

FUTURA

L'axolotl, cet enfant éternel, se régénère à l'infini

Podcast écrit et lu par Gaby Fabresse

Sais-tu quel animal, appartenant à la famille des salamandres, est capable de se régénérer à l'infini ? Aujourd'hui on va parler de l'axolotl, et de son intelligence, dans Bêtes de Sciences.

[Musique d'introduction : des mains tapent un rythme dynamique, ponctué par des cris d'animaux : un merle, un éléphant, un lion, une hyène, un criquet, un loup, des singes et le ronronnement d'un chat.]

Il y a des bouilles adorables, des tronches rigolotes, des figures étranges et puis il y a la frimousse de l'axolotl, qui combine un peu tout cela à la fois. Avec sa grande bouche souriante, ses tout petits yeux semblables à deux points noirs, ses six branchies qui jaillissent de chaque côté de sa tête comme autant d'antennes feuillues, et la crête membraneuse qui parcourt l'ensemble de son corps de têtard aux airs de poisson à quatre pattes - bref, avec sa panoplie de bizarreries, l'axolotl a des airs de pokémons en fuite. Il en a d'ailleurs inspiré un, nommé... Axoloto. Oui, c'est original !

Pourtant, loin des Dracaufeu et autres Pikachu, l'axolotl est une salamandre originaire du Mexique ; un amphibien appartenant à l'ordre des urodèles et répondant au doux nom latin d'*Ambystoma mexicanum*. Son nom commun, axolotl signifie « monstre d'eau » en nahuatl, une langue mexicaine que parlaient déjà les Aztèques en leur temps.

Je te laisse juger si tu le trouves monstrueux ou pas, mais en tout cas, c'est bien un animal aquatique : l'axolotl évolue dans les lacs hauts perchés du Mexique comme un poisson dans l'eau. Il s'y nourrit de petits poissons, de crustacés ou encore d'insectes. Et se la coule douce, durant les 10 à 15 années que dure sa vie. Dans son milieu naturel l'axolotl est le plus souvent de couleur gris foncé, presque noire. Les axolotls albinos, d'une jolie couleur rose pâle avec des branchies souvent rose bonbon, n'existent qu'en captivité. Les aquariophiles, des humains qui aiment s'occuper de plantes et d'animaux aquatiques, se l'arrachent. Mais malheureusement, la vie en aquarium est loin d'être idéale pour notre petite bête, qui voit son espérance de vie réduite à 5 petites années, dès lors qu'il évolue en captivité.

Sa bouille à croquer n'est quant à elle pas entièrement due au hasard. Contrairement aux autres amphibiens, qui se métamorphosent, c'est-à-dire qui passent d'une forme larvaire, comme un têtard, à une forme adulte, comme une grenouille, pour quitter les eaux et vivre la grande vie sur la terre ferme, l'axolotl, lui, reste une sorte de gros bébé à vie.

Ce phénomène est ce que l'on appelle la néoténie: l'axolotl devient adulte, mais son corps ne se transforme pas en un corps d'adulte, il demeure à un stade de son développement que l'on qualifie de larvaire. Dans certaines conditions précises (s'il se retrouve tout à coup hors de l'eau, face à des températures qui augmentent fortement ou au contact de certains

produits chimiques), l'axolotl peut alors se métamorphoser. Ses branchies s'atrophient, ses poumons se développent... et il perd soudain ses super pouvoirs. Mais je ne t'en dis pas plus car nous y reviendrons plus tard.

Cette jeunesse éternelle de l'axolotl intéresse beaucoup les scientifiques. Il est tellement étudié qu'il est devenu ce que l'on appelle un modèle en biologie : c'est un organisme que l'on connaît bien et qui sert de référence pour toutes sortes d'études.

En dépit de l'intérêt qu'il suscite, l'axolotl est en péril. Lui, qui pullulait à l'ère aztèque, a vu son habitat se réduire à cause de l'extension des villes et de la pollution due aux activités humaines. Il en resterait aujourd'hui à peu près mille à l'état sauvage, ce qui en fait une espèce en danger critique d'extinction.

Pourtant, sous ses airs de dragon aquatique, l'axolotl possède des pouvoirs extraordinaires qui fascinent l'ensemble de la communauté scientifique. Pour les découvrir, nous partons à la rencontre d'Ashley Maynard, du côté de l'université de Zurich. Elle s'apprête à nous guider sur un terrain inconnu... N'oublie pas ta boussole, nous partons explorer les méandres du cerveau de l'axolotl.

Nous voici donc à l'école polytechnique fédérale de Zurich, une ville du Nord de la Suisse, d'où l'on peut admirer les sommets enneigés des Alpes tout en faisant une petite balade près du beau lac de Zurich.

Ashley Maynard travaille ici-même et y étudie le développement biologique des organismes. Alors l'axolotl et ses super-pouvoirs, c'est pour elle, comme pour bon nombre de scientifiques dans son domaine, un sujet d'étude absolument fascinant !

Comme tu le sais déjà, l'axolotl reste en effet « jeune » toute sa vie durant, et pourrait donc nous en apprendre beaucoup sur un mécanisme biologique naturel que nous connaissons tous : le vieillissement. Mais il y a autre chose. En étudiant l'axolotl, les scientifiques ont découvert qu'il était capable de se régénérer. Oui, oui, l'axolotl peut faire repousser une patte, un œil, ses poumons ou son cœur ! Un peu comme si on te coupait le bras et qu'au bout d'un mois, un bras flambant neuf avait repoussé à la place ! Pratique, n'est-ce pas ? À dire vrai, nous humains, sommes également dotés de capacités de régénération. Nous régénérons régulièrement les cellules de notre peau, ou celles de notre sang par exemple. Ces cellules sont les composants de base de tous les êtres vivants. Nous, humains, sommes pluricellulaires : notre organisme est composé de billions – c'est-à-dire de milliers de milliards – de cellules, invisibles à l'œil nu, qui ont des rôles différents et que nous pouvons donc régénérer quand c'est nécessaire.

Je suis certaine qu'il t'est par exemple déjà arrivé de te couper, de voir une croûte se former à la surface de ta blessure avant que cette croûte ne disparaisse pour laisser apparaître une peau toute neuve. C'est là un bel exemple de régénération !

Mais tu l'auras compris, à ce petit jeu l'axolotl nous bat à plate couture. Ne t'en fais pas, Ashley Maynard est là pour nous livrer tous ses secrets.

Elle et ses collègues ont en effet coupé une partie du cerveau d'un axolotl, et... ils ont attendu. Attendu, que le cerveau de l'axolotl se mette à fabriquer de nouvelles cellules, parmi lesquelles des cellules dont tu as certainement déjà entendu parler : des neurones, ces cellules qui te permettent de penser, de voir, de parler ou encore de bouger !

Pour suivre l'évolution de la situation, les chercheurs ont utilisé des marqueurs qui permettaient de colorer les cellules du cerveau de l'axolotl en fonction du rôle qu'elles jouaient et au fur et à mesure qu'elles se développaient !

Les images qu'ils ont obtenues ressemblaient alors à des constellations de points colorés, verts, rouges, bleus, agglutinés entre eux.

Et là, surprise : l'axolotl ne se contente pas uniquement de faire repousser la partie de son cerveau endommagée. Il recrée toutes sortes de cellules différentes qui jouent chacune un rôle bien précis. Et il ne s'arrête pas là : les chercheurs ont également découvert qu'il est capable de recréer les ponts qui permettent à chaque partie du cerveau de communiquer entre elles. Bref, son cerveau ne se contente pas de former une cicatrice ; il redevient comme neuf !

Cette étude a permis de découvrir quels moyens biologiques permettent à l'axolotl de régénérer ses cellules mais également de mieux comprendre la naissance et les étapes de croissance et d'évolution des cellules qui constituent nos cerveaux ! Bien que nous soyons très différents, l'axolotl nous en apprend donc plus sur nous-mêmes. Incroyable n'est-ce pas ?

Allez, on récapitule [*une cassette audio que l'on rembobine*].

[*Une musique malicieuse et dynamique au piano.*]

L'axolotl est un amphibien, une salamandre mexicaine qui aime barboter dans les eaux fraîches du lac de Xochimilco. Néoténique, l'axolotl reste toute sa vie à un stade de développement larvaire. Il est très étudié par les scientifiques, car ses capacités de régénération sont extraordinaires : il est capable de faire repousser des organes entiers comme ses pattes, ses yeux ou encore son cœur. Récemment, des scientifiques ont même démontré qu'il était en mesure de régénérer des parties de son cerveau en les rendant tout à fait fonctionnelles ! Alors, pas si bête, l'axolotl ! [*Ding !*]

[*Un pizzicato enjoué marque la musique de conclusion.*]

C'est la fin de cet épisode de Bêtes de Science. Si ce podcast te plaît, tu peux en parler à tes amis pour qu'ils le découvrent aussi, et t'abonner pour en apprendre toujours plus sur l'intelligence fascinante des animaux. Merci à vous toutes et tous qui nous laissez des messages sur [Apple Podcasts](#) : vos compliments nous font chaud au cœur et nous gardons une liste de tous vos animaux préférés pour de futurs épisodes. À bientôt jeune aventurière et jeune aventurier.