

DÉCOUVERTE À NAMUR D'UN PHÉNOMÈNE D'ÉCHANGE ASEXUÉ DE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE CHEZ UN ANIMAL

Publié le 8 mars 2016



On savait déjà que certaines bactéries pouvaient échanger entre elles du matériel génétique. Au [Laboratoire d'écologie et de génétique évolutive \(LEGE\)](#) de l'UNamur, les chercheurs viennent d'observer que cet échange asexué de matériel génétique pouvait aussi avoir lieu chez des animaux!

En l'espèce, ils ont observé ce phénomène chez des rotifères bdelloïdes: des animaux microscopiques qui ont mis au point une stratégie reproductive asexuée encore inconnue. [Les scientifiques du LEGE l'ont baptisée « sapphomixie »](#). En clair, il s'agit de l'échange de matériel génétique entre deux spécimens femelles, chez l'espèce *Adineta vaga*.

Un clonage avec intégration de gènes « étrangers »

Il faut se rappeler que chez les rotifères, on ne retrouve que des organismes femelles (dotés d'ovaires). Pas de mâles à l'horizon. La reproduction y est donc strictement asexuée. L'espèce se perpétue par clonage, en quelque sorte. Ce qui, du point de vue de l'évolution, n'est pas la meilleure des stratégies. Avec le temps, les mutations génétiques s'accumulent et, au final, l'espèce ainsi appauvrie disparaît. Les chercheurs parlent de culs-de-sac évolutifs à ce propos.

Chez les rotifères cependant, on ne peut pas réellement parler de cul-de-sac. Ces bestioles sont présentes sur Terre depuis plus de 40 millions d'années...

En 2013 déjà, le LEGE de l'Université de Namur avait pu analyser le génome de l'espèce *Adineta vaga*. A l'époque, ils avaient montré que son génome comportait un grand nombre de gènes (8-10% du nombre total de gènes) provenant d'autres organismes (bactéries, plantes, etc.). Voilà déjà une première piste pour expliquer comment l'espèce a pu survivre si longtemps sans reproduction sexuée.

Échanges d'ADN entre individus femelles

Cette semaine, un autre membre de l'équipe du Pr Karine Van Doninck, qui dirige le LEGE, vient de montrer que les femelles entre elles pouvaient aussi s'échanger quelques séquences d'ADN.

« C'est la première fois qu'on observe cet échange de matériel génétique chez des eucaryotes », souligne le Pr Karine Van Doninck, qui dirige le LEGE.

Le terme eucaryote désigne un organisme uni- ou pluricellulaire doté de cellules(s) possédant un noyau et des organites délimités par des membranes. Les bactéries, qui sont dépourvues de ces structures, sont des « procaryotes ».

La dessiccation et le morcèlement pour améliorer son génome

Le doctorant Nicolas Debortoli, qui signe la découverte de cette stratégie de « sapphomixie » (l'échange de matériel génétique exclusivement entre femelles), pense aujourd'hui que cette stratégie est rendu possible par l'intermédiaire de la dessiccation.

« Les rotifères étudiés vivent dans des lichens », reprend le Pr Van Doninck. Les animaux à la source de cette découverte proviennent de la mousse présente sur les arbres du parc situé à côté du laboratoire, en plein centre de Namur. "Quand le temps est sec, les rotifères se dessèchent rapidement. On remarque qu'à ce moment-là, leurs membranes deviennent poreuses et que leur ADN se fragmente en de nombreux morceaux. Quand les conditions environnementales sont plus favorables, ils se recombinent. Nous pensons que c'est à la suite de ce phénomène que des épisodes de sapphomixie se produisent".

Un mécanisme potentiellement très intéressant

Cette hypothèse de la dessiccation pour expliquer les transferts de fragments d'ADN reste bien entendu à vérifier. « Nous aimerions également vérifier si d'autres animaux microscopiques, vivants



également dans les lichens, comme les tardigrades ou les nématodes utilisent également cette stratégie », indique encore le Pr Van Doninck.

Les cassures et la réparation de l'ADN qui permettent de reconstruire un génome quelque peu différent du génome initial en y intégrant des gènes d'autres rotifères bdelloïdes sont des mécanismes intéressants. Notamment pour la biodiversité. Mais son attrait pourrait également se manifester dans d'autres domaines. Par exemple en ce qui concerne la médecine... Généralement, les cassures d'ADN provoquent la mort cellulaire ou des cancers. Alors que chez les rotifères, c'est plutôt un gage de survie!



Sapphomixie chez les rotifères: un transfert de matériel génétique à la suite d'une dessiccation et du morcèlement de l'ADN. © UNamur