

Sommaire :

Introduction générale

- * Rappel des notions fondamentales
- * Objectifs du Tome 2
- * Approche méthodologique

Chapitre 1 – Analyse avancée des écoulements en conduites

- * Modélisation mathématique des écoulements
- * Régimes permanents et variables
- * Influence des paramètres physiques
- * Approche énergétique globale

Chapitre 2 – Calcul des réseaux hydrauliques complexes

- * Réseaux ramifiés et maillés
- * Lois de conservation appliquées aux réseaux
- * Méthodes analytiques
- * Méthodes itératives (Hardy-Cross et variantes)
- * Équilibrage des débits et pressions

Chapitre 3 – Pertes de charge et optimisation

- * Modèles avancés de pertes de charge
- * Rugosité et vieillissement des conduites
- * Optimisation des diamètres
- * Minimisation des coûts énergétiques

Chapitre 4 – Stations de pompage et fonctionnement en régime variable

- * Association de pompes (série et parallèle)
- * Point de fonctionnement réel
- * Rendement global du système
- * Cavitation : causes, effets et prévention

Chapitre 5 – Phénomènes transitoires en conduites sous pression

- * Théorie générale du coup de bélier
- * Équations fondamentales des régimes transitoires
- * Méthodes de calcul simplifiées et numériques
- * Dispositifs de protection (réservoirs d'air, soupapes, cheminées d'équilibre)

Chapitre 6 – Modélisation et simulation hydraulique

- * Outils de modélisation
- * Simulation des réseaux sous pression
- * Analyse des scénarios de fonctionnement
- * Études de fiabilité

Chapitre 7 – Applications pratiques et études de cas

- * Réseaux d'adduction urbains
- * Réseaux industriels
- * Analyse de dysfonctionnements