DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

VOYAGE DIDACTIQUE AU PAYS DE L'EVOLUTION

Publié le 22 novembre 2021

par Christian Du Brulle

À quoi ressemblera l'être humain dans le futur? Voilà une question à laquelle il est impossible de répondre. Par contre, l'exposition « Evolution », proposée à Ixelles par le Centre de Culture Scientifique (CCS) de l'ULB et le Muséum de Zoologie de l'université, apporte quelques éclairages bienvenus concernant les origines de l'humanité, telle que nous la connaissons aujourd'hui. Mais aussi sur la multitude d'autres espèces qui peuplent la planète. « C'est avant tout une exposition didactique, documentée et qui énonce quelques vérités scientifiques sur l'évolution », indique Stefania Rioli, directrice du CCS.

Ici, pas de prosélytisme. « La théorie de l'évolution n'est pas une croyance », proclame-t-on haut et fort au campus Flagey de l'ULB, qui accueille l'expo. Et elle s'applique à en démonter les rouages et les faits scientifiques qui le prouvent. Par exemple, en mettant en scène Darwin, Wallace et Lamarck.

Quand on évoque la théorie de l'évolution, c'est d'abord le nom de Charles Darwin (1808-1882) qui vient à l'esprit. L'origine des espèces a été au cœur de ses travaux. Son contemporain, le biologiste britannique Alfred R. Wallace (1823-1913), a également développé les concepts d'évolution des espèces et de sélection naturelle. Les théories des deux savants sur le rôle de la sélection naturelle ont d'ailleurs été présentées ensemble, le 1er juillet 1858 à Londres.

Mieux s'adapter à l'environnement

Auparavant, alors qu'une grande partie des scientifiques pensaient que les espèces étaient fondamentalement inchangées depuis leur création, Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829) avait déjà formulé une théorie transformiste qui expliquait que les espèces se modifiaient avec le temps. Il reprenait un concept formulé depuis l'Antiquité : « les individus modifient leurs organes au cours de leur vie pour mieux s'adapter à leur environnement et transmettent ensuite ces caractères à leurs descendants. »

« Au sein d'une espèce, certains individus naissent en étant porteurs de caractéristiques nouvelles apparues au hasard », détaille l'exposition. « La plupart de ces caractéristiques nouvelles sont défavorables. Mais, en fonction de l'environnement dans lequel les individus se trouvent, une de ces caractéristiques nouvelles peut augmenter la capacité d'un individu à produire des descendants plus robustes, plus efficaces. »

Si ces conditions se maintiennent longtemps et que cette caractéristique avantageuse est héréditaire, la proportion d'individus qui la porte va progressivement augmenter dans la population, jusqu'à ce que cette caractéristique soit présente chez tous les individus : l'espèce se sera ainsi modifiée par sélection naturelle.

Tous les *Homo sapiens* avaient la peau noire

Et en ce qui concerne *Homo sapiens*, qu'est-ce que cela donne? Son évolution a été fulgurante ces dernières dizaines de milliers d'années. « Alors que tous les *Homo sapiens* avaient la peau, les cheveux et les yeux noirs, de nombreuses modifications génétiques font varier leurs couleurs depuis plus de 30 000 ans », relate l'exposition.

«L'augmentation du taux de survie liée au passage à l'agriculture et les environnements variés dans lesquels les populations vivent a favorisé certaines mutations qui, apparues au hasard, se sont propagées au fil des générations. »

La couleur de la peau, par exemple. Notre corps a besoin du Soleil pour produire de la vitamine D. Mais, il doit aussi se protéger des effets néfastes des rayons ultraviolets générés par notre étoile. « Dans les régions où les effets négatifs du soleil sont moins importants, les variants à la peau plus claire, capables de produire plus de vitamine D, sont avantagés. »

Et il en va de même pour les végétaux. « Il y a 10.000 ans, l'espèce humaine a commencé à cultiver des plantes sauvages. Au cours du temps, les graines des plantes présentant des caractéristiques avantageuses pour leur culture ou leurs utilisations ont été prélevées et utilisées comme semences. Les espèces cultivées se sont ainsi modifiées de génération en génération ».

Un exemple? « Brocoli, chou rouge, chou de Bruxelles, chou rave... Tous les choux descendent de la même plante sauvage, *Brassica oleracea*. Leur aspect particulier à chacun s'explique par le fait que l'espèce humaine a sélectionné, à plusieurs reprises, différents organes présentant une hypertrophie, que ce soit la fleur, la tige, la feuille ou le bourgeon ».

Sélection artificielle

Et les animaux n'échappent pas à la règle. Y compris ceux qui ont été domestiqués et destinés à l'élevage. Comme pour les choux évoqués ci-dessus, la sélection n'a ici plus rien de naturelle. C'est l'être humain qui en a été l'artisan en l'accélérant, sous forme de sélection artificielle.

« Lorsqu'on domestique, élève, cultive des êtres vivants, nous influençons leur évolution. En choisissant les individus qui vont se reproduire, on favorise des caractères particuliers qui, au fil des générations, vont se généraliser pour former une race ou une variété intéressante pour l'humain.»

« Contrairement à la sélection naturelle, la sélection artificielle ne permet pas aux organismes d'être mieux adaptés à leur environnement », prévient l'expo. « L'humain sélectionne uniquement les

caractéristiques qui lui sont utiles. »

Si le regard dans le rétroviseur est édifiant, prédire le futur est une autre paire de manches. Difficile de tirer un portrait futuriste d'*Homo sapiens* ou des espèces qui l'entourent. «L'évolution des êtres vivants dépend de nombreux paramètres - dont certains sont aléatoires - et est donc impossible à prévoir », proclame l'expo. « À chaque instant, un événement peut survenir et modifier les prédictions. »

A titre d'exemple de ce qu'il pourrait advenir, quelques spécimens aussi futuristes que surprenants, fruits du travail d'étudiants du Pr Rees, de l'Université catholique de Louvain, livrent une certaine vision de ce qui pourrait apparaître sur la Terre dans un avenir incertain.