

24x30

construire avec les bétons



conception des lieux de vie

structures et matières

réalisations exemplaires

**performances et dimensionnement
des bétons contemporains**

aspects réglementaires

construire avec les bétons

CONCEVOIR EN BÉTON

Penser béton

Concevoir les lieux de vie

Structures et éléments d'architecture

Formes et matières

Né au XIX^e siècle, le béton a accompagné l'histoire de l'architecture moderne pendant tout le XX^e siècle : parce qu'il permettait de renouveler entièrement le vocabulaire des concepteurs, il est apparu comme le matériau de la liberté.

Il n'y a pas en effet un style d'architecture en béton, mais une multitude d'approches plastiques et constructives. Matériau moulable, il est au service de l'imagination. Matériau universel, il répond à une grande diversité de programmes : logements, équipements publics (sportifs, scolaires, culturels), bureaux et locaux d'activité, aménagement d'espaces publics et de voirie, et à des travaux plus exceptionnels, grands travaux et ouvrages d'art.

Il n'existe pas un béton mais des bétons, qui permettent de répondre à toutes les exigences architecturales et à toutes les contraintes de construction : pluralité structurelle avec les voiles, les dalles, les systèmes poteaux/poutres, les coques, les bétons préfabriqués et les bétons à hautes performances ; diversité formelle, de texture et d'apparence, avec les bétons bruts, désactivés,

CONNAÎTRE LE BÉTON

Principes et développements

La gamme des bétons contemporains

La production des bétons

Les performances du béton

Aspects réglementaires

Dimensionnement

sablés, polis, clairs ou colorés. Ce livre présente les différentes techniques de mise en œuvre du béton, leurs potentialités et leurs contraintes, du béton enduit à la maçonnerie en blocs béton, du béton apparent coulé en place au béton préfabriqué. Il explore les aspects variés de la pensée architecturale du béton aussi bien sur le plan technique – des principes de base de son calcul à ses divers composants, des outils nécessaires à sa mise en œuvre aux résultats des dernières recherches high-tech – que formel, illustré par de nombreux projets réalisés.

La présentation d'une vingtaine d'opérations exemplaires très variées permet d'analyser les raisons du choix du matériau béton, son incidence sur les formes ainsi que les contraintes et les techniques de son utilisation et de sa mise en œuvre. La richesse de l'iconographie (600 photographies en couleur, 350 schémas) contribue à faire de ce livre une véritable somme. Enfin, cet ouvrage à vocation pédagogique s'enrichit d'un glossaire, d'une bibliographie et d'un guide de prescription qui en feront un outil de travail complet et facile à utiliser.

Dans la même collection

Construire en acier

Construire avec le bois

Aménager les espaces publics, le mobilier urbain

La lumière urbaine

Le logement collectif

L'habitat des personnes âgées

Les hôpitaux et les cliniques

La réhabilitation des bâtiments



9 782281 191097

ISBN : 2.281.19109.5
ISSN : 1258 - 3308
www.editionsdumondeur.com

Sommaire

Partie 1 • CONCEVOIR EN BÉTON

I - Penser béton	22
1.1.1 - Naissance et évolution des esthétiques du béton armé	25
1.1.2 - Liberté des formes	36
1.1.3 - Stratégies de projet et béton	51
1.1.4 - Le béton et les autres : langages de la complémentarité	57
Études de cas	62
II - Concevoir les lieux de vie	92
1.2.1 - Exigences environnementales	95
1.2.2 - Lumière et béton dans l'architecture	101
1.2.3 - Thermique et confort	103
1.2.4 - Acoustique et agrément sonore	107
1.2.5 - Sécurité incendie	112
1.2.6 - Environnement urbain et espaces publics	126
Études de cas	142
III - Structures et éléments d'architecture	178
1.3.1 - Principes de conception	181
1.3.2 - Systèmes porteurs	192
1.3.3 - Éléments constructifs	218
1.3.4 - Maçonneries	236
Études de cas	242
IV - Formes et matières	272
1.4.1 - La lumière révélateur du matériaux béton	275
1.4.2 - Aspects scientifiques de la couleur des matériaux	279
1.4.3 - La palette des bétons	282
1.4.4 - Maîtriser la qualité du béton apparent	291
1.4.5 - Penser les détails	299
1.4.6 - Protection et entretien des parements en béton	307
Études de cas	314

Partie 2 • CONNAÎTRE LE BÉTON

I - Principes et développements	338
2.1.1 - Origine, invention et évolution technique du béton	339
2.1.2 - Caractéristiques du béton et compatibilité avec l'acier	350
II - La gamme des bétons contemporains	354
2.2.1 - Progrès et diversification des bétons	357
2.2.2 - Bétons non armés	358
2.2.3 - Bétons armés	361
2.2.4 - Bétons précontraints	372
2.2.5 - Bétons à hautes performances (BHP)	376
2.2.6 - Bétons spéciaux	382
2.2.7 - Bétons de l'avenir	387
III - La production des bétons	390
2.3.1 - Les constituants	387
2.3.2 - La fabrication du béton sur le chantier	403
2.3.3 - Les bétons prêts à l'emploi	406
2.3.4 - La mise en œuvre	409
2.3.5 - Gamme des produits préfabriqués	423
2.3.6 - Les bétons pour produits préfabriqués en usine	435
2.3.7 - Transport et mise en œuvre des produits préfabriqués	438
IV - Les performances du béton	442
2.4.1 - Comportement mécanique	445
2.4.2 - Résistance mécanique	449
2.4.3 - Résistance au feu	453
2.4.4 - Résistance aux agressions de l'environnement	457
2.4.5 - Inertie thermique et isolation	461
2.4.6 - Isolation acoustique	466
V - Aspects réglementaires	470
2.5.1 - Principes de la réglementation	473
2.5.2 - Synthèse des principaux textes réglementaires	474
VI - Dimensionnement	478
2.6.1 - Éléments de base et formulaires	481
2.6.2 - Vérification des sections : éléments de calcul	489
2.6.3 - Exemple d'application : descente de charges dans un bâtiment	510

Partie 3 • ANNEXES 522