

Le cancer dans l'histoire de l'évolution

Le cancer survient chez la plupart des espèces multicellulaires, des hydres aux baleines.

C'est une maladie ancestrale dont l'origine remonte à l'émergence des organismes multicellulaires, il y a plus d'un demi-milliard d'années.

Si les cellules des organismes unicellulaires privilégient leurs intérêts reproductifs, celles des organismes multicellulaires privilégient le bon fonctionnement de l'organisme dans sa globalité. L'unité de sélection darwinienne devient alors l'organisme entier,

et la collaboration permet à ces cellules de mieux propager leur matériel génétique commun, au travers des cellules spécialisées. Cette transition de l'unicellulaire au multicellulaire apporte de nombreux bénéfices : une meilleure efficacité dans le fonctionnement grâce à la division des tâches, une meilleure résistance aux prédateurs, et une plus grande capacité de dispersion. La sélection a ainsi favorisé les mutations renforçant la collaboration des cellules pour fabriquer des organismes multicellulaires de plus en plus complexes et performants. La sélection a aussi favorisé l'évolution

de mécanismes pour réprimer les cellules non collaboratrices. Il y a un prix à cette innovation : la gestion des problèmes cancéreux quand les adaptations précédentes sont défaillantes.

Le cancer survient lorsque des cellules perdent leur comportement coopératif, rebasculent dans l'égoïsme unicellulaire ancestral, et contournent les mécanismes de répression les visant. Elles se mettent alors à proliférer à des taux plus élevés que les cellules saines, pillent les ressources locales, envahissent d'autres tissus et deviennent donc malignes.

Ainsi, le cancer est avant tout un

conflit entre l'intérêt collectif et l'intérêt individuel. Les cellules cancéreuses n'ont plus le sens du bien commun.

Avant d'être une maladie, le cancer est un processus naturel de l'évolution, qui ne se limite pas à l'homme et aux animaux domestiques, mais concerne l'ensemble du règne multicellulaire.

Cette transcription écrite du film « Le cancer dans l'histoire de l'évolution » a été produite dans le cadre de l'exposition **CANCERS** à la Cité des sciences et de l'industrie.
Chargée d'accessibilité : Marion Fouque. ©Universcience, 2022.