

Titre Projet 1 : " Pour un marquage BRAILLE permanent et perceptible par les malvoyants "

Projet déposé en 2008- Réalisation : 2009

Contexte et motivations :

A compter du 30 octobre 2005, la Directive Européenne 2004/27/CE rend obligatoire l'inscription en braille du nom du médicament sur les étuis pharmaceutiques à l'usage du public pour toute nouvelle autorisation de mise sur la marché. Aujourd'hui, la plupart des emballages de produits médicaux sont concernés et l'inscription en braille tend à se généraliser dans d'autres secteurs tels que la parapharmacie, la cosmétique et l'agro-alimentaire.

Cette tendance a des conséquences importantes sur l'industrie de l'emballage. Les techniques actuelles de mise en œuvre du marquage braille entraînent une **augmentation des temps de calage** des presses auto-platines, donc des **pertes de productivité**. Par ailleurs, on déplore des **mises au rebut et des retours de clientèle** pour des **défauts liés à la qualité du marquage** (hauteur des points insuffisante, points éclatés).

Ainsi, il apparaît nécessaire d'**améliorer la qualité du marquage** afin que les hauteurs de points, suffisantes pour **assurer la lisibilité tactile du braille**, puissent être atteintes sans détérioration du carton.

Le **développement d'outils de contrôle du marquage braille** s'avère indispensable pour l'ensemble de la filière, afin d'assurer un contrôle **objectif** du marquage lors de la production et au cours des étapes ultérieures de stockage et de transformation. Il permettra également d'optimiser technico-économiquement les propriétés des cartons employés en tant que supports des indications en braille.

Objectifs :

L'objectif principal de ce projet ACTRA est d'étudier la **faisabilité métrologique d'un appareil de mesure de hauteurs des points de braille**, selon un cahier des charges établi par des représentants de la profession, pour :

- Faciliter le calage des presses et obtenir des hauteurs de points homogènes sur tous les étuis et **augmenter la productivité d'un facteur deux**,
- Contrôler rapidement et vérifier la hauteur des points sur les étuis en début, en milieu et en fin de lot par rapport à un cahier des charges client,
- Assurer une traçabilité de la qualité du marquage, en vue de diminuer les retours clients.

Résultats :

Un prototype d'un appareil portatif de contrôle des points de braille a été développé sur la base du cahier des charges défini avec des industriels du secteur de la transformation des étuis pharmaceutiques. Il permet de vérifier la présence des points de braille et d'en mesurer les caractéristiques, notamment la hauteur, de façon très précise. Cet appareil répond d'ores et déjà à la norme EN 15823, annoncée pour mi-2010, qui imposera ces contrôles. Il peut également être utilisé pour déterminer hauteurs, largeurs et centrages des rainages.

Sa conception permet à l'utilisateur de déplacer manuellement l'appareil sur la surface de l'étui à contrôler, afin de « scanner » les points de braille simultanément sur les 3 ou 4 lignes de texte braille. Chaque point est ainsi repéré, sa position et sa hauteur sont déterminées. Ces données sont ensuite mises en relation avec le texte théorique (appris par fichier ou par lecture en mode « apprentissage » sur la matrice servant à embosser les points) et les éventuels points manquants ou de hauteur insuffisante sont signalés à l'utilisateur.

Cet appareil a été utilisé en phase de test sur une presse de découpe / embossage / rainage chez un industriel produisant des étuis pharmaceutiques où il a montré sa robustesse et sa simplicité d'utilisation.

Il sera prochainement industrialisé et transféré auprès des transformateurs à travers la société Techpap, distributeur de matériel implanté en papeterie.



Nom du laboratoire :

Laboratoire Hubert Curien (UMR CNRS 5516)– Université de St Etienne – Contact : Michel Jourlin

Partenaires industriels :

- GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL - 38803 LE PONT DE CLAIX-
Contact :Thierry VISSUZAINÉ
- GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL Usine NORD – 59241
MASNIERES- Contact :Hélène BLACK
- CASCADES LA ROCHETTE- 73110, La Rochette - Contact :Marie Joet
- CHESAPEAKE- 16400 LA COURONNE - Contact :Arnaud Laborde

Pôle de labellisation : Pôle MAUD

Titre Projet 2 : " Développement des propriétés d'usage de papiers par imprégnation de bio-polymères en voie sèche "

Projet déposé en 2007- Réalisation : 2008

Contexte et motivations

Le procédé de fabrication des papiers/cartons et pour certains non-tissés se déroule essentiellement en phase liquide. De nombreux produits sont ajoutés aux fibres tout au long des circuits afin de conférer certaines propriétés au produit final : mécaniques, optiques, aptitude à l'impression, Un des challenges est de retenir ces produits dans la feuille, lors de sa formation et de son égouttage. Des produits chimiques sont ajoutés pour favoriser cette rétention. Malgré tout, la quantité retenue reste souvent faible. On a alors recours à l'addition de produits déposés en surface de la feuille, mais là encore en phase liquide (couchage). Si le problème de rétention ne se pose plus à ce niveau, les quantités déposées restent faibles de part les procédés mis en œuvre.

D'autre part, certains produits ne peuvent pas être ajoutés/déposés par voie humide, c'est le cas par exemples des produits super absorbants.

Le procédé développé par la société Fibroline est un procédé innovant qui permet l'imprégnation par **voie sèche** de matériaux de faible épaisseur. Il permet théoriquement de lever les contraintes des procédés conventionnels papetiers et d'introduire dans des structures poreuses des **quantités de produits plus importantes** et de façon **homogène**.

Le résultat recherché dans le cadre du projet est le **développement de nouveaux marchés** liés aux nouvelles fonctionnalités apportées aux papiers ou aux non-tissés.

L'originalité du projet réside dans le procédé mis en œuvre, puisqu'à ce jour le développement des propriétés des papiers (à l'exception du calandrage) se fait dans la masse, ou bien en surface par couchage, les deux étant en phase liquide. La phase liquide interdit ou limite fortement la dépose et la rétention de certains produits. L'utilisation de bio-polymères et associés au procédé Fibroline permet d'envisager l'imprégnation de quantités importantes de micro ou nano particules fonctionnalisées. En cas de succès, indépendamment du développement de nouveaux marchés pour des papiers et non tissés fonctionnels, de nouvelles applications des polymères seront mises en évidence et de nouveaux champs d'application sont ouverts pour le procédé d'imprégnation.

Objectifs

- **améliorer les propriétés d'usage** de certains non-tissés,
- favoriser le développement du procédé d'imprégnation à sec de **Fibroline** en permettant d'étendre les essais à de nouveaux supports et de nouveaux polymères
- motiver le **développement et l'usage de bio-polymères** dans le secteur industriel papetier

Résultats principaux:

Ce projet a montré qu'il était possible d'imprégner de façon homogène des non-tissés avec des poudres en utilisant le procédé Fibroline.

Les poudres utilisées dans le cadre du projet sont des polymères naturels appartenant à deux familles : les alginates (obtenus à partir d'algues brunes) et le chitosane (obtenu à partir de la chitine contenue dans la carapace des crevettes). Ces poudres ont été caractérisées d'un point de vue physico-chimique (LMPB) et bio activité (CTP).

Les taux d'imprégnation maximum obtenus sont de l'ordre de 50 %. La fixation des poudres dans les supports est obtenue après pulvérisation d'eau et calandrage à chaud. Les pertes au secouage après fixation sont pratiquement nulles. Une légère rigidification des supports imprégnés est observée après fixation.

Des échantillons imprégnés avec du chitosane (forme amine et forme saline) ont été produits à partir de supports industriels fournis par Ahlström. Plusieurs taux d'imprégnation ont été réalisés.

Ces échantillons ont été caractérisés par le CTP. Ces essais ont mis en évidence les propriétés antimicrobiennes des éprouvettes obtenues par imprégnation de support viscosse avec la forme saline du chitosane. Ces propriétés apparaissent quand le taux d'imprégnation dépasse 15 %.

Les éprouvettes obtenues par imprégnation de support bi composant PP/PE avec la forme saline du chitosane présentent une activité antimicrobienne faible.

Enfin, les éprouvettes obtenues à partir la forme amine du chitosane dans un support viscosse ne présentent aucune activité antimicrobienne.

Compte tenu des résultats obtenus dans le cadre de ce projet de faisabilité, il apparaît très clairement que le procédé Fibroline, couplé à certains bio-polymères, ouvre des perspectives prometteuses pour les applications des papiers non-tissés. La poursuite des travaux est maintenant réalisée dans un cadre privé entre les partenaires.

Ce projet fait l'objet d'un accord de consortium qui spécifie entre autre les modalités de communication des résultats. La communication publique des informations ci dessus ne peut se faire qu'avec l'autorisation écrite des différents partenaires.

Nom du laboratoire :

Laboratoire des Matériaux Polymères et des Bio-Matériaux (LMPB)
Prof. Alain DOMARD ; Prof. Laurent DAVID ; Stéphane TROMBOTTO

Partenaires industriels

- AHLSTRÖM RESEARCH AND SERVICES-38780 PONT-EVEQUE-
Joseph DUSSAUD, Noël CARTIER
- FIBROLINE France SARL- 69134 – Ecully Cedex- Laurence
CARAMARO

Pôle de labellisation : Pôle Techtera