

Types de bétons

Janvier 2018

Le béton varie en fonction de la nature des granulats, des adjuvants, des colorants, des traitements de surface, et peut ainsi s'adapter aux exigences de chaque réalisation, par ses performances et par son aspect.



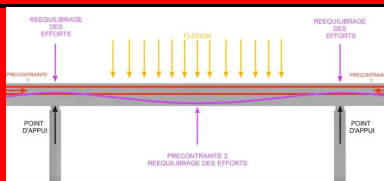
Béton bas carbone - Bétons à empreinte carbone réduite

Recourir aux bétons à plus faible empreinte, dits bétons « bas carbone », avec des ciments à plus faible empreinte carbone est une des solutions pour aider les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre à abaisser l'empreinte carbone des bâtiments, et des structures.



Béton armé

Cette fiche décrit les principes de fonctionnement du béton armé. Un rappel de la notion d'efforts intérieurs est préalablement proposé. Il permet d'introduire le moment fléchissant, l'effort tranchant et l'effort normal. Ces notions sont ensuite exploitées pour exposer le principe du béton armé.



Béton précontraint

La précontrainte est un phénomène qui existait avant qu'on la connaisse dans son acception courante. Par exemple, la gravité agit sur les vousoirs des voûtes en pierre comme une précontrainte. Grâce à elle, les efforts internes peuvent être canalisés dans la voûte, condition pour son maintien. La précontrainte est maintenant généralement exercée par l'intermédiaire de câbles composés de torons, ceux-ci étant à l'extérieur ou à l'intérieur du béton.



Bétons autoplaçants

Les bétons autoplaçants (BAP) s'inscrivent dans une logique de progrès qui contribue à une meilleure maîtrise de la construction des ouvrages, à la sécurité et à la santé des ouvriers. Sur les chantiers, comme dans les usines de préfabrication, ils offrent une chaîne d'avantages multiples, liés à leurs caractéristiques exceptionnelles d'écoulement et leur mise en œuvre sans vibration : réduction des délais d'exécution, qualité des parements, bétonnage aisé de structures complexes, de très grande hauteur ou très armées, remplissage optimal des coffrages et des moules, réduction considérable de la pénibilité pour les ouvriers et des nuisances sonores, gain de sécurité...

Les bétons autoplaçants

Les bétons autoplaçants (BAP) s'inscrivent dans une logique de progrès qui contribue à une meilleure maîtrise de la construction des ouvrages, à la sécurité et à la santé des ouvriers. Sur les chantiers, comme dans les usines de préfabrication, ils offrent une chaîne d'avantages multiples, liés à leurs caractéristiques exceptionnelles d'écoulement et leur mise en œuvre sans vibration : réduction des délais d'exécution, qualité des parements, bétonnage aisé de structures complexes, de très grande hauteur ou très armées, remplissage optimal des coffrages et des moules, réduction considérable de la pénibilité pour les ouvriers et des nuisances sonores, gain de sécurité...

Principes de formulation des BAP

Le défi à relever lors de la formulation d'un BAP consiste à obtenir un béton fluide qui ne ségrège pas, qui offre une bonne rhéologie et une viscosité adaptée et qui permet la réalisation de parements de qualité.

Fabrication, transport et mise en œuvre des BAP

La formulation des BAP étant plus pointue que celle des bétons traditionnels, leur fabrication nécessite la mise en place de procédures et de contrôles adaptés.

Aptitude des BAP

L'aptitude des BAP de ne pas nécessiter de vibration pour leur mise en place engendre tout une chaîne d'avantages en termes de délai d'exécution, de réduction du matériel de chantier, de facilité de mise en œuvre, d'amélioration des conditions de travail et de sécurité des ouvriers et de qualité des parements.

Performances et durabilité des BAP

Les performances mécaniques (compression et traction), la durabilité, la porosité, l'adhérence armatures/béton... des BAP sont considérées au moins équivalentes à celles des bétons traditionnels mis en œuvre par vibration. Toute la gamme de résistances des bétons traditionnels peut être obtenue en autoplaçant en particulier de C 25/30 à C 80/95.

Domaines d'utilisation privilégiés des BAP

Les BAP sont utilisables aussi bien pour des applications horizontales que verticales, sur tous les types de chantiers, de bâtiments ou de génie civil et pour la réalisation de nombreux produits préfabriqués en béton.

Essais de caractérisation spécifiques au BAP

Les BAP doivent présenter une grande fluidité et pouvoir s'écouler sans apport d'énergie externe (vibration) à travers des zones confinées (armatures et coffrages). Ils doivent donc offrir une bonne résistance à la ségrégation « dynamique » (en phase de coulage), mais aussi à la ségrégation « statique » (une fois en place), afin de garantir l'homogénéité de leurs caractéristiques, de ne pas présenter de ressuage ou de tassement et de garantir un remplissage optimal des coffrages.

Classification et spécifications des BAP à l'état frais



BFUP (Bétons Fibrés à Ultra hautes Performances)

Les bétons fibrés à ultra hautes performances (BFUP) sont des matériaux à matrice cimentaire, renforcés par des fibres et offrant des résistances en compression comprises entre 150 et 250 MPA.



Bétons fibrés

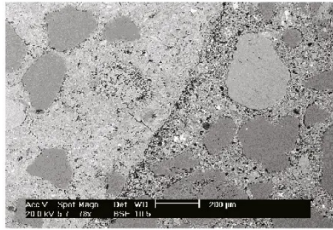
Les bétons fibrés : un vaste choix de solutions constructives Un béton fibré est un matériau composite associant une matrice (le béton) et un renfort (les fibres). Les fibres ont pour rôle principal de maîtriser la fissuration et de reprendre les efforts au droit des fissures éventuelles. Elles confèrent au béton des performances et des propriétés liées à leur nature, leurs formes et à leurs caractéristiques mécaniques. Le spectre des utilisations des bétons fibrés est devenu extrêmement large. Les bétons fibrés enrichissent l'éventail des solutions constructives en béton, grâce au développement continu d'une gamme de fibres aux propriétés multiples.



Bétons biosourcés : composants, formulations et usages

Végétal, agrosourcé, biosourcé : ces qualificatifs sont désormais naturellement associés au béton. En intégrant des granulats non-minéraux, le béton s'inscrit dans une stratégie de réponse aux enjeux du changement climatique, de protection et de valorisation de l'environnement.

Le béton recyclé



sous la direction de
François DE LARRARD et Horacio COLINA

Le béton recyclé

Cet ouvrage résume l'essentiel des acquis du projet national de recherche RECYBETON, mené de 2012 et 2018, qui a permis de démontrer que le recyclage de l'intégralité des matériaux issus des bétons de déconstruction est possible dans des conditions industrielles.

Le béton, un matériau recyclable... et recyclé

Etat des lieux et perspectives de recyclage et de valorisation des bétons

Quel avenir pour le béton recyclé ?

Table ronde organisée en 2016, dans le cadre de la 2ème édition des « Rencontres Béton ! »

FastCarb : Stocker du CO₂ avec les granulats de béton recyclé

En France, sur de 200 millions de tonnes de déchets inertes produites par an par le secteur du bâtiment et des travaux publics, 17 millions de tonnes sont à base de béton uniquement. Trouver une utilité à ces derniers, tout en contribuant à réduire l'empreinte carbone du ciment, c'est l'objectif ambitieux que poursuit le projet FastCarb, articulé autour de la recarbonation.



Bétons projetés

Le béton projeté est mis en œuvre par refolement dans une conduite et projeté sur une paroi à l'aide d'une lance sous l'impulsion d'un jet d'air comprimé. Cette technique permet de réaliser des couches de béton de faible épaisseur adhérente au support et d'épouser parfaitement le profil du support. Elle est particulièrement adaptée pour la réalisation d'ouvrages de sections variables ou des intersections d'ouvrages, et des chantiers sur lesquels il est difficile d'amener un outil coffrant.



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