

Ils ont décrypté la boîte à outils des cellules

TOMAS LINDAHL

Suédois, 77 ans, co-lauréat du prix Nobel de chimie 2015.

PAUL MODRICH

Américain, né en 1946, co-lauréat du prix Nobel de chimie 2015.

AZIZ SANCAR

Turco-Américain, 69 ans, co-lauréat du prix Nobel de chimie 2015.

Sciences Le Nobel de chimie récompense des travaux sur l'ADN utiles contre le cancer.

Chaque jour, notre ADN est attaqué par les rayons UV du soleil ou encore par la fumée du tabac. Mais même sans ces substances extérieures, notre ADN, la molécule des cellules vivantes, est instable. Des milliers de changements spontanés modifient ce qui est notre matériel génétique, tous les jours.

Et des défauts peuvent aussi arriver quand notre ADN est copié lors d'une division cellulaire. Cela arrive dans notre corps... plusieurs millions de fois par jour. Alors pourquoi notre matériel génétique ne se désintègre-t-il pas dans un grand chaos chimique ? C'est à cette question qu'ont répondu les trois Nobel de chimie 2015.

Cartographie de la réparation

Notre corps est en effet doté d'une sorte de système anti-désintégration : une foule de systèmes moléculaires qui monitorent et réparent de façon continue notre ADN, cette longue molécule formée de deux brins en hélice et support de l'information génétique héréditaire. Le Nobel 2015 récompense trois scientifiques pionniers qui ont déterminé comment plusieurs de ces systèmes de réparation fonctionnent. Ils ont en quelque sorte décrypté la "boîte à outils des cellules" en identifiant les protéines intervenant dans le mécanisme de la réparation de l'ADN des cellules.

Tomas Lindahl, Paul Modrich et Aziz Sancar, les trois lauréats, ont "cartographié, au niveau moléculaire, la façon dont les cellules réparent l'ADN endommagé et sauvegardent les infor-

mations génétiques", a souligné le comité Nobel. "Leur travail a fourni une connaissance fondamentale de la manière dont une cellule vivante fonctionne et est, par exemple, utilisé pour le développement de nouveaux traitements du cancer." L'ADN peut en effet être agressé tout au long de la vie, et présenter des lésions qui provoquent des mutations responsables de cancers et accélèrent le vieillissement.

Le Suédois Thomas Lindahl, 77 ans, avait établi au début des années 1970 qu'au rythme auquel l'ADN se dégradait, le monde et la vie sur Terre tel que nous les connaissons ne pourraient pas exister. Par conséquent, l'ADN devait avoir un moyen de se réparer : il en a découvert un, la "réparation par excision de base". Mais "non, je ne crois pas à la vie éternelle", a-t-il dit à la presse qui l'interrogeait hier sur le potentiel de cette mécanique.

Cancer du colon

Aziz Sancar, 69 ans, deuxième Turc à recevoir un prix Nobel après l'écrivain Orhan Pamuk, a identifié un autre processus de défense contre les attaques, la "réparation par excision de nucléotides", cruciale pour préserver notre patrimoine génétique. Si ce processus a des ratés, l'exposition au soleil provoque un cancer de la peau. L'Américain Paul Modrich, né en 1946 et qui est chercheur près de Washington, enfin, a "démontré comment la cellule corrige les erreurs qui interviennent quand l'ADN se réplique durant la division cellulaire". Et ici les déficiences sont par exemple responsables, entre autres, d'un cancer du côlon transmis par hérédité.

Le travail des trois lauréats aide déjà à comprendre le mécanisme initial de développement d'un cancer et ceux d'origine génétique, mais pourrait aussi contribuer à accroître l'efficacité des chimiothérapies.

So. De.