

La chimie traditionnelle à un tournant

De la production agricole aux médicaments, des composés industriels aux objets domestiques, l'industrie chimique a durant longtemps contribué à améliorer notre quotidien. Elle continue de le faire, mais elle est désormais confrontée à un double défi. La concurrence exerce une forte pression sur ses coûts, et les enjeux écologiques l'obligent à repenser ses activités en matière de durabilité. L'Institut des technologies chimiques (ChemTech) dispose des compétences et des capacités pour l'aider à relever ce défi.

L'équipe de ChemTech, sous la responsabilité du professeur Christophe Allemann depuis 2019, est riche d'une trentaine de personnes. Elle oriente ses activités de recherche selon trois axes complémentaires : le développement de procédés continus (flow), la caractérisation des produits et l'adaptation des procédés de laboratoire à l'échelle de la production industrielle (scale-up).

C'est dans le développement des procédés que l'institut ChemTech se profile comme un partenaire incontournable. L'institut dispose en effet d'installations pilotes uniques en Suisse, voire en Europe, avec des réacteurs d'une capacité allant jusqu'à 600 litres, qui lui permettent d'amener de manière sûre et économique des synthèses de laboratoire à l'échelle industrielle. Cette capacité lui permet aussi de faire de la production à la demande pour répondre à des besoins spécifiques d'entreprises, comme Metalor. Elle lui vaut enfin de tenir le rôle de partenaire clé dans des projets de recherche collaboratifs. Ainsi, à fin 2019, la participation de ChemTech au nouveau pôle de recherche nationale Suchcat (Sustainable Chemical Processes Through Catalysis) a été confirmée. « C'est un projet très important, déclare Christophe Allemann, qui aura beaucoup de répercussions non seulement pour l'institut, mais aussi pour la HEIA-FR et même la HES-SO dans son ensemble. »

L'institut ChemTech participe également à trois programmes européens COST. Le premier vise à rendre les processus chimiques durables, en minimisant la consommation d'énergie et de matières premières, la production de déchets et en utilisant des solvants propres. Le deuxième programme explore les possibilités de développement de polymères à partir de cellulose, ce qui consiste à produire du plastique d'origine végétale. Enfin, un troisième programme, qui a valu une certaine publicité internationale à l'institut, s'est traduit par la mise au point en son sein d'un appareil d'électrophorèse capillaire portable et bon marché, qui servira à la détection de faux médicaments en Afrique.

L'équipe de ChemTech est composée des professeur-e-s passionné-e-s qui ont mis volontairement une partie de leur temps à disposition dans plusieurs projets, dont Youth for Soap, qui a permis la mise au point d'une façon de recycler les savons d'hôtel afin d'en produire de nouveaux, ou Kids Uni, qui sensibilise les jeunes à la science, et à la chimie en particulier. En 2019, ChemTech a aussi collaboré, entre autres, avec la Direction du développement et de la coopération de la Confédération sur un projet de développement d'une technique de recyclage des pneus usés afin d'en faire des dalles. La Haute école de

Changins a aussi été un partenaire de choix, dans plusieurs projets, dont CMC, qui cherche à utiliser le carboxyméthylcellulose, un additif biosourcé, pour éviter les dépôts dans les bouteilles de vin.

L'institut entretient également des partenariats de recherche avec de nombreuses entreprises de toutes tailles, dans des secteurs aussi variés que l'agroalimentaire, l'imprimerie, l'horlogerie ou la pharma. En plus de ses activités en Recherche appliquée et développement (Ra&D), ChemTech offre aussi un service analytique et des cours sur mesure pour des entreprises actives ou non en chimie.

Si la durabilité et la sécurité se sont désormais imposées comme des thèmes dominants pour la branche, Christophe Allemann entrevoit déjà un nouveau bouleversement pour les années à venir : « La chimie traditionnelle va connaître un tournant dans les vingt prochaines années. Aujourd'hui, 99% des processus se font de manière séquentielle (batch). Petit à petit, la plupart seront effectués en continu (flow). Il y a un besoin de savoir-faire flow énorme de la part de l'industrie. » Et le flow est précisément un domaine d'expertise de ChemTech.

Contact

Christophe Allemann
christophe.allemann@hefr.ch
+41 26 429 67 97
chemtech.heia-fr.ch