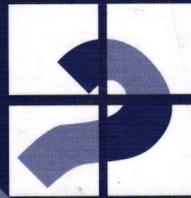




# La construction

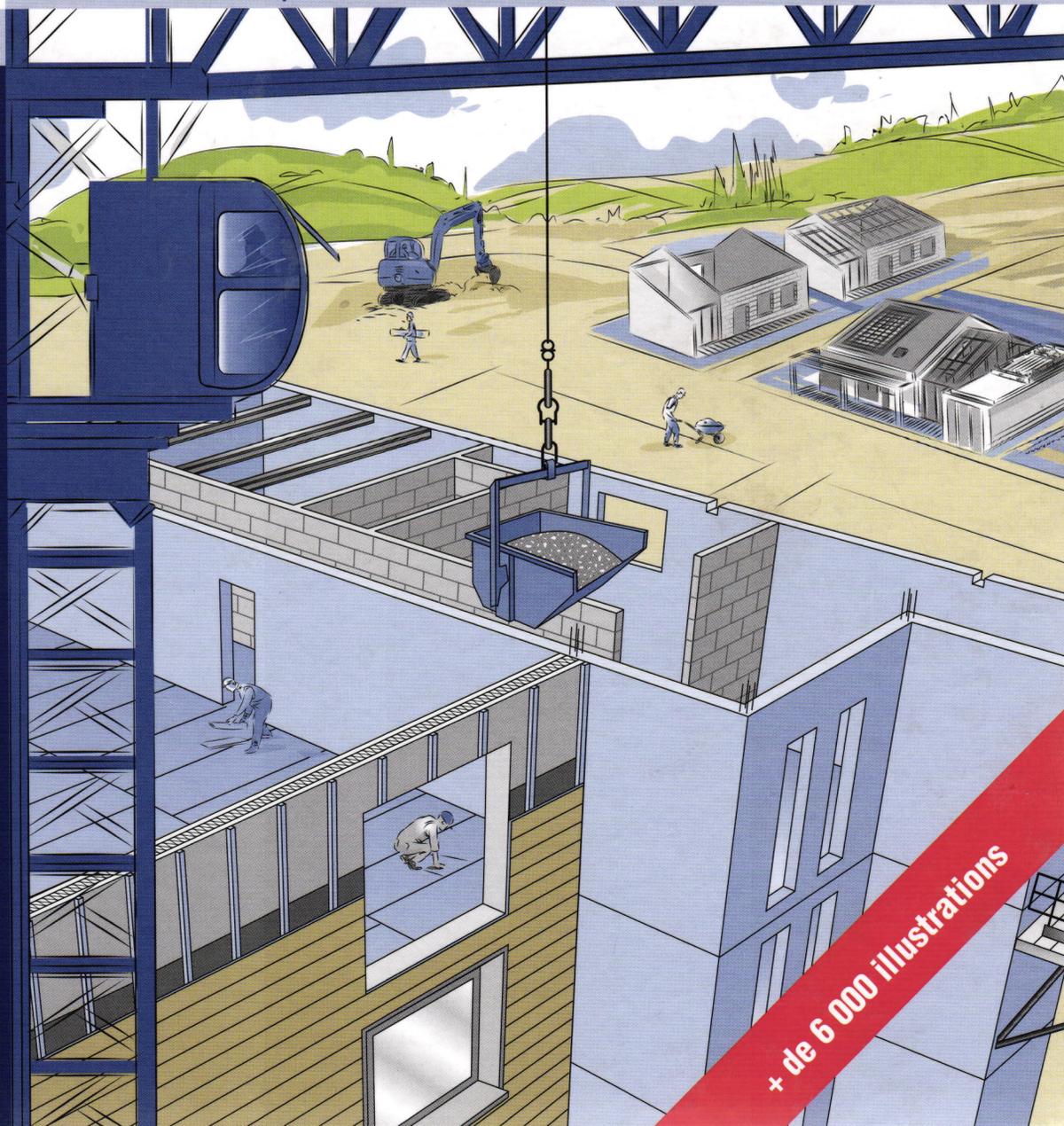
comment  
ça marche



Toutes les techniques de construction en images

Ursula Bouteville

2<sup>e</sup> édition



EDITIONS  
**LE MONITEUR**

+ de 6 000 illustrations

## Remerciements

« Un bon croquis vaut mieux qu'un long discours. »

Combien de fois ai-je entendu ce célèbre adage ! Parmi les professionnels, dans les bureaux d'études, sur les chantiers, dans les salles de cours, dans les réunions de travail, formelles ou informelles, dans les rédactions et les couloirs de maisons d'édition ou encore de la part des lecteurs. Plus encore aujourd'hui, à une époque où tout bouge, où tout va vite et où l'accès rapide à l'information est devenu une nécessité, on n'illustre plus mais on « écrit par le dessin ». Ainsi est née l'idée de *La Construction : comment ça marche ?*

Merci à Thierry de nous avoir, à mon mari et à moi-même, proposé d'écrire ce livre. Par son enthousiasme, il a beaucoup apporté à son contenu et à sa forme. Merci à Claire d'avoir soutenu ce projet et aux éditeurs techniques pour leurs encouragements. Merci à la formidable équipe d'illustrateurs sans lesquels cet ouvrage n'aurait pas vu le jour. Merci enfin aux architectes, ingénieurs, professeurs, membres des bureaux de contrôle, juristes et à tous les professionnels cités ci-dessous, qui ont pris le temps de relire ces pages malgré un emploi du temps souvent chargé, pour apporter leur expérience précieuse au contenu de ce livre.

Si, comme on le dit parfois, « une image, c'est mille mots », je vous souhaite une bonne lecture des six millions quatre cent trente-deux mille mots de cet ouvrage.

L'auteur remercie notamment :

Jean-Charles du Bellay, Yves Benoit, Jean-Pierre Biger, Frank Bourdon, Régis Bourrier, Sylvain Brigand, Pierre Caroff, Laurent Deelersnyder, Laurence Ducamp, Bruno Feuadant, René Fioroni, Luc Floissac, Simone Frasquet, François-Maxime Fuchs, Yves Goujon, Patrick Grépinet, Christian Guégan, Jean-claude Guinaudeau, Loïc Hamayon, Gérard Karsenty, François Lassale, Pierre Lavigne, Carole Le Bloas, Jean Lemale, Pierre Martin, Virginie Merlin, Rémy Mouterde, Jean-Pierre Muzeau, Laetitia Pascal, Jean-Pierre Paulard, Wilfried Pillard, Benoît Raymond, Damien Ricotier, Dominique Serre, François Virolleaud.

**Directrice des éditions :** Claire de Gramont

**Directeur éditorial :** Thierry Kremer

**Maquette, conception et coordination graphique :** Alain Bouteville Sanders

**Réalisation des illustrations :** Alain et Ursula Bouteville Sanders, Rachid Marai,  
STDI (Shishu Vilmain, Kathy Lesueur, Agnès Hémeury, David Poidvin)

**Illustrations de couverture :** Alain Bouteville Sanders et Rachid Marai

**Mise en page et couverture :** STDI (Laurence Royer et Judith Malassenet)

**Relecture :** Émilie Guillier et Delphine Galtier

**Fabrication :** Anne-Lise Lapoire

## Avertissement

Les cotes, dimensions et informations sont données à titre indicatif et n'engagent ni la responsabilité de l'auteur ni celle de l'éditeur ; elles ne dispensent pas de se reporter aux normes et à la réglementation régissant la construction. Le plus grand soin a été apporté à mentionner dans la bibliographie l'ensemble des sources consultées ; nous vous remercions de nous signaler toute omission ou toute mention qui serait erronée.

© Éditions du Moniteur, Antony Parc 2, 10 place du Général de Gaulle, BP 20156, 92186 Antony Cedex, 2013, 2016 pour la 2<sup>e</sup> édition.  
ISBN papier : 978-2-281-14062-0  
ISBN numérique : 978-2-281-14029-3



Nous alertons nos lecteurs sur la menace que représente, pour l'avenir de l'écrit, le développement massif du « photocopillage ». Le Code de la propriété intellectuelle interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit.

Or, cette pratique s'est développée dans de nombreux cabinets, entreprises, administrations, organisations professionnelles et établissements d'enseignement, provoquant une baisse des achats de livres, de revues et de magazines.

En tant qu'éditeur, nous vous mettons en garde pour que cessent de telles pratiques.

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, l'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie peut être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, tél. : 01 44 07 47 70, télécopie : 01 46 34 67 19.

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	7	Murs maçonnés .....	64
<b>Conception</b> .....	9	Planchers en béton .....	66
Plans et dessins .....	10	Béton préfabriqué .....	68
Symboles des plans de construction .....	12	Béton banché .....	70
Mesures et proportions de l'homme .....	14	Béton cellulaire .....	72
Prise en compte de l'accessibilité .....	16	Structures métalliques .....	74
Permis de construire .....	18	Assemblages métalliques .....	76
Surfaces de plancher .....	20	Maisons à ossature bois .....	78
Styles régionaux des maisons .....	22	Assemblages des ossatures en bois .....	80
Immeubles d'habitation collectifs .....	24	Planchers en bois .....	82
Mesures topographiques .....	26	Pans de bois .....	84
Implantation des bâtiments .....	28	Structures en bois lamellé-collé .....	86
Servitudes et mitoyenneté .....	30	Bois massif lamellé-croisé (CLT) .....	88
Isolation thermique .....	32	Construction en paille .....	90
Ponts thermiques .....	34	Vérandas .....	92
Isolation acoustique .....	36	Toitures-terrasses .....	94
Bâtiments basse consommation .....	38	Étanchéité des toitures-terrasses .....	96
Constructions parasismiques .....	40	Toitures-terrasses : points singuliers .....	98
Protection contre l'incendie .....	42	Toitures-terrasses végétalisées .....	100
Béton .....	44	Toitures végétalisées : points singuliers .....	102
Acier .....	46	Escaliers en béton .....	104
Bois .....	48	Accessibilité des escaliers .....	106
Termites .....	50	Garde-corps et rampes .....	108
Mérules et champignons lignivores .....	52	Ascenseurs .....	110
<b>Gros œuvre</b> .....	55	Accessibilité des ascenseurs .....	112
Fouilles et terrassements .....	56	Terminologie des façades .....	114
Blindages et étaielements .....	58	Enduits de façade .....	116
Fondations .....	60	Protection des façades .....	118
Murs de soutènement .....	62	Assainissement non collectif .....	120
		Traitements d'assainissement .....	122
		Filtres plantés de roseaux .....	124
		Échafaudages et plateformes .....	126
		Équipements de protection individuelle .....	128

<b>Second œuvre</b> .....	131	Volets roulants .....	222
Façades légères .....	132	Stores et protections solaires .....	224
Façades en pierres attachées .....	134	Assemblages des menuiseries en bois .....	226
Bardages en bois extérieurs .....	136	Portes et blocs-portes .....	228
Bardages métalliques extérieurs .....	138	Accessibilité des portes .....	230
Terminologie des toitures .....	140	Plâtre et staff .....	232
Bois de charpente .....	142	Plafonds suspendus .....	234
Comportement des charpentes .....	144	Cloisons de distribution intérieures .....	236
Charpentes en bois traditionnelles .....	146	Parquets .....	238
Traits de charpente et épures .....	148	Carrelages .....	240
Assemblages des bois de charpente .....	150	Revêtements de sol textiles .....	242
Charpentes en bois industrielles .....	152	Peinture .....	244
Aménagement des combles .....	154	<b>Équipements techniques</b> .....	247
Écrans souples de sous-toiture .....	156	Plans et schémas électriques .....	248
Panneaux de toiture monoblocs .....	158	Risques et dangers électriques .....	250
Panneaux de toiture : points singuliers .....	160	Alimentation et protection électriques .....	252
Couverture en tuiles plates .....	162	Distribution des circuits électriques .....	254
Couverture en tuiles canal .....	164	Installations électriques .....	256
Couverture en tuiles mécaniques .....	166	Éclairage .....	258
Couverture en ardoise .....	168	Accessibilité des équipements électriques .....	260
Couverture en zinc .....	170	Énergie solaire photovoltaïque .....	262
Couvertures en bardeaux bitumés .....	172	Énergie éolienne .....	264
Couverture en plaques de fibres-ciment .....	174	Adduction d'eau .....	266
Couverture en tôles métalliques .....	176	Canalisations en acier et en cuivre .....	268
Couverture en lauzes .....	178	Canalisations en PVC, PER et multicouche .....	270
Couverture en bardeaux de bois .....	180	Évacuation des eaux .....	272
Couverture en chaume .....	182	Production d'eau chaude sanitaire .....	274
Couverture solaire photovoltaïque .....	184	Installations sanitaires .....	276
Conduits de fumée .....	186	Installations sanitaires accessibles .....	278
Collecte des eaux de pluie .....	188	Spas .....	280
Récupération des eaux de pluie .....	190	Toilettes sèches .....	282
Lanterneaux et exutoires de fumées .....	192	Installations de gaz .....	284
Escaliers intérieurs .....	194	Systèmes de chauffage .....	286
Isolation des combles perdus .....	196	Plafonds et planchers rayonnants .....	288
Isolation des combles aménagés .....	198	Cheminées à foyer ouvert .....	290
Isolation thermique par surtoiture .....	200	Chauffage au bois déchiqueté .....	292
Isolation des murs par l'extérieur .....	202	Pompes à chaleur .....	294
Isolation des murs par l'intérieur .....	204	Ventilation des bâtiments .....	296
Fenêtres .....	206	Puits canadiens ou provençaux .....	298
Fenêtres : choix et dimensions .....	208	Climatisation .....	300
Vitrage des fenêtres .....	210	<b>Espaces extérieurs</b> .....	303
Fenêtres en bois .....	212	Plans et symboles paysagers .....	304
Fenêtres en PVC .....	214	Plantes .....	306
Fenêtres métalliques .....	216		
Fixation et calfeutrement des fenêtres .....	218		
Volets et fermetures des fenêtres .....	220		

## Table des matières

Arbres .....	308	Platelages extérieurs en bois .....	340
Arbres en milieu urbain .....	310	Pergolas, marquises et auvents .....	342
Biodiversité des parcs et jardins .....	312	Bassins et fontaines .....	344
Accessibilité des espaces extérieurs .....	314	Piscines .....	346
Mesures et proportions des véhicules .....	316	Piscines : systèmes constructifs .....	348
Dimensions des chaussées .....	318	Piscines : filtration et chauffage .....	350
Structure des chaussées .....	320	Aires de jeux .....	352
Pavages et dallages .....	322	Fixation et ancrage des aires de jeux .....	354
Éclairage des espaces extérieurs .....	324	Entrées et locaux de service .....	356
Aires de stationnement .....	326	Terrains de tennis .....	358
Garages des maisons individuelles .....	328	Écuries .....	360
Clôtures .....	330		
Portails .....	332	<b>Références – Bibliographie</b> .....	<b>363</b>
Motorisation des portails .....	334		
Murs végétalisés .....	336		
Escaliers extérieurs .....	338	<b>Index</b> .....	<b>369</b>