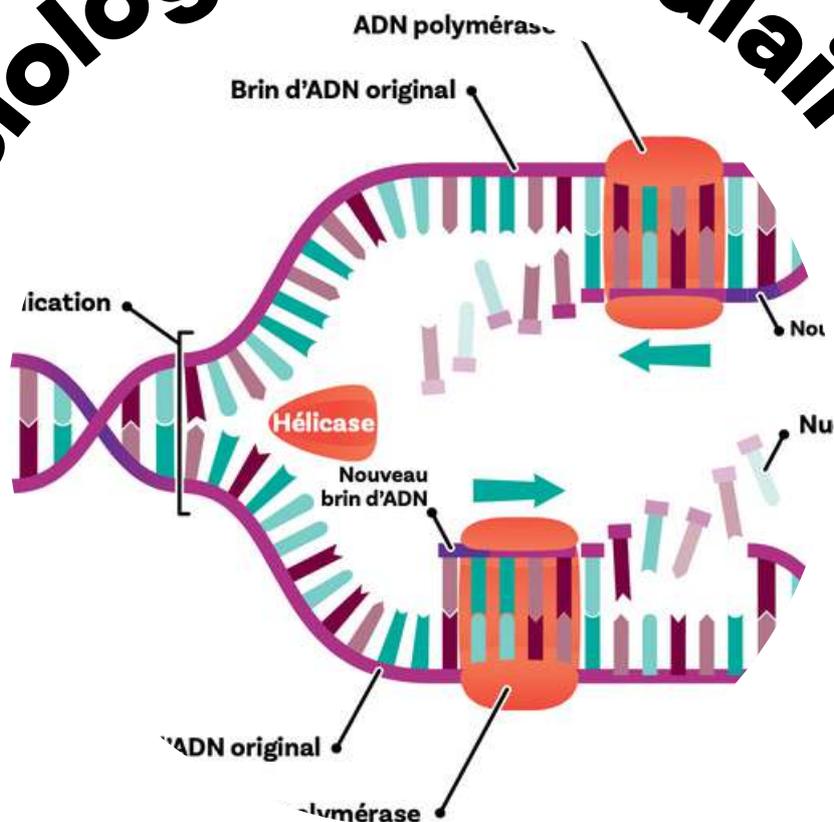


Biologie Moléculaire



SCIENCES DE LA VIE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



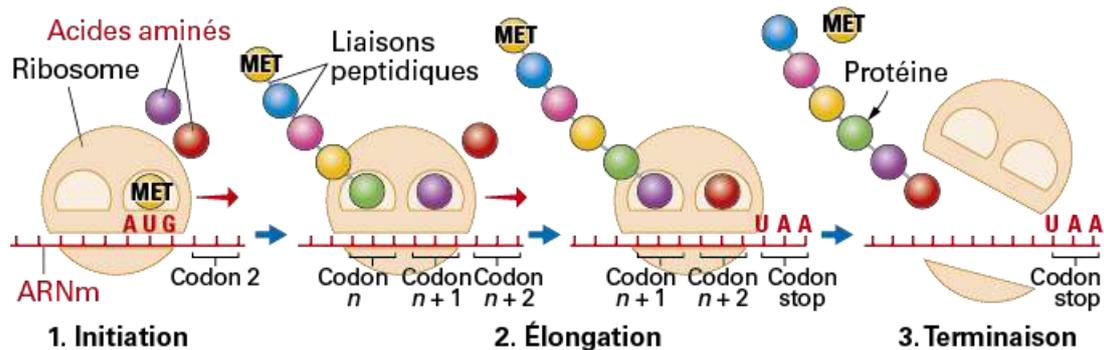
Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

La Traduction

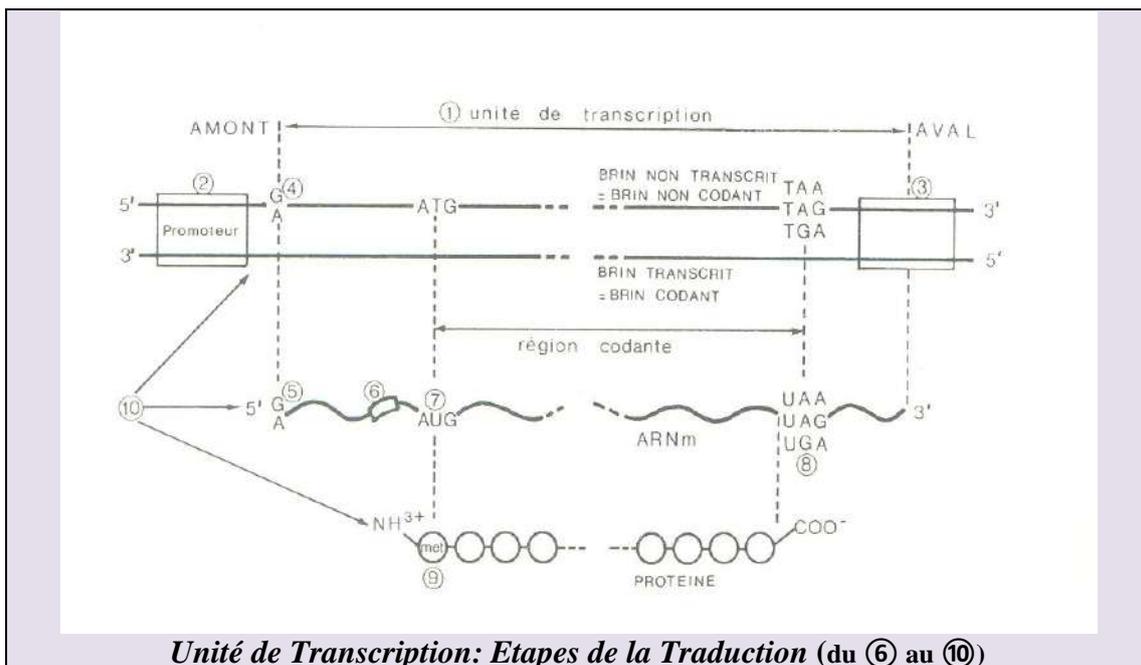
La traduction des ARNm en protéines fait intervenir une machinerie complexe comprenant de nombreuses protéines appelés facteurs, des ARN de transfert (ARNt) et ribosomiaux. Elle suit un ordre précis d'événements : initiation, élongation et terminaison.



1

La traduction s'effectue en fonction du code génétique, chaque triplet de nucléotides (codon) est traduit en un unique acide aminé. L'ARNm est traduit en un codon d'initiation (AUG) et un codon stop (UAG, UAA ou UGA, cet intervalle définissant la phase ouverte de lecture (*ORF : open reading fram*)).

La protéine finalement synthétisée liée au ribosome est strictement colinéaire à l'ARNm mature, l'extrémité amino-terminale (N-terminale) de la protéine correspondant à l'extrémité 5' de l'ARNm, et l'extrémité carboxy-terminale (C-terminale) à son extrémité 3'.



⑥ La séquence de fixation au ribosome : de 7 à 12 nucléotides à l'amont du codon initiateur de la traduction, existe une séquence complémentaire de l'extrémité 3'OH de l'ARNr 30S de la petite sous unité du ribosome.

Chez les eucaryotes, il semble que la coiffe de l'ARNm pourrait être impliquée dans cette fixation.

⑦ Le codon initiateur et la traduction : le codon est le triplet de nucléotides qui spécifie un acide aminé dans la chaîne polypeptidique. Théoriquement, la séquence d'un polynucléotide peut être traduite de trois façons différentes car on peut décoder cette séquence par groupe de 3 nucléotides selon 3 cadres de lecture différents.

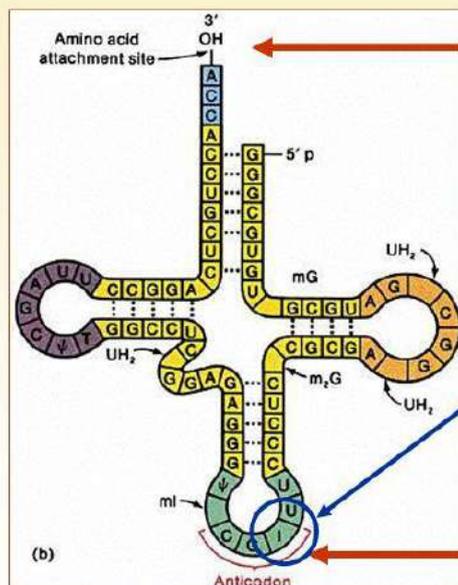
Potentiellement, un ADN bicaténaire renferme donc six cadres de lecture mais un seul sera utilisé. Comment s'effectue donc ce choix ?

- le codon initiateur **AUG** est positionné 7 à 12 nucléotides à l'aval de la séquence de fixation au ribosome ; il détermine le premier acide aminé de la chaîne polypeptidique : une méthionine. Chez les eucaryotes il semble que ce soit le premier AUG à l'extrémité 5'P de l'ARNm qui définit le cadre de lecture.

⑧ Le cadre de lecture étant déterminé, la traduction progresse séquentiellement codon par codon, grâce aux ARNt qui réalisent la correspondance codon-acide aminé.

- la traduction s'achève au niveau de l'un des trois codons **UAA**, **UAG** ou **UGA** : aucun ARNt ne reconnaît ces trois codons "stop" ou "non sens".

Deux zones importantes sur l'ARNt :



Extrémité 3' (se termine par CCA) : peut se lier à un acide aminé

Anticodon = zone formée de trois nucléotides pouvant se lier à l'ARNm

Le Tableau ci-dessous donne la correspondance "codon-acide aminé". Comme la détermination des séquences nucléotidiques est établie au niveau de l'ADN, c'est le codon correspondant au brin non codant qui est présenté dans le tableau.

Tableau du code génétique qui permet la correspondance entre la séquence nucléotidique (codon) et l'acide aminé.

2ème lère	T	C	A	G	3ème
T	phe	ser	tyr	cys	T
	phe	ser	tyr	cys	C
	leu	ser	Non-sens	Non-sens	A
	leu	ser	Non-sens	trp	G
C	leu	pro	his	arg	T
	leu	pro	his	arg	C
	leu	pro	gln	arg	A
	leu	pro	gln	arg	G
A	ile	thr	asn	ser	T
	ile	thr	asn	ser	C
	ile	thr	lys	arg	A
	met	thr	lys	arg	G
G	val	ala	asp	gly	T
	val	ala	asp	gly	C
	val	ala	glu	gly	A
	val	ala	glu	gly	G

⑨ La protéine : la **méthionine** mise en place par le codon initiateur définit l'extrémité N-terminal de la protéine ; le dernier acide aminé de la chaîne polynucléotidique définit l'extrémité C-terminal.

⑩ La colinéarité : il existe une correspondance linéaire entre l'enchaînement des nucléotides dans le cistron et l'enchaînement des acides aminés dans la protéine.

Chez les procaryotes, la transcription est couplée à la traduction : dès le début de la synthèse de l'ARNm, un ribosome se fixe sur la molécule et la traduction commence ; chez les eucaryotes les deux phénomènes ne sont pas couplés : la transcription a lieu dans le noyau et la traduction dans le cytoplasme.

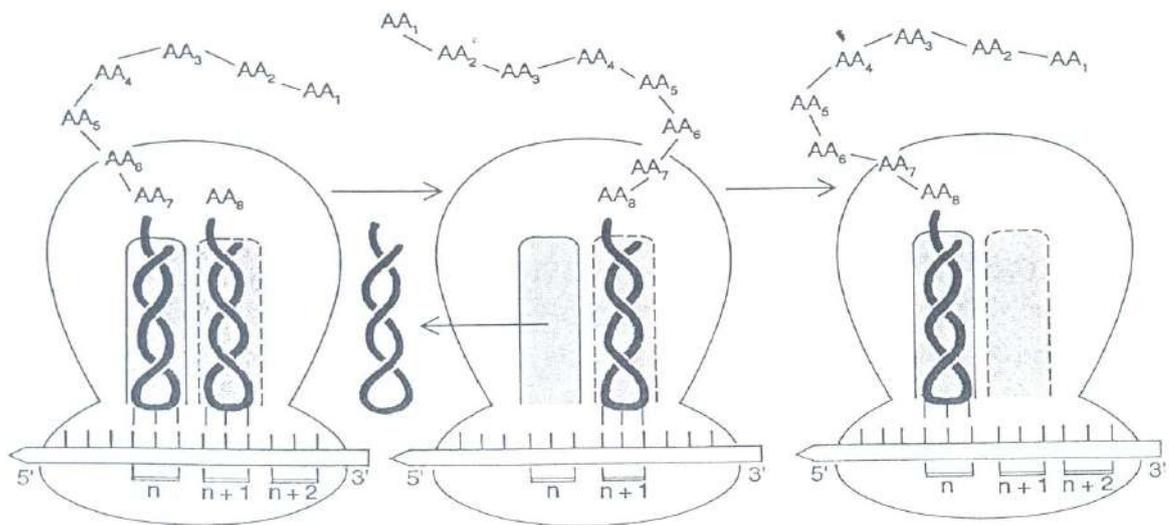
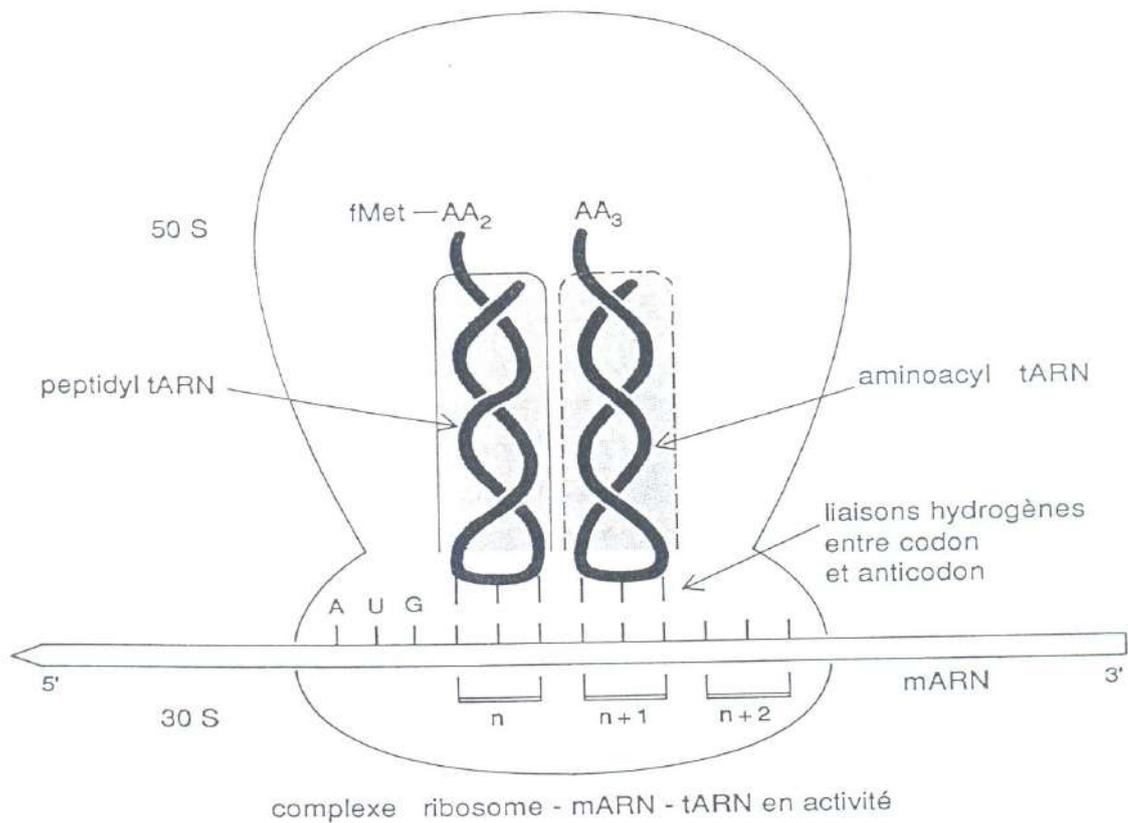


FIGURE I.8
 Complexe ribosome-mARN-tARN en activité.
 Croissance de la chaîne peptidique.

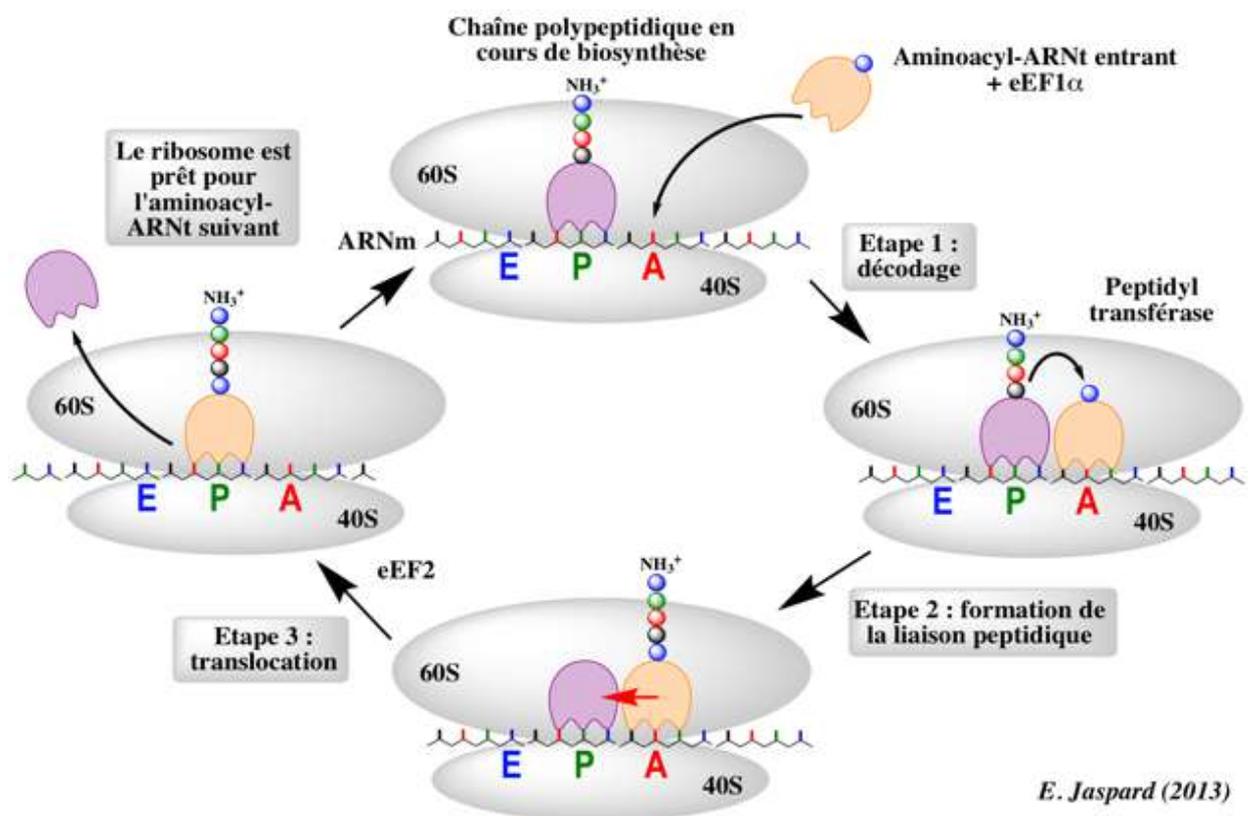
La traduction est un processus cyclique au cours duquel la terminaison suit l'élongation qui elle-même suit l'initiation et ainsi de suite. Les sous-unités du ribosome (30 S et 50 S chez les Procaryotes et 40 S et 60 S chez les Eucaryotes) sont dissociées à la fin de la terminaison avant qu'un nouveau cycle ait lieu.

Au niveau de la petite sous-unité des ribosomes existe des sites permettant la fixation des ARNt

Le site A ou **Aminoacyl** est le site du ribosome le plus fréquemment occupé par l'aminoacyl-ARNt. Dans le site A, l'aminoacyl-ARNt fonctionne comme accepteur lors de la formation de la liaison peptidique.

Le site P ou **Peptidyl** est le site du ribosome le plus fréquemment occupé par le peptidyl-ARNt, c'est-à-dire l'ARNt qui porte la chaîne polypeptidique en croissance.

Le site E ou **Exit** est le site du ribosome occupé par l'ARNt qui part du ribosome.



Terminaison de la traduction

Ces étapes sont répétées jusqu'à ce que le ribosome rencontre un codon Stop dans le cadre de lecture: **UAG**, **UAA** ou **UGA**. La traduction se termine quand l'un de ces codons occupe le site **A**.

Les codons Stop n'ont aucun ARNt correspondant. A leur place, les codons STOP sont reconnus par une désignée sous le nom de protéine **RF1** ("*Releasing Factor 1*" - *facteur de libération 1*). Chez les procaryotes on en distingue 2 facteurs de terminaison et chez les Eucaryotes; un seul).

L'activité de **RF1** est stimulée par une autre protéine **RF3** (une protéine fixant le GTP), formant ainsi un complexe [**RF1 / RF3**] qui va se lier aux ribosomes pour provoquer le clivage de la liaison ester entre le peptide et le peptidyl-ARNt. Cette activité libère ainsi la nouvelle protéine du ribosome. Les facteurs sont libérés du ribosome après hydrolyse du GTP.

Le ribosome commence un nouveau cycle de traduction sur le même ARNm dans la plupart des cas.

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

