

Un plus gros génome pour résister au **froid**

Cachées dans les plans d'eau douce de la planète, les daphnies, que l'on surnomme aussi puces d'eau, sont loin de se douter de l'intérêt qu'elles suscitent. Ces petits crustacés qui peuplent les lacs, les mares et les étangs ont, en effet, des pro-

priétés évolutives surprenantes. Ce qui fascine plus particulièrement les chercheurs comme **France Dufresne**, professeure au Département de biologie de l'Université du Québec à Rimouski, c'est qu'un petit nombre d'entre elles ont augmenté la taille de leur génome.

Règle générale, la majorité des espèces appartenant à la famille des daphnies sont diploïdes, c'est-à-dire qu'elles possèdent, comme les humains, deux copies de chaque chromosome. Parfois, un croisement entre deux espèces éloignées ou une mutation peuvent provoquer une augmentation du nombre de copies de chromosomes, un phénomène que l'on appelle la « polyploïdie ». En ce qui concerne les daphnies qui intéressent France Dufresne, on parle de « triploïdie », car le noyau de leurs cellules renferme trois séries de chromosomes.

Fait intéressant, les daphnies triploïdes se trouvent

surtout dans les eaux froides de l'Arctique. Mais ce n'est pas tout, le phénomène est aussi présent chez les plantes et autres invertébrés qui vivent dans ces régions de froids extrêmes. Y aurait-il donc des avantages évolutifs à avoir un plus gros génome ?

Pour France Dufresne, il est clair que ces espèces ont une meilleure résistance au froid. Dans le cadre de son projet de recherche, financé par le Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT), elle a voulu quantifier la présence des daphnies triploïdes dans une zone du Québec subarctique afin de pouvoir trouver les caractéristiques qui pourraient avantager leur survie dans ce type d'environnement.

Pour ce faire, elle et son équipe se sont rendues à la station de recherche du Centre d'études nordiques de Kuujuarapik, au Nunavik. Chevauchant les régions arctiques



PHOTO : FRANCE DUFRESNE

Site d'échantillonnage de Kuujuarapik, au Nunavik. Les petits crustacés appelés daphnies se trouvent souvent dans les eaux froides. Leur génome leur conférerait une meilleure adaptation au froid, donc un avantage évolutif.

Coup de foudre électronique

(Agence Science-Press) – « Son *chum*, elle l'a rencontré par Internet ». S'il est devenu courant de tenter de rejoindre l'âme sœur au moyen du bavardage en ligne ou autres passerelles électroniques, le coup de foudre tarderait pourtant à se déclarer. « Le passage en ligne/hors ligne ne se fait pas sans heurts. Le plus souvent, il marque même la fin de la relation », révèle Madeleine Pastinelli, une ethnologue de l'Université Laval qui a consacré sa thèse de doctorat aux « pratiques de sociabilité en ligne ».

Pour en savoir plus : www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/capqueo7o6c.html



SOURCE : LUIS CARLOS TORRES/ISTOCK



PHOTO : JULIEN LAMBREY DE SOUZA

La daphnie, aussi appelée puce d'eau.

et tempérées, les plans d'eau qui s'y trouvent abritent autant des daphnies diploïdes que triploïdes. « Ce que nous avons d'abord observé, c'est que les daphnies triploïdes sont toujours asexuées par opposition aux daphnies diploïdes, qui, elles, alternent entre la reproduction sexuée et asexuée selon les saisons. Les daphnies tri-

ploïdes ne donnent ainsi naissance qu'à des femelles et n'ont plus besoin des daphnies mâles pour se reproduire et assurer la survie de leur espèce. »

France Dufresne a aussi découvert que les daphnies triploïdes font moins de bébés, mais en font de plus gros. « Comme ces daphnies ont plus de matériel génétique, il leur

faut plus de temps pour le répliquer, ce qui leur permet de devenir plus gros et plus résistants, explique-elle. D'ailleurs, plusieurs polyploïdes sont utilisés en agriculture, comme le café ou la canne à sucre. En aquaculture, des huîtres et des poissons polyploïdes sont même créés artificiellement. Ce procédé a l'avantage de produire des spécimens plus gros et plus résistants, mais aussi des lignées asexuées, ce qui évite qu'ils ne se reproduisent avec les espèces endémiques et bouleversent les écosystèmes. »

Les daphnies en ont encore beaucoup à nous apprendre, pense France Dufresne. Car si elles sont importantes sur le plan évolutif, elles le sont tout autant sur celui de la

biodiversité des écosystèmes. « Comme la polyploïdie est un phénomène évolutif important et qu'il y a beaucoup d'espèces qui se sont formées de cette façon au cours de l'évolution, il est important de comprendre comment elles l'ont fait et surtout pourquoi elles se sont maintenues. On peut se demander s'il y a un mécanisme général qui explique leur avantage évolutif en milieu froid. Les daphnies polyploïdes sont aussi très utiles pour voir, dans le contexte des changements climatiques et du réchauffement planétaire, quelles seraient les chances de survie de tous les organismes polyploïdes arctiques si les espèces du Sud venaient à migrer vers un Nord plus accueillant. »

GABRIELLE MATHIEU-DUPUIS