

Un mystère de la vie se dévoile peu à peu

L'apparition de la vie, telle qu'on la connaît actuellement demeure encore un mystère pour les scientifiques. Les cellules des animaux, des plantes, des champignons et d'organismes unicellulaires sont composées, essentiellement, d'une enveloppe qui retient un liquide salé (le cytoplasme), d'un noyau contenant l'ADN et de mitochondries. Ces dernières sont responsables de la transformation de l'énergie, un peu comme un feu de foyer réchauffe votre maison. Un détail important : elles possèdent leur propre bagage génétique, différent de celui de la cellule et ressemblent à certaines bactéries.

La question demeure sur toutes les lèvres : comment la bactérie originelle serait-elle entrée dans la cellule et se serait transmise de génération en génération? Les scientifiques ne savent toujours pas le comment, mais ils en connaissent un peu plus sur l'identité de la bactérie entrée.

Dernièrement, le génome de *Rickettsia prowasekii* (nommée en l'honneur de deux savants qui sont morts en l'étudiant) fut séquencé. Cette bactérie cause le typhus, une maladie qui a tué des millions de personnes dans l'histoire de l'humanité. Remarquons de plus que ce micro-organisme ne peut vivre qu'à l'intérieur d'une cellule.

Des parallèles existent entre *Rickettsia* et la mitochondrie. Premièrement, les deux organismes vivent à l'intérieur d'une cellule. Ils ont perdu un grand nombre de fonctions basales comme la synthèse des acides aminés (nécessaires à la synthèse des protéines) et des bases azotées (synthèse de l'ADN) mais peuvent survivre car leur hôte en fournit.

Deuxièmement, les voies métaboliques de la fabrication de l'ATP (un composé très énergétique impliqué dans de nombreuses réactions biologiques, dont la locomotion) sont très similaires. Toutefois, ces voies s'avèrent différentes de celles des autres bactéries, comme celles qui composent notre microflore. De même, les mitochondries et les *Rickettsia* peuvent capter le pyruvate (un intermédiaire de la dégradation du glucose) provenant du cytoplasme pour fabriquer l'ATP.

Les scientifiques suédois qui ont mené cette étude émettent l'hypothèse que mitochondrie et *Rickettsia* possèdent un ancêtre commun. Peut-être s'agit-il d'un parasite cellulaire ayant perdu, par un processus inconnu, les gènes causant la maladie.

Avec les millénaires, des gènes de la mitochondrie sont passés au noyau. La mitochondrie ne peut plus quitter cette association sinon elle en meurt. Quant à la cellule, elle ne peut plus se débarrasser de cet invité sinon elle ne peut plus chauffer sa maison (et mourir de froid). Ces deux-là sont unis jusqu'à ce que la mort les sépare.

Les mitochondries fournissent l'énergie à la cellule, mais pourraient également intervenir (et peut-être même décider) lors de la mort cellulaire programmée. Ce processus survient, par exemple, lorsque l'ADN a subi trop de dommages; sans lui, des cellules cancéreuses se forment. Qui donne la vie, peut parfois la reprendre...