

——— Traité de Génie Civil ———
de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
publié sous la direction de René Walther

Volume 16

HYDRAULIQUE FLUVIALE

Tome 1

Écoulement permanent uniforme et non uniforme

Walter H. Graf

Professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

en collaboration avec M. S. Altinakar

Premier assistant à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES

Table des matières

| | | |
|-----------|---------------------------------------|-----|
| 1. | Introduction | 1 |
| 1.1 | Les canaux | 3 |
| 1.2 | Écoulement dans les canaux | 6 |
| 1.3 | Répartition de vitesse | 10 |
| 1.4 | Répartition de pression | 12 |
| 2. | Considérations hydrodynamiques | 17 |
| 2.1 | Equation de continuité | 19 |
| 2.2 | Equation de l'énergie | 21 |
| 2.3 | Energie spécifique | 25 |
| 2.4 | Onde de gravité | 31 |
| 2.5 | Equations hydrodynamiques | 36 |
| 2.6 | Répartition de vitesse | 50 |
| 3. | Écoulement uniforme | 69 |
| 3.1 | Equations hydrodynamiques | 71 |
| 3.2 | Coefficient de frottement | 74 |
| 3.3 | Calcul de débit, fond fixe | 88 |
| 3.4 | Calcul de débit, fond mobile | 92 |
| 3.5 | Écoulement dans une courbe | 100 |
| 3.6 | Instabilité à la surface | 105 |
| 3.7 | Exercices | 109 |
| 4. | Écoulement non uniforme | 133 |
| 4.1 | Écoulement graduellement varié | 135 |
| 4.2 | Formes de la surface d'eau | 141 |
| 4.3 | Calcul de la surface d'eau | 149 |
| 4.4 | Écoulement rapidement varié | 163 |
| 4.5 | Transitions | 179 |
| 4.6 | Écoulement avec apport latéral | 191 |
| 4.7 | Exercices | 194 |
| | Liste des symboles | 251 |
| | Bibliographie | 254 |
| | Index | 258 |
| | Biographie des auteurs | 261 |