

DDT, malathion et lutte contre le moustique : bénéfique - risque, quel choix ?

HOERNER Clarisse, SIGINIR Günseli, WADBLED Léa

Résumé : Le DDT et le malathion sont deux insecticides largement utilisés à la fin du 20^e siècle, tant dans l'agriculture qu'en santé publique, notamment pour lutter contre les moustiques. Leurs utilisations sont très controversées du fait de leur impact négatif sur l'environnement et les organismes vivants. Doivent-elles être remises en cause ?

Les moustiques sont vecteurs de maladies à transmission vectorielle comme le paludisme. Depuis la Seconde Guerre mondiale, des insecticides sont utilisés pour maîtriser l'expansion des moustiques et limiter la transmission de ces maladies. Le DDT et le malathion en font partie.

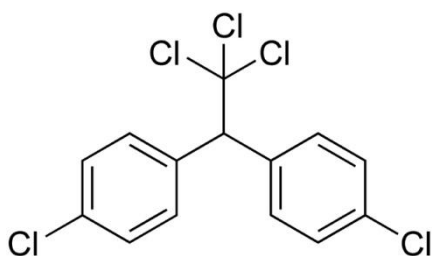


Figure 1 : Molécule de DDT

Source : <http://twin-cities.umn.edu/>

Avec sa demi-vie de 15 ans et ses propriétés de bioaccumulation au sein des organismes vivants, le DDT

a été classé comme Pesticides Organiques Persistants (POP). Le règlement CE n°850/2004 interdit l'utilisation et la mise sur le marché des POP. Cependant, l'OMS le recommande toujours dans la lutte contre le moustique, considérant qu'il ne représente pas un danger pour l'Homme et la faune, s'il est utilisé selon les indications recommandées et pulvérisé à l'intérieur des habitations (1).

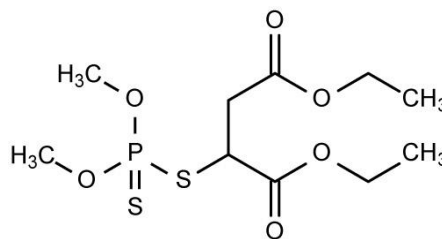


Figure 2 : Molécule du malathion

Source : <http://chemistry.about.com/>

Contrairement au DDT, le malathion ne s'accumule pas dans l'environnement ni dans les êtres-vivants du fait de sa demi-vie de 6,2 jours à pH=7. Il a été interdit en 2008 mais a continué d'être utilisé pour la lutte contre le moustique jusqu'à sa classification en tant que cancérigène probable par le CIRC en 2015 (2).

Pour lutter contre les moustiques, les autorités internationales et

nationales ont mis en place des campagnes d'informations des populations sur les moyens de protection contre les moustiques les plus efficaces. De nombreuses méthodes alternatives voient progressivement le jour comme notamment la libération d'insectes transgéniques possédant une mutation rendant leur progéniture incapable d'atteindre l'âge adulte (3).

L'usage de ces insecticides doit-il être encore autorisé pour maîtriser la propagation de maladies transmissibles à l'Homme malgré leurs risques ?

Références :

- (1) Lutte antipaludique: l'OMS estime que l'utilisation de DDT à l'intérieur des habitations est sans danger pour la santé, communiqué de presse de l'OMS, 2006
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr50/fr/>
- (2) Chapitre Malathion, Volume 112, IARC, 2015
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/mono112-07.pdf>
- (3) D. Carvalho, A. McKemey, L. Garziera, R. Lacroix, C. Donnelly, L. Alphey, M. Capurro, 2015, Suppression of a Field Population of *Aedes aegypti* in Brazil by Sustained Release of Transgenic Male Mosquitoes, *PLoS Negl Trop Dis.*, 9(7) : e0003864

DDT, malathion and fight against mosquitoes: benefit - risk, what should we choose?

HOERNER Clarisse, SIGINIR Günseli, WADBLED Léa

Abstract: DDT and malathion are two insecticides widely used at the end of the twentieth century in agriculture and to fight against mosquitoes. Their uses are controversial because of their negative effects on the environment and on living beings. Thus, should we call into questions their uses?

Mosquitoes are vectors of vector-borne diseases such as malaria. Since the Second World War, insecticides are used to control the spreading of mosquitoes and to limit the transmission of mosquito-borne diseases. DDT and Malathion are part of them.

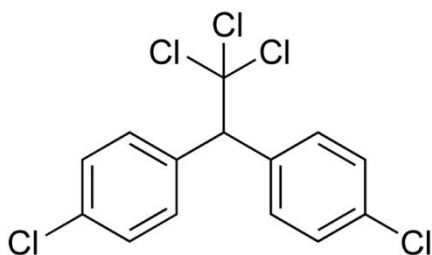


Figure 1 : Molecule of DDT

Source : <http://twin-cities.umn.edu/>

DDT has been classified as Persistent Organic Pollutant (POP) because of its half-life of 15 years, its propriety of bio-accumulation in the food chain. The European directive CE n°850/2004 has

forbidden the use and retail of POP. However, the World Health Organisation (WHO) recommends it to fight against mosquitoes, considering the fact that it is not dangerous for humans and fauna as long as it is used as recommended (1)

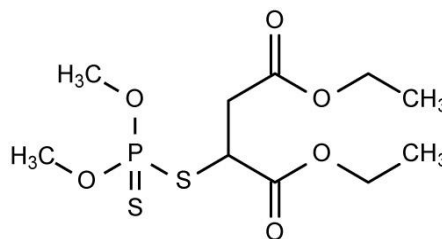


Figure 2 : Molecule of malathion

Source : <http://chemistry.about.com/>

Unlike DDT, malathion does not remain in the environment and in living beings because of its half-life of 6,2 days at pH=7. It was forbidden in 2008 in France, but was still used until 2015 when it was classified as probably carcinogenic by the International Agency for Research on Cancer (IARC) (2).

To fight against mosquitoes, international and national authorities have set up information campaigns to inform the population on efficient ways to protect themselves against mosquitoes. Numerous alternative methods are

being developed such as the release of transgenic insects, which have a mutation making their offspring unable of being sexually mature (3).

Should the uses of these insecticides still be authorized to control the spreading of mosquito-borne diseases, despite their risks?

References :

- (1) Lutte antipaludique: l'OMS estime que l'utilisation de DDT à l'intérieur des habitations est sans danger pour la santé, communiqué de presse de l'OMS, 2006
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr50/fr/>
- (2) Chapitre Malathion, Volume 112, IARC, 2015
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/mono112-07.pdf>
- (3) D. Carvalho, A. McKemey, L. Garziera, R. Lacroix, C. Donnelly, L. Alphey, M. Capurro, 2015, Suppression of a Field Population of *Aedes aegypti* in Brazil by Sustained Release of Transgenic Male Mosquitoes, *PLoS Negl Trop Dis.*, 9(7): e0003864