

Cancer / Un double mécanisme mis en lumière par deux chercheuses de l'ULB

Secrets de cellules souches

L'ESSENTIEL

- La longévité des cellules souches s'explique par deux mécanismes : elles limitent le suicide cellulaire et réparent leur ADN.
- De quoi mieux comprendre le cancer.

Les cellules qui composent notre corps ne sont pas immortelles. Tout au long de notre vie, elles naissent, assurent la fonction pour laquelle elles sont spécialisées puis meurent et sont remplacées. Certaines toutefois ne sont jamais régénérées, comme les neurones. Parmi celles qui connaissent une très longue durée de vie, on retrouve les cellules souches adultes. Et pour cause, l'organisme compte sur elles pour assurer la régénération et la réparation des cellules endommagées. Autant dire que pour être efficaces, elles doivent quasi être éternelles. Mais ces cellules souches, comme n'importe quelle autre d'ailleurs, sont aussi soumises à des agressions extérieures (rayonnements, produits chimiques, etc.) susceptibles de perturber leur ADN.

Pour une cellule banale, une atteinte à l'ADN entraîne le déclenchement d'un mécanisme de suicide : l'apoptose. Pour une cellule souche, c'est nettement moins automatique.

Comment font-elles donc dès lors pour rester « vaillantes » en toutes circonstances et être prêtes à agir le cas échéant ?

C'est ce qu'ont voulu savoir Panagiota Sotiropoulou et Aurélie Candi, deux scientifiques du groupe du Dr Cédric Blanpain, à l'Institut de recherche interdisciplinaire en biologie humaine et moléculaire de l'ULB (Erasmus).

Elles ont concentré leurs travaux sur les cellules souches du follicule pileux. « Nos travaux trouvent notamment leurs origines dans l'extraordinaire résistance du follicule pileux lors d'agressions externes, comme une chimiothérapie ou une radiothérapie. Certes, les cheveux du patient tombent, mais rapidement,

L'étude pourrait faciliter la compréhension de la sensibilité accrue de certains tissus au développement de cancers

après le traitement ils recommencent à pousser », explique Aurélie Candi. En travaillant sur des souris, les deux scientifiques ont pu mettre en lumière le secret de la longévité de ce type de cellules. Il est double.

« Les cellules souches adultes du follicule pileux expriment la protéine qui contrecarre les effets des gènes stimulant la mort cellulaire induits par les dommages à l'ADN », précise-t-elle. Le deuxième mécanisme permet pour sa part à l'ADN de se réparer rapidement. »

Ces résultats montrent aussi que les cellules souches du follicule

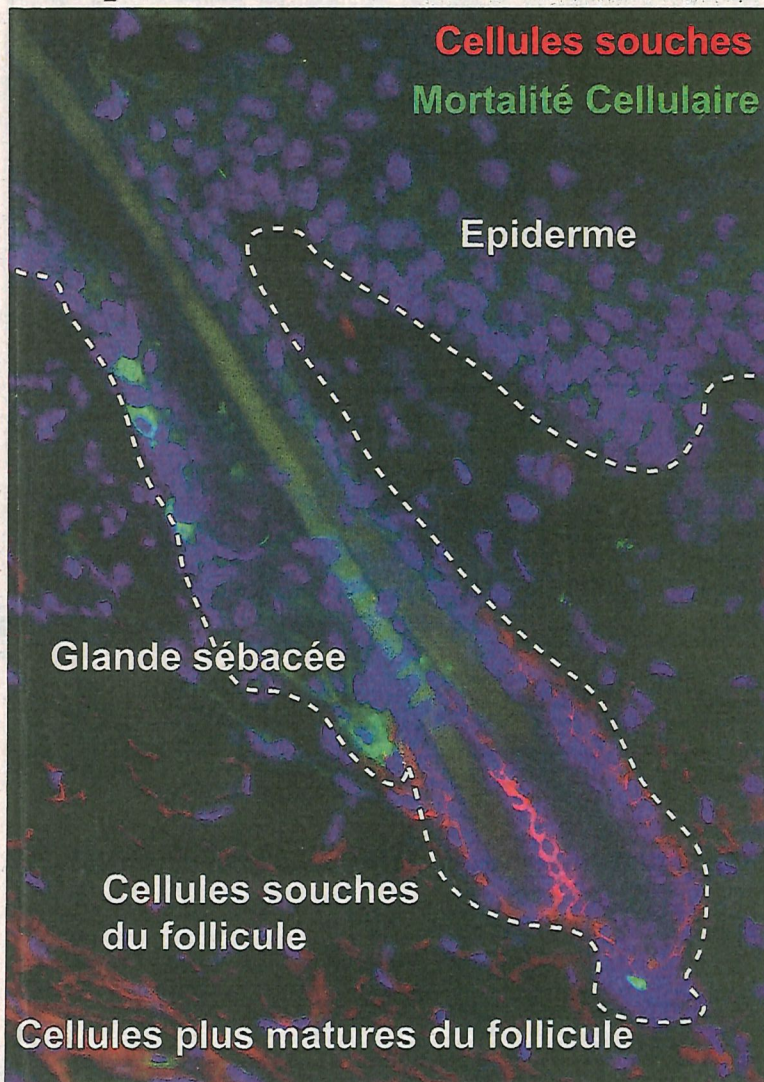
réparent leur génome à l'aide d'un mécanisme connu pour induire des erreurs. Cela peut donc mener à long terme à l'accumulation de mutations. Un mécanisme qui pourrait favoriser la survie à court terme des cellules souches après exposition aux dommages à l'ADN aux dépens de la maintenance de l'intégrité du génome à long terme.

« Quand on pense à l'évolution, ce mécanisme de protection des cellules souches a beaucoup de sens, souligne Panagiota Sotiropoulou, premier auteur de l'étude publiée dans l'édition de juin de la revue *Nature Cell Biology*. Il y a plusieurs centaines d'années, le vieillissement et le cancer ne représentaient pas un problème de survie pour l'homme dont l'espérance de vie ne dépassait pas 30 ans. Aujourd'hui par contre... »

Les résultats de l'équipe de l'ULB ont d'importantes implications dans la compréhension de la sensibilité accrue de certains tissus au développement de cancers induits par les dommages à l'ADN et au vieillissement.

« D'autres groupes de recherches dans le monde ont déjà montré que les cellules souches adultes présentes dans d'autres systèmes, comme les muscles, le sang, le sein, utilisent ce double mécanisme de protection pour assurer leur survie à long terme, tempère le Dr Blanpain. Toutefois, nos résultats tendent à montrer que ce double mécanisme semble être la règle dans ce domaine plutôt que l'exception. » ■

CHRISTIAN DU BRULLE



FACE AUX DOMMAGES CAUSÉS À LEUR ADN, les cellules souches adultes du follicule (en rouge) sont très résistantes à la mort cellulaire, contrairement aux autres cellules colorées ici en vert vues sous le microscope des chercheurs. © ULB/IRIBHM.