

INP Grenoble Pagora : De la valorisation de la biomasse végétale... à l'électronique imprimée – les 6 et 7 mai 2013
par Véronique Gadiou

Le stage commence le lundi à 11h pour 22 professeurs par une présentation de l'école par son directeur Bernard Pineaux. On apprend à cette occasion que l'ex « Papet' » a su diversifier sa formation vers des domaines très pointus, même si la papèterie est toujours un débouché important pour les étudiants. Les autres axes de la formation sont l'utilisation de la biomasse végétale (bois notamment) à d'autres fins que la papèterie (sucrochimie notamment) et l'impression, dont l'impression (en jet d'encre ou en offset par exemple, aussi incroyable que ça puisse paraître) d'objets aussi modernes que des circuits imprimés, des cellules photovoltaïques, ou des piles à combustible. C'est une école de petite taille, qui diplôme 60 élèves par an, dont jusqu'à 30 apprentis.

Suivent trois conférences réalisées par des enseignants-chercheurs de l'école, entrecoupées par un remarquable buffet le midi partagé avec des enseignants-chercheurs de l'école.

La première, par Dominique Lachenal traite de la bioraffinerie. Après une mise en comparaison des masses de pétrole consommées par la pétrochimie et la quantité de biomasse disponible par an, Dominique Lachenal nous présente un peu de chimie de la photosynthèse et des sucres puis nous présente comment une simple usine à papier pourrait être adaptée en bioraffinerie pour mieux séparer et utiliser les différents constituants du bois, qui sont (à part la cellulose utilisée pour le papier) actuellement brûlés.

C'est Julien Bras qui se charge de la conférence suivante « vers l'industrialisation de la nanocellulose » Les nanocelluloses sont soit des microfibrilles de cellulose, soit, encore plus petits, des nanocristaux. Reconnus non-toxiques, ces matériaux biosourcés peuvent être utilisés comme films avec différentes propriétés : barrière ou relargage, seuls ou en association avec d'autres polymères. Mais ce n'est qu'un exemple parmi tant d'autres et la nanocellulose n'en est qu'à l'aube de son industrialisation. Après le déjeuner, nous assistons à la présentation de l'autre spécialité de l'école : après le matériau issu du bois, l'impression. Anne Blayo nous présente d'abord les techniques traditionnelles de l'impression (offset, sérigraphie...), ainsi que les savoir-faire des imprimeurs. Grâce à ce savoir-faire, il est possible de réaliser des objets beaucoup plus complexes et innovants qu'un catalogue, comme par exemple, pour ne parler que de l'électronique imprimée, des cellules photovoltaïques, des batteries ou divers capteurs. L'impression est un concurrent sérieux et potentiellement bon marché des méthodes traditionnelles de fabrication de ces objets modernes. Nous allons ensuite visiter la plate-forme PICTIC du CEA. Y sont disponibles pour les chercheurs ou entreprises le souhaitant, des machines qui permettent d'imprimer suivant différentes techniques les objets électroniques souhaités. Un petit regret lors de cette visite : celui de n'avoir pas pu assister à la fabrication d'un produit, les machines n'étant pas en fonctionnement lors de notre visite. Néanmoins, l'enthousiasme communicatif et les explications pertinentes données par M Jean-Yves Gomez, président et CEO de la société ISORG, ont parfaitement complété l'exposé d'Anne Blayo le matin et nous ont montré un aspect plus industriel et moins académique de l'électronique imprimée.

Le soir, un repas gourmand au « 5 », le restaurant du musée de Grenoble a été pour nous l'occasion d'échanger informellement avec différents membres de l'équipe de l'école.

Le mardi matin, nous partons à 8h de l'école en bus, pour une visite de l'usine Avery Dennison à Champ sur Drac. Là, M Rémi Osseni, opération manager du site, nous explique l'origine de la société, avec l'invention en 1935 de l'étiquette autocollante par Stan Avery, le développement de la société, son implantation dans le monde et en Europe. Ensuite, il présente plus spécifiquement le travail de l'usine de Champ sur Drac. Il s'agit de fabriquer des rouleaux de papier ou de film autocollant, qu'ensuite les imprimeurs transforment (impression et découpe) suivant les besoins de leurs clients. Les différentes parties d'une

étiquette sont présentées, ainsi que la méthode de fabrication, et les différentes techniques de collages. C'est l'équivalent de 10 milliards de feuilles A4 qui sortent de l'usine chaque année. Après cette présentation captivante, nous nous séparons en trois groupes, dont l'un est mené par une ancienne élève de l'école. Nous faisons alors le tour de l'usine, avec chaussures de sécurité, bouchons d'oreilles et lunettes de sécurité : unité de mixing (fabrication de la colle), 4 « coucheuses » qui produisent des rouleaux de papier autocollant et atelier de finition, ce qui consiste à découper le papier autocollant en plus petits rouleaux. Nous avons la chance d'assister à la mise en route d'une des coucheuses, ce qui nous permet de voir la fabrication à vitesse réduite.

Une visite de l'école est ensuite organisée, au cours de laquelle nous voyons, un peu rapidement car nous avons toujours plus de questions, une machine à papier, des étudiants qui testent les propriétés mécaniques de divers papiers, un microscope électronique, des imprimantes pour électronique imprimée, des films plastiques biosourcés, la bibliothèque, des salles informatiques et de TP...

Après un repas partagé avec des élèves et personnels de l'école, une séance de questions termine ce stage.

Nous avons dans l'ensemble été ravis par ce stage, qui nous a menés de découvertes en découvertes. Cerise sur le gâteau, les repas furent excellents et l'école nous offre l'hébergement pour une nuit et une participation aux frais de transport.

Merci à INP Grenoble Pagora et tout son personnel pour leur excellent accueil.
Véronique Gadiou