

# Mathématiques : une discipline qui irrigue la société tout entière



**À l'Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société (Amies), on veut mettre au service des entreprises, et surtout des PME, la force des mathématiques.**

Sans qu'on le sache, les mathématiques et leurs équations sont partout. Sans elles, pas d'ordinateurs, de téléphonie mobile, de cartes à puce, de robots, d'atelier de modélisation automobile ou aéronautique, de système de localisation par satellite... Elles sont également à l'œuvre dans le monde de la finance, **dans le sport** et dans bien d'autres domaines où elles peuvent rendre de grands services. C'est à partir du constat que la France, grande terre de mathématiques, les sous-exploitait encore largement qu'a été créée l'Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société (ou Amies, prononcez amiesse), réunissant le CNRS, l'Insmi en partenariat avec l'université de Grenoble et l'Inria, afin de rapprocher le monde de la recherche et celui des entreprises et de l'industrie.

**«Elles peuvent apporter de nombreuses solutions d'innovations pour les entreprises et bénéficier d'aides financières.»**

Maria Esteban, chargée des relations internationales pour l'Amies

À l'Amies, on veut mettre au service des entreprises, et surtout des PME, la force des mathématiques.

«Elles peuvent apporter de nombreuses solutions d'innovations pour les entreprises et bénéficier d'aides financières», insiste Maria Esteban, mathématicienne chargée des relations internationales pour l'Amies. Celle-ci bénéficie des compétences de mathématiciens libérés de leur travail universitaire à mi-temps afin d'effectuer des missions d'information et de conseil.

Ainsi de ces bassins de culture de microalgues pour la production de molécules à haute valeur ajoutée ou de biocarburants de 3e génération. Des mathématiciens ont complètement modélisé, sous forme d'équations, tous les paramètres du bassin: dimensions et forme, hauteur d'eau, aspect et vitesse de rotation des pales assurant l'oxygénation, apport de nutriments, vitesse de croissance des microalgues... Une fois cette modélisation effectuée, tous les cas de fonctionnement sont simulés en faisant varier ces paramètres pour trouver la meilleure solution, incluant à la fois le rendement, les coûts de fabrication et la consommation électrique.

«Il ne faut pas croire que travailler sur de tels problèmes ne relève que des mathématiques appliquées et industrielles, souligne Maria Esteban. Les mathématiques théoriques doivent aussi intervenir dans ce type de travaux.» C'est pourquoi «cette tournée de nouvelles nominations Fields est vraiment formidable, s'enthousiasme-t-elle. Encore un Français parmi eux et, pour la première fois, enfin, une femme!»

L'un des médaillés **Fields français** (en 1994), Pierre-Louis Lions a d'ailleurs fondé une société autour de la data stratégie, la data science et la recherche mathématique, MFG Labs, qui a été l'an dernier achetée par la société Havas. Après de beaux calculs.