



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

FACULTÉ DES SCIENCES
Section de biologie

Communiqué

Un système de communication cellulaire qui coordonne la croissance

La capacité des cellules à croître dépend de leur capacité à synthétiser des protéines, les ‘chevaux de trait’ chimiques de la cellule. À son tour, la synthèse des protéines nécessite la production de ribosomes, de véritables usines cellulaires chargées de fabriquer les protéines. Même une petite cellule de levure ne contient pas moins de 200’000 ribosomes. La synthèse de chaque ribosome nécessite la production équilibrée de 4 sortes de molécules d’ARN ribosomal formant une armature, et de 79 protéines différentes disposées de part et d’autre de cette armature. Tout cela exige une énorme fraction de l’énergie cellulaire totale et, de plus, la coordination de deux ‘machines’ différentes servant à lire des gènes, appelées ARN polymérases: l’une est spécialisée dans la synthèse d’ARN ribosomal, et l’autre dans la synthèse des ARN ‘messagers’ nécessaires à la production des protéines ribosomiales.

Comment ces deux ARN polymérases sont coordonnées pour produire des quantités adaptées d’ARN ribosomal et de protéines constituait un mystère de longue date. L’équipe de David Shore, au Département de biologie moléculaire de la Faculté des sciences de l’UNIGE, a découvert et caractérisé un mécanisme qui joue un rôle important dans ce processus. Les chercheurs ont montré qu’une protéine impliquée dans le traitement de l’ARN ribosomal peut se lier et désactiver un activateur clé des gènes de protéines ribosomiales, mais seulement quand elle n’est pas activement engagée dans son travail normal de traitement de l’ARN. Ce système de relais moléculaire permet d’équilibrer l’ARN ribosomal et la production de protéines aussi bien quand la croissance cellulaire est optimale que lorsqu’elle est inhibée. Ce travail a été effectué sur la levure de boulanger, mais les chercheurs spéculent que des mécanismes similaires à celui qu’ils ont découvert peuvent être à l’œuvre dans les cellules humaines.

Ces résultats ont été publiés le 3 novembre 2016 dans la revue *Molecular Cell*.