

GÉRALDINE CHAMPON-EL OUARDANI (1), DOMINIQUE LACHENAL (1), ANTONIN D'AVENI (1)  
& MICHEL TACCARD (2)

(1) EFPG-LGP2-CNRS, French Engineering School of Pulp and Paper Sciences, 461 rue de la papeterie, BP65,

F-38402 SAINT MARTIN D'HÈRES

(2) USICA, Union of Agricultural Sugar Beet Pulp Drying Companies, 43-45 rue de Naples, F-75008 PARIS

*Original language: English*

**EFFECT OF ADDITION OF VEGETABLE FILLERS FROM CELLULOSE WASTES  
(SUGAR BEET PULP). IMPROVEMENT OF MECHANICAL AND OPTICAL  
PROPERTIES OF PAPERS**

**Abstract:**

Micronized sugar beet pulp can be introduced in printing and writing papers. This introduction improves opacity and mechanical properties of paper sheet. This Ph.D work consisted in developing a process bleaching of the raw sugar beet pulp and successive unitary operations in order to obtain ecological vegetable fillers for a paper application. The less efficiency of the alkaline hydrogen peroxide bleaching can be explained by the presence in the sugar beet pulp of determinate chromophores. Moreover, the lack of brightness stability of paper containing the bleached sugar beet pulp was identified and it seems that an ozone stage could be an effective solution. Finally, introduction of micronized bleached sugar beet pulp in different papers was study and explained.

---

**EFFET DE L'ADDITION DE CHARGES VÉGÉTALES ISSUES DE DÉCHETS  
CELLULOSIQUES (PULPE DE BETTERAVE SUCRIÈRE) DANS LES PAPIERS -  
AMÉLIORATION DES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES ET OPTIQUES  
DES PAPIERS**

**Abrégé :**

De la pulpe de betterave micronisée peut être introduite dans des papiers pour impression-écriture. Il en résulte une amélioration de leur opacité et de leurs principales caractéristiques de résistance mécanique. Ce travail de thèse a consisté à développer un procédé de blanchiment des pulpes de betterave fraîches et à proposer une chaîne complète d'opérations unitaires conduisant à la production d'une charge végétale propre à être introduite dans la fabrication du papier. Les difficultés de blanchiment observées lors de l'utilisation d'un réactif comme le peroxyde d'hydrogène en milieu alcalin ont été expliquées par la présence, dans la pulpe de betterave, de chromophores qui ont pu être identifiés. Par ailleurs, des problèmes de réversion de blancheur ont été rencontrés, étudiés et résolus par application d'un traitement d'ozonation. Finalement, l'effet de l'addition de ces pulpes de betterave blanchies et micronisées dans différents papiers a été étudié et expliqué.

---

## **AUSWIRKUNG DER VERWENDUNG VON PFLANZENFÜLLSTOFFEN AUS ZELLULOSEABFÄLLEN (ZUCKERRÜBENSCHNITZEL). VERBESSERUNG DER MECHANISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN DES PAPIERS**

### **Kurzfassung:**

Mikronisierte Zuckerrübenschnitzel können zur Druck - und Schreibpapierherstellung genutzt werden. Sie verbessern die Lichtundurchlässigkeit und die mechanischen Eigenschaften des Papiers. Diese Ph.D-Arbeiten bestanden in der Entwicklung eines Verfahrens für das Bleichen von unbehandelten Zuckerrüben-Schnitzeln und in aufeinander folgenden einheitlichen Schritten, zur Erhaltung der ökologischen Pflanzenfüllstoffe für die Papierherstellung. Die schwächere Wirkung des Bleichens mit Alkalin-Wasserstoffperoxyd lässt sich durch das Vorhandensein von bestimmten Chromophoren in Zuckerrübenschnitzeln erklären. Weiterhin konnte der mangelnde Glanz des Papiers, welches gebleichte Zuckerrübenschnitzel enthält, identifiziert werden. Es scheint, dass eine Ozonbehandlung eine wirksame Lösung darstellen könnte. Schließlich wurde die Einführung von mikronisierter, gebleichter Zuckerrübenschnitzel in verschiedenen Papierarten untersucht und erklärt.

---