



**École des Ponts**  
ParisTech

# **CONCEPTION ET CALCUL DES STRUCTURES DE BÂTIMENT**

## **LE PROJET DE BÉTON ARMÉ**

**HENRY THONIER**  
Professeur

2005

# TABLE des MATIÈRES

## PREMIÈRE PARTIE : *RAPPELS THÉORIQUES*

	Pages
1. Généralités — Notations — Unités .....	4
2. Sécurité — Réglementation .....	6
3. Sollicitations.....	7
4. Le béton.....	11
5. Les aciers.....	15
6. L'adhérence acier-béton .....	16
7. La flexion simple en état limite de service (E.L.S.) .....	20
8. La flexion composée en état limite de service (E.L.S.).....	24
9. La flexion simple ou composée en état limite ultime (E.L.U.) .....	29
10. La compression simple sans et avec flambement.....	45
11. L'effort tranchant .....	63
12. La torsion .....	73
13. Les efforts localisés .....	75
14. Dispositions constructives .....	80
15. Ferrailage d'une poutre.....	85
16. Variations dimensionnelles.....	90
17. Poutres-cloisons .....	95
18. Calcul des flèches .....	100

## DEUXIÈME PARTIE : *FORMULAIRE*

1. Sollicitations.....	109
2. Matériaux.....	112
3. Adhérence-scellement.....	113
4. Flexion simple E.L.S.-E.L.U. ....	114
5. Flexion composée E.L.U. ....	117
6. Flexion composée — Méthodes pratiques .....	118
7. Effort tranchant.....	120
8. Liaison table-nervure .....	124
9. Torsion .....	125
10. Divers (poinçonnements, relevage des charges, charge localisée).....	126
11. Dispositions constructives — Mandrins de cintrage.....	127
12. Poteaux en compression simple.....	130
13. Dalles sur 2 appuis.....	131
14. Dalles sur 4 appuis.....	132
15. Dalles : dispositions constructives.....	133

16. Dimensionnement rapide — poutres — dalles — poteaux .....	134
17. Mur de soutènement.....	135
18. Consoles courtes .....	136
19. Voûtes de décharge .....	137
20. Prédalles .....	138
21. Escalier.....	139
22. Semelle isolée.....	140
23. Semelle sur 2 ou 3 pieux .....	141
24. Règlements étrangers.....	142
ANNEXE : Intégrales de Mohr.....	147

### **TROISIÈME PARTIE : *EXERCICES***

1. Ferrailage de poutre isostatique.....	151
2. Flexion composée, section partiellement tendue.....	154
3. Liaison table-nervure .....	155
4. Torsion .....	156
5. Effort localisé .....	158
6. Poutre continue .....	160
7. Poteau .....	167
8. Tirant.....	168
9. Voûte de décharge.....	169
10. Prédalle .....	172
11. Console courte .....	177
12. Escalier.....	178
13. Mur de soutènement.....	179
14. Semelle isolée.....	184
15. Semelle sur 2 pieux.....	186
16. Semelle sur 3 pieux.....	187
17. Ouvertures-Trémies.....	188
18. Dalles sur 4 appuis.....	198

### **QUATRIÈME PARTIE : *DIMENSIONNEMENT ET AVANT-MÉTRÉ***

1. Généralités .....	205
2. Notations .....	205
3. Dalles .....	206
4. Poutres.....	212
5. Poteaux .....	218
6. Semelles carrées sans moment.....	221
7. Escaliers.....	224
8. Quantités globales.....	226
ANNEXES .....	228
INDEX .....	257