

Production simultanée d'éthanol et de cellulose dans une unité de pâte à papier



THESE 2010

Titre de la thèse	Production simultanée d'éthanol et de cellulose dans une unité de pâte à papier
Doctorant	Jérémy Boucher
Université-Ecole doctorale	I-MEP2 (Ingénierie-Matériaux, Mécanique, Energétique, Environnement, Procédés et Production)
Directeur de thèse	Christine Chirat, Grenoble INP-Pagora
Laboratoire d'accueil	Grenoble INP - Pagora ; Ecole Doctorale I-MEP2 (Ingénierie-Matériaux, Mécanique, Energétique, Environnement, Procédés et Production) - 461 rue de la Papeterie, BP 65, 38402 Saint-Martin d'Hères
Responsable de thèse	Christine Chirat
Durée	Trois ans fin 2010 à fin 2013

Résumé

Les usines de pâte à papier utilisent majoritairement le procédé kraft dans lequel le bois est traité par un mélange de soude et de sulfure de sodium à haute température (160°C) de façon à retirer la lignine et à libérer les fibres cellulosiques. Celles-ci sont utilisées pour l'obtention de papier. Les réactifs chimiques du procédé sont complètement régénérés.

Au cours de cette opération, la lignine est dépolymérisée et solubilisée dans le milieu aqueux. Les hémicelluloses sont en grande partie dégradées en acides carboxyliques et se retrouvent également dans la phase aqueuse. Cette dernière, appelée liqueur noire, est concentrée puis brûlée. L'énergie récupérée sert aux besoins de l'usine. Elle est cependant excédentaire, et des usines la convertissent en électricité.

Le projet de thèse vise à développer des moyens d'extraire les hémicelluloses du bois, avant que celui-ci rentre dans l'atelier de cuisson par le procédé kraft, en préservant la qualité de la cellulose pour les usages papetiers, textiles ou chimiques, et sans perturber les bilans énergétiques et ceux en réactifs. Les unités kraft concernées sont celles qui traitent des bois résineux (deux tiers en volume en Europe). Les hémicelluloses extractibles sont pour l'essentiel des glucomannanes (20% de la masse de résineux) et sont de ce fait constituées d'hexoses, aisément fermentescibles en éthanol.

Contact

Christine Chirat

Grenoble INP-Pagora, 461 rue de la Papeterie, BP 65, 38402 Saint-Martin d'Hères

Tel : 04 76 82 69 07

Christine.Chirat@pagora.grenoble-inp.fr