

Quel est l'âge réel de notre corps ? Les "horloges biologiques", cette révolution à venir

5:57 Estimated 1251 Words FR Language

l'express.fr · by Claire Padych · December 27, 2023



De plus en plus de laboratoires académiques développent des "horloges biologiques", des marqueurs de l'âge réel de notre corps, souvent différent de notre âge chronologique.

Getty Images/iStockphoto

Réservé aux abonnés

Partager l'article

Il n'est pas plus injuste bourreau que le temps. Mutique, qui plus est. Il s'acharne sur les uns, épargne les autres, sans sommation. Que va-t-il faire de la vitalité et du tonus de nos jeunes années lorsqu'elles seront derrière nous ? Vieillirons-nous plus ou moins vite que les autres ? Pour le savoir et nous aider à mieux nous défendre, de plus en plus de laboratoires académiques développent des "horloges biologiques", des marqueurs de l'âge réel de notre corps, souvent différent de notre âge chronologique.

Publicité

Début décembre, une avancée marquante dans ce domaine a fait la Une du prestigieux magazine scientifique *Nature*. Une équipe de scientifiques américains a montré qu'il était possible d'évaluer le vieillissement de chacun de nos organes. Ces spécialistes ont réussi à mesurer dans le sang de plus de 5 600 adultes des protéines spécifiques du cœur, du cerveau, des intestins et de huit autres parties de nos corps. Des protéines qui ont la particularité de changer avec l'âge. Chez un participant sur cinq, des signes de vieillissement accéléré d'au moins un organe ont été détectés. Pour les auteurs, cette technique pourrait à terme aider à mettre en place des mesures de prévention, et à en contrôler les effets. De quoi, peut-être, retarder les conséquences du temps qui passe.

Ces dernières années déjà, de nombreux autres tests ont fait leur apparition dans les laboratoires de recherche, avant qu'une multitude de start-up ne s'en emparent. A les entendre, ils indiqueraient le "stade de vieillissement de nos cellules", un indicateur beaucoup plus intéressant que le simple décompte des bougies soufflées. Aux Etats-Unis, il est déjà possible de s'en faire livrer,

grâce à des services comme Tally Health. Pour quelques centaines de dollars par mois, l'entreprise fournit un kit de prélèvement à faire chaque trimestre. L'entreprise se charge ensuite de l'analyse.

Tally Health est le pendant entrepreneurial des activités de David Sinclair de l'université Harvard aux Etats-Unis, pionnier des recherches sur le vieillissement et la longévité. En voulant comprendre pourquoi nos cellules s'usent plus ou moins vite et comment lutter contre ce phénomène, un domaine scientifique en plein boom, les chercheurs comme David A. Sinclair ont découvert que certains éléments pouvaient témoigner du déclin de nos organismes, indépendamment du temps qui passe. "En les condensant, on obtient ces horloges biologiques. Il s'en développe de toutes sortes ces dernières années, en fonction des mécanismes cellulaires explorés", se réjouit Yves Rolland, médecin et chercheur au tout nouvel institut hospitalo-universitaire HealthAge de Toulouse.

Des outils expérimentaux...

En janvier 2023, une étude publiée dans Cell comptait plus de 12 types d'horloges biologiques différentes, basées par exemple sur l'accumulation des mutations dans les gènes ou sur le taux d'inflammation. Autant de témoins de l'œuvre du temps sur nos cellules. D'après les auteurs de l'analyse, elles seraient "interconnectées les unes aux autres" et liées à différentes manifestations cliniques de l'âge, comme les rides ou les pertes d'aptitudes cérébrales et physiques.

Certaines horloges biologiques fonctionnent comme un compte à rebours pour notre organisme, programmées à la naissance par les règles inscrites dans le patrimoine génétique. D'autres résultent d'une détérioration de leur fonction liée à l'âge, que l'on a appris à déchiffrer. "Un de ces tests compte par exemple la méthylation, c'est-à-dire le nombre de groupes méthyles fixés à l'ADN. Ils servent à couper l'expression des gènes mais s'accumulent de manière erratique avec le temps, ce qui est un facteur de vieillissement parmi d'autres", détaille Coleen T. Murphy, biologiste à l'université de Princeton (New Jersey).

LIRE AUSSI : Vieillir, bientôt un mauvais souvenir ?

Autre méthode : compter les "transcriptions", le nombre de copies cellulaires. Elles sont en nombre limité. Une fois que le compte à rebours est terminé, la cellule se tue. Les scientifiques comptent aussi les erreurs génétiques qui s'accumulent avec le temps. Elles sont de plus en plus nombreuses car des dérèglements surviennent. Ils étudient également comment les protéines sont ordonnées au sein de la cellule (protéostasie) ou encore les télomères, qui se trouvent aux extrémités des chromosomes et dont la taille diminue avec le temps.

... demain dans nos salles de bains ?

Nouvelles stars des congrès scientifiques anti-âge cette année, du *Longevity Summit* du Buck Institut au *Aging Research and Drug Discovery Meeting*, rendez-vous important de l'industrie pharmaceutique, ces technologies suscitent autant d'enthousiasme que d'interrogations. "Quelle sera leur utilité dans le grand public ? A quel point sont-elles pertinentes ? Comment les différentes données mesurées sont-elles liées les unes aux autres ?" liste par exemple David Furman, professeur associé au Buck Institute pour la recherche sur le vieillissement, chercheur à l'université Stanford (Etats-Unis) et membre du conseil scientifique de Parfums Dior Reverse Aging.

Si certaines horloges biologiques sont déjà sur le marché, y compris en France où la clinique d'avant-garde Zoī les a par exemple intégrées à ses analyses médicales pour optimiser l'espérance de vie, aucune de ces solutions ne s'avère en réalité à ce stade assez fiable pour en tirer de conclusions médicales. "Ces outils sont surtout utiles à la recherche fondamentale, car ils aident à quantifier les effets de nos manipulations sur les cellules elles-mêmes, ce qui a permis de nombreuses découvertes", précise Coleen T. Murphy depuis son laboratoire à Princeton où elle arrive, comme David A. Sinclair et bien d'autres, à doubler l'espérance de vie de vers.

Des horloges potentiellement réversibles

Certains chercheurs estiment toutefois qu'elles sont déjà assez matures pour les utiliser dans des essais sur l'homme pour vérifier l'effet anti-âge de certaines molécules, plus difficile à détecter que pour des pathologies (Alzheimer, Parkinson) où les troubles se voient davantage. Des dizaines de substances sont actuellement étudiées. En prévenant au sein même des cellules les effets de l'âge, elles pourraient nous aider à vivre longtemps en bonne santé, comme ces centenaires qui ne présentent d'autres signes apparents de leur déclin que les rides qui peuplent leur visage. Chez l'animal, grâce à ces cures, les poils repoussent, la mémoire revient.

En 2019, une équipe menée par Greg Fahy et Steve Horvath, deux biologistes de renom, ont utilisé la méthylation pour tester une hormone sur l'homme, ouvrant la voie à ce type d'expérimentations. Les horloges biologiques utilisées avaient été conçues par Steve Horvath lui-même, pilier scientifique de l'entreprise Altos, une des plus avancées du secteur. L'âge biologique calculé par l'horloge s'est amélioré avec l'administration de l'hormone. L'expérience laisse penser qu'il est donc possible d'agir sur ces indicateurs chez l'homme. En résulterait un "rajeunissement" ? Les mécanismes du vieillissement sont trop nombreux pour en être certain.

Reste qu'à en croire les technophiles, ces horloges envahiront à terme nos salles de bains et nos cabinets médicaux. Dopées à l'intelligence artificielle, compilées, comparées entre elles et à d'autres indicateurs, elles permettront, parole d'entrepreneur, de suivre et d'ajuster une forme d'hygiène du vieillissement personnalisée. Et de combattre l'âge avant qu'il ne frappe trop fort. Signe que ces scientifiques n'ont peut-être pas tort, de plus en plus de chercheurs intègrent déjà ces marqueurs dans leurs algorithmes. Le début d'une nouvelle ère.