

l'organisme qu'il étudiait, sans se soucier que d'autres organismes contaminants ne soient à l'origine des réponses qu'il observait.

Cette formation pasteurienne marqua toute la vie scientifique de Chatton, promoteur et expert reconnu de la culture pure. C'est ainsi qu'en 1933, le jeune Jacques Monod le remercia pour l'envoi de souches de paramécies en mentionnant : « Quant à leur pureté, j'y crois beaucoup plus qu'à l'évangile de mes pères. » Pour autant, la période ne fut pas calme pour Chatton. En 1913, il fut envoyé à l'institut Pasteur de Tunis pour y seconder Charles Nicolle (Prix Nobel en 1928 pour ses travaux sur le typhus). Sommé par la déclaration de guerre de choisir entre ses deux nationalités, suisse ou française, il opta pour la seconde afin de mieux servir le pays où il avait été éduqué. La première lui aurait pourtant évité l'ordre de mobilisation qui l'envoya en 1914 dans l'enfer des tranchées du nord de la France. En 1915, il en sortit assez gravement blessé, et, après plusieurs mois de convalescence, rejoignit son dépôt à Tunis, d'où il fut envoyé, en 1916, sur une nouvelle zone de combat dans le Sud tunisien.

SUR LA PISTE DES MICROBES HUMAINS

Cependant, privé de son principal collaborateur, Charles Nicolle s'impatientait. Il convainquit l'état-major des armées que Chatton servirait mieux l'effort de guerre en étudiant les agents de la dysenterie qui dévastait les troupes françaises qu'en faisant le coup de feu dans le Sud tunisien. Et voici le protistologue chargé de monter de toutes pièces un laboratoire militaire de bactériologie à Gabès, ce dont il s'acquitta avec succès. En 1918, il rejoignit Tunis, où il devint directeur-adjoint de l'institut Pasteur. Pendant toute sa période tunisienne, Chatton explora et décrivit les cycles de vie d'un énorme nombre d'agents pathogènes humains qu'il extrayait d'à peu près toutes les parties du corps, intestin, sang, liquide céphalorachidien, conjonctifs, téguments... et qu'il étudiait avec la rigueur inhérente aux méthodes pasteuriennes.

De retour à Paris en 1919, le jeune homme fit un nouveau choix de carrière, encore une fois étonnant à première vue, mais de fait mûrement pesé : l'université de Strasbourg. D'Allemagne, cette université était devenue française et l'État avait décidé de fortement la soutenir, pour qu'elle garde le niveau de modernité de sa période germanique et n'ait aucun regret vis-à-vis de son ancienne nationalité... Il y avait donc

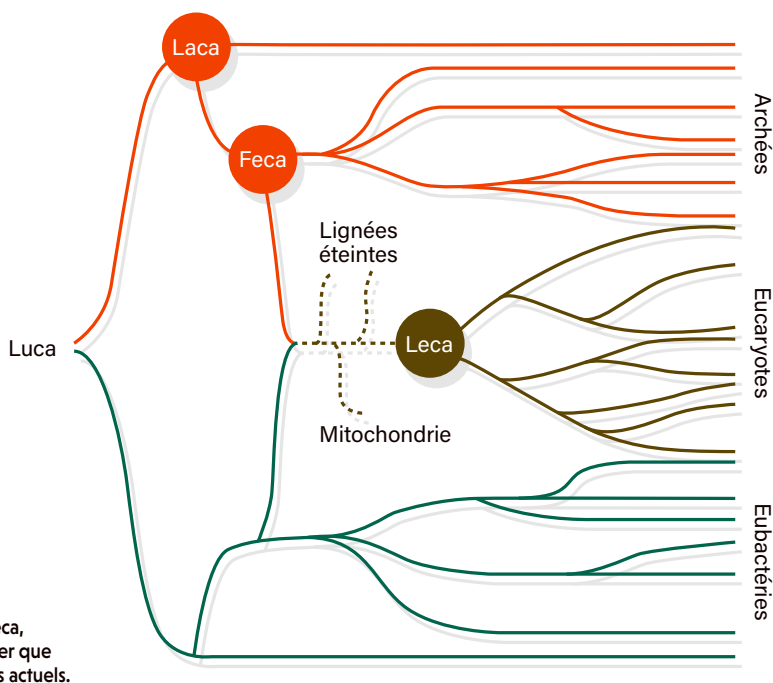
PROCARYOTES ET EUCARYOTES, UN CONCEPT CLÉ

Tous les organismes vivant sur la Terre descendent d'un organisme qui vivait il y a environ 3,7 milliards d'années, Luca (pour *Last universal common ancestor*). Les premières formes de vie étaient simples : une membrane séparant milieux intérieur et extérieur et contrôlant les échanges avec l'environnement, un cytoplasme fournissant un milieu favorable pour les réactions chimiques de la vie et, flottant dans ce cytoplasme, le matériel génétique, un filament d'ADN ou d'ARN, le plus souvent circulaire, contenant les instructions codées pour produire un nouvel organisme. Pendant 1,5 milliard d'années, ces cellules ont ainsi représenté l'unique forme de vie présente sur notre planète. Pendant cette période, elles se sont énormément diversifiées, donnant en particulier deux grandes séries d'organismes dits « procaryotes » (c'est-à-dire sans noyau cellulaire), les bactéries et les archées.

Mais il y a environ 1,5 milliard d'années, une innovation essentielle s'est produite : l'association symbiotique entre une bactérie et une archée a produit une nouvelle cellule équipée d'une mitochondrie (une centrale énergétique) et dont le matériel génétique s'est entouré d'une enveloppe le séparant du reste du cytoplasme : le noyau cellulaire était né et, avec lui, les eucaryotes,

subdivision du monde vivant qui regroupe tous les organismes dont les cellules contiennent un noyau individualisé : animaux, paramécies, plantes, amibes, champignons, algues... Cette innovation spectaculaire a été déterminante pour la suite de l'histoire de la vie, car elle a permis une spécialisation de plus en plus raffinée des cellules. C'est dire l'importance conceptuelle des termes « eucaryotes » et « procaryotes », forgés par Édouard Chatton.

L'une des grandes questions actuelles de la biologie est de savoir comment les eucaryotes sont apparus. Une découverte récente amène des éléments très intéressants de ce point de vue. En effet un groupe particulier d'archées, dit « d'Asgård » (en référence au royaume divin de la mythologie scandinave), a été identifié comme étant le groupe frère de tous les eucaryotes. Cette découverte est importante, car elle bat en brèche notre vision de l'organisation du vivant en trois règnes (bactéries, archées et eucaryotes) en n'en maintenant plus que deux, les bactéries et les archées. Les eucaryotes ne sont, dans cette vision, qu'un groupe d'archées qui a splendidement réussi. Les archées d'Asgård sont anaérobies, c'est-à-dire qu'elles ne supportent pas l'oxygène, et surtout elles ne vivent pas seules, mais doivent être associées à d'autres archées et à d'autres bactéries. La coopération entre cellules serait donc à la base de notre histoire !



Les eucaryotes proviennent de la symbiose entre une archée et une bactérie. De nombreuses lignées se sont éteintes entre Feca, le premier organisme qui s'est séparé des archées pour ne donner que des eucaryotes, et Leca, l'ancêtre commun de tous les eucaryotes actuels.