

Un professeur à USC, Los Angeles, suggère l'importance des variations stochastiques dans la prédiction de la longévité

Développé par le professeur [Caleb Finch à USC \(University of Southern California\)](#), le « phénotype tripartite du vieillissement » est un nouveau modèle conceptuel qui vise à expliquer pourquoi la durée de vie varie autant d'un individu à l'autre, même chez des jumeaux monozygotes qui partagent pourtant les mêmes gènes. Selon lui et son ancien étudiant, Amin Haghani, auteurs de la publication, seuls 10 à 35 % environ de la longévité pourraient être attribués aux gènes hérités des parents.

« Nous voulions introduire une carte conceptuelle et une nouvelle terminologie qui permettront de mieux comprendre les limites des déterminants génétiques du vieillissement, l'importance de tenir compte de la variance génétique en relation avec l'environnement, et d'inclure cette nouvelle approche des variations stochastiques, qui est très reconnue dans d'autres domaines », a déclaré le professeur Finch, titulaire de la chaire ARCO/William F. Kieschnick en neurobiologie du vieillissement à la *Leonard Davis School* à USC.

Ce modèle est une extension naturelle de l'idée d'exposition - un concept qui illustre la façon dont les facteurs externes, allant de la pollution de l'air et du statut socio-économique au régime alimentaire individuel et aux habitudes d'exercice - interagissent avec les facteurs endogènes, ou internes, tels que le microbiome du corps.

Ainsi, ce nouveau modèle de vieillissement tient compte non seulement de la génétique et des expositions environnementales, mais aussi des minuscules changements qui surviennent de manière aléatoire au niveau cellulaire. Ces changements aléatoires peuvent inclure par exemple des changements cellulaires qui se produisent pendant le développement ou lors de dommages moléculaires qui se produisent plus tard dans la vie.

Dans la publication scientifique, les deux chercheurs discutent de plusieurs exemples montrant comment les risques de maladies liées à l'âge, comme la maladie d'Alzheimer, sont mal prédits par le décryptage de l'ADN seul, et sont fortement influencés par les expositions environnementales ainsi que par le moment et la durée de l'exposition, y compris pendant le développement ou au cours des années.

Ainsi, ils proposent une hypothèse expliquant que des modifications de génome pourraient résulter d'une exposition à un événement datant de deux générations auparavant. Le professeur Finch explique que « l'environnement auquel nous sommes exposés remonte à nos grands-mères, car l'œuf dont nous sommes issus se trouvait dans les ovaires de notre mère au moment de sa naissance. Cela signifie donc que, dans mon cas, comme ma grand-mère est née en 1878, je pourrais très bien porter des traces de l'environnement du 19e siècle, qui notamment incluait une exposition beaucoup plus importante aux maladies infectieuses parce qu'il n'y avait pas d'antibiotiques ».

Le chercheur espère que ce modèle plus complet sur la façon dont les gènes, l'environnement et les variations stochastiques au fil du temps interagissent pour influencer le vieillissement suscitera une nouvelle discussion, notamment au regard du développement rapide de la médecine de précision.

Pour en savoir plus : [USC News - Beyond genes and environment, random variations play important role in longevity](#)

Rédactrice : Maëlys Renaud, Attachée adjointe pour la Science et la Technologie,
Consulat de France à Los Angeles deputy-sdv.la@ambascience-usa.org