

12 OCTOBRE 2017

Communiqué de presse



Cinq chercheuses de l'Institut Pasteur reçoivent une bourse L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017

Blandine Monel, Pascale Vonäsch, Fani Koukouli, Juliette Fédry et Ai Ing Lim, boursières L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017
© Fani Koukouli – Institut Pasteur.

Cinq jeunes chercheuses de l'Institut Pasteur viennent de recevoir, le 11 octobre 2017, une bourse L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017. Parmi elles, trois post-doctorantes et deux doctorantes contribuent aujourd'hui, à travers leurs travaux de recherche, à faire avancer les connaissances scientifiques dans les domaines de la malnutrition infantile, du système immunitaire, de la vaccination, des maladies émergentes et des troubles psychotiques. Ces bourses, qui récompensent chaque année 30 scientifiques aux parcours d'exception, permettent aujourd'hui d'apporter une plus grande visibilité aux chercheuses de l'Institut Pasteur, ainsi qu'au programme « *Pasteur-Paris University International doctoral program* » dont deux boursières sont issues.

Cinq jeunes chercheuses de l'Institut Pasteur ont reçu, le 11 octobre 2017, une bourse L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science*. Ces bourses sont remises chaque année par la Fondation L'Oréal, en partenariat avec l'Académie des sciences et la Commission nationale française de l'UNESCO, à trente jeunes chercheuses qui contribuent à faire avancer la recherche en France. Dix doctorantes et vingt post-doctorantes sont ainsi récompensées pour leur parcours

d'excellence. Ce programme permet de les accompagner dans la suite de leur carrière et de soutenir leurs travaux de recherche.

Parmi les Pasteuriennes récompensées cette année, deux boursières sont issues du programme « *Pasteur-Paris University International doctoral program* » (PPU), initié en 2009 par l'Institut Pasteur et co-financé par les programmes européens FP7 et Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie. L'objectif de PPU est de former des jeunes scientifiques dans les domaines des sciences de la vie et de la biomédecine, selon la tradition pasteurienne qui vise à mener une recherche d'excellence pour l'amélioration de la santé dans le monde. Le programme PPU correspond à une formation doctorale de trois années. Les étudiants, venant du monde entier, sont accueillis en France et poursuivent leurs travaux de recherche à l'Institut Pasteur, tout en étant inscrits dans une des universités parisiennes partenaires du programme de doctorat international de l'Institut (UPMC, université Paris-Descartes, université Paris Sud, université Paris Diderot et université Paris-Saclay).

Les cinq chercheuses, nommées boursières L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017, grâce aux travaux de recherche qu'elles ont menés à l'Institut Pasteur, sont les doctorantes Juliette FÉDRY et Ai Ing LIM, et les post-doctorantes Fani KOUKOULI, Blandine MONEL et Pascale VONÄSCH. Leurs recherches contribuent aujourd'hui à faire avancer les connaissances scientifiques dans les domaines de la malnutrition infantile, du système immunitaire, de la vaccination, des maladies émergentes et des troubles psychotiques. Leurs découvertes participent ainsi au développement de nouveaux traitements contre de nombreuses maladies.



Juliette Fédry, boursière
L'Oréal-UNESCO *Pour les
Femmes et la Science* 2017
© Fondation L'Oréal | Carl
Diner

Juliette FÉDRY - Vers la naissance de nouveaux vaccins

Doctorante à l'Institut Pasteur jusqu'en septembre 2017, au sein de l'unité de Virologie structurale dirigée par Félix REY
(Autres affiliations : CNRS, université Paris-Descartes, USPC)

Depuis le XX^{ème} siècle, on sait que la fécondation de l'ovule par un spermatozoïde est l'étape clé de la reproduction sexuelle. Pourtant, ce processus reste très mal connu : quelle est la molécule qui induit la fusion de la membrane de ces deux cellules pour former la cellule-œuf ? Une question à laquelle Juliette Fédry, doctorante au sein de l'unité de Virologie structurale à l'Institut Pasteur, tente de répondre. La jeune Lyonnaise est passionnée par la protéine HAP2, une molécule qui est requise pour la fécondation chez les plantes, les algues, de nombreux animaux invertébrés ainsi que certains parasites comme l'agent du paludisme. « *En déterminant la structure atomique de HAP2, j'ai montré qu'il s'agit de la première molécule connue qui fusionne les membranes du spermatozoïde et de l'ovule chez de nombreuses espèces vivantes.* » Les travaux de Juliette Fédry et de ses collègues ont révélé une ressemblance inattendue entre la structure de la protéine de fécondation HAP2 et celle des protéines qui permettent à des virus comme Zika ou Chikungunya d'infecter des cellules. Ceci suggère que les virus pourraient être à l'origine de la reproduction sexuelle sur Terre, ou qu'à l'inverse ils auraient acquis la molécule de fécondation pour mieux infecter leurs cellules cibles. La connaissance du mécanisme moléculaire de la fécondation est donc une information majeure qui permettra une grande avancée dans le développement de nouveaux vaccins contre de nombreux parasites comme celui du paludisme en bloquant leur reproduction sexuelle et donc leur transmission. Un pas de plus vers l'extinction de ces agents pathogènes pour l'Homme.



Fani Koukouli, boursière
L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017
© Fondation L'Oréal | Carl Diner

Fani KOUKOULI - La nicotine pour lutter contre la schizophrénie ?

Post-doctorante à l'Institut Pasteur, au sein de l'unité de Neurobiologie intégrative des systèmes cholinergiques dirigée par Uwe MASKOS

(Autre affiliation : UPMC)

Alumni du programme PPU

La schizophrénie, trouble psychiatrique encore mal appréhendé aujourd'hui, bouleverse la vie de près de 51 millions de personnes de plus de 18 ans dans le monde. Fani Koukouli, jeune grecque passionnée de navigation en Méditerranée, post-doctorante au sein de l'unité de Neurobiologie intégrative des systèmes cholinergiques à l'Institut Pasteur, consacre ses travaux de recherche à cette pathologie, lourde de conséquences, aussi bien d'un point de vue médical, économique ou social pour les patients et leurs proches. Le cortex préfrontal (CPF), région du cerveau notamment associée à la prise de décision et la mémoire à court terme, présente une activité neuronale qui diminue lors de troubles psychiatriques tels que la schizophrénie. Ce déficit cérébral est dû à une anomalie génétique des récepteurs nicotiques présents dans le CPF, corrélé au fait que 80 à 90% des patients schizophrènes soient fumeurs. Lors d'expérimentations où elle reproduit ce déficit cérébral, la jeune chercheuse a pu démontrer que l'administration répétée de nicotine permet de rétablir l'activité neuronale chez les individus atteints de schizophrénie. « *L'objectif actuel de ma recherche est de tester différentes molécules actives sur les récepteurs nicotiques, permettant aux cellules nerveuses de retrouver une activité normale sans avoir les effets nocifs de la nicotine.* » En même temps, elle dirige un grand projet en enquêtant sur le rôle des récepteurs nicotiques dans le stade précoce de la maladie d'Alzheimer, la forme la plus commune de démence qui touche 44 millions de personnes. Ses travaux constituent la base de nouvelles stratégies pharmacologiques thérapeutiques.



Ai Ing Lim, boursière L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* 2017
© Fondation L'Oréal | Carl Diner

Ai Ing LIM - Plongée au cœur de l'intelligence du système immunitaire

Doctorante à l'Institut Pasteur jusqu'en septembre 2017, au sein de l'unité d'Immunité innée dirigée par James di Santo

(Autres affiliations : Inserm U1223, Université Paris Diderot - Paris 7)

Alumni du programme PPU

Le système immunitaire est constitué d'un ensemble de cellules dont le rôle est de défendre l'organisme. Parmi celles-ci, les « cellules lymphoïdes innées » (ILC), récemment identifiées, jouent un rôle majeur dans les premières phases de la réponse immunitaire. Ai Ing LIM, originaire de Muar en Malaisie, a été soutenue par sa famille pour poursuivre ses études scientifiques. Actuellement doctorante au sein de l'unité d'Immunité innée à l'Institut Pasteur, Université Paris Diderot, la jeune scientifique cherche à mieux caractériser les ILC. Elle a ainsi identifié et isolé à partir du sang humain, un type particulier de cellule qui peut donner naissance à quatre types différents d'ILC et peut donc être considérée comme une « cellule précurseur d'ILC » : « *Ce travail m'a permis de proposer un nouveau modèle de genèse d'ILC dans lequel les cellules précurseurs circulant dans le sang adaptent leurs mode d'action en fonction du type de tissu dans lequel elles pénètrent.* » Il devient désormais possible de fabriquer, à partir des précurseurs ILC, différents types d'ILC qui pourraient être utilisées en thérapie cellulaire, pour le traitement de maladies infectieuses, allergies ou encore certains cancers.



Blandine Monel, boursière
L'Oréal-UNESCO *Pour les
Femmes et la Science* 2017
© Fondation L'Oréal | Carl
Diner

Blandine MONEL - Des recherches pour piquer Zika au vif

Post-doctorante à l'Institut Pasteur, au sein de l'unité de Virus et immunité dirigée par Oliver SCHWARTZ

Zika est désormais un virus tristement célèbre. Découvert en 1947, il s'est récemment propagé largement dans le monde, provoquant des maladies neurologiques et des anomalies du développement du cerveau chez le fœtus. En 2016, ne serait-ce qu'en Martinique, plus de 16 000 cas ont été confirmés. A l'heure actuelle, aucun traitement ni vaccin n'est capable d'enrayer ce virus. Blandine Monel, post-doctorante au sein de l'Unité de Virus et immunité à l'Institut Pasteur, cherche à comprendre comment le virus Zika agit, notamment pour détruire les cellules humaines. « *Nous avons récemment découvert que des virus Zika isolés en Afrique tuaient les cellules humaines par un processus impressionnant nommé « paraptosis ». La cellule, une fois infectée, présente des cavités qui grossissent jusqu'à l'implosion et la mort de cette dernière.* » Un processus jusqu'ici unique, non observé sur des virus cousins comme la dengue. Comment le virus Zika tue-t-il ces cellules ? Quelles sont les capacités de l'hôte à se défendre ? Des questions auxquelles la jeune chercheuse, qui a travaillé pendant plus de 6 ans sur le virus du VIH avec détermination, tente de répondre pour, à terme, ouvrir la voie à de nouvelles stratégies thérapeutiques pour aider l'hôte à résister et réduire ainsi les maladies causées par le virus Zika



Pascale Vonäsch, boursière
L'Oréal-UNESCO *Pour les
Femmes et la Science* 2017
© Fondation L'Oréal | Carl
Diner

Pascale VONÄSCH - Étudier le microbiote pour lutter contre la malnutrition

Post-doctorante à l'Institut Pasteur, au sein de l'unité de Pathogénie microbienne moléculaire dirigée par Philippe Sansonetti (Projet Afribiota)

Le retard de croissance touche un enfant sur 4 dans le monde, principalement en Afrique et en Asie. La cause majeure de ce retard de croissance est la sous-nutrition chronique. La sous-nutrition chronique constitue un terrain favorable à la survenue d'infections et représente donc un frein considérable quant au développement normal de ces enfants, pouvant même entraîner des séquelles jusqu'à l'âge adulte. Pour le moment, aucun traitement efficace n'existe. Les causes de cette sous-nutrition sont nombreuses mais le syndrome d'entéropathie environnementale pédiatrique (EEP) apparaît avoir une influence majeure dans cette maladie. L'EEP est une inflammation chronique de l'intestin grêle, lieu principal de l'absorption des nutriments, qui induit une réduction de la capacité d'absorption de ces derniers. On suspecte qu'un déséquilibre de la flore intestinale, appelée « microbiote », pourrait être un des facteurs clés de ce syndrome. Pascale Vonäsch, post-doctorante au sein de l'unité de Pathogénie microbienne moléculaire à l'Institut Pasteur, a orienté ses recherches sur l'EEP : « Mon projet vise à étudier la flore intestinale chez des jeunes enfants âgés de 2 à 5 ans, malnutris ou non, vivant à Bangui (République Centrafricaine) et à Antananarivo (Madagascar). » Son rêve étant de « pallier un jour à la pauvreté extrême et aux situations sans issue auxquels beaucoup, voire la plupart des enfants dans ce monde sont exposés », la jeune chercheuse suisse a pour objectif de comprendre ce syndrome pour pouvoir lutter contre la sous-nutrition.

Pour plus d'information sur les bourses L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* :

<https://www.fondationloreal.com/categories/for-women-in-science/lang/fr>

Pour plus d'information sur le programme PPU :

<https://www.pasteur.fr/fr/enseignement/ppu>

Pour plus d'information sur le projet Afribiota :

<https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/institut-pasteur-monde/programmes-recherche-internationaux/malnutrition-infantile>

contact ---

Service de presse de l'Institut Pasteur

AURELIE PERTHUISON 01 45 68 81 01

NATHALIE FEUILLET 01 45 68 81 09

presse@pasteur.fr

Fondation L'Oréal

LUDIVINE DESMONTS-MORNET 06 10 57 41 74

ludivine.desmonts-mornet@loreal.com