

UN INSECTE à la page



Haedes et Aegyptia, deux personnages d'animation créés par Oxitec pour ses campagnes de promotion © Oxitec

Par Alain Fraval

OX3604C

moustique suicide

Les recherches sur les insectes génétiquement modifiés (IGM) vont bon train, quelques applications voient le jour, outre celles destinées à la recherche et impliquant surtout la drosophile : Ver à soie usine à fil d'araignée (pas au point), Ver rose du cotonnier à marqueur fluorescent (pour le suivi de la résistance) et surtout moustiques « suicides » (lutte anti-vecteur), objet de cette page.

OX3604C désigne une souche, produite par Oxitec, firme britannique de biotechnologie, d'*Aedes aegypti* (Dip. Culicidé), moustique tropical mondialisé. L'espèce est vectrice de la fièvre jaune et de la dengue,

qui touche quelque 200 millions d'humains annuellement et en tue 20 000 – et il n'y a ni vaccin ni médicament. La lutte antimoustiques est le seul moyen pour contrer ce fléau.

En complément ou en substitution aux pratiques classiques, aux effets limités ou indésirables, on a imaginé de lâcher en nature des individus modifiés pour n'engendrer aucune descendance viable, croisés avec leurs congénères sauvages. Une forme de lutte autocide, pratiquée avec succès au moyen de mâles stériles (irradiés) contre notamment la Lucilie bouchère et la Mouche méditerranéenne des fruits¹. Dans le cas d'*A. aegypti*, c'est un gène dominant de létalité qui est incorporé aux moustiques produits (technique dite RIDL, comme Release of Insects carrying a Dominant Lethal). Durant l'élevage, l'administration d'un antibiotique (tétracycline) empêche le gène de s'exprimer. À son issue, un tri mécanique élimine les femelles. Une fois lâchés, les imagos mâles, dont le comportement n'est pas affecté, copulent en concurrence avec les mâles sauvages ; leur descendance – privée évidemment de l'antidote – mourra au stade nymphal. La population de vecteurs s'amenuisera assez pour que la transmission de la dengue cesse.

La méthode paraît élégante et ses avantages sont mis en avant par ses promoteurs qui comptent l'employer contre le paludisme (700 000 morts par an).

Après des essais prometteurs en cages, des lâchers ont été faits en 2009 et 2010 sur le terrain aux îles

Caïman et, à la fin de 2010 en Malaisie². À cette occasion, l'ONG GenWatch a pointé des risques sérieux. Si la lutte réussit, la niche écologique d'*A. aegypti*, vide, risque fort d'être occupée par un autre moustique tout autant dangereux, le Moustique tigré³. D'autre part, environ 3 % des individus lâchés sont accidentellement des femelles – qui renforcent la population locale – et 3 % des « morts programmés » survivent, avec la possibilité du développement d'une résistance, si le gène persiste. Les lâchers se poursuivent au Brésil.

Ces premières opérations ont été faites discrètement. Aux Caïmans, les gens ont été prévenus mais sans que soit mentionné le caractère génétiquement modifié des insectes répandus dans les vidéos projetées ; en Malaisie, l'annonce du traitement par les autorités a été faite un mois après... Oxitec, accuse GeneWatch, s'est faufilé dans les failles de la réglementation – nulle part les IGM n'y sont considérés – et agit pour orienter les projets de régulation au niveau de l'Europe en cours, étant présent dans les commissions...

Les opérations de lâchers de moustiques « suicides » sont suspendues aux États-Unis (Floride) à une décision de la FDA. Une Teigne des crucifères RIDL est prête. Elle devait être épanchée en 2012 au Royaume-Uni : l'opération a été reportée, faute d'un dossier suffisant sur les risques encourus.

Oxitec, soutenu par Sygenta et par la fondation Gates, tient prêts deux moustiques GM : O3604C – souche d'*A. aegypti* telle que le tri (qui endommage une partie de l'effectif) n'est pas nécessaire : les mâles sont « RIDL », les femelles sont rendues incapables de voler ; et un Moustique tigré de même acabit nommé OX3688. La firme détiendrait un portefeuille de brevets d'une cinquantaine d'IGM d'intérêt agronomique. Le nec plus ultra serait une Abeille domestique insensible aux pesticides. ■

1. Respectivement *Cochliomya hominivorax* (Dip. Calliphoridé) et *Ceratitis capitata* (Dip. Téphritidé). La lutte par mâles stériles n'est pas applicable aux moustiques : des lâchers faits avec des nombres insuffisants d'individus modifiés peuvent se traduire par une augmentation des piqûres du fait de la diminution de la compétition larvaire – résultat obtenu par modélisation.
2. Voir les Épingles « Moustiques, les antibiotiques, c'est pas automatique ! » et « Lâcher surprise » à www.inra.fr/opie-insectes/epingle10.htm#mou et [epingle11.htm#sur](http://www.inra.fr/opie-insectes/epingle11.htm#sur)
3. *Aedes albopictus*. À (re)lire : « Le Moustique tigré, ses œufs dans des pneus », par Alain Fraval. *Insectes* n° 159, 2010(4), en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i159fraval1.pdf
4. *Plutella xylostella* (Lép. Yponomeutidé). Voir la fiche HYPPZ à www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3pluxyl.htm