

# mini Manuel

de

# Mécanique des fluides

Arnault Monavon

→ L2  
→ IUT

532-05.1

Cours  
+ exos  
corrigés

DUNOD

# Table des matières

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>Nomenclature</b>                 | <b>1</b>  |
| <b>1 Propriétés physiques</b>       | <b>3</b>  |
| 1.1 Définition                      | 3         |
| 1.2 Gaz                             | 4         |
| 1.3 Liquides                        | 5         |
| 1.4 Fluide barotrope (compressible) | 7         |
| Points clefs                        | 9         |
| Exercices                           | 9         |
| Solutions                           | 10        |
| <b>2 Statique</b>                   | <b>13</b> |
| 2.1 Système                         | 13        |
| 2.2 Forces de surface et de volume  | 16        |
| 2.3 Équilibre statique              | 19        |
| 2.4 Loi de comportement             | 21        |
| 2.5 Statique des fluides            | 22        |
| Points clefs                        | 34        |
| Exercices                           | 35        |
| Solutions                           | 39        |
| <b>3 Cinématique</b>                | <b>45</b> |
| 3.1 Description lagrangienne        | 46        |
| 3.2 Description eulérienne          | 48        |
| 3.3 Dérivées particulières          | 54        |
| 3.4 Divergence du champ de vitesse  | 62        |
| 3.5 Rotationnel du champ de vitesse | 67        |

