

Avant-propos

L'objectif primordial de ce premier volume, qui fait partie d'une série d'ouvrages sur l'analyse des structures, est de mettre à la disposition des étudiants en génie civil, génie mécanique, génie aéronautique, génie maritime et à ceux qui s'intéressent à cette matière scientifique les bases principales des méthodes d'analyse des structures isostatiques. La théorie de base des méthodes d'analyse leur permet d'acquérir des connaissances satisfaisantes pour étudier, concevoir et analyser les structures isostatiques. Le lecteur trouvera à la fin de chaque chapitre une série d'exercices pouvant servir à approfondir ses connaissances et à renforcer ses aptitudes pour maîtriser ces méthodes d'analyse.

Tous les chapitres de cet ouvrage sont formulés d'une manière spécifique. Ils comportent une illustration des objectifs à atteindre et des parties traitées dans chaque chapitre, une introduction générale, la théorie de la méthode envisagée, le traitement numérique de quelques exemples et un résumé à la fin. Chaque chapitre se conclut par une série d'exercices.

Ce volume couvre une grande partie de l'analyse des structures habituellement utilisées, telles que : les structures réticulées, les poutres et les portiques. L'ouvrage est divisé en deux grandes parties. La première est composée d'une introduction générale à l'analyse des structures (chapitre 1) et d'une illustration détaillée des charges pouvant solliciter une structure (chapitre 2). La magnitude des charges est évaluée selon les normes européennes et plus précisément selon celles adoptées en France.

La deuxième partie, quant à elle, expose les méthodes d'analyse des structures isostatiques. Cette partie est divisée en cinq chapitres distincts. Le chapitre 3 présente une analyse globale des structures isostatiques dans laquelle l'équilibre externe des

structures est présenté. Dans le chapitre 4, l'analyse des structures réticulées est décrite, plusieurs méthodes, telles que la méthode d'équilibre des nœuds, la méthode des sections, la méthode graphique et la méthode matricielle, sont exposées. Dans ce contexte, les structures réticulées complexes et spatiales sont ainsi analysées. De la même manière, l'analyse des poutres et des portiques est développée au chapitre 5. Le chapitre 6 expose le calcul des déformations des poutres en utilisant les méthodes géométriques. Dans ce cas, les méthodes de la déformée de la ligne élastique, de l'intégrale double et de la poutre fictive sont revues. Pour le même objectif, le chapitre 7 présente aussi le calcul des déformations en utilisant les méthodes énergétiques et en soulignant la méthode des travaux virtuels, le théorème de Castigliano et celui de Maxwell et Betti.

Enfin, nous espérons que notre démarche, à travers la publication de cette série d'ouvrages, répondra aux besoins des étudiants du domaine et à ceux qui s'intéressent à cette matière scientifique et technique. Néanmoins, nous sommes très conscients que le travail présenté n'est pas exempté d'erreurs. Pour cette raison, nous accueillerons avec gratitude toutes les corrections et les remarques en vue d'améliorer cet ouvrage dans les prochaines éditions. Les remarques ou les suggestions peuvent être adressées *via* le site suivant : www.freewebs.com/khalfallah/index.htm.