

ANNE-VALÉRIE RUZETTE

ARCHITECTE EN MATÉRIAUX POLYMÈRES



CHIMIE
LABORATOIRE MATIÈRE MOLLE ET CHIMIE (MMC)
CNRS / ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES
(ESPCI)
PARIS
<http://www.mmc.espci.fr>

« La chimie des polymères, c'est un peu comme assembler un collier de perles. » C'est cet aspect de la chimie de synthèse qui séduit aujourd'hui Anne-Valérie Ruzette : assembler des molécules, partir de quelque chose d'invisible et mettre en évidence de nouvelles combinaisons de propriétés.

À 35 ans, la jeune chercheuse étudie et met en forme, au laboratoire Matière molle et chimie à Paris, des matériaux polymères¹ à base de molécules particulières, les copolymères à blocs. Ces systèmes, elle a commencé à les étudier pendant sa thèse au MIT aux États-Unis. Celle qui rêvait, enfant, de devenir médecin, a eu un avenir tout autre, mais pour le moins original. Forte en maths, la jeune étudiante est poussée à poursuivre ses études supérieures en école d'ingénieur. Elle obtient un diplôme d'ingénieur civil en Belgique, et commence à prendre goût à la recherche sur les matériaux. « J'ai voulu continuer dans ce domaine, je me suis rendu compte qu'il y avait beaucoup de choses intéressantes à faire. »

« Le principe des copolymères à blocs est d'allier au sein d'une même molécule des séquences de monomères² ayant des comportements et des affinités très différents. Cela permet de fabriquer, à partir de polymères existants, de nouveaux matériaux aux propriétés inédites ». Anne-Valérie Ruzette force donc un peu la nature pour parvenir à attacher deux blocs normalement incompatibles par des liaisons covalentes. Ainsi, lors de cette dernière réaction, « des nanostructures aux propriétés parfois très intéressantes se forment en réponse à ces conflits d'interactions ».

« J'ESSAIE DE CRÉER DES COPOLYMÈRES AVEC DES COMBINAISONS ET ARCHITECTURES TRÈS DIVERSES, COMME SI JE JOUAIS AU MÉCANO. »

Ses recherches lui ont déjà permis de concevoir un nouveau plexiglas avec de meilleures propriétés optiques et mécaniques, du polystyrène dit « choc » transparent et plus résistant aux chocs, ou encore des films transparents à mémoire de forme...

D.R.

Des applications qui sont le fruit de sa rigueur et de sa volonté d'obtenir des produits de qualité. Mais surtout, la plus grande chance de la chercheuse a été de connaître au cours des dix dernières années l'avènement de nouvelles voies de synthèse simples, flexibles et facilement industrialisables. « Aujourd'hui, j'essaie de créer des copolymères avec des combinaisons et architectures très diverses, c'est un peu comme si je jouais au mécano », plaisante-t-elle. Mais avec l'œil du chercheur, elle étudie ces réactions de synthèse, son défi étant de contrôler et d'exploiter les propriétés de structuration et d'auto-assemblage.

Originaire de Belgique, Anne-Valérie a, sans hésitation, opté pour la France en 2000. « Après ma thèse, j'ai choisi de faire mon post-doc dans le laboratoire de Ludwik Leibler. » Très vite, la jeune chercheuse décide de rester dans ce labo où elle trouve son épanouissement professionnel.

Même en dehors de son travail, elle est très active. Mère de trois petites filles, la jeune femme leur fait découvrir avec enthousiasme l'univers si fascinant de la recherche. « L'avantage dans ce métier, c'est que l'on peut avoir une passion et la garder, tout en ayant la possibilité de s'octroyer une pause »... Une pause nécessaire puisque la jeune femme vient de donner naissance à une quatrième fille !

¹ Macromolécule constituée de l'enchaînement répété d'un même motif de monomères.

² Substance organique utilisée dans la synthèse des polymères.