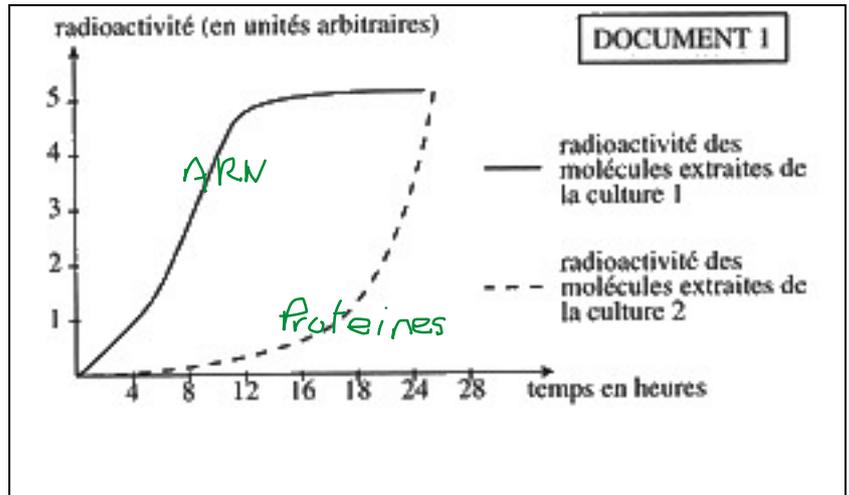


Exercice : la production du lait chez les mammifères

On cherche à comprendre la synthèse du lait dans les glandes mammaires des mammifères = PB

Expérience 1 : Des cellules de glandes mammaires sont mises à incuber
 - culture 1 : dans un milieu avec de **l'URACILE radioactif** : **marquage ARN**
 - Culture 2 dans un milieu avec un **acide aminé radioactif** : la leucine tritiée = **marquage protéines**

On extrait, toutes les 2 heures
 - l'**ARN** des cellules de la culture 1 et
 - les **PROTEINES** de la culture 2



1. Analysez le document (titre, description pertinente)

Le document représente les résultats du marquage radioactif : la radioactivité de l'ARN et des protéines en fonction du temps
 Je vois que la radioactivité de l'ARN augmente entre 0 et 12 heures puis reste stable, la radioactivité des protéines augmente à partir de 8 heures, accélère à partir de 12 heures, son évolution est à peu près symétrique à celle de l'ARN

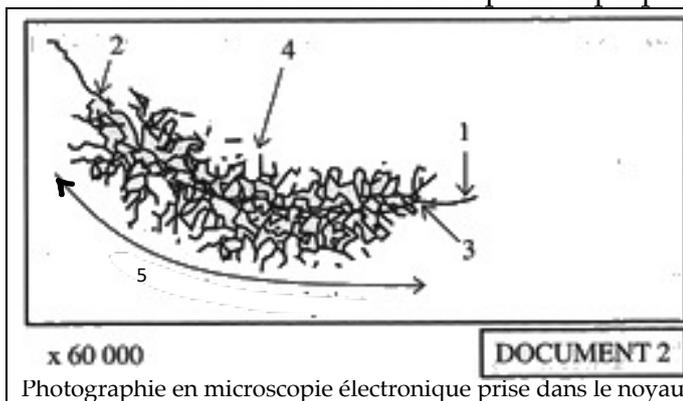
Je sais que des phénomènes qui évoluent de façon symétrique sont liés, que l'ARN est synthétisé dans le noyau, au contact de l'ADN par l'ARN polymérase qui copie le brin transcrit d'un gène puis il passe dans le cytoplasme où il est traduit en protéines par les ribosomes qui associent à chaque codon l'acide aminé correspondant par le code génétique

J'en déduis que ces résultats illustrent les 2 étapes de la synthèse des protéines :

La transcription dans le noyau : synthèse de l'ARN utilisant l'uracile* qui est un de ses nucléotides

La traduction dans le cytoplasme : synthèse des protéines qui utilise la leucine* qui est un acide aminé entrant dans la composition des protéines

2. Utilisez vos connaissances pour expliquer vos observations



Observations microscopiques

On réalise une observation microscopique du noyau des cellules de glandes mammaires

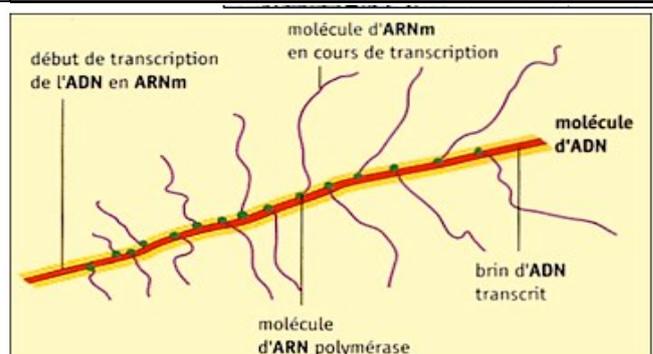
3. Analysez cette photographie, quel mécanisme illustre-t-elle ?

Légendez

- 1 : ADN,
- 2 : Fin du gène, 3 : Début du gène,
- 5 : 1 gène
- 4 : ARN(s)

Cette photographie illustre **la transcription** : synthèse d'ARN dans le noyau.

Plusieurs ARN polymérase se déplacent le long de l'ADN et copie le brin transcrit en plaçant face à chaque nucléotide le nucléotide complémentaire (A-U ; T-A ; C-G)

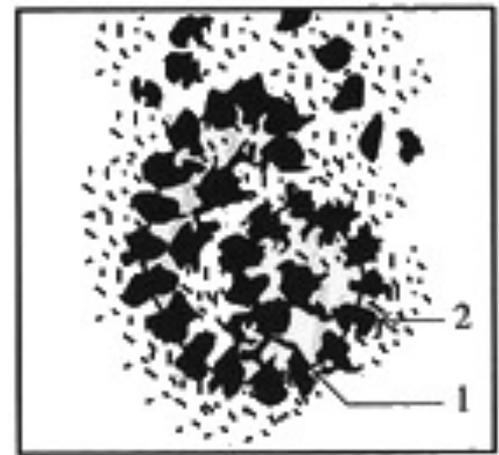
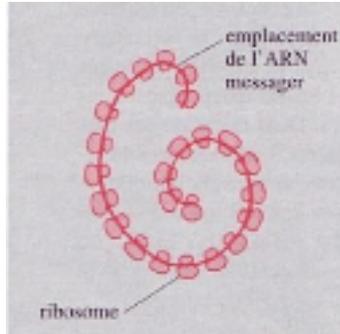


On réalise une observation microscopique du cytoplasme des cellules de glandes mammaires

4. Analysez cette photographie, quel mécanisme illustre-t-elle ?

Légendez 1 = ARN, 2 = ribosome

Cette photo illustre la traduction, dans le cytoplasme : plusieurs ribosomes se déplacent le long de l'ARN le lisent et le décodent, codon par codon, en acides aminés



x 600 000

DOCUMENT 3

Photographie en microscopie électronique prise dans le cytoplasme

On donne un extrait du gène (brin transcrit) de la caséine, principale protéine du lait :

DOCUMENT 4

TACTCCCTCAATCTTAATTG

1. Donnez la séquence de l'extrait de la protéine codée par ce fragment de gène (Présentez correctement votre travail en notant le nom des étapes de votre démarche et en les mettant en relation avec les documents)

ADN : Brin transcrit : TACTCCCTCAATCTTAATTG Triplets

TRANSCRIPTION (doc 2) le brin transcrit est copié par l'ARN polymérase en plaçant face à chaque nucléotide le nucléotide complémentaire

ARN AUGAGGGAGUUAGAAUUAAC Codons

TRADUCTION (doc 3), l'ARN est lu et décodé par les ribosomes en séquence d'acides aminés. Chaque codon correspond à un AA par le code génétique

Protéine Met -Arg -Glu-Leu-Glu-Leu-Asn