JOUENT UN RÔLE-CLÉ DANS LA SÉCURITÉ, LA DURABILITÉ ET LA FIABILITÉ DES INFRASTRUCTURES. EN TOUTE LOGIQUE, ILS SONT L'UN DES MATÉRIAUX LES PLUS ENCADRÉS ET CONTRÔLÉS DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION. UN ENSEMBLE COMPLET DE NORMES ET DE RÉFÉRENTIELS FRANÇAIS ET EUROPÉENS ENCADRE LEUR PRODUCTION, LEUR MISE EN ŒUVRE SUR LES CHANTIERS ET LA CONCEPTION DES OUVRAGES EN BÉTON.

Ce cadre rigoureux assure la conformité, la qualité et la sécurité des ouvrages en béton et garantit leur durabilité dans le temps.

Des contrôles rigoureux pour une qualité garantie

Des contrôles sont réalisés sur l'ensemble des sites de production. Ces vérifications s'effectuent à intervalles réguliers et font l'objet de certifications complémentaires délivrées par des organismes indépendants. La certification par tierce partie, telle que la marque NF, constitue une garantie de conformité et de qualité durable de la production.

Les certifications reconnues

- **NF** : marque de référence attestant la conformité des produits aux normes françaises et européennes en vigueur, pour les ciments comme pour les bétons frais (ou « bétons prêts à l'emploi »), ou les produits préfabriqués.
- **Qualif-IB** : certification délivrée par la Fédération française des Industriels de la préfabrication Béton (FIB), en tant qu'organisme certificateur. Elle garantit la qualité et la maîtrise des procédés industriels.

Pour une construction plus durable

Afin d'accompagner la transition vers une construction plus durable, la dernière version de la norme NF EN 206 a été publiée en décembre 2025.

Parmi les principales modifications :

- la révision des tableaux de composition, qui élargit les possibilités d'utilisation des additions minérales pour diminuer l'impact carbone tout en conservant la résistance et la durabilité des bétons ;
- l'introduction de fascicules techniques destinés à encadrer et favoriser l'innovation.

Les ciments, comme les bétons, sont soumis au règlement produit de construction (« RPC »). Celui-ci, au travers de plusieurs normes harmonisées, fixe les règles d'évaluation des performances (techniques et environnementales) et leurs méthodes d'évaluation. Les produits conformes aux normes harmonisées bénéficient d'une présomption de conformité aux exigences du RPC. Le marquage CE est obligatoire pour les produits couverts par une norme harmonisée, ce qui permet leur libre circulation au sein de l'Union européenne, tout en garantissant la sécurité, la qualité et la durabilité des produits de construction.

ENRICHIR LE DÉBAT PUBLIC

- **Certification** : intégrer systématiquement la certification de marque dans la commande publique pour garantir la qualité et la sécurité des ouvrages.
- **Produits importés** : veiller à ce qu'ils respectent les mêmes exigences réglementaires que les produits européens, avec un contrôle renforcé du respect des exigences réglementaires, sanitaires, environnementales et techniques..

LES PRINCIPALES NORMES DE RÉFÉRENCE

- **NF EN 197-1, NF EN 197-5, NF EN 197-6** : normes relatives aux ciments. Elles définissent leur composition, leurs performances et leurs spécifications techniques.
- **NF EN 206/CN** : norme de référence pour les bétons prêts à l'emploi et les bétons préfabriqués à usage structurel ; elle précise les exigences de composition, de propriétés et de performances.
- **NF EN 13369** : norme-cadre pour les produits préfabriqués en béton à usage structurel.
- **NF EN 1992, Eurocode 2** : normes de conception des structures en béton, détaillant les méthodes de calcul, les propriétés des matériaux et les exigences de sécurité applicables au béton armé.
- **Fascicule 65 (génie civil) et NF DTU 21 (bâtiment)** : documents fixant des exigences sur les bétons et leur mise en œuvre.

LES COLLABORATEURS DE LA FILIÈRE BÉTON, une infinité de métiers et de carrières

PLUS D'UN MILLION DE SALARIÉS EN FRANCE CONTRIBUENT, DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT, À LA CONSTRUCTION EN BÉTON.

Une filière créatrice d'emplois et de valeur

Au plus de 50 000 emplois directs des entreprises de la filière s'ajoutent de nombreux emplois indirects et induits, issus de la sous-traitance, des prestataires de service et des métiers aval (pompistes, coffreurs, maçons, ferrailleurs, grutiers, démolisseurs...).

Selon l'Ademe, une cimenterie alimente en moyenne 95 entreprises en aval, qui approvisionnent à leur tour plus de 23 000 entreprises de construction.

Des métiers à impact et à fort potentiel

Les femmes et les hommes de la filière contribuent chaque jour à développer une industrie plus durable, innovante et bas carbone. Du CAP à l'ingénierie,

les parcours sont variés et offrent de nombreuses opportunités d'évolution vers des métiers à forte valeur ajoutée technique.

L'égalité professionnelle et la féminisation du secteur sont des leviers essentiels d'attractivité et d'innovation sociale.

Promouvoir l'attractivité de la filière

Les entreprises de la filière investissent dans la formation continue et la montée en compétences de leurs collaborateurs. Dans le cadre de ses commissions Emplois et Formations, chaque secteur coconstruit avec les organisations syndicales de branches des certifications de qualification professionnelle qui valorisent toute la gamme de métiers.

ENRICHIR LE DÉBAT PUBLIC

L'État a un rôle-clé à jouer pour soutenir les formations professionnelles qui répondent aux besoins de l'industrie, quel que soit le niveau de qualification (du CAP au doctorat). Il lui incombe également d'accompagner les initiatives visant à combler le déficit de compétences dans les métiers essentiels (techniciens de maintenance, mécaniciens, électriciens), indispensables au bon fonctionnement et à la modernisation des usines.

Comprendre l'empreinte carbone du béton... pour la réduire

SI LA PRODUCTION DU CIMENT CORRESPOND À ENVIRON 7% DES ÉMISSIONS DE CO₂ À TRAVERS LE MONDE, ELLE NE REPRÉSENTE QUÉ 2% DES ÉMISSIONS DE LA FRANCE, CE QUI S'EXPLIQUE PAR LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DU PAYS.

La mesure des émissions sur une période donnée (inventaire ou bilan carbone) est utilement complétée par l'analyse de cycle de vie, pour un matériau, un équipement ou un ouvrage donné (empreinte carbone, ACV...).

Comment calcule-t-on l'empreinte carbone du béton ?

L'empreinte carbone est calculée en tenant compte de chaque étape du cycle de vie de ce matériau :

- l'extraction et la fabrication des matières premières qui entrent dans sa composition, mais aussi des combustibles nécessaires à cette étape ;
- l'ensemble des transports et le chantier ;
- le traitement du béton concassé après la démolition de l'ouvrage en fin de vie.

Identifier les leviers de réduction de l'empreinte carbone

L'empreinte carbone du béton peut être réduite à chacune des quatre étapes du cycle de vie de ce matériau.

► 1^{re} étape : l'extraction et la production des matières premières (55 % de l'empreinte carbone)

À ce stade, plusieurs leviers peuvent limiter les émissions, tout particulièrement lors de la fabrication du ciment. Concrètement, il s'agira de :

- privilégier une motorisation verte pour les engins utilisés dans les carrières ;
- améliorer l'efficacité énergétique en récupérant l'énergie fatale (autrement dit, l'énergie

résiduelle produite lors de la fabrication du ciment) ;

- remplacer les combustibles fossiles par des déchets non recyclables ;
- réduire la teneur en clinker (le principe actif du ciment) en utilisant des matières de substitution comme les argiles calcinées, avec de nouvelles combinaisons innovantes.

En complément de ces leviers, l'industrie cimentière agit également sur les émissions fatales issues du processus de décarbonatation du calcaire, en développant des solutions de captage et de valorisation ou de stockage du CO₂.

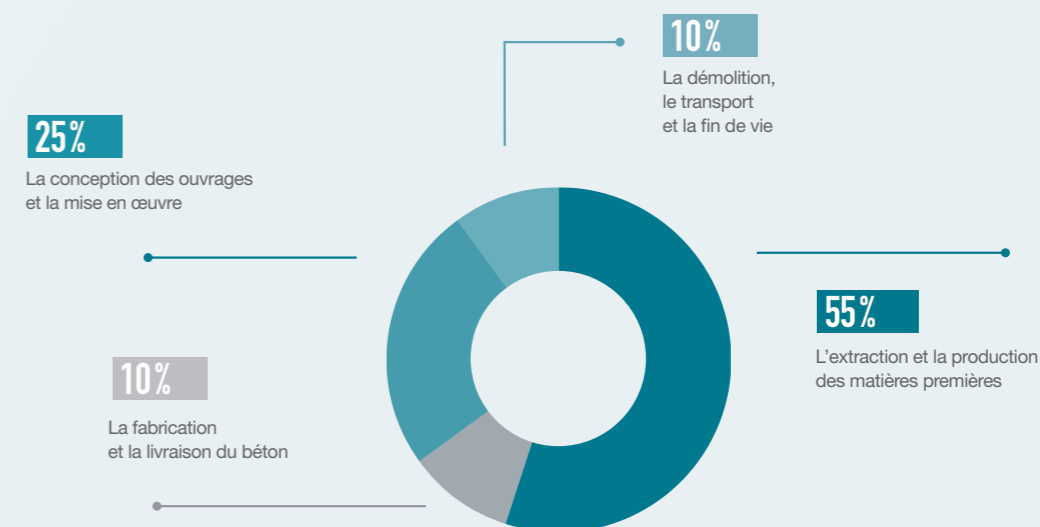
« LA RÉDUCTION DE L'EMPREINTE CARBONE DES BÉTONS S'APPLIQUE SUR LES 4 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE. »

► 2^e étape : la fabrication et la livraison du béton prêt à l'emploi et des produits préfabriqués en béton (10% de l'empreinte carbone)

Trois leviers permettent de réduire l'empreinte carbone de cette étape :

- une formulation optimisée des bétons, en privilégiant des matières premières à faible impact environnemental, ou en intégrant par exemple des granulats qui auront absorbé du carbone, donc dits « à bilan carbone négatif », etc. ;
- des procédés industriels moins carbonés, en utilisant des sources d'énergies durables pour le malaxage, l'étuvage, etc., et en optant pour des armatures à moindre empreinte carbone ;
- des transports durables (camions électriques, transport fluvial et/ou ferroviaire) depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison du produit sur le chantier.

L'EMPREINTE CARBONE DU BÉTON ARMÉ



L'empreinte carbone du béton armé est de l'ordre de 250 kg éq. CO₂ du m³ (ou 85 g éq. CO₂/kg). Source : calcul France Ciment

► 3^e étape : la conception des ouvrages et la mise en œuvre (25 % de l'empreinte carbone)

L'empreinte carbone du béton peut être réduite dès la phase de conception du bâtiment. Pour cela, le concepteur peut :

- adapter les quantités utilisées selon les performances du matériau ;
- retenir, pour chaque système constructif (planchers, murs, façades), les meilleurs arbitrages coût-empreinte carbone possibles ;
- à plus long terme, faire évoluer les référentiels de calcul de structure ou utiliser des techniques de mise en œuvre innovantes telles que l'impression 3D.

► 4^e étape : la démolition, le transport et la fin de vie (10 % de l'empreinte carbone)

Il est possible de réduire l'empreinte carbone que génère cette dernière étape en :

- utilisant des équipements de démolition et des moyens de transport moins consommateurs de combustibles fossiles ;
- améliorant les procédés de traitement

en fin de vie (concassage, tri, valorisation des matériaux, etc.) ;

- favorisant la carbonatation du béton, un phénomène naturel qui piège le CO₂ dans la matière.

ENRICHIR LE DÉBAT PUBLIC

Pour accélérer la transition écologique, la Filière Béton recommande de :

- Protéger les industries européennes contre le dumping climatique en mettant en œuvre une frontière carbone (ou MACF, mécanisme d'ajustement carbone aux frontières) étanche, capable de garantir l'équité entre productions locales et productions importées.
- Poursuivre le soutien public aux investissements dans la décarbonation via des dispositifs ciblés.
- Stimuler la demande de produits à plus faible impact carbone en encourageant la commande publique et en transformant le cadre réglementaire.
- Mettre en place des objectifs de résultats et non de moyens, favorisant ainsi l'innovation.

Une filière innovante et tournée vers l'avenir

LES BÉTONS SE RÉINVENTENT POUR RÉPONDRE AUX DÉFIS ÉCONOMIQUES, SOCIÉTAUX ET ENVIRONNEMENTAUX DE NOTRE TEMPS. LA FILIÈRE BÉTON ACCOMPAGNE CETTE TRANSFORMATION EN FÉDÉRANT UN ÉCOSYSTÈME COMPLET QUI RÉUNIT L'ENSEMBLE DES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR DE LA CONSTRUCTION.

Une R&D ambitieuse

Les programmes de recherche et développement s'articulent autour de plusieurs axes :

- **La production** : développement de nouveaux ciments et d'additions pour des bétons « bas carbone ».
- **La mixité des matériaux** : il s'agit ici de concevoir des systèmes constructifs innovants combinant différents matériaux, par exemple bétons et biosourcés...

- **Une conception optimisée** : des outils d'aide à la décision (ex: logiciel CO2ST) ou de mesure d'impact (BETie, Environnement IB) sont développés et mis à disposition afin de construire mieux avec moins.
 - **Une mise en œuvre repensée** : l'impression 3D est intégrée dans la construction.
 - **De nouvelles fonctionnalités** : le développement de bétons drainants, isolants, etc., permet de répondre aux enjeux que soulève le changement climatique.
 - **La fin de vie des ouvrages** : le déploiement de modèles circulaires innovants protège la ressource et ancre la filière dans le développement durable.
- Innovater, c'est aussi répondre aux défis architecturaux

et techniques en proposant des bétons colorés, des textures inédites et des formes nouvelles, qui donnent vie aux créations les plus ambitieuses des architectes et favoriser des aménagements pour améliorer le bien-être des habitants.

Aux côtés des autres acteurs de la construction

Cette dynamique d'innovation s'appuie sur une ouverture aux autres acteurs de la construction. Le Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton est un centre de recherches et d'innovation. Son expertise pour les domaines de la construction, et en particulier pour l'industrie du béton (matériau et produits préfabriqués), ainsi que ses

équipements de pointe lui permettent d'accompagner les industriels, utilisateurs et prescripteurs, en leur fournissant appui technique et information.

Une filière engagée dans les programmes nationaux majeurs

Les acteurs de la Filière Béton s'investissent régulièrement dans des programmes nationaux majeurs :

- **Perfdub**, consacré à l'approche performancielle des bétons et qui entend optimiser leurs propriétés.
- **Recybéton**, axé sur le recyclage des granulats pour une économie circulaire.
- **ISSU**, étudie les îlots de chaleur urbains en proposant des solutions innovantes.

Les acteurs de la Filière Béton soutiennent également le financement collectif de thèses et multiplient les initiatives industrielles pour accélérer la recherche appliquée.

Acteur clé de la stratégie nationale

Enfin, le secteur béton a contribué activement à l'élaboration de la feuille de route R&D et Innovation du CSF Industries pour la construction. Cette contribution témoigne de son engagement à anticiper les défis futurs et à coconstruire une vision partagée pour une filière innovante, compétitive et responsable. Par cette implication, la Filière Béton influence directement les priorités nationales en matière de recherche et de développement durable.



EXEMPLE D'INNOVATION : STOCKER LE CARBONE DANS LES BÉTONS

Les bétons à base de biochar permettent de stocker durablement le carbone biogénique, contribuant ainsi au retrait du carbone de l'atmosphère. Cette technologie fait partie des trois solutions reconnues par la Commission européenne pour le captage et le stockage du carbone, aux côtés du DAC (Direct Air Capture) et du BECCS (Biogenic Emission Carbon Capture and Storage).



LE CEMENTLAB, CATALYSEUR D'INNOVATIONS

Véritable carrefour d'échanges entre les acteurs du ciment et du béton, le CementLAB favorise la rencontre entre start-up, entreprises et chercheurs autour de projets innovants. Avec le CementLAB, France Ciment souhaite valoriser des solutions de rupture et des technologies capables de répondre aux enjeux

de développement durable dans la construction et l'aménagement. Une conférence est organisée chaque année à la fin du mois de novembre ; elle permet d'explorer plus avant de nouvelles perspectives en croisant les besoins du secteur et les avancées technologiques.

Respecter la biodiversité en économisant les ressources naturelles et en limitant les prélèvements

L'économie circulaire est une réalité pour les bétons :

- En amont, cette approche se traduit par la valorisation de déchets non recyclables (plus de 1 million de tonnes) dans le process cimentier et par l'intégration de sous-produits industriels (laitiers, cendres volantes, etc.) dans la formulation des ciments et bétons.
- Lors de la phase chantier, en limitant les pertes sur les chantiers.

- En fin de vie, plus de 70 % des bétons de démolition sont valorisés sous forme de granulats recyclés essentiellement en sous-couches routières ; le réemploi du béton (blocs, dalles, éléments de voirie...) se développe également.

Une gestion raisonnée de l'eau

L'eau fait elle aussi l'objet d'un usage optimisé, adapté aux spécificités de chaque métier.

Les centrales à béton prêt à l'emploi (BPE) mènent des actions concrètes en faveur de la sobriété hydrique:

- Une consommation maîtrisée.
- Une captation réduite dans le milieu naturel.
- Des dispositifs de recyclage performants.

Dans les usines de préfabrication, l'eau intervient à plusieurs étapes-clés: le gâchage du béton, le lavage des matériels et, pour certains produits spécifiques, celui des parements.

Soucieuse de préserver la ressource, la filière promeut la mise en place d'un système de récupération systématique des eaux usées et pluviales qui fonctionne en circuit fermé. Ce dispositif réduit les rejets et maximise la réutilisation.

ENRICHIR LE DÉBAT PUBLIC

Pour amplifier cette dynamique, la Filière Béton appelle :

- À la promotion du recyclage du béton dans le béton, en boucles fermées, comme levier de préservation des ressources naturelles et d'autonomie locale.
- Au développement d'une approche partagée de la sobriété dans l'acte de construire, impliquant tous les acteurs, de la conception à la déconstruction.
- À une stabilisation du cadre réglementaire autour des exigences environnementales, pour éviter la multiplication de plans et d'obligations redondantes.



ENRICHIR LE DÉBAT PUBLIC

- Reconnaissance du rôle positif des carrières sur la biodiversité et contribution à la connaissance scientifique en distinguant dans les référentiels et documents stratégiques, la réhabilitation (remise en état fonctionnel) et la restauration écologique (retour vers un état de référence plus ambitieux).
- Simplification et sécurisation des procédures pour donner de la visibilité aux porteurs de projets et ne pas compromettre la planification des investissements.



Préserver la biodiversité, un engagement-clé pour la Filière

La gestion des carrières s'inscrit dans une logique de temps long, depuis l'ouverture du site jusqu'à son réaménagement final.

Les carrières participent activement à la création et au maintien d'écosystèmes riches et variés. Les zones d'extraction et leurs abords accueillent souvent une grande diversité d'habitats (zones humides temporaires, falaises, pelouses sèches, mares, friches, etc.) qui favorisent la présence d'espèces animales et végétales rares ou protégées, faisant d'elles des réservoirs de biodiversité.

Contrairement à d'autres formes d'aménagement du territoire, les carrières ne s'inscrivent pas dans une logique d'artificialisation. Après une période d'exploitation réglementée et strictement encadrée des carrières, durant laquelle les impacts environnementaux sont suivis de près, ces sites sont réhabilités.

Cette démarche vise à réattribuer une valeur écologique, paysagère ou même agricole aux sites exploités.

Ainsi, la réhabilitation permet non seulement de compenser l'impact de l'extraction, mais aussi de redonner une fonction sociale, écologique ou économique à ces espaces.

D'OÙ VIENT LE SABLE DE CONSTRUCTION EN FRANCE ?

L'extraction de sable est rigoureusement encadrée et provient à 98 % de carrières terrestres.

Le sable utilisé dans le secteur de la construction en France ne provient jamais des plages. La production reste majoritairement locale, avec une distance moyenne de transport terrestre d'environ 30 km entre le site d'extraction et le chantier. Bien que l'utilisation de sable recyclé progresse, son recours demeure limité en raison de la disponibilité restreinte de cette ressource et des contraintes techniques qui encadrent son usage.



L'Union nationale des producteurs de granulats (UNPG)

L'Union nationale des producteurs de granulats (UNPG) représente près de 80 % de la production française de granulats. Elle fédère plus de 600 entreprises exploitant quelque 1 500 carrières réparties sur l'ensemble du territoire, faisant d'elle l'acteur de référence de la filière en France. L'UNPG est membre de l'UNICEM et d'Aggregates Europe, l'organisation européenne du secteur.



France Ciment

France Ciment est l'organisation professionnelle des producteurs de clinker et de liants hydrauliques: ciments, chaux hydrauliques et liants routiers. Présentes en France à travers une quarantaine de sites industriels, les entreprises membres emploient près de 4 500 personnes et génèrent un chiffre d'affaires annuel de 2,4 milliards d'euros.

L'industrie cimentière française rassemble cinq producteurs: Heidelberg Materials, Imerys SA (Imerys Group), Lafarge France (groupe Holcim), Eciom (CRH Company) et Vicat.



Le Syndicat national du béton prêt à l'emploi (SNBPE)

Le Syndicat national du béton prêt à l'emploi (SNBPE) représente 80 % de la production française de béton prêt à l'emploi. Avec plus de 200 adhérents et 1 500 unités de production, il s'impose comme un acteur majeur du secteur. Le SNBPE est membre de l'UNICEM et d'ERMCO, fédération européenne des producteurs de béton prêt à l'emploi.



La Fédération française des Industriels de la préfabrication Béton (FIB)

La Fédération française des Industriels de la préfabrication Béton (FIB) concourt à la promotion des solutions préfabriquées en béton et assure la représentation de ce secteur industriel auprès des pouvoirs publics, des collectivités locales et de l'environnement professionnel. Elle représente 100 % d'entreprises françaises TPE, PME et PMI, un maillage territorial d'industriels très dense, des entreprises industrielles locales créatrices de richesse et d'emplois locaux directs non délocalisables.

© L. Boegly, N. Lascourrèges, D. Jungers, C. Correa, Shutterstock, Adobe Stock

Création et réalisation :  initiales