



LA MAISON À OSSATURE BOIS PAR ÉLÉMENTS

Yves Benoit

LA CHARPENTE

EYROLLES

Remerciements

L'auteur et l'éditeur remercient la société Cadwork dont le logiciel a permis de réaliser de nombreux schémas en 3D et en couleur dont le présent ouvrage est illustré.

Ces remerciements vont aussi aux industriels qui ont apporté leur contribution à l'illustration de l'ouvrage en nous procurant aimablement photographies et schémas : Ambiance Bois, SARL Chansard, Combles d'en France, Fédération de l'Industrie Bois Construction, France poutre, Isonat, Groupe Leduc, Maisons Bois Cruard, Metsä Wood, Nailweb, Pavatex France, Poutre Jappy, Poutrespace, STEICO SE, Simonin, Silverwood, SIMPSON Strong-Tie, Siplast, Whürth France, ainsi que l'Association des industriels de la poutre en I (API-Bois).

Remarque : L'essentiel de ce nouveau livre a été réalisé à partir des éléments issus de l'ouvrage La maison à ossature bois par les schémas.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

©Groupe Eyrolles, 2018
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 5
www.editions-eyrolles.com
ISBN : 978-2-212-67596-2

TABLE DES MATIÈRES

LES MATÉRIAUX ET LES PRODUITS POUR LES CHARPENTES

Bois de structure.....	4
Bois massifs structuraux	4
Bois aboutés	8
Bois lamellé-collé (BLC)	9
Bois massif reconstitué (BMR)	13
Lamibois (LVL)	14
Poutres reconstituées (PSL et LSL)	17
Panneaux dérivés du bois de structure ..	18
Panneau OSB.....	18
Panneau de fibres	20
Panneau de particules.....	23
Contreplaqué	25
Panneau bois massif contrecollé	27
Organes d'assemblage.....	33
Pointes et agrafes	33
Tirefonds et vis.....	35
Boulons, tiges filetées et broches....	37
Chevilles métalliques.....	38
Boîtiers, étriers, équerres.....	38
Crampons.....	39
Colles et adhésifs.....	39
Poutres composites	40
Poutres en I	42
Autres types de poutres composites ..	43
Éléments composites de charpente	45
Éléments composites.....	45
Caissons chevronnés.....	46
Les matériaux d'isolation	46
Isolants fibreux minéraux	47
Matériaux à base végétale	47
Produits plastiques alvéolaires	50
Autres matériaux isolants	50
Caractéristiques thermiques	51
Le déphasage	53
Conditionnement	55
Matériaux d'étanchéité.....	55
Pare-pluie	55
Pare-vapeur	57

LA CHARPENTE

La charpente traditionnelle	59
La composition d'une charpente traditionnelle.....	59
La toiture avec une croupe.....	60
Les combles perdus et aménageables.....	61
La saillie de toiture sur le long-pan et le pignon	62
La trémie	63
La stabilité de la toiture.....	64
La charpente de type traditionnel avec des poutres en I	67
Enveloppe du bâtiment optimisée ..	69
Détails de construction du toit	70
La ventilation, l'étanchéité et l'isolation	73
La charpente industrielle	77
La composition d'une charpente	77
La toiture avec une croupe.....	78
Le comble perdu et aménageable... ..	80
La saillie de toiture sur le long-pan et le pignon	81
La trémie	83
La stabilité de la toiture.....	84
La ventilation, l'étanchéité et l'isolation	88
La charpente avec chevrons arbalétriers. 91	
La charpente avec panne faîtière porteuse	91
La charpente formant un plafond «cathédrale».....	93
La charpente avec chevrons arbalétriers arc-boutés.....	95
Le contreventement.....	96
La toiture terrasse.....	98
La construction par plate-forme avec une isolation par l'intérieur	100
La construction par plate-forme avec une isolation par l'extérieur ...	102
La construction avec une muraille avec une isolation par l'intérieur....	104
La construction avec une muraille avec une isolation par l'extérieur ...	106

La charpente en bois lamellé-collé	108
Des exemples d'emplois de structures en bois lamellé-collé pour la maison individuelle.....	108
Les types de structures en bois lamellé-collé.....	110
Les assemblages pour les charpentes en bois lamellé-collé	112
Les tables	113
Les charges de structure d'une toiture.....	114
Le calcul de la charge de neige	115
La vérification d'un poteau	117
La vérification d'une panne.....	118
La table pour les poteaux	120
La table pour les chevrons travaillant en flexion	130
La table pour les pannes travaillant en flexion simple	137