



Le grand livre des bétons

Connaissances et pratiques - Avancées environnementales
Réglementation et cadre normatif

Sous la direction
de Laetitia D'Aloia-Schwartzentruber
et Jean-Michel Torrenti

RÉFÉRENCE
TECHNIQUE

EDITIONS

LE MONITEUR

editionsdumoniteur.com

+ de 200 schémas

Sommaire

	Sigles et abréviations	7
	Préface	11
Partie 1	Enjeux du béton	19
1	Bétons et développement durable	21
2	Durabilité, approches prescriptive et performantielle	59
3	Contexte normatif	115
Partie 2	Constituants du béton	121
4	Ciments	123
5	Granulats	159
6	Eau de gâchage	177
7	Adjuvants	185
8	Additions minérales	203
Partie 3	Formulation des bétons	225
9	Propriétés des bétons	227
10	Méthodes de formulation	245
11	Gamme des bétons modernes	271
Partie 4	Fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle	313
12	Fabrication et transport	315
13	Mise en œuvre	337
14	Contrôle des bétons	381

Partie 5 **Comportement mécanique**

15 Microstructure et déformations du béton au jeune âge

16 Comportement mécanique du béton

17 Déformations différées du béton

18 Maîtrise de la fissuration en béton armé

Index

Table des matières

Le grand livre des bétons

Le béton est un matériau de construction fabriqué à partir de granulats agglomérés par une matrice cimentaire. Ses caractéristiques de mise en œuvre ou finales peuvent être améliorées et optimisées en utilisant des adjuvants, des additions ou des additifs. Les nombreux bétons disponibles, qu'ils soient fabriqués sur chantier, en centrale BPE (béton prêt à l'emploi) ou en usine de préfabrication, répondent à des cahiers des charges précis et peuvent être inclus dans des gammes spécifiques telles que les bétons hautes performances (BHP), les bétons autoplaçants (BAP), les bétons fibrés à ultra-hautes performances (BFUP), etc.

Le Grand Livre des bétons traite de tous les bétons en détaillant les caractéristiques de leurs constituants, afin d'optimiser leur impact environnemental, leur durabilité, leur formulation, leur fabrication, leur transport et leur mise en œuvre sur le chantier, ainsi que leur contrôle *in situ* ou en laboratoire.

Il rappelle les spécifications auxquelles ils doivent répondre en tenant compte des exigences environnementales, des contraintes appliquées et des moyens de mise en œuvre.

Il étudie les bétons spéciaux et les nouveaux bétons (bétons à hautes performances, bétons de fibres, etc.).

Cet ouvrage de référence, comportant de nombreuses illustrations, permet d'avoir une vue d'ensemble de tous les paramètres régissant la qualité et la durabilité du béton, qui a permis, ces dernières années, les réalisations architecturales les plus audacieuses et spectaculaires. Rédigé par les meilleurs spécialistes à la pointe de la recherche et de l'application de ces matériaux, il s'adresse aux fabricants de béton, maîtres d'ouvrage, chefs de projet, services techniques, maîtres d'œuvre, ingénieurs, architectes, ainsi qu'aux étudiants.

RÉFÉRENCE
TECHNIQUE

EDITIONS

LE MONITEUR

editionsdumoniteur.com



Sommaire

Partie 1. Enjeux du béton

1. Bétons et développement durable
2. Durabilité, approches prescriptive et performantielle
3. Contexte normatif

Partie 2. Constituants du béton

4. Ciments
5. Granulats
6. Eau de gâchage
7. Adjuvants
8. Additions minérales

Partie 3. Formulation des bétons

9. Propriétés des bétons
10. Méthodes de formulation
11. Gamme des bétons modernes

Partie 4. Fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle

12. Fabrication et transport
13. Mise en œuvre
14. Contrôle des bétons

Partie 5. Comportement mécanique

15. Microstructure et déformations du béton au jeune âge
16. Comportement mécanique du béton
17. Déformations différées du béton
18. Maîtrise de la fissuration en béton armé

Sous la direction de Laetitia D'Aloia-Schwartzentruber et Jean-Michel Torrenti, une trentaine de spécialistes ont participé à la rédaction de l'ouvrage, provenant de l'industrie (Sika, Cemex, Atilh/EFB, Synad, Cerib, Rector Lesage, Vinci, Eiffage, Bouygues, SNBPE, MAPEI), d'organismes institutionnels (Cerema, CNRS, Ifsttar, CETU) et de laboratoires universitaires (universités de Toulouse, de La Rochelle, École Centrale Nantes, École nationale des ponts et chaussées).

Laetitia D'Aloia-Schwartzentruber, ingénieur divisionnaire des travaux publics de l'État, chargé d'études et de recherches au sein du pôle matériaux structures et vie de l'ouvrage (MSVO) et chargé de mission développement durable au Centre d'études des tunnels (CETU).

Jean-Michel Torrenti, ingénieur des ponts, des eaux et des forêts, responsable recherche et développement du département matériaux et structures de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar).