

# BENOÎT GAMAIN

## TERRASSER LE FLÉAU DU PALUDISME



**SCIENCES DU VIVANT (SDV)**  
BASES GÉNÉTIQUES ET MOLÉCULAIRES DES INTERACTIONS  
DE LA CELLULE EUKARYOTE  
INSTITUT PASTEUR / CNRS  
PARIS  
<http://www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-00002l-009/unites-et-groupes/unite-biologie-des-interactions-hote-parasite>

Installé à l'Institut Pasteur, Benoît Gamain, 39 ans, a un bel objectif : mettre au point un vaccin contre le paludisme de la femme enceinte. Pour ce « bloc » de passion et de ténacité, l'enjeu est autant scientifique qu'humain. « Depuis l'enfance, j'ai toujours eu envie de travailler dans le milieu médical. Et les études de biologie m'ont mené tout naturellement vers la parasitologie. » Dès les premiers mois de DEA, c'est le déclic pour la recherche et plus encore pour *Plasmodium falciparum*, le plus redoutable des agents du paludisme. Une rencontre fortuite ? « Pas tout à fait. Je cherchais un laboratoire à cheval entre recherche fondamentale et appliquée. Or quand on sait que cette maladie touche dix millions de personnes par an, cela donne envie d'agir. » À Lille, sa ville natale, il fait une thèse sur une enzyme clé dans le métabolisme du parasite.

En 1998, c'est « le grand saut ». Benoît part faire son post-doc à Bethesda, dans l'un des laboratoires américains du NIH<sup>1</sup> dédié au paludisme. Changement de continent... et de thématique. Il travaille désormais sur le système d'adhésion du parasite aux cellules

de l'hôte. Transmis par le moustique, *Plasmodium falciparum*, après un court passage dans le foie, pénètre dans les globules rouges et exprime à leurs surfaces des protéines variables (famille PfEMP-1). Celles-ci lui permettent à la fois d'échapper à la réponse immunitaire de l'hôte et de se fixer sur ses cellules *via*, notamment, le récepteur CD36.

---

**« QUAND ON SAIT QUE CETTE MALADIE TOUCHE DIX MILLIONS DE PERSONNES PAR AN, CELA DONNE ENVIE D'AGIR. »**

---

« L'une des stratégies vaccinales vise à créer des anticorps pour bloquer ces interactions protéiques et récepteurs. Mais je me suis vite intéressé au cas des femmes enceintes, dont le parasite est un peu différent de celui qui infecte les enfants et les adultes. » À savoir ? Sa forte fixation non pas au récepteur CD36 mais à la Chondroïtine Sulfate A (CSA), un sucre présent dans le placenta. En collaboration avec Artur Scherf – chez qui il est actuellement en poste – notre biochimiste identifie en 1999 la région d'une protéine PfEMP-1 se liant à la CSA. Un brevet NIH/CNRS/Institut Pasteur est aussitôt déposé. En 2002, sur le génome du parasite tout juste séquencé, Benoît repère alors un gène codant pour une autre protéine PfEMP-1, à la structure atypique. Bonne pioche. Il tient la « vraie » protéine responsable, chez la femme enceinte, de l'infection parasitaire.

Après cinq belles années passées outre-Atlantique, le mal du pays le pousse, en 2003, à rentrer au bercail. Il est aussitôt recruté par le CNRS. Un deuxième brevet et quelques « publiés » remarqués plus tard, le chercheur confirme l'importance de « sa » protéine dans les mécanismes d'adhésion du parasite au cours de la grossesse.

**C'est parti pour le développement d'un vaccin.**

« Nous n'en sommes qu'au tout début ! Ce vaccin sera administré aux jeunes femmes avant leur première grossesse, la plus à risque. N'ayant encore jamais rencontré ce type de parasite, leur corps est incapable de se défendre. »

Pour notre tout frais médaillé de bronze, le cru 2008 fut excellent. En février, il est devenu directeur scientifique d'un gros projet européen, et cet été, papa d'un deuxième enfant... Quoi d'autre en vue ? Créer son propre groupe de recherche. À suivre...

<sup>1</sup> National Institutes of Health.