



# Deux chercheurs de l'Institut Pasteur, Didier MAZEL et Shahrugim TAJBAKSH, lauréats du Prix Pasteur Vallery-Radot 2010

C'est au sein de la Bibliothèque nationale de France, - à l'invitation de son Président, Bruno RACINE, et en présence de Jean-François BACH, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences et d'Alice DAUTRY, directrice générale de l'Institut Pasteur -, qu'ont été décernés les Prix Pasteur Vallery-Radot, le 3 juin dernier. La cérémonie a mis à l'honneur deux chercheurs de l'Institut Pasteur : Didier MAZEL, chef de l'unité Plasticité du génome bactérien, et Shahrugim TAJBAKSH, responsable du groupe Cellules Souches et Développement. Portraits !

→ Didier MAZEL, chef de l'unité Plasticité du génome bactérien

Didier MAZEL, 49 ans, est titulaire d'un doctorat de génétique. Entré à l'Institut Pasteur en 1984 pour y effectuer sa thèse sur la génétique des pigments photocollecteurs des cyanobactéries, il a ensuite réalisé un séjour chez Julian DAVIES à Vancouver en 1999, après avoir mené à bien un autre projet sur l'initiation de la synthèse protéique chez les bactéries. Depuis 2004, Didier MAZEL dirige au sein de l'Institut Pasteur l'Unité de Plasticité du génome bactérien, créée dans le prolongement du Groupe qu'il animait depuis 1998. Il est lauréat du Prix Jean-Pierre Lecoq de l'Académie des Sciences 2006.

Ses recherches à l'Institut Pasteur portent aujourd'hui sur les mécanismes à l'origine de la variabilité du génome de certaines bactéries, et en particulier sur ceux qui leur permettent d'acquérir des gènes de résistance aux antibiotiques. Didier MAZEL et son équipe ont ainsi pu démontrer



Les lauréats : à gauche, Didier Mazel, à droite Shahrugim Tajbakhsh ©Institut Pasteur

que ces mécanismes reposent sur des structures génétiques naturellement présentes chez les bactéries, appelées « intégrons ». Particulièrement mobiles, ces éléments peuvent s'échanger par un système de « couper/coller » génétique d'une bactérie à l'autre, favorisant ainsi la dissémination des gènes de résistance. Les chercheurs ont déchiffré la mécanique précise de ces échanges et mis à jour un mode de recombinaison original expliquant une partie du succès de ces éléments.

Très récemment, les travaux de l'Unité ont révélé que les antibiotiques eux-mêmes provoquent la synthèse de l'enzyme bactérienne permettant la capture et l'expression des gènes de résistance dans l'intégron. Les recherches ont également

révélé que le réagencement des gènes au sein de l'intégron permettait aux bactéries d'adapter les résistances en fonction de leur environnement. Les travaux des chercheurs ont ainsi souligné combien les stratégies d'adaptation bactériennes face aux antibiotiques sont efficaces, à court comme à long terme... Des contraintes que devront prendre en compte les futures mesures de santé publique pour pouvoir lutter efficacement contre le problème des multirésistances.

L'Unité de Didier MAZEL cherche aussi à comprendre les avantages liés à la présence de plusieurs chromosomes chez les bactéries du genre *Vibrio*, dont celle qui cause le choléra. Les chercheurs ont récemment démontré que cette partition était ce qui permettait à ces bactéries de se multiplier de façon très rapide, particularité qui conditionne leur succès en tant que pathogènes.

→ Shahrugim TAJBAKSH, responsable du groupe Cellules Souches et Développement

Shahrugim TAJBAKSH a obtenu son doctorat en biologie à l'Université de Carleton et au Centre National de Recherche du Canada à Ottawa. Son sujet d'étude portait sur les virus affectant les insectes et la biologie moléculaire. Il a ensuite changé de domaine en tant que post-doctorant pour travailler sur les cellules souches dans le muscle squelettique à l'Institut Pasteur. Professeur, il y dirige depuis 2001 le laboratoire de Cellules Souches et Développement.

Au sein de l'Institut Pasteur, son Unité de recherche étudie le rôle des cellules souches dans la formation et la régénération des tissus de l'organisme. Ces travaux visent à mieux comprendre, à l'aide des outils génétiques les plus sophistiqués, quels gènes sont impliqués dans ces processus au cours du développement d'un embryon, et comment ils s'organisent pour former les différents types de tissus, plus particulièrement le muscle squelettique.

Les recherches de l'équipe permettent par exemple de mieux comprendre comment les cellules souches et leur descendance différenciée régissent la croissance des tissus ainsi que la régénération après une blessure.

En terme de développement, les chercheurs s'intéressent plus particulièrement au muscle squelettique. Ils tentent de comprendre pourquoi de

nombreuses myopathies musculaires ne touchent qu'un sous-ensemble de muscles, laissant d'autres muscles squelettiques fonctionnellement épargnés. Comment ce même tissu musculaire peut-il être affecté différemment dans différentes régions du corps ? L'équipe de Shahrugim TAJBAKSH étudie ainsi des modèles animaux affectés pour des sous-ensembles spécifiques de muscles. Certains des gènes clés qui provoquent ces perturbations ont été identifiés. Un des principaux objectifs est de comprendre comment fonctionnent ces gènes, en se penchant sur le développement normal et dysfonctionnel.

Le travail de l'équipe a permis d'identifier des régulateurs génétiques critiques pour le destin des cellules souches. Le laboratoire a de plus montré que les brins d'ADN se comportent différemment l'un de l'autre dans les cellules souches du muscle squelettique. L'étude des cellules souches musculaires chez l'Homme devrait amener à mieux comprendre certaines pathologies touchant les muscles, une étape essentielle pour le développement des thérapies cellulaires.

Des prix financés par le legs de Jacqueline PASTEUR-RADOT, épouse du petit-fils de Louis PASTEUR

Précisons que les Prix Pasteur Vallery-Radot ont été créés en 2007 par application des dispositions testamentaires de Mme Jacqueline PASTEUR VALLERY-RADOT, épouse du petit-fils de Louis PASTEUR. En faisant de la Bibliothèque nationale de France son légataire universel, elle lui a en effet donné pour mission d'attribuer chaque année, en accord avec l'Institut Pasteur, deux Prix. Ces Prix, d'un montant unitaire de 16 000 €, sont financés par les revenus issus du capital de son legs. La sélection des lauréats est quant à elle confiée à un Jury de scientifiques, placé cette année sous la présidence de Jean-François BACH, et composé de trois membres de l'Institut Pasteur et trois de l'Académie des Sciences.

Les Prix Pasteur Vallery-Radot récompensent ainsi deux personnalités françaises de moins de 50 ans, membres de l'Institut Pasteur et ayant conçu au cours des cinq dernières années une œuvre scientifique d'envergure dans le domaine de la biologie ou de la physico-chimie, en dignes héritiers de Pasteur.

**BRUKER**

Bruker Optics

**Le sommet en spectroscopie IRTF**

**Série Vertex**  
La série Vertex est le fruit de 30 ans d'expérience dans la fabrication de spectromètres IRTF de recherche par la société Bruker Optics

**Performance**  
Les spectromètres de la série VERTEX 80 sont basés sur l'interféromètre UltraScan™ de haute précision utilisant la technologie TrueAlignment™

**Flexibilité**  
La série Vertex offre une grande évolutivité et des caractéristiques indispensables pour les expériences les plus avancées

**Vide**  
Les VERTEX 70v et VERTEX 80v sont des spectromètres sous vide afin d'éliminer les perturbations extérieures pour des applications nécessitant une stabilité et une sensibilité ultime

**Système de base en R&D**  
Le VERTEX 70 est un spectromètre IRTF pour des utilisations allant de la routine à des expériences de recherche et intégrant l'interféromètre à alignement permanent RockSolid™ reconnu pour sa robustesse et sa précision de mesure

**Bruker Optics S.a.r.l.**  
4 Allée Hendrik Lorenz  
Parc de la Haute Maison - Bât. A6  
Champs sur Marne  
77447 Marne La Vallée Cedex 2  
Tél. : +33 (0)1 64 61 81 10  
info@brukeroptics.fr

Pour plus d'informations: [www.brukeroptics.com](http://www.brukeroptics.com)

think forward FT-IR