

# Win : compétences contre résistances

**Le réseau WIN (Worldwide Insecticide Resistance Network) a tenu en décembre au Brésil son premier atelier international. Une occasion précieuse pour permettre aux experts d'échanger directement avec les décideurs et industriels.**

**A** près la dengue et le chikungunya, l'épidémie de Zika a remis les arboviroses sous les feux médiatiques, démontrant l'importance de lutter plus efficacement contre leurs moustiques vecteurs, principalement *Aedes Albopictus* et *Aedes Aegypti*. Réunis à Rio de Janeiro en décembre, lors d'un atelier<sup>1</sup> rassemblant plus de 30 nationalités, les experts du réseau WIN<sup>2</sup>, alertent sur le nombre croissant, chez ces deux insectes vecteurs, de résistances aux familles d'insecticides les plus utilisées dans le monde : les pyréthrinoides et les organophosphorés. Des données de cartographie réalisée par l'Université d'Oxford, membre du réseau, montrent que les régions où les résistances sont les plus fréquentes sont l'Amérique Latine, les Caraïbes et l'Asie du Sud-Est. « C'est particulièrement préoccupant », souligne Vincent Corbel, le coordinateur du réseau, car ce sont des zones où les moustiques sont très nombreux et où les épidémies d'arboviroses sont en recrudescence, comme la dengue en Thaïlande ou le Zika au Brésil<sup>3</sup>. Les vecteurs d'arboviroses sont aussi actifs dans d'autres régions à fort cruellement défaut. « En Afrique, les vecteurs d'arboviroses, pourtant bien présents, passent souvent au second plan des études entomologiques face aux moustiques *Anopheles* vecteurs du paludisme », regrette Jean-Philippe David, co-responsable du réseau.

Face à cette menace, les insecticides alternatifs manquent cruellement. Les

industriels sont généralement déçus par le temps et l'investissement nécessaire pour mettre au point une



© IRD / N. Rahola

nouvelle molécule. « Lors du workshop à Rio, nous n'avons eu qu'une seule présentation d'un industriel qui vient de faire une nouvelle association entre un pyréthrinoidé et une nouvelle molécule appartenant à la famille des buténoloides jusqu'ici jamais testée en santé publique. Les premiers essais de terrain ont montré un gain d'efficacité sur des vecteurs résistants aux pyréthrinoides », témoigne Vincent Corbel.

La recherche d'alternatives aux insecticides est plus foisonnante. Plusieurs stratégies de lutte biologique et/ou génétique sont à l'étude (comme par exemple le lâcher de moustiques transgéniques stériles ou encore le lâcher de mâles infectés par la bactérie Wolbachia pour éliminer les populations de vecteurs). L'avis se refuse pour le moment à recommander le déploiement de ces méthodes alternatives à grande échelle, faute de données épidémiologiques suffisantes.

« C'est une autre difficulté identifiée lors de cet atelier : les bailleurs de fonds sont rares pour les études d'évaluation, or ce sont ces données qui manquent

aux décideurs », affirme Vincent Corbel. La future mission du réseau est donc de mobiliser ses états-membres pour qu'ils investissent davantage dans la lutte contre les vecteurs d'arboviroses, notamment par un soutien aux activités de recherche et formation. Les 15 états-membres fondateurs ont déjà été rejoints par les Etats-Unis et 3 autres pays devraient faire de même en 2017.

**Contacts**  
vincent.corbel@ird.fr  
UMR MIVEGEC

**Pour en savoir plus**  
<https://win-network.ird.fr/>  
Corbel et al. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 2016.

# Les zones humides revisitées en HD

**Une nouvelle méthode de traitement de l'information permet de suivre l'évolution des zones humides, à une résolution jamais atteinte jusqu'ici.**

**L**e zoom numérique n'a plus de secret pour les amateurs de selfies. Sur le même principe technique, les spécialistes d'hydrologie spatiale ont fait un pas décisif. « Nous sommes parvenus à améliorer la qualité des images satellites des zones humides acquises depuis des années pour obtenir une cartographie globale haute résolution », explique Fabrice Papa. Permanent ou temporaire, ces zones ne représentent pas plus de 5 % des terres émergées. Mais elles jouent un rôle environnemental important, à l'échelle locale comme globale, et sont régulièrement suivies par télédétection depuis plusieurs décennies.

« Issues de nombreuses observations satellitaires, de différents instruments et de différentes fréquences du rayonnement magnétique, les images acquises ont une résolution spatiale de 25 km, explique le chercheur. Notre nouvelle méthode, basée sur des algorithmes "big data" et des observations topographiques et hydrographiques, a permis de les affiner jusqu'à 90 mètres ». Le résultat de ce travail est une base de données de l'évolution mensuelle des zones humides et inondées du monde entier<sup>2</sup>, s'étendant pour l'instant sur la période 1993 à 2007. Concrètement, ce changement radical déchelle autorise des approches beaucoup plus fines de l'hydrologie. Les scientifiques peuvent désormais analyser les phénomènes au niveau régional, voire à celui du bassin et proposer des solutions

en termes de gestion de la ressource et d'aménagement. C'est un progrès considérable, notamment pour des régions du Sud soumises à une très forte pression sur la disponibilité en eau. Ainsi, en Inde, les scientifiques du CEFRISE<sup>3</sup> s'appuient d'ores et déjà sur ce nouvel outil pour étudier les systèmes d'inondations dans le bassin du Gange-Brahmapoutre.

Au-delà, l'expertise acquise pour l'exploitation et la gestion d'énormes quantités de données spatiales diverses permet à cette équipe de prendre part au projet swot du CNES et de la NASA. Celui-ci aboutira au lancement d'un satellite d'observation hydrologique à haute résolution à l'horizon 2021.

**Contacts**  
fabrice.papa@ird.fr  
UMR LEGOS (IRD, CNES, CNRS et Université Paul Sabatier – Toulouse 3)  
filipe.almeida@obspm.fr  
UMR LERMA (CNRS, Observatoire de Paris, ENS, UPMC, UCP)



© Wikipedia / A. Sadi