

Des poux sous haute pression

Les poux des éléphants de mer supportent une immersion à une pression qui correspond à plus de 2 000 mètres de profondeur. Une remarquable résistance !

By Maurice Mashaal

Alors que les insectes ont colonisé avec un immense succès tous les milieux terrestres et d'eau douce, seules quelques très rares espèces se sont adaptées au milieu marin : des punaises du genre *Halobates*, qui patinent à la surface de la mer, et les poux qui se nourrissent du sang des phoques, éléphants de mer et autres pinnipèdes. Mais ces poux accompagnent-ils leurs hôtes lors de leurs plongées ou les quittent-ils avant d'être durablement immergés ? La question restait nébuleuse, mais les travaux de Claudio Lazzari, de l'université de Tours, Maria Soledad Leonardi, de l'Ibimmar (institut de biologie des organismes marins), en Argentine, et leurs collègues indiquent que la première hypothèse est la bonne.

Sur des bébés d'éléphants de mer du sud (*Mirounga leonina*), ces chercheurs ont prélevé 75 poux de l'espèce *Lepidophthirus macrorhini*, au stade adulte ou larvaire, et ont testé la résistance de ces insectes à la pression sous-marine. En laboratoire, dans une enceinte remplie d'eau de mer, les poux ont été soumis, durant 10 minutes à chaque fois, à des pressions allant jusqu'à 200 kilogrammes par centimètre carré, cette dernière valeur correspondant à une profondeur sous-marine de 2 000 mètres. C'est également la profondeur à laquelle peuvent plonger les éléphants de mer du sud. Sur les 75 poux, 69 ont bien supporté l'épreuve. Et l'un des insectes adultes a même survécu à une pression, exercée par accident, de 450 kilogrammes par centimètre carré (l'équivalent d'une profondeur de 4 500 mètres) !



Vue ventrale du poux *Lepidophthirus macrorhini*, qui parasite les éléphants de mer. Ce poux mesure environ 3,3 millimètres de long. Les minuscules écailles qui recouvrent en partie son corps sont-elles la clé de sa résistance à la pression ?

© Martin Brogger

Ces expériences ont révélé non seulement une exceptionnelle résistance à la pression, mais aussi une tolérance à la rapidité des changements de celle-ci. Il est donc très vraisemblable que les poux restent fixés sur leurs mammifères hôtes lors de leurs plongées profondes.

Mais comment ces insectes supportent-ils des pressions sous-marines aussi fortes ? On soupçonne que les minuscules écailles qui recouvrent en partie le corps des poux assurent une protection mécanique, hypothèse que semble corroborer le fait que les larves, qui ont moins d'écailles, résistent moins bien aux hautes pressions que les poux adultes.

Une autre hypothèse est que ces insectes ralentissent considérablement leur métabolisme lors des plongées, ce qui pallierait l'écrasement de leur système de trachées (les tubes respiratoires) et l'absence d'apport d'oxygène qui s'ensuit. À moins que ces poux soient malgré tout capables de respirer un peu sous l'eau, comme le suggèrent des expériences effectuées en 2014 par Maria Soledad Leonardi et Claudio Lazzari, où des différences de tolérance à l'immersion ont été constatées selon la teneur en oxygène de l'eau.

Toutes ces hypothèses, qui ne sont d'ailleurs pas incompatibles, devront faire l'objet d'études ultérieures, l'une des principales difficultés étant de récolter suffisamment de poux pour les expériences. Et il reste une autre énigme, plus générale, à résoudre : si certaines espèces d'insectes, comme ces poux, paraissent bien adaptées au milieu marin, pourquoi sont-elles aussi peu nombreuses ? Est-ce parce que les crustacés occupaient déjà toutes les niches disponibles ? Est-ce à cause des particularités physiologiques des insectes ? Peut-être l'étude des poux des pinnipèdes aidera-t-elle à répondre à cette question intrigante de la biologie.