

Par Alain Fraval

## Droso la mouche à tout

*Drosophila melanogaster* - Cliché James Waters à <http://sites.google.com/site/jameswaters/>

Qui garde un œil d'entomologiste sur Internet<sup>1</sup> voit passer chaque jour une ou plusieurs nouvelles de la Mouche du vinaigre, sous son nom vulgaire de *fruit fly* le plus souvent. *Drosophila melanogaster* (c'est presque toujours elle), la « droso », est un Diptère Drosophilidé célèbre depuis longtemps. Pas pour ses dégâts dans l'industrie de transformation des fruits et légumes (où ses asticots mangeurs de levures souillent et dégradent les produits). Un tout petit peu pour le record qu'elle détient du spermatozoïde le plus long de toute la création (5 cm). Elle est appréciée dans le milieu des démécologues pour son concours à des expériences sur la multiplication des insectes – dans les cages à population. Elle est en tous cas universellement connue (et reconnue) pour les usages qu'on en fait en génétique et en biologie du développement. Génétique et biologie des insectes ? Très peu.

Petite et sobre, facile à élever dans des bouteilles sur du milieu tout prêt, se multipliant rapidement, au génome connu, disponible en plus de 3 000 versions (souches) dans le commerce international, c'est la reine des labos – on dit mainte-

nant le modèle animal préféré des scientifiques. Elle sert à étudier un nombre surprenant de sujets en... médecine humaine.

Voici deux exemples<sup>2</sup>, pris sur le Web parmi les actualités, à la mi-janvier.

### ■ DES MOUCHES COURROUCÉES POUR ÉCLAIRER L'AGRESSIVITÉ CHEZ L'HOMME (16 JANVIER)

L'article est ainsi résumé : « Le travail dirigé par David Anderso a montré que les *Drosophila* sécrètent une phéromone – un messenger chimique – qui déclenche l'agression, laquelle est liée directement à des neurones situés dans l'antenne de la mouche. La plupart des gènes de la Mouche du vinaigre se retrouvent chez l'homme [...]. Les chercheurs espèrent que ces nouvelles découvertes permettront d'expliquer l'effet de la dopamine (neurotransmetteur) sur le trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDA/H). Pour cette étude, la drosophile a été soumise à une expérience selon le modèle classique des 'abeilles-à-la-table-de-piquenique' ».

Nos entomologistes ont conçu une machine à énerver les drosos : de

la nourriture est disposée dans une arène. Les mouches, lâchées à l'autre bout, alléchées s'en approchent ; elles sont accueillies par un jet d'air. Elles s'envolent, reviennent et au bout de quelques coups, vraiment agacées, émettent la phéromone.

### ■ DE L'ASTICOT À LA MOUCHE, SUR LA PISTE DES MÉTASTASES DES CANCERS (19 JANVIER)

Bien qu'à première vue loin du problème médical, l'examen des signaux moléculaires déclencheurs des étapes de la métamorphose fait avancer la recherche sur le développement des métastases, expliquent Dirk Bohmann et ses collaborateurs, chercheurs au Rochester Medical Center, pour qui la Mouche du vinaigre a fait plus pour leurs travaux que tout autre animal de laboratoire. Le travail a porté sur le contrôle de l'organogenèse du système respiratoire de l'imago, composé de trachées et de sacs aériens. Ces derniers n'existent pas chez la larve ; ils ne sont pourtant pas des organes néoformés. À la fin de la nymphose, ils se développent (dans l'abdomen surtout) au fur et à mesure de l'intrusion (très organisée) de cellules issues des trachées de l'asticot dans les tissus alentour, déjà en place.

Ce processus, bien plus facile à étudier chez la droso, est analogue à celui qui fait que les cellules cancéreuses des métastases s'insinuent dans les tissus sains. La découverte du mode particulier de contrôle (par des protéines) de cette expansion cellulaire chez la mouche ouvre de nouvelles perspectives thérapeutiques.

Mais la drosophile en tant qu'insecte vue par des entomologistes ? Le 8 janvier, on apprenait que les épines du pénis servent au mâle non à pratiquer l'insémination traumatique (ce qu'on croyait savoir jusque-là) mais à s'agripper à l'arrière de la femelle volontiers récalcitrante<sup>3</sup>. ■

1. À (re)lire « je surveille l'entomosphère », par Alain Fraval. *Insectes* n°155 (2009, 4), p. 36.

2. Je n'ai pas repris ici les travaux sur le pliage des protéines en liaison avec les maladies neurodégénératives ni ceux sur le système immunitaire.

3. J'ai aussitôt traduit cette nouvelle en Épingle sous le titre « Il met le grappin sur elle », à lire à [www.inra.fr/opie-insectes/epingle10.htm#gra](http://www.inra.fr/opie-insectes/epingle10.htm#gra)