

ENSEIGNEMENT DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)
°° SCIENCES DE LA VIE °°
>> Cours <<

Chapitre 14

L'expression du génome

La traduction chez les Eucaryotes
Complément pour faciliter la schématisation

Préambule

Les schémas que vous pourrez trouver sur la traduction varient beaucoup d'un auteur à l'autre, y compris au sein même des manuels de BCPST, ce qui s'explique par plusieurs raisons :

- Les modèles retenus par les auteurs ne sont pas forcément les mêmes ; des variations peuvent exister entre spécialistes et des discussions sur des aspects variés perdurent ;
- Les modèles retenus par les auteurs ne sont pas forcément à jour ;
- Les modèles retenus par les auteurs ne cherchent pas forcément l'exhaustivité car le nombre des agents intervenant dans la traduction est assez élevé et ne cesse d'augmenter à mesure que nos connaissances progressent.

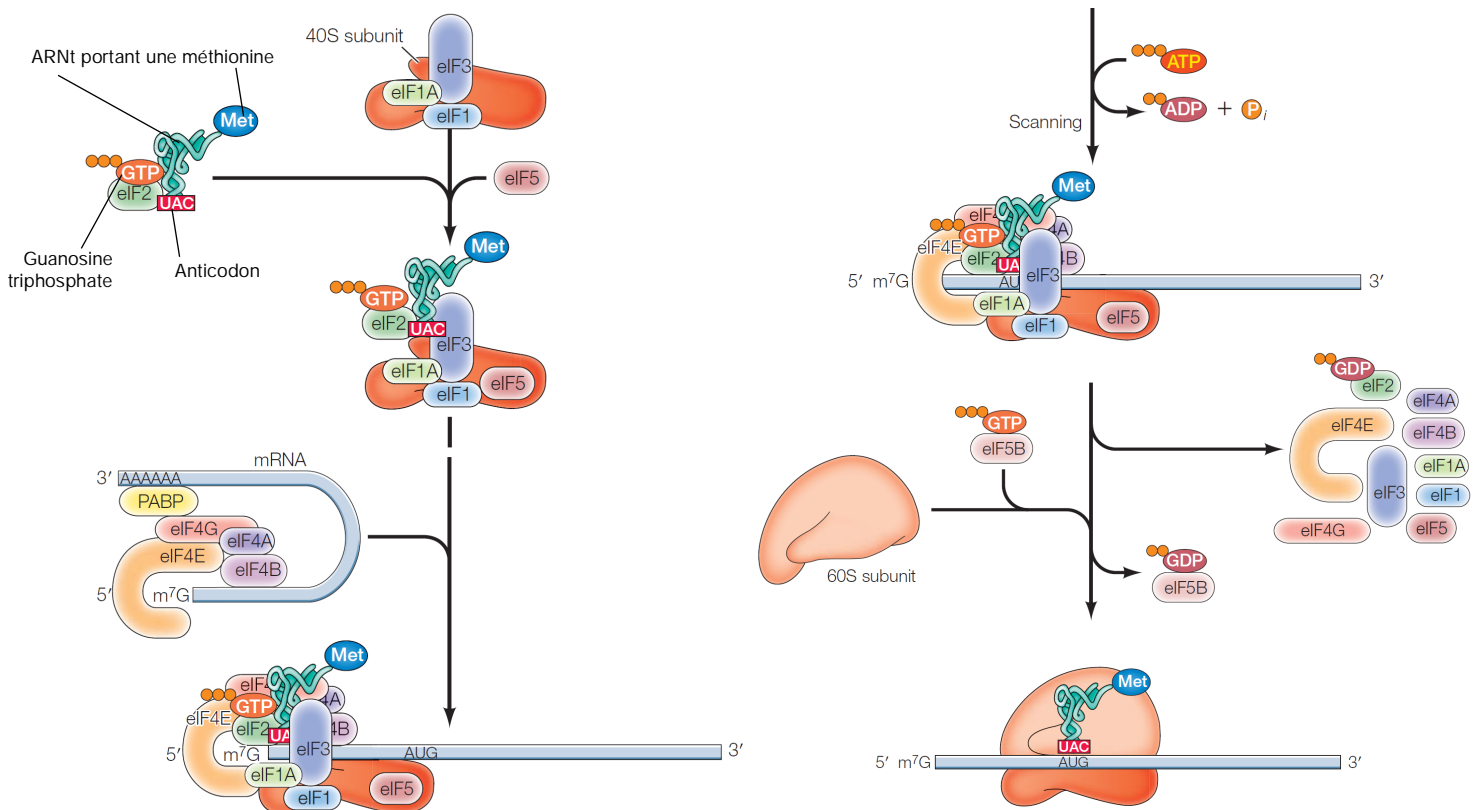
>> Un modèle est donc au service d'un objectif et, en classe préparatoire BCPST, l'exhaustivité sur un processus aussi complexe ne peut pas être l'objectif.

Pour comprendre : un modèle réaliste mais complexe

D'après COOPER (2019)

Le modèle qui suit comprend les éléments les plus consensuels du moment. Les schémas sont extraits de : COOPER, G. M. (2019). *Cell. A Molecular Approach*. 8th edition, Sinauer / Oxford University Press, Oxford (GB).

► Initiation de la traduction

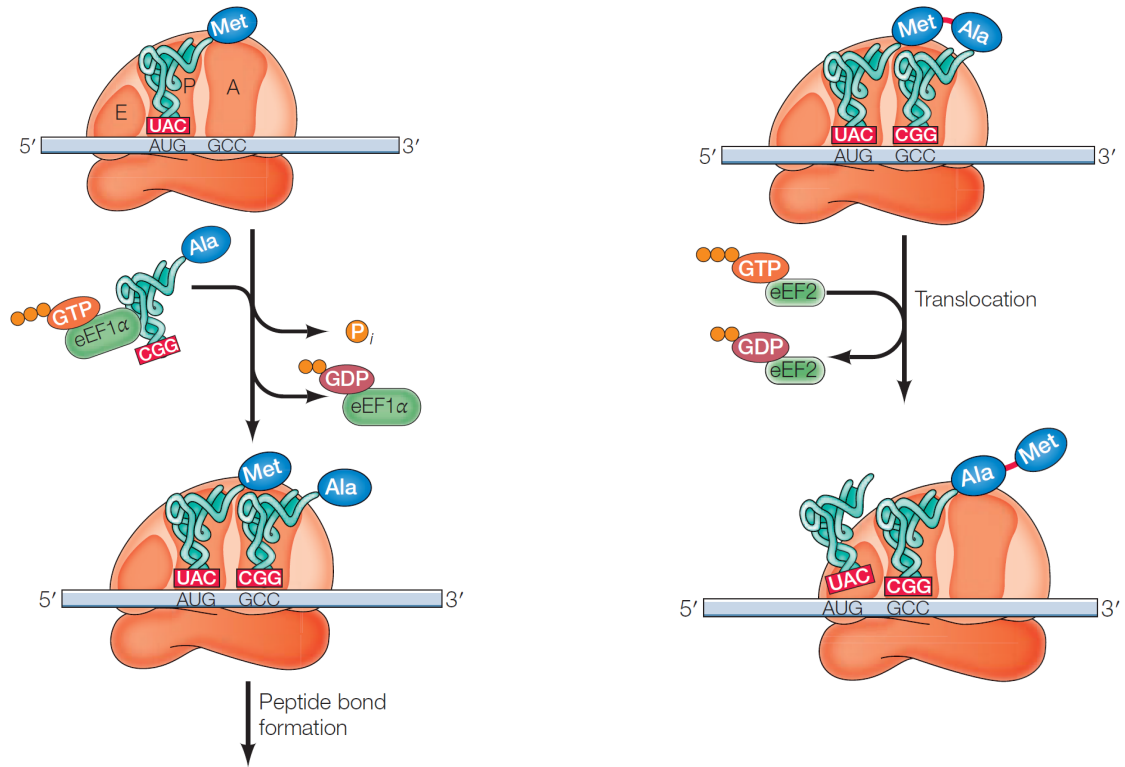


▲ FIGURE 1. L'initiation de la traduction chez les Eucaryotes. D'après COOPER (2019).

m7G : méthylguanosine (coiffe) | eIF : facteur d'initiation eucaryote | PABP : poly-A binding protein* (protéine de fixation à la queue poly-A).
Notez le nombre colossal de facteurs d'initiation !

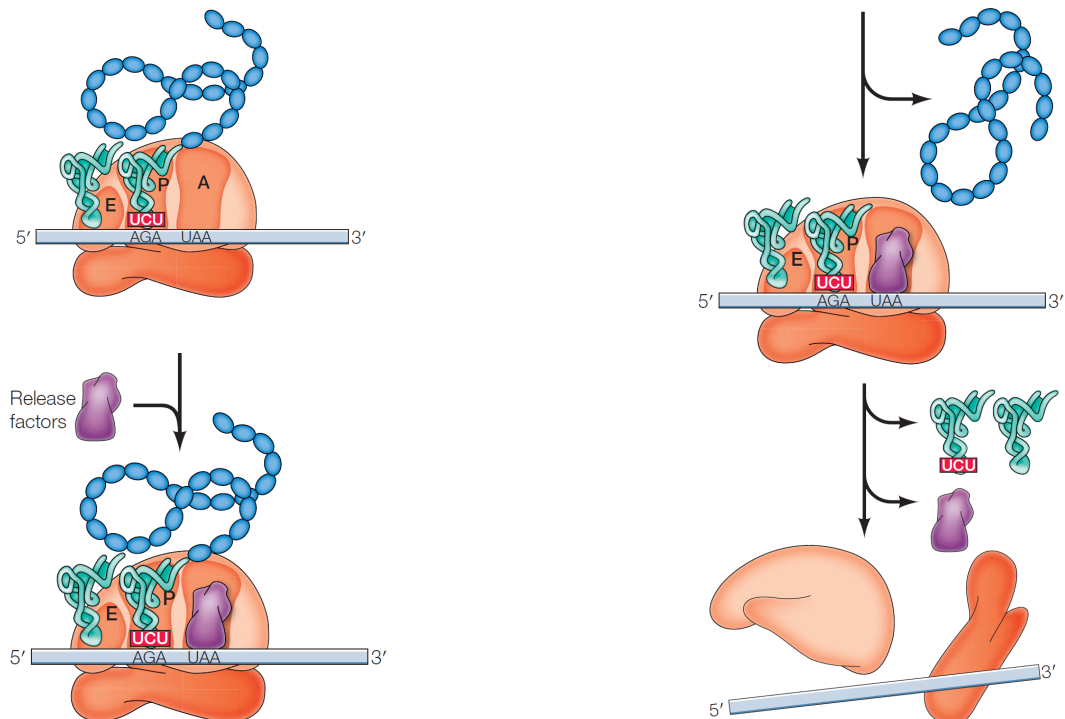
* Dans divers modèles d'initiation, discutés mais encore répandus, l'initiation est permise par la formation d'une boucle entre la queue poly-A et le complexe d'initiation de la traduction, médiée par la protéine nommée PABP. La possibilité d'un contrôle de la stabilité de l'ARNm due à cette boucle – qui demeurerait pendant l'essentiel de la traduction, pour divers auteurs – est encore parfois avancée ; elle empêcherait les exonucléases (notamment celles qui attaquent la coiffe en 5') d'agir. Problème : la boucle n'apparaît pas souvent sur les électrographies...

➤ Élongation de la traduction



▲ FIGURE 2. L'élongation de la traduction chez les Eucaryotes. D'après COOPER (2019). eEF : facteur d'élongation eucaryote

➤ Terminaison de la traduction



▲ FIGURE 3. La terminaison de la traduction chez les Eucaryotes. D'après COOPER (2019).

Pour faire vos schémas : ma proposition (simplifiée et forcément critiquable)

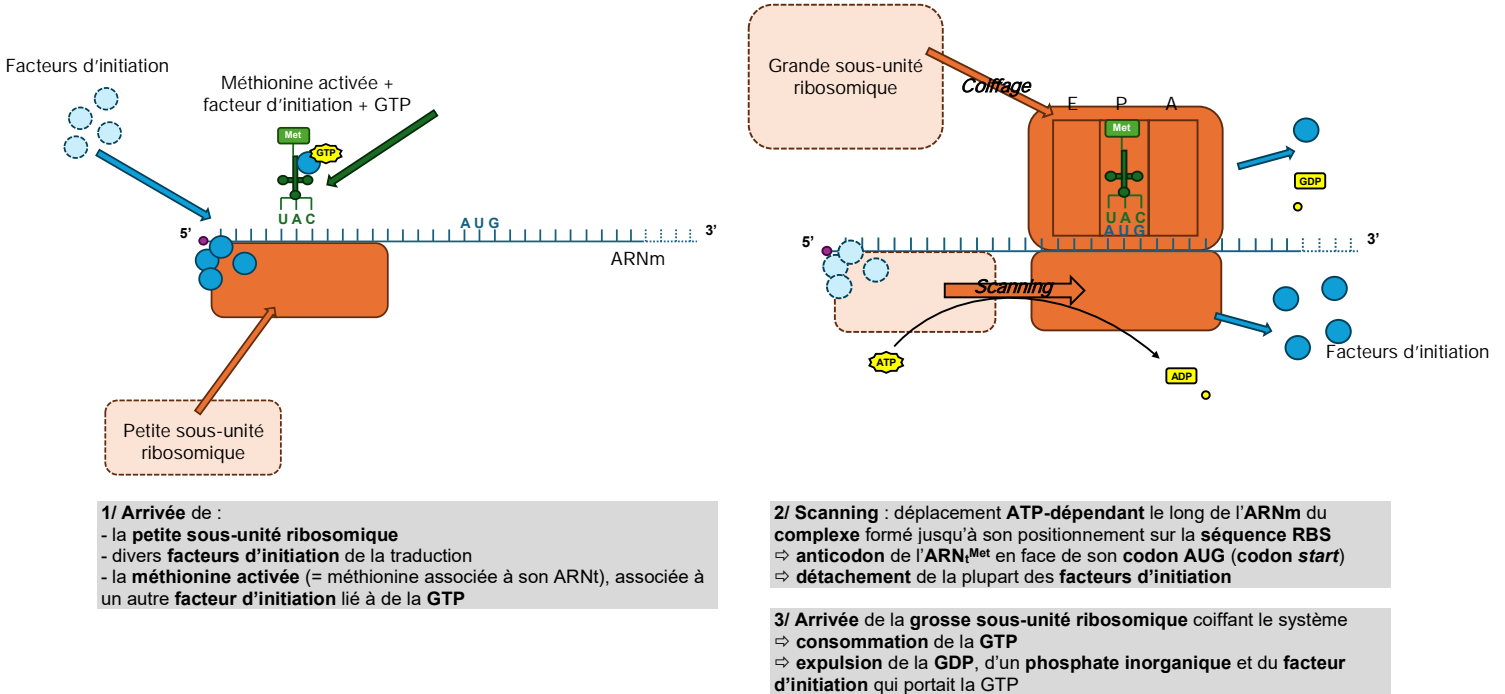
Original (2024)

Comme vous le verrez, c'est surtout au niveau de l'**initiation** qu'une **simplification** s'imposait.

(!) On considère ici, par pragmatisme, que c'est le **ribosome qui se déplace**... mais on pense de plus en plus que les **systèmes de lecture** sont plutôt **fixes en biologie moléculaire** : c'est l'**ARNm qui se déplacerait** en réalité. Mais bon, d'un point de vue physique, tout mouvement est relatif à l'arrivée...

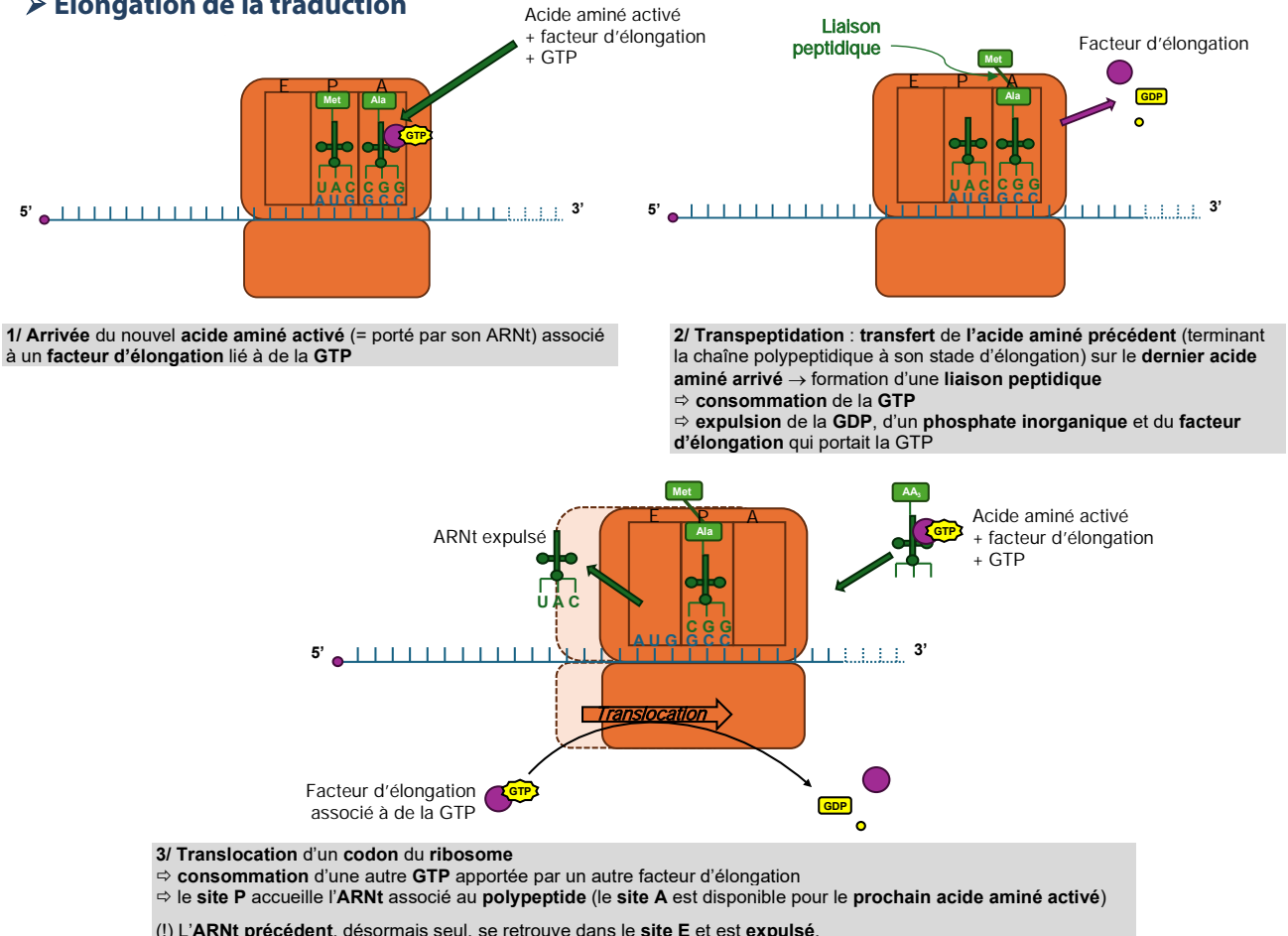
Figures 4-6 : les **flèches** indiquent les **déplacements** ; les **couleurs** sont en lien avec celle des **objets représentés**.

➤ Initiation de la traduction



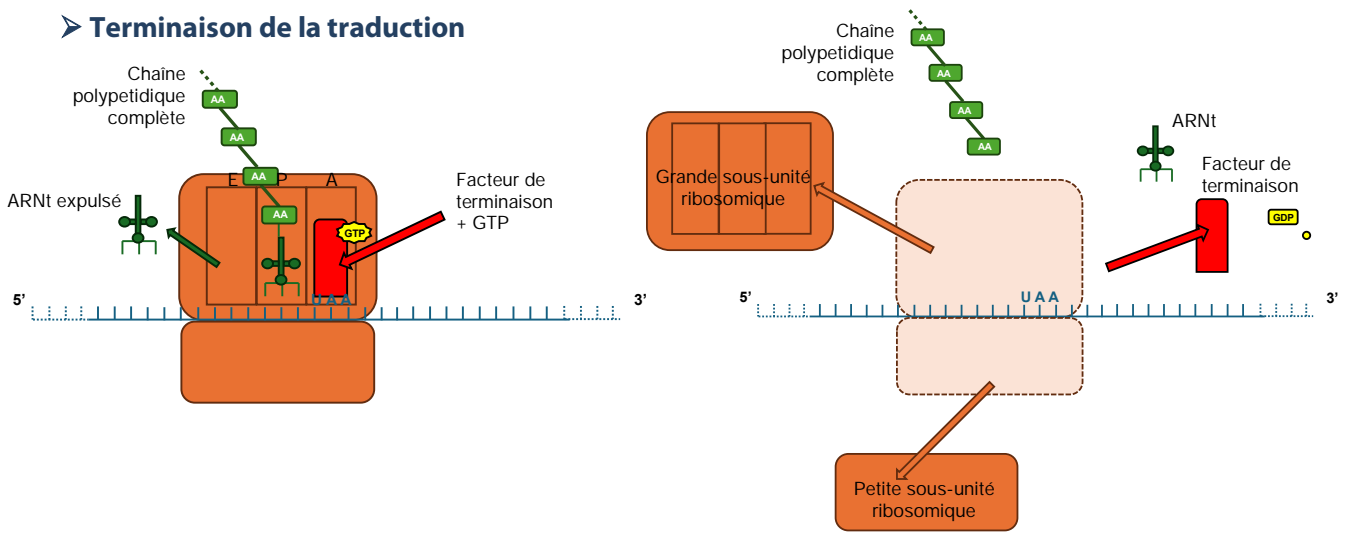
▲ FIGURE 4. L'initiation de la traduction chez les Eucaryotes. Original 2024.

➤ Élongation de la traduction



▲ FIGURE 5. L'élongation de la traduction chez les Eucaryotes. Original 2024.

► Terminaison de la traduction



1/ Arrivée d'un facteur de terminaison (associé à de la GTP, même si certains auteurs ne la citent pas) au niveau du site A en face d'un codon stop

2/ Signal de dissociation du complexe de traduction (consommant la GTP) : tous les acteurs se séparent

▲ FIGURE 6. La terminaison de la traduction chez les Eucaryotes. Original 2024.

© Tanguy JEAN. Les textes et les figures originales sont la propriété de l'auteur. Les figures extraites d'autres sources restent évidemment la propriété des auteurs ou éditeurs originaux.
 Document produit en février 2024 • Dernière actualisation : *idem*.
 Contact : Tanguy.Jean4@gmail.com
 Adresse de téléchargement : <https://www.svt-tanguy-jean.com/>



Ces données sont placées sous licence *Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation commerciale 4.0 CC BY NC* qui autorise la reproduction et la diffusion du document, à condition d'en citer explicitement la source et de ne pas en faire d'utilisation commerciale.