
Ecologie Chimique : Une nouvelle stratégie pour le contrôle des populations d'insectes dangereux

Marc Lemaire*^{1,2}

¹Catalyse Synthèse et Environnement (Casyen) – Université Claude Bernard - Lyon I – ICBMS - UMR5246 Université Claude Bernard Lyon1, France

²LIA Lyon-Antananarivo – Madagascar

Résumé

Niry H. Ramarosandratana¹, Sarah V. Ralimanana¹, Lorenzo G. Borrego¹, Marie Christine duclos², Estelle Métay², Voahangy Ramanandraibe¹, Mbolatiana T. Andrianjafy¹ and Marc Lemaire^{1,2}

¹ Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, Laboratoire International Associé, Antananarivo 101, Madagascar

² ICBMS - UMR5246 CNRS - Université Claude Bernard Lyon 1

Les insectes jouent un rôle essentiel dans l'équilibre écologique de la planète, ils sont des éléments essentiels dans la chaîne alimentaire et sont indispensables à la reproduction des plantes par pollinisation. Malheureusement, certains sont nuisibles pour les récoltes, les animaux d'élevage ou les êtres humains. Les maladies infectieuses transmises à l'être humain par les moustiques vecteurs (Zika, Dengue, Fièvre de la Vallée du Nil, Paludisme...) sont une des causes de surmortalité parmi les plus importantes et sont dans de nombreux cas en recrudescences. Les technologies les plus utilisées pour contrôler les populations d'insectes impliquent l'utilisation massive d'insecticide. Bien qu'ils soient efficaces ces insecticides présentent de nombreux inconvénients notamment une toxicité élevée pour les Humains ou pour des insectes utiles, une biodégradabilité faible et donc une persistance et une bioaccumulation importante. De plus des phénomènes de résistance apparaissent de plus en plus tôt ce qui rend cette stratégie globalement non durable. Les insectes interagissent souvent avec leur environnement *via* des petites molécules. Ces composés volatils permettent la reproduction (phéromones), le marquage du territoire, la défense contre les prédateurs et de nombreuses autres fonctions comme la recherche de proies (Kairomones) pour les moustiques femelles. Globalement ces molécules vont permettre soit de repousser les insectes et protéger les populations exposées soit de les attirer dans des pièges. Ces molécules sont spécifiques des espèces, particulièrement sélectives et actives à très faibles doses.

Nous avons découvert de nouvelles molécules agissant comme des Kairomones des espèces *Anophèles*, *Aedes* et *Culex* en insectarium. Nous avons ensuite évalué ces nouveaux attractants *in natura* dans des pièges appâtés et nous avons pu observer le piégeage sélectif des

*Intervenant

espèces dangereuses. Cette stratégie ne requiert que de très faible quantité d'appât (< 100mg /hectare) et pourraient permettre l'élimination ou du moins une forte diminution des espèces dangereuse avec un impact écologique particulièrement faible.

Field assessment of 4-hydroxycoumarin as an attractant for anthropophilic Anopheles spp. vectors of malaria in Madagascar Tovo Mbolatiana Andrianjafy, Voahangy Vestalys Ramanandraibe, Elodie Toavina Andrianarijaona, Niry Hasinandrianina Ramarosandratana Lala Harivelo Ravaomanarivo, Patrick Mavingui & Marc Lemaire *Scientific Reports* — (2020) 10:3048 . *Synthesis, Bioassays and Field Evaluation of Hydroxycoumarins and their Alkyl Derivatives as Repellents or Kairomones for Aedes albopictus Skuse (Diptera: Culicidae)* Andrianjafy, Tovo Mbolatiana; Ravaomanarivo, Lala Harivelo; Ramanandraibe, Voahangy Vestalys; Rakotondramanga, Maonja Finaritra; Mavingui, Patrick; Lemaire, Marc *Journal of Chemical Ecology* (2018), 44(3), 299-311 *Chirality Effects on Repellent Properties of 4-Alkoxy Coumarins Against Asian Tiger Mosquito (Diptera: Culicidae)* Fénia Diane Ramiharimanana, Mbolatiana Tovo Andrianjafy, Niry Hasinandrianina Ramarosandratana, Toavina Elodie Andrianarijaona, Ny Aina Harivony Rambala Rakotomena, Estelle Métay, Marie-Christine Duclos, Valentin Cinquin, Patrick Mavingui, Voahangy Vestalys Ramanandraibe, and Marc Lemaire *Journal of Medical Entomology*, 2022, 1–10, *Effect of the Stereoselectivity of para-Menthane-3,8-diol Isomers on Repulsion toward Aedes albopictus* Lorenzo G. Borrego, Niryhasinandrianina Ramarosandratana, Erwann Jeanneau, Estelle Métay, Voahangy V. Ramanandraibe, Mbolatiana T. Andrianjafy, and Marc Lemaire *J. Agric. Food Chem.* 2021, 69, 11095–11109