

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Toulouse, le 13/06/2023

### Une intelligence artificielle pour prédire le vieillissement biologique

**Si l'on vieillit toutes et tous à chaque instant passé, le processus de vieillissement ne se fait pas à la même vitesse au niveau biologique et il est très variable selon les individus. D'autant plus qu'il est le facteur de risque le plus important dans la majorité des pathologies, notamment chroniques. Une équipe de scientifiques internationaux, dirigée par Louis Casteilla et Paul Monsarrat, professeurs à l'université Toulouse III – Paul Sabatier en physiologie animale et odontologie, exerçant au sein de l'institut Restore (CNRS/ENVT/Inserm/UT3), a utilisé une intelligence artificielle afin de réussir à discerner l'âge physiologique de l'âge chronologique. Une approche, publiée le 10 juin dans la revue [Aging Cell](#), qui permet de mieux comprendre, prédire et prendre en charge de manière individualisée les individus et patients.**

Identifier les mécanismes sous-jacents qui conduisent pour un même âge chronologique à une usure biologique variable selon les personnes est l'objectif d'un domaine scientifique nouveau : les gérosiences. Pour réussir à discerner le plus finement possible ce vieillissement biologique plus ou moins prononcé, les scientifiques ont adopté comme approche celle de l'apprentissage machine, autrement dit l'intelligence artificielle, en lui donnant une masse importante de données de biologie médicale à traiter.

Jusqu'à présent, les méthodes biostatistiques utilisées s'appuyaient le plus souvent sur un choix réduit et déterminé de variables pour estimer le vieillissement biologique. Cependant, elles peinent à tenir compte de la complexité des relations entre ces paramètres.

L'utilisation d'intelligences artificielles n'est pas nouvelle dans le domaine biomédical. Toutefois, des questions de transparence se posent en ce qui concerne les résultats produits, ce qui peut soulever des inquiétudes lors de son utilisation par un professionnel de santé.

Pour éviter ces écueils et proposer une méthode fiable, l'équipe de Louis Casteilla a développé un cadre méthodologique innovant pour déterminer un âge physiologique personnalisé en utilisant différemment l'intelligence artificielle. Celle-ci est désormais plus « transparente » : elle définit à l'échelle de l'individu le poids des paramètres utilisés dans le résultat donné, un point crucial pour sa future acceptabilité clinique.

Cette IA calculatrice d'âge physiologique, dite PPA pour *Personalized physiological age*, a été conçue sur une très large base de données de population américaine, à partir de 26 variables biologiques simples (hémoglobine glyquée, glycémie, urémie...) pouvant être mesurées dans n'importe quel laboratoire d'analyses médicales. Elle permet de prédire les maladies chroniques et la mortalité indépendamment de l'âge chronologique. « Ce travail n'a pu se faire que grâce à un effort collectif

intense et soutenu d'une équipe pluridisciplinaire qui incluait des biologistes, des cliniciens, des informaticiens et des épidémiologistes », souligne Louis Casteilla.

Cette méthode, qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet, ouvre la voie à un futur suivi clinique spécifique et personnalisé pour un vieillissement en bonne santé et toutes les pathologies liées à l'âge. « Le PPA permettra au professionnel de santé d'identifier précocement la déviation de son patient par rapport à sa trajectoire de vieillissement 'normal' et de mettre ainsi en place les stratégies pour prévenir l'apparition des maladies chroniques ou diminuer leur gravité. Nous pensons que ce type d'approche est particulièrement pertinent pour analyser la complexité des facteurs de risque dans le médical sans sacrifier l'humanité de la relation patient – soignant », rajoutent les auteurs.

### **Contact Presse**

Valentin Euvrard

Chargé de communication scientifique  
Université Toulouse III – Paul Sabatier

Tél : +33 5 61 55 76 03

Mail : [valentin.euvrard@univ-tlse3.fr](mailto:valentin.euvrard@univ-tlse3.fr)