

Table des Matières

Remerciements.....	ii
Table des Matières	iii
Liste des tableaux	vi
Liste des figures	ix
Liste des abréviations	x
Chapitre 1 - Introduction.....	1
1.1 Utilisation du pin gris (<i>Pinus banksiana lamb.</i>) dans l'industrie des pâtes et papiers	1
Chapitre 2 - Problématique et objectifs de l'étude	3
2.1 Travaux antérieurs.....	3
2.2 Structure chimique et morphologie du pin gris	13
2.2.1 Structure morphologique.....	13
2.2.2 Structure chimique	15
2.3 Propriétés comparatives des pâtes de pin gris et d'épinette	16
2.4 Objectif de la recherche.....	17
Chapitre 3 - Théorie.....	19
3.1 Caractéristique de la matière fibreuse	19
3.1.1 Bois juvénile.....	19
3.1.2 Bois de cœur	20
3.1.3 La structure en couches de la fibre	20
3.2 Procédé de mise en pâte mécanique	21
3.2.1 Traitement mécaniques	25
3.2.1 Pâte de raffineur	25
3.2.1.1 Théorie du raffinage	26
3.2.2 Pâte thermomécanique.....	27

3.2.3	Pâtes chimicomécaniques	28
3.2.4	Pâte thermomécanique au peroxyde alcalin	29
3.3	Blanchiment des pâtes mécaniques	32
3.3.1	Blanchiment au peroxyde	35
3.3.2	Blanchiment au perborate de sodium.	41
3.3.3	Blanchiment au raffineur	42
Chapitre 4	- Expérimentation	43
4.1	Design statistique d'expériences	44
4.1.1	Surface de réponse; méthode et design	44
4.1.2	Blocage d'un CCD	45
4.2	Procédures expérimentales	46
4.2.1	Variables étudiées	46
4.2.2	Limites du plan	47
4.2.3	Procédé de mise en pâte	47
4.2.4	Essais expérimentaux	49
4.3	Propriétés de la pâte	50
4.3.1	Énergie spécifique de raffinage	50
4.3.2	Teneur en matières extractibles	50
4.3.3	Teneur en rejets	50
4.4	Propriétés mécaniques à évaluer	51
4.4.1	Force de traction	51
4.4.1.1	Longueur de rupture	51
4.4.1.2	Allongement	51
4.4.2	Résistance à l'éclatement	52
4.4.3	Résistance à la déchirure	53
4.5	Propriétés optiques	53
4.5.1	Blancheur	53
4.5.2	Opacité	53
4.5.3	Coefficient de diffusion de la lumière	53
Chapitre 5	- Résultats et discussion	54
5.1	Propriétés de la pâte	57

5.1.1	Teneur en matières extractibles.....	57
5.1.2	Énergie spécifique de raffinage	60
5.1.3	Rejets.....	64
5.2	Propriétés mécaniques.....	65
5.2.1	Indice de rupture	65
5.2.2	Bouffant	68
5.2.3	Résumé des propriétés mécaniques	70
5.3	Propriétés optiques.....	70
5.3.1	Blancheur.....	70
5.3.2	Coefficient de diffusion de la lumière	72
5.3.3	Résumé des propriétés optiques	73
5.4	Résultats comparatifs.....	74
5.4.1	Essais avec peroxyde d'hydrogène	74
5.4.2	Essais avec substitution du peroxyde d'hydrogène par le perborate de sodium	78
Chapitre 6 - Conclusions		81
Annexe A Données expérimentales : pâtes de référence à 100% épinette.....		88
Annexe B Données expérimentales : pâtes fabriquées à partir de copeaux de pin gris traités		91
Annexe C Données expérimentales : pâtes fabriquées à partir de copeaux de pin gris non traités.....		99
Annexe D Données expérimentales : pâtes fabriquées à partir de copeaux de pin gris non traités avec substitution du peroxyde par le perborate de sodium.....		107
Bibliographie.....		110