



[cursus



Dynamique des structures

Application aux ouvrages de génie civil

Troisième édition

AUTEUR PATRICK PAULTRE

COLLECTION CURSUS

PARUTION AOÛT 2018

PAGES 988

FORMAT 16,2 X 23,8 cm

AUTRES 412 FIGURES, 228 EXERCICES, 111 EXEMPLES, SOLUTIONS D'EXERCICES SÉLECTIONNÉS, BIBLIOGRAPHIE ET INDEX

RELIURE RIGIDE

ISBN 978-2-553-01717-9

ARGUMENTAIRE

Les nouvelles normes de calcul des bâtiments préconisent l'utilisation du calcul dynamique pour déterminer la distribution des forces sismiques servant au dimensionnement des bâtiments; c'est cette façon de faire qui est privilégiée dans *Dynamique des structures – Application aux ouvrages de génie civil*, 3^e édition. L'ouvrage se caractérise par son approche théorique et algorithmique, combinée à de nombreux cas d'application. Dans sa première partie, il s'intéresse aux systèmes à un degré de liberté ainsi qu'aux systèmes complexes pouvant se ramener à des systèmes à un seul degré de liberté. Dans sa seconde partie, il traite des systèmes à plusieurs degrés de liberté, pour lesquels la résolution des problèmes fait appel à la méthode des éléments finis. La résolution des problèmes se fait dans les domaines du temps et des fréquences dans les espaces géométrique et modal. La théorie est complétée par un grand nombre d'exercices et de nombreux exemples.

CLIENTÈLE CIBLE

Les premiers utilisateurs de ce manuel sont les étudiants des cycles supérieurs en dynamique des structures de l'Université de Sherbrooke et de Polytechnique Montréal, mais l'ouvrage peut aussi s'avérer utile dans de nombreuses autres écoles d'ingénieurs où cette matière est enseignée. Les ingénieurs de la pratique qui font face à des problèmes de vibration des structures et doivent effectuer des calculs parasismiques y trouveront également de précieux renseignements.

AUTEUR

Patrick Paultre est professeur titulaire en génie des structures et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génie parasismique à l'Université de Sherbrooke. Il est aussi membre de plusieurs comités internationaux en génie parasismique. Ses publications scientifiques lui ont mérité de nombreux prix nationaux et internationaux, dont le prix Acfas Adrien-Pouliot pour souligner sa collaboration avec des chercheurs français dans le domaine du comportement dynamique des structures en béton à haute performance, le prix Armand-Frappier – la plus haute récompense du gouvernement du Québec attribuée à des scientifiques – et le prix A. B. Sanderson de la Société canadienne de génie civil pour son apport à l'ingénierie des structures au Canada. De plus, il a été nommé Chevalier de l'Ordre national du Québec en 2018.

**PRESSES
INTERNATIONALES
POLYTECHNIQUE**

Dynamique des structures

Application aux ouvrages de génie civil

Troisième édition

Avant-propos

Chapitre I Introduction

PARTIE I SYSTÈMES À UN DEGRÉ DE LIBERTÉ

Chapitre II Équation du mouvement

Chapitre III Régime libre de l'oscillateur élémentaire

Chapitre IV Réponse à une charge harmonique

Chapitre V Mesure de l'amortissement

Chapitre VI Réponse à une charge périodique

Chapitre VII Réponse dans le domaine du temps

Chapitre VIII Réponse dans les domaines de Fourier et de Laplace

Chapitre IX Intégration temporelle des systèmes linéaires

Chapitre X Intégration temporelle des systèmes non linéaires

Chapitre XI Systèmes élémentaires généralisés

Chapitre XII Réponse à un séisme

PARTIE II SYSTÈMES À PLUSIEURS DEGRÉS DE LIBERTÉ

Chapitre XIII Équation du mouvement

Chapitre XIV Méthode des éléments finis

Chapitre XV Équations du mouvement de Lagrange

Chapitre XVI Régime libre du système discret conservatif

Chapitre XVII Régime libre du système discret dissipatif

Chapitre XVIII Réponse à une charge arbitraire par superposition modale

Chapitre XIX Réponse à un tremblement de terre par superposition modale

Chapitre XX Propriétés des valeurs et des vecteurs propres

Chapitre XXI Réduction de coordonnées

Chapitre XXII Méthodes numériques d'extraction modale

Chapitre XXIII Intégration temporelle des systèmes linéaires

Chapitre XXIV Intégration temporelle des systèmes non linéaires

Annexe A Nombres complexes

Annexe B Normes vectorielles et matricielles

Annexe C Solution des systèmes d'équations linéaires

Annexe D Vibration transversale des poutres élancées prismatiques

Annexe E Lignes élastiques importantes

Annexe F Solutions d'exercices sélectionnés

Bibliographie

Index

POUR COMMANDER :

Presses internationales Polytechnique

C.P. 6079, Succ. Centre-ville

Montréal (Québec) Canada

H3C 3A7

Tél. 514 340 2835 / Téléc. 514 340 5882

Courriel pip@polymtl.ca

www.pressespoly.ca

DISTRIBUTEUR EN EUROPE ET EN AFRIQUE FRANCOPHONE :

Librairie Lavoisier – Services administratifs

14, rue de Provigny

94236 Cachan Cedex

France

Tél. 33 (0) 1 47 40 67 00 / Téléc. 33 (0) 1 47 40 67 02

Courriel info@lavoisier.fr

www.lavoisier.fr