

# La Traduction

**FACULTE DE MEDECINE D'ALGER**  
**MODULE DE GENETIQUE**

Mme BELKHEIR. A

2015- 2016

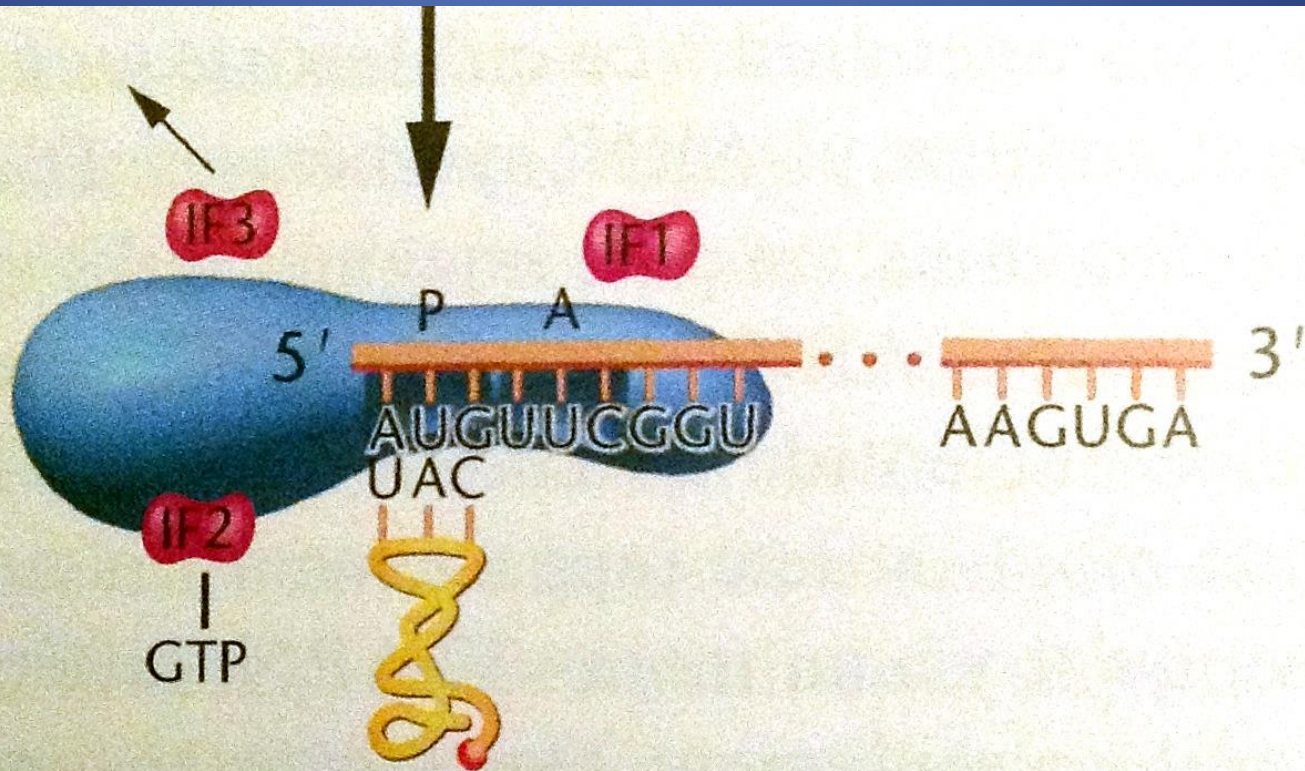
# I- La Traduction

- La Traduction est Le processus qui conduit à la synthèse des protéines à partir des ARNm.
- C'est le passage de la forme acide nucléique (5 lettre) en protéines (20 acides aminés) et ce grâce au code génétique.
- Elle est identique chez les Procaryotes et Eucaryotes
- Elle comporte trois étapes successives à savoir: Initiation, Elongation, Terminaison

# I-A) Initiation de la traduction:

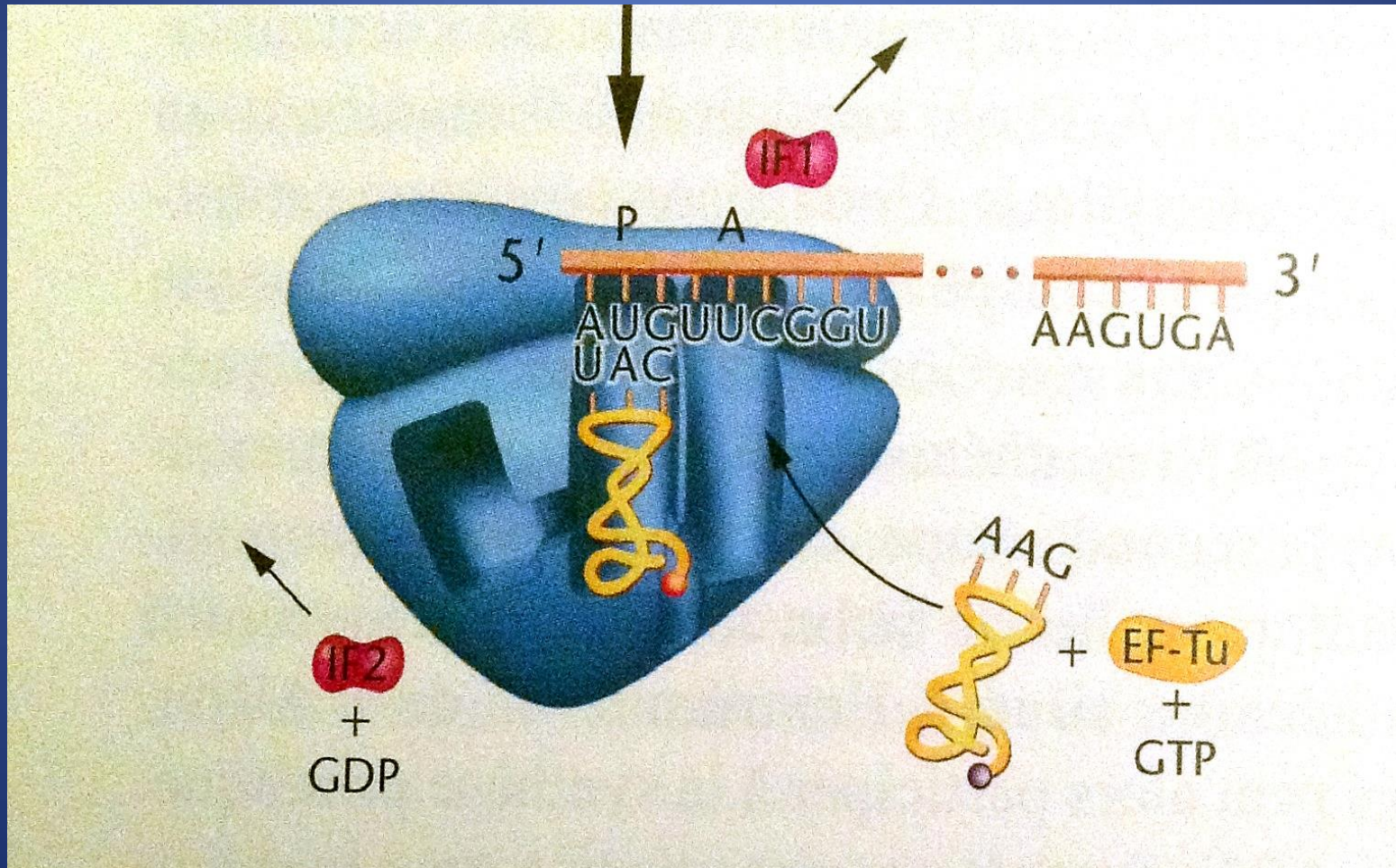
la traduction commence par **1/** la fixation de la petite sous-unité du ribosome (30 S) sur la région leader 5' du ARNm, **2/** Positionnement du 1er tARN sur la petite sous unité ribosomique. Ce tARN porte la méthionine dont l'anticodon est UAC. L'initiation exige du GTP, du  $Mg^{++}$  et deux facteurs d'initiations (IF) et **3/** Déplacement du complexe sur le codon AUG et fixation de la grosse sous unité (50 S) et positionnement du tARN au site P.

# INITIATION étape 1 et 2:



Complexe d'initiation

# INITIATION étape 3:

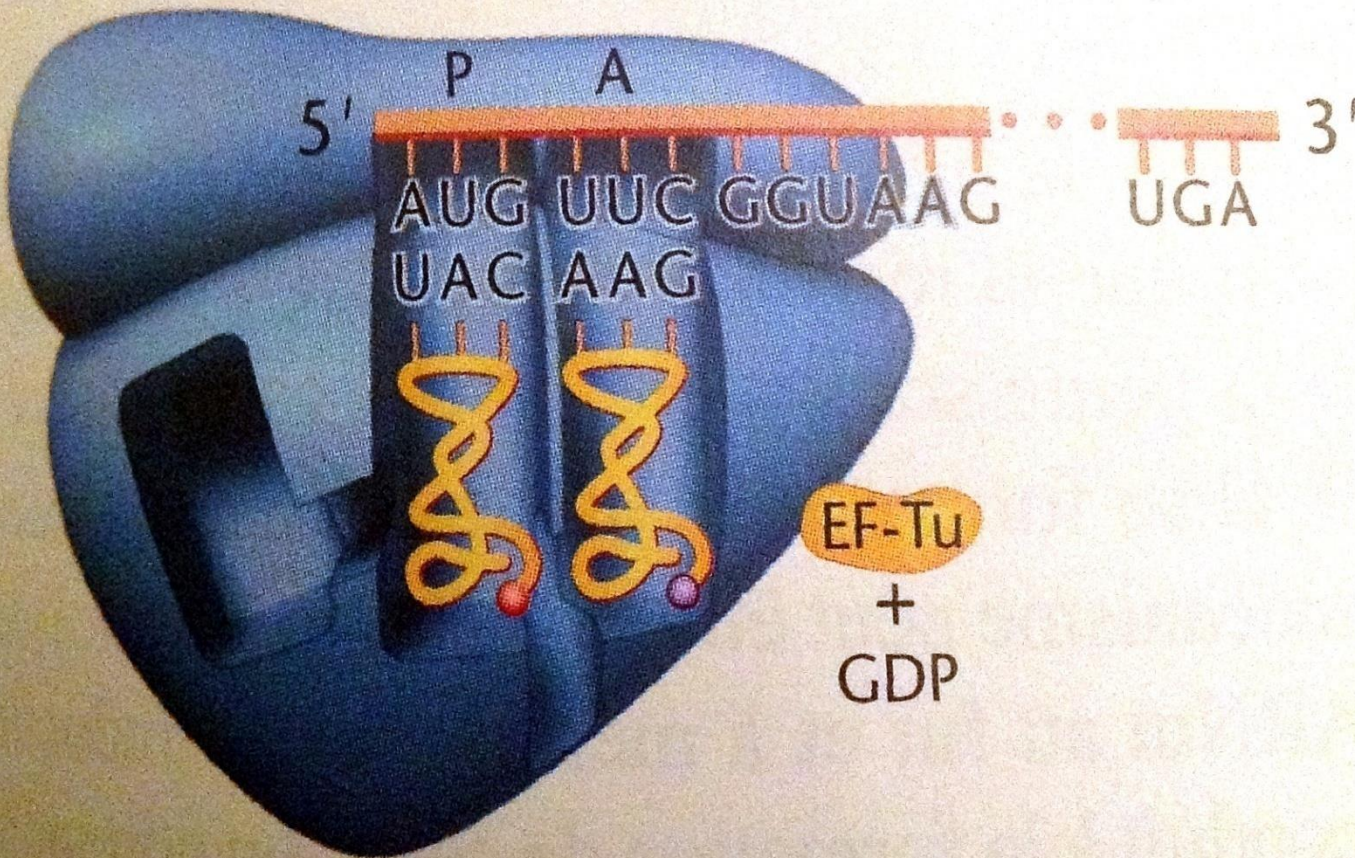


## I-B) Elongation:

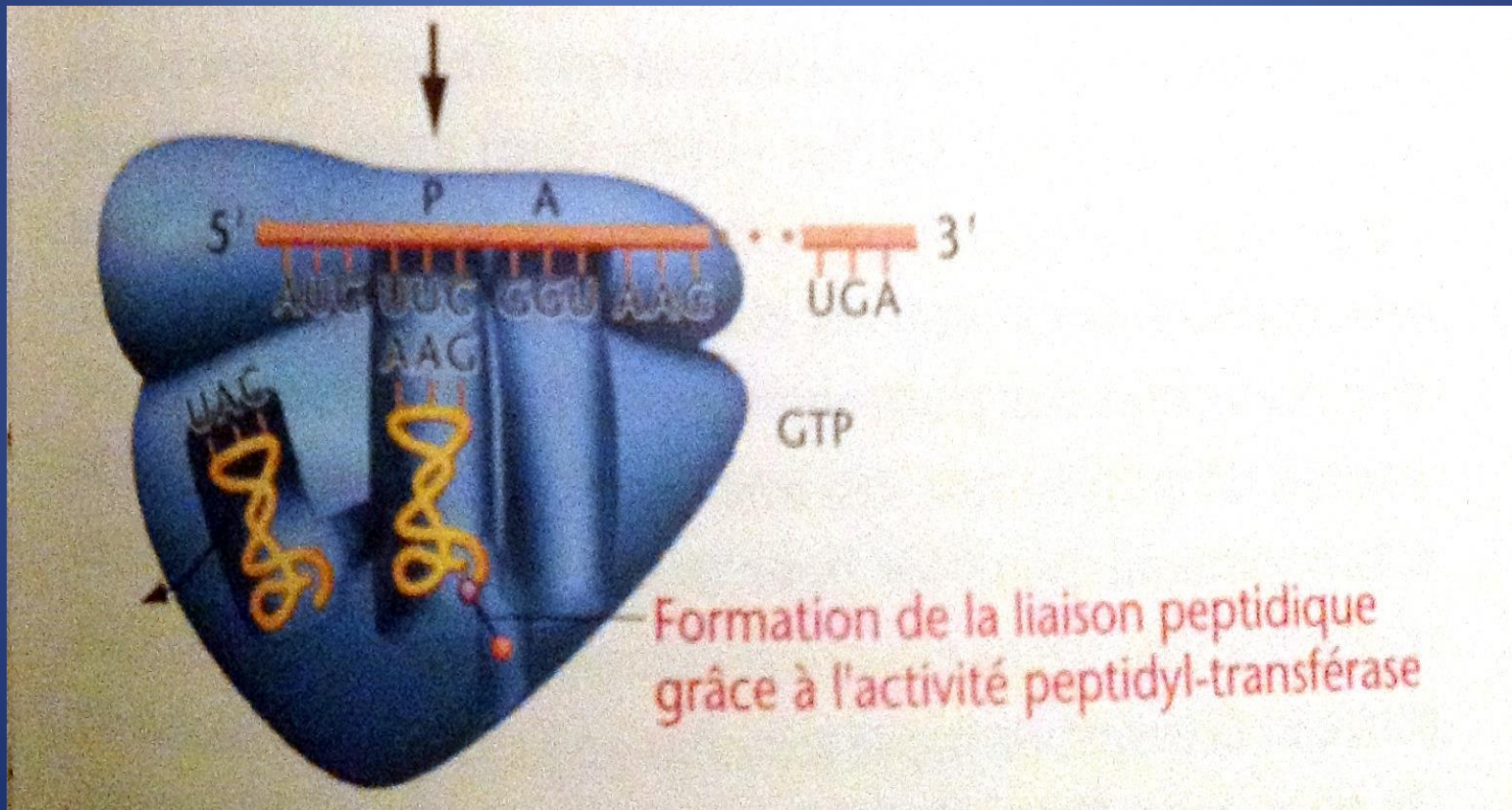
L'élongation nécessite 3 facteurs d'élongation (EF = Elongation Factor), du GTP et du  $Mg^{++}$ . Elle comporte les étapes: **1/** Fixation du tARN chargé sur le site A du ribosome et **2/** Formation de la liaison peptidique et libération du site P. Elle est catalysée par la peptidyl transferase du rARN 23 S.

# Elongation étape 1:

## Élongation

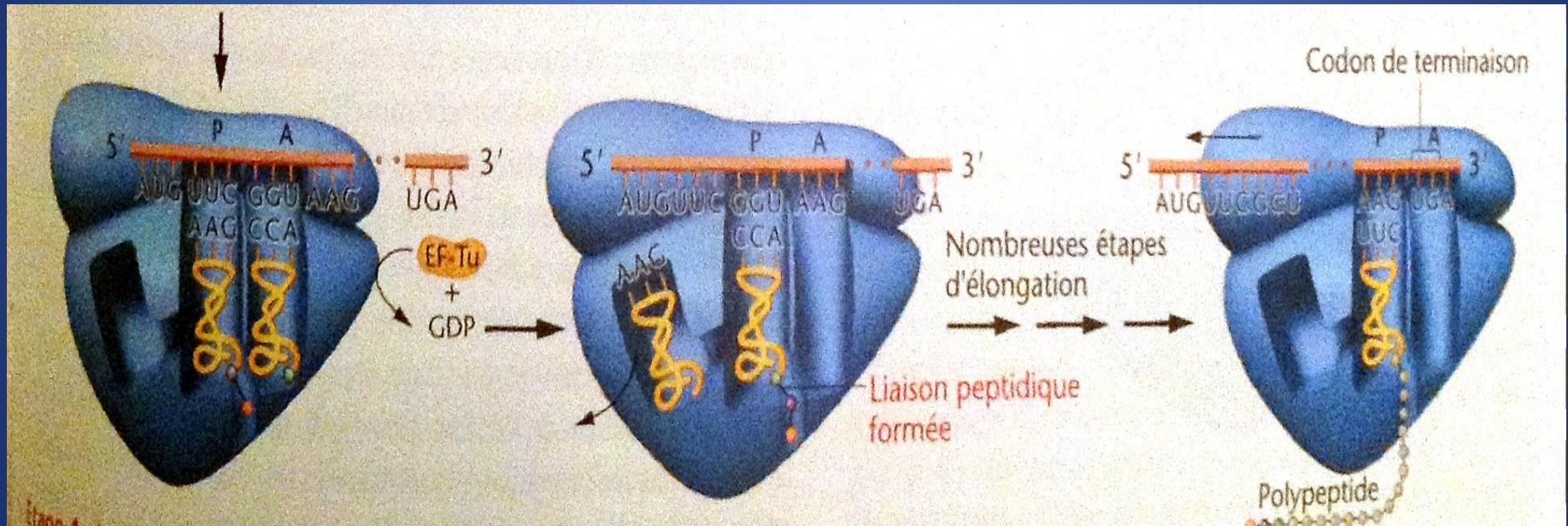


# Elongation étape 2:





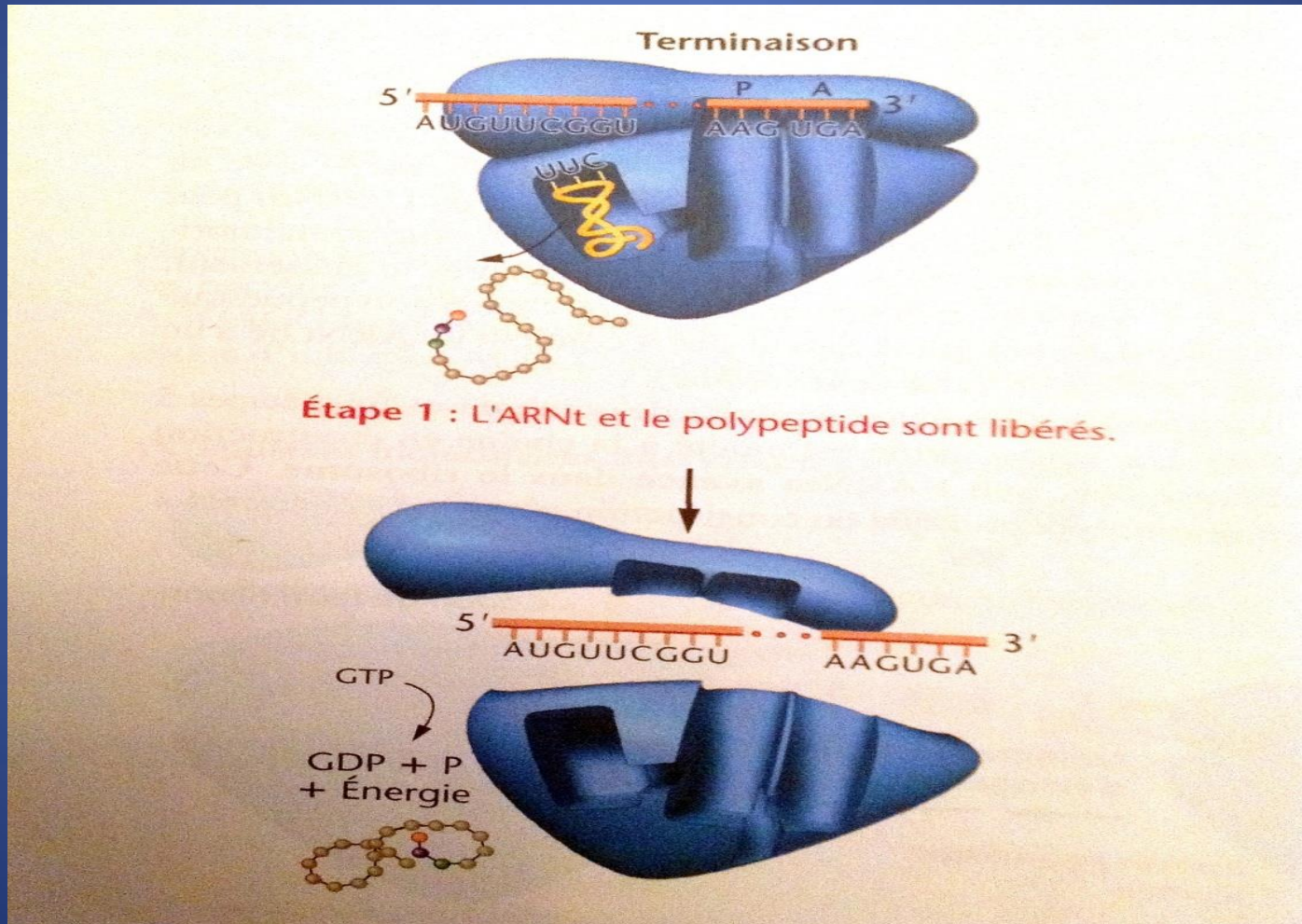
# Elongation:



## I-C) La Terminaison:

- La **terminaison** nécessite un codon stop (UAA ou UAG ou UGA), des facteurs de terminaison (Facteur R, Release Factor). Elle consiste en trois étapes: **1/** Blocage de la translocation, **2/** Relargage de la chaîne polypeptidique et **3/** Séparation des sous unités ribosomiques

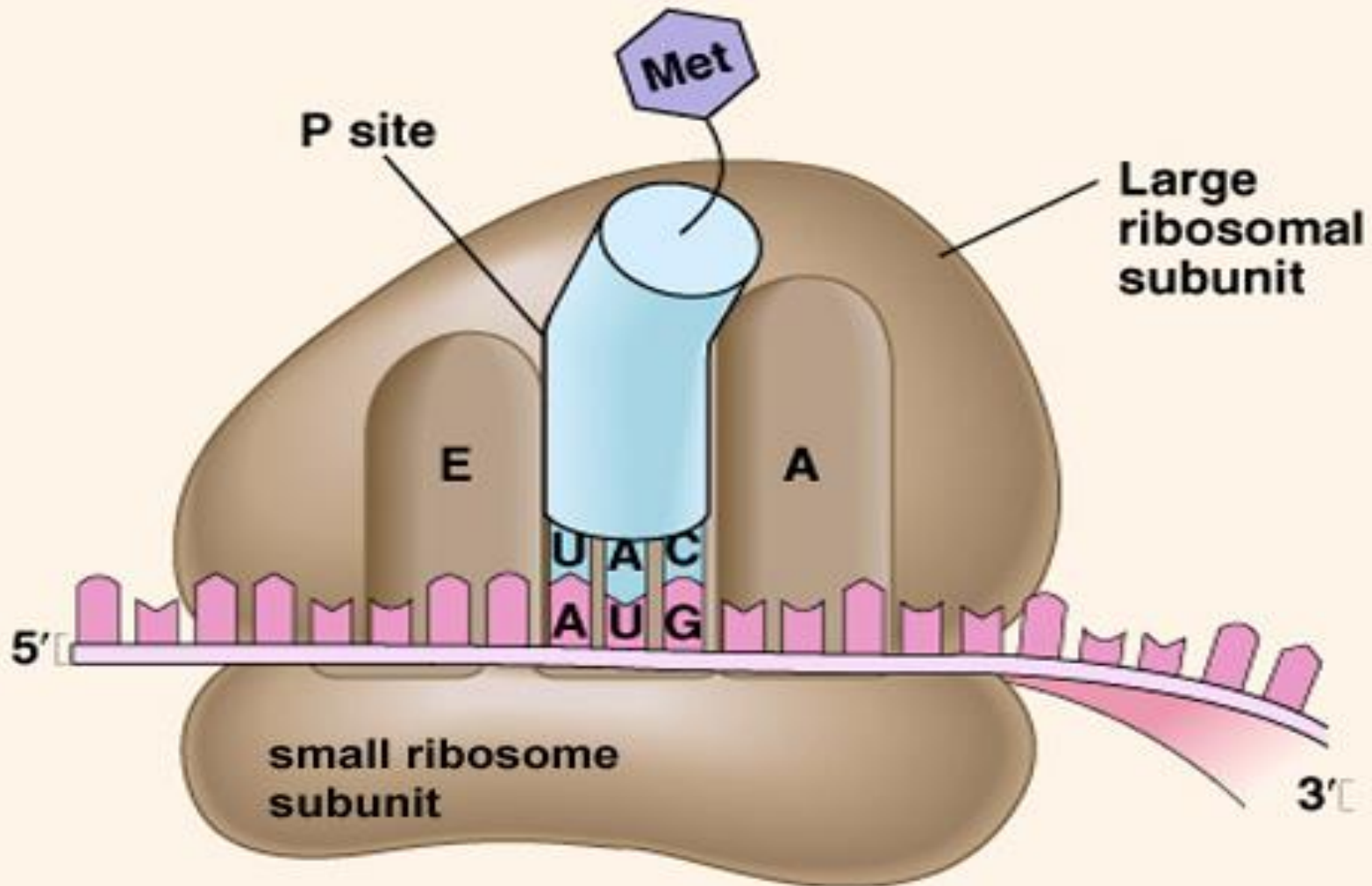
# TERMINAISON



## REMARQUE:

- Le même filament de ARNm peut servir à la synthèse simultanée de plusieurs molécules de protéines, lorsque plusieurs ribosomes s'en occupent. Avant d'être détruite, cette molécule participe à la fabrication de 10 à 20 protéines. L'ensemble formé par un ARNm et plusieurs ribosomes se déplaçant dessus s'appelle un **polysome**

## II- STRUCTURE DU RIBOSOME:



## III- Le Code Génétique:

- **Définition : Le code génétique est fondé par la succession de 3 lettres : les codons.**
- **Le codon : est un ensemble de 3 nucléotides de la séquence d'un acide nucléique portant l'information génétique.**

## III- 2) Caractéristique du code Génétique

- 4 lettres AGCU :  $4^2=16$  Acide Aminé
- $4^3= 64$  Codons
  - Universel : applicable pour toutes les espèces.
  - Non ambigu : 1 Codon = 1Acide Aminé
  - Non chevauchant : 5' AUG AAA UCC CGC 3'
  - Dégénéré (redondant) : à un acide aminé peuvent correspondre plusieurs codons (il existe en effet 64 possibilités de codons et seulement 20 acides aminés).

# III-3 Tableau du code génétique (lecture a partir de l'ARNm)

		Second base						
		U	C	A	G			
First base (5' end)	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U	Third base (3' end)	
		UUC	UCC	UAC	UGC			C
		UUA	UCA	UAA Stop	UGA Stop			A
		UUG	UCG	UAG Stop	UGG Trp			G
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U	C	
		CUC	CCC	CAC	CGC	C		
		CUA	CCA	CAA	CGA	A		
		CUG	CCG	CAG	CGG	G		
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U	C	
		AUC	ACC	AAC	AGC	C		
		AUA	ACA	AAA	AGA	A		
		AUG Met or start	ACG	AAG	AGG	G		
	G	GUU	GCU	GAU	GGU	U	C	
		GUC	GCC	GAC	GGC	C		
		GUA	GCA	GAA	GGA	A		
		GUG	GCG	GAG	GGG	G		

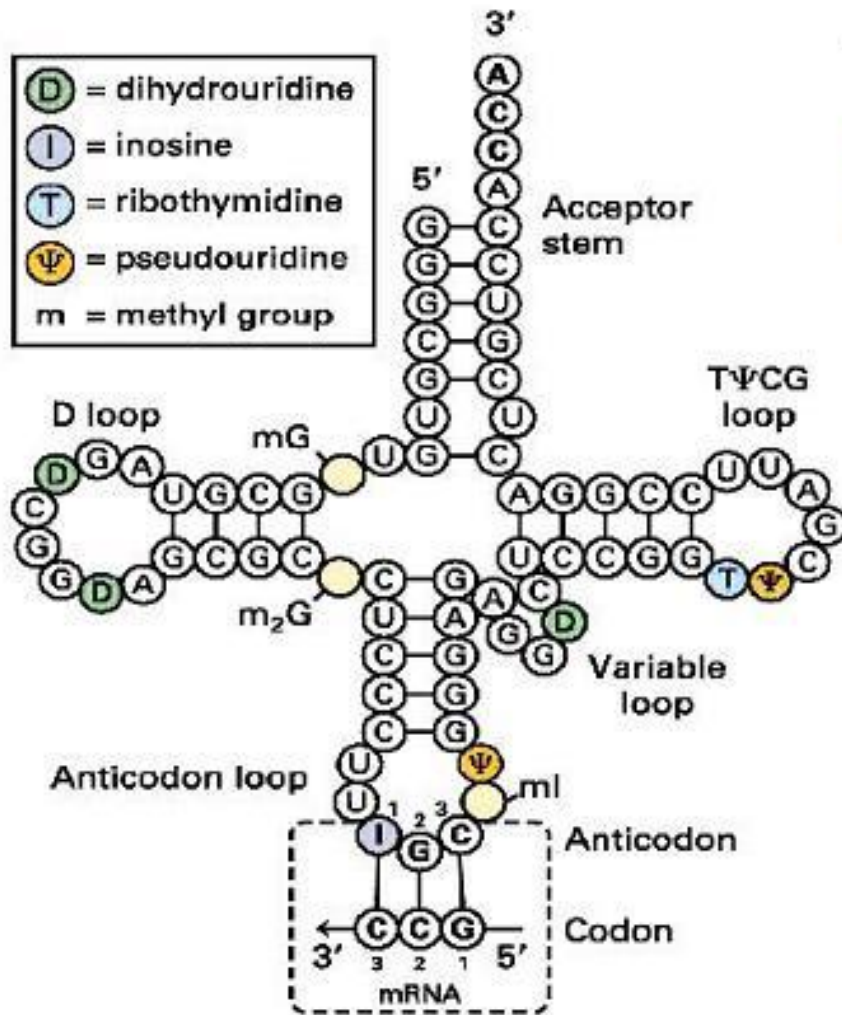


# La structure de L'ARNt:

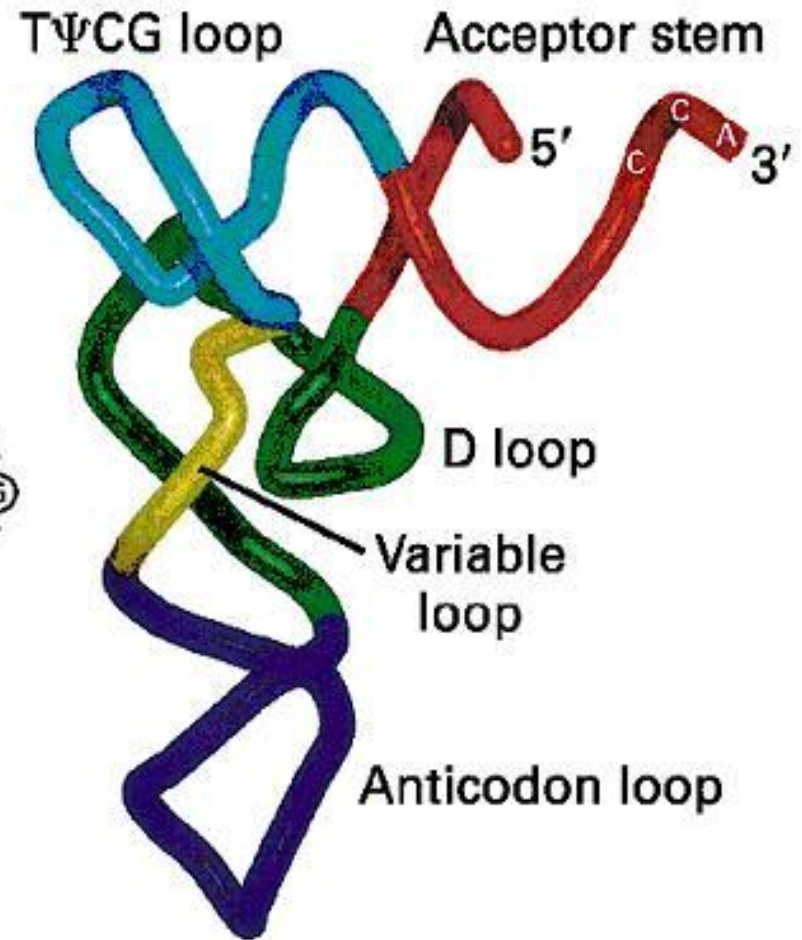
- Au niveau de 3' OH existe trois Nucléotides caractéristiques CCA3'OH c'est par cette extrémité que sera fixé l'Acide Aminé qui sera véhiculé par l'ARNt.
- L'anti codon qui correspond à un groupe de trois nucléotides (ou triplet situé sur une boucle de l'ARNt, ce triplet s'apparie avec le codon correspondant présent sur l'ARNm par des liaisons hydrogènes de manière antiparallèle (sens de l'ARNt 3'--→ 5').

- En fin l'extrémité 5' P (phosphate) des ARNt comporte un groupement phosphate.
- Le rôle de l'ARNt : les ARNt jouent un rôle capital dans la biosynthèse protéique.
- ARN de transfert (ARNt, tRNA) En fin l'extrémité 5' P (phosphate) des ARNt comporte un groupement phosphate.
- Le rôle de l'ARNt : les ARNt jouent un rôle capital dans la biosynthèse protéique.
- ARN de transfert (ARNt, tRNA)

# STRUCTURE DE L'ARNt



**tRNA. Structure secondaire**



**tRNA. Structure tertiaire**

# CODE QUASI UNIVERSEL

Codon	Code standard (protéines codées par l'ADN nucléaire)	ADN des mitochondries				
		Mammifères	Drosophile	Neurospora	Levures	Plantes
UGA	Stop	Trp	Trp	Trp	Trp	Stop
AGA, AGG	Arg	Stop	Ser	Arg	Arg	Arg
AUA	Ile	Met	Met	Ile	Met	Ile
AUU	Ile	Met	Met	Met	Met	Ile
CUU, CUC, CUA, CUG	Leu	Leu	Leu	Leu	Thr	Leu

Modifications affectant le code génétique standard dans les mitochondries (ADN mt)