

Une abeille née de deux spermatozoïdes



Ivar Leidus/Own work

Pierre Barthélémy

Le Monde Sciences & Médecine 5 décembre 2014

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler, pour ceux de nos lecteurs qui jouaient au tarot en cours de sciences naturelles, ce qui détermine le sexe d'un enfant à naître chez *Homo sapiens*. Après quelques gesticulations sur lesquelles on ne s'étendra pas ici, un spermatozoïde – fabriqué par le père et vecteur soit du chromosome sexuel X, soit d'un Y – finit par pénétrer dans un ovule – produit par la mère et porteur d'un X. Si le résultat final est XX, le bébé sera du sexe féminin et s'appellera Claude. Et si la combinaison est XY, il sera du sexe masculin et s'appellera Claude. Pour résumer, c'est le chromosome sexuel véhiculé par le spermatozoïde qui décide du sexe.

Les choses se passent différemment chez les hyménoptères, ordre d'insectes qui recouvre les abeilles, fourmis, guêpes et frelons. Prenons le cas d'une abeille reine. Comme l'explique Pierre-Henri Gouyon, professeur au Muséum national d'histoire naturelle et co-auteur de plusieurs ouvrages sur le sexe, « cette femelle stocke le sperme des mâles avec lesquels elle s'est accouplée dans une spermathèque ». Il faut en effet savoir que le spermatozoïde de ces bestioles est bien plus résistant que le nôtre et peut rester en vie des années.

« Quand la femelle pond un ovule, poursuit Pierre-Henri Gouyon, elle a le choix entre le fertiliser avec du sperme ou non. Si elle le fertilise, il deviendra diploïde (c'est-à-dire porteur de deux jeux de gènes, celui de la mère et celui du père), et ce sera une femelle. S'il n'est pas fertilisé, il sera haploïde (c'est-à-dire porteur d'un seul jeu de gènes, celui de la mère) et se transformera en mâle. » Chez les abeilles, ce n'est donc pas un chromosome en particulier qui va enclencher la fabrication de tel ou tel sexe, mais le nombre de jeux de chromosomes. Avec pour conséquence, souligne avec malice le chercheur du Muséum, « que les mâles n'ont pas de père et qu'ils sont les clones des ovules de leur mère. Leur œdipe doit être très compliqué... »

Mais il y a encore plus compliqué, comme le rapporte un article australien publié mercredi 28 novembre dans *Biology Letters*. Ses auteurs, qui travaillent à l'université de Sydney, ont étudié des abeilles « mosaïques », qui montrent des caractéristiques physiques mâles et femelles en même temps. Ce phénomène est rendu possible par le fait que plus d'un spermatozoïde peut, chez ces animaux, entrer dans un ovule, ce qui provoque une sorte de chamboule-tout génétique. Ces biologistes ont ainsi recueilli onze abeilles qu'ils soupçonnaient de gynandromorphie. Au grand magasin des curiosités, ils ont par exemple observé un individu avec un abdomen et une langue de mâle, mais des antennes et des pattes de femelle, ou encore une abeille avec à la fois des yeux de mâle et des ovaires.

K, la dernière des onze abeilles, présentait tous les attributs, internes et externes, d'une femelle. Mais elle ne possédait aucun gène de sa mère... Seule explication possible, selon l'étude : il s'agit d'une femelle parce qu'elle est diploïde, mais ses deux jeux de gènes proviennent de deux spermatozoïdes, du jamais-vu chez les hyménoptères. Les chromosomes de la mère ont quant à eux disparu de l'ovule dont elle est née. K est donc une femelle qui a deux pères biologiques, mais pas de mère. Son œdipe ne doit pas être simple non plus.

Un mécanisme épigénétique empêche l'apparition de ce cas de figure chez les humains, les embryons issus de la fusion de deux ovules ou de deux

spermatozoïdes n'étant pas viables. Toutefois, souligne Pierre-Henri Gouyon, « le jour où l'on saura reprogrammer l'expression des gènes, on surmontera cet obstacle, et il sera techniquement possible d'avoir une mère porteuse avec un bébé ayant les gènes de ses deux pères... »