



Homogénéisation de la couleur du bois de Pin Maritime

Jérémy Mehats

Supervisors : Stéphane Grelier, Etienne Grau (LCPO)

Laurent Castets (Gascogne Bois)

Contexte et objectifs

**Pin maritime → Différence de couleur
entre Duramen (Du) et Aubier (Au)**



**Différence de composition chimique
→ Identification des chromophores**

**Procédé de blanchiment des pâtes à
papier**



**Élimination de la lignine résiduelle
→ Augmentation de la blancheur**



**Mise en place d'un procédé chimique d'homogénéisation de la
couleur du bois**

Améliorer l'aspect esthétique
Répondre à la demande des consommateurs

Homogénéisation de la couleur de bois de pin maritime

Jérémy Mehats^{a,b}, Laurent Castets^b, Etienne Grau^a, Stéphane Grelier^a

a: LCPO, ENSCBP, 16 avenue Pey-Berland, 33607 Pessac Cedex

b: Gascogne Bois, ZI du Justin, rue de Maitena, 40260 Castets

Contacts : jeremy.mehats@gmail.com/Stephane.Grelier@enscbp.fr/Etienne.Grau@enscbp.fr/Lcastets@gascognebois.com

Contexte et objectifs

Pin maritime → Différence de couleur entre Duramen (Du) et Aubier (Au)



Différence de composition chimique :
Identification des chromophores

Les traitements de blanchiment utilisés par les papeteries ont souvent fait appel à des dérivés chlorés, reconnus *a posteriori* comme étant à la fois polluants et nocifs. Dans un souci de réduction de l'impact environnemental, des composés tels que l'ozone ou le peroxyde d'hydrogène sont préférés

Procédé de blanchiment des pâtes à papier

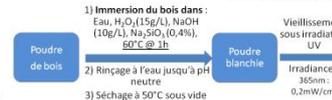


Modification/élimination de la lignine résiduelle

Mise en place d'un procédé chimique d'homogénéisation de la couleur du bois



Améliorer l'aspect esthétique
Répondre à la demande de consommateurs (bois clair plus apprécié)



L'étude a été réalisée sur des échantillons de bois vert (BV) et de bois sec (BS) collectés à l'entreprise Gascogne Bois. Le protocole présenté à droite a été développé dans cette étude

Pour en savoir plus
rendez-vous
au poster
A4

Merci pour votre
attention !

Extraction
Résine → Grande variété de molécules → Séparation en utilisant des solvants de polarités différentes

Extraction Soxhlet: 3-6 cycles/h, 55°C @ 8h, Dichlorométhane → Poudre de bois extraite
Extraction Soxhlet: 3-6 cycles/h, 75°C @ 8h, Acétone → Poudre de bois extraite

Echantillons	BVDu	BVAu	BSDu	BSAu
Rendement total* (%)	12,6	4,6	16	2

* Extrait CH₂Cl₂: 90% de cette valeur
Extrait Acétone: 10% de cette valeur
BV : Bois Vert / BS : Bois Sec
Du : Duramen / Au : Aubier
Extrait acétone plus coloré → Chromophores présents dans cette fraction

Analyses chromatographiques
100mg/L dans MeOH, Méthylation par le TMSH

Analyses GC-MS extraits dichlorométhane: BVDu-Extrait-CH2Cl2, BSAu-Extrait-CH2Cl2, BSDu-Extrait-CH2Cl2, BSAu-Extrait-CH2Cl2

Analyses GC-MS extraits acétone: BVDu-Extrait-acétone, BSAu-Extrait-acétone, BSDu-Extrait-acétone, BSAu-Extrait-acétone

Bilan

Extrait CH₂Cl₂ / Extrait Acétone

- ✓ Extrait : rendements conformes à la littérature
- ✓ Identification d'acides résiniques et acides gras présents dans la fraction CH₂Cl₂
- ✓ Identification de chromophore dans la fraction acétone, non spécifique du duramen

Analyses infrarouge
Analyses FTIR des poudres de bois vert (avant et après extraction)

Analyses ATR des poudres de bois vert (non traité, blanchis, blanchis et irradiés)

Phénomène d'extraction observé pendant le blanchiment

Analyses colorimétriques

Homogénéisation de la couleur → diminution du $\Delta C_{L^*a^*b^*}$

Blanchiment: Δa^* et Δb^* , ΔL^* (éclaircissement)

Analyses colorimétriques des poudres de bois vert avant et après blanchiment

Analyses colorimétriques des poudres de bois vert avant et après blanchiment

Bilan

BVDu	BVAu	BSDu	BSAu	Non traité
$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 4,6$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 9,9$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 9,9$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 4,9$	
$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 0,8$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 0,4$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 1,2$	$\Delta C_{L^*a^*b^*} = 1,2$	

- ✓ Homogénéisation de la couleur
- ✓ Différence de coloration stable après irradiation

Perspectives

Traitement sur bois massif → Même protocole utilisé, sur des plaquette de bois séché

Résultats comparables à ceux obtenus pour les poudres

- Homogénéisation
- Stabilité de la différence de coloration

Poursuite de l'étude : Meilleure imprégnation de la solution dans le bois

Evolution du DC (Au/Du) (Bois massif, non traité/Blanchi/Irradié)

Références

Boadi, H., Kameki, M., Ishi, T., Choi, J. S., Zuo, Q. (2009). Colorless phthalic compound from *Chaetochytrium* strains. *Archives of Biochemical Research*, vol. 32, n° 12, p. 188-191.

Wang, L. (2005). An environmentally safe and nondestructive process for bleaching birch veneer with peracetic acid. *Journal of Cleaner Production*, vol. 13, p. 91-93.

Lloyd, J. A. (1978). Distribution of substances in green radials sapwood and heartwood. *New Zealand Journal of Forestry Science*, vol. 8, n° 2, p. 7-7.

Mayer, L., Kock, G., et Fals, J. (2006). Topical investigations of wood antioxidants and their influence on colour changes in American black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Hefenheim, vol. 46, n° 4, p. 289-294.

Schiffel, J. et al. (2010). Molecular approach for preparing di-ethylene related to pyreneol, and evaluation of their potential immunological effects. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*, vol. 75, n° 2, p. 173-181.

Yamada, Y. (2011). Réduction de l'impact environnemental de blanchiment au peroxyde d'hydrogène en milieu alcalin des pâtes mécaniques.