

## Niveaux et mécanismes de résistance à la Deltaméthrine, au Malathion et au Téméphos, des moustiques *Aedes aegypti* de Guadeloupe et de Saint-Martin (Antilles françaises)

*Aedes aegypti* est l'unique vecteur reconnu des virus dengue, chikungunya et zika en Guadeloupe et à Saint-Martin. Afin d'améliorer les stratégies locales de lutte anti-vectorielle, les niveaux de résistance aux insecticides chimiques des populations de moustiques de cette région ont été analysés ainsi que certaines bases génétiques et mécanismes physiologiques associés. Pour cela, des moustiques ont été collectés en différents points de Guadeloupe et de Saint-Martin et au final, les tests réalisés sur les larves et les adultes femelles issues des différentes localités (six au total) ont révélé de forts niveaux de résistance au Téméphos ( $8,9 < RR_{50} < 33,1$ ) et à la Deltaméthrine ( $8,0 < KRR_{50} < 28,1$ ), comparé à la souche sensible de référence Bora-Bora. De plus, les investigations moléculaires menées ont mis en évidence la prédominance de génotypes de résistance pour deux mutations *Kdr* étudiées, V1016I et F1534C, ainsi que la surexpression et/ou l'amplification constitutive de 6 gènes potentiellement impliqués dans les processus de détoxification des insecticides, à savoir la glutathione-S-transférase GSTE2, la carboxy-cholinestérase CCEAE3A et quatre cytochromes P450 à mono-oxygénases : 014614, CYP6BB2, CYP6M11 et CYP9J23. En conclusion, les moustiques de Guadeloupe et Saint-Martin sont multi-résistants aux insecticides (organophosphorés et pyréthrinoïdes) et les résistances sont possiblement associées à des hautes fréquences alléliques des mutations *Kdr* étudiées, ainsi qu'à l'expression et/ou l'amplification de certains gènes de détoxification. Ce travail devrait permettre de mieux adapter les moyens de lutte anti-vectorielle ciblant *Ae. aegypti* au niveau local.



source: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/83/Aedes\\_aegypti\\_during\\_blood\\_meal.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/83/Aedes_aegypti_during_blood_meal.jpg)

*Aedes aegypti* is the only recognized vector for dengue, chikungunya and zika viruses in Guadeloupe and Saint-Martin islands. In order to improve local vector control strategies, the insecticide resistance levels and some genetic and physiologic mechanisms potentially associated have been investigated in mosquito populations from this region. Bioassays performed on larvae and adult females revealed that all the six populations examined were respectively highly resistant to Temephos ( $8.9 < RR_{50} < 33.1$ ) and Deltamethrin ( $8.0 < KRR_{50} < 28, 1$ ), when compared to the Bora-Bora susceptible strain used as reference. In addition, molecular investigations highlighted the predominance of resistance genotypes for two *Kdr* mutations studied (V1016I and F1534C), as well as the constitutive over expression and/or amplification of 6 genes potentially involved in insecticides detoxification such as glutathione-S-transferase GSTE2, carboxycholinesterase CCEAE3A and four cytochromes P450: 014614, 014614, CYP6BB2, CYP6M11 and CYP9J23. In conclusion, *Aeaegyptimosquitoes* from Guadeloupe and Saint-Martin Islands are multi-resistant to insecticides (organophosphorus and pyrethroids), which is possibly linked to the high proportion of *Kdr* mutations observed in populations, and the over expression and/or amplification of some of the examined detoxification genes. These results will form the baseline for a deeper understanding of the insecticide resistance levels and associated mechanisms of *Ae. aegypti* populations and will be used to improve vector control strategies in Guadeloupe and Saint Martin islands.

Lien vers l'article PDF/ URL to the article in PDF: <http://link.springer.com/article/10.1186/s40249-017-0254-x>

Contacts : [daniella.goindin@gmail.com](mailto:daniella.goindin@gmail.com) ; [avegarua@pasteur-guadeloupe.fr](mailto:avegarua@pasteur-guadeloupe.fr)