

## Dr Costantino CRETON, PRIX Champetier 2022



Après un diplôme d'ingénieur en science des matériaux de l'EPFL centré sur la métallurgie et les matériaux, Costantino Creton effectue son doctorat sur l'effet renforçant des copolymères à bloc aux interfaces sous la direction de Ed Kramer à l'Université de Cornell aux USA. Arrivé en France en 1993 après un post-doc à IBM Almaden, Il rejoint l'ESPCI qu'il ne quittera plus. Il est recruté au CNRS dans le laboratoire de Lucien Monnerie en 1994 et sera promu directeur de recherche en 2001. A partir de 1995, il démarre un travail précurseur sur les mécanismes d'adhésion des adhésifs souples. Ce travail a dans un premier temps apporté des avancées méthodologiques significatives sur l'aspect physique et mécanique du décollement de ces adhésifs à l'interface entre le solide et le liquide. Puis son équipe développe une approche multi-échelle à l'interface entre chimie, physique et mécanique pour relier la structure et l'architecture moléculaire aux propriétés mécaniques et adhésives macroscopiques. Ces activités de recherche sur l'adhésion ont été récompensées par plusieurs prix de haut niveau, en France (Prix Dédale de la société française d'Adhésion en 2007), au Royaume-Uni (Wake Medal of the society of Adhesion and Adhesives en 2011) et aux États-Unis (Award for Excellence in Adhesion Science de l'Adhesion Society en 2013).

A partir de 2007, en collaboration avec Matteo Ciccotti, Dominique Hourdet, Yvette Tran et Tetsuharu Narita au sein du laboratoire SIMM, son équipe démarre une nouvelle thématique de recherche sur les grandes déformations et la rupture des hydrogels et des élastomères. Avec ses collaborateurs dans le laboratoire et à l'extérieur, il développe de nombreuses approches expérimentales originales axées sur la compréhension des mécanismes de rupture avec une approche multi-échelle. A partir de 2014 sa recherche se focalise sur l'utilisation de molécules mechano-sensibles pour détecter les contraintes et l'endommagement moléculaire dans les matériaux souples. Il obtient en 2015 une ERC Advanced grant sur cette thématique et en 2021 ses travaux sont récompensés par le Grand Prix de la Fondation Michelin.

Les recherches de son équipe ont donné lieu à plus de 230 publications et ont été présentées dans 139 conférences invitées en congrès international. Il a encadré ou coencadré plus de 40 doctorants et doctorantes et plus de 35 post-docs qui sont maintenant en poste dans la recherche académique ou dans l'industrie en France et dans le monde.

Il a été également président de la section française d'adhésion de 2013 à 2017, a participé aux comités de sélection de l'ANR et aux panels d'évaluation de l'ERC Synergy grant en 2018, 2020 et 2022 (panel chair). Il est depuis 2011 scientific chair au Dutch Polymer Institute et depuis 2019 VP recherche de l'ESPCI Paris – PSL.