

## Tous égaux face au vieillissement ?

**Paris le 23 octobre 2015. L'équipe « Variation phénotypique et adaptation » (VPA) de l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris, UPMC/CNRS/INRA/UPEC/IRD/université Paris Diderot) vient de démontrer que les risques de mourir au cours de la vie peuvent fortement différer entre des individus d'une même espèce. Cette étude montre aussi que le fait de retarder le vieillissement d'un individu, ne s'accompagne pas forcément d'une augmentation de son espérance de vie. Les résultats de l'étude ont été publiés dans Journal of Evolutionary Biology.**

Le vieillissement, autrement appelé sénescence, se manifeste par l'augmentation, avec l'âge, de la probabilité de mourir. En France, la mortalité est minimale pendant l'enfance, puis, à partir d'environ trente ans, elle augmente avec l'âge et plus on vieillit, plus cette augmentation est rapide. Elle est en fait exponentielle : le risque de mourir double en moyenne tous les 9 ans. Ainsi, une personne âgée de 80 ans a 45 fois plus de « chances » de mourir pendant l'année qu'une personne de 40 ans, et plus de 600 fois plus qu'un enfant de 10 ans.

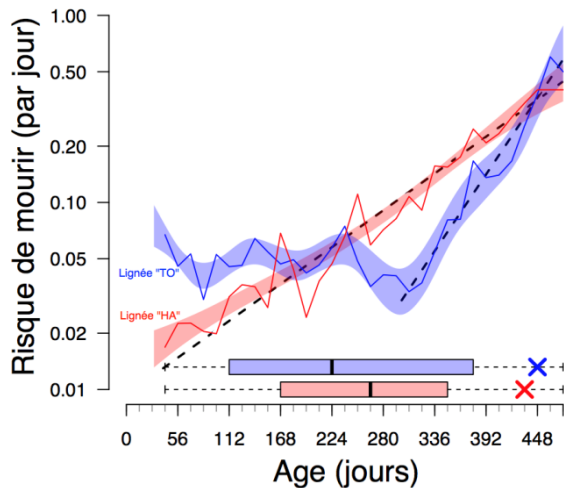
De précédentes études montrent aussi que l'âge à partir duquel la mortalité commence à augmenter et sa vitesse d'augmentation varient fortement entre les espèces. Par exemple, les chimpanzés commencent à vieillir plus tôt que les Hommes mais relativement plus lentement. Ces différences entre espèces existent-elles au sein d'une seule et même espèce ? En d'autres termes, commençons-nous tous à vieillir au même âge et vieillissons nous tous à la même vitesse ? C'est ce qu'a voulu étudier l'équipe de scientifiques de l'iEES Paris.

Afin d'observer comment la mortalité augmente au cours de la vie et si elle varie en fonction des individus, les chercheurs ont travaillé avec une espèce de Collembole. Ce petit insecte du sol a la particularité de pouvoir se cloner naturellement. Ils ont ainsi pu comparer des milliers de copies clonales provenant de deux individus génétiquement différents. En les élevant dans un environnement semblable, les scientifiques ont pu, en quelque sorte, faire vivre des milliers de fois la même vie aux deux individus. Cela leur a permis de mesurer des milliers de fois l'âge de leur mort pour pouvoir déterminer précisément leur trajectoire de mortalité.

Les résultats montrent des différences marquées entre les individus sur leur espérance de vie, leur mortalité quand ils sont jeunes, l'âge à partir duquel ils commencent à vieillir ou encore la vitesse à laquelle ils vieillissent. Les chercheurs ont ainsi découvert que des individus d'une même espèce peuvent vieillir de manière fondamentalement différente.

Les êtres humains ont-ils tous le même risque de mourir pendant l'enfance ? Commencent-ils tous à vieillir en même temps et vieillissent-ils tous à la même vitesse ? Difficile de répondre à ces questions car, l'incapacité de l'être humain à se cloner, rend impossible la mesure du taux de mortalité d'un individu en particulier... De plus, les différences d'environnement, d'habitats ou encore de mode de vie sont autant de facteurs qu'il faudrait prendre en compte. En comparaison, si les collemboles avaient la même espérance de vie que les Hommes en France, cela signifierait que le vieillissement pourrait démarrer vers 20 ans pour certains individus et après 100 ans pour d'autres ou aller deux fois plus vite chez certaines personnes.

Cette étude démontre ainsi que le vieillissement est un phénomène complexe et multidimensionnel qui touche les individus d'une même espèce ou d'espèces différentes de manière singulière. Cette étude souligne aussi que l'utilisation d'indicateurs démographiques simples tels que l'espérance de vie ne dit que peu de choses sur le processus de vieillissement et son évolution.



**Légende :** Cette figure montre les trajectoires de mortalité des deux lignées clonales de collembole étudiées (rouge et bleu). On peut observer que le taux de mortalité, exprimé ici en risque de mourir par jour en échelle logarithmique, augmente au cours de la vie de manière fondamentalement différente entre les deux lignées. La lignée bleue commence à vieillir beaucoup plus tardivement que la lignée rouge mais souffre d'une mortalité de base plus élevée. Son espérance de vie (centre des barres horizontales) est ainsi réduite par rapport à la lignée rouge qui elle commence à vieillir beaucoup plus tôt, mais plus lentement.

Crédit : François Mallard

Bibliographie :

Within species variation in long-term trajectories of growth, fecundity and mortality in the Collembola *Folsomia candida*. J. Evol. Biol. 8 septembre 2015. doi: 10.1111/jeb.12752

**Contacts :**

**Chercheurs UPMC**

Thomas Tully / T 01 44 27 26 68 / thomas.tully@upmc.fr

François Mallard / T 00 43 6 604876422 / fm.mallard@gmail.com

**Presse UPMC** Claire de Thoisy-Méchin / T 01 44 27 23 34 / 06 74 03 40 19 claire.de\_thoisy-mechin@upmc.fr