

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Biologie, biochimie, biotechnologies](#)
4. [Prédire pour mieux guérir](#)

Prédire pour mieux guérir

La chaire d'enseignement et de recherche de modélisation mathématique et de biologie systémique appliquées à la toxicologie prédictive, créée en partenariat avec l'Ineris il y a 4 ans, est désormais reconnue dans le domaine de la bio-informatique. Première intéressée : l'industrie pharmaceutique.

01 Mar 2013



Notre expertise est recherchée dans le cadre de projets européens, et nous discutons avec un grand laboratoire

français pour la création de nouveaux outils en bio-informatique capables de prédire le plus tôt possible la toxicité des médicaments, explique Frédéric Bois, titulaire de la chaire.

Quelles sont les substances actives prometteuses et celles dont les effets secondaires sont rédhibitoires ?

Quelles réponses les méthodes de la génomique apportent-elles à ces questions ?

« La modélisation mathématique vient au secours de la biologie pour hiérarchiser la multitude de données transcriptomiques, protéomiques et métabolomiques que l'on collecte », détaille Frédéric Bois. Les récentes affaires d'effets secondaires mortels rappellent l'enjeu de ces questions pour l'industrie pharmaceutique, qui doit aussi s'affranchir de l'expérimentation animale pour des raisons économiques, éthiques et scientifiques. D'où le recours à des cellules humaines.

Ainsi, le projet européen **PREDICT-IV** mené depuis quatre ans avec l'Ineris a pour objectif de prédire les effets toxiques in vivo des médicaments, sur la base d'essais in vitro. Un doctorant soutiendra bientôt une thèse dans ce cadre sur la réponse des cellules au stress oxydant.

La chaire a été retenue pour un autre projet européen, **StemBANCC**, démarré en octobre 2012. Il concerne la mise en place d'une banque de "cellules souches pluripotentes induites", soit des cellules humaines sanguines ramenées à l'état embryonnaire avant d'être différenciées à nouveau en fonction des besoins.

« Cela permet de disposer d'une quantité illimitée de cellules humaines "normales" pour des applications thérapeutiques et de prédiction, décrypte Frédéric Bois. La chaire a été sollicitée car les bio-mathématiques sont cruciales pour caractériser ces cellules souches et transposer les résultats au corps entier. »

Financée par un don de l'Ineris à la Fondation UTC pour l'Innovation, la chaire mène aussi une activité de conseils pour les

entreprises et a créé l'UV BI01 en bio-informatique, qui accueille 25 étudiants par an. L'un d'entre eux a effectué son stage chez Siemens à Princeton, et les post-doctorants ont été recrutés à Rutgers University (États-Unis), The Cosmo Company (Lyon), Laser Analytica (Paris)...

[Pour en savoir plus](#)