

edito



Cher(e)s ami(e)s, cher(e)s adhérent(e)s,

L'équipe à votre écoute a grandi. Nous sommes heureux d'annoncer un nouveau membre, Sébastien TAVARES. Il nous a rejoints et prend maintenant la présidence de la commission communication.

Avec les membres du bureau, nous renouvelons, développons, participons à l'essor et la vie de notre industrie du caoutchouc !

Le succès de nos manifestations témoigne du bon fonctionnement de notre Association.

Agendas

Notez sur vos Agendas

2018 Journée technique sur les élastomères et l'environnement le **11 Décembre** à Paris

2019 **En juin**, journée Nouveautés dans le domaine des élastomères
En décembre, les élastomères dans le domaine automobile avec un focus sur le véhicule électrique

2020 RubberCon sur le thème des élastomères et l'environnement **les 4 et 5 juin 2020** au Novotel Paris Centre Tour Eiffel



La fin d'année approche, le 11 décembre, nous vous accueillerons nombreux pour une journée sur le **thème des Elastomères et de l'Environnement**.

À très bientôt

Alain ACHILLE

Vice-Président de l'AFICEP

sommaire

- . Contact : info@aficep.com
- . Site web : www.aficep.com
- . Comité de Publication, rédaction :
Alain ACHILLE
Philippe DABO
- . Graphisme, mise en page :
Alain ACHILLE

A participé à l'élaboration de ce journal

Guy BERTRAND, Julien SORBON.

3 à 5 Interview de M. Henri PAIN, Président de Le Joint Technique

actualités

actualités ACTUALITÉS actualités actualités actualités actualités

6 & 7 Résumé du DKT 2018, du 2 au 5 juillet, à Nuremberg

8 & 9 *Les Rencontres des élastomères avec l'Aéronautique et le Spatial*, du 11 juillet 2018, à Paris

10 & 11 **IRC 2018**, du 4 au 7 septembre, à Kuala Lumpur, Malaisie
'The Plastics and Rubber Institute of Malaysia'



Notez sur vos
Agendas

Journée Technique sur les Élastomères et l'Environnement du 11 décembre prochain à l'espace Hamelin à Paris

Bien qu'il soit incontournable dans notre vie quotidienne, le caoutchouc souffre souvent d'une image dégradée d'un point de vue environnemental : émission d'odeurs, exsudation, pollution des milieux environnants, air et eau, pour ne citer que quelques-uns de ces griefs.

Dans le même temps, le respect de l'environnement passe par la mise en place de normes destinées à réduire l'impact de la production des biens sur notre santé publique. Comme pour tous les autres matériaux, les élastomères sont impactés par la mise en place et l'évolution de ces normes.

Dans le cas précis des caoutchoucs, la situation est plus critique puisqu'il s'agit d'un matériau formulé qui subit ensuite des cycles parfois complexes de cuisson et de post-traitement.

Toutes les précautions doivent donc être prises quant au choix des ingrédients et de respect des opérateurs et de l'environnement lors de la phase d'élaboration des produits finis.

Le règlement REACH constitue bien évidemment le socle en termes de normalisation mais il est loin d'être le seul. Dans de nombreux secteurs d'activité comme l'alimentaire, le médical, les biens d'équipement, l'aide à la personne, les élastomères sont largement utilisés et doivent respecter un certain nombre de contraintes comme la réduction des COV, la non-toxicité lors du contact avec les personnes ou les aliments, sans oublier la nécessaire mise en place de processus de production moins consommateurs d'énergie.

La nature particulière de ces produits réticulés complexifie également leur recyclage en fin de vie ou lors des cycles de production.

L'objectif de cette journée technique est de faire un état des lieux sur l'ensemble des contraintes environnementales qui pèsent sur ce matériau caoutchouc.

Nous comptons sur votre présence lors de notre future journée technique qui aura lieu le 11 décembre 2018 à Paris.

| | |
|-----------|--|
| • 8 h 30 | Accueil |
| • 9 h 00 | Introduction of the Technical Seminar by Philippe DABO (AFICEP chairman) |
| • 9 h 15 | Philippe ROLLAND - GROUPE RENAULT (France) Elastomers and substances: how to make the right choice at the right time? |
| • 9 h 40 | Claude CARDINET et Céline CRUSSON-RUBIO - SNCP (France) Elastomers and Environment: Evolution and challenges of the normative domain |
| • 10 h 05 | Andreas KAISER - ARLANXEO (Allemagne) E-Mobility: new concepts for synthetic rubber |
| • 10 h 30 | Pause Café |
| • 11 h 00 | Amandeep PANASER - ROBINSON BROTHERS (Royaume-Uni) Technological Behaviour Of A New 'Nitrosamine Safe' Thiuram Disulfide In Natural Rubber |
| • 11 h 25 | Benjamin BECHEM - LANXESS (Allemagne) Alternatives for Rubber Chemicals of Potential Concern |
| • 11 h 50 | Gilles MONINOT - BIRLA CARBON (Inde) Environmental Stewardship at Birla Carbon |
| • 12 h 15 | Éric MARTY - CNIM (France) Development, qualification and industrialization of the air tightening Membrane for the New Safe Confinement of Chernobyl nuclear power plant |
| • 12 h 40 | Déjeuner |
| • 14 h 10 | Ulrich GIESE - DIK - Deutsches Institut für Kautschuktechnologie (Allemagne) Polycyclic aromatic hydrocarbon contaminations in elastomers - exposure, analyses and measures |
| • 14 h 35 | Jean-François PILARD - LE MANS UNIVERSITÉ (France) Development of NR materials for Energy: From recycled Rubber to new lonogels |
| • 15 h 00 | Clément ROBIN - HUTCHINSON CRI (France) Latest developments in the field of green materials |
| • 15 h 25 | Andrew RUSHTON - J. ALLCOCK & SONS (Royaume-Uni) Recycling of Rubber |
| • 15 h 50 | Pause |
| • 16 h 20 | Marc GRUFFAT - PHÉNIX TECHNOLOGIES (France) Regenerated elastomers: one life after their life |
| • 16 h 45 | Rodrigo DIAZ VARGAS - REP INTERNATIONAL (France) HSM rubber recycling process |
| • 17 h 10 | Fabrice ROBERT et Jordan ROBERT - LESCUYER ET VILLENEUVE (France) Strategies to reduce the environmental impact of elastomer processing equipment |
| • 17 h 35 | Conclusions de la journée |

AFICEP

RUBBERCON 2020



Le RubberCon 2020 organisé sous l'égide de l'AFICEP se déroulera les 4 et 5 juin 2020 au Novotel Paris Centre Tour Eiffel et traitera du thème suivant :

“Environment and Recycling: A Strategic Challenge for Rubber Materials”.

Cette manifestation sera pour vous l'occasion de nombreuses rencontres avec vos homologues nationaux et internationaux.

Nous avons bien évidemment besoin de votre présence massive à cet événement. Nous nous permettons de vous solliciter également pour l'apport de votre soutien dans l'organisation de cette manifestation internationale. Ce soutien peut prendre différentes formes : communications, posters, sponsoring, stands ou toute autre forme à votre convenance.

Ce congrès visera à mettre en avant notre filière Élastomères. Nous vous remercions par avance du soutien que vous pourrez nous apporter.

Philippe DABO

Interview de M. Henri PAIN, Président de Le Joint Technique

Par G. BERTRAND et Ph. DABO, Paris le 17 Juillet 2018

Quels ont été les motifs et les ressorts qui vous ont amené à la création de votre société ?

Jeune marié, sorti de mes études, Bac technique + 3, complété après mon service militaire par des cours au CNAM et plus tard par une formation CPE de la CCI.

Rien ne me prédestinait au monde de la transformation des élastomères, mais en recherche de mon premier emploi j'ai intégré un bureau de liaison du Joint Français, filiale à l'époque de la Compagnie d'électricité à Lyon.

J'avais une fonction de rédacteur technique, en charge de supporter les commerciaux Joint Français de la zone Rhône-Alpes et d'effectuer les liaisons avec les services techniques, laboratoires et commerciaux du siège LJT à Bezons.

Pourriez-vous, en quelques mots, nous présenter votre parcours professionnel ?

Comme je vous l'ai expliqué précédemment, j'ai donc intégré une filiale de la CGE, Joint Français à Lyon dans un poste de rédacteur technique, c'est-à-dire un rôle de support aux services commerciaux avec une fonction de lien entre la technique et le commercial. J'ai ensuite intégré une filiale d'une entreprise allemande qui souhaitait créer une agence à Lyon. J'ai été responsable d'agence dans le domaine des matières plastiques fluorées.

Un de mes ex-camarades du Joint Français parti chez Dowty Seals m'a ensuite sollicité pour me proposer de devenir leur distributeur, toujours sur la région lyonnaise. J'ai vite accepté ce challenge et ainsi créé la société Le Joint Technique (Août 1975) par analogie au Joint Français, une SARL à 50/50 avec un associé. La société avait pour activité principale la représentation et la vente de joints toriques de "Dowty Seals" (3 ans).

Tout en ayant la représentation de la Société Dowty Seals, le Joint Technique a eu des activités diverses de négoce de pièces et joints d'étanchéité.

Avec une première opération de croissance externe par le rachat d'une société spécialisée dans la découpe de joints en matériaux tendres, les activités du Joint Technique ont commencé à se diversifier. Au début des années 1990, une activité importante pour l'automobile a commencé à se développer avec le démarrage de la production de joints découpés spécifiques destinés au marché de l'automobile (première connectique étanche). Cette activité a véritablement dopé le développement industriel de la société. Au début de l'année 1998, j'ai décidé d'engager la société dans le domaine de l'injection des élastomères et de l'injection des silicones liquides.

Le rachat en 2000 de la société Vulca Industrie (Saint-Gratien, 95) a permis d'accélérer nos développements de l'injection des élastomères avec de nouveaux grands comptes clients de l'industrie, donc de nouveaux besoins. En 2004, et pour des questions de rationalisation et d'efficacité, j'ai décidé de restructurer la société en fusionnant nos trois sites (Paris, Saint-Clément-les-Places, Dardilly) sur le site actuel de Saint-Genis-l'Argentière qui abrite aujourd'hui l'ensemble de nos activités en France. Les bâtiments couverts actuels de 3 500 m², seront portés à 6 000 m² à fin 2019).

J'ai aussi créé en 2007 une filiale de notre société en Tunisie, filiale totalement exportatrice qui emploie elle aussi une cinquantaine de personnes et qui est uniquement destinée à la production.

Le Joint Technique est aujourd'hui une société à capitaux 100% familiaux, j'en suis aujourd'hui le Président, mon fils Directeur général en assurera la continuité.

Pourriez-vous nous présenter et décrire les activités de votre société ?

Nos activités s'articulent aujourd'hui autour de 5 axes :

- Injection des Silicones liquides (LSR) grandes séries pièces et joints toriques : 30% du CA
- Injection des élastomères, principalement Hautes performances, FKM, MVQ, FVMQ, NBR/HNBR, EPDM : 20% du CA
- Le découpage de précision de joints en élastomères et autres matériaux tendres : 20% du CA
- Secteur médical, avec des productions en salles blanches, dont des coatings silicones sur support polycarbonate : 15% du CA
- Les services : joints toriques, traitements de surface, gamme étanchéité : toriques, bagues d'étanchéité : 15% du CA

Le site français assure à lui seul le développement et l'industrialisation pour une production partagée entre France et Tunisie. La société a été labellisée ISO 9001 en 1996, et IATF 16 949 depuis 2010.

Le silicone liquide représente à lui seul 30% de notre CA avec une production particulièrement automatisée (moule et robots de démoulage).

Quels sont vos principaux secteurs d'activités et vos marchés ?

Nous avons aujourd'hui 4 grands secteurs d'activité : l'automobile et le transport (dont militaire et aéronautique) (40%), l'industrie (30%), la cosmétique et le médical (15%) et le divers (15%) avec des activités dans le domaine du sport, du militaire, du gaz et du pétrole et d'étanchéités diverses.

La société ne produit pas ses mélanges et sous-traite la formulation à différents partenaires industriels spécialisés, même si nous avons des compétences matériaux en interne (formulations spécifiques).

Etes-vous impliqués dans des projets collaboratifs en France ou au niveau Européen ?

Les activités et la taille de notre société ne nous ont pas encore permis de nous engager sur des projets collaboratifs même si nous pensons que cela peut avoir un intérêt pour nous à moyen terme. Nous travaillons essentiellement en partenariat B to B. La R/D et l'innovation sont intégrées au quotidien dans les processus.

Comment parvenez-vous à gérer les problématiques actuelles de tension sur les matières premières : approvisionnement, REACH, ...

Nous sommes, bien évidemment, concernés par REACH qui reste une question importante pour nous. Il s'agit bien sûr d'un point contraignant même si le fait de sous-traiter la fabrication de nos mélanges nous enlève un peu de pression. De toute manière, les matières et les listes autorisées sont connues et le secteur du silicone est particulièrement suivi en relation avec nos fournisseurs. Notre société s'efforce d'assurer une veille technique importante sur ce sujet.

Nous transformons également d'autres élastomères comme le FKM, l'EPDM, le NBR et le HNBR mais avec des volumes aujourd'hui inférieurs aux Silicones. Dans ce domaine, étant un consommateur important en France, nous avons des contrats qui nous protègent sensiblement des fluctuations de prix.

Comment abordez-vous la problématique du recyclage ?

Même s'il s'agit d'un sujet qui est regardé avec grand intérêt, nous n'avons pas aujourd'hui de volume de déchets d'élastomères suffisant pour mettre en place une politique plus construite de la gestion de nos déchets qui sont considérés comme des DIB traditionnels. Nous travaillons par contre très en amont pour réduire au maximum nos déchets de production en particulier par le développement des blocs à canaux régulés, et outillages Flash less.

En dehors de ces deux sujets précédents, quelles sont vos autres préoccupations actuelles ?

Nos préoccupations sont assez traditionnelles pour une PME de notre type avec la mise en place d'une politique qualité très forte, l'amélioration et l'automatisation de notre production pour aller vers une compétitivité optimale. Les surcroûts ponctuels d'activité restent également un problème difficile à gérer, de même que celui de la formation et du recrutement de nos collaborateurs.

D'un point de vue plus technique, nous avons mis en place une veille sur des sujets qui nous paraissent importants pour notre futur à savoir la micronisation des pièces et des outillages, des techniques d'injection de plus en plus précises et la fabrication additive en particulier dans le domaine des silicones, domaine dans lequel nous travaillons avec quelques partenaires.

Pouvez-vous nous parler de votre implication auprès des instances de la profession, et, en particulier, comment percevez-vous la place des deux syndicats UCAPLAST et le SNCP par rapport à notre filière ?

Nous sommes en présence de deux syndicats professionnels qui ont chacun un rôle important à tenir. UCAPLAST a aujourd'hui tout son sens auprès des PME sur différents aspects en particulier dans le domaine du social. UCAPLAST fait partie intégrante de la filière élastomère en France et doit continuer à s'y positionner. Quel que soit le syndicat ou les organisations et autres associations dans notre branche, force est de constater le manque d'implication de nos PME actuelles pour de multiples raisons en particulier de disponibilité.

Elastopôle est le seul pôle de compétitivité français qui traite des matériaux élastomères, comment voyez-vous son apport vis-à-vis de d'une PME comme la vôtre ?

Les PME comme les nôtres ont besoin d'expertise métier. Elastopôle a tout son sens dans cette démarche. Le pôle Elastopôle constitue une belle opportunité pour réunir les compétences en termes scientifiques par le rapprochement avec des laboratoires et des structures de recherche. Elastopôle apporte également un support au développement et permet un accès efficace aux aides, ce que ne peuvent pas faire nos PME seules.

Quelle est pour vous la plus grande difficulté aujourd'hui pour une PME en France à développer son activité, quelles sont les principales contraintes ?

Les difficultés sont multiples à commencer par les réglementations et en particulier celles liées à l'emploi et au travail. Il faut y rajouter l'ensemble des contraintes administratives ainsi que toutes les obligations relatives à la qualité, la sécurité des opérateurs et le respect de l'environnement.

Mais il faut l'accepter car cela va dans le sens de l'amélioration de la qualité de la vie de nos collaborateurs.

Nous avons décidé de choisir et mettre en place le programme Excellence Opérationnelle (EXOR) pour structurer notre démarche d'amélioration continue de performance, de rentabilité et de satisfaction du client. EXOR by THESAME est une action de formation longue durée permettant une mutation en profondeur de l'entreprise. EXOR a été portée et déployée par le directeur général Guillaume PAIN, mon fils. Nous mettons ainsi en place une méthodologie de travail en unité autonome de production où chaque opérateur est acteur et responsabilisé. Cela se traduit par la mise en place d'un plan d'amélioration continue.

Pour la mise en place de cette démarche, Guillaume PAIN a d'ailleurs reçu en 2016 à Paris de la part de l'Usine Nouvelle, le trophée du manager industriel de l'année.

Pour compléter notre management, nous avons mis en place début 2018, un nouveau programme de performance "ELANCE" qui place l'homme au centre du travail.



Quel regard portez-vous sur notre filière actuelle du caoutchouc en France ?

Sans être pessimiste, je dois cependant reconnaître que je ne suis pas particulièrement optimiste quant à l'avenir de notre filière de la transformation des élastomères. Notre secteur est en effet menacé avec un nombre insuffisant de PME et de TPE susceptibles de peser sur son développement. Pour ce qui concerne le marché des joints d'étanchéité, si on sort des grands groupes internationaux, il n'y a pas beaucoup d'acteurs qui peuvent peser. Bien que le potentiel de développement dans ce secteur soit colossal, nos PME n'y sont pas assez représentées et on peut considérer que l'on est dans un secteur quelque peu sinistré, en tout cas menacé en France. Il y a vraiment priorité à développer un vaste programme de formation en vue de qualifier l'ensemble des acteurs de notre filière et favoriser les nouvelles créations d'entreprises.

Comment avez-vous pris connaissance des activités de l'AFICEP et qu'attendez-vous de notre association ? Quel est votre regard sur cette dernière ?

Je connais l'AFICEP depuis de nombreuses années via certains de ses membres, actifs ou anciens (Guy BERTRAND est un ami).

Lorsque l'on est dans une entreprise qui travaille dans le domaine des élastomères en France, il est impossible de ne pas connaître l'AFICEP. L'activité de l'AFICEP dans le domaine de l'organisation de congrès internationaux ou de journées techniques reste quelque chose de grand et de particulièrement utile pour les acteurs de la filière. Cette capacité à communiquer et à mettre en réseau fait partie des gènes de l'AFICEP. Ces congrès sont très importants pour la diffusion de l'information technique auprès de nos collaborateurs et des acteurs de notre profession. L'AFICEP a une grosse valeur ajoutée dans ce domaine. Pour tout acteur concerné de la filière, il ne faut pas perdre d'occasions d'assister à ce type d'évènement, pour échanger avec nos confrères et recueillir ces informations techniques et scientifiques.

Nous arrivons à l'issue de notre entretien, si vous n'aviez qu'un seul mot à dire, quel serait-il ?

Si vous me le permettez, ce ne sera pas un seul mot mais deux phrases qui me paraissent très importantes pour le bon développement de ma société et de mes activités.

La première est celle-ci :

“qu'est-ce que je vais parvenir à faire demain pour être meilleur qu'aujourd'hui ?”

et je conclurai par la seconde :

“je dois tout faire pour que mes confrères, même s'ils essaient de me rattraper, ne puissent jamais me dépasser”



M. Henri PAIN



Notre entretien est maintenant arrivé à son terme.

L'AFICEP vous remercie très sincèrement M. PAIN pour la qualité, la précision et la franchise de vos échanges, le tout dans la bonne humeur.

Pour l'AFICEP, **Guy BERTRAND et Philippe DABO**

DÉCÈS

Le SNCP a la profonde tristesse de vous faire part du décès de M. Gérard BRESSON, survenu le 21 octobre 2018 à l'âge de 78 ans.

M. Gérard BRESSON a été Délégué Général du SNCP de 1984 à 2002.

L'AFICEP s'associe au SNCP ainsi qu'à toute son équipe pour adresser à la famille de M. Gérard BRESSON ses plus sincères condoléances dans cette douloureuse épreuve.



actualités

actualités ACTUALITÉS actualités actualités actualités actualités actualités actualités actualités ACTUALITÉS

Résumé du DKT 2018

Du 2 au 5 Juillet à Nuremberg en Allemagne



L'édition 2018 du DKT s'est tenue sous l'égide de la DKG, la "Deutsche Kautschuk Gesellschaft" autour de plusieurs grandes thématiques :

Conférences internationales sur le thème des élastomères, un forum TPE, des sections universitaires, un symposium dédié à l'éducation et une session importante de posters.

Plus d'une centaine de conférences ont été données sur ces différentes thématiques.

Un peu plus de 600 personnes étaient inscrites à l'ensemble du programme de conférences.

Le symposium dédié à l'éducation a traité de thèmes très classiques : Introduction to rubbers, reinforcement, vulcanization, simulation of rubber components, rheology, mixing, rubber extrusion, rubber injection moulding and thermoplastic elastomers.

La session de posters a rassemblé environ 60 posters disposés à l'entrée de l'ensemble des salles de conférences avec une très belle visibilité.

L'exposition était d'une grande densité avec de l'ordre de 300 exposants, ce qui a permis de nombreuses rencontres et échanges.

Il faut mettre en avant la grande qualité et la densité de ce DKT 2018. Outre un programme de très belle facture technique, l'organisation de ce DKT 2018 a été particulièrement réussie avec une très bonne articulation entre conférences, séances de posters, moments d'échanges et de convivialité autour de l'exposition.

Pour ce qui concerne les élastomères, les conférences étaient articulées autour des thématiques suivantes :

- Raw Materials and compounds
- Testing and analyses
- Testing and compounds
- Sustainability
- Tyre label performance
- Tyre life cycle
- Tyre material, mechanisms and simulation
- Processing
- New technologies and markets
- Applications
- Simulation

Concernant la partie TPE, il faut noter dans l'ensemble un programme très intéressant avec des conférences plus génériques sous forme de rappels, de nombreuses présentations dans le domaine de l'industrie automobile en particulier dédiées aux joints d'étanchéité de carrosserie, quelques présentations dans le domaine industriel, électrique, eau potable, médical, quelques exposés spécifiques dédiés aux PU et enfin le traitement de certains aspects liés à la transformation et la simulation du comportement de ces TPE.

Le forum TPE était d'un volume plus restreint et a traité des thèmes suivants :

- News from the TPE manufacturers
- Automotive sealings
- TPE specialities
- Printing
- Flowability
- Medical technology and drinking water

Ce programme sur les TPE a rassemblé plus d'une vingtaine de conférences



La partie dédiée aux élastomères traditionnels a elle aussi été très dense et d'un très bon niveau technique.

Parmi les conférences il faut retenir quelques points ou sujets importants.

Il faut tout d'abord commencer par une session très intéressante sur les matériaux intelligents, pilotables à distance. Quelques conférences ont ainsi pu mettre en avant le formidable potentiel de développement de ces matériaux avec des applications multiples dans le domaine du médical, de l'optique, mais également industriel. Les problématiques ont été bien décrites en particulier celles liées au besoin de forte puissance pour générer des déplacements importants.

Le **DIK** semble très impliqué dans cette thématique avec deux exposés très intéressants : l'un sur l'introduction de capteur dans des joints toriques lors de la phase de moulage pour mieux suivre leur comportement dans le temps et un autre sur l'utilisation de nanocharges particulières pour le développement de matériaux intelligents dédiés au secteur médical, avec un focus particulier sur les modes opératoires de mélangeage.

Deux autres exposés sont également à retenir sur cette thématique.

Le premier concerne la polarisation de matériaux NBR pendant leur phase de cuisson et l'impact sur les propriétés associées.

La seconde traite du développement d'élastomères pour utilisation en blindage électromagnétique avec l'incorporation de ferrite.

Quelques exposés ont également traité des problématiques d'adhésion (caoutchouc/métal) avec une étude assez documentée sur le collage du Vamac et une autre sur la problématique d'adhésion lors de l'utilisation des élastomères dans le domaine du forage pétrolier.

Toujours en lien avec les problématiques de surface, il faut noter des travaux très intéressants relatifs au traitement de surface des silicones par voie UV en phase vapeur pour améliorer leur comportement en surface, tenue des poussières, coefficient de frottement, soft touch.

D'un point de vue matières premières, deux études de l'Université de Twente sont à mettre en avant.

La première traite de l'impact des protéines présentes dans le caoutchouc naturel et de leur interaction avec le système silice silane, pour améliorer les propriétés finales des compounds et la qualité de la dispersion des charges.

La seconde a traité du rôle de l'ENR (Epoxydized Natural Rubber) en complément du NR, toujours dans des systèmes de renforcement silice silane et avec le même objectif d'amélioration de la qualité de dispersion et donc des propriétés.

Cette même université de Twente a également présenté des travaux originaux sur la cuisson par radiation UV d'élastomères de type SBR, BR et EPDM.

À noter la présentation par la société **KHUMO** du développement d'un nouveau système de catalyse pour la production des EPDM.

Pour ce qui concerne les applications, deux conférences ont attiré mon attention. Elles concernent l'impact du passage du moteur thermique au moteur électrique sur la conception des systèmes antivibratoires. Les points importants suivants ont ainsi été mis en avant :

- Augmentation significative des gammes de fréquences avec le moteur électrique
- Réduction de la plage de température d'utilisation
- Développement de plus en plus important de perturbations sonores haute fréquence
- Apparition de bruits parasites jusqu'ici couverts
- Nécessité de développer des moyens de caractérisation adaptés et sécurisés
- Évolution dans les modes de conception des pièces avec des structures et des lois de comportement différentes
- Retour de certaines pièces qui avaient un peu disparu comme les batteurs et les déphaseurs

La société **AVS** a également mis en avant le développement de formulations EPDM pour applications en systèmes antivibratoires en lieu et place du NR.

Philippe DABO



Sébastien TAVARES, Philippe DABO et Bruno MARTIN

Les Rencontres des Élastomères avec l'Aéronautique et le Spatial

11 Juillet 2018 *Le 253, Paris 10^{eme}*

L'AFICEP a organisé le 11 Juillet au centre de conférences le 253 à Paris sa dernière journée technique sur le thème des élastomères dans le domaine de l'aéronautique et du spatial. Il s'agit d'un thème important pour notre filière Elastomère en termes de développement et d'innovation.

En effet, le monde de l'aéronautique et du spatial est un domaine où le niveau de performances et de fiabilité demandé aux matériaux utilisés est poussé à l'extrême.

Les exigences en termes de cahier des charges sont multiples : tenue thermique, niveau de performances mécaniques et dynamiques, amortissement, respect de l'environnement, gestion des obsolescences, tenue au feu parmi les principales.

Les élastomères quoique discrets comme dans de très nombreuses autres applications sont largement utilisés en particulier pour leurs propriétés spécifiques d'amortissement et de viscoélasticité

Quelle que soit la famille sélectionnée, de l'EPDM au Silicone en passant par les PU ou les élastomères fluorés, ils n'échappent pas à cette règle d'exigence maximale.

On les retrouve sous différentes formes : solide, mastic, colle, joint d'étanchéité, avec des problématiques sous-jacentes de collage ou de niveau de réticulation adapté.

L'objectif de cette journée organisée par l'AFICEP était de faire un état de l'art sur les matériaux utilisés ou préconisés pour les applications dans le domaine de l'aéronautique et du spatial, qu'il soit civil ou militaire. Elle a permis de décrire les problématiques rencontrées à ce jour et de mettre en avant les solutions apportées par les acteurs de la filière en termes de développement matériaux et/ou produits.

De nombreux acteurs de cette filière Aéronautique et Spatial, donneur d'ordre, fabricant de matière première, compoundeur, transformateur, laboratoire de recherche, institutionnels, ingénieurs d'études se sont retrouvés ainsi autour du programme de conférences proposé.

Ce programme très dense a permis de passer en revue un certain nombre de problématiques mais également de montrer l'apport de solutions sur toute la chaîne de valeur, des matières premières jusqu'aux applications finales.

Concernant les matières premières, trois sociétés sont venues présenter des solutions pour le domaine concerné.

La société **BIESTERFELD** et son représentant M. Olivier CHANDY nous a présenté sa gamme de produits dédiés à ce marché en passant en revue différentes solutions comme les silicones et fluorosilicones et en mettant en adéquation les propriétés des grades concernés avec les exigences de la filière.

La société **OSICIAL** Europe avec M. Philippe BICHOT nous a proposé sa gamme de nanotubes de carbone et a mis en avant l'intérêt d'utiliser ce type de produits pour améliorer significativement les propriétés mécaniques mais également thermiques, pour un certain nombre d'applications exigeantes comme celles de l'aéronautique.

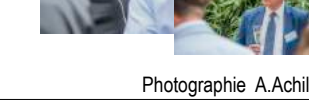
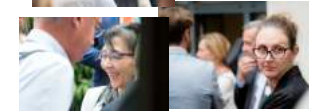
M. Andreas KAISER de la société **ARLANXEO** a de son côté mis en avant des solutions élastomères hautes performances dédiées à l'aéronautique, en faisant un focus particulier sur le HNBR et le Levapren et en mettant en adéquation les propriétés spécifiques de ces produits avec les exigences des cahiers des charges rencontrés. Il nous a également introduit deux nouveaux produits utilisés pour améliorer la résistance à l'impact de résines époxy.

La simulation numérique était également bien présente au cours de cette journée avec deux exposés très intéressants.

Le premier concernait la société **SIGMA ENGINEERING** où M. Tobias SONNTAG a rappelé l'intérêt d'utiliser des outils de simulation performants pour la conception de pièces dans différents secteurs d'activité comme par exemple l'aéronautique.

M. Adnane BOUKAMEL, directeur scientifique de l'Institut de Recherche Technologique **RAILENIUM**, nous a proposé une très belle présentation assez amont et théorique avec un panorama des différentes facettes des exigences en terme de conception des pièces pour l'aéronautique et les différents aspects de modélisation des comportements des élastomères, hyperélasticité, comportement elasto-dissipatif en grandes déformations, de fatigue, de couplage thermomécanique et thermo-chemo-mécanique pour la caractérisation du vieillissement. Quelques exemples plus concrets ont ainsi été pu mis en avant.

La caractérisation a été également présente avec un très bel exposé de M. Benoît OMNES du **CETIM** qui nous a montré l'intérêt d'utiliser la propriété remarquable des élastomères qu'est leur incompressibilité pour la caractérisation et la qualification de réservoir à carburant en composite utilisé dans le domaine de l'aéronautique et du spatial. Les différents aspects de cette qualification ont ainsi



Photographie A.Achille

En termes d'application, la société **PARKER** nous a proposé deux exemples de développements dans le domaine de l'aéronautique et du spatial. Dans un premier temps, M. Patrick BRUNO nous a exposé les problématiques actuellement rencontrées sur les membranes de séparation en élastomère utilisées dans les systèmes de freinage d'aéronefs en insistant sur deux points importants à savoir les notions de perméabilité et de fatigue et en mettant en adéquation les développements réalisés et les exigences des fonctions concernées. M. Alexandre CÉCILLE a quant à lui présenté l'étude du suintement de fluides aéronautiques sur un accumulateur hydropneumatique en décrivant les phénomènes rencontrés puis en mettant un peu une démarche expérimentale pour la résolution de ce problème non récurrent.

Les donneurs d'ordre de la filière étaient représentés par la société **ARIANEGROUP** et la personne de Mme VEYNE-MARTI qui a dressé un panorama des exigences liées à l'utilisation des élastomères dans l'aéronautique en mettant en avant plus particulièrement les problématiques d'assemblage et de collage des matériaux élastomères utilisés dans la fabrication de lanceur civil ou militaire, en insistant sur l'importance de la notion de durée de vie et sur les exigences environnementales.

Enfin, Mme Séverine COUPÉ, représentant le pôle aéronautique francilien **ASTECH** est venue nous faire un panorama très complet et détaillé des différentes possibilités d'aides pour le montage d'études et de projets collaboratifs dans le domaine de l'aéronautique.

Au final, il faut noter un programme très dense qui a permis de passer en revue un certain nombre de problématiques rencontrées lors de l'utilisation d'élastomères dans les domaines de l'aéronautique et du spatial, avec l'apport de nombreuses solutions et d'innovations dans le domaine des matériaux, de la caractérisation, de la simulation numérique et des applications.



Présentation de la Journée Technique par **Philippe DABO** (Président de l'AFICEP)

Remise du Prix AFICEP 2017

Cette journée a également été l'occasion pour l'AFICEP de remettre le prix AFICEP 2017 pour la meilleure conférence sélectionnée lors des différentes journées techniques organisées par l'AFICEP en 2017.

Le prix AFICEP 2017 a été attribué à **Mme Laina GUO** de la société **Hutchinson** pour un très bel exposé intitulé "**Electro Active silicone material**" lors de la journée technique du 14 décembre 2017 à Paris

Une mention spéciale du jury a également été attribuée à **M. Andreas KAISER** de la société **ARLANXEO** pour une très belle présentation intitulée "**Therban® LT : Recent developments of low-temperature HNBR and a model for the design of new grades**" lors de la journée technique du 14 Juin 2017 à Lyon.

L'AFICEP félicite chaleureusement ces deux lauréats 2017 et tient également à remercier très sincèrement l'ensemble des conférenciers qui sont intervenus lors des deux journées techniques que l'AFICEP a organisées en juin puis décembre 2017.



Olivier CHANDY - BIESTERFELD (France)
Elastomers in Aerospace and Space

Philippe BICHOT - OCSIAL EUROPE (Luxembourg)

SWCNT in elastomers for aerospace: conductivity & materials improvements at ultra-low loading rate

Tobias SONNTAG - SIGMA ENGINEERING GMBH (Allemagne) Simulation and autonomous optimization for improved Elastomer parts and production

Adnane BOUKAMEL - FCS RAILINIUM (France) Modeling of technical elastomers for applications in rotor architectures

Alexandre CÉCILLE - PARKER (États-Unis) Study of an unsystematic oozing of aeronautical fluid on an embedded hydropneumatic accumulator



Claire VEYNE-MARTI - ARIANEGROUP (France)
Elastomers and their bonding within ArianeGroup



Andreas KAISER - ARLANXEO (Allemagne)
Speciality Rubbers for Demanding Applications in Aeronautics



Patrick BRUNO - PARKER (États-Unis)
Validation of an elastomer separating membrane Nitrogen - Ester-Phosphate



Benoît OMNES - CETIM (France)
Characterization of composite fuel tanks for space thanks to elastomer



Séverine COUPÉ - PÔLE ASTECH (France)
Financial schemes for collaborative R&D projects in Aeronautics



Résumé de l'IRC 2018

organisée sous l'égide de l'IRCO par 'The Plastics and Rubber Institute of Malaysia'
Les 4, 5, 6 et 7 Septembre à Kuala Lumpur Malaisie



Transforming Technology, Driving Innovations

Le programme technique et scientifique était articulé autour des différentes thématiques suivantes ;

- Filled vulcanizate
- Rubber engineering
- Test method and standards Development
- Rubber sustainability
- Material science
- Rubber application Rubber processing
- Material science in rubber blend
- Specification and quality control
- Material science in natural rubber
- Rubber products
- Rubber techno-economics and marketing
- Applications in Tyre
- Modern natural rubber processing technology
- Novelty in rubber
- Biotechnology and new polymer synthesis
- Rubber marketing
- Material science in Tyre
- Rubber engineering - Seismic
- Nanocomposites
- Standard development and quality control



Plusieurs informations ou données intéressantes sont à retenir, sans ordre de priorité et sans être exhaustif :

- Rôle de l'oxyde de Zinc dans les systèmes de pilotage électromagnétiques
- Nombreuses études sur l'introduction de nanocharges en matrice caoutchouc et en particulier dans le pneumatique
- Développement et utilisation de charges (noir de carbone et silice) issu du recyclage
- Introduction de Si en mélange caoutchouc par voie de SBR en solution
- Traitement de poudrettes de caoutchouc par irradiation
- Association DPG Silane pour augmenter l'efficacité de la régénération de mélanges chargés silice
- Utilisation en pneumatique d'huiles issues de la biomasse
- Développement de nouvelles technologies plus propres pour la régénération de mélange caoutchouc
- Remplacement de la DPG par le Rhenocure DR
- Présentation d'une nouvelle molécule (BMDM) pour lutter contre la réversion
- Utilisation de granulats de pneumatiques usagés dans les bitumes
- Vulcanisation du NR par faisceaux d'électrons pour obtenir des latex non allergisants
- Développement de mousses à mémoire de forme à partir de DPNR
- Cristallisation sous contraintes du Guayule et du Dandelion
- Association graphène silice en phase aérogel
- Utilisation de l'ENR en bande de roulement

Des conférences très intéressantes sur l'évolution mondiale du marché du caoutchouc naturel avec des visions provenant de différentes origines : producteurs de gants, tendance du marché en Asie du Sud-Est avec des exposés plus spécifiques sur la situation en Malaisie, Indonésie et Thaïlande. Cette revue de la situation mondiale du marché du NR (production et consommation) a également permis de mettre en avant l'importance du recyclage du NR via le pneumatique.

Plus de 500 participants autour de 135 conférences.

Le public et les intervenants était en grande majorité d'origine asiatique (Malaisie, Japon, Chine, Thaïlande, Philippines, Corée du Sud, Singapour, Indonésie, Hong Kong) avec quelques intervenants internationaux (Grande-Bretagne, Inde, USA, Luxembourg, Pays-Bas, Allemagne, Iran, Turquie, Italie, Russie, Slovaquie, République Tchèque, Pologne, Australie).

Une session d'environ 30 posters venait compléter ce programme technique.

Plus de 200 exposants étaient présents autour d'une exhibition dédiée essentiellement à la fabrication des gants et des préservatifs, deux domaines d'activité où la Malaisie est le N°1 mondial.

Dans la majorité des cas, l'aspect environnemental est bien présent et pris en compte.

À retenir également une session intéressante dans le domaine de l'isolation sismique des bâtiments et des structures.



Une journée de visite :

Société **Top Glove** N°1 mondial de la production de gants. Cette réunion a eu lieu au siège du groupe et n'a malheureusement pas amené à une visite de site de production.

Top Glove a été créée en 1991 et représente aujourd'hui 26% de la production mondiale de gants, dont 30% sont dédiés au marché européen. Cette société revendique une production d'un peu plus de 60 milliards de gants par an, avec 40 usines de production en Malaisie, Thaïlande et Chine, une croissance de 8 à 10% par an, 2000 clients dans 195 pays.

En termes de matériaux utilisés, 50% sont à base de latex de NR, 35% en nitrile, 10% en TPE et quelques autres matériaux à la marge.

Société **KAREX** N°1 mondial de la production de préservatifs.

Un court exposé en salle a permis de présenter les activités de cette société et de donner quelques chiffres sur ce marché. KAREX produit 5 milliards de préservatifs par an ce qui représente environ 30% du marché mondial, pour 4 usines de production (trois en Malaisie et une en Thaïlande) et 130 pays clients dans le monde. En termes de cout, 66% de celui-ci est lié à la matière première (dont 36% uniquement pour les emballages), 18% à la main d'œuvre et 15% pour le reste de la chaîne (logistique, distribution, ...). A noter un chiffre intéressant : 50% des préservatifs produits sont achetés directement par les ONG et autres organismes gouvernementaux, le sida étant la deuxième cause de mortalité dans le monde.

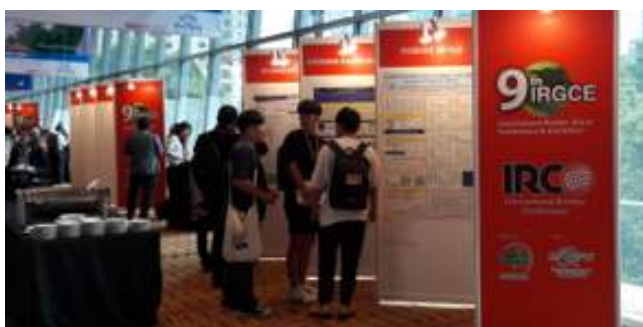
Cette présentation a été suivie par la visite du site local de production.

Il est intéressant de noter qu'à part la fabrication au trempé des préservatifs puis leur lavage, tout le reste de la production est manuel : mise sur forme pour contrôle visuel, épaisseur et étanchéité (tests réalisés sur 100% des pièces) et emballage (avec une forte présence de main d'œuvre). Au final une visite très intéressante.

Il faut saluer une nouvelle fois de guise de conclusion la grande qualité de l'organisation et la densité de cet IRC 2018.

L'édition 2019 de l'IRC se tiendra à Londres du 3 au 5 septembre au sein du The KIA OVAL.

Philippe DABO



Un clin d'œil pour les élastomères

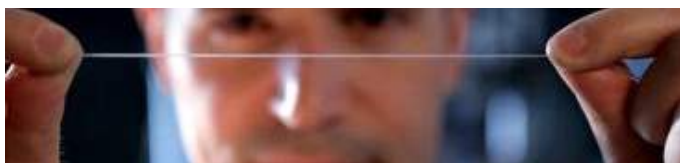


En bref...

Cette brève est issue de la cellule Veille & Prospective Polymères (V2P) du GFP

Une fibre élastique pour les nerfs artificiels de robot

par Frédéric PELASCINI | 17 Juin 2018 | Actualités |



Des scientifiques de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) ont trouvé un **moyen simple et rapide pour réaliser des fibres super-élastiques, multi-matériaux et de haute performance**. Ces dernières ont été utilisées comme capteurs dans les doigts robotiques ou des vêtements.

Pour évaluer la pression exercée sur un objet lorsqu'il le manipule, un robot doit être doté d'une certaine sensibilité. Des chercheurs du laboratoire Photonic Materials and Fiber Devices (FIMAP) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) ont développé des fibres équipées d'électrodes qui envoient des informations au robot sur son interaction tactile avec son environnement. Les électrodes entrent en contact selon la façon dont la pression est appliquée sur les fibres. Les électrodes transmettent alors un signal pour déterminer le type de contrainte à laquelle la fibre est exposée, comme la compression ou le cisaillement. Cette application a été réalisée en collaboration avec le professeur Oliver Brock du laboratoire robotique et biologie de l'Université technique de Berlin. Et ce n'est pas la seule : grâce à ces fibres, l'EPFL imagine fabriquer des vêtements intelligents, ou encore des dispositifs médicaux tels que des prothèses souples.

Le processus de fabrication des fibres optiques

La fibre de l'EPFL est un élastomère dans lequel on peut intégrer des électrodes ou des nanocomposites de polymère. Elle peut détecter la moindre pression ou contrainte, et résiste à de fortes déformations avant de retrouver sa forme initiale. Pour réaliser cette fibre, l'équipe de scientifiques a utilisé une préforme macroscopique dans laquelle ont été disposés les composants (électrodes), un procédé bien connu pour la fabrication des fibres optiques. Elle a ensuite été chauffée, puis étirée pour fabriquer des fibres de quelques centaines de microns de diamètre. Cette action étire en longueur le motif des composants tout en les contractant transversalement.

Jusqu'à présent, ce processus de fabrication ne pouvait être utilisé que pour des fibres rigides. L'équipe de chercheurs l'a adapté aux fibres élastiques. Pour cela, ils ont sélectionné des matériaux souples possédant une haute viscosité lorsqu'ils sont chauffés. Le choix des scientifiques s'est arrêté sur les élastomères thermoplastiques. Le procédé permet de réintroduire des matériaux rigides dans la structure de la fibre comme des nanocomposites, d'autres thermoplastiques ou encore des métaux.

Source : <https://www.industrie-techno.com/video-une-fibre-elastique-pour-les-nerfs-artificiels-de-robot.53191>

L'AFICEP et ses Partenaires

