



MUSÉE DE L'HOMME

Des modèles démographiques révèlent l'existence d'une sélection purifiante sur les allèles de susceptibilité aux maladies du vieillissement

Etude de Samuel Pavard et Christophe.F.D Coste publiée dans le magazine *Nature, Ecology and Evolution*.



La génétique a permis de rassembler une importante quantité de données qui explique la manière dont les individus porteurs de certaines mutations génétiques développent des maladies à un âge avancé telles que les cancers ou les maladies neurodégénératives. Ces données se sont révélées complexes à exploiter pour améliorer la prévention de ces maladies et leurs soins. L'une des raisons est le manque de compréhension de la manière dont la sélection naturelle détermine le sort de ces mutations :

© [Paolo Bendandi](#) on [Unsplash](#)

Sont-elles purgées des populations et si oui à quelle vitesse ? Comment, ensemble, façonnent-elles la prévalence de ces maladies dans les populations ?

En effet, les généticiens ont longtemps considéré que les mutations impliquées dans la mortalité des personnes âgées étaient neutres (c'est à dire non soumises à la sélection naturelle), car ces personnes développent ces maladies en moyenne à des âges où elles ont cessé de se reproduire. Ils ont ainsi prédit que la prévalence des maladies génétiques du vieillissement devait être associée à peu de mutations très commune, et donc facile à caractériser.

Pourtant, les études d'épidémiologie génétique montrent l'inverse. Ces mutations sont très nombreuses et sont la plupart du temps présentes à très faibles fréquences, une caractéristique des mutations sous l'influence de la sélection dite négative ou purifiante. **Mais comment expliquer et estimer une telle sélection purifiante ?** Cet article propose un modèle démographique qui permet de répondre à ces questions.

Il permet d'estimer la sélection purifiante sur ces variantes génétiques, en intégrant trois phénomènes, **un épidémiologique et deux sociodémographiques**, jamais considérés ensemble jusque-là :

- Les maladies du vieillissement ne se déclarent généralement pas uniquement chez les séniors et des cas, même si moins nombreux, peuvent se déclarer à des âges jeunes
- Les hommes de plus de cinquante ans peuvent se reproduire avec des femmes plus jeunes
- L'investissement parental et grand-parental - y compris aux grands âges - favorisent la survie des (petits-) enfants

Ces résultats montrent que la sélection négative existe pour la plupart des maladies génétiques du vieillissement. Les grands âges ne sont donc pas neutres aux regards de la sélection naturelle, et ceci s'explique par les comportements démographiques humains. **Il est donc important de prendre en compte les comportements sociodémographiques des populations pour mieux comprendre la prévalence des maladies du vieillissement et donc le vieillissement biologique dans notre espèce.**

CONTACTS PRESSE

Musée de l'Homme - Muséum national d'Histoire naturelle

PRESSE.MDH@MNHN.FR

Pauline Stiegler – 01 44 05 72 31

Musée de l'Homme – 17 place du Trocadéro Paris 16^e – www.museedelhomme.fr