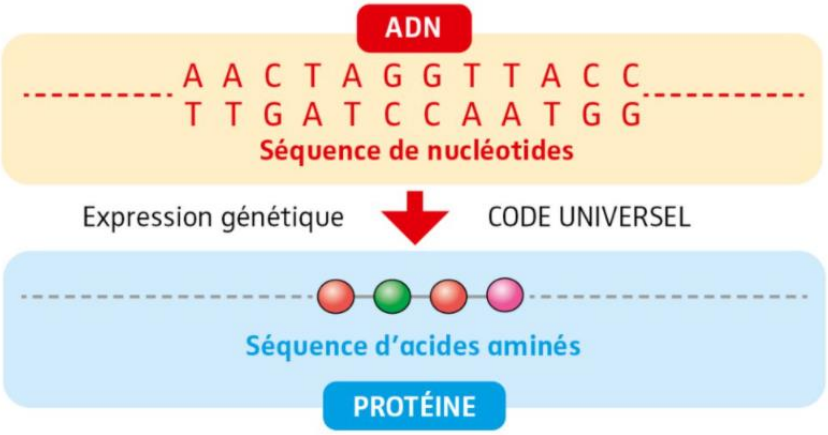
BILAN 4

L'**ADN** détermine par sa **séquence nucléotidique** (ordre et nombre de nucléotides) la **séquence des acides aminés** de la protéine. Les protéines sont donc les produits de l'expression du génome.
La séquence de l'ADN, succession des quatre désoxyribonucléotides le long des brins de la molécule, est une information. Les protéines quant à elles sont des polymères d'acides aminés, acides aminés qui s'enchainent dans un ordre précis et déterminent la forme et la fonction protéique.

De la séquence d'ADN à celle de la protéine



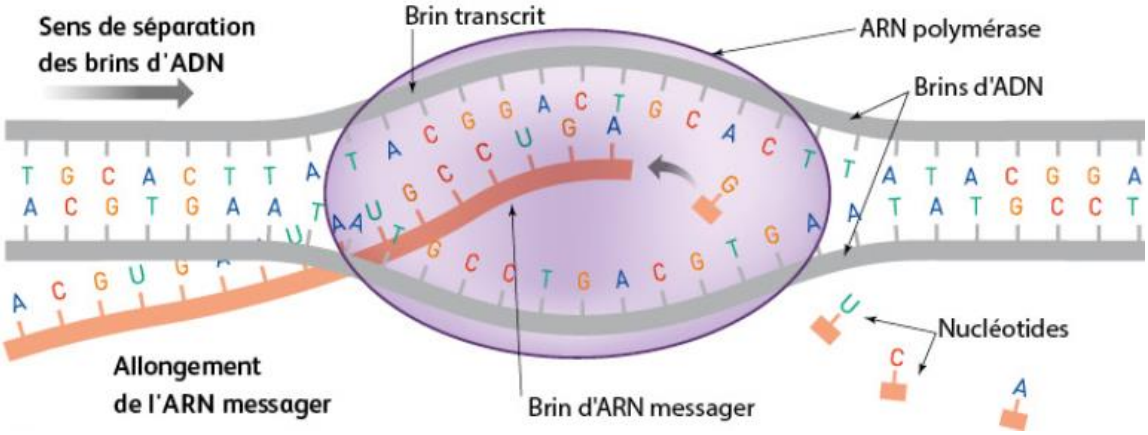
@Nathan

L'expression d'un gène se fait en deux étapes :

- La **TRANSCRIPTION** :

Chez les eucaryotes, l'ADN est toujours localisé dans le noyau qui est séparé du cytoplasme par une **enveloppe nucléaire**. La molécule d'**ARN PRÉ-MESSAGER** (**Acide RiboNucléique**), séquence complémentaire du **brin transcrit** de l'ADN d'un gène est fabriquée dans le noyau grâce à une **ARN-POLYMÉRASE** qui assemble **par complémentarité** des nucléotides libres dans le noyau (A, U, C et G).

La transcription



@Nathan

Les ARN messager passent du noyau au **cytoplasme** où ils dirigent la synthèse de protéines lors de la **traduction.**

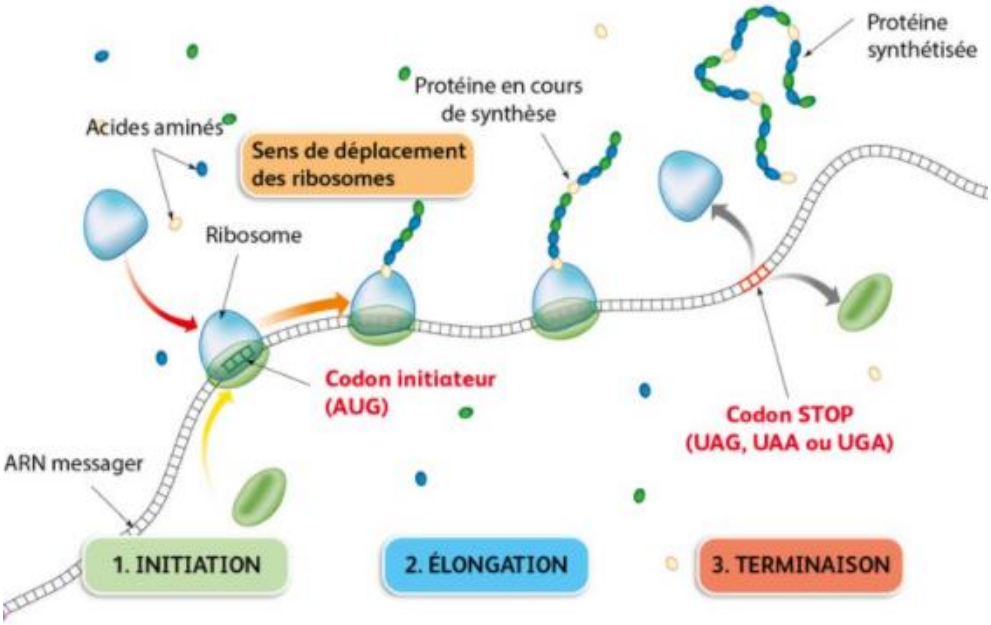
- La **TRADUCTION** :

À chaque **triplet de nucléotides** (**CODON**) d'un ARNm correspond un acide aminé pour fabriquer une protéine. Les **ribosomes** se lient à l'ARNm sur le premier codon, le **codon initiateur** AUG. Ensuite ils se déplacent pour permettre la conversion de nucléotides en acides aminés, c'est l'**élongation**. Ils créent la **liaison peptidique** entre chaque acide aminé pour former la **chaîne polypeptidique**. Cette phase se termine

jusqu'à la rencontre avec un **codon stop** (UAA, UAG ou UGA). Le polypeptide est alors libéré dans le cytoplasme.
Le **CODE GÉNÉTIQUE** est le système permettant la correspondance entre un codon et un acide aminé.

L'information génétique portée par une molécule d'ARN messager est ainsi convertie en une **information fonctionnelle** (la séquence des acides aminés de la protéine).

La traduction



@Nathan

Lexique

ACIDE AMINÉ : molécule constitutive des protéines. Il en existe vingt différents.
ARN : acide ribonucléique, polymère de nucléotides issu de la transcription de l'ADN.
ARN POLYMÉRASE : enzyme associant des nucléotides libres en face d'un brin d'ADN servant de matrice à la formation du brin d'ARN.
CODON : triplet de nucléotides de l'ARNm codant un acide aminé ou l'arrêt de la traduction.
RIBOSOME : complexe multienzymatique qui permet la traduction de l'ARNm en chaine polypeptidique.
TRANSCRIPTION : copie d'un brin d'ADN en ARN par complémentarité des nucléotides.
TRADUCTION : synthèse d'une chaine polypeptidique à partir d'un ARNm grâce aux ribosomes et selon le code génétique.

Pour réussir

Notions	*Mots clés :* transcription, traduction, ARNm, codon, ribosomes
	Définir les mots du lexique
	Expliquer les mécanismes de transcription et de traduction
	Savoir dessiner les mécanismes de l'expression génétique
	Exploiter des documents historiques pour mettre en évidence les mécanismes de l'expression génétique
Méthode	Extraire des informations de documents et les exploiter
ECE	Utiliser le logiciel de visualisation moléculaire Libmol
	Utiliser les logiciels de comparaison moléculaire Anagène et Geniegen