

N° 456

Avril 2014

## Maladie du sommeil : le génome de la mouche tsé-tsé décodé



(© IRD / V. Jamonneau) Pose d'un piège à mouche tsé-tsé en Guinée.

Le génome de la mouche tsé-tsé est enfin déchiffré. Dix ans de travaux ont permis à un consortium de 145 scientifiques, dont des chercheurs de l'IRD, du Génomoscope et du Cirades, de publier dans *Science* le séquençage de l'ADN du vecteur de la maladie du sommeil. Ce résultat revêt une portée singulière car la biologie de la tsé-tsé est unique. L'information contenue dans son génome est fondamentale pour mieux connaître et combattre la mouche. La lutte antivectorielle reste incontournable pour contrôler la maladie en l'absence de vaccin et du fait de traitements lourds.

### Bon à savoir

Présente exclusivement en Afrique subsaharienne, la maladie du sommeil affecte principalement les populations rurales qui vivent des activités agricoles, de la pêche et de l'élevage. Caractérisée par de la fièvre, des douleurs articulaires et des atteintes au système nerveux central (troubles du comportement, sensoriels et du sommeil), elle peut s'avérer mortelle en l'absence de traitement. En 1998, d'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 40 000 cas ont été rapportés. Grâce aux efforts de lutte menés sur plus de 10 ans, ce chiffre est passé à 10 000 en 2009. La mouche tsé-tsé transmet également le trypanosome aux animaux d'élevage (trypanosomose animale), causant de terribles pertes économiques à ce secteur.

### Glossaire

**ADN** : acide désoxyribonucléique qui constitue la molécule support de l'information génétique, c'est-à-dire qui porte les gènes.

**Génome** : ensemble du matériel génétique d'un individu ou d'une espèce codé dans son ADN.

**Gènes codants** : gènes dont l'information conduit entre autres aux protéines.

**Protéine** : molécules codées par les gènes, qui exercent au sein de la cellule ou de l'organisme différentes fonctions – structurales, hormonales, expression des gènes, etc.

## Un travail minutieux

Un nouvel espoir se dessine pour éliminer la maladie du sommeil, qui, malgré un net recul au XX<sup>e</sup> siècle, demeure un problème de santé préoccupant en Afrique subsaharienne et une maladie tropicale négligée. Une équipe de recherche internationale, dont des entomologistes de l'IRD, du Génoscope et du Cirades, vient de publier dans la revue *Science* le séquençage de l'ADN de la mouche tsé-tsé. Celle-ci transmet par sa piqûre le parasite aux hommes et aux animaux domestiques. Il aura fallu dix ans de travaux aux quelque 145 scientifiques du consortium pour révéler le génome de la mouche vectrice, appelée aussi glossine. Ils ont également déterminé la structure de ses gènes ainsi que les protéines codées par chacun. Connaître son génome est essentiel pour comprendre la biologie de la tsé-tsé.

## Une mouche pas comme les autres

Ces informations revêtent une importance particulière pour la glossine. En effet, celle-ci est unique sur le plan biologique. Elle se distingue par bien des aspects du reste des insectes. Tout d'abord, contrairement à d'autres vecteurs chez lesquels seule la femelle pique pour se nourrir de sang, les deux sexes sont hémaphogues. Plus surprenant, la mouche possède un mode de reproduction très singulier, comparable à celui des mammifères. Elle ne pond pas d'œufs, mais donne naissance à une larve développée après une dizaine de jours de gestation dans son utérus, pendant laquelle elle nourrit sa progéniture avec une sécrétion lactée ! L'accès à son ADN représente une avancée scientifique majeure et va accélérer la recherche sur sa biologie fondamentale. Il ouvre ainsi la voie à de nouvelles perspectives pour combattre ce vecteur.

## Une maladie jusque-là négligée

Le dépistage et le traitement de la maladie du sommeil, ou trypanosomose humaine africaine (THA), sont coûteux, pénibles et toxiques. La prévention de la maladie grâce à l'élaboration d'un vaccin semble difficile du fait de la capacité du trypanosome à déjouer le système immunitaire des mammifères. La lutte antivectorielle demeure donc pour l'heure le seul moyen de rompre le cycle de transmission de la maladie.

Peu à peu, la THA devient une maladie moins négligée, mobilisant une communauté scientifique de plus en plus importante grâce à des travaux comme ceux-ci. Ces travaux devraient permettre de nouvelles avancées concrètes pour les populations défavorisées victimes de ce fléau.

## Partenaires

L'*International Glossina Genome Initiative (IGGI)* regroupe près de 80 institutions de différents pays, dont l'IRD et le Génoscope en France et le Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide (Cirades) au Burkina Faso.

## Références

INTERNATIONAL GLOSSINA GENOME INITIATIVE. Genome sequence of the tsetse fly (*Glossina morsitans*): vector of African trypanosomiasis. *Science*, 2014, Vol. 344 no. 6182 pp. 380-386. DOI: 10.1126/science.1249656

## Contacts

**Philippe Solano, chercheur à l'IRD et directeur de l'UMR Intertryp (IRD / Cirad)**

T. : +226 76 40 56 17  
philippe.solano@ird.fr

**Sophie Ravel, chercheuse à l'IRD**

T. : +33 (0)4 67 59 39 20  
sophie.ravel@ird.fr

UMR Intertryp (IRD / Cirad)

LMI LAMIVECT (IRD/IRSS/Cirades/UPB)

**Mathurin Koffi, chercheur à l'université Daloa, Côte d'Ivoire et au Cirades au Burkina Faso**

m9koffi@yahoo.fr

## Coordination

Gaëlle COURCOUX

Direction de l'information

et de la culture scientifiques pour le Sud

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 90

fichesactu@ird.fr

www.ird.fr/la-mediatheque



twitter

## Relations avec les médias

Cristelle DUOS

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 87

presse@ird.fr

## Indigo,

### photothèque de l'IRD

Daina RECHNER

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 81

indigo@ird.fr

Photos : www.indigo.ird.fr



**Institut de recherche  
pour le développement**

44 boulevard de Dunkerque,  
CS 90009  
13572 Marseille Cedex 02  
France