

M. BELAZOUGUI

**LE BÉTON ARMÉ
AUX
ÉTATS LIMITÉS**



II O M M A I R E

PREFACE

AVANT PROPOS

I. INTRODUCTION - PRESENTATION

I.1. Introduction

I.2. Présentation

2.1. Aperçu historique sur les
méthodes de calcul antérieures

2.2. Conception semi-probabiliste
états limites

II. LES CARACTERISTIQUES MECANQUES DES MATERIAUX

II.1. Béton

1.1. Résistances caractéristiques

1.2. Diagrammes "contraintes-déformations"

1.3. Modules de déformation
longitudinale

II.2. Acier

2.1. Classification des armatures

2.2. Caractères mécaniques

2.3. Diagrammes "contraintes -
déformations"

III. ACTIONS ET SOLLICITATIONS

III.1. Terminologie - Définitions

- 1.1. Les actions
- 1.2. Les sollicitations

III.2. Les Actions

- 2.1. Actions permanentes
- 2.2. Actions variables
- 2.3. Actions accidentelles

III.3. Sollicitations de calcul - Combinaisons d'actions

- 3.1. Sollicitations de calcul vis-à-vis des états limites ultimes
- 3.2. Sollicitations de calcul vis-à-vis des états limites de service
- 3.3. Combinaisons d'actions dans le cas de bâtiments courants

IV CALCUL DES SECTIONS EN FLEXION SIMPLE

IV.1. Hypothèses de calcul

- 1.1. Hypothèses propres aux calculs aux états limites de service
- 1.2. Hypothèses propres aux calculs aux états limites ultimes de résistance sous sollicitations normales

IV2. Diagramme des déformations de la section
à l'état limite ultime : Règle des 3
pivots

IV.3. Section rectangulaire sans aciers comprimés

3.1. Généralités

3.2. Dimensionnement par les états limites ultimes (E.L.U.)

3.2.1. Considérations générales

3.2.2. Etude d'une section rectangulaire
 $b \times h$

3.3. Etats limites de service

IV4. Section rectangulaire avec aciers comprimés

4.1. Choix du diagramme de déformation

4.2. Calcul de la section d'armatures comprimées

4.3. Section d'armatures tendues

4.4. Remarque

IV.5. Section en T_e (Dimensionnement à l'E.L.U.)

V.A. JUSTIFICATION DES POUTRES SOUS SOLLICITATIONS D'EFFORT TRANCHANT

V.A.1. Calcul des contraintes tangentes selon la résistance des matériaux

- 1.1. Contrainte tangente à la périphérie des armatures longitudinales tendues
- 1.2. Contrainte tangente sur une section verticale du hourdis d'une poutre en T
- 1.3. Répartition de la contrainte tangente sur la hauteur de la poutre
- 1.4. Contrainte tangente dans le plan vertical de jonction entre nervure et saillie du talon

V.A.2. Comportement des poutres en béton armé sous l'action de l'effort tranchant

- 2.1. Etat de contrainte provoqué par l'effort tranchant
- 2.2. Théorie du treillis de RITTER-MORSCH

V.A.3. Règles BAEL 83 : Justification des poutres sous sollicitations d'effort tranchant

- 3.1. Justification sous contrainte tangente du béton de l'âme

3.2. Justification des armatures transversales d'âme

3.2.1. Evaluation de l'effort tranchant

3.2.2. Section d'armatures d'âme mécaniquement nécessaire

3.3. Règles concernant les zones d'about

3.4. Contrainte d'entraînement des armatures longitudinales tendues

V.A.4. Règles des coutures

V.A.5. Calcul des dalles et poutres-dalles à l'effort tranchant