

# Table des matières

**AVANT-PROPOS III**

**TABLE DES MATIÈRES V**

**AUTEURS DES CHAPITRES 1 À 6  
SUR LA CHIMIE DE LA MISE EN PÂTE  
EN MILIEU ALCALIN 1**

- 1. APERÇU 3**
  - 1.1 Introduction 3
  - 1.2 Historique 3
  - 1.3 Description du procédé kraft 8
  - 1.4 Nomenclature 10
- 2. LES LIQUEURS KRAFT 15**
  - 2.1 Composition des liqueurs kraft 15
  - 2.2 Analyse des liqueurs kraft 18
- 3. RÉACTIONS CHIMIQUES AVEC LES  
COMPOSANTS DU BOIS 23**
  - 3.1 Structure et composition du bois 23
  - 3.2 Réactions avec les hydrates de carbone 28
  - 3.3 Réactions avec la lignine 37
- 4. CINÉTIQUE ET MODÉLISATION  
DU PROCÉDÉ KRAFT 45**
  - 4.1 Cinétique chimique 46
  - 4.2 Transfert de matière 63
  - 4.3 Modèles empiriques 69
- 5. PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT 75**
  - 5.1 Généralités 75
  - 5.2 Analyse des données expérimentales 77
  - 5.3 Le diagramme de ross 78
  - 5.4 Caractéristiques du bois 80
  - 5.5 Variables associées au procédé 89
  - 5.6 Variables associées à la mise en pâte 99
- 6. MODIFICATIONS APPORTÉES  
AU PROCÉDÉ KRAFT 115**
- 7. STRATÉGIE GLOBALE D'EXPLOITATION  
D'UNE USINE DE PÂTE 133**
  - 7.1 Introduction 133
  - 7.2 Choix d'un emplacement 133
  - 7.3 Conception du procédé et aménagement de  
l'usine 134
  - 7.4 Exploitation de l'usine  
(contrôle de la production) 135
  - 7.5 Gestion des stocks 137
  - 7.6 Considérations économiques 138
  - 7.7 Contrôle des coûts 140

- 8. MATÉRIEL DE CUISSON EN MILIEU ALCALIN 143**
- 8.1 Les lessiveurs en discontinu et leur fonctionnement 143
  - 8.2 Les lessiveurs en continu et leur fonctionnement 155
  - 8.3 Comparaison entre le lessiveur en discontinu et le lessiveur en continu 175
  - 8.4 Entartrage et corrosion dans le lessiveur 176
- 9. OPTIMISATION ET RÉGULATION DU FONCTIONNEMENT DES LESSIVEURS 183**
- 9.1 Stratégies d'exploitation et audits 183
  - 9.2 Procédé kraft de cuisson en discontinu 191
  - 9.3 Conduite des lessiveurs en continu 224
- 10. TRAITEMENT DE LA PÂTE AU SULFATE EN AVAL DES LESSIVEURS 245**
- 10.1 Introduction 245
  - 10.2 Réservoir de décharge et agitation 246
  - 10.3 Traitement pré-lavage de la pâte à carton 251
  - 10.4 Traitement pré-lavage de la pâte à moyen rendement 259
  - 10.5 Traitement pré-lavage des pâtes blanchissables 262
  - 10.6 Lavage de la pâte écrue 264
  - 10.7 Opérations à moyenne concentration 266
  - 10.8 Épaississage 269
  - 10.9 Stockage de la pâte 271
  - 10.10 Tours de stockage à haute concentration 273
  - 10.11 Préparation de la pâte en vue de l'expédition 275
- 11. LAVAGE DE LA PÂTE ÉCRUE 281**
- 11.1 Objet 281
  - 11.2 Renseignements généraux 281
  - 11.3 Méthodes de lavage de base 283
  - 11.4 Capacité et rendement des piles laveuses 300
  - 11.5 Critères économiques 301
  - 11.6 Aspects mathématiques 302
  - 11.7 Pertes en carbonate de sodium 306
  - 11.8 Mise à l'essai, analyse et dépannage d'une installation de lavage 307
- 12. CLASSAGE DE LA PÂTE CHIMIQUE 315**
- 12.1 Théorie du classage 315
  - 12.2 Conception d'une installation de classage 335
  - 12.3 Fonctionnement et dépannage [24 à 27] 347
- 13. ÉPURATION CENTRIFUGE 363**
- 13.1 Introduction 363
  - 13.2 Notions élémentaires 363
  - 13.3 Épurateurs classiques 366
  - 13.4 Épurateurs inversés 374
- 14. TECHNOLOGIE DU BLANCHIMENT 379**
- 14.1 Importance commerciale du blanchiment 379
  - 14.2 Nature et propriétés de la pâte 381
  - 14.3 Les procédés de blanchiment 393
  - 14.4 Ateliers de blanchiment 398
- 15. CHIMIE DU BLANCHIMENT 413**
- 15.1 Réactifs de blanchiment 413
  - 15.2 Production de dioxyde de chlore 418
  - 15.3 Réactions chimiques durant le blanchiment 424
- 16. VARIABLES DE LA DÉLIGNIFICATION 435**
- 16.1 Le procédé de délignification 435
  - 16.2 Schémas simplifiés de traitement 435
  - 16.3 Paramètres de traitement associés à la chloration 436
  - 16.4 Temps et température 437
  - 16.5 Régulation de la délignification CE 442
  - 16.6 Délignification à l'oxygène 443
- 17. VARIABLES DU BLANCHIMENT 447**
- 17.1 Le procédé de blanchiment 447
  - 17.2 Schémas simplifiés de traitement 447
  - 17.3 Paramètres du blanchiment au dioxyde de chlore 448
  - 17.4 Paramètres du blanchiment à l'hypochlorite 451
  - 17.5 Le stade d'extraction E<sub>2</sub> 453
  - 17.6 Paramètres du blanchiment au peroxyde 454
  - 17.7 Mélange des réactifs de blanchiment à la pâte 454
- 18. UTILISATION DES PÂTES CHIMIQUES 457**
- 18.1 La nature du papier 457
  - 18.2 Propriétés des fibres 457
  - 18.3 Raffinage 459
  - 18.4 Formation de la feuille et cohésion 459
  - 18.5 Les pâtes à papier 460
  - 18.6 Évaluation des pâtes 462
  - 18.7 Compositions de fabrication de différents produits 464
  - 18.8 Conclusion 470
- INDEX 471**