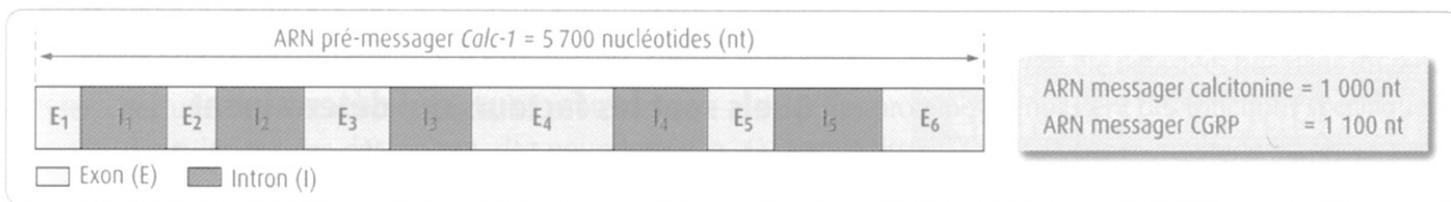


Exercice : Un gène, deux protéines

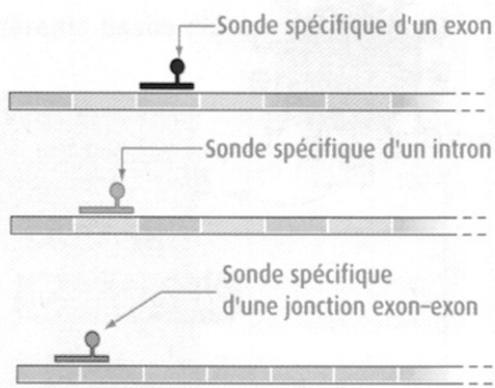
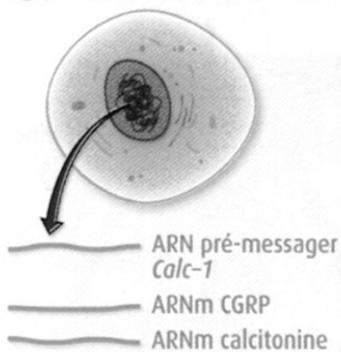
À l'aide de l'analyse des deux documents suivant, expliquer comment on peut obtenir plusieurs protéines différentes à partir d'un seul gène.



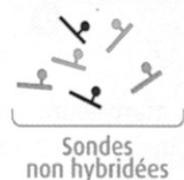
5 Le gène *Calc-1* : un gène pour deux protéines. Dans certaines cellules, le gène *Calc-1* entraîne la production de la calcitonine (qui régule le métabolisme du calcium), alors que dans d'autres, il provoque la synthèse de la protéine CGRP (qui agit sur les vaisseaux du cerveau). L'ARN synthétisé par l'ARN polymérase après la transcription du gène *Calc-1* est appelé « ARN pré-messager *Calc-1* ».

Principe de l'expérience

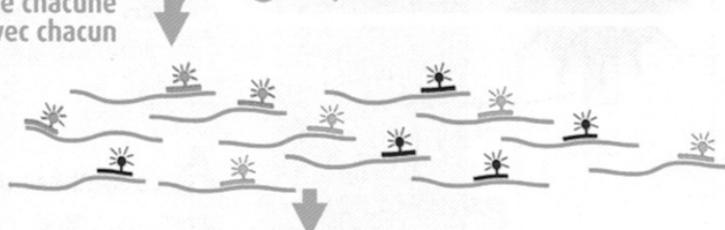
1 Isolement des ARN



3 Hybridation de chacune des sondes avec chacun des 3 ARN



2 Préparation des différentes sondes



Analyse des signaux émis par chaque sonde hybridée avec :

- l'ARN pré-messager *Calc-1* (5 700 nt)
- l'ARN messager calcitonine (1 000 nt)
- l'ARN messager CGRP (1 100 nt)

6 Étude de la maturation de l'ARN du gène *Calc-1*.

Dans des cellules capables de produire à la fois de la calcitonine et du CGRP, on isole l'ARN pré-messager *Calc-1* et les ARN messagers permettant la synthèse des deux protéines. Chacun de ces ARN est mélangé avec des fragments d'ADN simple brin, ou sondes. On dispose de sondes dont la séquence est complémentaire soit d'un intron (sondes I₁ à I₅), soit d'un exon (sondes E₁ à E₆), soit d'une jonction exon-exon de l'ARN pré-messager du gène *Calc-1* (sondes E₁-E₂ à E₅-E₆). Si une sonde rencontre un ARN dont la séquence est complémentaire, elle s'hybride avec lui et émet un signal. Pour chacun des trois ARN étudiés, on détecte le signal émis par les différentes sondes.

Résultats

Taille des ARN (nt)	Sonde utilisée													
	spécifique des exons ou des introns							spécifique des jonctions exon-exon						
	E1, E2, E3	I1, I2, I3	E4	I4	E5	I5	E6	E1-E2, E2-E3	E3-E4	E3-E5	E5-E6			
5 700	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-			
1 100	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+			
1 000	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-			

+ : présence du signal émis par la sonde ; - : absence du signal émis par sonde