

## Diabète : quand les cellules alpha deviennent beta

Le diabète de type 1 se caractérise par la perte des cellules  $\beta$  du pancréas produisant l'hormone insuline. Trouver comment restaurer ces cellules et leur fonction est l'une des principales préoccupations des scientifiques. Grâce à l'activation spécifique d'un gène nommé Pax4, une équipe de chercheurs codirigée par Patrick Collombat (Unité Inserm 636 « génétique du développement normal et pathologique ») et Ahmed Mansouri (Institut Max Planck - Allemagne) a réussi à transformer certaines cellules du pancréas en cellules  $\beta$  sécrétrices d'insuline. Nouveau titulaire d'un programme Avenir1 à l'Inserm, Patrick Collombat a mené une partie de ces travaux au sein de l'Institut Max Planck en Allemagne. Ces travaux sont publiés dans l'édition de Cell datée du 7 août 2009.

Le diabète de type 1 est une maladie touchant un français sur trois cents et qui se caractérise par la perte des cellules  $\beta$  du pancréas synthétisant l'hormone insuline. Il en résulte une élévation de la glycémie qui est classiquement traitée par injections quotidiennes d'insuline. Cependant, du fait de variations de la glycémie provoquées principalement par la prise alimentaire et l'exercice physique, des complications vasculaires importantes peuvent se manifester avec le temps et résulter en amputation, cécité ou même la mort. Il est donc nécessaire de trouver d'autres solutions pour traiter le diabète de type 1.

Dans cette optique et en utilisant un modèle murin, les chercheurs de l'Inserm ont montré qu'il est possible de littéralement transformer certaines cellules du pancréas appelées cellules alpha en cellules  $\beta$  synthétisant l'hormone insuline. L'approche utilisée consiste en l'activation forcée d'un seul gène nommé Pax4 dans toutes les cellules alpha. Les résultats prouvent aussi que ces cellules alpha sont continuellement régénérées et converties en cellules  $\beta$  conduisant, dans ce cas précis, à une augmentation massive du nombre de cellules  $\beta$ . Ces dernières sont fonctionnelles et permettent de traiter un diabète de type 1 induit chimiquement.

Il est important de noter que ces résultats bien que très prometteurs ont été obtenus chez la souris et

doivent maintenant être validés chez l'homme. « Si ces découvertes se confirmaient chez l'homme, nous disposerions alors d'une source abondante de cellules présentes dans le corps transformables en cellules  $\beta$  productrices d'insuline. Nous devrions alors découvrir comment forcer, mais aussi contrôler, cette conversion de façon chimique » explique Patrick Collombat.

### Programme Inserm-CNRS ATIP - AVENIR

Dans le cadre d'un partenariat entre le CNRS et l'Inserm, les programmes ATIP/Inserm :

- Permettent à de jeunes chercheurs de créer et animer une équipe, au sein d'une structure CNRS ou Inserm déjà existante. Les équipes ainsi créées ont pour vocation de renforcer le dispositif de recherche de la structure d'accueil en développant, de manière autonome, leur propre thématique.
- Promouvoir la mobilité et attirer dans les laboratoires de jeunes chefs d'équipes de haut niveau, français ou étrangers. Les chercheurs sélectionnés développent leur projet au sein d'une structure dans laquelle ils n'ont jamais exercé leur activité.

Le soutien ATIP - AVENIR d'une durée de 3 ans s'adresse aux jeunes chercheurs de 40 ans au maximum sans restriction de nationalité.

**Pour en savoir plus :**  
**The ectopic expression of Pax4 in the mouse pancreas converts progenitor cells into alpha and subsequently  $\beta$ -cells.**

Patrick Collombat, Xiaobo Xu, Philippe Ravassard, Beatriz Sosa-Pineda, Sébastien Dussaud, Nils Billestrup, Ole D. Madsen, Palle Serup, Harry Heimberg, and Ahmed Mansouri.  
Cell August 2009 -  
<http://www.doi.org/10.1016/j.cell.2009.05.035>

### Contact chercheur :

#### Patrick Collombat

Responsable Equipe AVENIR  
Unité Inserm 636 « Génétique du développement normal et pathologique »  
Equipe Génétique du Diabète  
**Email :** collombat@unice.fr

## Nouveau Master NANOSCALE ENGINEERING à Lyon

En octobre 2009, Centrale Lyon lancera une nouvelle formation : le Master de Recherche Nanoscale Engineering (Nanosciences et Nanotechnologies). Les participants acquerront des bases théoriques et une expertise pratique pour élaborer, caractériser et concevoir des structures et des systèmes à l'échelle nanométrique.

Ce nouveau Master de Recherche (2 ans : M1 et M2) s'adresse aux titulaires d'une licence de physique, chimie ou biologie qui envisagent de faire une carrière dans la recherche ou dans l'industrie.

Co-habilité par l'Ecole Centrale de Lyon, l'INSA de Lyon et l'Université Claude Bernard Lyon 1, ce nouveau Master de Recherche a l'appui des plateformes technologiques de trois laboratoires lyonnais et d'un réseau d'entreprises de pointe de Rhône Alpes. Les laboratoires concernés sont :

- MATériaux Ingénierie et Science (INSA de Lyon)
- Laboratoire de Physique de la Matière Condensée et des Nanostructures (Université Claude Bernard)
- Institut des Nanotechnologies de Lyon (Centrale Lyon, INSAN de Lyon, Université Claude Bernard)

Tous les cours du Master seront dispensés en anglais et les étudiants pourront réaliser leur stage de M2 à l'international (laboratoires de recherche ou entreprise). Le Master se propose d'attirer environ 50 % de participants étrangers.

La première session M1 se déroule d'octobre 2009 à septembre 2010. Il est destiné aux titulaires d'une

Licence de Sciences et Technologies (physique, chimie, sciences des matériaux, biologie...)

L'accès au M2 (octobre 2010 à septembre 2011) est ouvert aux élèves ingénieurs et étudiants ayant suivi leur M1 dans un autre Master ou à l'étranger.

D'autre part, **lundi 30 novembre et mardi 1er décembre 2009**, l'Ecole accueillera le colloque **CONNECTING TO THE NANOWORLD** (se connecter au nanomonde) rassemblant des spécialistes en nanofabrication, nanocaractérisation, composants et systèmes, chimie ou biologie pour explorer des applications dans les technologies de l'information et les nanobiotechnologies.

A l'issue du Master, les étudiants pourront d'orienter soit vers le domaine académique (enseignement et recherche), ou vers des entreprises internationales faisant appel aux nanotechnologies, à l'exemple de Minalogic, Tronics, DiagnoSwiss, Medical group...

Souhaitons longue vie à ce nouveau Master !

MH

### Contact :

Master Nanoscale Engineering  
Ecole centrale de Lyon  
Mme Magali PHANER GOUTORBE  
**E-mail :** Magali.Phaner@ec-lyon.fr  
**Site :** www.master-nanoscale.org

GE Healthcare

# Whatman Klari-Flex™

## Stabilité Maniabilité Gain de temps



Nouveauté  
Septembre  
2009

Unité de filtration  
Avec station de filtration



Demandes d'information:  
01 39 29 29 39

[infofr@whatman.com](mailto:infofr@whatman.com)



imagination at work