

Correction

➤ **Activité 1 :**

Le préARNm est fabriqué dans le noyau par transcription de la séquence du gène. Avant de sortir du noyau, il subit une maturation en **ARNm (ARN messenger)**.

Document 1 : Photo et schéma interprétatif de l'hybridation ADN/ARNm d'ovalbumine

L'expérience d'hybridation du document 1 consiste à faire s'accrocher le brin d'ADN transcrit d'un gène avec son ARNm correspondant.

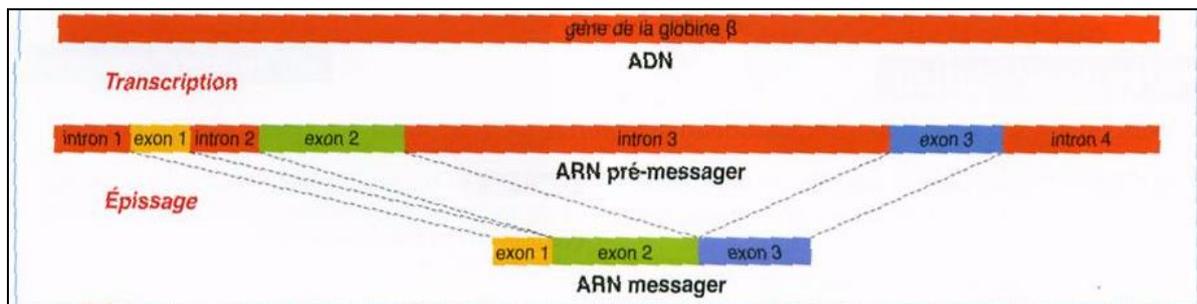
On voit sur le schéma interprétatif des résultats que la molécule d'ARNm s'hybride sur toute sa longueur alors que certaines parties de l'ADN (nommées A à G) ne s'hybrident pas avec l'ARNm. On en déduit que la molécule d'ARNm est bien plus courte que le gène à partir duquel elle a été fabriquée.

Document 2 : Comparaison des séquences du pré-ARNm et de l'ARNm de la globine Béta : (logiciel Anagène)

La comparaison des séquences d'ARNpm et d'ARNm correspondant, on voit que certaines parties de l'ARNpm sont absentes dans la molécule d'ARNm. Il y a donc une perte de séquence lors du passage entre l'ARNpm et l'ARNm ce qui explique la différence de longueur : 1609 nucléotides dans l'ARNpm contre 609 dans l'ARNm.

Document 3 : La maturation du pré-ARNm en ARNm :

Ce document confirme les conclusions précédentes. On voit que lors de la maturation de l'ARNpm en ARNm (=épissage), **une partie des séquences de l'ARNpm (les introns) est éliminée et les exons sont liés entre eux**. La perte des introns explique donc la diminution de longueur entre l'ARNpm et l'ARNm.



➤ **Activité 2 :**

Problème : Par quel mécanisme biologique peut-on obtenir près de 5 fois plus de protéines que de gènes alors qu'on a vu que 1 gène code 1 protéine ?

Dans cet exemple de la tropomyosine, on voit qu'à partir d'un seul ARNpm, plusieurs ARNm sont produits. La différence entre les différentes séquences d'ARNm est qu'elles n'ont pas les mêmes combinaisons d'exons et certains exons de l'ARNpm sont absents car ils ont été éliminés.

Un gène peut donc coder plusieurs protéines différentes car au moment de la maturation, les introns sont éliminés mais aussi certains exons. Il en résulte des ARNm différents composés d'une combinaison d'exons unique. Chaque cellule ne fait qu'un seul type de maturation.

Bilan :

* Après avoir été fabriqué lors de la transcription, le pré-ARNm subit une maturation, appelée épissage, dans le noyau où sa longueur diminue fortement (8 fois moins grand).

* Cette modification se fait par **élimination de certaines parties non codantes** du pré-ARNm : les **introns**. Les **exons conservés** (= séquences codantes) se « **recollent** » ce qui forme la molécule **d'ARN messager (ARNm)**. L'ARNm plus court quitte le noyau par les pores nucléaires et rejoint le cytoplasme où il sera traduit en **protéines**.

* Ainsi, l'ARNm ne contient qu'une partie de la séquence de l'ADN (du gène) dont il est issu.

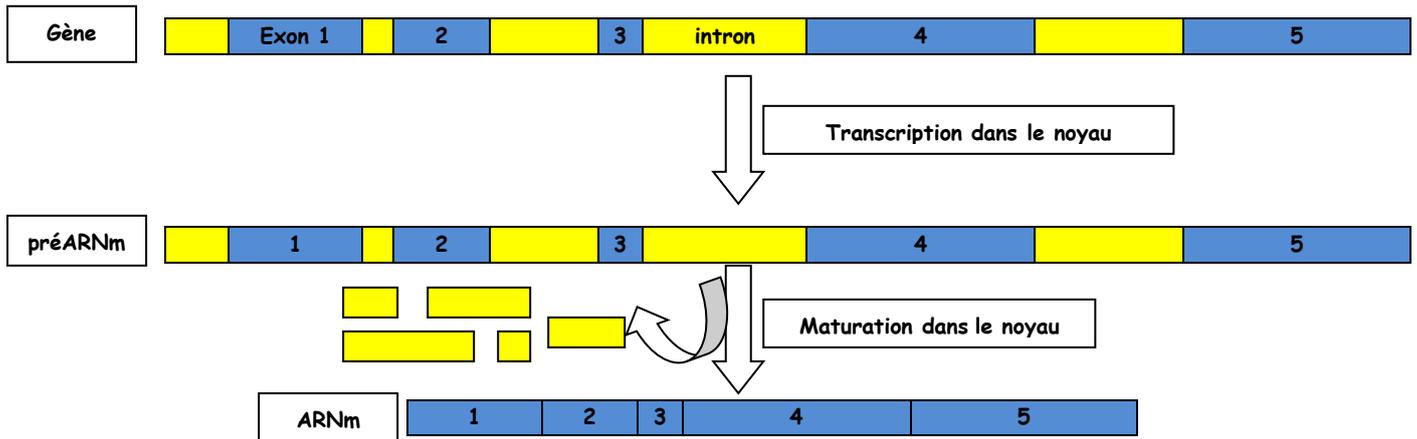
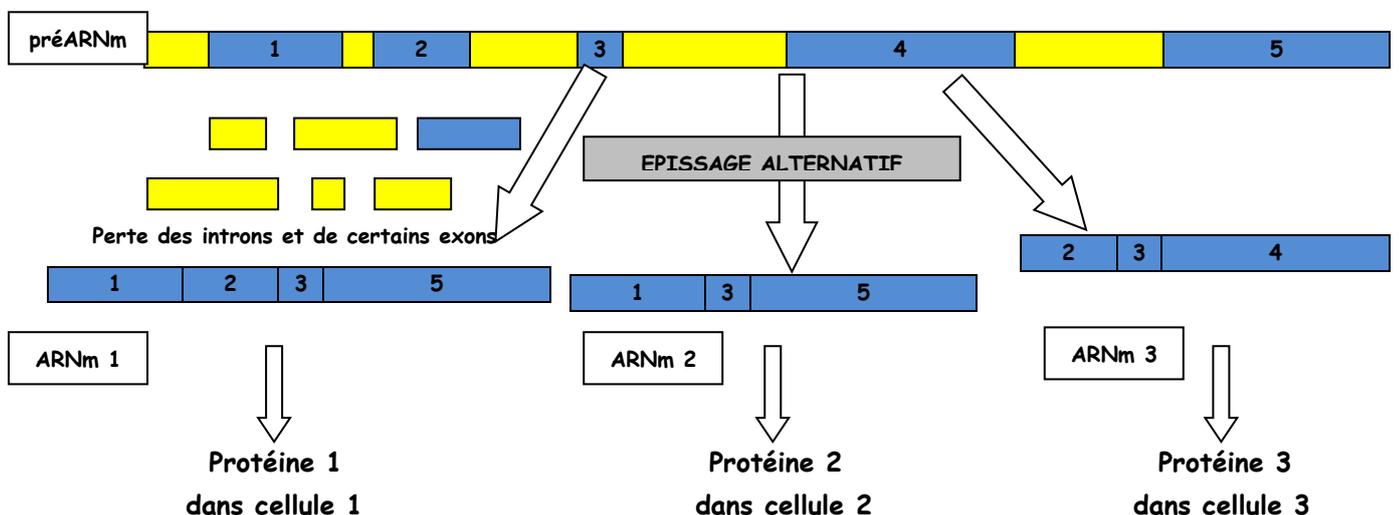


Schéma de la maturation du pré-ARNm en ARNm dans le noyau

* Néanmoins, un **même pré-ARNmessenger** peut subir, suivant la cellule dans laquelle il se trouve, des **maturations différentes** et donc être à l'origine de **plusieurs protéines différentes**. C'est l'épissage alternatif.

* Les **introns sont toujours éliminés** mais **certain exons peuvent l'être aussi**. Il peut donc y avoir **plusieurs combinaisons d'exons possibles** et donc plusieurs ARNm différents à partir d'un seul pré-ARNm (un seul gène).

* Cette maturation particulière explique le **nombre plus élevé de protéines** fabriquées que de **gènes présents** dans nos cellules. Cet épissage explique aussi que **toutes nos cellules ne possèdent pas les mêmes protéines** ainsi un **même gène peut coder une protéine dans un neurone et une autre dans une cellule musculaire**.



Devenir d'un même pré-ARNm après maturations différentes dans 3 cellules différentes

