Les mots de la science

Épitranscriptome

> Composé du mot « transcription », qui fait référence aux ARN transcrits à partir de l'ADN, encadré par le préfixe *epi* et le suffixe *ome* qui, en grec ancien, indiquent respectivement ce qui se trouve au-dessus et l'ensemble ou la globalité, épitranscriptome signifie donc littéralement ce qui se trouve au-dessus de l'ensemble des ARN transcrits dans une cellule, un tissu, ou un organisme. Plus précisément, ce terme, utilisé pour la première fois en 2012, fait référence aux modifications chimiques de l'ARN, dont la plupart touchent les bases adénine, guanine, uridine ou cytosine, et qui influencent le métabolisme des ARN sans modifier leur séquence nucléotidique. Ces modifications réversibles se produisent pendant ou après la transcription, et leur détection requiert des méthodes spécifiques, souvent difficiles à mettre en œuvre. Alors que plus de 170 modifications chimiques ont été décrites sur des ARN non codants (ARNnc), tels que les ARN de transfert (ARNt), les ARN ribosomiques (ARNr) ou les petits ARN nucléaires, seulement 7 modifications des ARN messagers (ARNm) ont été répertoriées à ce jour, les plus connues étant la méthylation de l'adénine en position 6 (m^6A) et la pseudouridine (ψ), récemment mise en lumière par l'attribution du prix Nobel de physiologie ou médecine en 2023 [4] (➜). Les résultats de plusieurs études indiquent que la présence de ces modifications est corrélée avec la stabilité, l'épissage, ou la traduction des ARNm cibles, ce qui permet de comprendre certaines discordances entre l'abondance d'un transcrit et la quantité de la protéine qu'il code. Cependant, les mécanismes et les rôles précis de bon nombre de ces modifications de l'ARN font encore débat. En particulier, la faible concordance de ces marques sur des ARNm homologues provenant d'espèces différentes et leur abondance réduite par rapport à celle constatée sur les ARNnc ne permettent pas d'exclure que certaines modifications des ARNm surviennent de façon fortuite en raison d'analogies structurales entre certaines de leurs régions et les ARNnc. ◊

(➜) Voir le Repères Nobel de M.C. Dieu-Nosjean et J.L. Teillaud, *m/s* n° 2, février 2024, page 186

Epitranscriptomics

Anna Salvetti

Inserm U1111 CNRS UMR 5308, Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI), Lyon, France

POUR ALLER PLUS LOIN

1. Saletore Y, Meyer K, Korlach J, *et al.* The birth of the epitranscriptome: deciphering the function of RNA modifications. *Genome Biol* 2012 ; 13 : 175.
2. Sendinc E, Shi Y. RNA m6A methylation across the transcriptome. *Mol Cell* 2023 ; 83 : 428-41.
3. Wiener D, Schwartz S. The epitranscriptome beyond m^6A. *Nat Rev Genet* 2021 ; 22 : 119-31.
4. Dieu-Nosjean MC, Teillaud JL. Prix Nobel 2023. Physiologie ou médecine à Katalin Karikó et Drew Weissman. Prix Nobel de physiologie ou médecine 2023 : une révolution vaccinale portée par la recherche fondamentale en immunologie et en biologie moléculaire. *Med Sci (Paris)* 2024 ; 40 : 186-91.

Abonnez-vous sur
www.medecinesciences.org