



Par Remi Coutin

©2003 Jonathan Higgins

La Mouche **du pétrole**

Les Diptères sont partout. Pas un milieu terrestre ne leur a échappé et on leur connaît une infinie variété de modes de vie et d'alimentation. Parmi les adaptations les plus originales, voici la Mouche du pétrole dont la larve vit dans les rejets naturels d'hydrocarbures de la côte ouest des États-Unis.

La famille des Éphyridés (Diptères Cyclorhaphes Schizophores, proches des Drosophilidés) regroupe des moucherons à larves aquatiques (*ephudros* : aquatique – mais certaines sont terrestres), zoophages, coprophages, saprophages, phytophages (mineuses), voire parasites. Elle compte 1 500 espèces dans le monde, 145 en France dont des ravageurs : la Mouche du cresson, *Hydrellia nasturtii* et la Mineuse des céréales, *H. griseola*. La nervure costale de l'aile présente deux fractures caractéristiques. Les adultes, sombres et de petite taille, de 1 à 6 mm, fréquen-

tent de préférence les endroits humides, proches des rivages.

Parmi les différentes espèces appartenant à cette famille, *Teichomyza fusca* qui fréquente les urinoirs et dont les larves forment parfois des agglomérations importantes, *Ephydra brucei* qui vit dans les sources chaudes et les geysers et *E. cinera*, des eaux sursalées, ont attiré l'attention par leur adaptation à des conditions extrêmes. Mais pas autant que la « Mouche du pétrole », *Helaeomyia petrolei*¹. Ses larves vivent dans les mares

d'asphalte de la Californie méridionale, qui sourd et s'étale à proximité des champs pétrolifères. Elles se nourrissent non du pétrole, mais des corps ou des débris d'insectes² qui se sont noyés dans les flaques, parfois mouillées d'eau.

La larve, à son complet développement, mesure 12 mm et pèse 3,3 mg ; son tube digestif (simple, sans caecums) contient environ 1 g de pétrole, noir au niveau de l'oesophage, clair une fois arrivé à l'anus. Pourtant cet hydrocarbure n'est pas absorbé par la paroi mésentérique, protégée par la membrane péritrophique chitineuse, elle-même imbibée de pétrole. Le mécanisme qui empêche la larve d'être empoisonnée par ce qui est un insecticide puissant reste inconnu. Il renferme également des microorganismes, notamment des bactéries hétérotrophes, aérobies strictes ou facultatives, Gram négatives, neutrophiles et qui ne sporulent pas.

¹ Anciennement *Psilopa* (*Helomyza*) *petrolei*. L'espèce a été décrite en 1898 par Howard et par Coquillett en 1899.

² Un premier expérimentateur (Crowford, en 1912) avait réussi à élever les larves dans du pétrole filtré et stérilisé. Plus tard, Howard et Thorpe établirent que ces asticots s'étaient en fait nourris des cadavres de ceux de leurs congénères qui n'avaient pas survécu à la manip.

Parmi celles-ci, *Acinetobacter* se nourrit de pétrole. *Providencia rettgeri* est connue comme pathogène de l'homme (remarquablement résistante aux agents antibactériens), très rarement trouvée en nature, sauf chez des insectes en association avec un nématode entomophage. Elle proviendrait des insectes morts tombés sur l'asphalte. Ces bactéries sont présentes dans le milieu où nagent les asticots de la Mouche du pétrole, à des concentrations 1 000 fois inférieures. Elles trouveraient dans le tube digestif de celui-ci un milieu neutre et riche en azote (provenant de la digestion des proies) favorisant leur multiplication ; ne lui fournissant ni nutriment ni enzyme, ce ne sont pas des symbiontes. Ces bactéries aux propriétés particulières intéressent fort les industriels à la re-



cherche de polluants et d'enzymes résistants aux solvants. L'asticot nage doucement, à la surface ou en dessous, où il peut demeurer longtemps : il respire hors du liquide par ses stigmates postérieurs portés par des appendices ex-

sertiles soutenus par un organe de flottaison de quatre lames disposées en éventail, analogue à celui que l'on observe chez d'autres larves d'Éphydridés aquatiques.

À l'approche de la nymphose, la larve gagne la terre ferme et s'empuie sur les tiges des herbes à proximité.

L'imago, moucheron noir et gris de 2 mm, vit tout près des mares d'asphalte, se reposant dans les fissures du sol, voletant au-dessus ou se perchant sur une pierre ou un bout de bois émergents. Il est capable de marcher à la surface des mares de pétrole, probablement en raison de la pilosité tarsienne, et coule dès qu'une autre partie de son corps est souillée. Son comportement d'accouplement reste à décrire. ■



Larve de la Mouche du pétrole - Cliché Michael Caterino/Santa Barbara Museum of Natural History

Pour en savoir plus

- Grassé P.P., 1951. *Traité de Zoologie*. Tome X (1) Insectes supérieurs. pp. 465-511 et 706.
- Kadavy D.R. et al., 1999. Microbiology of the Oil-fly, *Helaeomyia petrolei*. *Appl. and environmental microbiology*, 65(4), 1477-1482. En ligne à <http://aem.asm.org/cgi/content/full/65/4/1477>
- Perrier R. 1971 La Faune de France (Fasc. 8) Diptères, 208 p. Éd. Delagrave, Paris pp. 161-162.