

Comment utiliser cet ouvrage

Introduction	Avant-propos	10
	Construction massive et construction filigrane	13

MATÉRIAUX – MODULES

Matières

Introduction	L'importance du matériel	19
Propriétés	La perception de l'espace architectural	20
	Durée de vie des matériaux	21

Maçonnerie

Introduction	Le pathos de la maçonnerie	22
Propriétés	Le matériau	31
Systèmes	Définitions	32
	Conception, mise en œuvre	33
	Appareils de maçonnerie	35
	Dispositifs d'ancrage et d'armature pour murs à double paroi	39
Systèmes mis en œuvre	L'art de la maçonnerie en brique	40
	Méthodes de construction	47
	Préfabrication	50

Béton

Introduction	À propos de la métaphysique du béton apparent	57
Propriétés	Le matériau	61
	Procédé	64
	10 règles pour la fabrication du béton	67
	Surface des bétons de parement	68
Systèmes	Appuis de dalles dans les ouvrages en béton de parement avec isolation intérieure	70
	Ancrage des éléments de revêtement lourds (béton)	71
	Ancrage des éléments de revêtement lourds (pierre naturelle)	72
	Prédimensionnement des dalles en béton armé	73
Systèmes mis en œuvre	Éléments de structure linéaires	74
	Structures à éléments linéaires	75
	Éléments de structure plans	76
	Structures surfaces	77

Bois

Introduction	Bois : isotrope, synthétique, abstrait – artificiel	78
Propriétés	Le matériau	83
	Matériaux dérivés du bois : Aperçu	85
	Matériaux dérivés du bois : Produits multiplis	86
	Matériaux dérivés du bois : Panneaux de particules	88
	Matériaux dérivés du bois : Panneaux de fibres	89
	Principaux systèmes de construction en panneaux ou préfabriquée : Aperçu	90
	Systèmes de construction en panneaux : Développements actuels	95
Systèmes	Systèmes de construction bois : Aperçu	97
	Construction à ossature bois : Principe	100
	Prédimensionnement des poutres en bois	104
Exemples	Découpe d'une grume selon la tradition de la construction en bois japonaise	105
	Les mailles du filet	107

Acier

Introduction	Pourquoi construire en acier ?	114
Propriétés	Profils – Formes et applications	122
	Protection anti-incendie	124

Systèmes	Assemblages : Sélection	126
	Structures – Portiques à traverses en saillie	128
	Structures – Portiques à montants continus	130
	Structures – Ossature non orientée	132
	Prédimensionnement des poutres en acier	134
Systèmes mis en œuvre	Pliage et cintrage	135
	Ossatures	136
	Treillis et façade	137
	Treillis tridimensionnels	138
	Losange et diagonale	139
	Champignons	140
Isolation		
Introduction	Le matériau « invisible »	141
Propriétés	Isolation thermique transparente (ITT)	145
	Les isolants et leur utilisation	146
Systèmes	Systèmes d'isolation thermique : Aperçu	148
Verre ou plastique		
Introduction	Verre, cristallin amorphe	149
	Le plastique	153
Propriétés	Le verre, un matériau opaque	154
	Le plastique au seuil de l'architecture	162
ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION		
Introduction	Construire sous terre	173
Processus	Préparation du chantier : Travaux de géomètre	181
	Préparation du chantier : Travaux de terrassement	182
	Fondations	183
Systèmes	Types de fondations : Couche porteuse à l'intérieur	184
	Types de fondations : Couche porteuse à l'extérieur	185
Systèmes mis en œuvre	Les origines du soubassement	186
Problèmes de physique du bâtiment	Murs extérieurs souterrains : Actions exercées sur l'enveloppe du bâtiment	189
Façade		
Introduction	La paroi	190
Systèmes mis en œuvre	La construction de la façade	195
Ouverture		
Introduction	Pour ou contre la fenêtre en bande : La controverse Perret – Le Corbusier	204
Systèmes	Complexe baie – fenêtre	214
	Position de la fenêtre dans l'épaisseur du mur	215
	Fenêtres – Châssis	216
	Fenêtres – Vitrage	217
	Fenêtre – Coupe horizontale éch. 1:1	218
	Fenêtre – Coupe verticale éch. 1:1	220
Systèmes mis en œuvre	L'ouverture perforée	222
	L'ouverture en bande	223
	L'ouverture comme joint	224
	L'ouverture paroi transparente	225
Introduction	La porte	226
Systèmes	Portes – Modes d'ouverture	227
	Portes – Position dans le mur	228
	Portes – Quincaillerie	229
Problèmes de physique du bâtiment	Murs – Baies : Actions exercées sur l'enveloppe du bâtiment	230
	Protection solaire et contre l'éblouissement	231

	Plancher	
Introduction	Le deuxième ciel	235
	Toiture	
Introduction	Le toit	241
Systèmes	Toitures inclinées : Couches de construction	244
	Toitures plates : Couches de construction	245
	Toitures plates : Toitures chaudes – systèmes traditionnels	246
	Toitures plates : Toitures chaudes – systèmes particuliers	247
	Toitures plates : Toitures inversées	248
	Toitures plates : Toitures froides	249
Systèmes mis en œuvre	Toitures inclinées	250
	Toitures plates	251
	La toiture comme structure plissée	252
	Toitures voûtées et coques	253
Problèmes de physique du bâtiment	Critères et interdépendances	254
	Toitures plates – Toitures inclinées : Actions exercées sur l'enveloppe du bâtiment	255
	Escaliers et Ascenseurs	
Introduction	Les degrés de la pensée	256
Systèmes	Extrait des <i>Éléments des projets de construction</i> d'Ernst Neufert	261
	Géométrie des transitions	263
	Garde-corps (Extrait de la norme SIA 358)	264
	Ascenseurs	265
Systèmes mis en œuvre	L'escalier, simple poutre composée	269
	L'escalier, forme organique monolithique	270
	L'escalier, grille spatiale	271
	L'escalier, construction massive en bois	272
STRUCTURES	Modes de construction	
Introduction	Maison à cour contre maison à véranda	275
	Essai d'une systématique du développement horizontal et vertical de l'espace	283
	Gros œuvre, second œuvre, gros œuvre noble	294
	Questions structurelles : Rapport entre la structure de l'espace, de la construction et les équipements	302
Concepts	Structures porteuses verticales dans la construction massive : Les concepts de coupe	310
	Structures porteuses verticales dans la construction massive : Concepts de plans	311
	Structures porteuses voûtées dans la construction massive : Constructions sous compression	312
Exemples	Masse lourde et lourdeur apparente	314
	Ksar el-Ferch : Un grenier fortifié en Tunisie du Sud	317
	Architecture plastique : La maison-tour écossaise	322
Processus	Phases de prestations dans le déroulement de la planification	304
	Déroulement de la construction	305
Systèmes	Compartimentation	332
	Construction à refends parallèles	333
	Construction à ossature	334
	Systèmes de poteaux-dalles	335
	Constructions de halles	336
Systèmes mis en œuvre	Préfabrication : Construire avec des systèmes – construction modulaire	337

Physique du bâtiment, énergie				
Introduction	Durabilité : Principes fondamentaux de l'architecture		341	
Concepts	Le problème des flux thermiques et de la diffusion de vapeur		346	
	Concepts d'isolation : Schéma de principe des couches		347	
	Concepts d'isolation : Systèmes complémentaires – couche portante intérieure		348	
	Concepts d'isolation : Systèmes complémentaires – couche portante extérieure		349	
	Sept règles pour la construction d'une maison basse énergie		350	
Exemple	Low Tech – High Tectonic		325	
BÂTIMENTS			Sélection d'ouvrages	
Immeubles collectifs de la Martinsbergstrasse, Baden :				
Burkard Meyer Architekten 355				
Exemples	Galerie d'art contemporain, Marktoberdorf : Béarth + Deplazes		365	
	Maison individuelle à Grabs : Peter Märkli		374	
	École de Paspels : Valerio Olgiati		384	
	École Volta, Bâle : Miller + Maranta		393	
	Hochschule Sihlhof, Zurich : Giuliani Hönger		402	
	Centre de formation de Gordola : Durisch + Noll		413	
	Nouvelle cabane du Mont Rose :			
	Studio Monte Rosa EPF, Béarth + Deplazes		420	
	Centre de formation professionnelle, Baden : Burkard Meyer Architekten		432	
	Lehrerseminar de Coire, aile des sciences naturelles : Béarth + Deplazes		440	
École technique du bois, Biel : Meili + Peter				
Maison Willimann, Sevgein : Béarth + Deplazes		449		
Établissement scolaire Leutschenbach, Zurich : Christian Kerez		460		
Immeuble de bureaux sur la Picassoplatz, Bâle : Peter Märkli		465		
		475		
ÉLÉMENTS			Dessin des plans	
Élaboration des plans dans le domaine du bâtiment				
(Extrait de la norme SIA 400:2000) 485				
Dessin des plans : Exemple d'une construction à ossature bois				
Symboles : Légende des planches				
Fondations – Soubassement				
Soubassement, maçonnerie monolithique 494				
Soubassement, mur double, enduit				
Soubassement, maçonnerie apparente				
Soubassement, béton de parement avec isolation intérieure				
Soubassement, isolation extérieure enduite				
Soubassement, revêtement extérieur léger				
Soubassement, revêtement extérieur lourd				
Soubassement, construction à ossature bois				
Construction en panneaux Blockholz : Soubassement – Toiture				
Mur – Plancher				
Maçonnerie monolithique, enduite 504				
Mur à double paroi, enduit				
Maçonnerie apparente				
Béton de parement avec isolation intérieure				
Isolation extérieure, enduite				
Revêtement extérieur, léger				
Revêtement extérieur, lourd				
Paroi extérieure non porteuse				
Construction à ossature bois				
Construction en panneaux Blockholz				

Ouverture

Fenêtres	Baie, maçonnerie monolithique	514
	Baie, mur double, enduit	516
	Baie, maçonnerie apparente	518
	Baie, béton de parement avec isolation intérieure	520
	Baie, revêtement extérieur, léger	522
	Baie, revêtement extérieur, lourd	524
	Baie, isolation extérieure, enduite	526
	Baie, paroi extérieure non porteuse	528
	Baie, construction à ossature bois	530
	Baie, construction en panneaux Blockholz	532
Portes	Porte battante extérieure, bois	534
	Porte battante extérieure, bois-verre	535
	Porte coulissante extérieure, métal-verre	536
	Porte battante intérieure, bois	537
	Porte coulissante intérieure, bois	538

Plancher

Plancher à éléments préfabriqués en terre cuite	539
Plancher à entrevois (hourdis) en terre cuite	540
Plancher-dalle en béton	541
Dalle nervurée en béton	542
Dalle à caissons en béton	543
Dalle alvéolaire en béton	544
Plancher mixte bac acier-béton	545
Plancher en bois massif	546
Plancher à solivage en bois	547
Plancher à poutres-caissons en bois	548
Plancher à dalles en béton préfabriquées sur poutre acier	549

Toiture – Attique

Toiture inclinée – chaude : Fibrociment – revêtement extérieur léger	550
Toiture inclinée – chaude, à un versant : Fibrociment – maçonnerie apparente	551
Toiture inclinée – froide : Tuiles – maçonnerie monolithique	552
Toiture inclinée – froide : Couverture métallique – maçonnerie monolithique	553
Toiture plate – chaude : Bitume – mur double, enduit	554
Toiture plate – chaude : Bitume – béton de parement avec isolation intérieure	555
Toiture plate – chaude : Matière synthétique – revêtement extérieur lourd	556
Toiture plate – chaude, compacte : Bitume – paroi extérieure non porteuse	557
Toiture plate – inversée : Bitume – isolation extérieure enduite	558
Toiture plate – froide, nue : Bitume – construction à ossature bois	559
Toiture plate – chaude : Praticable, non praticable	560
Toiture plate – froide	562
Toiture plate – inversée : Végétalisée	564

PROLONGEMENT

Considérations autour du climat

Études comportementales	569
Le modèle des ceintures climatiques	572
Zone tempérée : conflit d'objectifs	577
Bilan	582

ANNEXES

Bibliographie (sélection)	587
Crédits iconographiques et bibliographiques	588
Index	603