

Les télomères, une piste pour ralentir le vieillissement cellulaire

Par Anne Lefèvre-Balleydier | Publié le 10/11/2018



Ces structures qui protègent l'extrémité des chromosomes raccourcissent à chaque division cellulaire jusqu'à complètement disparaître, signant l'arrêt de mort de la cellule.

Des petits morceaux d'ADN qui forment des capuchons couvrant l'extrémité de nos chromosomes... La découverte, dans les années 1980, de ces drôles de structures que l'on appelle les télomères a passionné le grand public, bien au-delà des biologistes moléculaires! Et pour cause, puisque l'on a compris que leur raccourcissement était synonyme de vieillissement. Du coup, le jeu consiste à apprendre s'il est possible de les maintenir à leur taille, voire de les rallonger.

Récemment, une Américaine à la tête d'une start-up de biotechnologie a fait la une des journaux en se vantant d'être parvenue à rajeunir ses cellules de vingt ans par le biais d'une thérapie génique visant, entre autres... À rallonger ses télomères. La nouvelle a été plutôt mal accueillie par la communauté des chercheurs, puisque le résultat n'a pas été publié dans une revue scientifique. Il n'en reste pas moins que nombre d'équipes planchent aujourd'hui sur le sujet. Quel est le mécanisme en cause?

Avec l'âge, la longueur de nos télomères diminue à chaque division cellulaire, jusqu'à devenir telle qu'elle ne permet plus de protéger les chromosomes et d'éviter qu'ils s'effilochent ou qu'ils se soudent entre eux la survie des cellules concernées est alors menacée, et à plus grande échelle, celle des tissus qu'elles constituent, voire l'organisme tout entier. Comment peut-on y remédier? Peut-être en utilisant une enzyme appelée télomérase, qui maintient l'intégrité des télomères. Sa découverte a été récompensée en 2009 par un prix Nobel de médecine. Mais, depuis lors, de nouvelles études ont mis en évidence le double jeu de cette enzyme.

Risque de cancer

Lorsque la télomérase devient inactive, nos cellules ne peuvent plus réparer leurs chromosomes, elles vieillissent et finissent par mourir. Mais quand l'enzyme reste active, elle peut permettre aux cellules de devenir immortelles en se multipliant à l'infini, au risque d'induire un cancer. Comme le fait remarquer l'Américaine Elizabeth Blackburn, l'une des trois récipiendaires du prix Nobel de médecine, vouloir rallonger ses télomères par des médicaments activateurs de la télomérase n'est donc certainement pas à conseiller. D'autant que si l'on a déjà réussi à allonger la vie de souris avec un apport d'enzyme, rien ne garantit qu'il en aille de même chez l'humain.

Heureusement, il existe d'autres moyens de préserver les télomères. En s'intéressant à différentes espèces de chauve-souris, une équipe de 18 chercheurs venus de France, du Royaume-Uni, d'Allemagne et du Portugal vient de constater que chez celles vivant le plus longtemps, les télomères ne raccourcissent pas avec l'âge. La biologiste irlandaise Emma Teeling, principal auteur de l'étude, souligne que «ces chauves-souris n'ont montré aucune expression de la télomérase, mais ont plutôt développé un processus unique pour allonger leurs chromosomes sans induire de cancer». Le mécanisme en question pourrait être lié à deux gènes repérés en comparant les génomes des chauves-souris étudiées, ce dont les chercheurs devront maintenant prouver l'existence.

En attendant, prenons soin de nos télomères avec des moyens simples. Par exemple, éviter le stress, qui les raccourcit, la pollution, qui leur est également nuisible, et faire du sport, ce qui a un effet positif. Toutes choses qui, d'évidence et de manière générale, bénéficient à notre santé.