



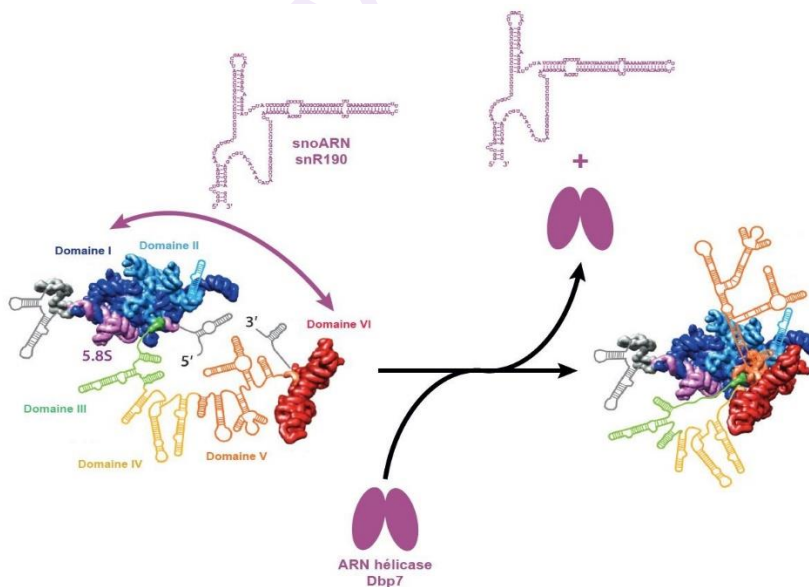
actualité  
scientifique

## A l'origine de la grande sous-unité du ribosome

Dans les cellules eucaryotes, la synthèse des ribosomes débute dans le nucléole. Les premières étapes consistent en l'assemblage de particules précurseurs contenant les précurseurs des ARNr, des protéines ribosomiques et de nombreux facteurs d'assemblage et de maturation. Pour que les ribosomes deviennent fonctionnels, ces particules suivent un processus de maturation complexe au cours duquel les ARNr précurseurs subissent des coupures, des modifications chimiques de nucléotides et une succession de repliements qui génèrent la structure tridimensionnelle finale.

Ces événements font intervenir deux familles de petites molécules d'ARN nucléolaires, les snoARN qui s'apparient avec certaines séquences des ARNr en cours de maturation pour y introduire des modifications chimiques (ce sont alors des snoARN guides de modifications), ou pour faciliter leur repliement (on parle alors de snoARN chaperons). Les appariements entre les snoARN et les ARNr sont régulés par des hélicases à ARN, qui ont la capacité, entre autres, de séparer deux molécules d'ARN appariées (activité hélicase).

Si la grande majorité des facteurs impliqués dans l'assemblage et la maturation des particules précurseurs des ribosomes sont connus à l'heure actuelle, leurs rôles moléculaires précis restent à définir. Le rôle moléculaire de deux facteurs impliqués dans la formation de la grande sous-unité du ribosome (60S) vient cependant d'être établi chez la levure : le petit ARN nucléolaire snR190 et l'ARN hélicase Dbp7 : le snR190 est un nouvel ARN chaperon qui s'apparie avec deux régions de l'ARNr et permet leur repliement correct. Une fois sa fonction accomplie, l'appariement entre snR190 et l'ARNr est dissocié par l'ARN hélicase Dbp7 afin de permettre les événements de maturation ultérieurs. Ces événements moléculaires sont nécessaires à la structuration du centre catalytique de la grande sous-unité du ribosome où sont synthétisées les protéines naissantes.



L'ARN de la grande sous-unité du ribosome est organisé en six domaines structuraux (I à VI) représentés de différentes couleurs. Le snoARN snR190 s'apparie au domaines I et VI pour faciliter leur repliement. Une fois la fonction moléculaire de snR190 accomplie, celui-ci est dissocié de l'ARN ribosomique par l'ARN hélicase Dbp7, ce qui permet la structuration du centre catalytique de la grande sous-unité ribosomique.

©Anthony Henras

*Pour en savoir plus...*

[Association of snR190 snoRNA chaperone with early pre-60S particles is regulated by the RNA helicase Dbp7 in yeast.](#) Jaafar M. et al., Nature Communication, doi: 10.1038/s41467-021-26207-w.

[The RNA helicase Dbp7 promotes domain V/VI compaction and stabilization of inter-domain interactions during early 60S assembly.](#) Aquino G. et al., Nature Communication, doi: 10.1038/s41467-021-26208-9.