

Accompagner le progrès en préparant un changement radical

Le plastique est aujourd'hui au cœur de nombreux débats. Mais notre société est bien loin de pouvoir s'en passer. L'iRAP contribue à améliorer l'efficacité de l'industrialisation des matières plastiques et de leur utilisation, tout en développant des visions pour un changement radical de l'industrie plastique, grâce à son implication dans le Plastic Innovation Competence Center (PICC).

L'iRAP est l'un des trois instituts de recherche en plasturgie reconnus en Suisse. Il profite d'un réseau national et international important grâce aux collaborateurs et collaboratrices impliqués dans son développement. Il est aussi l'un des rouages du PICC créé en 2016 dans les murs de blueFACTORY. Les compétences aujourd'hui réunies à Fribourg dans le domaine du plastique permettent aux partenaires intéressés par une collaboration de bénéficier d'un guichet unique. L'institut iRAP a la capacité d'aborder les défis techniques à court et long terme et d'offrir une réponse rapide et efficace aux partenaires industriels. Sa force réside notamment dans sa capacité à répondre à des problèmes technologiques complexes. Grâce à sa collaboration, au sein du PICC, avec ChemTech et iCosys, l'institut iRAP a pu intégrer des compétences allant de la chimie des polymères à l'obtention d'un produit fini, en passant par la caractérisation des propriétés « matière », la conception et l'optimisation des produits, mais aussi des procédés et des techniques *data analytics* appliqués à la plasturgie.

L'institut met les connaissances scientifiques les plus avancées et les dernières technologies au service du traitement des plastiques et de la conception d'application. Le moulage par injection classique, l'extrusion et l'assemblage sont enrichis par des techniques et des processus spéciaux comme l'injection de poudres céramiques (CIM), afin d'offrir le champ d'expertise le plus large possible en matière de traitement du plastique.

Les orientations-clés de l'institut iRAP sont les suivantes :

- Moulage par injection plastique MIM et CIM
- Extrusion et assemblage
- Modification de surface
- Conception de pièces et d'applications
- Analyse structurelle
- Sélection et analyse de matériaux
- Modélisation.

L'institut iRAP propose aussi à ses partenaires d'utiliser un équipement de pointe et de s'appuyer sur des collaborateurs et collaboratrices scientifiques doté-e-s d'un vrai savoir professionnel. Le PICC vient d'investir près de 300'000 francs dans l'achat de deux nouvelles machines d'injection et d'un goniomètre, pour accompagner, entre autres, la transition vers l'industrie 4.0.

L'institut iRAP s'inscrit donc résolument dans le présent, tout en se projetant dans les grands défis d'avenir du secteur plastique. Ses efforts se concentrent notamment sur la recherche de matières plastiques écologiquement et économiquement durables afin de répondre aux nouvelles exigences environnementales et commerciales des produits plastiques. Le pétrole a encore de beaux jours devant lui dans le plastique. Mais l'institut iRAP et le PICC ont bien pris la mesure des changements nécessaires : « L'industrie du plastique que nous connaissons aujourd'hui, explique Rudolf Koopmans, le directeur du PICC et de l'institut iRAP, date d'après la Deuxième Guerre mondiale. Les recherches sur le plastique avaient commencé dans les années 1910-1920. Nous devons préparer l'industrie qui succédera à celle que nous connaissons aujourd'hui. Nous voulons clairement nous inscrire comme des pionniers pour faire évoluer le plastique ».

L'institut iRAP et le PICC mènent donc des projets d'avant-garde pour préparer le moyen et le long terme. Ils se concentrent d'abord sur le recyclage du plastique pour prolonger la durée de vie de chaque « pièce » produite. En collaboration avec la HEG-FR et la HETS-FR, ils élaborent un modèle d'affaires et une plateforme digitale qui devra favoriser le recyclage dans un esprit d'économie circulaire. Ça n'a en effet pas beaucoup de sens de ne récupérer que la chaleur du plastique que l'on brûle dans les usines d'incinération.

Pour se projeter encore un peu plus loin, les chercheurs et chercheuses du PICC travaillent à l'amélioration des plastiques issus de la biomasse pour qu'ils puissent, à terme, présenter des propriétés s'approchant des plastiques issus du pétrole. Pour le plus long terme, le pôle de compétences étudie la création de nouveaux polymères avec des procédés de culture de molécules. On pourrait alors « cultiver » du plastique.

Contact

Rudolf Koopmans
rudolf.koopmans@hefr.ch
+41 26 429 68 28
irap.heia-fr.ch