

Fabriquer des médicaments en allumant la lumière?

Pour l'équipe iGEM
Alexandra Iouranova
Master SV (Bioengineering)

Can simple biological systems be built from standard, interchangeable parts and operated in living cells? Or is biology so complicated that every case is unique? (igem.org)

Cela fait maintenant cinq ans que l'EPFL participe au concours iGEM (International Genetically Engineered Machine). Chaque année, des étudiants du monde entier constituent des équipes pour travailler sans relâche sur leur sujet pendant tout l'été et se rencontrer dans cette compétition de biologie synthétique. Le but du projet est de relativiser la complexité du vivant en tentant de construire de nouveaux systèmes biologiques, puis en les testant. Concrètement, cela peut se faire en utilisant des gènes existants ou modifiés pour créer de nouvelles fonctions dans les organismes.

Cette année, un groupe de huit étudiants de diverses sections de



Les deux équipes représentant la Suisse. L'EPFL (à droite) et l'ETHZ (à gauche).

l'EPFL, supervisé par les professeurs B. Deplancke et S. Maerkl, a décidé de se pencher sur les problèmes de l'industrie pharmaceutique. Le projet s'appelle «SWITCH» et vise à créer une nouvelle façon de déclencher la production de médicaments par des cellules animales: en allumant la lumière! Une protéine photosensible permet de déclencher l'expression génétique d'un produit thérapeutique, ce qui simplifierait les méthodes de production actuelles. Cette protéine

avait déjà été utilisée par l'équipe de 2009, mais n'était fonctionnelle que dans des systèmes bactériens. Le challenge d'aujourd'hui est de l'adapter pour la faire fonctionner dans des cellules plus complexes.

Le projet comporte divers aspects: bien que la majorité du travail soit faite en laboratoire de biologie moléculaire, il y a également du travail pour les ingénieurs de tout bord. Modélisation mathématique, programmation, construction de bioréacteurs et création

d'un site web, tout y est.

Un des autres objectifs du projet est d'informer le public au sujet de la biologie synthétique et du génie génétique et d'étudier l'opinion générale sur ce thème. Pour ce faire, l'équipe a fait des présentations dans plusieurs gymnases de la région et réalisé des sondages. Une autre possibilité pour développer une communauté de biologie synthétique ouverte est de collaborer avec d'autres équipes, en l'occurrence celle de l'ETHZ que le groupe a rencontrée dans le cadre de la conférence SSBE (Swiss Society for Biomedical Engineering) - (photo).

Début octobre, le projet sera présenté au jury européen à Amsterdam. En cas de succès, l'équipe continuera son parcours et se présentera aux finales mondiales qui ont lieu au MIT à Boston. ☰

Pour les intéressés, prière de visiter le wiki ou le twitter!

- igem.org
- 2012.igem.org/
- Team: EPF-Lausanne
- twitter.com/iGEM_EPFL