Introduction à la mécanique des fluides

Réf. 1080

Renée Gatignol

Les fluides sont présents partout. Il suffit de penser à l'air de l'atmosphère, à l'eau des rivières et des océans, aux huiles de toute nature, au sang dans les veines…

Etudiés depuis longtemps, les fluides demeurent un domaine de recherche très actif. Beaucoup de problèmes restent à comprendre, tant au niveau des fondements que des applications. La modélisation de la turbulence, la compréhension de l'atomisation des gouttelettes, les écoulements de fluides dans des micro-systèmes, les écoulements biologiques en sont quelques exemples.

Cet ouvrage est une introduction à la mécanique des fluides. Il s'adresse principalement aux étudiants suivant une formation universitaire de Mécanique, de Mathématique ou de Physique de niveau Licence deuxième année.

L'objectif essentiel est de présenter les lois et notions fondamentales valables pour un milieu fluide et de les illustrer par des exemples simples et des exercices avec corrections.

Sommaire

1 Introduction
1.1 Qu'est-ce que la « Mécanique » ?
1.2 Les fluides, milieux incontournables
1.3 L'esprit de cet ouvrage
1.4 Contenu et niveau de cet ouvrage

2 Statique des fluides
2.1 Introduction
2.2 Notion de pression
2.3 Loi fondamentale de la statique des fluides
2.4 Exemples d'application
2.5 Théorème d'Archimède
2.6 Exercices avec corrections
2.7 Résumé des principaux résultats

3 Cinématique des fluides
3.1 Description du mouvement
3.2 Dérivée particulaire
3.3 Loi de la conservation de la masse
3.4 Quelques classes d'écoulements
3.5 Exemples d'écoulements plans stationnaires
3.6 Remarque sur les écoulements réels autour d'un cylindre au repos
3.7 Exercices avec corrections
3.8 Résumé des principaux résultats

4 Dynamique des fluides parfaits
4.1 Loi fondamentale de la dynamique des fluides
4.2 Loi fondamentale de la dynamique des fluides parfaits
4.3 Théorème de Bernoulli
4.4 Applications du théorème de Bernoulli
4.5 Théorème des efforts globaux
4.6 Application du théorème des efforts globaux
4.7 Exercices avec corrections
4.8 Résumé des principaux résultats

CÉPADUÈS-ÉDITIONS
111, rue Nicolas-Vauquelin
31100 Toulouse



BON DE COMMANDE

Veuillez m'adresser ..... exemplaire(s) de l'ouvrage
« Introduction à la Mécanique des Fluides » (Réf. 1080) de Renée Gatignol
au prix unitaire de 26€ + frais d'envoi*

Nom, Prénom .....

Adresse .....

C/P Ville, pays .....

Montant total de ma commande : ..... € (une facture me sera adressée).

Mode de paiement : ❑ chèque joint ❑ Carte VISA-EUROCARD-MASTERCARD

N° carte |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Date d'expiration |_|_|/|_|_|

Cryptogramme au verso de la carte |_|_|_|

Signature (*obligatoire*) Date :

*** FRAIS D'ENVOI A AJOUTER :**

Pour la France métropolitaine

Jusqu'à 35 € TTC = 5 €
Commande de 35,01 à 70 € TTC = 6 €
Commande de 70,01 à 100 € TTC = 7 €
Commande de 100,01 à 140 € TTC = 8 €
Commande de 140,01 à 170 € TTC = 10 €
Commande de 170,01 à 350 € TTC = 16 €

Tarifs et conditions valables à la parution de l'ouvrage et révisables

CÉPADUÈS-ÉDITIONS - 111, rue Nicolas-Vauquelin - 31100 Toulouse



Réf. 1080

5 Notion de fluides visqueux
5.1 Le phénomène de viscosité
5.2 Le nombre de Reynolds
5.3 Exemples d'écoulements visqueux
5.4 Exercices avec corrections
5.5 Résumé des principaux résultats

A Rappels de mathématiques
A.1 Fonction de plusieurs variables
A.2 Champ de vecteurs - Opérateurs
A.3 Opérateurs Divergence et Rotationnel
A.4 Intégrales doubles et triples
A.5 Formules de transformation d'intégrales

Bibliographie

Collection
SCIENCES MÉCANIQUES
de l'étudiant au chercheur

Cépaduès
ÉDITIONS

SCIENCES MÉCANIQUES
de l'étudiant au chercheur

Introduction à la Mécanique des Fluides

Renée Gatignol

Cépaduès
ÉDITIONS

Réf. : 1080
I.S.B.N. : 978.2.36493.080.3
format 17x24
220 pages
Broché
prix : 26 € + 5 € de frais d'envoi

CÉPADUÈS-ÉDITIONS • Éditions scientifiques et techniques
111, rue Nicolas-Vauquelin 31100 Toulouse • France
Tél. : 05 61 40 57 36 • Fax : 05 61 41 79 89
(de l'étranger) + 33 5 61 40 57 36 • Fax : + 33 5 61 41 79 89
www.cepadues.com • courriel : cepadues@cepadues.com