

## Can vector control suppress dengue transmission?

Reiter P

Unité de recherche des insectes et maladies infectieuses, Institut Pasteur, Paris.

*Med Trop* 2009 ; **69** : 335

**KEY WORDS** • Arbovirus disease. Vector. Risk. Prevention. Control.

### LA LUTTE ANTIVECTORIELLE PEUT-ELLE SUPPRIMER LA TRANSMISSION DE LA DENGUE ?

**RÉSUMÉ** • Les stratégies de lutte utilisées contre l'*Ae. Aegypti* ont changé plusieurs fois au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Pendant les premières décennies, la suppression des sources – c'est-à-dire l'élimination systématique des sites de reproduction – a réussi à faire disparaître la fièvre jaune en milieu urbain et (par supposition) la dengue dans beaucoup de pays. Après la deuxième guerre mondiale, l'application péri-focale du DDT s'est montrée remarquablement efficace, mais l'espoir de l'éradication s'est éloigné à cause de l'augmentation de la résistance aux insecticides, des facteurs politiques et logistiques, et des inquiétudes concernant les effets néfastes sur l'environnement. Ensuite la nouvelle mode a consisté à appliquer les larvicides organophosphorés et les adulticides en utilisant des aérosols à très faibles doses (Ultra Low Volume, ULV). L'échec de toutes ces méthodes a conduit les experts à proposer la stratégie de « contrôle intégré » qu'ils ont défini comme l'utilisation rationnelle de toutes les méthodes de la manière la plus efficace, la plus économique et la plus sûre afin de maintenir les populations vectorielles à des niveaux acceptables » en mettant de plus en plus l'accent sur la participation des habitants des communautés à risque. Cette stratégie a également échoué et force est de constater que, depuis l'époque de l'utilisation du DDT, aucun pays n'a réussi à supprimer la transmission de la dengue de façon durable. En réalité, nous ignorons complètement à quoi correspondent les « niveaux acceptables » et, de toute façon, nous disposons d'aucun moyen de contrôler ces niveaux ou de savoir comment ils varient en fonction de paramètres critiques comme l'immunité collective (herd immunity) et la longévité des vecteurs. De plus, il serait impossible de modéliser ces interactions d'une manière standardisée à cause des grandes différences entre les zones urbaines même voisines. Enfin et surtout, il faut signaler que depuis 50 ans nous avons mis en place très peu de dispositifs pour mesurer et surveiller l'efficacité des actions de lutte anti-vectorielle. Sans solutions innovatrices à ces problèmes, nous ne pourrions pas répondre avec honnêteté à la question de savoir s'il est possible d'arrêter la transmission de la dengue en supprimant le vecteur.

**MOTS-CLÉS** • Arbovirose. Vecteur. Risque. Prévention. Contrôle.

Strategies for the control of *Ae. aegypti* changed several times in the 20<sup>th</sup> century. In the early decades, source reduction—the systematic elimination of breeding sites—was highly successful; urban yellow fever, and (presumably) dengue, were eliminated from many countries. Following World War II, «peri-focal» application of DDT was remarkably effective, but hopes for eradication faded with increasing problems of insecticide resistance, political and logistical factors, and concern for the environmental impact of DDT. Emphasis shifted to organophosphorous larvicides and adulticides applied as «Ultra-low Volume (ULV)» aerosols. Failure of these led to the adoption of «integrated» control—defined as «the rational combination of all available control methods in the most effective, economical and safe manner to maintain vector populations at acceptable levels» - with increasing emphasis on community involvement. This approach

has also been a failure. Indeed, since the DDT era, no country in the world can boast sustained suppression of dengue transmission. In truth, we have no clear knowledge of what the «acceptable levels» are, nor any accepted method for monitoring them, nor how these vary with herd immunity, vector longevity, and other critical parameters. Moreover, there can be no standard model for these relationships because there is such wide variation in the structure and ecology of urban areas, even at short distances. Above all, in the past 50 years, we have paid remarkably little attention to evaluating and monitoring the impact of control operations on the target species, and we have been singularly un-innovative in our search for new approaches to control. Unless we tackle these questions in a creative spirit, we cannot honestly say whether dengue transmission can be suppressed by suppressing the vector.

• Correspondance : paul.reiter@pasteur.fr