



Quand écologie et industrie font bon ménage...

Une équipe de la Faculté des Sciences et des Sciences appliquées de l'ULB récompensée pour un projet de « bio-glue » *GluColi*, une nouvelle génération de glue primée lors du concours international iGEM.

Une équipe pluridisciplinaire d'étudiants, professeurs et doctorants en biologie, bio-ingénierie et bioinformatique de l'ULB viennent de revenir du MIT de Boston, où l'équipe ULB-Brussels a défendu haut la main et pour la première fois les couleurs de l'ULB lors du prestigieux concours international de biologie synthétique iGEM (International Genetically Engineered Machine), un concours qui s'adresse aux étudiants de BA et MA.

Une compétition qui vise à promouvoir le domaine émergent de la biologie synthétique. Avec une belle récompense à la clé : le prix de la meilleure « BioBrick » naturelle ; prix décerné par un jury d'experts internationaux à l'équipe

ULB pour son projet de production de colle « naturelle ».

Une bio-glue naturelle !

L'équipe de la Faculté des Sciences et des Sciences Appliquées, emmenée par Laurence Van Melderen et Gilles Vanwallegem de l'Institut de biologie et de médecine moléculaires (IBMM), avait choisi de marier écologie et industrie en **créant une bio-glue naturelle à partir d'une bactérie**. Cette colle présenterait en effet d'immenses qualités, car elle serait non toxique, biodégradable, utilisable sur surface mouillée et trois fois plus adhésive qu'une super glue actuelle !

Concrètement, le sujet choisi par l'équipe ULB visait à produire un matériau adhésif biologique. L'équipe a approché le problème en exploitant la substance produite naturellement par *Caulobacter crescentus*, une bactérie présente dans de nombreux milieux aquatiques. Cette

bactérie a la particularité de synthétiser cette glue pour s'accrocher à différents substrats et former un biofilm. Pour ce faire, les scientifiques ont transféré le système de synthèse de cette glue dans la bactérie *Escherichia coli*, plus facile à manipuler et utilisée couramment dans les laboratoires de recherche.

Quant aux **perspectives et aux applications**, elles sont nombreuses. Dans le domaine médical notamment, où cette colle pourrait être utilisée comme adhésif chirurgical, dans la réparation de fractures ou de blessures superficielles ainsi que des implants dentaires ou encore dans le secteur naval pour la réparation de fissures dans les coques de bateaux.

Domaine de recherche encore récent, la biologie synthétique allie l'ingénierie aux outils classiques de la biologie moléculaire et permet de créer des systèmes biologiques avec des fonctionnalités n'existant pas dans la nature. Elle a pour objectif de

construire des « machines biologiques » de façon rationnelle et standardisée. Avec des applications diverses : synthèse de médicament, production de biocarburant, traceur intelligent...

Une compétition internationale doublée d'un projet pédagogique

Cette année, pas moins de 112 équipes se sont affrontées au concours iGEM, du 30 octobre au 2 novembre 2009, sur des projets librement choisis. 6 équipes ont été récompensées, 9 prix spéciaux (dont un est allé à l'équipe de l'ULB) et 8 prix du meilleur projet dans chaque catégorie ont été attribués.

Étant donné le caractère multidisciplinaire de la biologie synthétique, l'équipe de l'ULB était composée d'étudiants en biologie, en bio-ingénierie, ainsi qu'en bioinformatique, encadrés par des chercheurs (professeur de l'ULB et doctorants).

Le défi proposé par l'iGEM aux étudiants était : « *Est-il possible de construire des machines biologiques à partir de composants biologiques standardisés ?* ». Les étudiants sont responsables du choix du sujet, de concevoir le projet et d'en élaborer le dispositif. Cette compétition met à disposition une bibliothèque de composants, les BioBricks, qui, tels des pièces de Lego, peuvent être assemblés pour former et réaliser des machines biologiques. Les étudiants peuvent eux-mêmes concevoir leurs propres BioBricks et les insérer dans la bibliothèque. L'équipe de l'ULB a obtenu le prix de la nouvelle biobrick naturelle qui comporte deux gènes nécessaires à la synthèse de la bio-glue. Cette biobrick est donc maintenant dans la bibliothèque et disponible pour les futures équipes.

Chaque équipe avait tout l'été pour construire, développer un système et documenter son projet sous la forme d'une page web (wiki). La date limite de remise du projet final était fixée à la mi-octobre. La conférence et le concours ont eu lieu au début du mois de novembre au MIT. Les équipes ont présenté dans un premier temps leur projet sous la forme d'un exposé oral et dans un second temps à l'aide d'un poster. Il s'agissait d'un projet pédagogique à part entière : les étudiants devaient apprendre à travailler en équipe et à faire preuve de créativité, mais aussi intégrer des disciplines différentes et surmonter les obstacles inhérents à tout projet de recherche, tout cela dans un esprit d'ouverture.

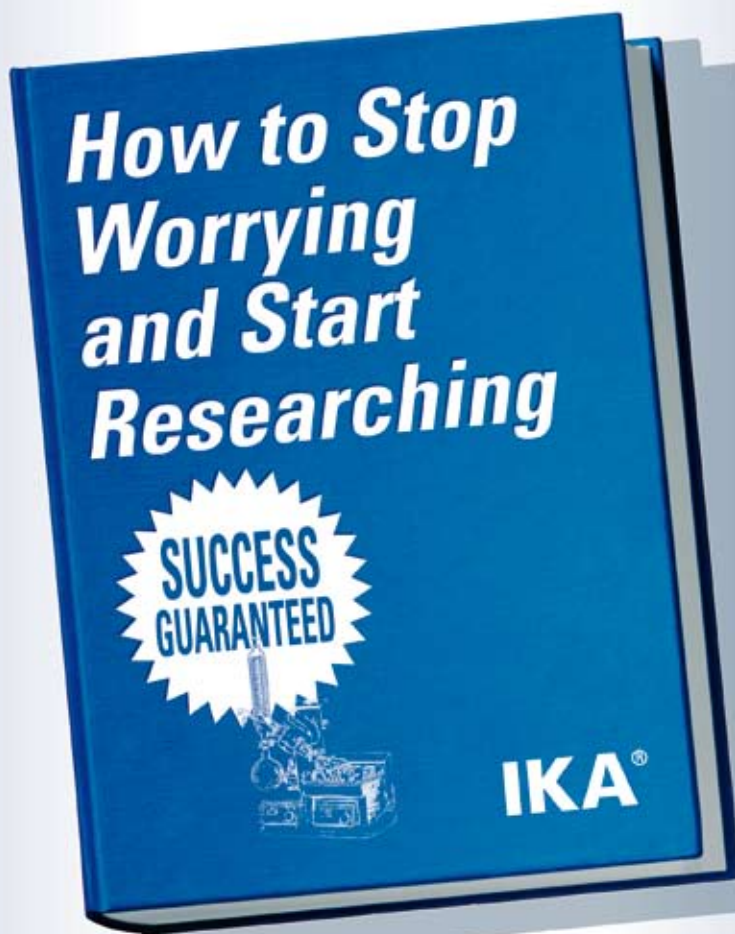
L'iGEM offre une belle opportunité aux étudiants, puisqu'à l'occasion de ce type de concours, ils ont la possibilité de rencontrer les actuels et futurs pionniers de la biologie synthétique. Il s'agit aussi d'une belle occasion pour la Belgique de former de jeunes scientifiques dans un domaine en plein essor, avec un potentiel considérable d'avancées scientifiques, d'applications industrielles et thérapeutiques.

Contact :

Gilles Vanwallegem
Email : gvwalleg@ulb.ac.be
 PhD Student in Biology
 Laboratory of Molecular Parasitology
 IBMM - ULB

Plus d'info sur iGEM 2009 :
http://2009.igem.org/Main_Page

Valérie BOMBAERTS
 ULB - DRE - Service Relations Médias-
 Communication générale
E-mail : Valerie.Bombaerts@ulb.ac.be
<http://www.ulb.ac.be/relext.html>



10 ans garantie*

Testez le nouvel évaporateur rotatif RV 10 IKA® pendant 30 jours sans engagement !

La distillation en laboratoire n'a jamais été aussi sûre, simple et efficace. Du RV 10 basic au RV 10 control qui permet une distillation entièrement automatique, en passant par le RV 10 digital, les évaporateurs rotatifs IKA® répondent à tous les souhaits. Une garantie exclusive de 10 ans ! Testez maintenant les évaporateurs rotatifs IKA® sans engagement pendant 30 jours.

Contactez-nous au +49 7633 831-888
www.ika.net/distilling