



GUIDE

ERITAS

DU BATIMENT

Résolution
des problèmes
courants
de construction

Editions du

MONITEUR

Table des matières

| | |
|--|----|
| Sommaire | 5 |
| Introduction | 13 |
| Comment utiliser ce guide | 15 |
| Liste des abréviations utilisées | 17 |
| Bibliographie | 19 |
| Index alphabétique | 27 |

SYSTÈME D'UNITÉS UTILISÉES

| | |
|-------------------------------|----|
| a. Système d'unités S.I. | 37 |
|-------------------------------|----|

RÉHABILITATION

| | | |
|-------|---|----|
| 06.12 | 1 — Chantier de réhabilitation | 41 |
| " | a. Diagnostic des bâtiments existants | 41 |
| " | b. Structure, clos et couvert | 43 |
| " | c. Humidité dans les murs | 52 |
| 06.13 | 2 — Amélioration de l'isolation thermique | 55 |
| " | a. Généralités | 55 |
| " | b. Isolation des toitures | 57 |
| " | c. Isolation des murs | 59 |
| " | d. Plancher bas | 65 |
| " | e. Isolation des surfaces vitrées et des portes extérieures | 67 |

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES A CERTAINES CONSTRUCTIONS

| | | |
|------|---|----|
| 10.4 | 1 — Bâtiments industriels préfabriqués | 75 |
| " | a. Liste des vérifications les plus importantes | 75 |
| " | b. Problèmes de conception d'ensemble | 77 |
| " | c. Semelles à encuvements | 80 |
| " | d. Poteaux et corbeaux | 82 |
| " | e. Pannes et poutres préfabriquées à fils adhérents | 86 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 10.45 | 2 — Piscines | 91 |
| | a. Cahier des charges des piscines en béton | 91 |
| 10.46 | 3 — Maisons individuelles | 95 |
| " | a. Fondations : principes | 95 |
| " | b. Murs de sous-sol : parois en maçonnerie d'éléments | 102 |
| " | c. Murs en élévation : généralités | 105 |
| " | d. Murs en élévation : parois en maçonnerie d'éléments | 108 |
| " | e. Toitures | 122 |

FONDATIONS

| | | |
|------|--|-----|
| 13.1 | 1 — Fondations superficielles | 127 |
| " | a. Généralités. Calculs | 127 |
| " | b. Reprises en sous-œuvre | 133 |
| " | c. Fondations sur radier | 136 |
| 13.2 | 2 — Fondations profondes | 151 |
| " | a. Pieux, puits... : généralités | 151 |
| " | b. Pieux, puits... : documents techniques à exiger et à examiner . | 153 |
| " | c. Pieux, puits... : efforts «parasites» sur les pieux | 155 |
| " | d. Dispositions communes au contrôle des différents types de fondations profondes | 161 |
| " | e. Différents types de fondations profondes | 164 |
| " | f. Semelles sur pieux : calcul des efforts | 182 |
| 13.3 | 3 — Parois moulées | 185 |
| " | a. Généralités | 185 |
| " | b. Calculs et conception | 188 |
| " | c. Exécution du forage | 190 |
| " | d. Boue de forage | 194 |
| " | e. Armatures et bétonnage | 197 |
| " | f. Joints entre panneaux | 199 |
| " | g. Tirants d'ancrage : généralités | 202 |
| " | h. Tirants d'ancrage : exécution | 205 |
| " | i. Tirants d'ancrage : contrôles périodiques | 213 |
| 13.4 | 4 — Dallage | 215 |
| | a. Généralités. Calculs | 215 |

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ ET BÉTON PRÉCONTRAIT

| | | |
|-------|--|-----|
| 20.11 | 1 — Maçonnerie d'éléments | 223 |
| " | a. Murs de sous-sol : parois et revêtements | 223 |
| " | b. Parois et murs extérieurs en élévation : dispositions constructives minimales | 226 |
| " | c. Parois et murs extérieurs en élévation : différents types de murs | 231 |
| " | d. Parois et murs extérieurs en élévation : épaisseurs minimales des parois principales | 236 |
| " | e. Parois et murs extérieurs en élévation : montage de la maçonnerie | 238 |
| " | f. Parois et murs en élévation : murs doubles | 242 |
| " | g. Cloisons de distribution ou de doublage briques ou blocs de béton | 244 |

| | | |
|-------|--|-----|
| | 2 — Béton | 247 |
| 21.01 | a. Mise en œuvre : composition des bétons | 247 |
| " | b. Mise en œuvre : bétonner par temps froid | 251 |
| " | c. Mise en œuvre : bétonner par temps chaud | 257 |
| " | d. Ciments CPA, CPJ, CHF, CLK : recommandations d'emploi ... | 261 |
| " | e. Constituants et composants : adjuvants | 264 |
| | 3 — Béton armé | 271 |
| 21.1 | a. Caractéristiques des matériaux. Béton courant | 271 |
| " | b. Dispositions constructives | 275 |
| " | c. Ouvrages en porte-à-faux | 285 |
| " | d. Appuis des poutres | 289 |
| " | e. Mise en place des armatures | 292 |
| | 4 — Béton précontraint | 295 |
| 21.2 | a. Plancher à dalle alvéolée | 295 |
| " | b. Plancher à prédalle : dispositions constructives, fabrication | 298 |
| " | c. Plancher à prédalle : mise en œuvre, transmission des charges aux appuis | 302 |
| " | d. Emploi d'entrevous ou de réhausses en polystyrène expansé dans les planchers nervurés relevant de l'avis technique | 306 |
| | 5 — Panneaux préfabriqués lourds | 309 |
| 22.1 | a. Tronc commun aux différents types | 309 |
| " | b. Dispositions étanches de joints. Procédés spéciaux | 326 |
| " | c. Panneaux plaques pleines ou nervurées | 334 |
| " | d. Panneaux sandwich à voile extérieur librement dilatable | 337 |
| " | e. Panneaux sandwich à voiles solidaires | 341 |
| | 6 — Bétons divers | 343 |
| 23.1 | a. Parois et murs en béton banché | 343 |

FUMISTERIE. CONDUITS DE FUMÉE

| | | |
|------|--|-----|
| 24.1 | a. Généralités | 349 |
| " | b. Définition et terminologie | 350 |
| " | c. Prescriptions communes à tous les conduits de fumée | 352 |
| " | d. Conduits de chaufferie | 354 |
| " | e. Conduits domestiques | 362 |

PLÂTRERIE

| | | |
|-------|--|-----|
| 25.31 | a. Cloisons de distribution ou de doublage en plâtre | 369 |
| 25.4 | b. Cloisons de distribution ou de doublage avec plaques de parement en plâtre | 374 |

ENDUITS AUX MORTIERS DE LIANTS HYDRAULIQUES

| | | |
|------|------------------------------------|-----|
| 26.1 | a. Enduits traditionnels | 381 |
| " | b. Enduits non traditionnels | 384 |

CHARPENTE EN BOIS. CHARPENTE MÉTALLIQUE. SERRURERIE

| | | | |
|------|-----|--|-----|
| | 1 — | Charpente bois | 389 |
| 31.1 | a. | Fermettes | 389 |
| " | b. | Lamellé-collé | 394 |
| " | c. | Charpentes traditionnelles | 399 |
| | 2 — | Charpente métallique | 403 |
| 32.1 | a. | Aciers de construction | 403 |
| " | b. | Modes d'assemblage | 405 |
| " | c. | Dispositions constructives | 407 |
| " | d. | Éléments de toiture | 408 |
| " | e. | Éléments porteurs | 410 |
| " | f. | Contreventements et joints | 412 |
| " | g. | Éléments de service | 413 |
| " | h. | Murs et bardages | 414 |
| | 3 — | Garde-corps | 415 |
| 34 | a. | Dimensions. Essais. Dispositions constructives et fixation | 415 |

FAÇADES LÉGÈRES. MENUISERIE. VITRERIE

| | | | |
|-----------|-----|---|-----|
| | 1 — | Façades légères | 423 |
| 35.4 | a. | Calfeutrement : recommandations professionnelles SNJF | 423 |
| | 2 — | Menuiserie | 427 |
| 36.1 | a. | Traitement des bois | 427 |
| 36.1-37.1 | b. | Menuiseries extérieures : essais A.E.V. | 432 |
| 36.1-37.1 | c. | Menuiseries extérieures : classement A.E.V., choix des fenêtres en fonction de leur exposition | 435 |
| 36.2 | d. | Cloisons de distribution : cloisons sèches | 439 |
| | 3 — | Vitrerie, miroiterie, calfeutrement | 441 |
| 39 | a. | Choix du système d'étanchéité en menuiserie bois ou métal ... | 441 |

COUVERTURE. ÉTANCHÉITÉ

| | | | |
|----|-----|---|-----|
| | 1 — | Couverture | 449 |
| 40 | a. | Pentes minimales des couvertures (en %) | 449 |
| " | b. | Ventilation des couvertures | 453 |
| | 2 — | Toitures-terrasses | 455 |
| 43 | a. | Différents types de toitures-terrasses | 455 |
| " | b. | Charges sur toitures-terrasses | 456 |
| " | c. | Détails divers | 458 |
| " | d. | Supports en maçonnerie et dérivés | 460 |
| " | e. | Supports en matériaux lignocellulosiques | 462 |
| " | f. | Éléments porteurs en acier nervuré | 464 |
| " | g. | Isolation des toitures-terrasses | 466 |
| " | h. | Feutres bitumés, chapes et bitume armé | 467 |
| " | i1. | Revêtements d'étanchéité traditionnels sur maçonnerie avec protection lourde | 468 |
| " | i2. | Revêtements d'étanchéité traditionnels sur maçonnerie avec autoprotection | 470 |

| | | |
|---|---|-----|
| " | i3. Revêtements d'étanchéité traditionnels sur plaques métalliques nervurées | 471 |
| " | j. Revêtements d'étanchéité en matériaux non normalisés | 472 |
| " | k. Protections rapportées | 473 |
| " | l. Lanterneaux et surfaces éclairantes | 475 |
| " | m. Accessoires de relevés | 476 |
| " | n. Evacuations pluviales | 477 |
| " | o. Terrasse en montagne | 478 |

ACOUSTIQUE

| | | |
|----|--------------------------------|-----|
| 45 | a. Exigences acoustiques | 483 |
|----|--------------------------------|-----|

REVÊTEMENTS DE SOL. CARRELAGES MURAUX. PEINTURE

| | | |
|-----------|---|-----|
| 50 à 53 | 1 — Revêtements de sol | 489 |
| | a. Nomenclature | 489 |
| 55.1-55.3 | 2 — Carrelage mural | 491 |
| " | a. Généralités | 491 |
| " | b. Carrelage en intérieur et en extérieur : joints | 493 |
| " | c. Carrelage en extérieur sur béton banché, béton préfabriqué et enduit ciment | 494 |
| " | d. Carrelage en intérieur sur béton banché, béton préfabriqué et enduit ciment | 495 |
| " | e. Carrelage en intérieur sur plâtre, éléments manufacturés en plâtre, plaques de parement en plâtre | 496 |
| 59.1 | 3 — Peinture | 497 |
| " | a. Généralités | 497 |
| " | b. Peinture sur bois | 499 |
| " | c. Peinture sur plâtre | 503 |
| " | d. Peinture sur métal | 506 |
| " | e. Peinture sur subjectiles à base de liants hydrauliques et maçonnerie non enduites. Amiante-ciment | 509 |

PLOMBERIE. GAZ

| | | |
|------|---|-----|
| 60.1 | 1 — Plomberie | 517 |
| " | a. Généralités | 518 |
| " | b. Canalisations liées au gros œuvre : définition | 518 |
| " | c. Canalisations liées au gros œuvre : planchers | 520 |
| " | d. Canalisations liées au gros œuvre : traversées de parois | 522 |
| " | e. Descentes d'eaux usées | 526 |
| " | f. Descentes d'eaux pluviales | 534 |
| " | g. Evacuations : collecteurs principaux | 541 |
| " | h. Canalisation d'eau potable sous pression : choix du matériau .. | 552 |
| " | i. Canalisations d'eau potable sous pression : tubes de cuivre | 558 |
| " | j. Eau sous pression froide ou chaude : canalisations en acier galvanisé | 562 |
| " | k. Essais d'étanchéité et contrôle des installations | 573 |
| " | l. Eau sous pression : dimensionnement des ceintures | 574 |

| | | |
|------|---|-----|
| 61.1 | 2 — Gaz | 579 |
| " | a. Installations de gaz : terminologie | 579 |
| " | b. Installations de gaz dans les immeubles d'habitation | 583 |
| " | c. Installations de gaz dans les établissements recevant du public .. | 593 |

VOIRIE. RÉSEAUX DIVERS

| | | |
|-------|--|-----|
| 64.1 | 1 — Voirie | 603 |
| " | a. Trafic | 603 |
| " | b. Sol - Support | 604 |
| " | c. Protection contre le gel | 607 |
| " | d. Structures souples | 608 |
| " | e. Essais et mesures | 611 |
| " | f. Spécifications | 614 |
| 64.21 | 2 — Réseaux d'alimentation en eau | 617 |
| " | a. Choix du matériau | 617 |
| " | b. Tubes en fonte | 623 |
| " | c. Tubes en acier à revêtement «C» | 628 |
| " | d. Tubes en cuivre | 636 |
| " | e. Tubes en acier galvanisé | 639 |
| " | f. Mode d'exécution des travaux | 640 |
| " | g. Essais | 643 |

GÉNIE CLIMATIQUE

| | | |
|-------|---|-----|
| 65.0 | 1 — Hygrothermie. Economies d'énergie | 647 |
| " | a. Isolation thermique des bâtiments d'habitation neufs | 647 |
| " | b. Isolation thermique des bâtiments neufs autres que d'habitation | 653 |
| 65.1 | 2 — Chauffage | 655 |
| " | a. Canalisations extérieures enterrées | 655 |
| 65.15 | b. Canalisations à l'intérieur des bâtiments | 663 |
| " | c. Capteurs solaires | 679 |
| 65.6 | d. Pompes à chaleur : définition | 686 |
| 65.7 | e. Planchers chauffants à eau | 689 |
| 66 | f. Planchers chauffants électriques | 694 |
| 66 | 3 — Stockage | 701 |
| " | a. Stockage des hydrocarbures liquéfiés : butane, propane | 701 |
| " | b. Stockage des hydrocarbures liquides : fuel domestique et fuels lourds | 703 |
| 69.1 | 4 — Energie | 707 |
| " | a. Economie d'énergie : réglementation | 707 |
| " | b. Utilisation de l'énergie : réglementation | 709 |

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

| | | |
|------|--|-----|
| 70.1 | a. Prises de terre | 713 |
| " | b. Conduits électriques encastrés dans le gros œuvre | 715 |
| " | c. Installations électriques dans les salles d'eau | 717 |
| " | d. Installations électriques dans les chaufferies | 719 |

| | | |
|---|--|-----|
| " | e. Locaux de service électrique | 722 |
| " | f. Poste d'abonné ou de livraison d'énergie | 724 |
| " | g. Canalisations électriques enterrées | 727 |
| " | h. Choix des matériaux en fonction de la nature des locaux et de leur emplacement | 730 |

ASCENSEURS. APPAREILS DE TRANSPORT MÉCANIQUE

| | | |
|----|--|-----|
| 75 | a. Ascenseur : généralités, définitions, réglementation | 739 |
| " | b. Ascenseur électrique : conception et fonctionnement | 743 |
| " | c. Ascenseur électrique : implantation dans le bâtiment | 749 |
| " | d. Ascenseur électrique : charges et efforts sur le bâtiment | 752 |
| " | e. Ascenseur électrique : éléments pour la détermination d'une installation | 753 |

QUELQUES RÈGLES DE SÉCURITÉ

| | | |
|--------|--|-----|
| | 1 — Sécurité incendie | 759 |
| 07.11 | a. Classification des établissements | 759 |
| 07.117 | b. Résistance des structures : béton armé ou précontraint | 764 |
| " | c. Résistance des structures : acier | 768 |
| " | d. Conduits et gaines : résistance au feu | 771 |
| | 2 — Eléments de sécurité | 773 |
| 74.4 | a. Sécurité du travail : machines et appareils employés sur les chantiers | 773 |
| " | b. Vérifications réglementaires sur les chantiers : protection des travailleurs | 775 |
| " | c. Hygiène et sécurité sur les chantiers | 777 |
| " | d. Installations électriques de chantiers | 781 |
| 74.5 | e. Bruit sur les chantiers : réglementation | 782 |
| 77.11 | f. Pollution atmosphérique : hauteur minimale des cheminées | 785 |
| 95 | g. Appareils de levage : implantation des grues à tour sur les chantiers | 789 |