

Le mot du Président

C'est avec plaisir que nous vous adressons le premier exemplaire de la lettre d'information du Comité Scientifique et Technique (CST) de la Fédération de la Plasturgie.

Depuis 2000, le CST s'efforce de rapprocher les centres techniques de la plasturgie des PME au travers de différentes actions.

Dans cette optique, nous lançons le CST infos qui vous tiendra informé de la vie du réseau des centres techniques (innovations, investissements, journées techniques...).

Je vous souhaite bonne lecture, et surtout, n'hésitez pas à solliciter l'appui des centres techniques de la plasturgie pour vos démarches de R&D

Jean-Pierre HERMANS, Président du CST

Au Sommaire

Informations technologiques	
➤ Invention d'un dispositif de commande intelligent de presses à injecter	1
➤ Dégradation thermique du PBT	2
➤ Des coquilles en plastique pour les escargots	2
Conférences	
➤ Les nanomatériaux, un rôle grandissant dans l'industrie	2
Outils	
➤ Plasturgienet.com, outil de veille technologique sur Internet	3
Programme européen	
➤ Link	3
Récompense	
➤ Jean Freidel récompensé par le monde des Composites hautes performances	3
Investissements	
➤ Acquisition d'une ligne industrielle de granulation et microgranulation sous eau	4
Agenda	4

Informations technologiques

➤ Invention d'un dispositif de commande intelligent de presses à injecter

Le moulage par injection est la principale technologie de mise en forme des polymères, (renforcés, chargés ou non), utilisée pour la fabrication de pièces techniques ou de commodité. Le procédé s'applique à une large gamme de matériaux et de géométries, notamment aux pièces complexes intégrant des fonctions multiples (tableau de bord par exemple) et très performantes (stabilité dimensionnelle, état de surface, résistance au choc...). Or, cette technologie reste sensible aux inévitables perturbations de mise en œuvre dont dépend la qualité des pièces injectées, du fait de l'hétérogénéité des lots de matière, de la dérive des conditions de mise en œuvre, notamment au démarrage de la fabrication de l'usure des outillages. Les taux de rebuts peuvent parfois s'avérer très importants.

Pour y remédier, le département Technologie des Polymères et Composites de l'Ecole des Mines de Douai a mis au point un système de conduite intelligente.

Celui-ci permet « d'auto-adapter » les paramètres du procédé, d'éliminer l'effet des perturbations sur la stabilité massique des pièces et, par là-même, de diminuer très significativement les rebuts.

Ce système original a nécessité plusieurs années de recherche et a été breveté au plan international. Validé en milieu industriel (par exemple chez JOKEY France dans le domaine de l'emballage), il a suscité l'intérêt des plus grands constructeurs de presse à injecter (KRAUSS MAFFEI, STORK). En l'état, la production s'effectue encore à petite échelle. Parallèlement, des travaux continuent d'être menés dans le but d'étendre le système à l'ensemble des applications industrielles de l'injection (matériaux, pièces, performances, nouvelles générations de machines du type presses électriques). Affaire à suivre !

Contact : Marc Ryckebusch, 03 27 71 20 68, ryckebusch@ensm-douai.fr

➤ **Dégradation thermique du polybutylène téréphtalate (PBT) lors de la mise en œuvre par injection**

Le développement ces dernières années de pièces techniques à géométrie complexe ou à parois minces pour les équipements électriques, électroniques ou automobile par exemple, oblige à l'injection de thermoplastique dans des conditions extrêmes de sollicitations thermique, et thermo-mécanique.

Le polybutylène téréphtalate apprécié pour ces propriétés mécaniques, électriques et thermiques est cependant particulièrement sensible aux conditions de mise en œuvre. En effet, ce matériau (MVI = 10 cm³/10 min (250°C / 2,16 kg ISO 1133, teneur en eau 140 ppm)), injecté dans des conditions rhéologiques sévères en plaques minces de 2 mm (injection sous marine) à une vitesse d'injection comprise entre 60 et 300 mm/s, présente une perte de tenue aux chocs passant de 110 à 4 kJ/m² (choc charpy ISO 179/1eB, marteau 7,5 J) aux températures supérieures à 270°C.

Un plan d'expérience montre que le facteur prépondérant est la température puis vient la vitesse d'injection. Les autres paramètres étudiés (pression d'injection, vitesse de rotation de la vis, contre pression) sont des facteurs peu influents sur la tenue aux chocs.

La dégradation du PBT par coupure de chaîne entraîne une diminution de la masse molaire favorisant la mobilité lors de la cristallisation et ainsi le taux et le degré de perfection de la phase cristalline. Cependant, la perte de la tenue aux chocs semble plus être due à la diminution de la masse molaire qu'à l'augmentation du taux de cristallinité.

Contact : C. Gondard (ISPA), 02 33 81 26 00
christiangondard@ispa.asso.fr

➤ **Des coquilles d'escargot pour l'industrie alimentaire**

Arnauld MARCIPONT, élève-ingénieur de l'INSA, a réalisé son Projet de Fin d'Etudes au sein de la plate-forme productive de l'école strasbourgeoise pour le compte de la société Alsace-Gourmet.

Son projet a consisté à concevoir une coquille en plastique destinée au marché alimentaire de l'escargot. L'objet conçu devait pouvoir remplacer les coquilles naturelles utilisées actuellement. Deux parties ont été étudiées : une validation du matériau, et une conception géométrique du produit et du moule d'injection associé. Concernant le matériau, un moule d'injection - permettant de produire des demi coquilles proches de la forme finale désirée - a été fabriqué. Il a permis l'injection de pièces en plusieurs matières qui ont ainsi pu être testées sur le plan esthétique, résistance thermique et mécanique. Du point de vue de la conception, une coquille proche de la forme réelle d'une coquille d'escargot a été conçue. Cette géométrie a été pensée dans le but de pouvoir être injectée. Les éventuelles contre dépouilles ont donc été étudiées afin de conduire à la conception d'un outillage rendant possible l'éjection.

Contact : INSA Strasbourg, Laurence MEYLHEUC, 03.88.14.47.00
laurence.meylheuc@insa-strasbourg

Conférences

➤ **Nanomatériaux ; un rôle grandissant dans l'industrie**

Le 17 juin dernier s'est tenu dans les locaux du centre de recherche de Rhodia le séminaire de restitution de l'étude sur les nanomatériaux réalisée par le cabinet Développement et Conseils pour le compte de la DIGITIP. Le marché mondial des nanotechnologies était évalué à 40 milliard d'€ en 2001, et est estimé à 700 milliards en 2008 et 1000 milliards en 2015 avec plus de 2 millions d'emplois.

Afin de structurer ce marché à fort potentiel de développement, les centres de recherches évoquent la nécessité de collaborer avec les industriels pour comprendre leurs besoins et ainsi aller plus loin dans l'élaboration ou la caractérisation des nanomatériaux. Du côté des industriels, les attentes portent sur les besoins d'industrialisation, et l'avantage économique qu'ils pourraient en tirer.

La DIGITIP reste active sur ce sujet et des groupes de travail devraient se former dans les mois à venir...

Pour plus d'information :

<http://www.industrie.gouv.fr/enjeux/nanotechnologies.htm>

Outils

➤ PLASTURGIENET.COM

Portail interrégional de veille technologique
sur les matériaux plastiques, les composites, le collage et la
décoration

alimenté par 3 Centres Partenaires

ITECH (Rhône) : peintures, encres, adhésifs, décoration et collage
des matériaux plastiques

PEP (Ain) : polymères, techniques de transformation et de post-
transformation

COMPOSITEC (Savoie) : tous les aspects des matériaux
composites

- Offrez-vous une équipe de documentalistes spécialisés.
- Profitez de nombreuses sources d'informations techniques internationales lues et résumées pour vous en français : 41 thèmes traités en panorama de la presse spécialisée (exemples : automobile et équipementiers, assemblage, décor, emballage, traitement de surface ...), des rapports bibliographiques, des thèses, des conférences, des ouvrages...
- Accédez à des bases de données sur les matériaux pour obtenir des caractéristiques techniques et concevoir au plus juste.
- Soyez toujours au fait des dernières innovations de la filière plasturgie : plate-forme alimentée chaque semaine par les nouvelles données issues des centres partenaires.
- Choisissez un système entièrement paramétrable selon vos spécificités et accédez à votre espace personnel et protégé, définissez vos centres d'intérêts et recevez par mail toutes les nouvelles indexations.

Récompense

➤ Jean Freidel récompensé par le monde des Composites hautes performances

Le 31 mars dernier, la société savante SAMPE (Society for the Advancement of Material Process Engineering) a remis un award au président de l'ITECH, Jean Freidel, lors du 25^{ème} anniversaire de SAMPE dans le cadre des Journées Européennes des Composites, à Paris, dans les salons Hoche.

Le président du SAMPE a rendu hommage à Jean Freidel pour son action efficace dans le domaine des matériaux composites lorsqu'il était président de Brochier SA groupe Ciba-Geigy, entre 1984 et 1994. SAMPE est une société savante, qui a vu le jour en 1944 en Californie et qui regroupe, essentiellement, des professionnels des secteurs de l'aéronautique, de l'espace et du maritime. Son objectif est de promouvoir les nouveaux matériaux et technologies dans le domaine des matériaux composites.

Programme européen

➤ PME européennes de la plasturgie et de l'électronique. LINK – Partenaires pour de nouvelles opportunités en matière de R&D.

Les 20 organisations du réseau européen LINK (dont la Fédération de la Plasturgie) ont toutes pour vocation d'aider les PME à profiter de nouvelles opportunités : que ce soit de nouveaux partenaires, de nouveaux marchés ou de nouvelles technologies.

LINK cible des PME de la plasturgie et de l'électronique qui ont des capacités de R&D ou qui ont un savoir-faire qu'elles voudraient approfondir.

La Commission Européenne encourage clairement les PME à intégrer des programmes collectifs de recherche européens. Mais consciente que le processus est long et difficile pour des PME, elle a subventionné le programme LINK pour aider les PME à :

- identifier les projets de recherches adaptés à leur besoin
- créer un réseau avec les acteurs européens
- accéder aux dernières innovations technologiques.

Pour plus de renseignements : www.link-eu.org

Contact France pour rejoindre le réseau LINK et bénéficier de son aide dès que possible : Sophie HENRY,
Fédération de la Plasturgie, 01.44.01.16.27, s.henry@fed-plasturgie.fr

Investissement

➤ Acquisition d'une ligne industrielle de granulation et microgranulation sous eau

Le Département Technologie des Polymères et Composites (TPC) de l'Ecole des Mines de Douai vient de s'équiper d'un granulateur et microgranulateur sous eau pour accompagner les besoins des industriels de la Plasturgie dans leurs opérations de compoundage ou de recyclage des polymères.

D'une capacité de 100kg/h, ce système commercialisé par la société Gala, leader américain sur le marché de la granulation, utilise l'eau pour homogénéiser la taille (de 3 mm à 350 microns) et la forme des granules de polymères. Cette technique novatrice permet en effet de couper dans les meilleures conditions les extrudats de polymères lorsqu'ils sont encore à l'état fondu.

Un premier partenariat a été mis en place entre le constructeur Gala, l'équipementier automobile Vistéon et l'Ecole des Mines de Douai pour appréhender les problématiques de R&D reliées à ces applications .

Contact : Marc Ryckebusch, 03 27 71 20 68, ryckebusch@ensm-douai.fr

Agenda

➤ Innovations technologiques en plasturgie: Procédés de transformation intégrés A l'Ecole des Mines de Douai Le 20 janvier 2005

Cette journée technique destinée à un public industriel sera co-organisée par la Section Nord du Groupe Français d'Etude et d'Applications des Polymères (GFP), l'Ecole des Mines de Douai et le Groupement des Industries de la Plasturgie (GIP) Nord Pas-de-Calais.

La plasturgie a en effet été marquée au cours de la dernière décennie par le développement, puis l'industrialisation, de procédés de transformation innovants, dits complexes ou intégrés, présentant la particularité de modifier ou adapter, de coupler des procédés maîtrisés par ailleurs, voire d'intégrer des étapes de procédés existants (compoundage en ligne pour injection de thermoplastiques à fibres longues, insert molding, in mold assembly, injection assistée par fluides (eau et gaz), surmoulage ...). De nouvelles perspectives se sont ainsi ouvertes pour l'industrie de la transformation des matières plastiques, synonymes d'intégration de fonctions, de développement de nouveaux produits, de réduction de coûts, d'augmentation de cadences. L'objectif de la journée est de faire le point sur les challenges technologiques ainsi relevés, les perspectives d'applications nouvelles, mais aussi les verrous restant à lever.

En choisissant le Département Technologie des Polymères et Composites de l'Ecole des Mines de Douai pour accueillir cette journée technique, les co-organisateurs ont souhaité replacer les participants au cœur de la première unité de formation d'ingénieurs et de recherche en plasturgie, créée ex-nihilo fin 1983 à la demande de la Fédération de la Plasturgie et du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, et qui célèbre donc en cette année 2004/05 à la fois sa 20^{ème} promotion diplômée (plus de 500 ingénieurs formés) et ses 20 ans de présence sur la scène de la recherche technologique dans le domaine de la mise en œuvre et l'analyse du comportement des matériaux et pièces industrielles en polymères et composites.

Les pré-inscriptions sont ouvertes dès à présent sur le site http://www.ensc-lille.fr/actu/pti/pti_1.html. Le programme définitif sera diffusé mi-septembre 2004.

Contact : Claude Linz, 03 27 71 21 99, linz@ensm-douai.fr

GRAND -EST

➤ Table-ronde entre entreprises et centres de formation, de recherche et d'essai, de transfert de technologie, de soutien à l'innovation

Mercredi 13 octobre 2004

à 14 h 00

Société INA FRANCE

93 route de Bitche

67500 Haguenau

Contact : INSA Strasbourg,
Laurence MEYLHEUC,
03.88.14.47.00
laurence.meylheuc@insa-strasbourg.fr

➤ La CSEMP organise, en partenariat avec Eco-Emballages, une journée d'information consacrée aux emballages plastiques biodégradables le 12 octobre

de 9 h 00 à 18 h 00, à Paris :

- les différentes familles : point sur les normes existantes et labels
- étude et offres du marché
- intérêt de l'ACV
- approche sociétale et politique
-

Les industriels plasturgistes intéressés peuvent s'inscrire auprès de la CSEMP (Chambre Syndicale des Emballages en Matière Plastique) : Tel : 01.46.22.33.66 - Fax : 01.46.22.02.35