

Chapitre 3 : la transcription **maturation des ARN**

Pr. Julien Fauré

Plan du cours

I. Rappels

II. Maturation des ARN

ARNm: modification des extrémités 3' et 5'

ARNm: épissage

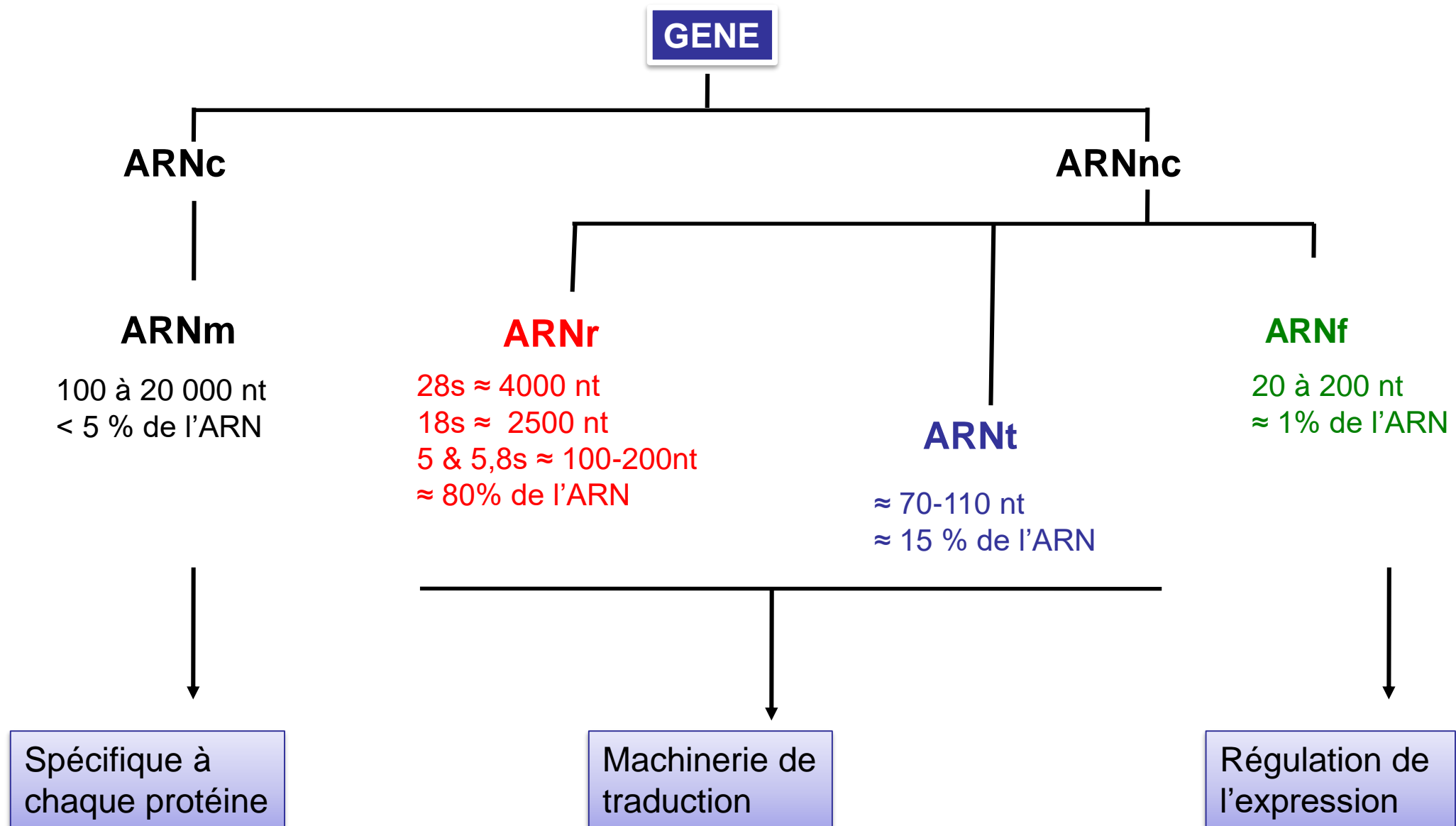
ARNr et ARNt

ARN mitochondrial

Objectifs pédagogiques du cours

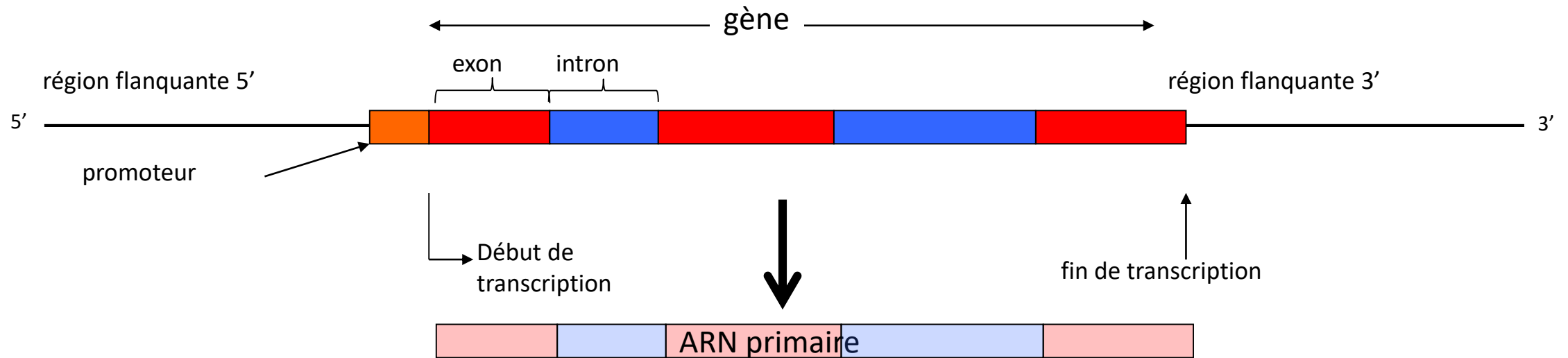
- Savoir décrire les étapes de maturation des ARN après l'étape de transcription

Rappels



Modifications des ARNm eucaryotes

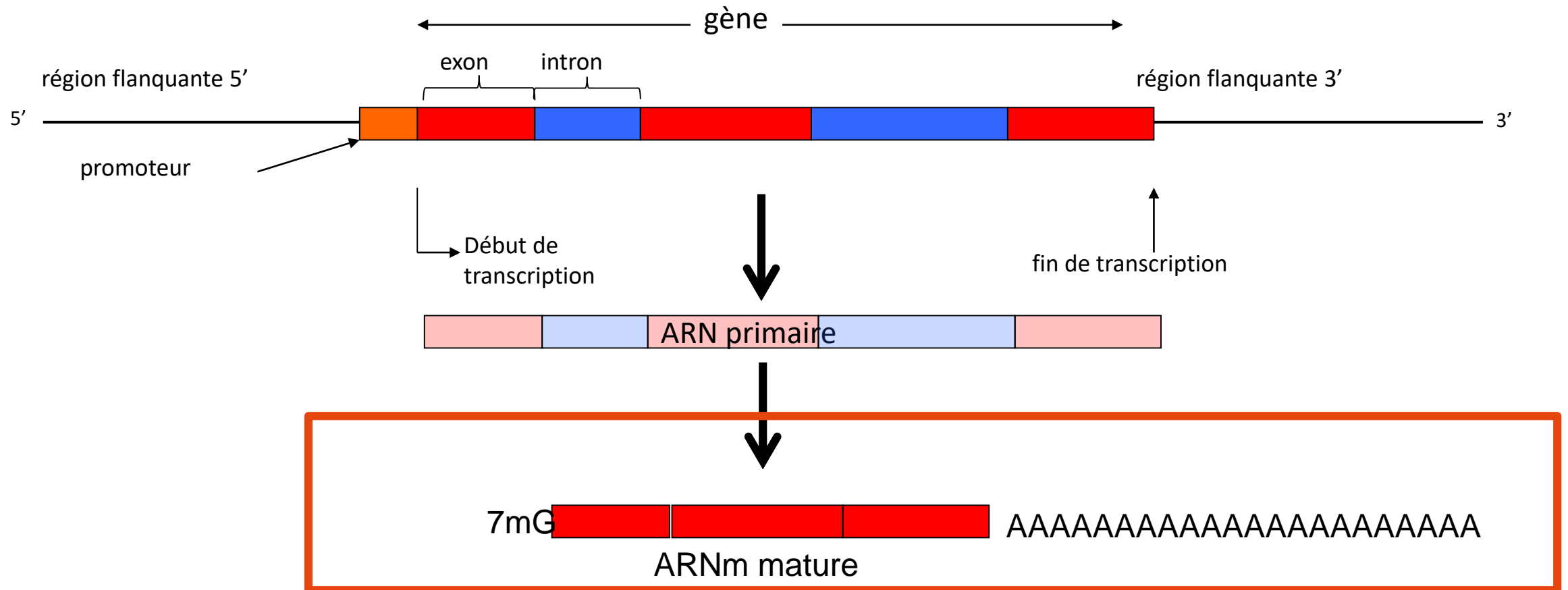
transcription des ARNm



La totalité du gène est transcrite en un ARN primaire, ou ARN hétéronucléaire (ARNhn)

Modifications des ARNm eucaryotes

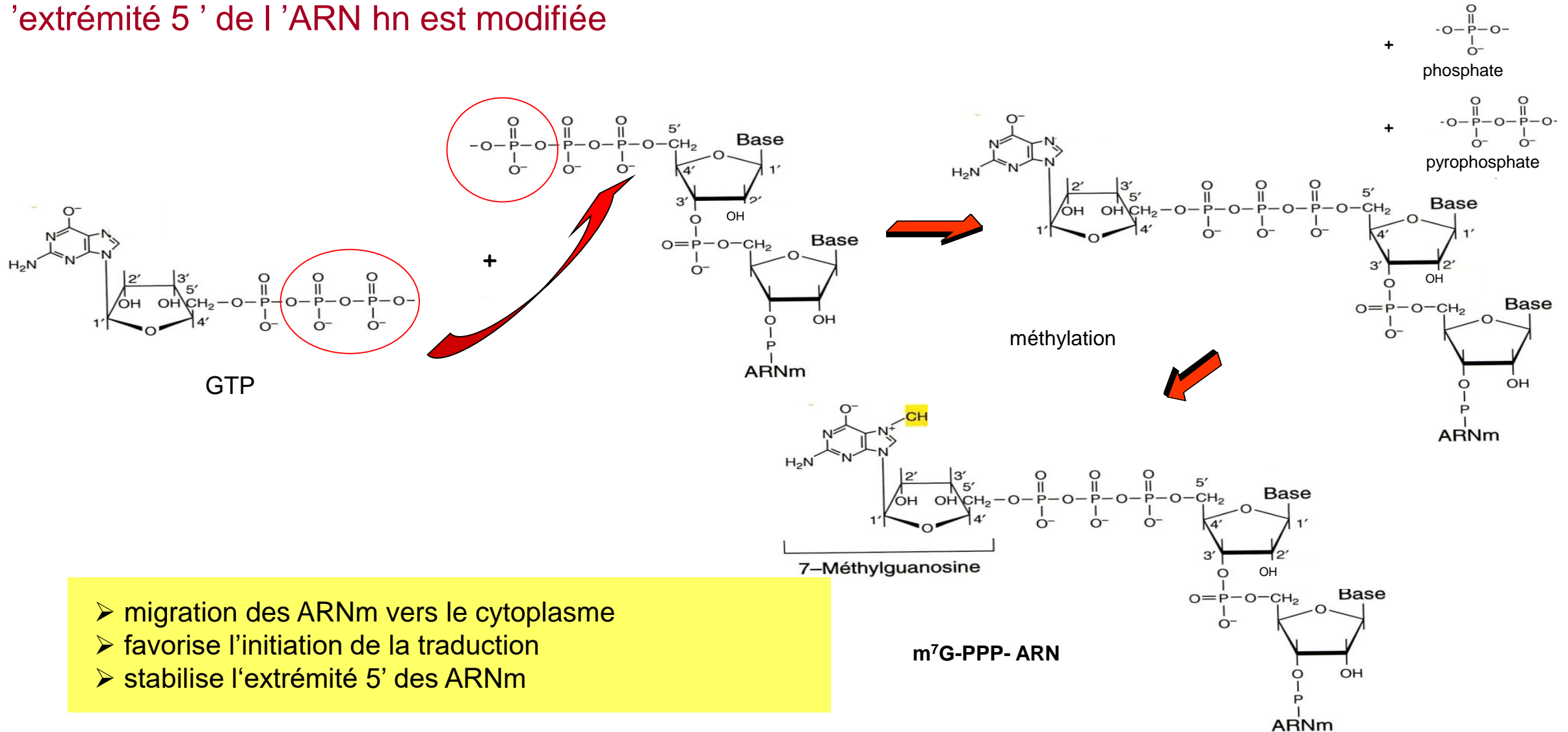
transcription des ARNm



L'ARN primaire est modifié à ses extrémités et épissé

Modifications des ARNm eucaryotes

L'extrémité 5' de l'ARN hn est modifiée



- migration des ARNm vers le cytoplasme
- favorise l'initiation de la traduction
- stabilise l'extrémité 5' des ARNm

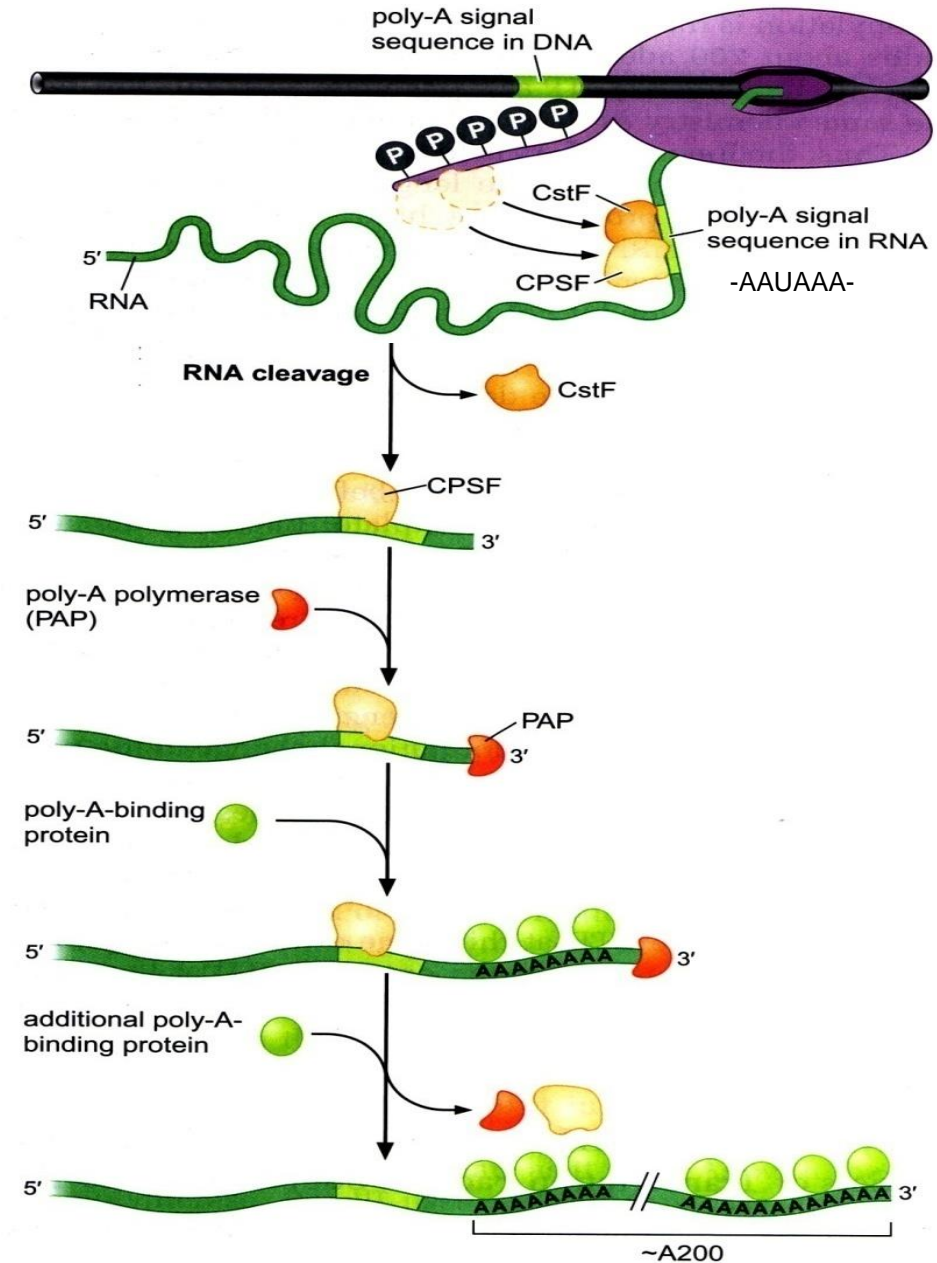
Modifications des ARNm eucaryotes

l'extrémité 3' de l'ARN hn est modifiée

reconnaissance d'un motif de polyadénylation
par CstF et CPSF

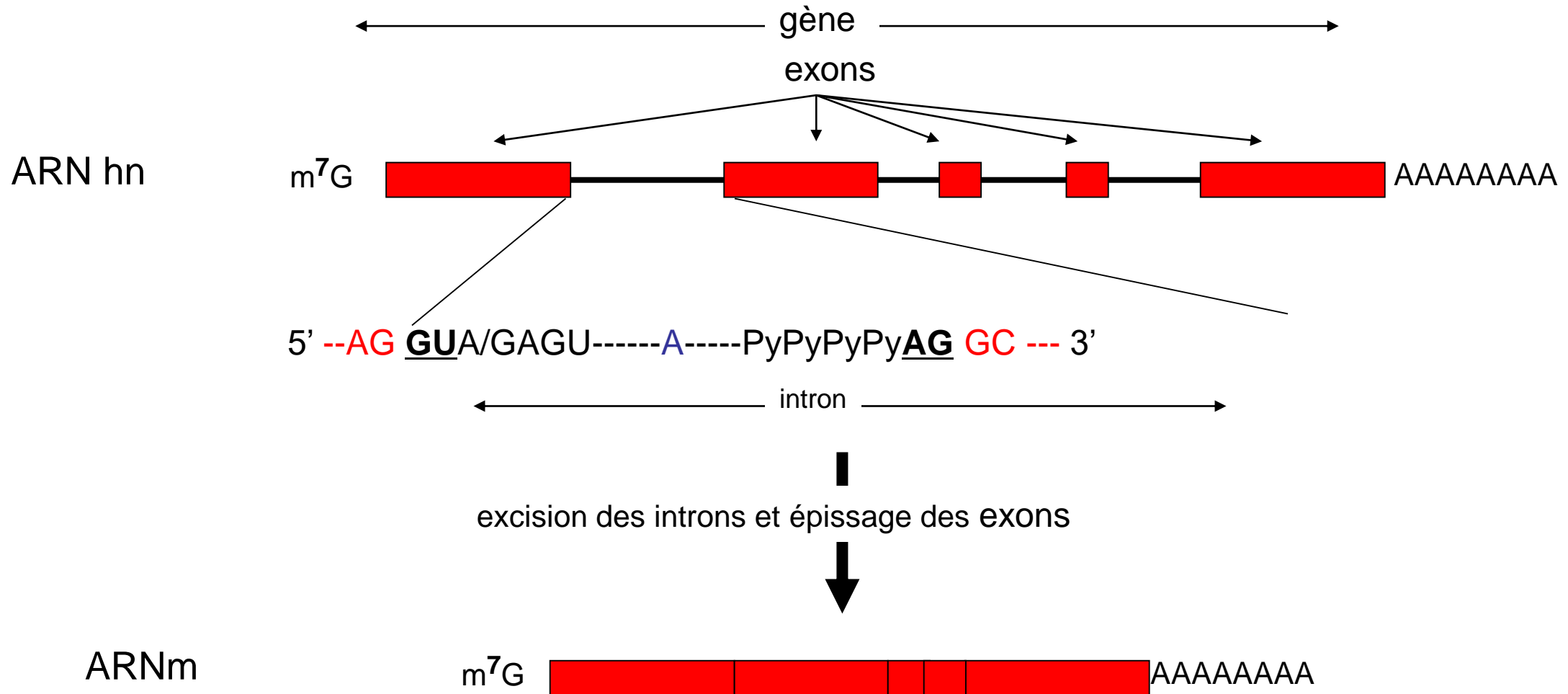
arrêt de l'ARN pol II, clivage de l'ARN par
une endonucléase spécifique

intervention de la poly A polymérase qui
ajoute des motifs adényliques en présence
d'ATP, stabilisation de l'extrémité 3'



Epissage

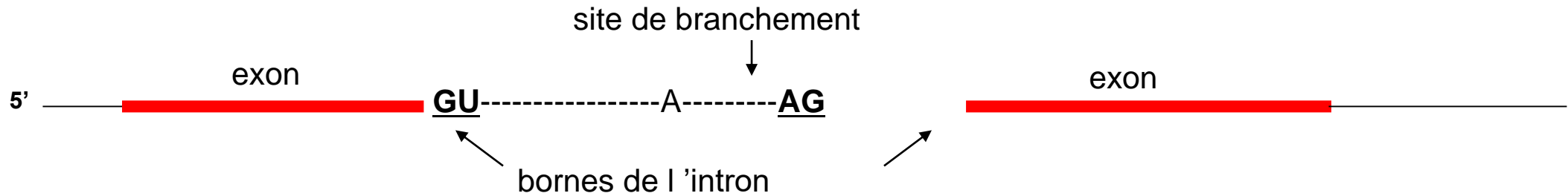
les ARN hn sont épissés



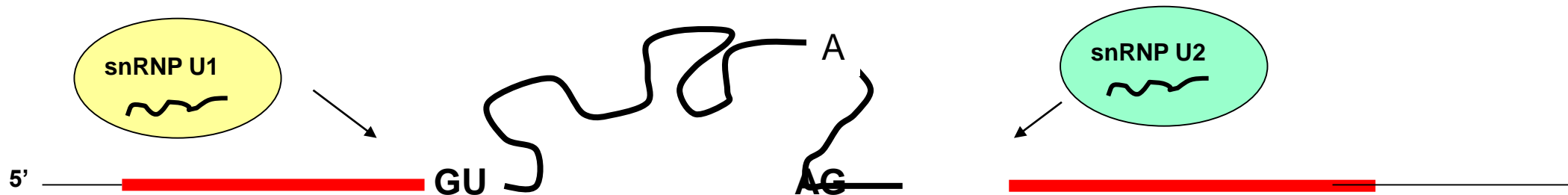
Epissage

- ❖ L'épissage est réalisé par le **spliceosome** constitué de protéines associées à des snRNA : les **snRNP** (U1, U2, U4, U5, U6)

1 snRNP = 1 snRNA + 10-20 polypeptides

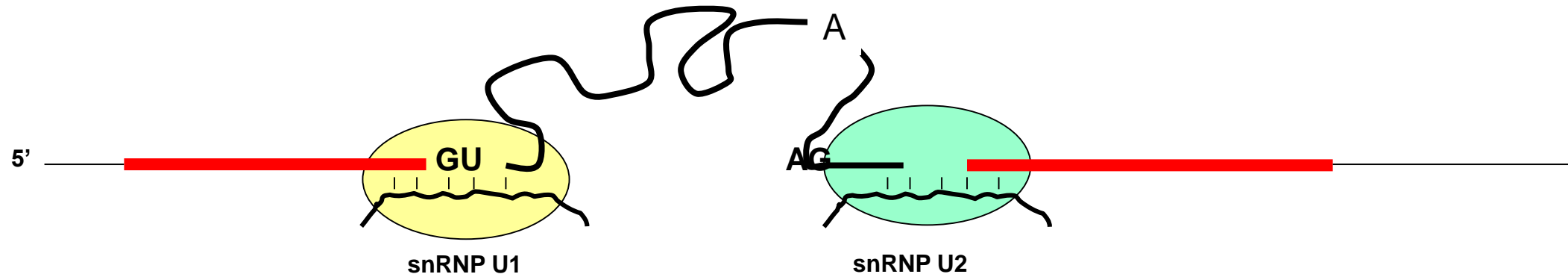


- Reconnaissance des bornes donneur et accepteur

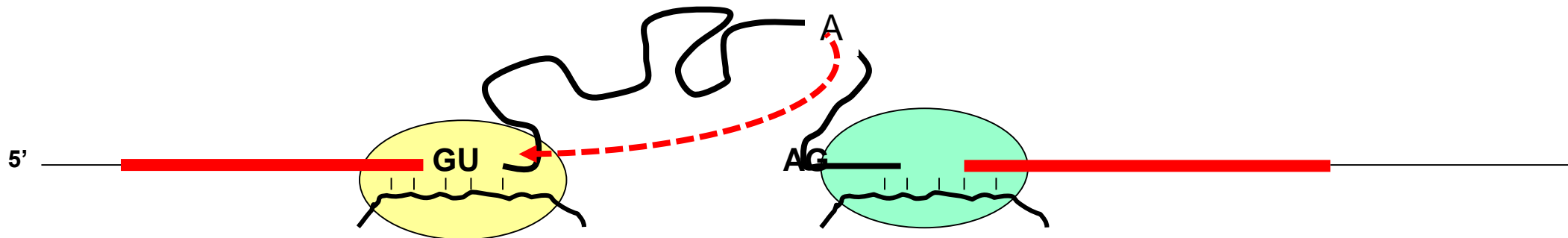


Epissage

- Fixation des snRNP U1 et U2 sur les bornes

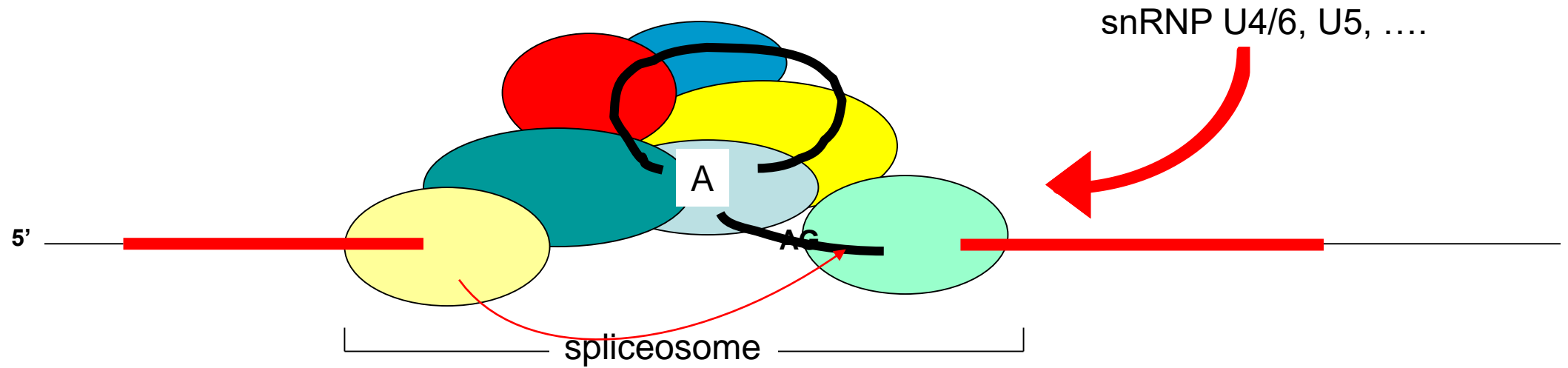


- 1^{ère} réaction de trans-estérification

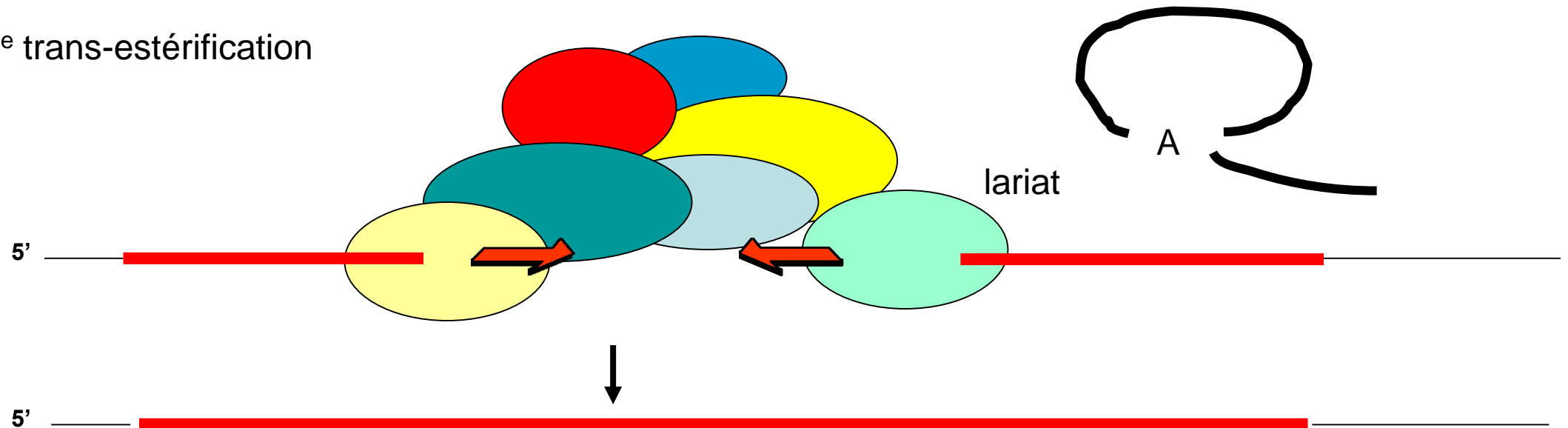


Epissage

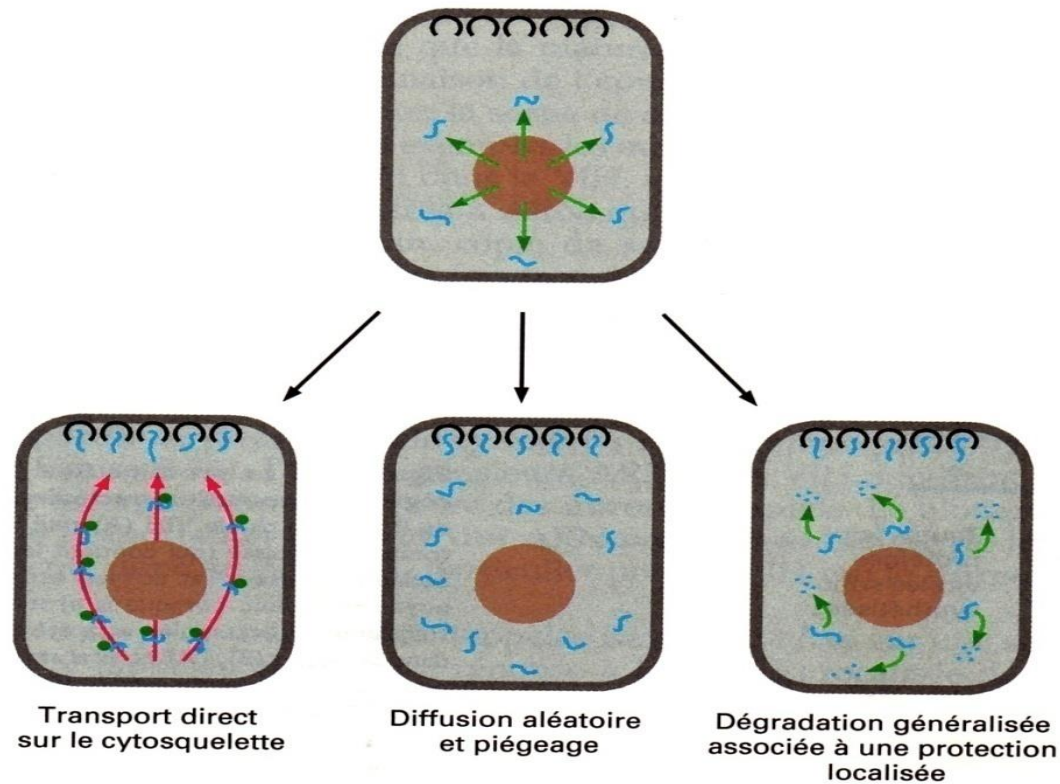
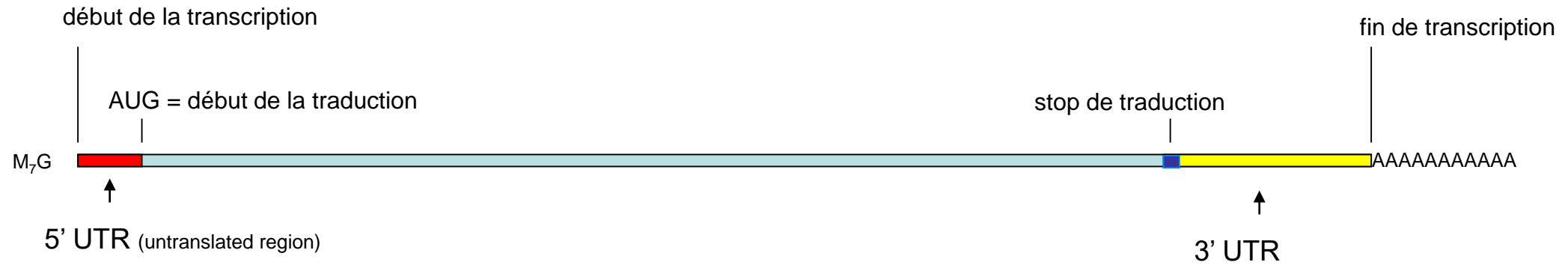
- Recrutement du spliceosome



- 2^{ème} trans-estérification



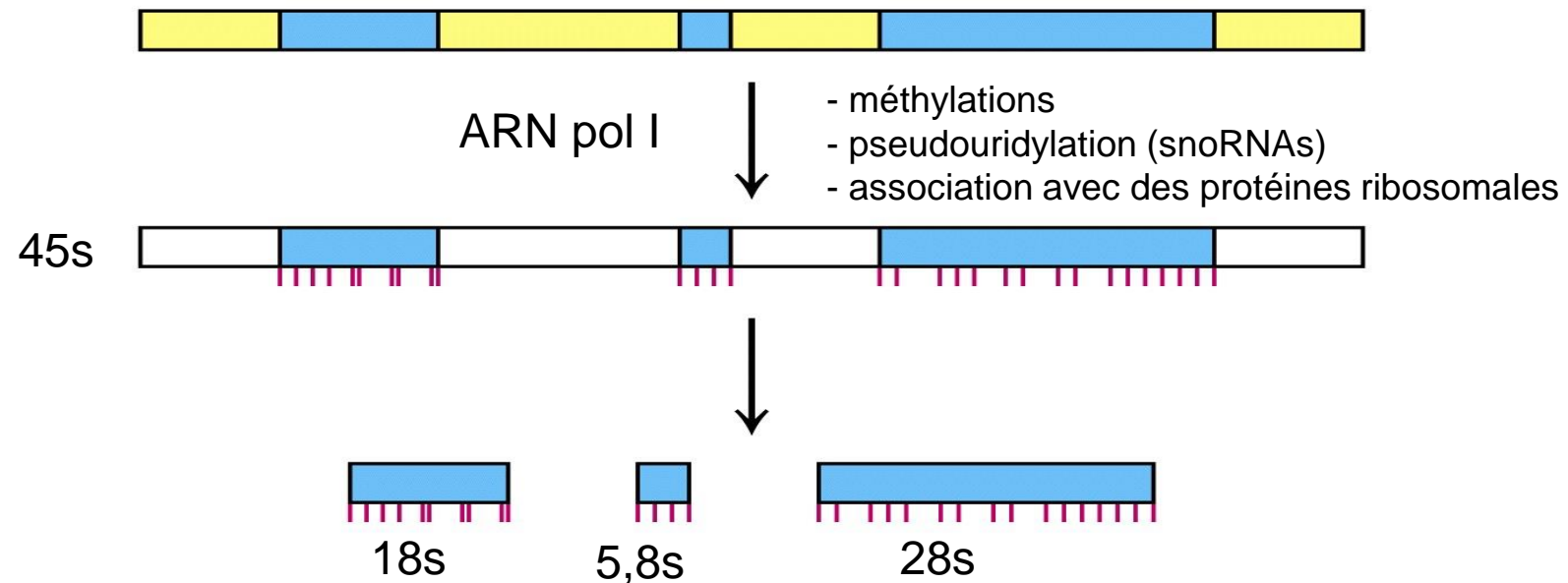
ARNm mature



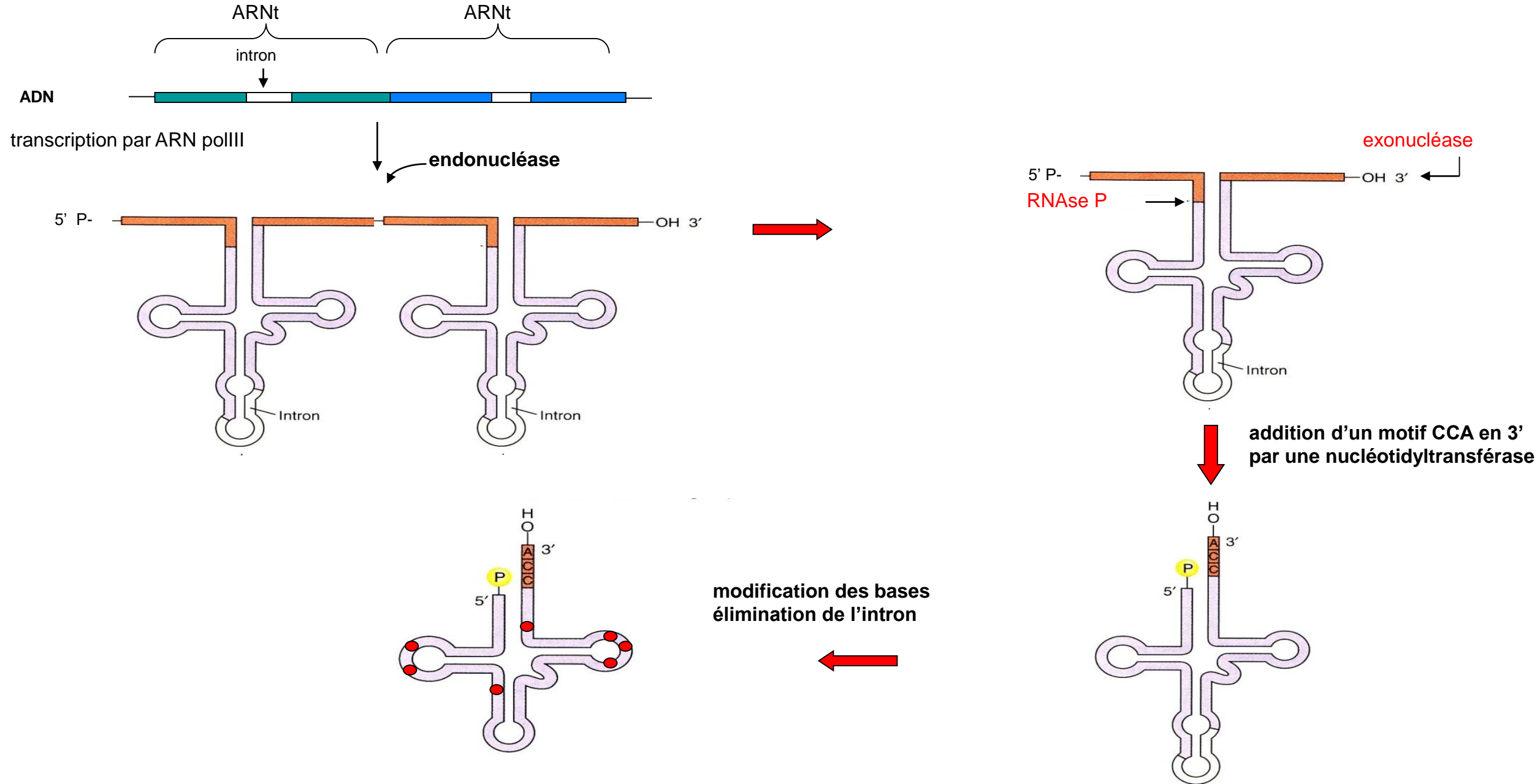
Les ARNm matures sont exportés dans le cytosol

Maturation des ARNr

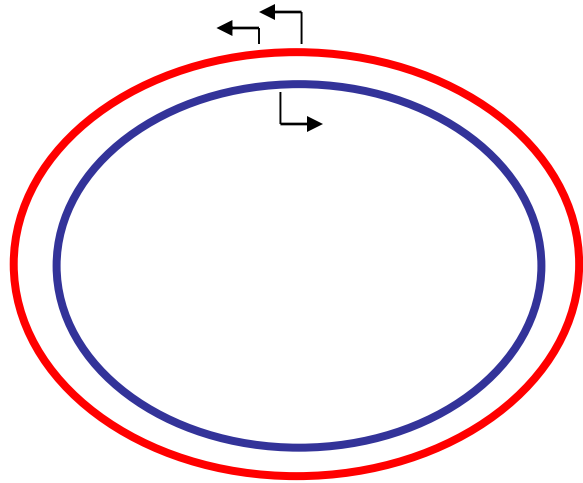
- ❖ les ARNr sont le produit de gènes multi-copies (28+18+5,8s et 5s)
- ❖ les ARNr eucaryotes 5,8s, 18s et 28s sont transcrits par l'ARN pol I
l'ARNr 5s est transcrit par l'ARN pol III
- ❖ absence d'épissage
- ❖ présence d'un 5' NTP, absence de polyadénylation : protection des extrémités par la formation de structures II et une association avec des protéines



Maturation des ARNt

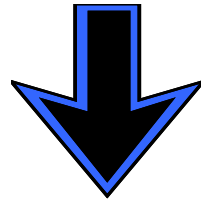


Transcription de l'ARN mitochondrial

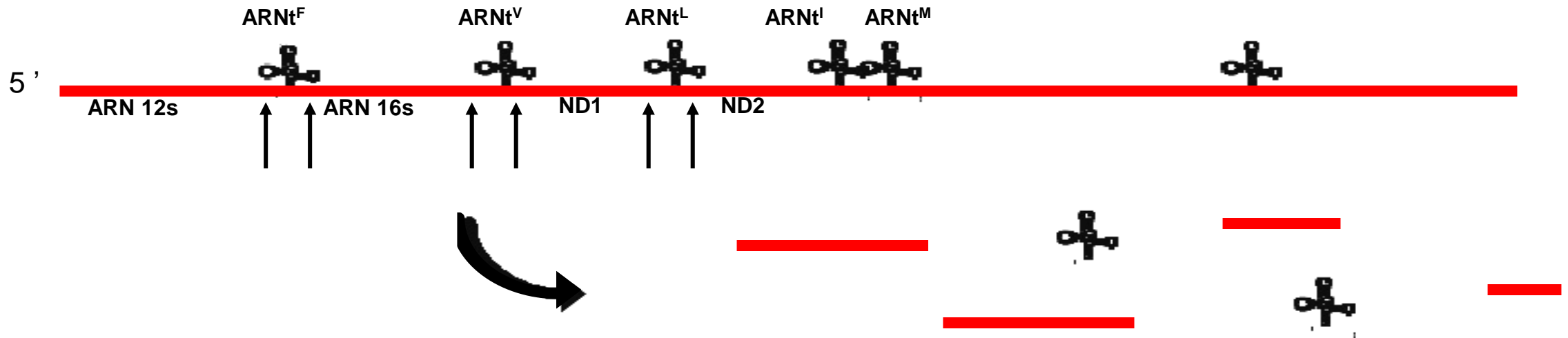


Les 2 brins de l'ADNmt sont transcrits :

- 2 gènes ARNr
- 22 gènes ARNt
- 13 ARNm



transcription d'un ARN
primaire polycistronique



Messages essentiels du cours

- La transcription produit un ARN primaire qui doit subir une maturation avant d'être fonctionnel
 - Épissage (ARNm , ARNt)
 - Modification de bases (ARNr, ARNt)
 - Ajout de motifs aux extrémités (ARNt, ARNm)

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Grenoble Alpes (UGA), et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.