



## SCIENCES

## Cancers : pourquoi petits et gros mammifères sont à égalité

Une étude montre que les petits animaux ont plus d'ADN viral que les plus gros.

TRISTAN VEY [@veytristan](#)

**BIOLOGIE** Les petits mammifères développent autant de cancers que les gros. La chose est surprenante : si chaque cellule du corps a la même probabilité de devenir cancéreuse, alors les gros animaux, qui vivent aussi plus longtemps, devraient avoir bien plus de risques de développer des tumeurs.

Pourtant, ce n'est pas le cas. Le biologiste Richard Peto, de l'université d'Oxford, l'avait constaté en premier en 1975, donnant naissance au paradoxe éponyme. Les chercheurs tentent depuis d'en comprendre les raisons profondes.

Une équipe britannique, emmenée justement par des chercheurs d'Oxford, présente aujourd'hui une hypothèse nouvelle dans un article publié dans la revue *PLOS Pathogens*. Ces biologistes ont étudié les génomes de 38 espèces de mammifères à la recherche de vestiges d'ADN viral. Lorsqu'un rétrovirus contamine un être vivant, une partie de son ADN peut en effet être incorporée aux cellules sexuelles de son hôte et se transmettre de génération en génération. L'espèce en question portera dès lors le virus dans son ADN : on parle de « rétrovirus endogènes » ou ERV.

### Une base de données multi-espèces

Au terme de leur analyse, qui comprenait le séquençage de génomes de musaraigne, de chat, de chien, d'être humain, de cheval ou d'éléphant, les chercheurs ont justement remarqué que les petites espèces présentaient généralement de plus nombreuses séquences d'ERV et que celles-ci étaient plus souvent actives. Or ces ERV actifs, c'est-à-dire qui ont contourné les mécanismes qui les empêchent de s'exprimer normalement, peuvent être

la source de diverses maladies. Dont certains cancers.

« Il est raisonnable de leur part de conclure que cela peut avoir une influence sur la relative invariance du taux de cancer observé chez les différentes espèces de mammifères », reconnaît Benjamin Roche, chercheur à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et codirecteur du Centre de recherches écologiques et évolutives sur le cancer (CREEC) à Montpellier. Mais quelle serait la cause de cette surabondance d'ADN viral chez les petits animaux ? « Intuitivement, ces espèces doivent être moins pénalisées sur le plan évolutif car elles vivent moins longtemps et ont moins de cellules : les ERV incrustés dans leur ADN ont moins de chances de provoquer des cancers pendant leur vie reproductive. Cela permet la transmission de ces ERV d'une génération à l'autre et leur accumulation dans le génome. »

Cette accumulation finirait par augmenter le taux de cancer chez ces espèces. Jusqu'à atteindre des valeurs proches de celles des gros mammifères ? Benjamin Roche ne le pense pas. « La nature des tissus cellulaires, le rôle des gènes régulateurs de la prolifération cellulaire et des gènes suppresseurs de tumeurs, les facteurs environnementaux, beaucoup d'éléments peuvent jouer un rôle dans cette apparente invariance du taux de cancer chez les mammifères. »

À supposer qu'elle soit bien réelle. Les études épidémiologiques sur les cancers animaux ne sont en effet pas si nombreuses. « Il existe des données sur la souris, le chat, le chien, l'homme et le béluga, mais à ma connaissance, c'est à peu près tout », rappelle le chercheur. Pour lui, il serait donc bon de commencer par « énoncer le paradoxe de façon un peu plus précise ».

Le chercheur a ainsi commencé à accumuler des données en se mettant en relation avec de nombreux zoos. Une



base de données multi-espèces solides, sur laquelle des analyses statistiques poussées seront possibles, est en train de voir le jour. Elle donnera aussi aux chercheurs l'opportunité de tester l'hypothèse ERV pour en déterminer l'importance réelle et son poids relatif par rapport à d'autres facteurs. ■

**S'ils n'ont pas le même poids, souris et éléphant restent égaux devant la maladie.**

PHOTOGRAPHYBYMK,  
J. SWANEPOEL/FOTOLIA

