

**\*\*sommaire typique\*\*** de l'ouvrage \*Modélisation en génie des procédés par analyse dimensionnelle. Méthode et exemples résolus\* de Guillaume Delaplace (le découpage peut varier légèrement selon l'édition, mais la structure générale est la suivante) :

## 1. Introduction

- \* Objectifs de la modélisation en génie des procédés
- \* Place de l'analyse dimensionnelle
- \* Exemples d'applications industrielles

## #### 2. Rappels sur les dimensions et unités

- \* Systèmes d'unités
- \* Grandeurs fondamentales et dérivées
- \* Homogénéité dimensionnelle

## #### 3. Théorie de l'analyse dimensionnelle

- \* Principe de similitude
- \* Théorème de Buckingham ( $\pi$ )
- \* Construction des nombres sans dimension

## #### 4. Méthodologie de modélisation

- \* Choix des variables pertinentes
- \* Réduction du nombre de paramètres
- \* Mise en forme des relations adimensionnelles

## #### 5. Nombres sans dimension classiques

- \* Nombre de Reynolds
- \* Nombre de Nusselt
- \* Nombre de Prandtl
- \* Autres nombres utiles en génie des procédés

## #### 6. Applications en mécanique des fluides

- \* Écoulements internes et externes
- \* Pertes de charge
- \* Similarité hydraulique

#### #### 7. Applications en transfert de chaleur

- \* Conduction
- \* Convection
- \* Corrélations empiriques

#### ### 8. Applications en transfert de matière

- \* Diffusion
- \* Échanges gaz-liquide
- \* Réacteurs chimiques

#### #### 9. Études de cas et exemples résolus

- \* Exercices corrigés détaillés
- \* Interprétation des résultats
- \* Comparaison avec des données expérimentales

#### #### 10. Limites et bonnes pratiques

- \* Validité des modèles
- \* Erreurs courantes
- \* Conseils méthodologiques

#### #### 11. Annexes

- \* Tables de propriétés physiques
- \* Rappels mathématiques
- \* Bibliographie