



Bruxelles, le 17 janvier 2025

## Une avancée majeure en biologie combine ADN et ARN et pourrait révolutionner les traitements anticancéreux

Recherche

Emmenés par François Fuks - Laboratoire d'Épigénétique du Cancer, Faculté de Médecine ULB, ULB-Cancer Research Center et Institut Jules Bordet, H.U.B. - , des chercheurs découvrent un nouveau mécanisme qui, en combinant l'épigénétique de l'ADN et de l'ARN, permet une régulation précise des gènes. Publiée dans la revue *Cell*, leur découverte ouvre des perspectives en biologie et pourrait révolutionner les traitements anticancéreux futurs grâce à des thérapies personnalisées.

Nos gènes contiennent toutes les instructions nécessaires pour faire fonctionner notre corps, mais leur expression doit être finement régulée pour garantir que chaque cellule réalise son rôle de manière optimale. C'est là qu'intervient l'épigénétique de l'ADN et de l'ARN: une série de mécanismes qui agissent comme des "marqueurs" sur les gènes, pour contrôler leur activité, sans modifier la séquence d'ADN ou d'ARN elle-même.

Jusqu'à présent, l'épigénétique de l'ADN et celle de l'ARN étaient étudiés comme des systèmes indépendants. Ces deux mécanismes semblaient fonctionner séparément, chacune jouant son rôle dans des étapes distinctes de la régulation des gènes. Peut-être est-ce une erreur.

Dans une publication de la revue *Cell*, des chercheurs emmenés par **François Fuks Laboratoire d'Épigénétique du Cancer, Faculté de Médecine ULB, ULB-Cancer Research Center et Institut Jules Bordet, H.U.B.** révèlent en effet que l'épigénétique de l'ADN et de l'ARN pourraient être plus interconnectés qu'on ne le pensait. Les chercheurs ont découvert qu'ils forment un système de régulation complémentaire, dans lequel l'épigénétique de l'ADN organise les gènes disponibles et l'épigénétique de l'ARN ajuste dynamiquement leur utilisation.

Concrètement, l'étude démontre que lorsque ces deux marqueurs sont ajoutés conjointement sur un gène, ils permettent une activation plus efficace de ce dernier. En revanche, si l'un de ces processus ne fonctionne pas correctement, l'activité du gène diminue. François Fuks et ses collègues ont démontré que ce mécanisme est particulièrement important dans des étapes clés comme le développement des cellules ou leur spécialisation en différents types, par exemple dans le cadre des cellules souches embryonnaires.

Cette combinaison offre une régulation incroyablement précise de l'activité des gènes, essentielle pour le développement des organismes et le fonctionnement harmonieux des cellules.

Publiée ce 17 janvier dans *Cell*, cette avancée fondamentale éclaire un tout nouveau mode de contrôle des gènes, ouvrant des perspectives inédites en biologie. Elle nous aide à mieux comprendre comment nos cellules fonctionnent et comment des perturbations dans ces mécanismes peuvent entraîner des maladies comme le cancer.

Cette découverte pourrait aussi faire progresser les traitements thérapeutiques contre le cancer. En exploitant ce système de régulation complémentaire s'ouvre en effet la perspective de développer des thérapies basées sur des "médicaments épigénétiques" ciblant à la fois l'ADN et l'ARN. Les scientifiques espèrent pouvoir développer des traitements plus précis et personnalisés, capables de cibler ces mécanismes de régulation pour restaurer l'équilibre dans les cellules malades chez les patients atteints de cancer.

L'équipe du Prof. Fuks mène d'ores et déjà des recherches en lien direct avec les travaux publiés dans *Cell*. Ces études en cours visent à démontrer l'utilité clinique de leur découverte, en explorant le potentiel de thérapies épigénétiques agissant sur l'ADN et l'ARN.

L'auteur principal de cette étude est Giuseppe Quarto du laboratoire du Prof. Fuks. L'étude a également impliqué des équipes de la Faculté des Sciences (Dr. Gueydan) ainsi que de l'ULg (Dr. Close).

*Le travail est soutenu par le F.N.R.S, le Télévie, le Welbio, la Fondation contre le Cancer, une ARC, la Fondation ULB et la Wallonie.*

#### **Contact scientifique :**

François Fuks,

Laboratoire d'Épigénétique du Cancer, Faculté de Médecine ULB et Institut Bordet H.U.B.

GSM: +32 (0)485 38 23 13

Email : [francois.fuks@ulb.be](mailto:francois.fuks@ulb.be)

#### **Contact**

Service communication  
de l'Université libre de Bruxelles  
[presse@ulb.be](mailto:presse@ulb.be)

Vous avez reçu cet e-mail parce que vous êtes un contact de Presse de l'Université libre de Bruxelles.  
Si vous ne souhaitez plus recevoir ces courriers électroniques, vous pouvez vous désinscrire en écrivant à l'adresse [presse@ulb.be](mailto:presse@ulb.be).