

<b>TP N°7</b>	<b>LA MATURATION DE L'ARNm</b>	<b>Durée : 1 heure</b>
---------------	--------------------------------	----------------------------

Lors du TP précédent, nous avons déterminé qu'un gène permettait la transcription d'un ARNm lui-même à l'origine de la synthèse d'une protéine par traduction.

Cette logique impose que le nombre de gènes diffère peu du nombre de protéines fabriqués par les cellules.

Or dans le cas de l'espèce humaine, le génome est constitué d'environ 25 000 gènes, mais le nombre d'ARNm est supérieur à 100 000, soit environ 4 fois plus.

Il y a donc un autre mécanisme qui explique cette proportion élevée.

**Problème : Quels sont les transformations subies par l'ARNm.**

## 1. Le morcellement des gènes eucaryotes

Avec le logiciel Anagène, ouvrir le fichier HB-Beta.edi.

Comparer les séquences du gène Hb-Beta et de l'ARN – Prémessager.

Choisissez « **Traiter** », « **comparer les séquences** », « **alignement avec discontinuité** ».

**Que constatez-vous ?**

Effectuez la même opération avec les séquences ARN-prémessager et ARNm-HB-Beta

**Que constatez-vous ?**

**Justifiez l'affirmation suivante : « Chez les eucaryotes, un gène est constitué de séquences codantes et de séquences non codantes ».**

**Déterminez les modifications que subit un ARN pré-messager lors de sa maturation en ARN messenger puis schématiser le passage de l'ARN pré-messager en ARN messenger.**

**Complétez votre schéma en vous aidant des informations suivantes :**

Après la transcription, l'ARN pré-messager en cours de formation subit un épissage :

- Des portions d'ADN appelées introns sont éliminées ;
- Les autres portions appelées exons sont liées les unes aux autres pour former l'ARN messenger qui sera exporté vers le cytoplasme.

Pour faciliter la suite du TP, une fonction intéressante d'anagène sera utilisée.

Sélectionnez les 2 séquences **ARN-prémessager et ARNm-HB-Beta** puis cliquez sur « **traiter** » « **graphique de ressemblance** »

Le graphique obtenu montre 3 lignes rouges qui correspondent aux 3 exons de l'ARN pré messenger.

## 2. L'épissage alternatif

Le gène est situé sur le chromosome 11. Il s'exprime dans les cellules C de la thyroïde où il code pour une hormone, la calcitonine, intervenant dans la régulation de la calcémie (hormone hypocalcémiant). Il s'exprime aussi dans de nombreux neurones du système nerveux central et périphérique où il code pour un neuromédiateur, le CGRP.

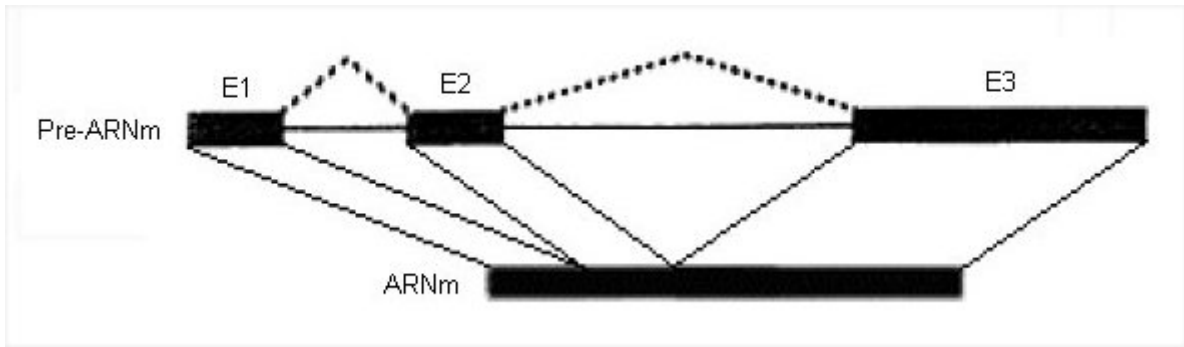
Calcitonine et CGRP ont des rôles physiologiques différents. C'est donc l'exemple d'un gène qui code pour deux protéines différentes suivant le type de cellules où il s'exprime.

Ce gène comprend 6 exons et 5 introns.

Ouvrir le fichier CGRP.edi

**En utilisant les fonctionnalités du logiciel, schématisez la formation des ARN messenger 1 et 2 codant respectivement pour la CGRP et la calcitonine.**

Correction



DNA



(a) Pre-mRNA



(b) mRNA



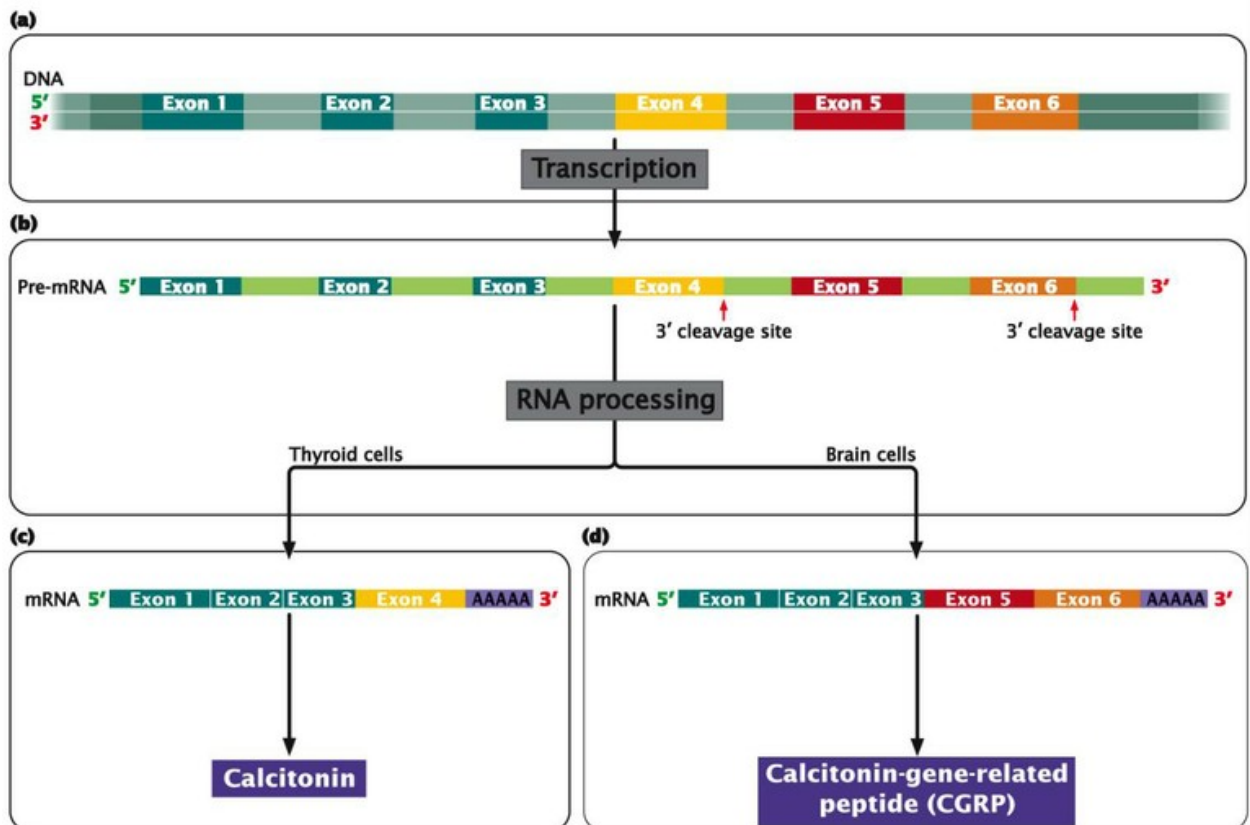
(c) Pre-β globin



(d) β globin



Correction de la dernière question



Fig\_14-17 Genetics, Second Edition © 2005 W.H. Freeman and Company