

10.11.2011 - 08:00 Uhr

FNS: Un mécanisme héréditaire unique en son genre



Bern (ots) -

Les crapauds qui divisent trois par deux

Le crapaud Batura, originaire du Nord du Pakistan, est capable de diviser par deux un nombre impair de chromosomes. Et lorsqu'elles fusionnent au moment de la reproduction, ses cellules reproductrices (ovules et spermatozoïdes) dotent à nouveau la descendance de trois jeux de chromosomes. Des chercheurs soutenus par le Fonds national suisse ont découvert la méthode qu'utilise ce batracien pour réussir son tour de force.

«Rien n'est impossible.» Le crapaud *Bufo baturae* semble avoir fait sa devise de ce slogan publicitaire d'un fabricant japonais de voitures: bien qu'il soit porteur de trois jeux de chromosomes, dotés chacun de onze chromosomes, son mode de reproduction est sexué, ce qui le contraint à répartir son patrimoine génétique entre des cellules reproductrices masculines et féminines (ovules et spermatozoïdes). Toutefois, il ne peut pas diviser de chromosome en deux, car cela rendrait impossible la conception de descendants viables. Dans le cadre d'une étude tout juste publiée (*), une équipe de biologistes, emmenées par Nicolas Perrin de l'Université de Lausanne, a découvert la méthode qu'utilise ce crapaud pour diviser par deux son nombre impair de chromosomes, et fabriquer des cellules reproductrices, qui au moment de leur fusion, donneront un descendant à nouveau doté de trois jeux de chromosomes.

Elimination et duplication Les chercheurs sont tombés pour la première fois sur ce curieux crapaud il y a quinze ans, alors qu'ils déterminaient les aires de répartition de différentes espèces de batraciens dans les montagnes du Nord du Pakistan. De retour dans leur laboratoire, ils ont croisé des individus qu'ils avaient ramenés, et découvert un mécanisme héréditaire complètement inconnu jusque-là: les mâles éliminent leur troisième jeu de chromosomes; ensuite, la moitié des deux autres jeux de chromosomes se retrouve dans les spermatozoïdes. Les femelles, elles, dupliquent leur troisième jeu de chromosomes, ce qui leur donne quatre jeux de chromosomes; sur ces quatre, deux vont se retrouver dans les cellules reproductrices femelles. Ces ovules contiennent tous une copie identique du troisième jeu de chromosomes, alors que leur second jeu résulte d'une combinaison au hasard des deux autres jeux maternels.

Un tiers de cloné, deux tiers de nouveauté Le crapaud transmet donc à sa descendance une copie d'un jeu de chromosomes complètement identique à l'original, comme si sa reproduction était asexuée. D'un point de vue génétique, les descendants sont pour un tiers des clones. Mais comme les deux autres jeux de chromosomes subissent un brassage génétique au cours de la reproduction sexuée, leur composition est renouvelée à chaque génération.

«Nous ignorons pourquoi les crapauds Batura présentent un mécanisme héréditaire aussi compliqué», avoue Nicolas Perrin. Cela vient peut-être des conditions environnementales difficiles que les batraciens doivent affronter dans les régions montagneuses semi-désertiques du Pakistan. Dans des biotopes aussi hostiles, rappelle le chercheur, les êtres vivants sont souvent tellement

spécialisés qu'ils ne peuvent pas se permettre de brassage génétique.

Mais le fait que les crapauds Batura ne renouvellent qu'une partie de leur hérédité dans l'échange sexuel est un phénomène unique dans l'ensemble du règne animal. «C'est une aubaine pour notre recherche», conclut Nicolas Perrin, qui espère que l'étude de ce crapaud apportera de nouvelles révélations concernant l'impact de la reproduction sexuée sur le patrimoine génétique.

(*) Matthias Stöck, Jana Ustinova, Caroline Betto-Colliard, Manfred Scharl, Craig Moritz and Nicolas Perrin (2011). Simultaneous Mendelian and clonal genome transmission in a sexually reproducing, all-triploid vertebrate. Proceedings of the Royal Society B online: doi: 10.1098/rspb.2011.1738 (disponible au format PDF auprès du FNS; e-mail: com@snf.ch)

Contact:

Prof. Nicolas Perrin
Département d'écologie et évolution
Université de Lausanne
Biophore
CH-1015 Lausanne
Tél.: +41 (0) 21 692 41 84
e-mail: Nicolas.Perrin@unil.ch

Medieninhalte



Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100707744> abgerufen werden.