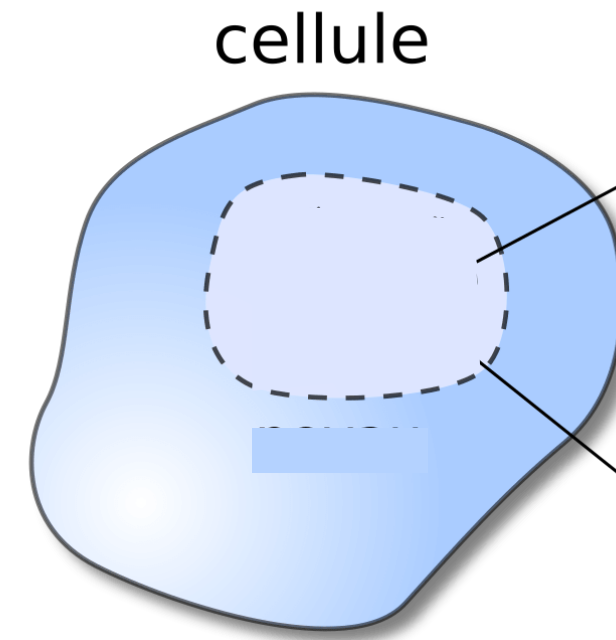
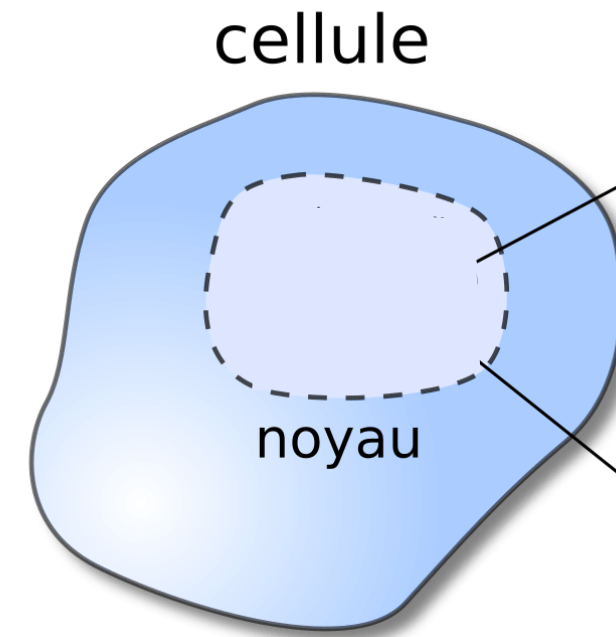


CHAPITRE 5 - L'expression du patrimoine génétique

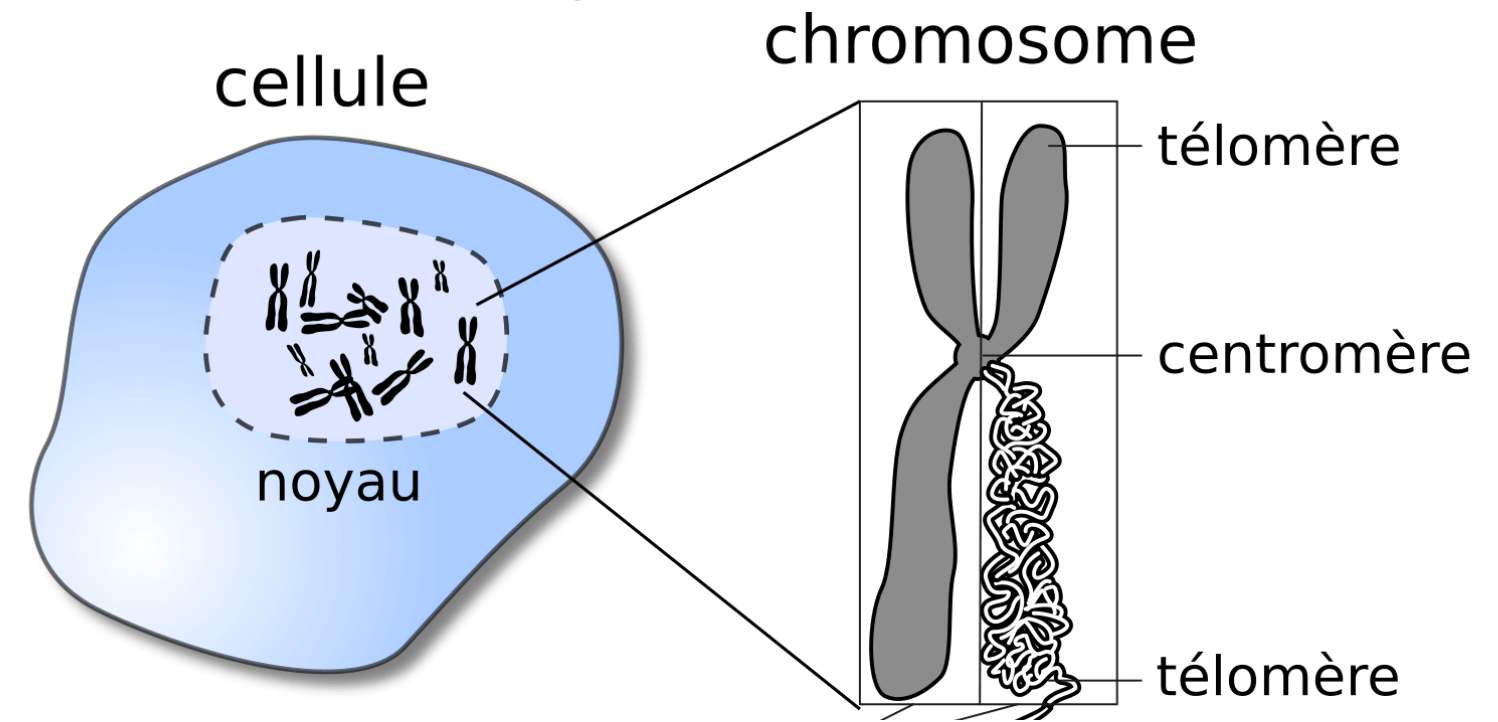
Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde



Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde

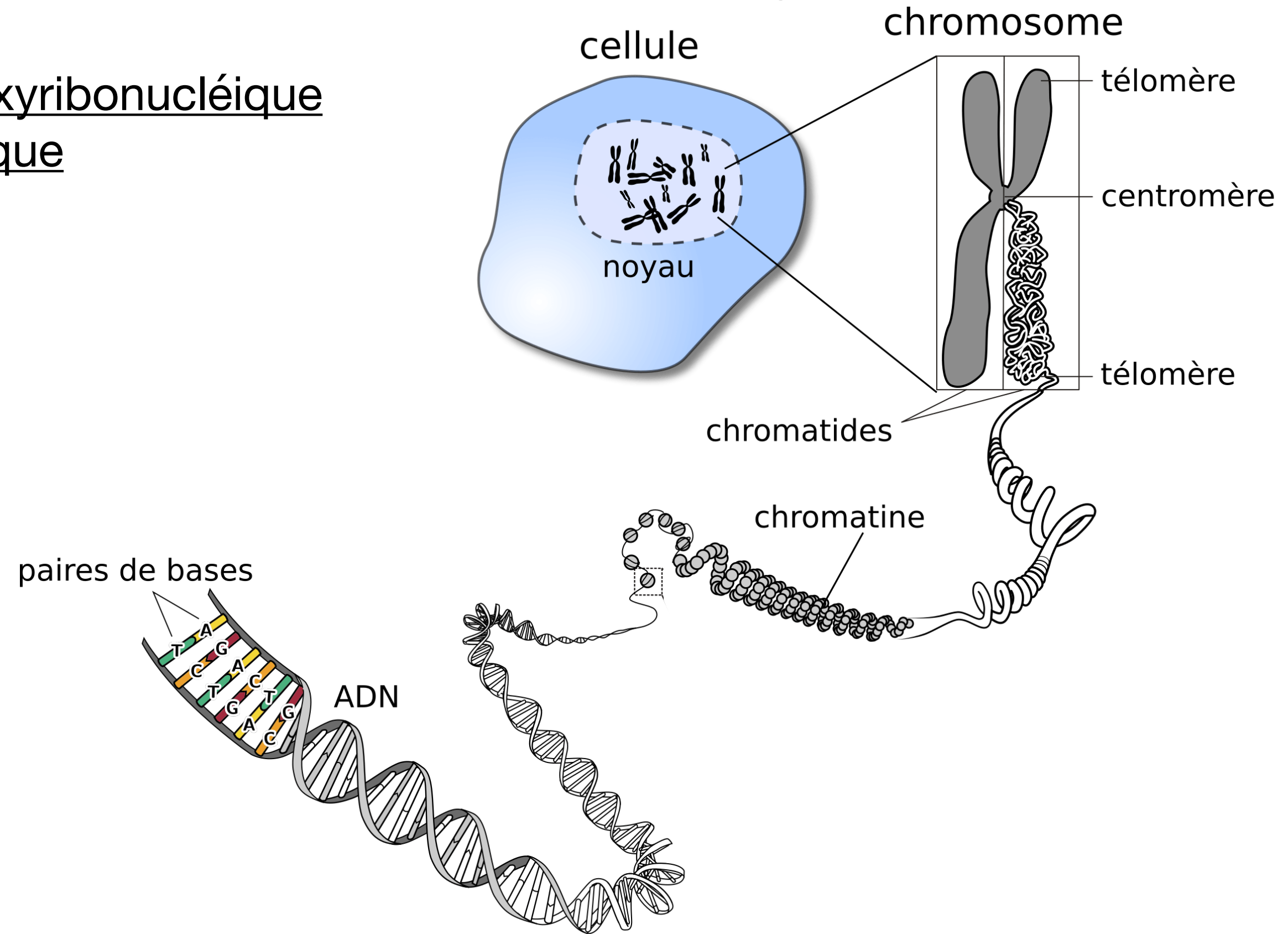


Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde



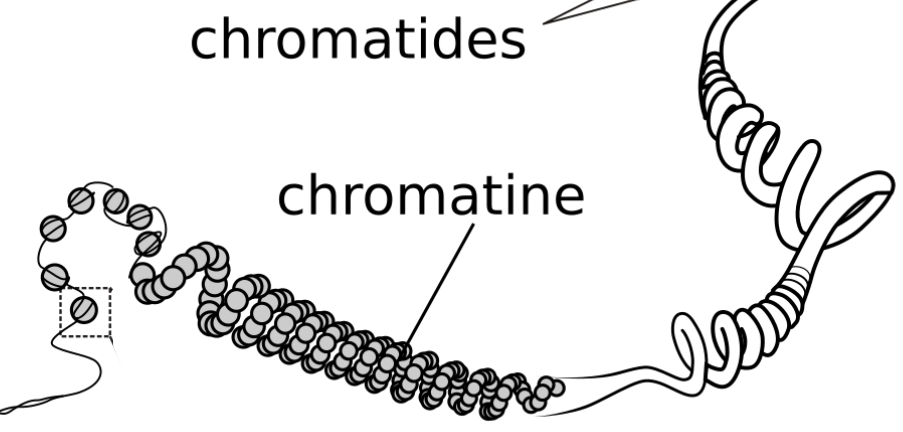
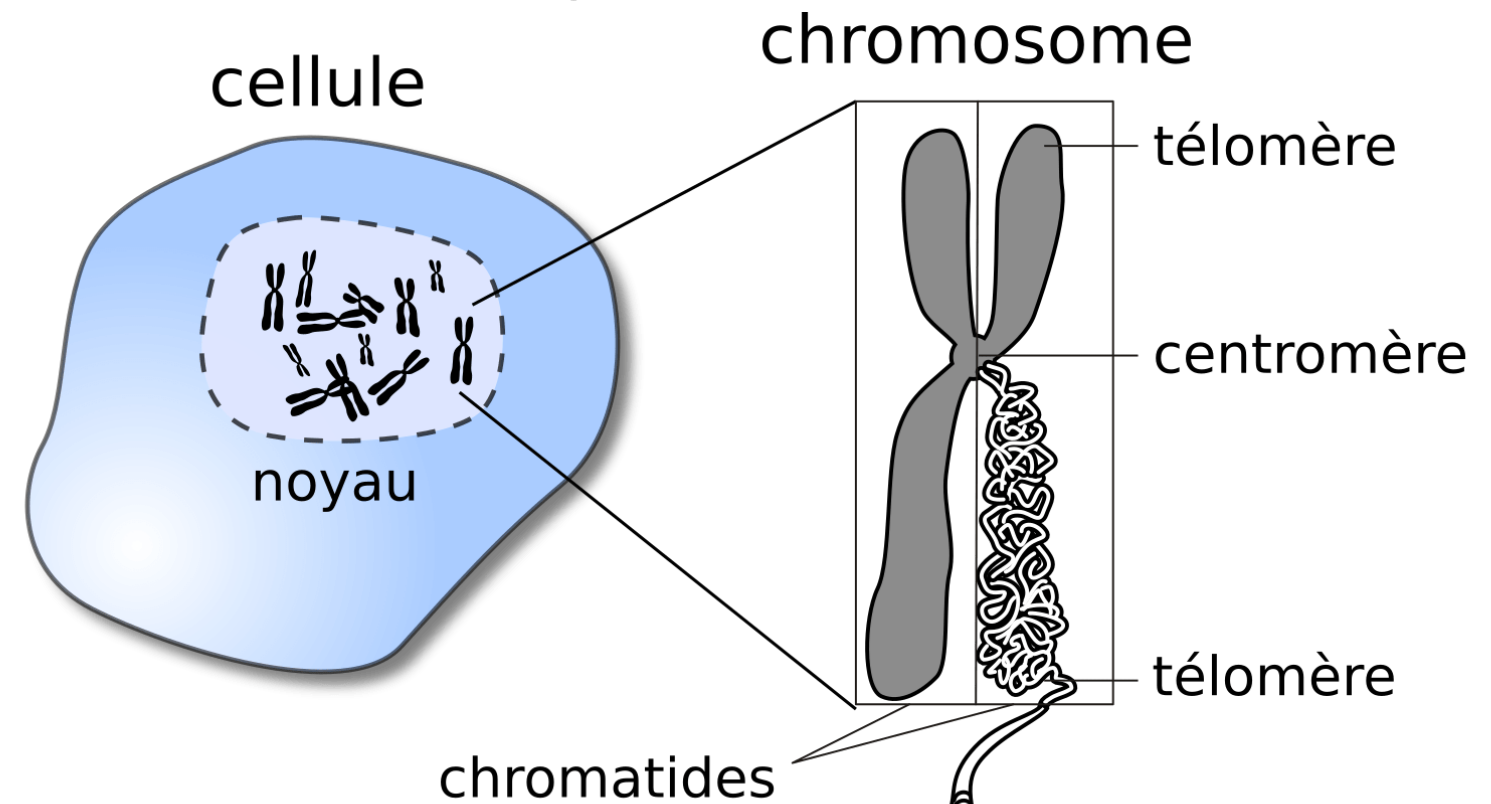
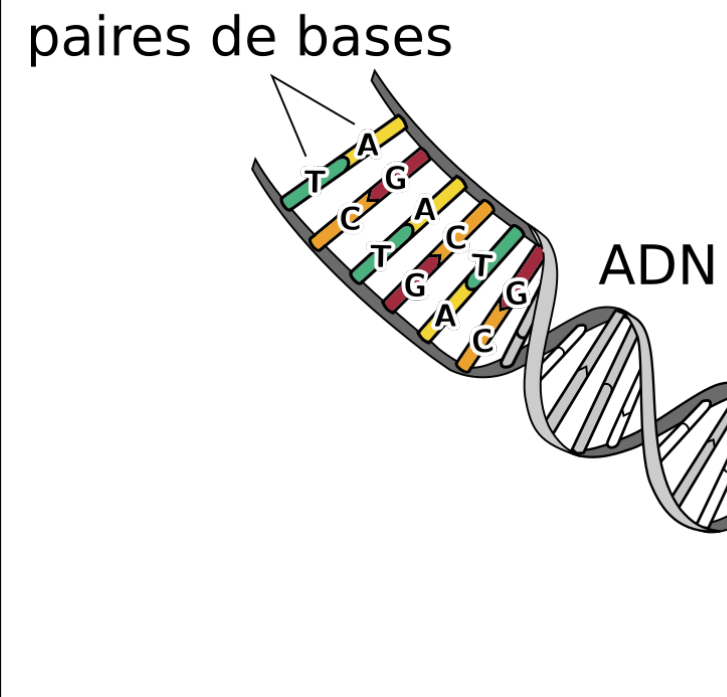
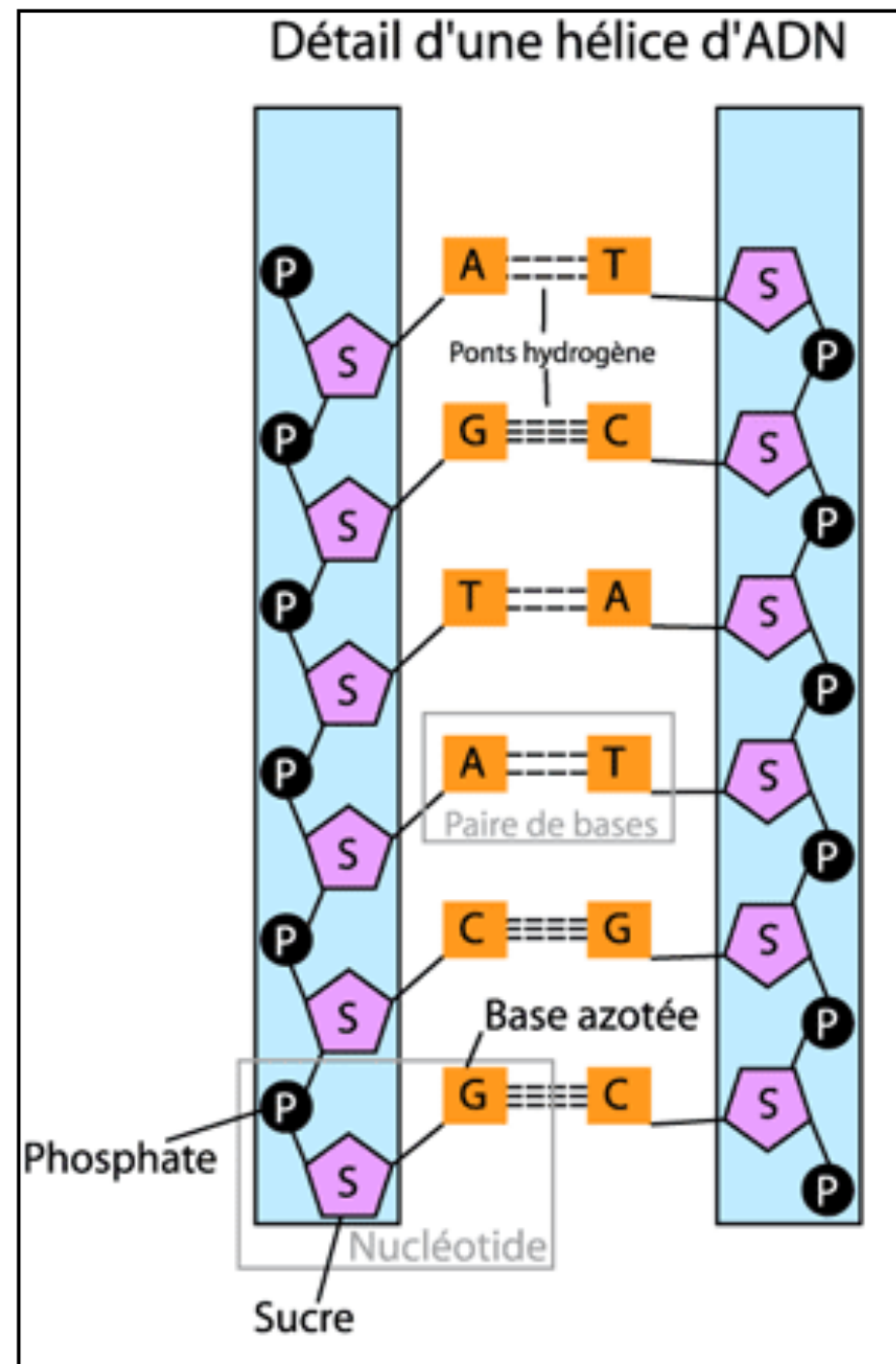
Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde

ADN = Acide désoxyribonucléique
nucléique

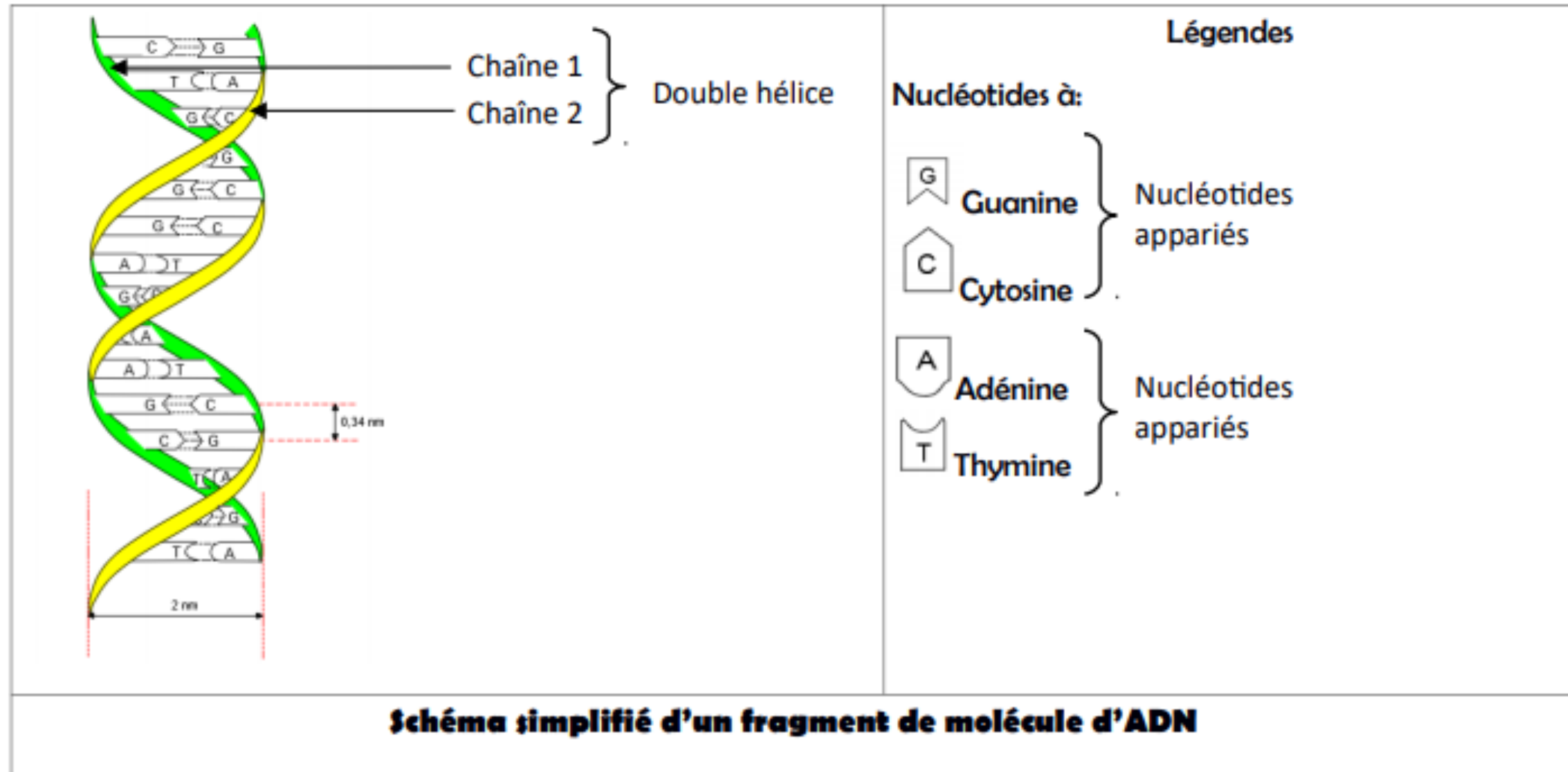


Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde

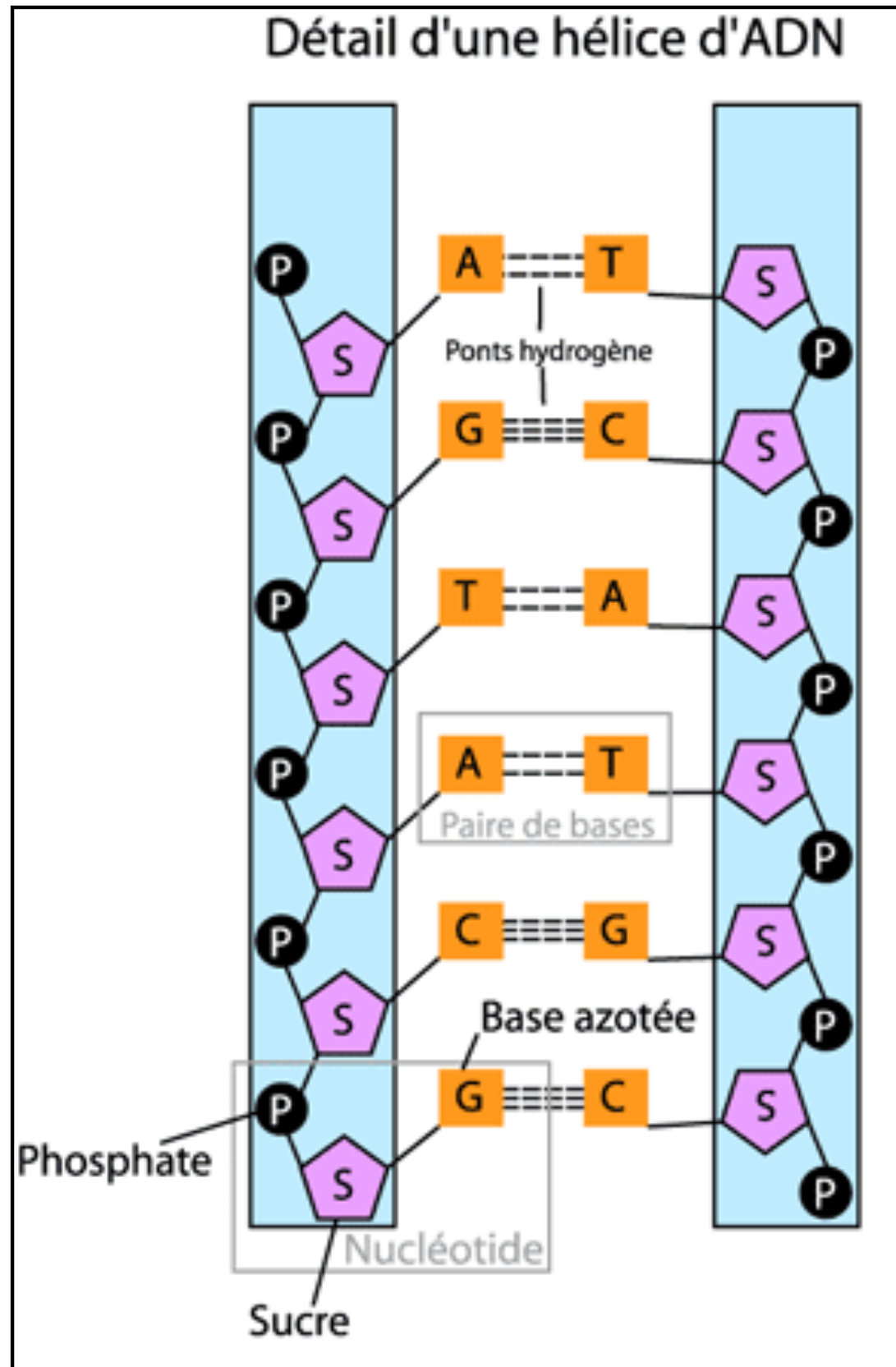
ADN = Acide désoxyribonucléique
nucléique



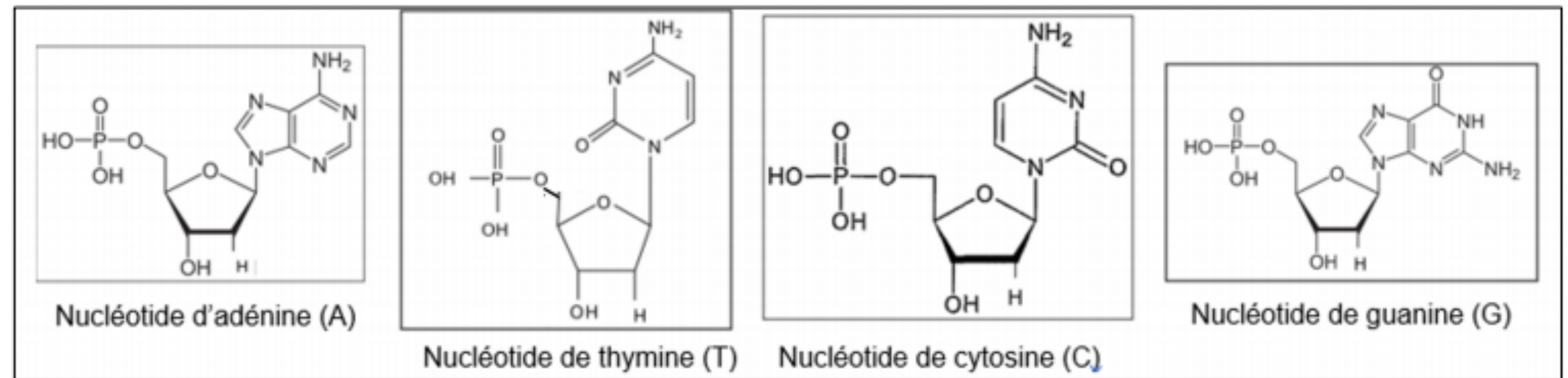
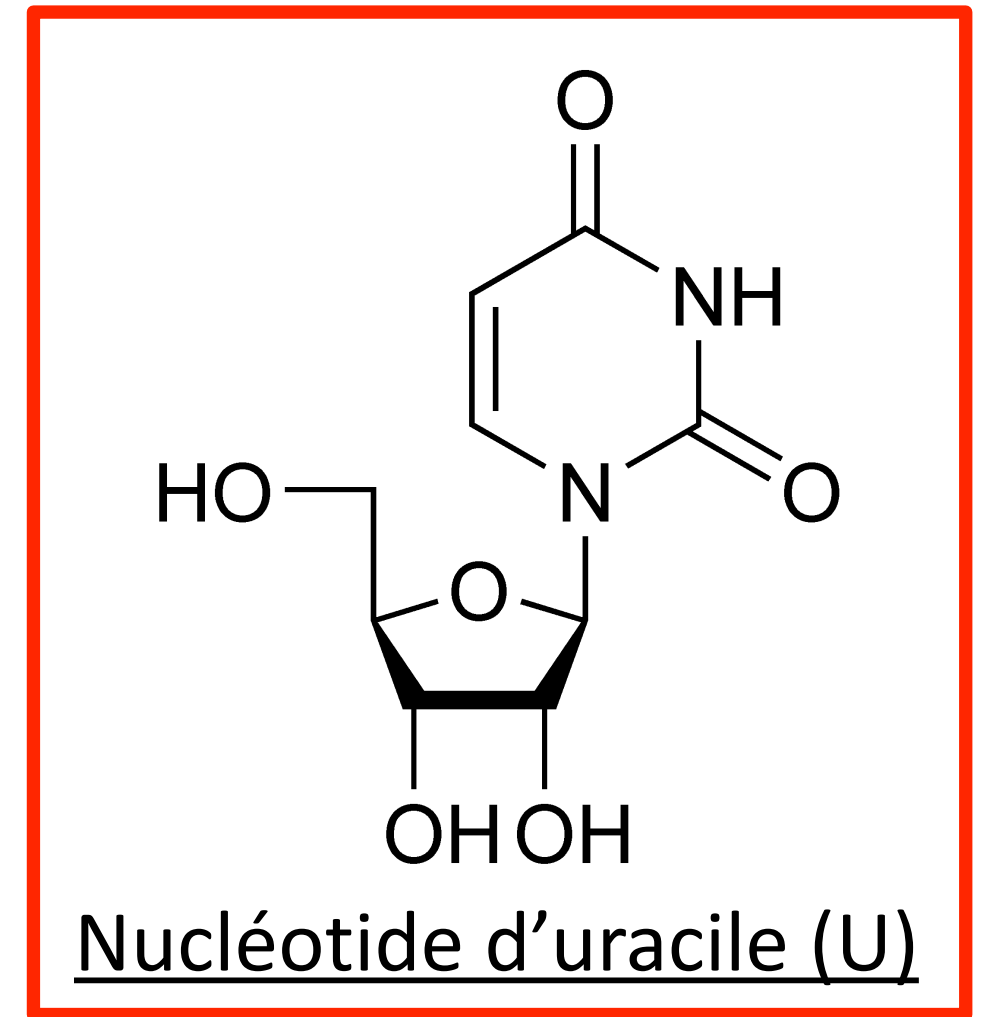
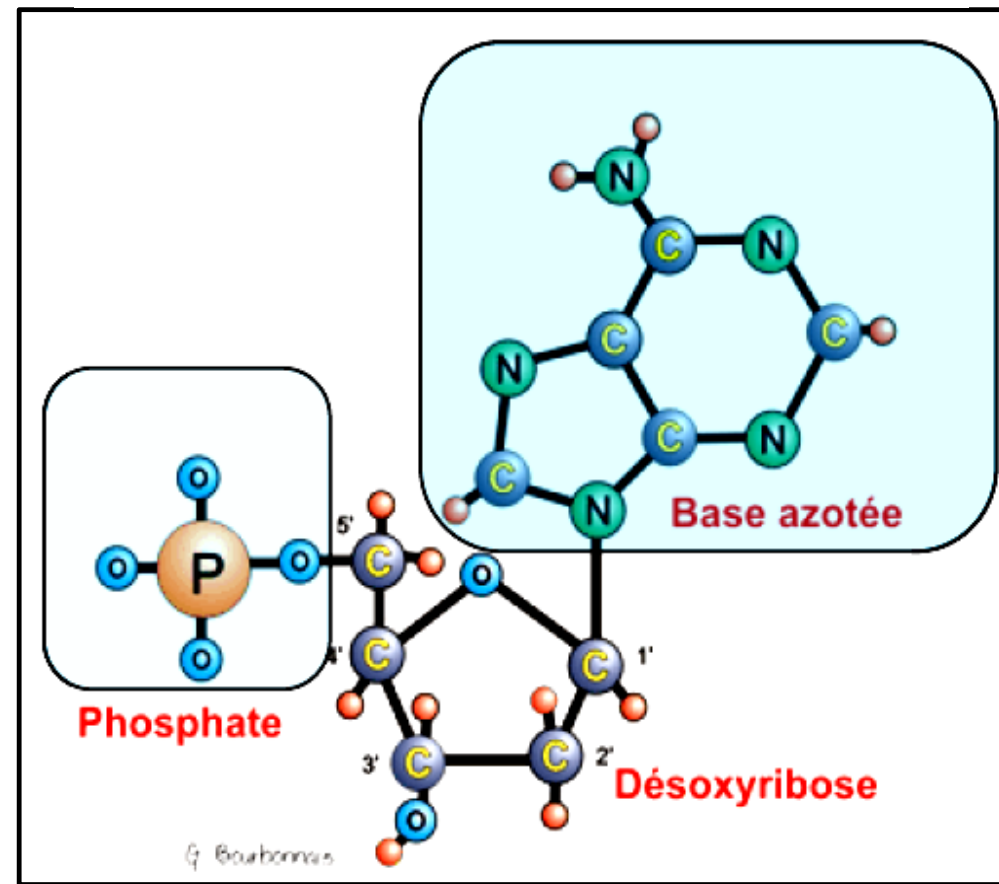
Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde



Introduction - Rappels des acquis de génétique en seconde



Structure d'un nucléotide



Représentation moléculaire des 4 nucléotides

La molécule d'ADN

Problématique :
Comment un gène peut-il s'exprimer et donner une protéine ?

Plan du cours

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

- A) Un gène, une protéine
- B) L'ARN messenger
- C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

II) La traduction de l'ARNm en protéines

- A) Le rôle des ribosomes
- B) Le code génétique
- C) Les étapes de la traduction
- D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

III) Un exemple de protéines : les enzymes

- A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
- B) Une double spécificité enzymatique
- C) Le complexe enzyme-substrat
- D) La réaction enzymatique

Plan du cours

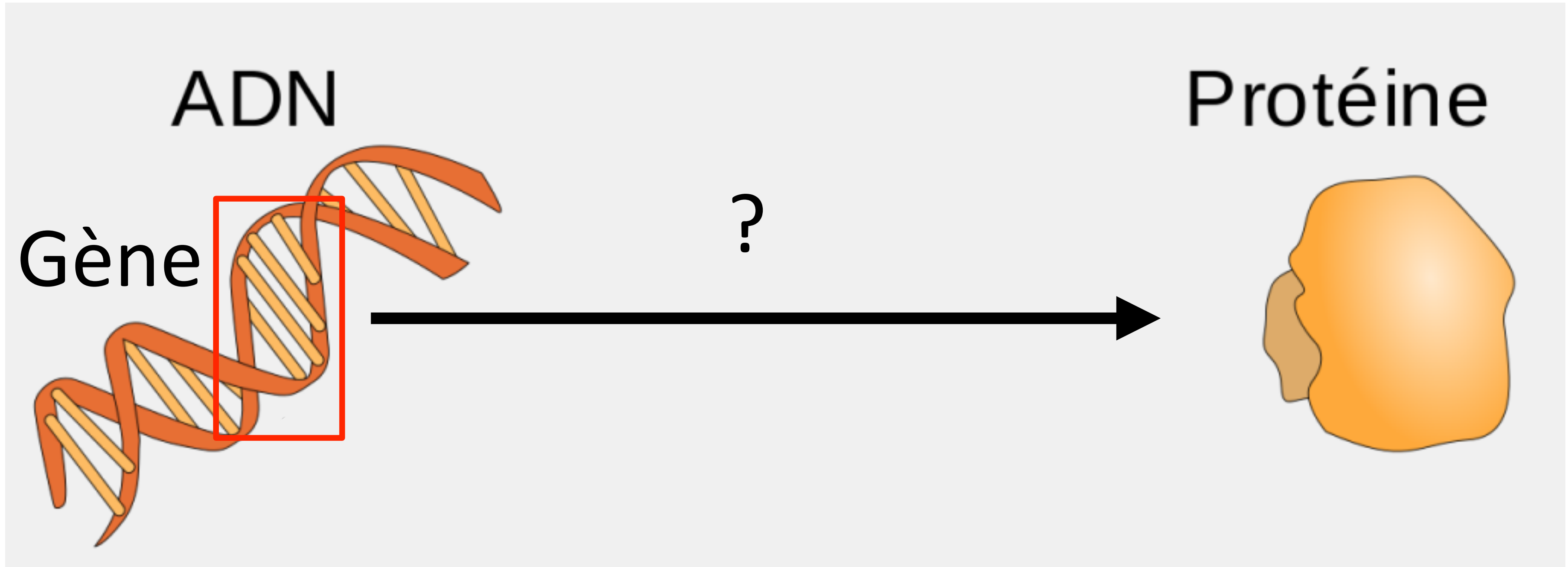
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

- III) Un exemple de protéines : les enzymes
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

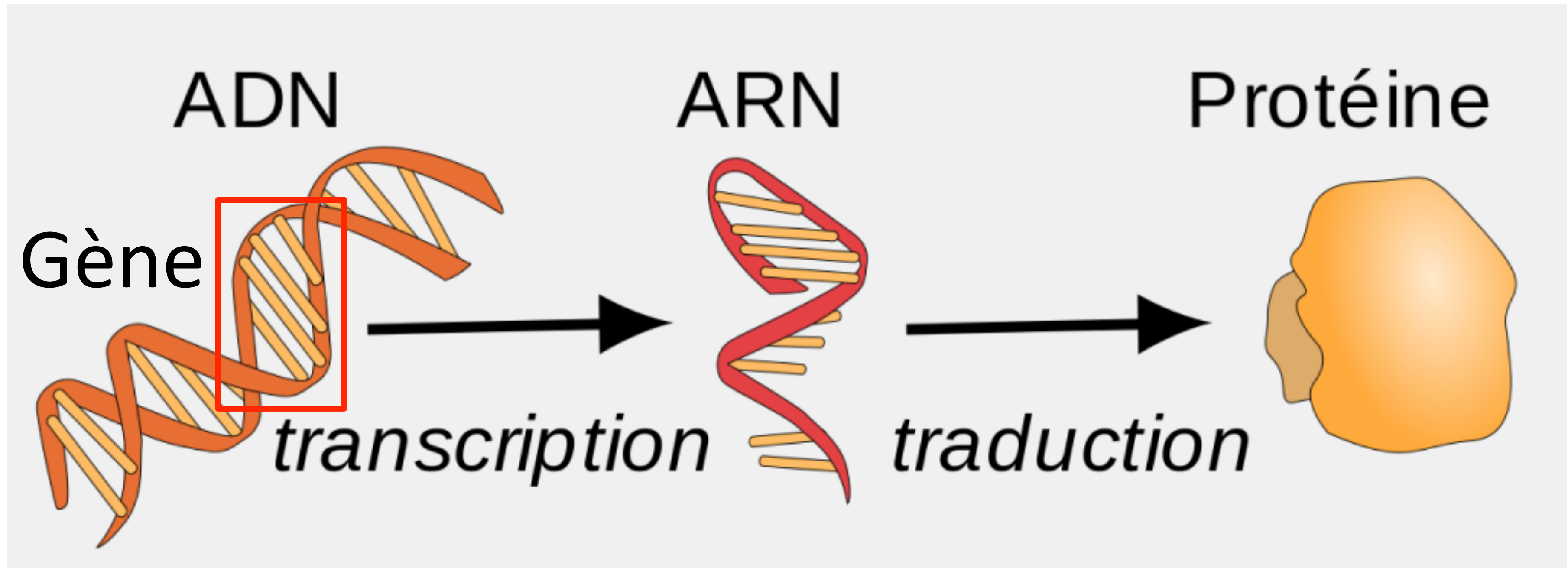
I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine



I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine



I) L'ARNm un intermédiaire entre
ADN et protéines

II) La traduction de l'ARNm en
protéines

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine

Activité 1

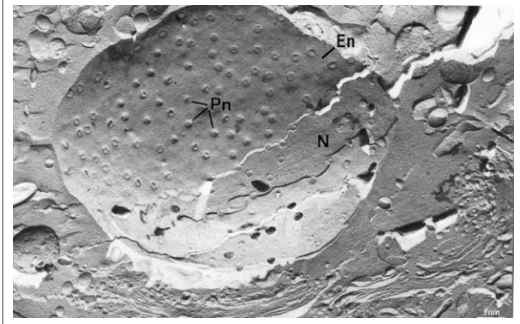
Une expression indirecte de l'ADN

Thème 2 - Expression, transmission et variation de l'information génétique
Activité 1 - Une expression indirecte de l'ADN

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener	
L'ADN est une macromolécule stockée dans le noyau composée d'une succession séquencée de nucléotides. Il est le support de l'information génétique nécessaire à la synthèse des protéines dans le cytoplasme. Pour aboutir à cette synthèse, on peut supposer que l'ADN sort du noyau (hypothèse 1) ou qu'il existe un intermédiaire responsable du transport de l'information dans le cytoplasme (hypothèse 2). On cherche à déterminer comment l'information quitte le noyau pour participer à la synthèse de protéines.	
Ressources	
Matériel : - oignon blanc - vert de méthyle-pyronine - tout le matériel courant de mesure, observation, expérimentation...	Information Le vert de méthyle-pyronine permet de colorer différents acides nucléiques : en vert (ADN) ou en rose (autres polymères nucléotidiques).
Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème	
Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de tester les hypothèses formulées. <i>Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.</i>	

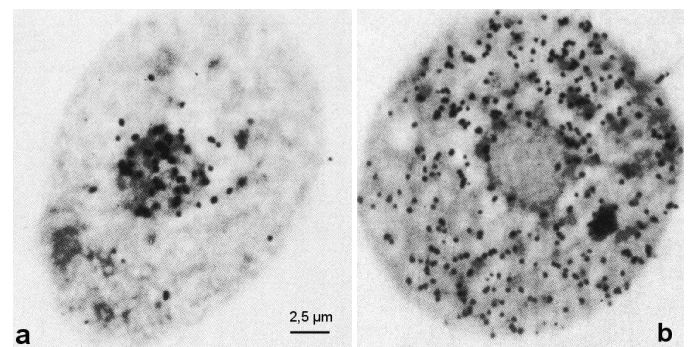
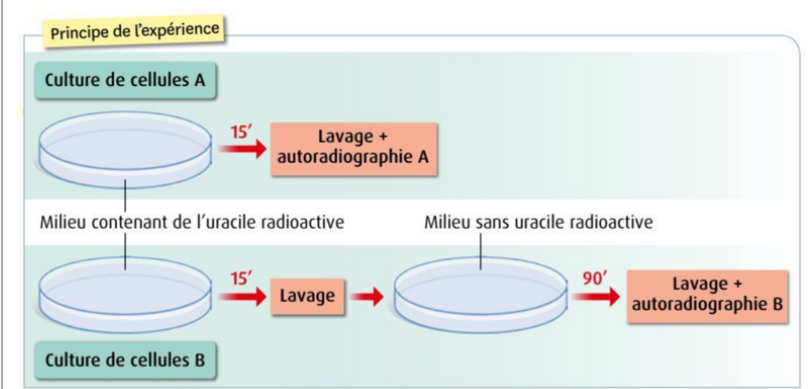
Doc complémentaire 1 : Enveloppe nucléaire vue du cytoplasme (MEB x200.000)



En : enveloppe nucléaire ; N : noyau ; Pn : pores nucléaires

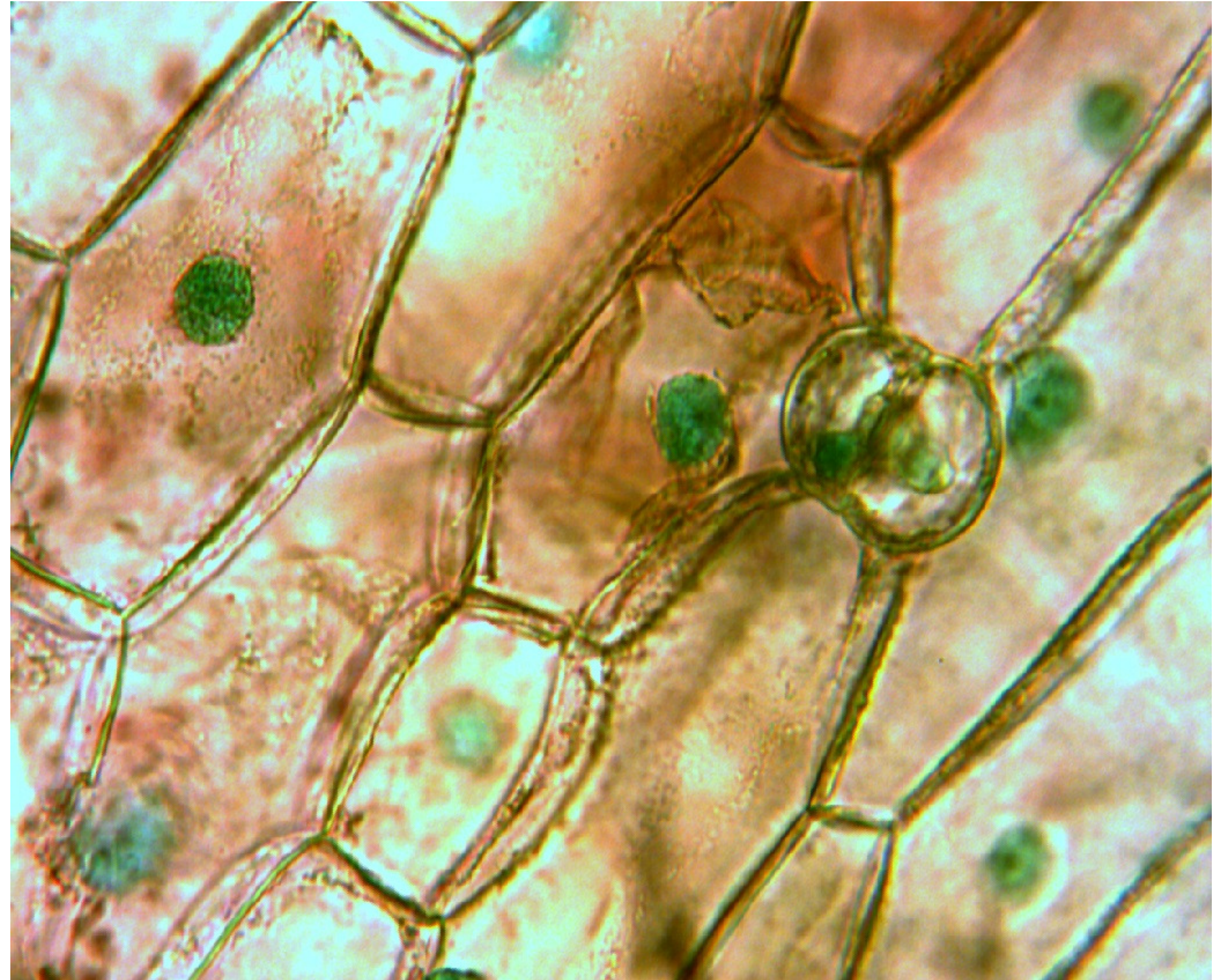
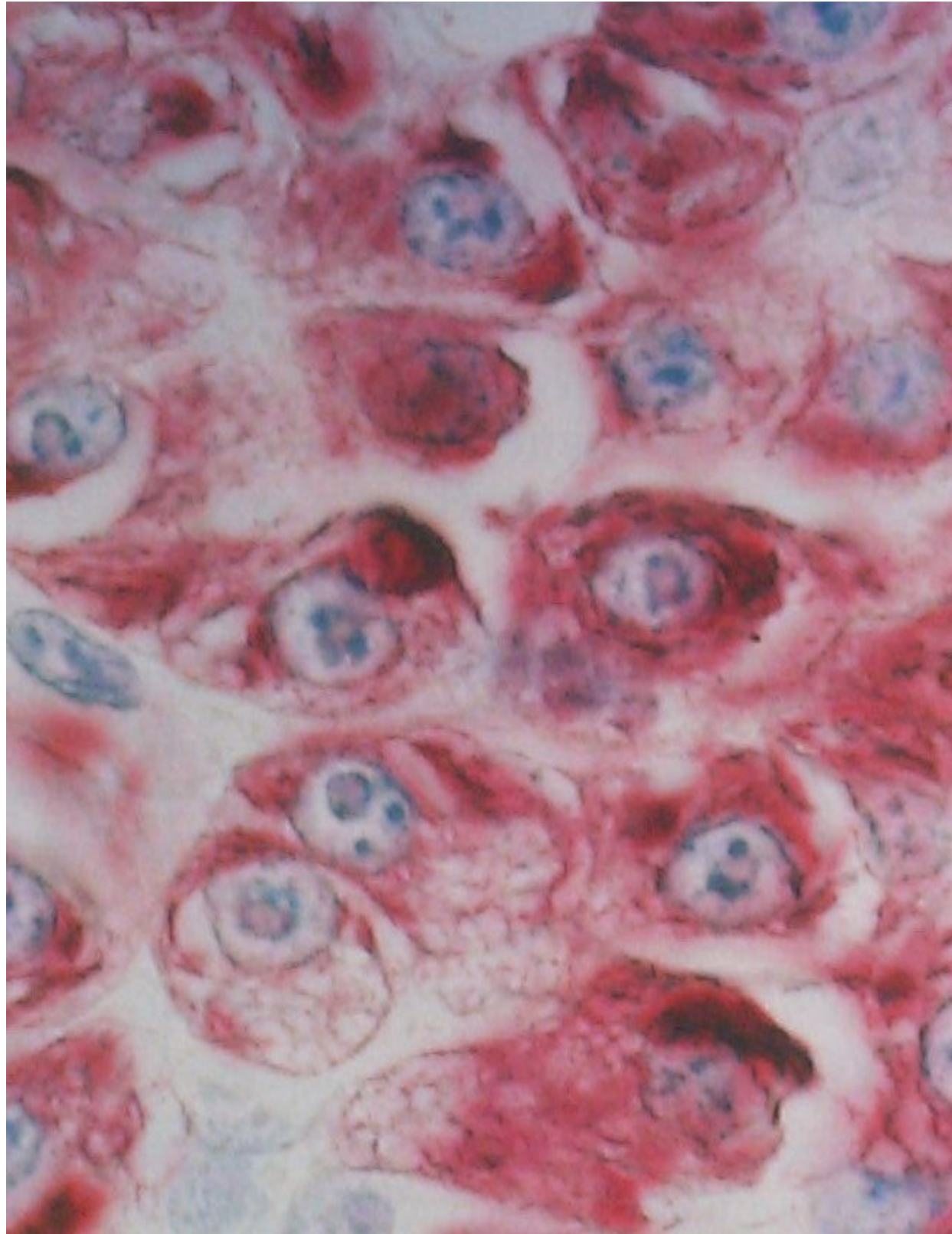
Doc complémentaire 2 : Expérience d'autoradiographie

Lorsque l'uracile radioactive est incorporée dans des molécules, on observe des grains noirs sur l'image.



I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine



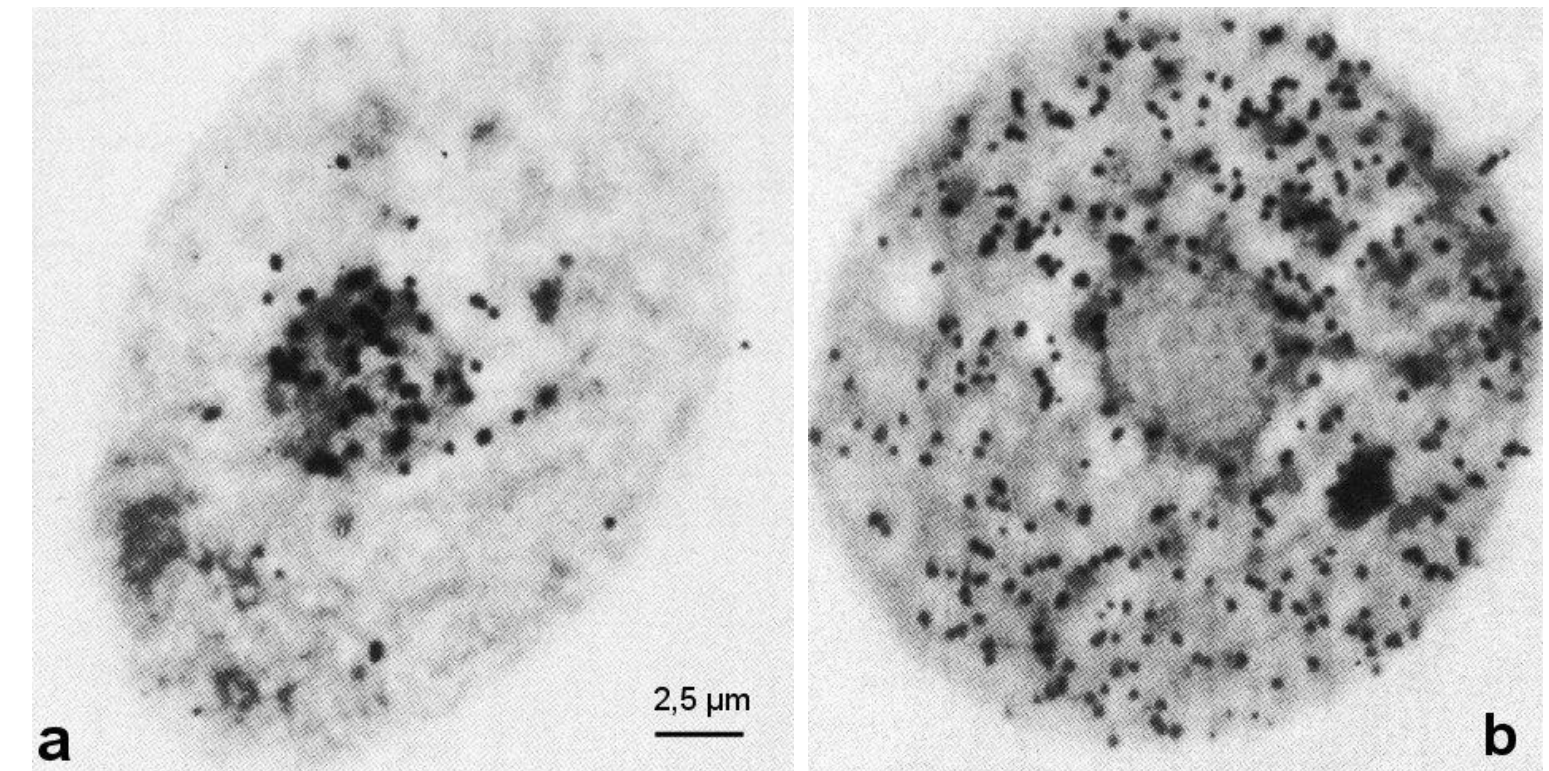
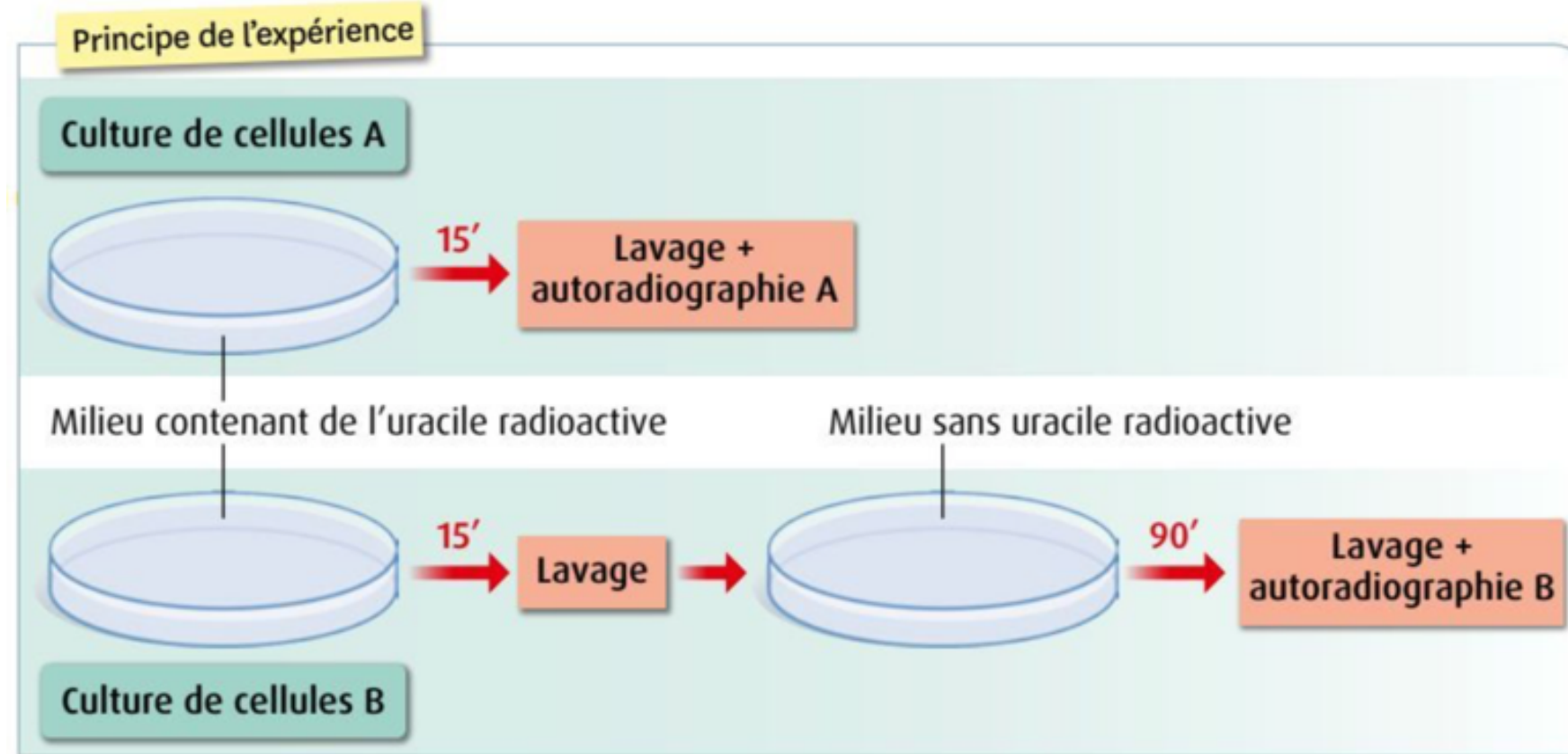
Lame de pancréas et d'oignon colorées au vert de méthyle-pyronine

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine

Doc complémentaire 2 : Expérience d'autoradiographie

Lorsque l'uracile radioactive est incorporée dans des molécules, on observe des grains noirs sur l'image.



Lame de pancréas et d'oignon colorées au vert de méthyle-pyronine

Plan du cours

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine

B) L'ARN messenger

C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

B) Le code génétique

C) Les étapes de la traduction

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

III) Un exemple de protéines : les enzymes

A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques

B) Une double spécificité enzymatique

C) Le complexe enzyme-substrat

D) La réaction enzymatique

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

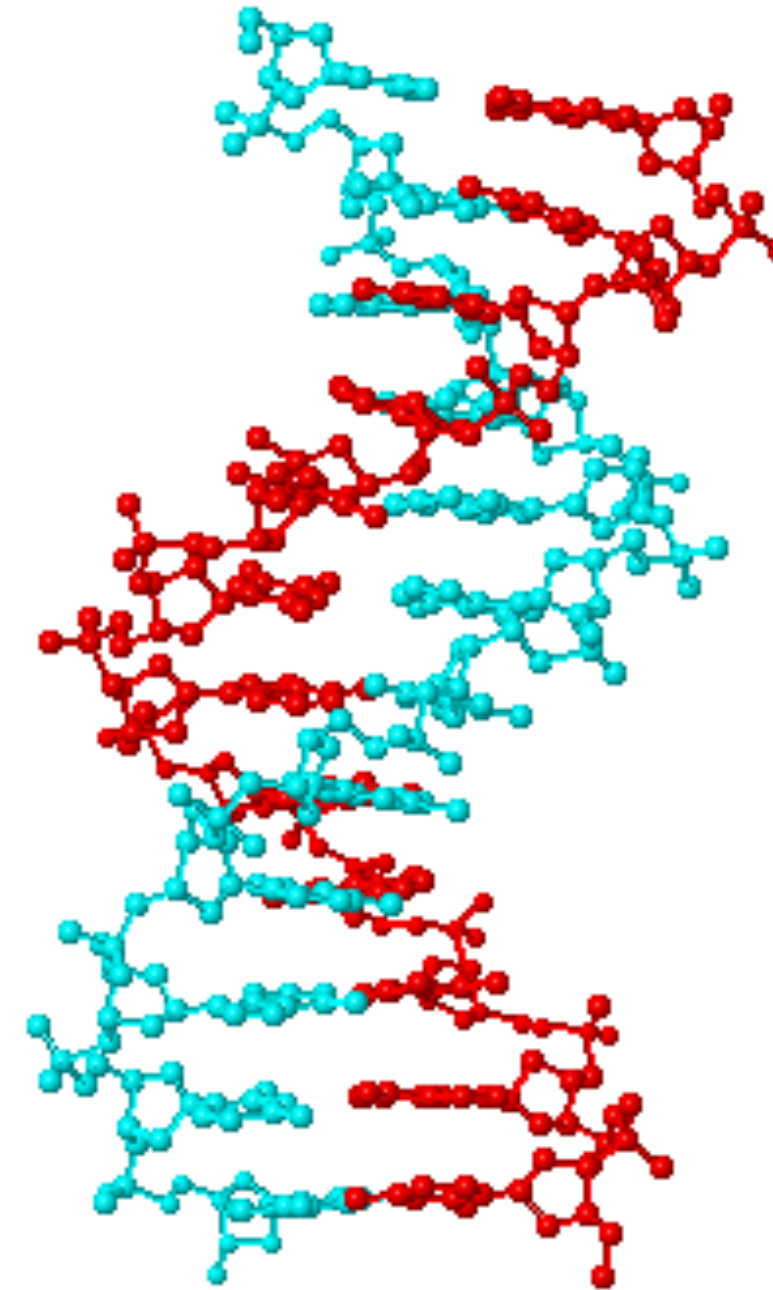
B) L'ARN messenger

Légende :

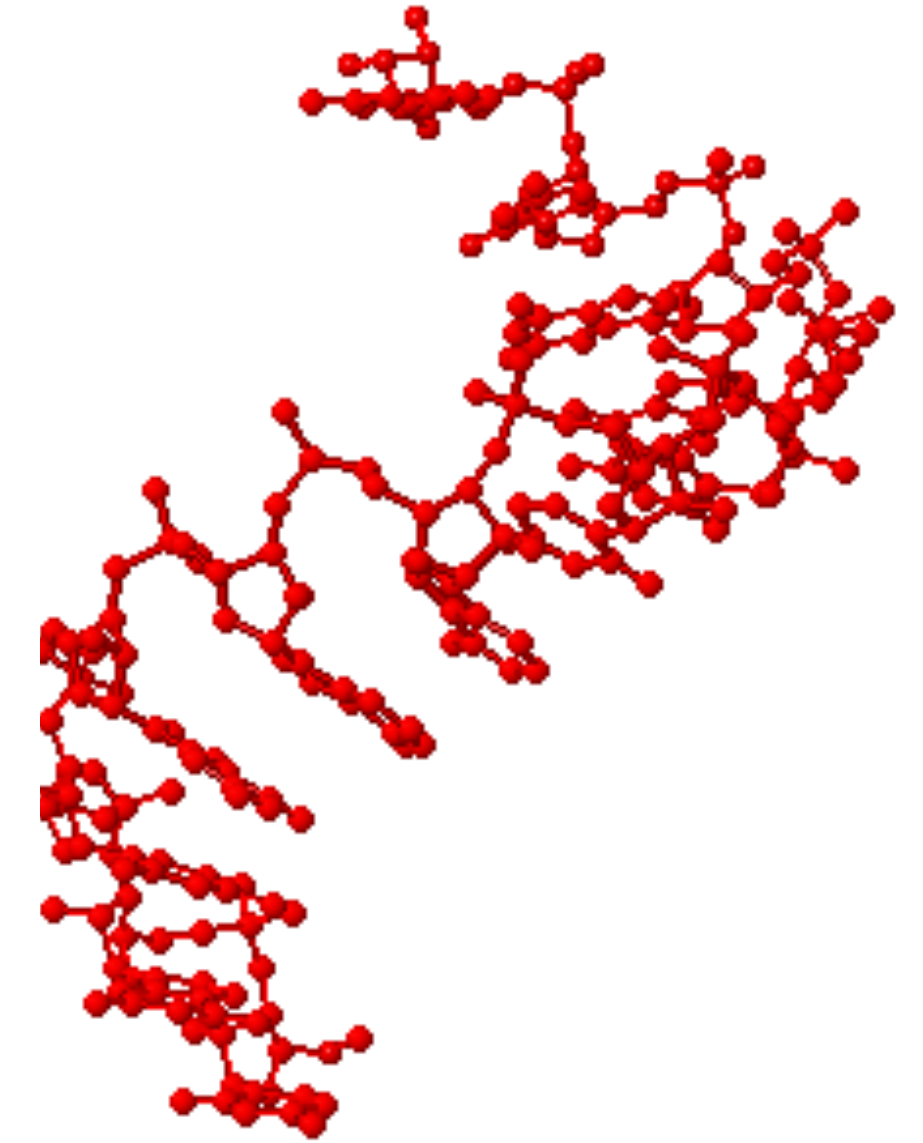
Bases azotées = Adénine Guanine Cytosine Thymine Uracile

Glucides = Désoxyribose Ribose

Atomes = Carbone Oxygène Azote Phosphore



Fragment de molécule d'ADN



Fragment de molécule d'ARN

Structure de l'ADN (acide désoxyribonucléique) et de l'ARN (acide ribonucléique)

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

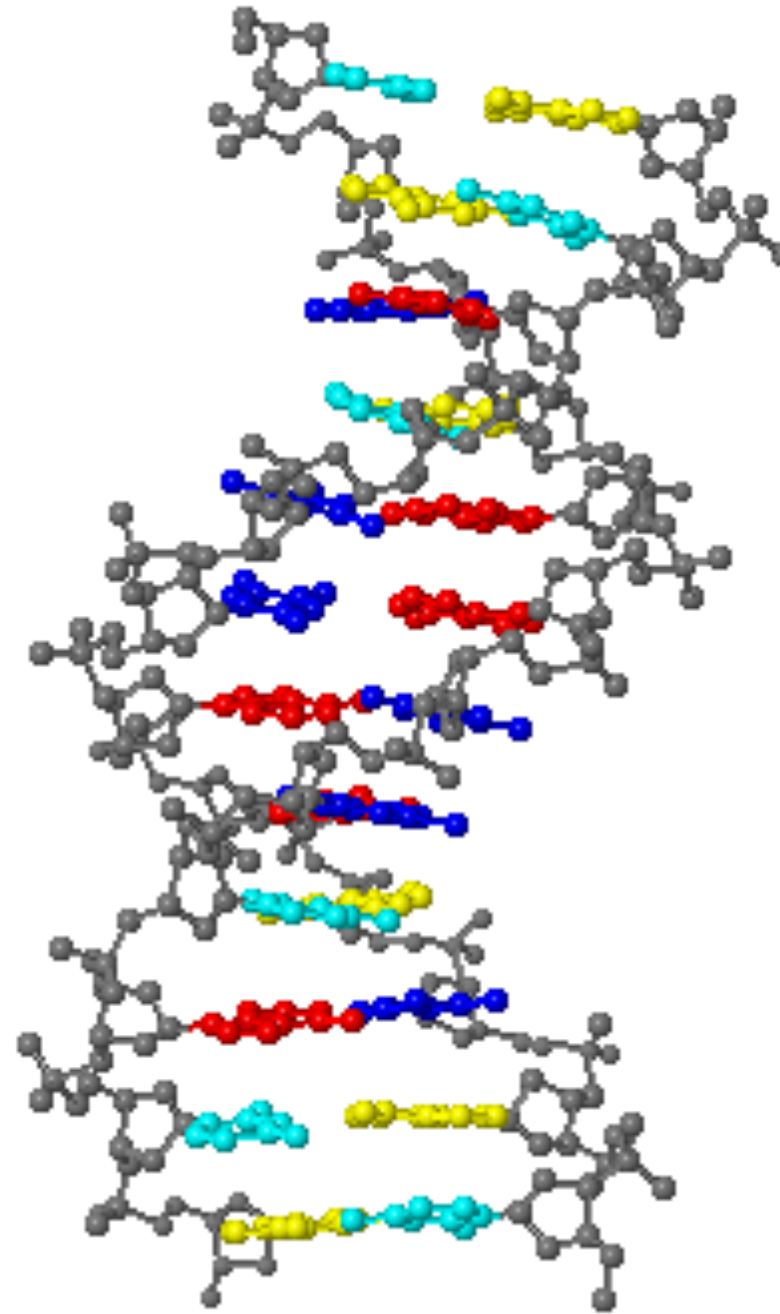
B) L'ARN messenger

Légende :

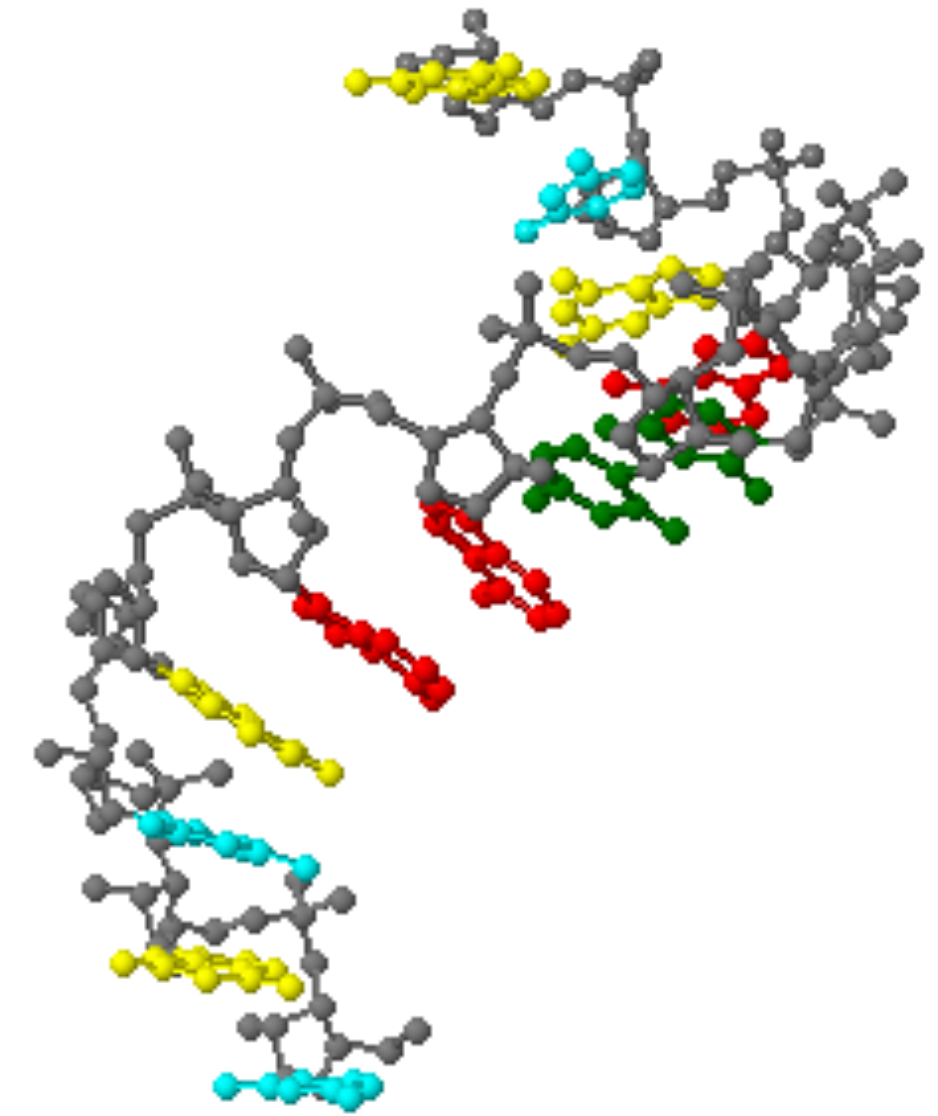
Bases azotées = Adénine Guanine Cytosine Thymine Uracile

Glucides = Désoxyribose Ribose

Atomes = Carbone Oxygène Azote Phosphore



Fragment de molécule d'ADN



Fragment de molécule d'ARN

Structure de l'ADN (acide désoxyribonucléique) et de l'ARN (acide ribonucléique)

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
B) L'ARN messenger

	ADN	ARN messenger
Structure		
Sucre du nucléotide		
Base azotée présente		
Localisation cellulaire		

Tableau comparant ADN et ARN

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

B) L'ARN messenger

	ADN	ARN messenger
Structure	Double hélice (2 chaînes/brins)	Simple hélice (1 chaîne/brin)
Sucre du nucléotide	Désoxyribose	Ribose
Base azotée présente	Adénine (A) Thymine (T) Guanine (G) Cytosine (C)	Adénine (A) Uracile (U) Guanine (G) Cytosine (C)
Localisation cellulaire	Noyau	Noyau puis Cytoplasme

Tableau comparant ADN et ARN

Plan du cours

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

A) Un gène, une protéine

B) L'ARN messenger

C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

B) Le code génétique

C) Les étapes de la traduction

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

III) Un exemple de protéines : les enzymes

A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques

B) Une double spécificité enzymatique

C) Le complexe enzyme-substrat

D) La réaction enzymatique

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
C) La transcription de l'ADN en ARN messenger



Schéma simplifiée d'une transcription d'ADN en ARNm

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

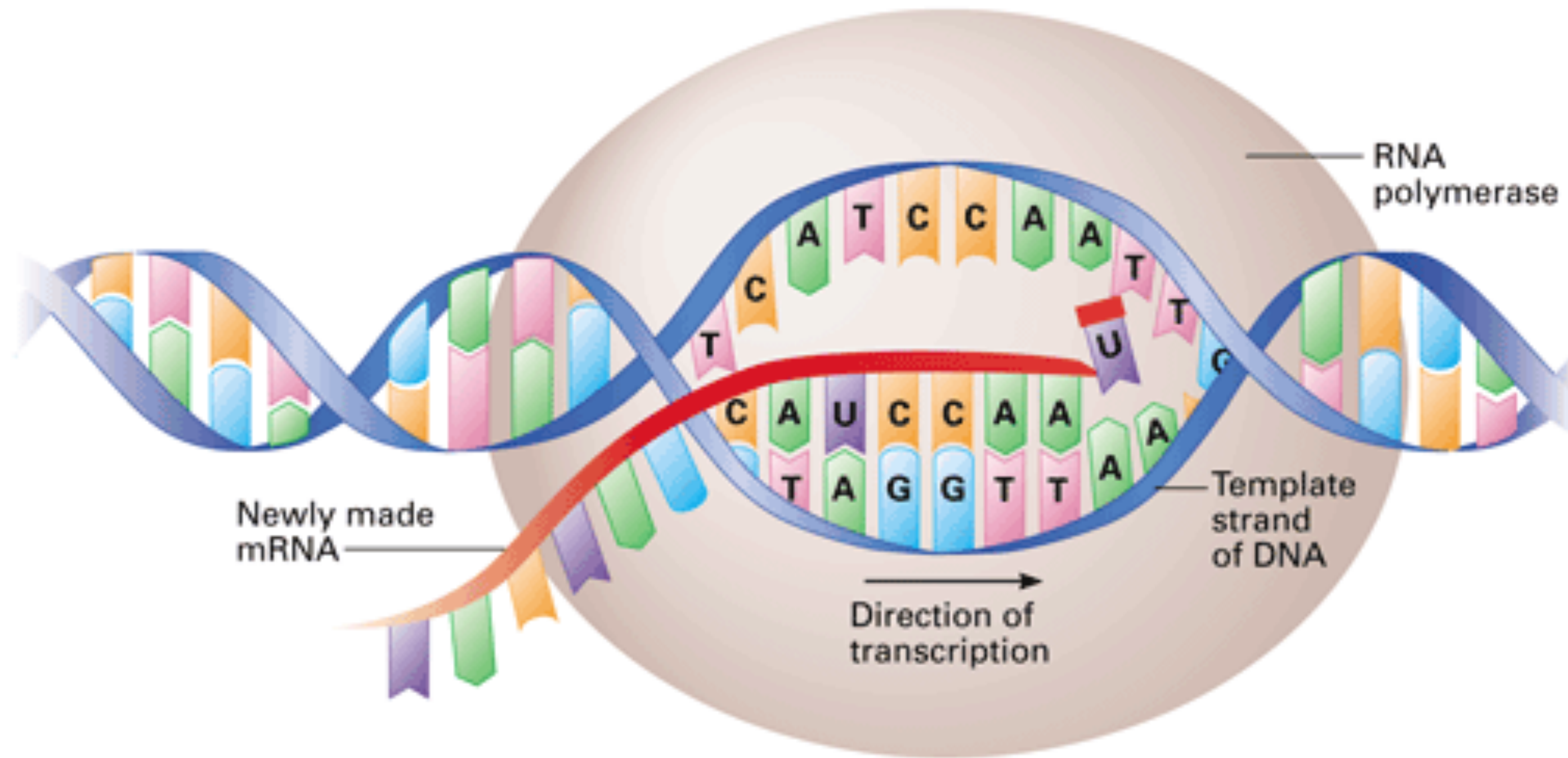
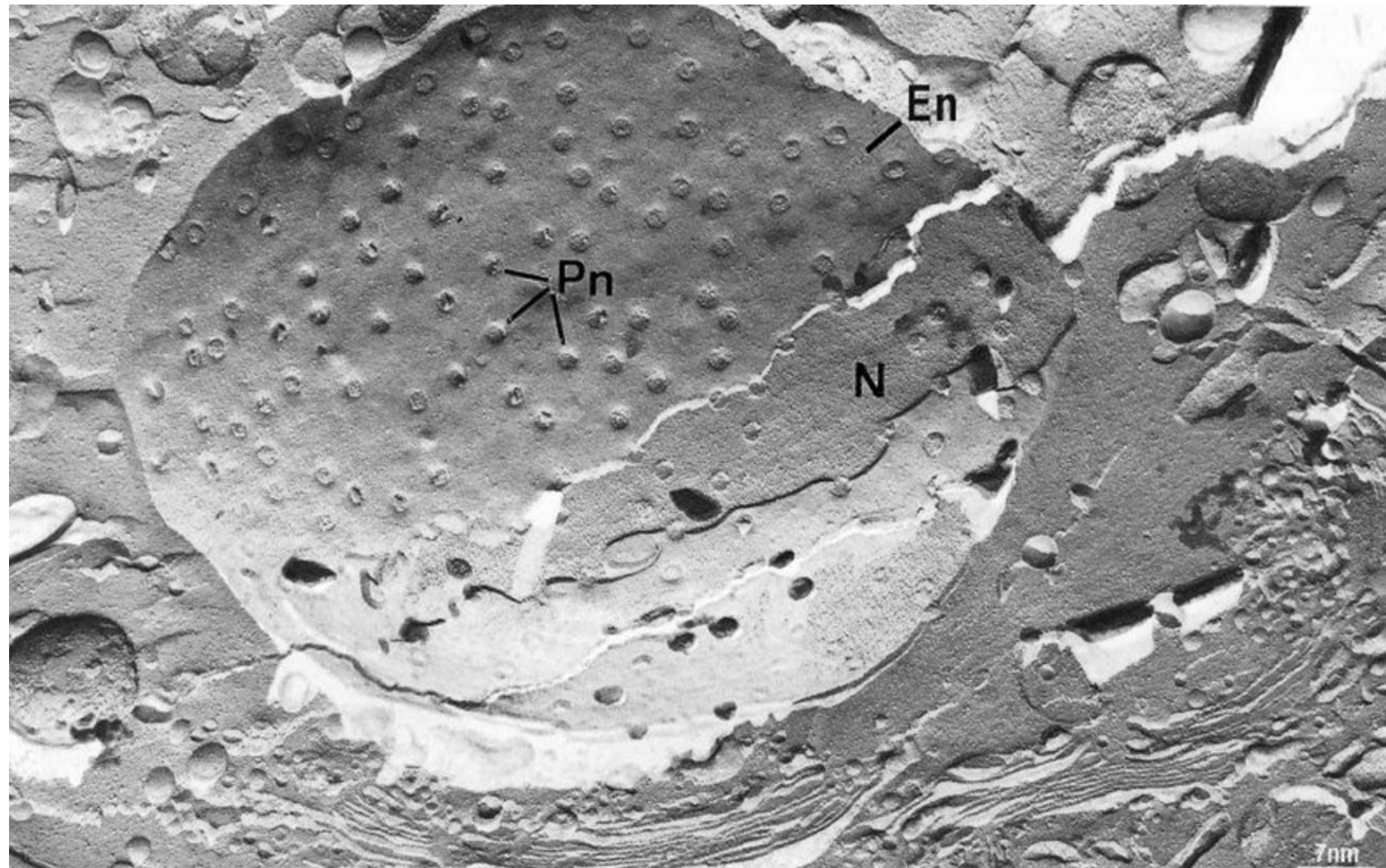


Schéma simplifiée d'une transcription d'ADN en ARNm

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

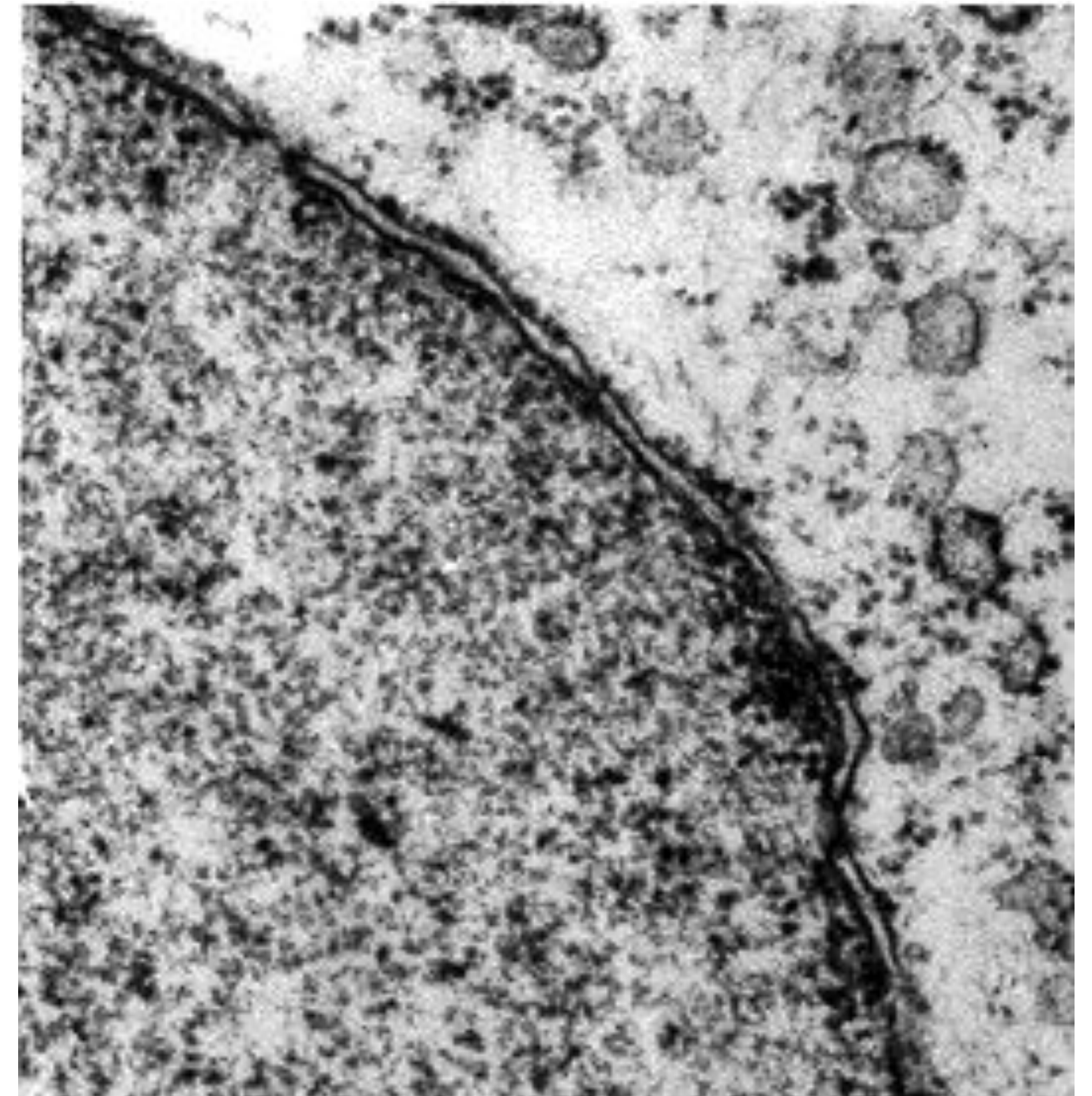
C) La transcription de l'ADN en ARM messenger

La transcription de l'ADN en ARNm



Noyau observé au microscope électronique à balayage (MEB) après cryodécoupage

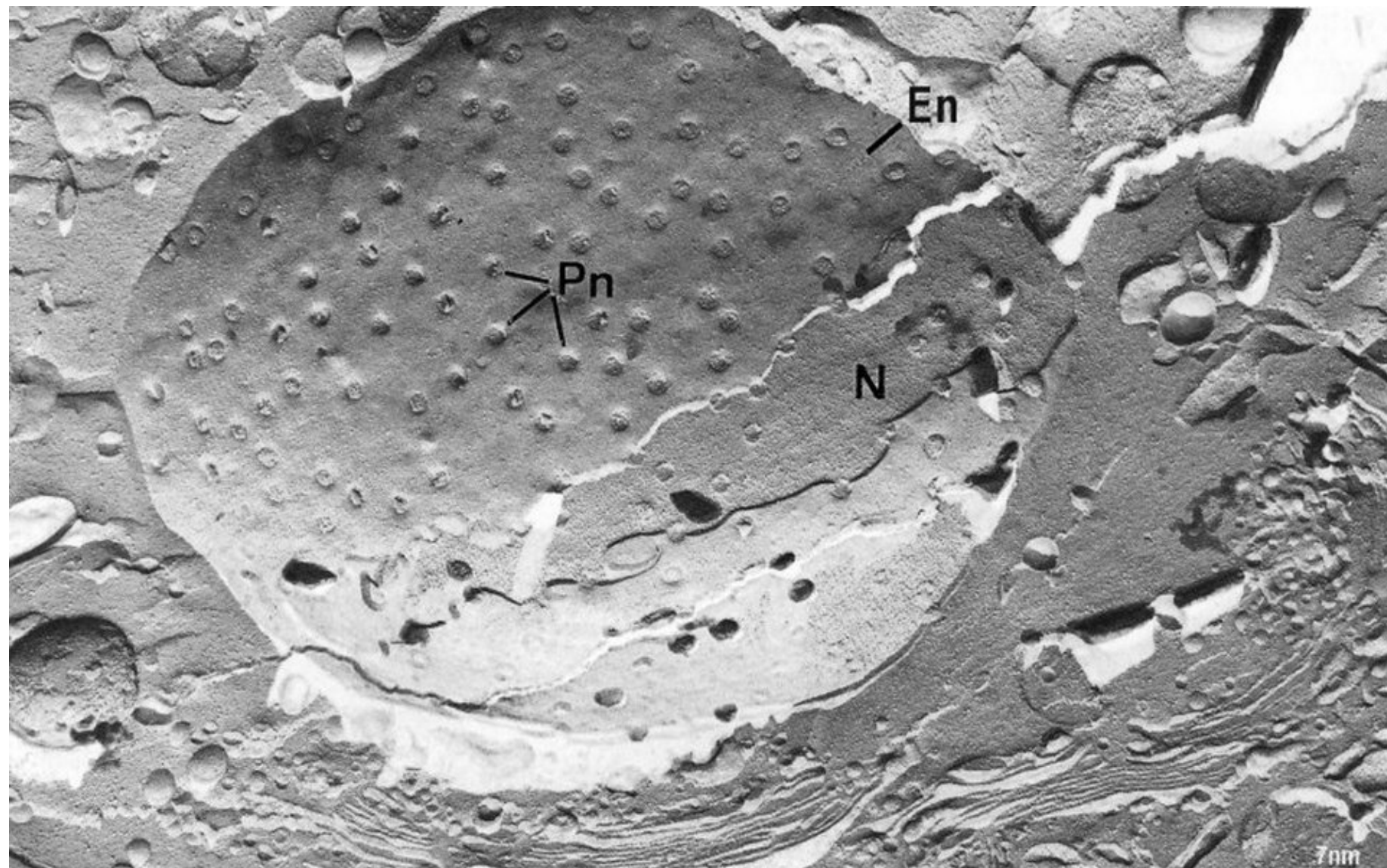
Enveloppe nucléaire observée au MET



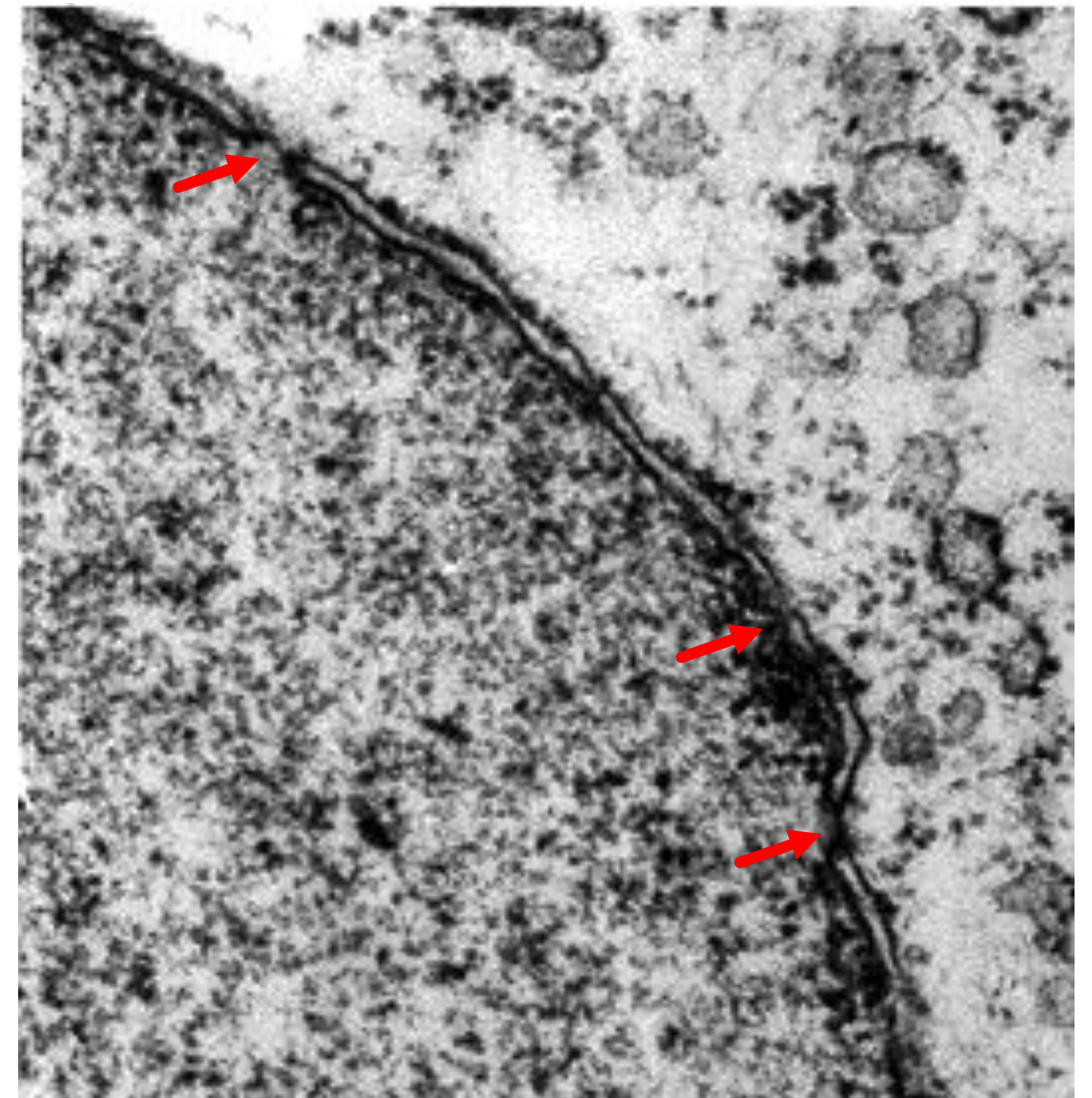
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
C) La transcription de l'ADN en ARM messenger

Enveloppe nucléaire observée au MET

La transcription de l'ADN en ARNm



Noyau observé au microscope électronique à balayage (MEB) après cryodécapage



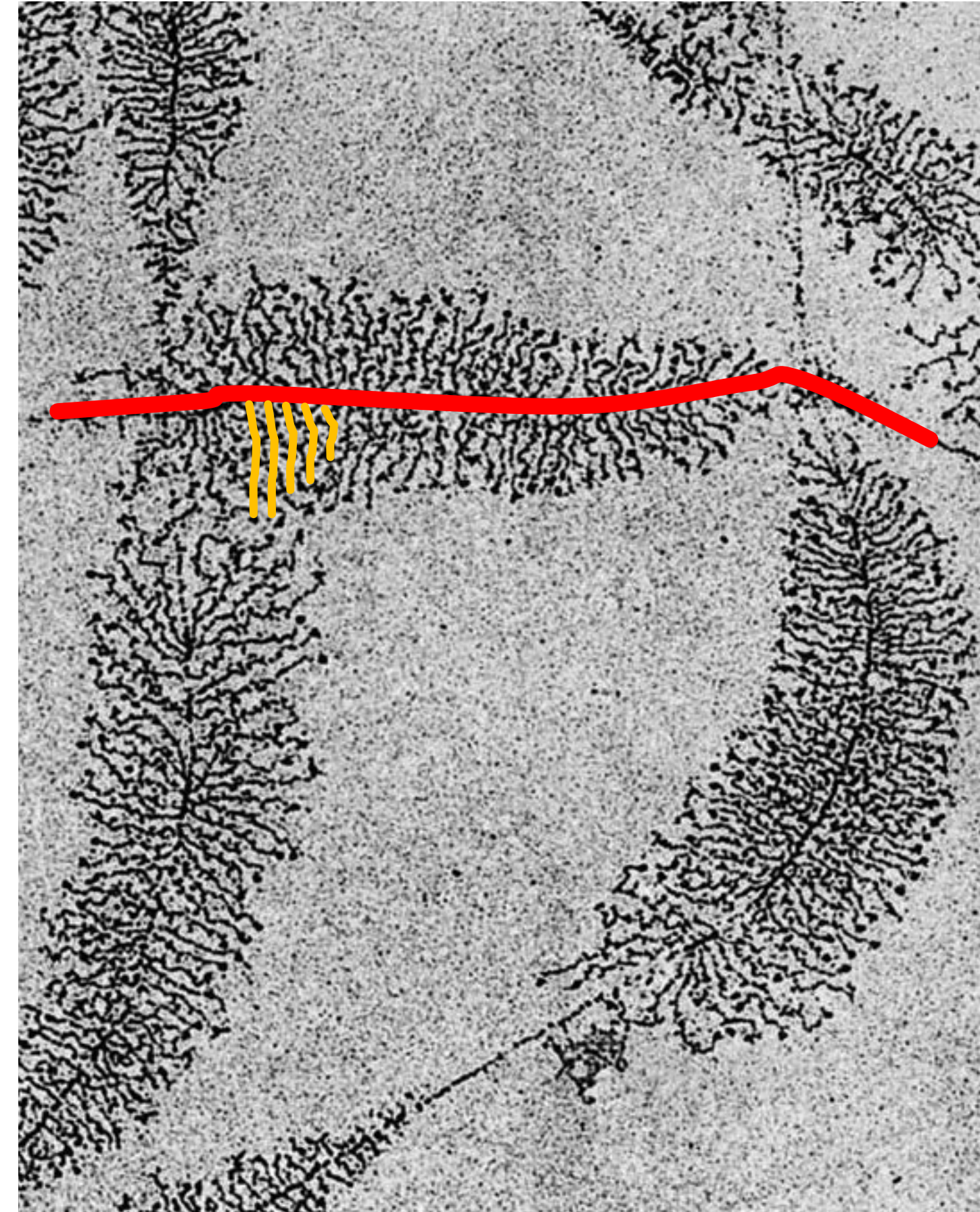
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
- C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

Schéma de la transcription à connaître

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

C) La transcription de l'ADN en ARM messenger

Molécule d'ADN



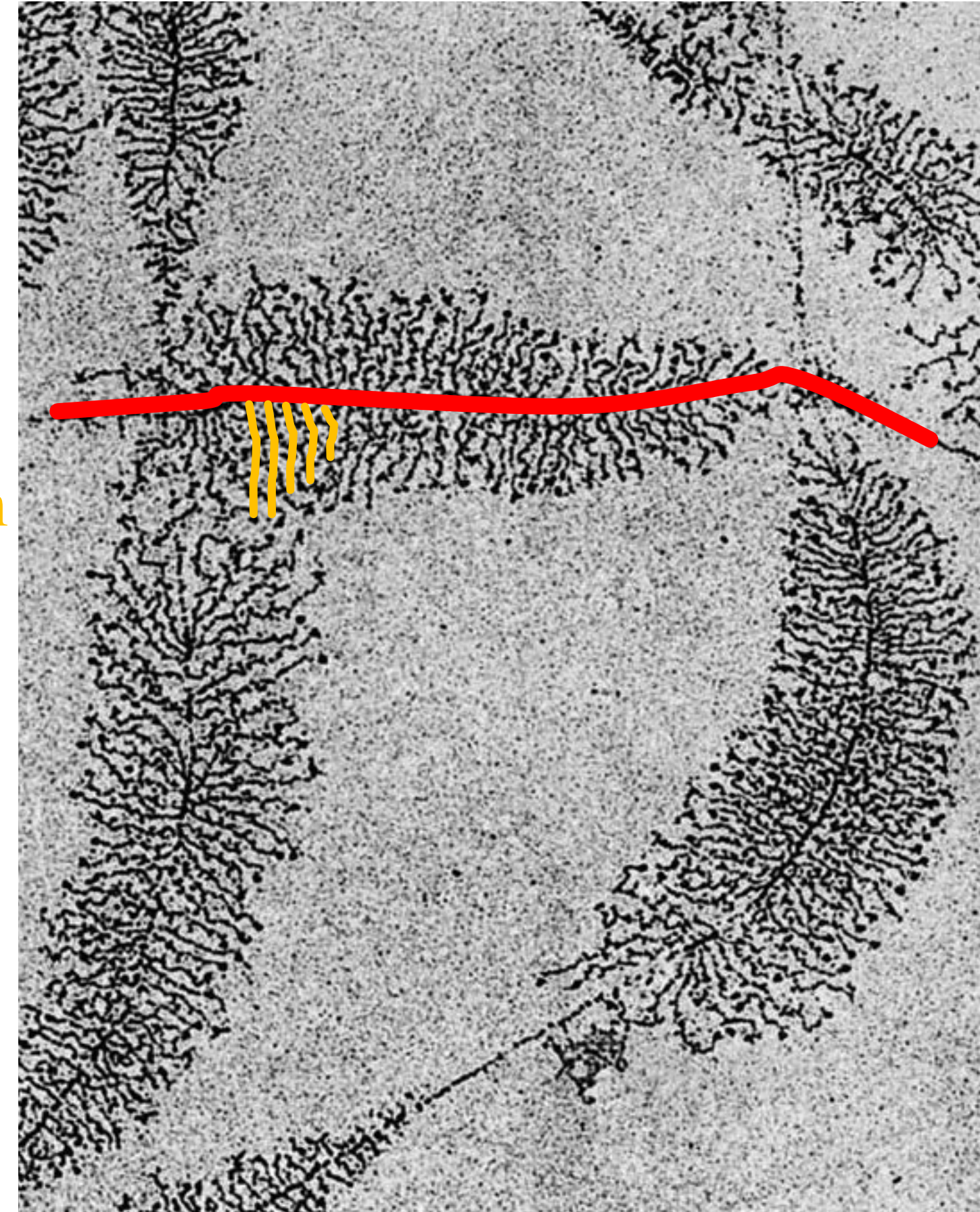
Transcription d'ARN visible en microscopie électronique

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines

C) La transcription de l'ADN en ARM messenger

Molécule d'ADN

Molécules d'ARNm



Transcription d'ARN visible en microscopie électronique

I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
C) La transcription de l'ADN en ARM messenger

Analyse d'expérience
doc 4 p. 67

Analyser cette expérience
historique pour montrer
comment elle a confirmé
l'existence d'un ARN messenger.

Molécule d'ADN
Molécules d'ARNm



Transcription d'ARN visible en microscopie électronique

Plan du cours

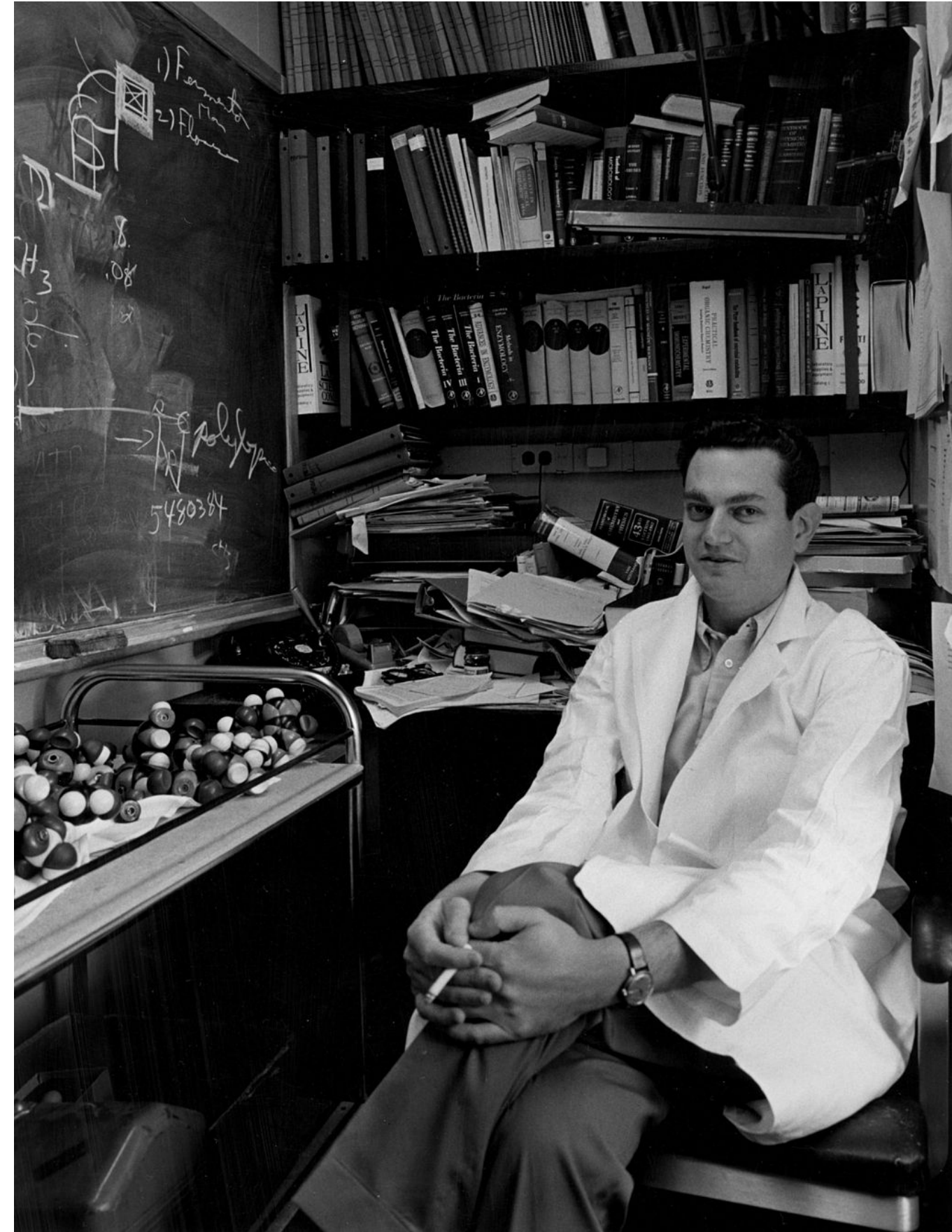
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger
- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines
- III) Un exemple de protéines : les enzymes
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

Activité 2

A la recherche du code
génétique



Marshall Warren Nirenberg : prix nobel de
médecine en 1968

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

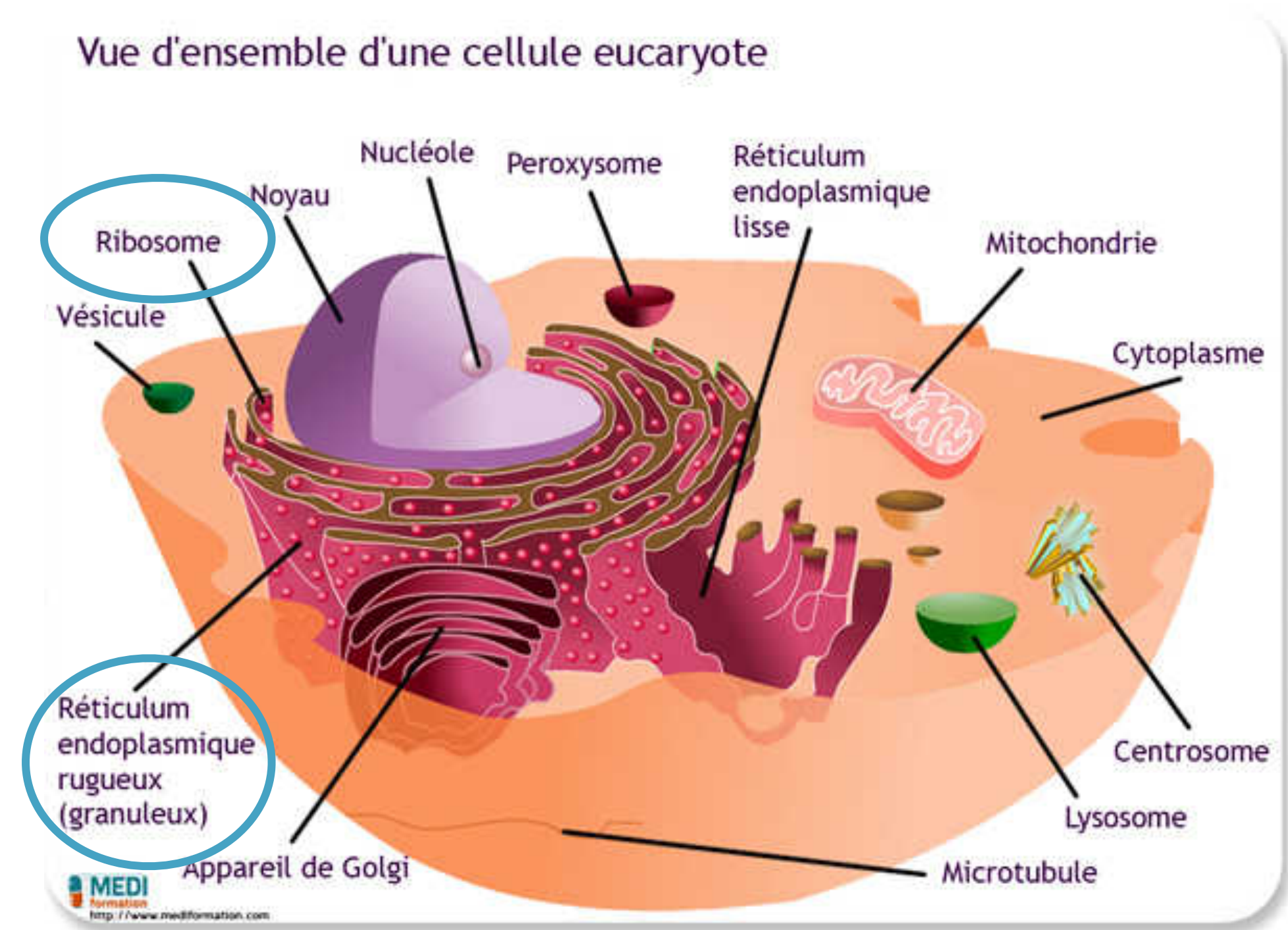


Schéma d'une cellule eucaryote légendée

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

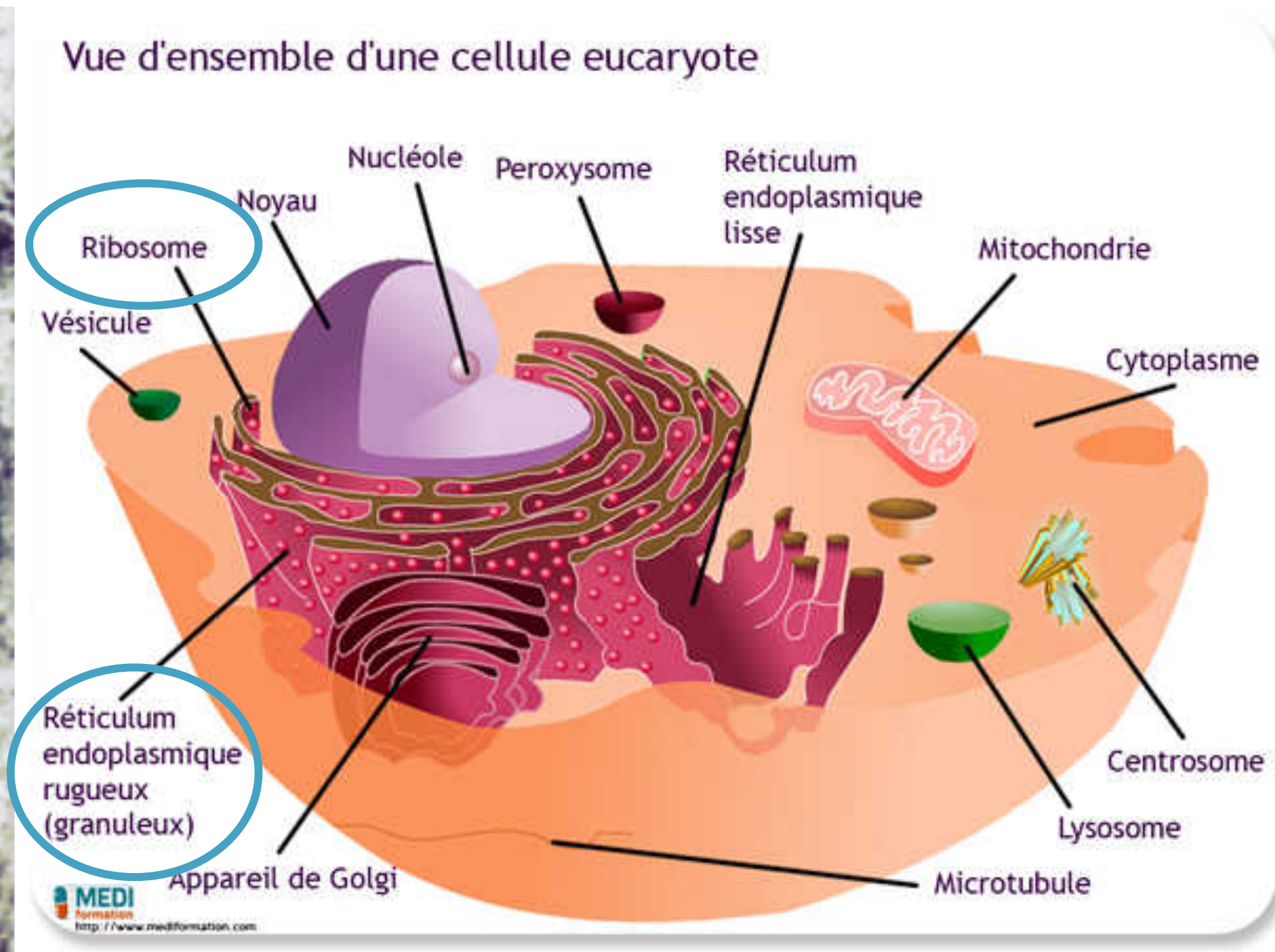
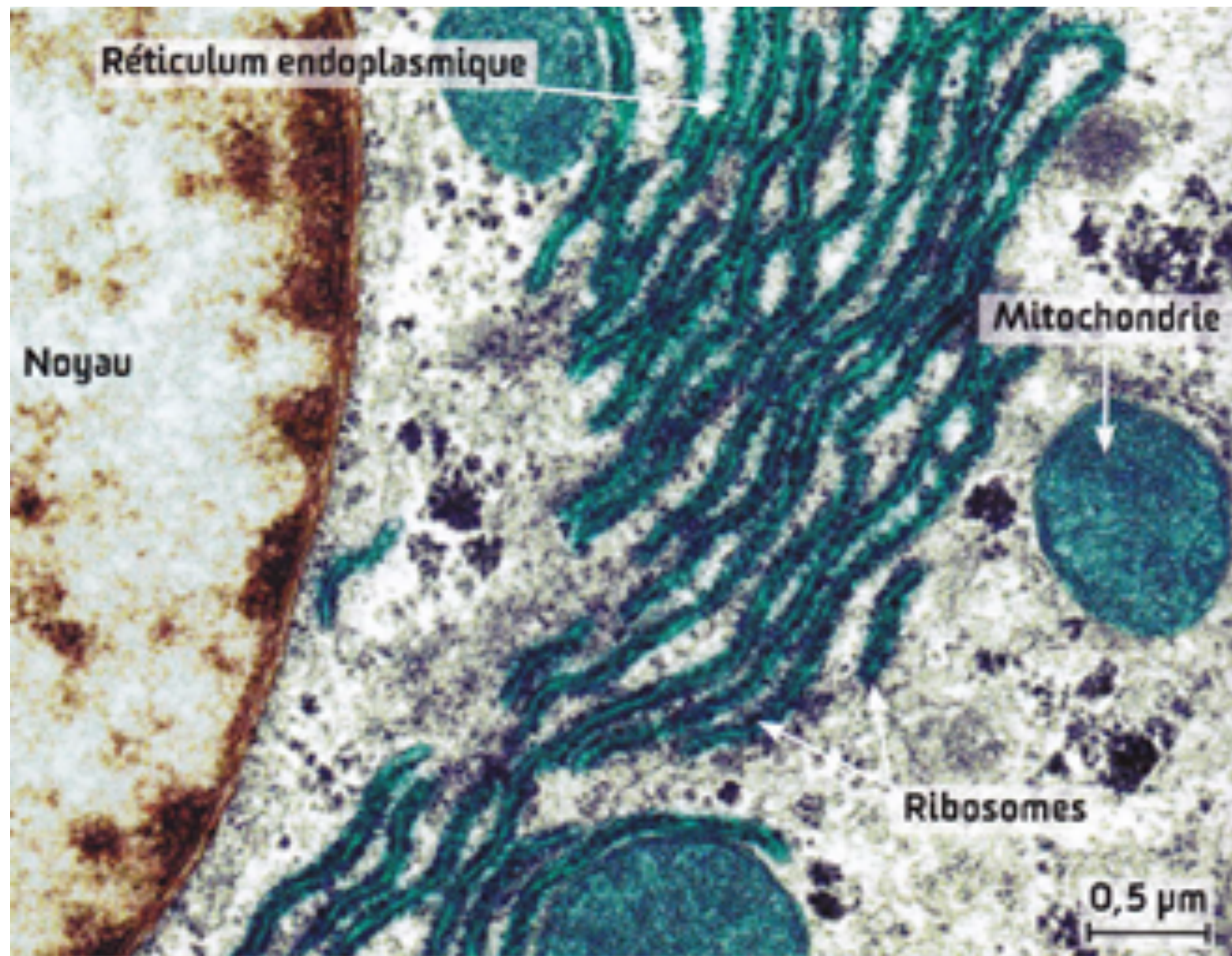
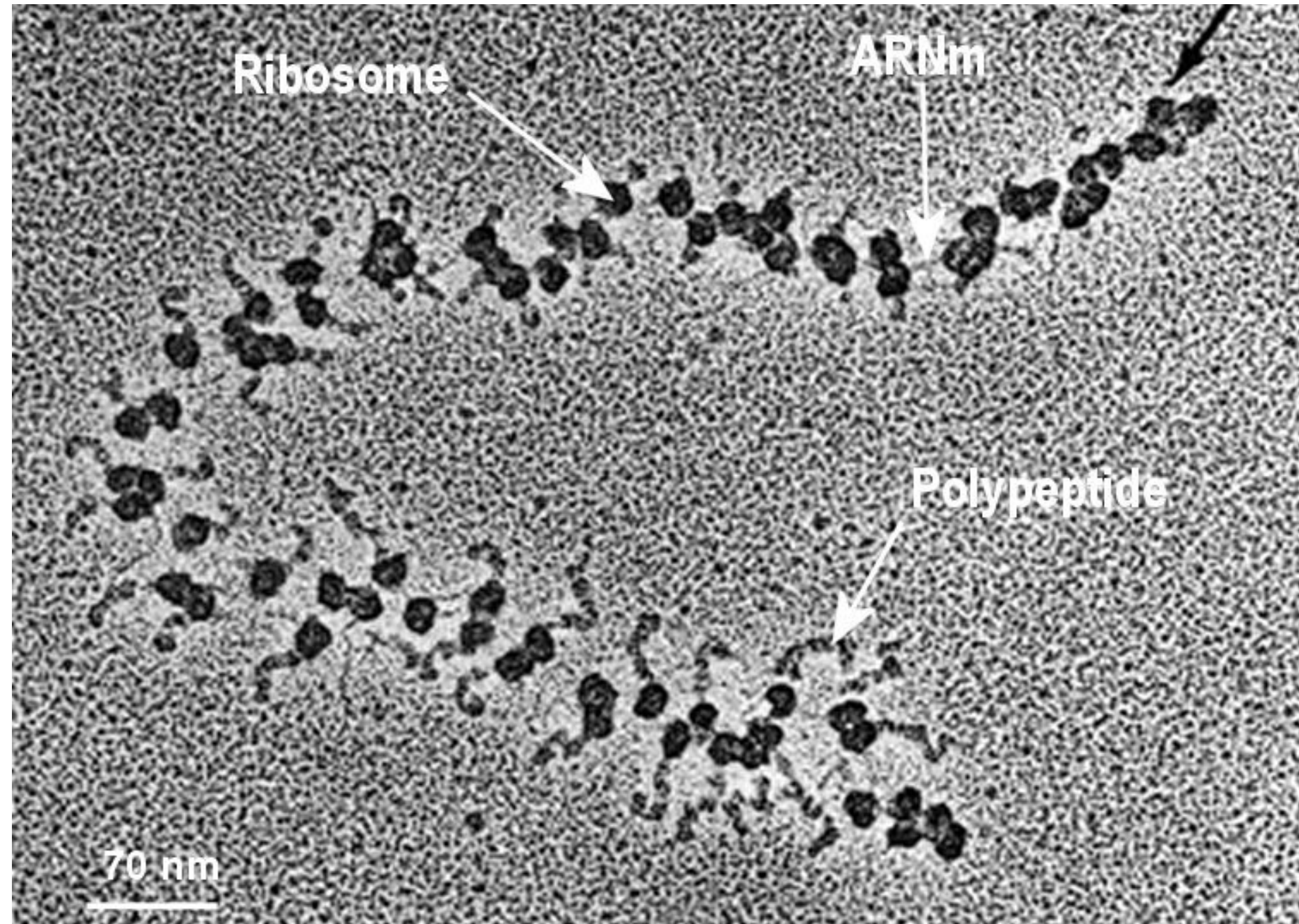


Schéma d'une cellule eucaryote légendée (gauche) et une photographie au MET (droite)

II) La traduction de l'ARNm en protéines

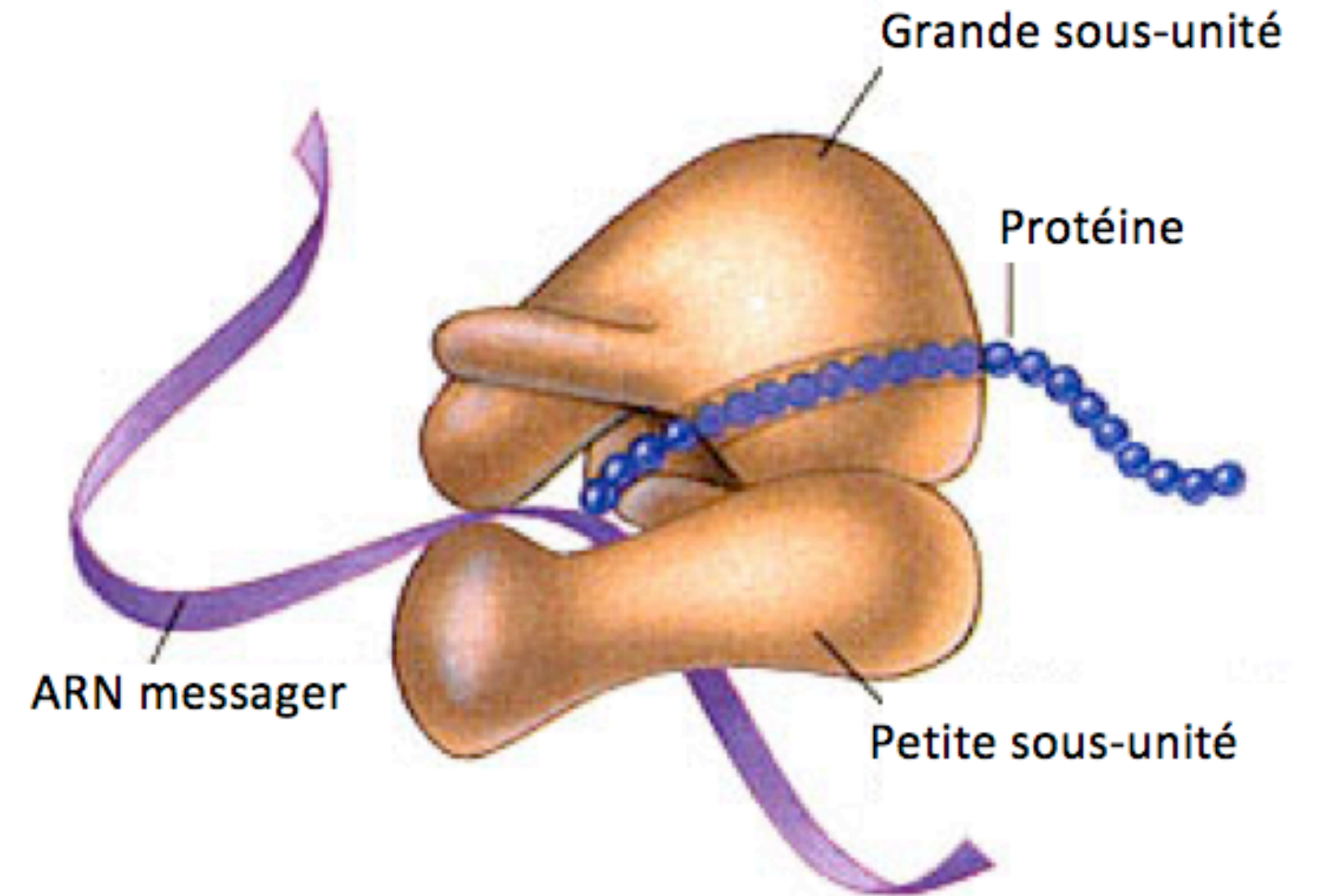
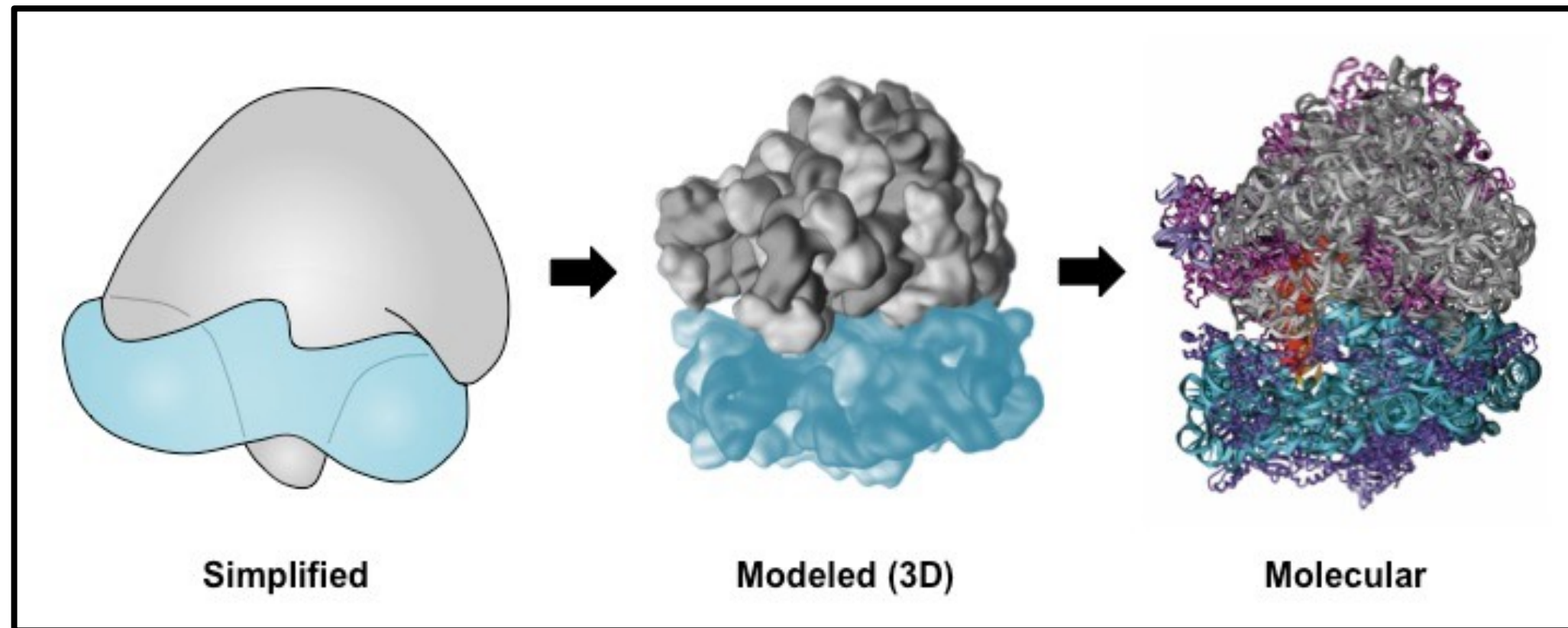
A) Le rôle des ribosomes



Photographie au MET d'un ARN messager en train d'être traduit en protéine par des ribosomes.

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes



Photographie au MET d'un ARN messenger en train d'être traduit en protéine par des ribosomes.

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes

Extrait du cahier de recherche de **Nirenberg**

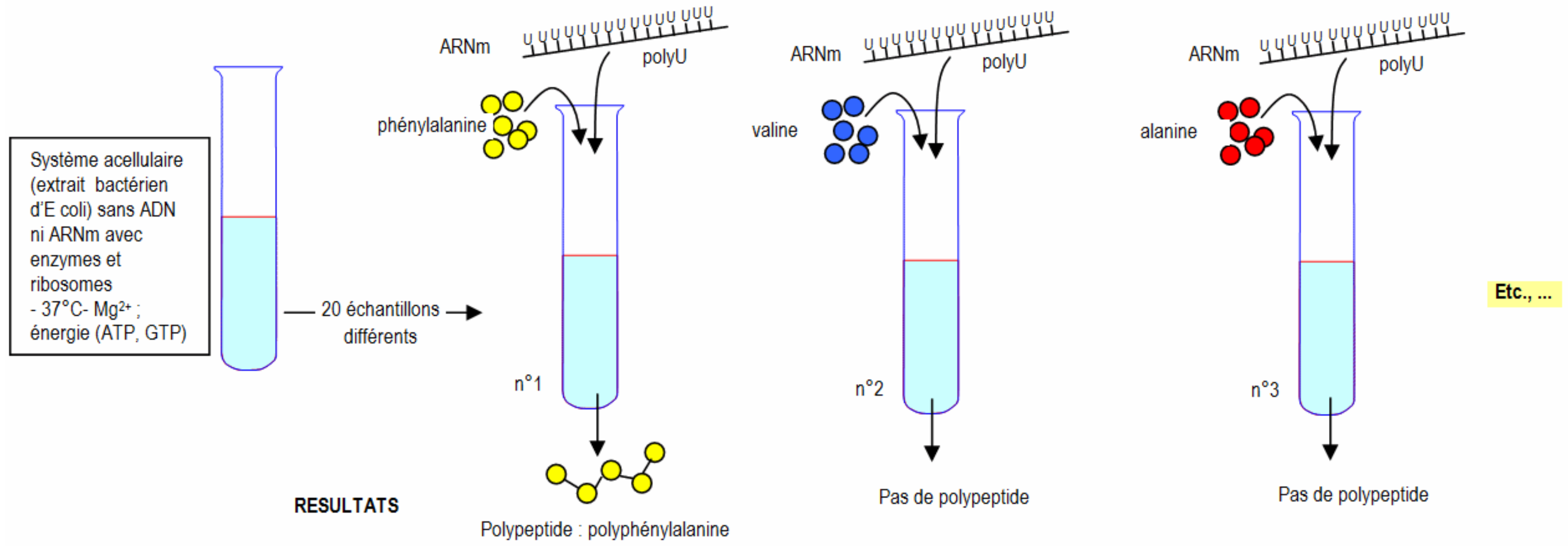
Prix Nobel de Physiologie et Médecine en 1968 pour son interprétation du code génétique et son rôle dans la synthèse protéique

Could be in analyzing quadruplet codes
 both strands of DNA seq. 20 AA

AU AU	UA UA	GC GC	GUA C	ACG U
UA UA			GAU C	
AA UU	CC GG		CUA G	
UU AA	GG CC		CAU G	
			GC GC	
UA UA	UA UA	UA UA	UA UA	UA UA
UA UA	UA UA	UA UA	UA UA	UA UA
UA UA	UA UA	UA UA	UA UA	UA UA
UA UA	UA UA	UA UA	UA UA	UA UA

II) La traduction de l'ARNm en protéines

A) Le rôle des ribosomes



Autres expériences : avec

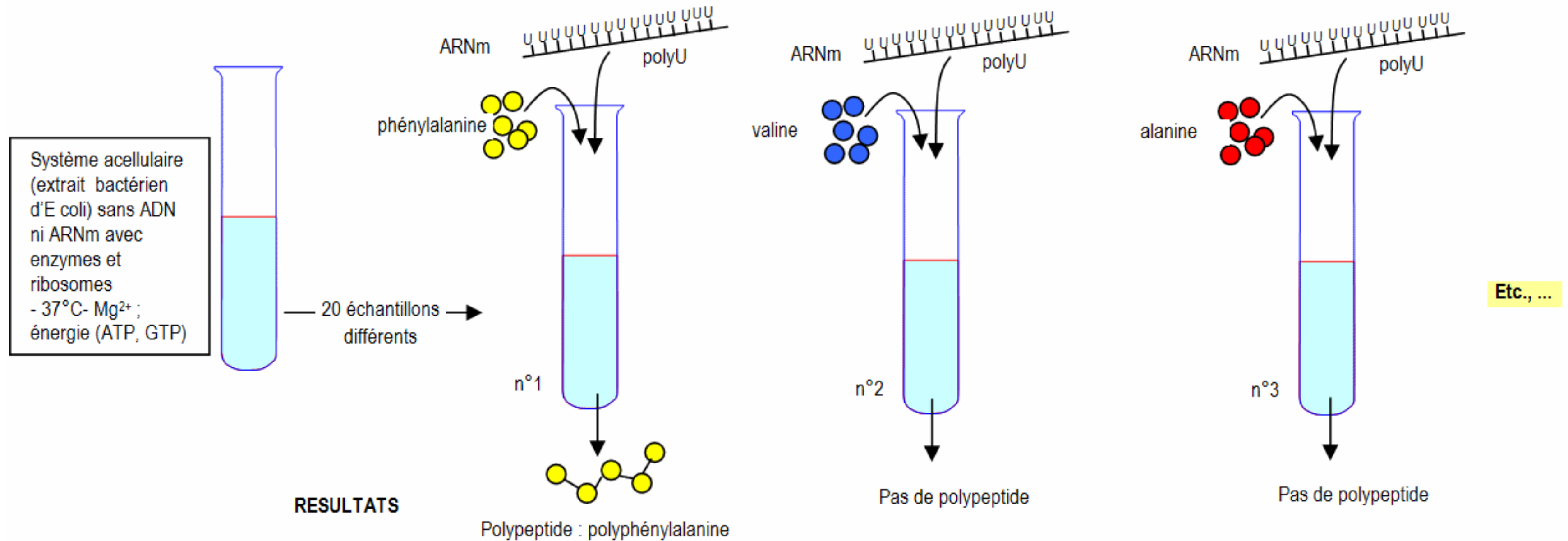
ARNm	polypeptide obtenu
polyA	polymère de lysine
polyC	polymère de proline

Plan du cours

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger
- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines
- III) Un exemple de protéines : les enzymes
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

II) La traduction de l'ARNm en protéines

B) Le code génétique



Autres expériences : avec

ARNm	polypeptide obtenu
polyA	polymère de lysine
polyC	polymère de proline

II) La traduction de l'ARNm en protéines

B) Le code génétique

Le code génétique

Deuxième nucléotide

Premier nucléotide

		Deuxième nucléotide							
		U		C		A		G	
U	UUU	phénylalanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U C A G
	UUC		UCC		UAC		UGC		
	UUA	leucine	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP	
	UUG		UCG		UAG		UGG	tryptophane	
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U C A G
	CUC		CCC		CAC		CGC		
	CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		
	CUG		CCG		CAG		CGG		
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U C A G
	AUC		ACC		AAC		AGC		
	AUA		ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	
	AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG		
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U C A G
	GUC		GCC		GAC		GGC		
	GUA		GCA		GAA	acide glutamique	GGA		
	GUG		GCG		GAG		GGG		

Troisième nucléotide

II) La traduction de l'ARNm en protéines

B) Le code génétique

Le code génétique

Deuxième nucléotide

Premier nucléotide

		Deuxième nucléotide							
		U		C		A		G	
U	UUU	phényl- alanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U C A G
	UUC		UCC		UAC		UGC		
	UUA	leucine	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP	
	UUG		UCG		UAG		UGG		
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U C A G
	CUC		CCC		CAC		CGC		
	CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		
	CUG		CCG		CAG		CGG		
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U C A G
	AUC		ACC		AAC		AGC		
	AUA		ACA		AAA	lysine	AGA		
	AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG	arginine	
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U C A G
	GUC		GCC		GAC		GGC		
	GUA		GCA		GAA	acide glutamique	GGA		
	GUG		GCG		GAG		GGG		

Troisième nucléotide

Codons-stop

II) La traduction de l'ARNm en protéines

B) Le code génétique

Le code génétique

Deuxième nucléotide

Premier nucléotide

		Deuxième nucléotide							
		U		C		A		G	
U	UUU	phénylalanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U C A G
	UUC		UCC		UAC		UGC		
	UUA	leucine	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP	
	UUG		UCG		UAG		UGG		
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U C A G
	CUC		CCC		CAC		CGC		
	CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		
	CUG		CCG		CAG		CGG		
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U C A G
	AUC		ACC		AAC		AGC		
	AUA		ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	
	AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG		
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U C A G
	GUC		GCC		GAC		GGC		
	GUA		GCA		GAA	acide glutamique	GGA		
	GUG		GCG		GAG		GGG		

Troisième nucléotide

Codon d'initiation (codon-start)

Plan du cours

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger
- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines
- III) Un exemple de protéines : les enzymes
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

II) La traduction de l'ARNm en protéines

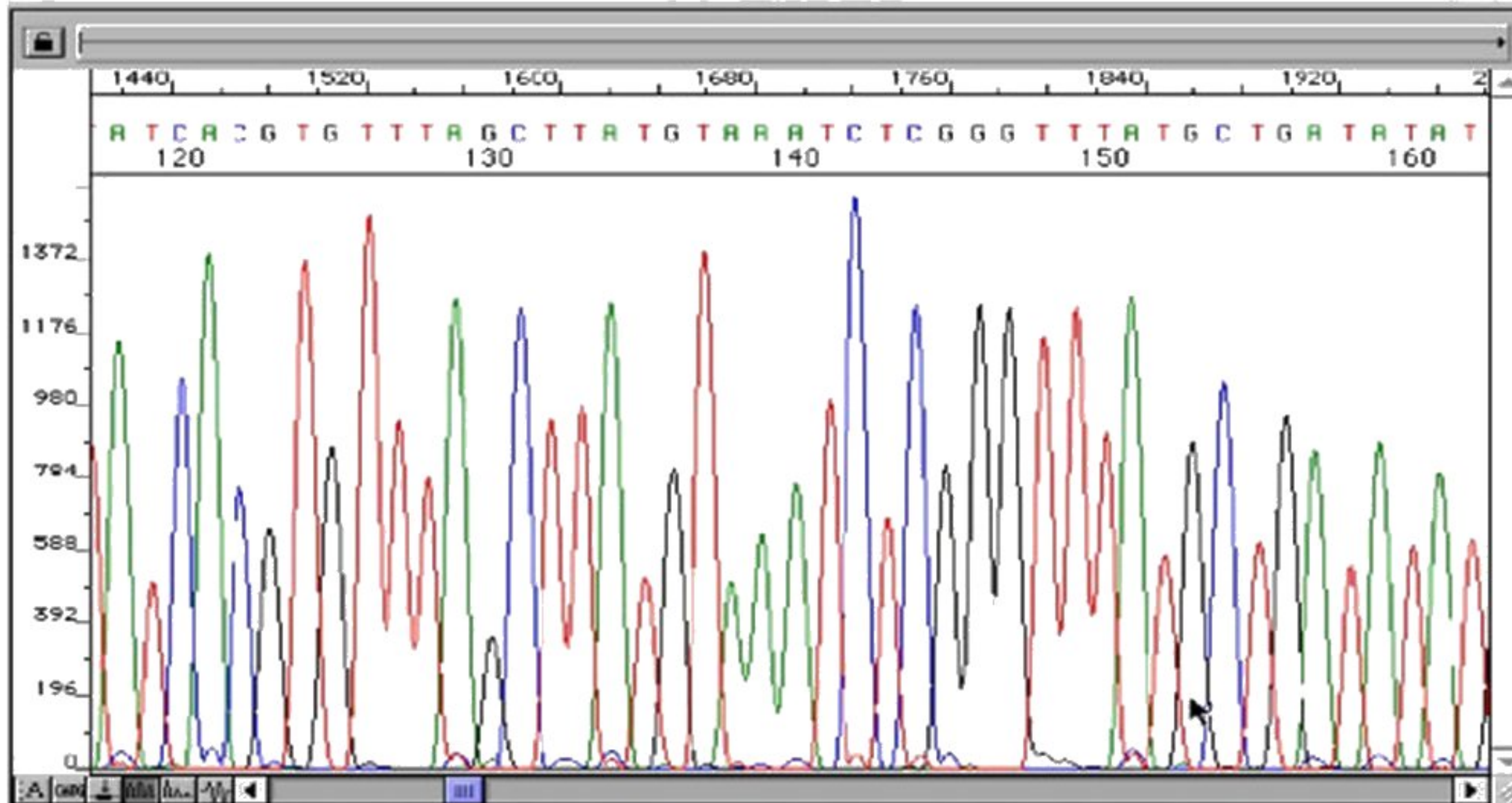
C) Les étapes de la traduction

Plan du cours

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger
- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines
- III) Un exemple de protéines : les enzymes
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines



Séquençage des 3,2 milliards de paires de **nucléotides** de l'ADN du génome humain, puis des **protéines** du protéome humain

1990 – 2003 : projet Génome Humain

II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

Résultat :

- environ 25 000 gènes
- environ 100 000 protéines

II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

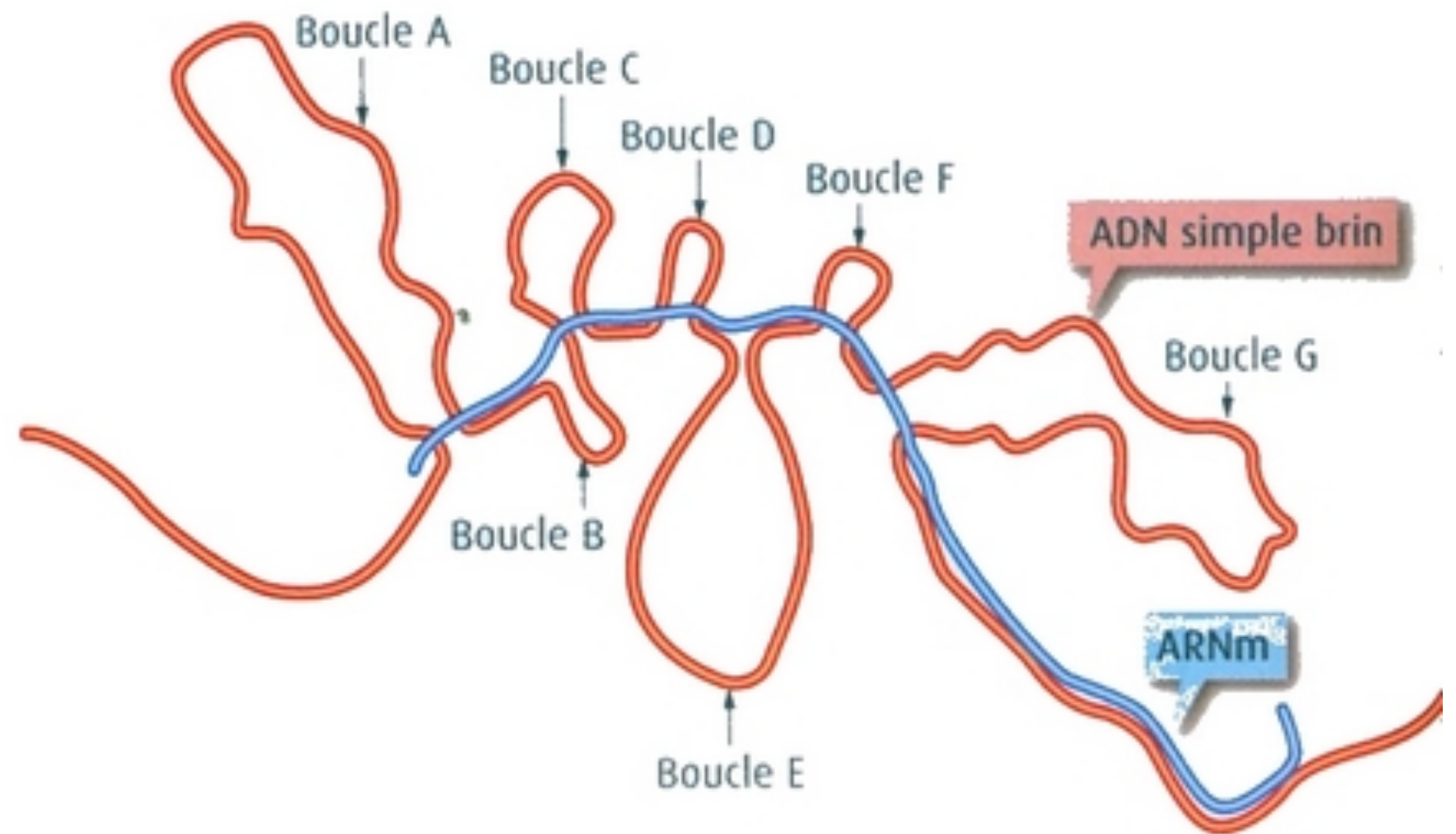
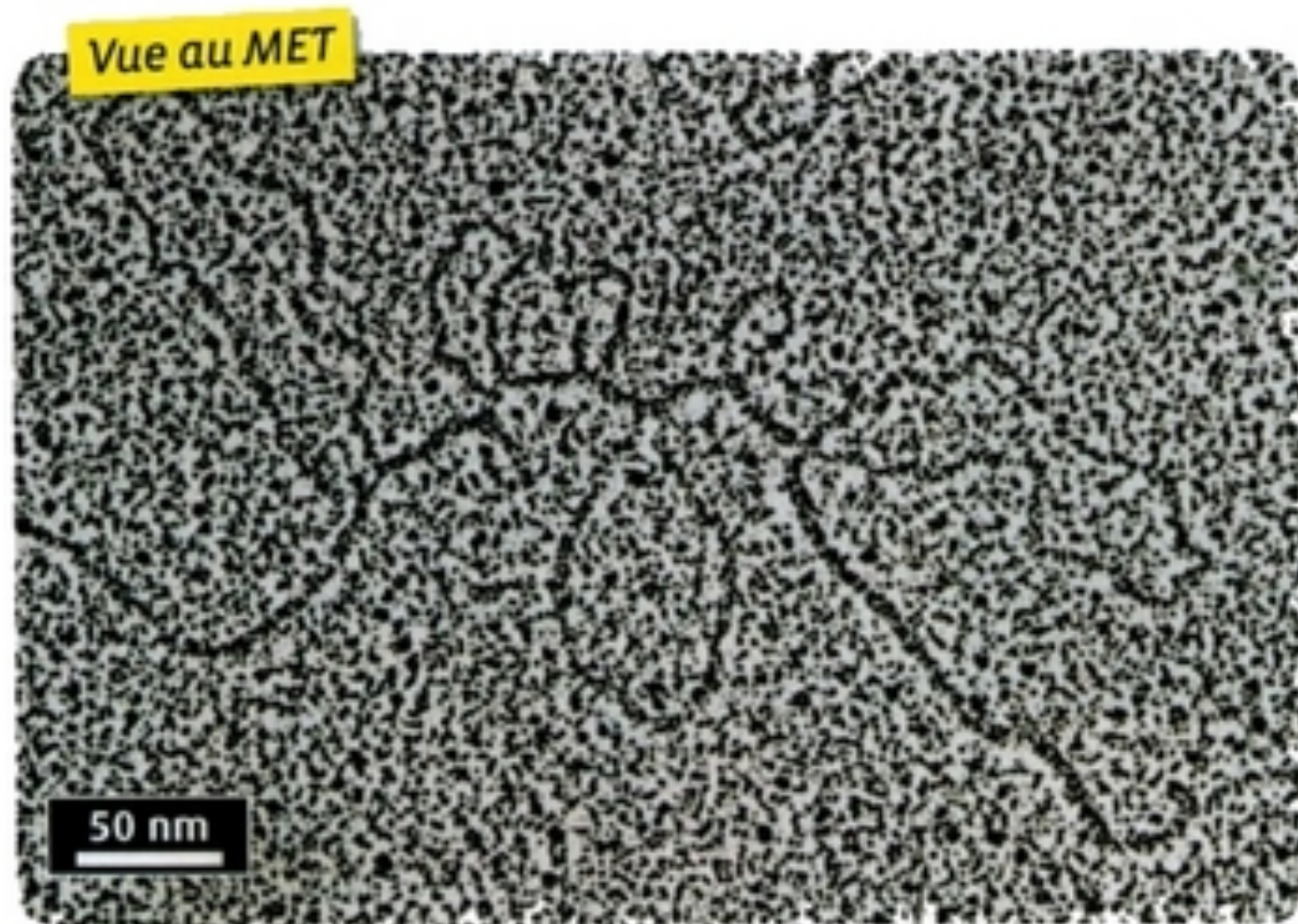
Résultat :

- environ 25 000 gènes
- environ 100 000 protéines

... « un gène = une
protéine » ??

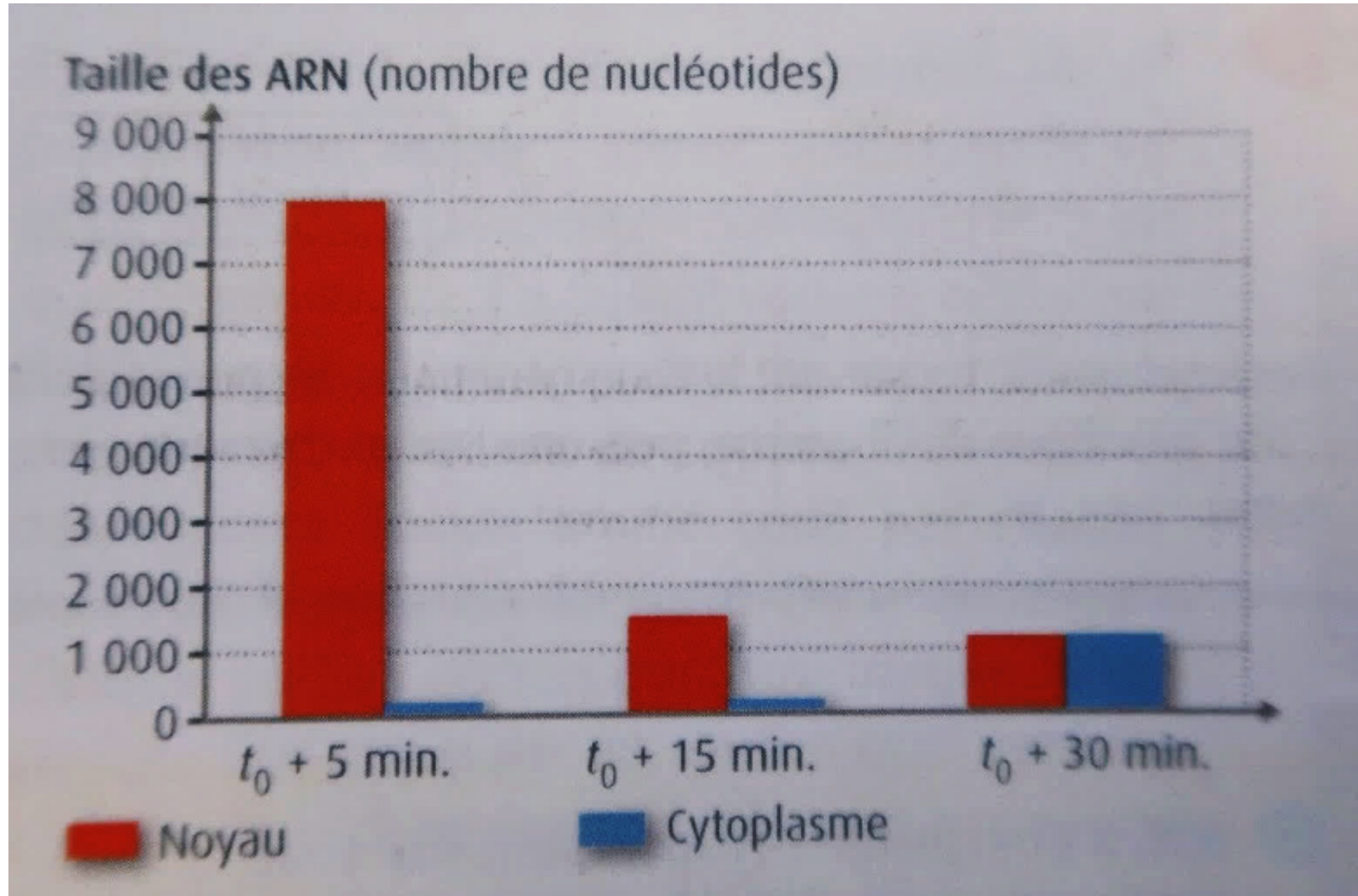
II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines



II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

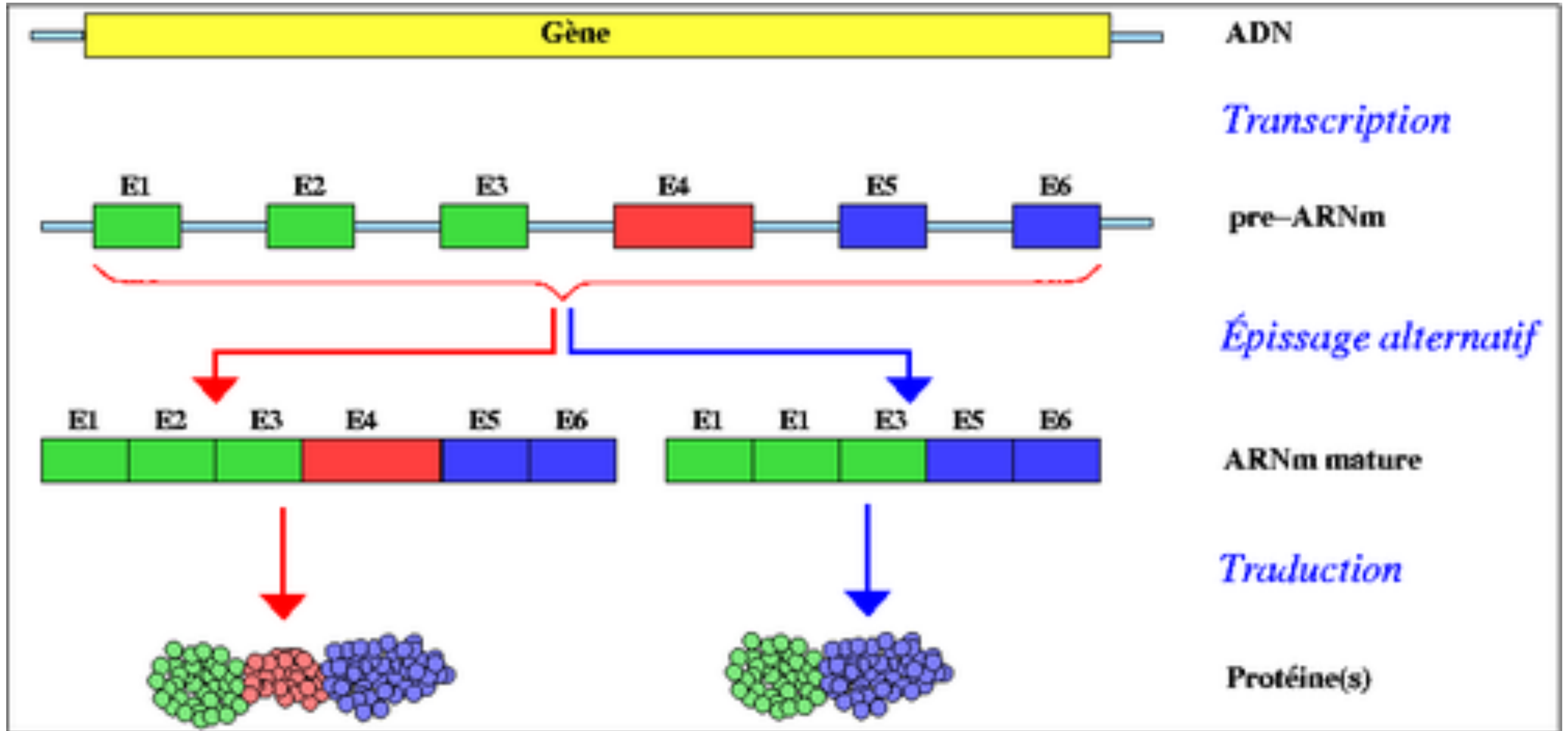


II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

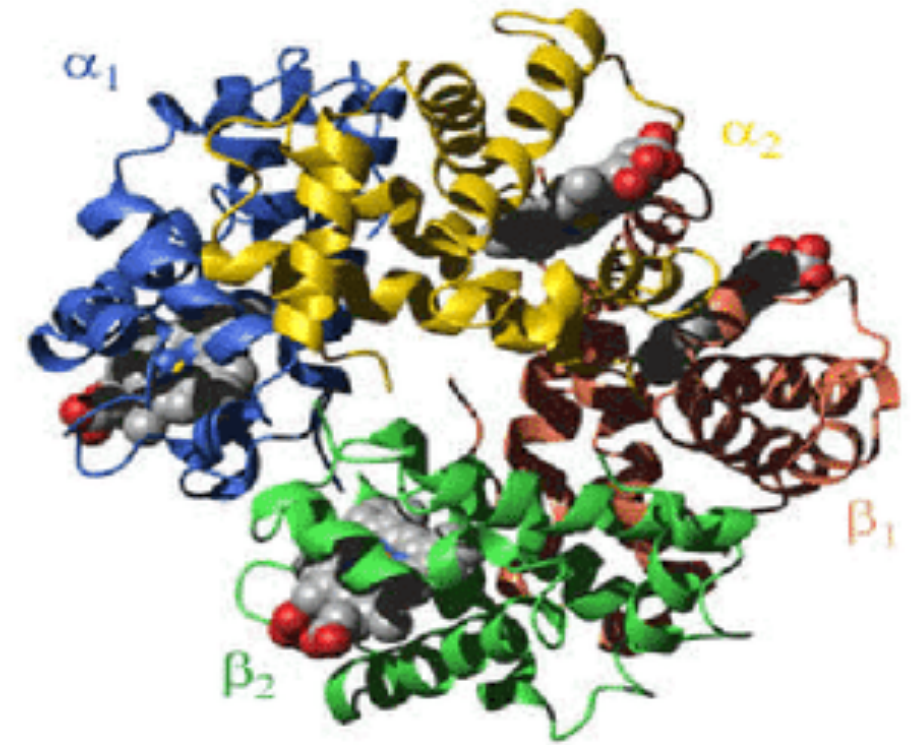
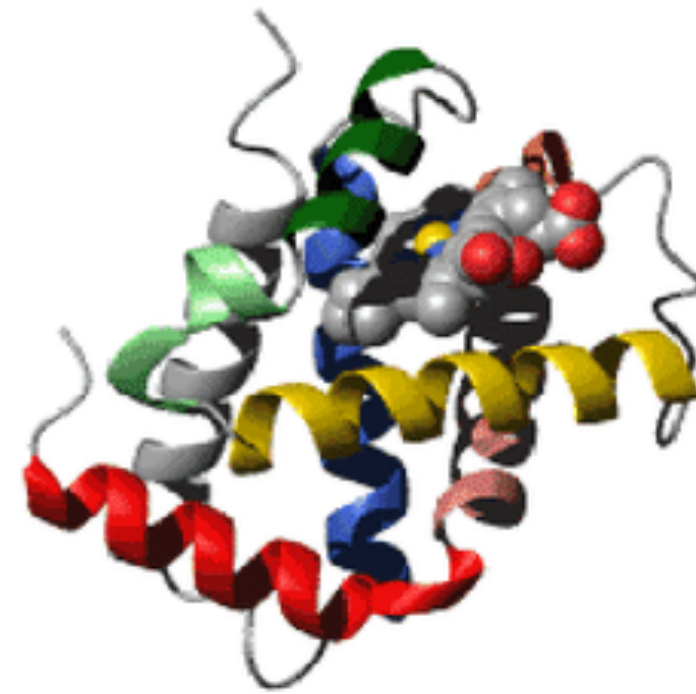
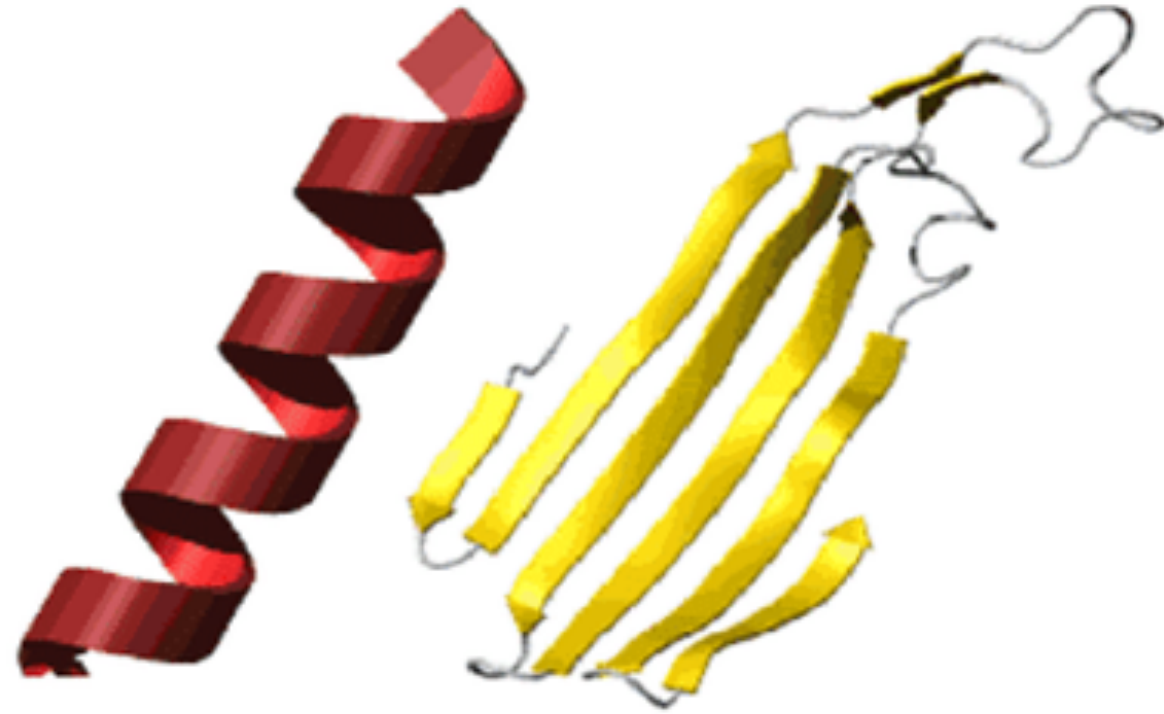
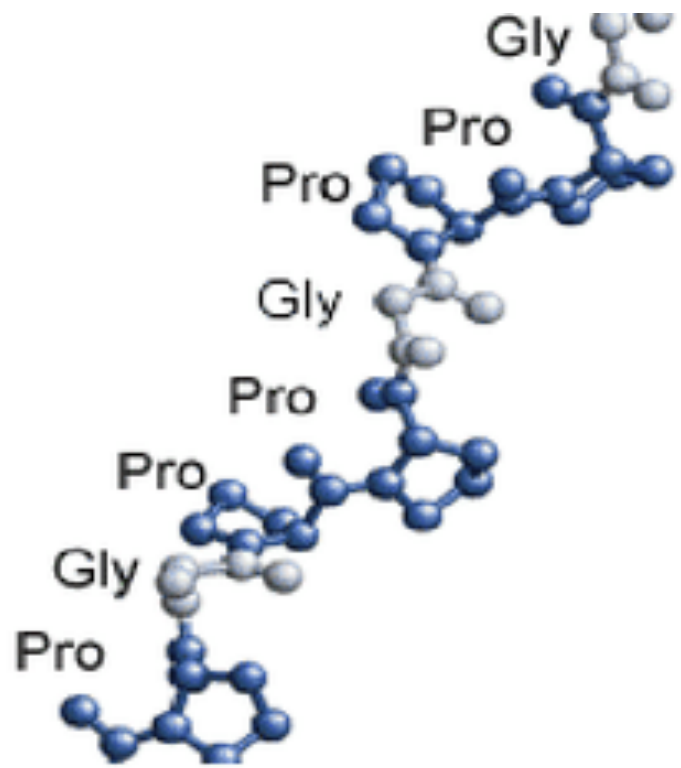
II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines



II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

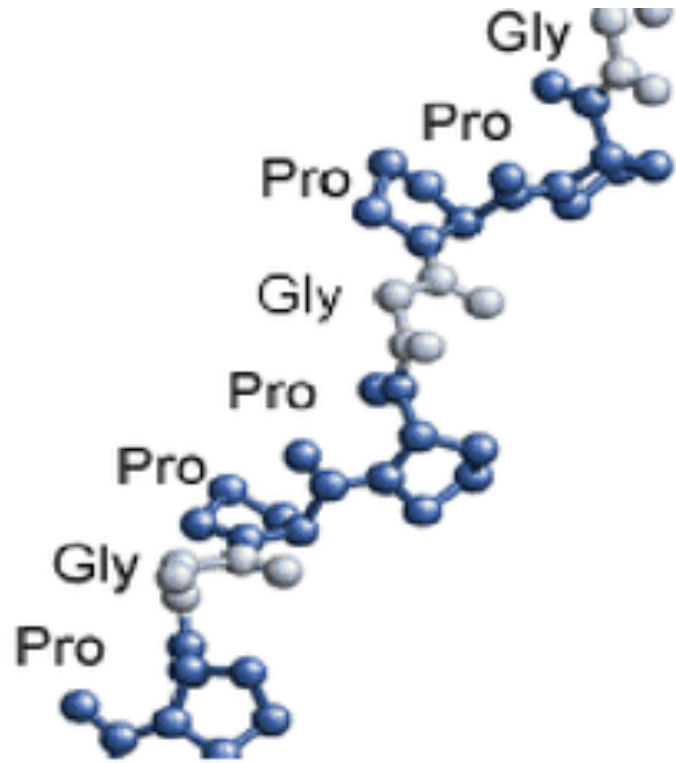


II) La traduction de l'ARNm en protéines

D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

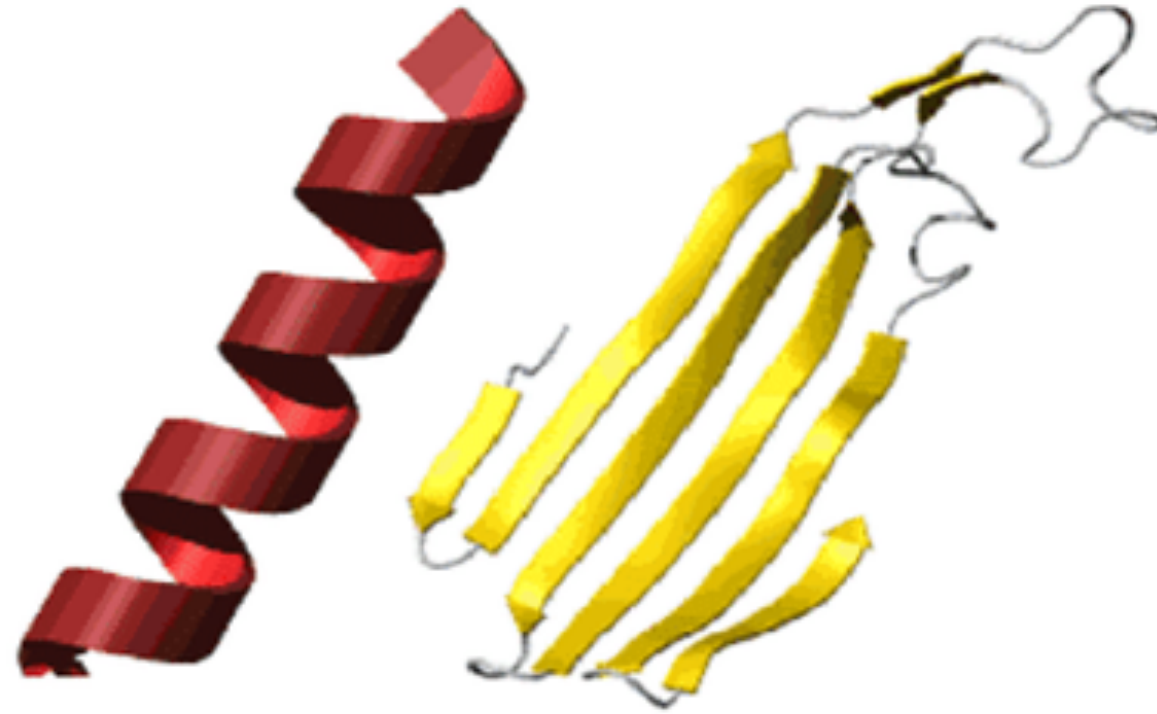
Structure primaire :

Séquence d'acide aminée



Structure tertiaire :

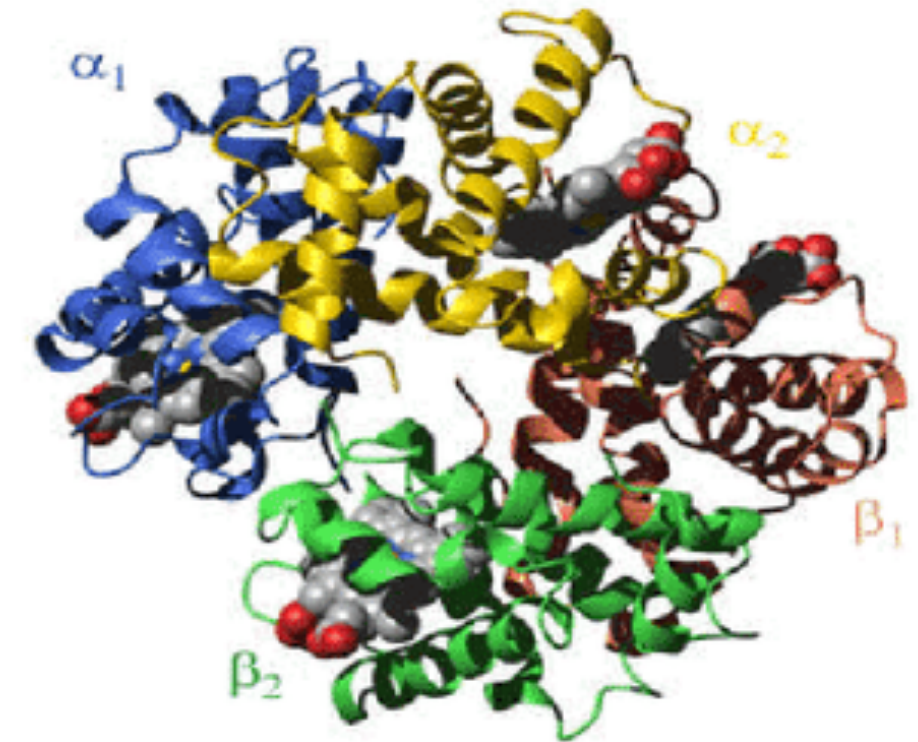
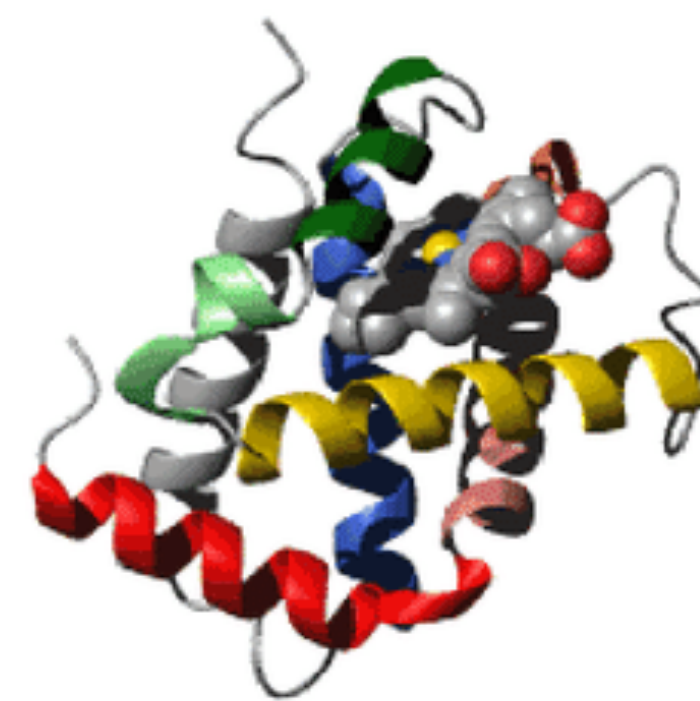
Repliement en 3D des structure secondaires entre elles



Structure secondaire :

Liaisons hydrogène entre les structures primaires

—> pliage des acides aminés en motif répétés (hélice ou feuillet)



Structure tertiaire :

Assemblage des structure tertiaire pour former une protéine mature

Plan du cours

- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

- III) Un exemple de protéines : les enzymes**
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques**
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

III) Un exemple de protéines : les enzymes

A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques

Activité 3

Les enzymes : des
protéines
indispensables



Modèle moléculaire de l'alpha-amylase

III) Un exemple de protéines : les enzymes

A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques

Résultats de l'hydrolyse spontanée de l'amidon :

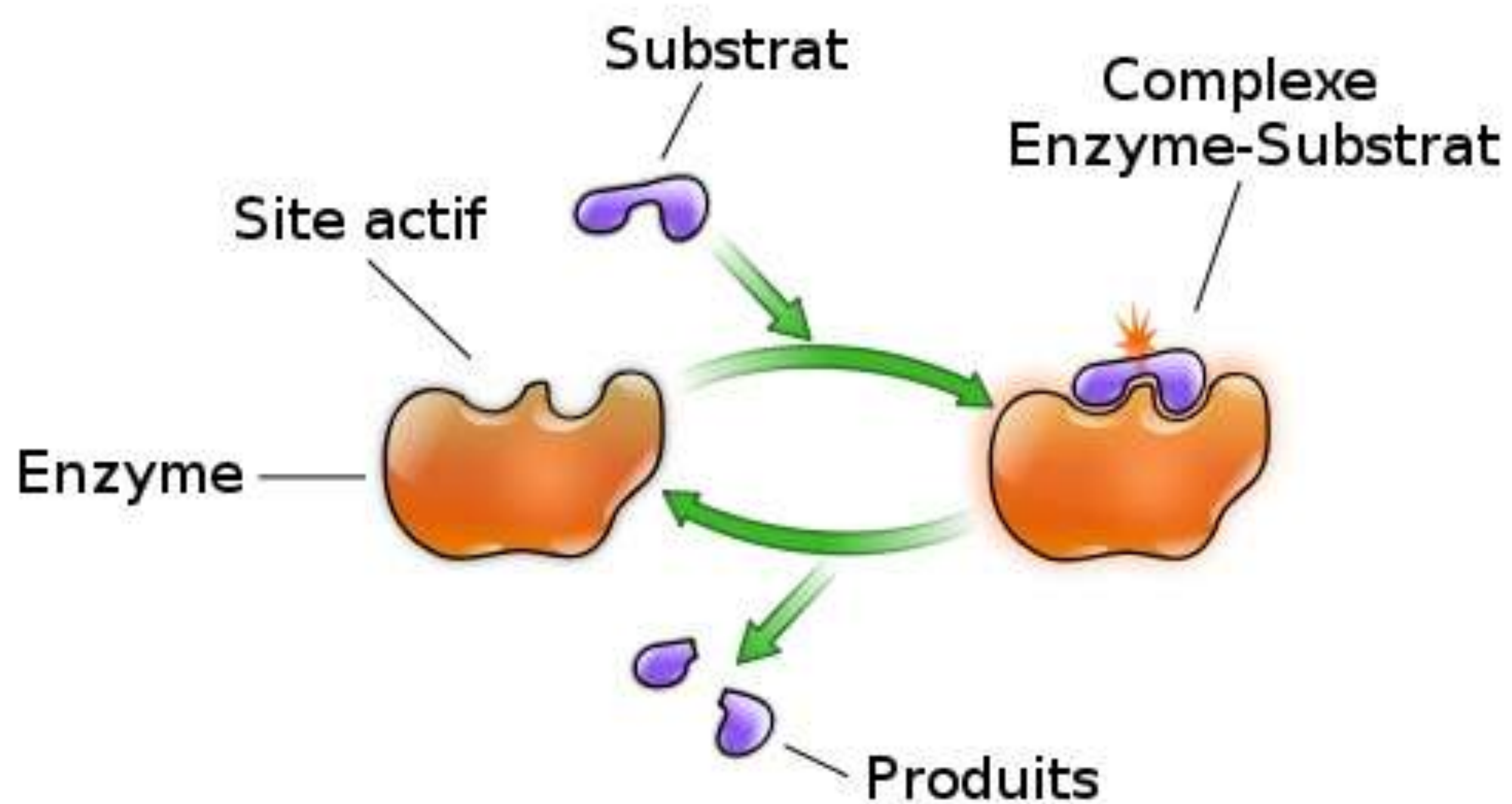
Expérience		Amidon placé à 37 °C	
Test		Eau iodée	liqueur de Fehling
Résultats	30 min	Positif	Négatif
	1 semaine	Positif	Positif



Raction à l'eau iodée et à la liqueur de feeling sur de l'amylase

III) Un exemple de protéines : les enzymes

A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques



Raction à l'eau iodée et à la liqueur de feeling sur de l'amylase

Plan du cours

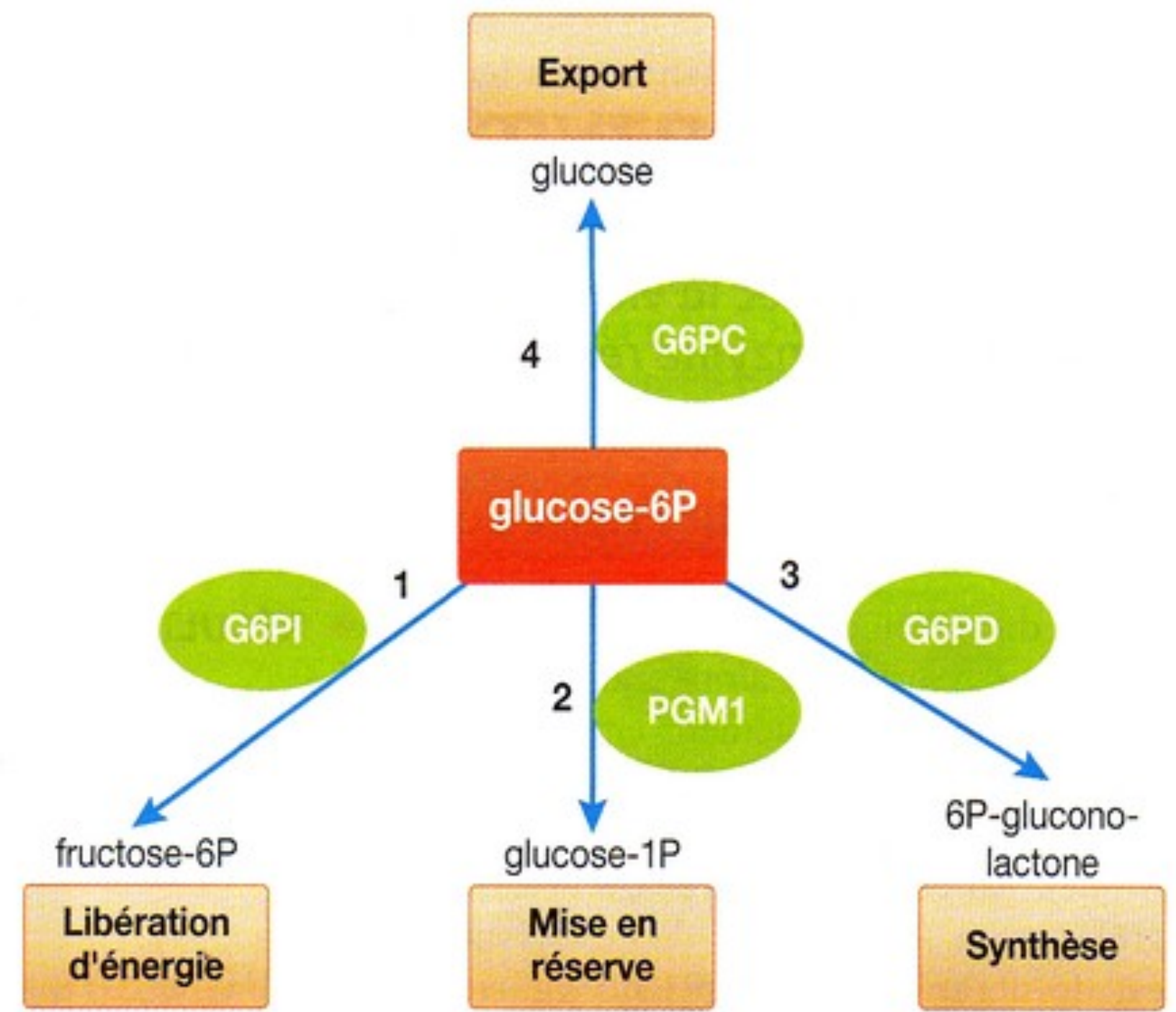
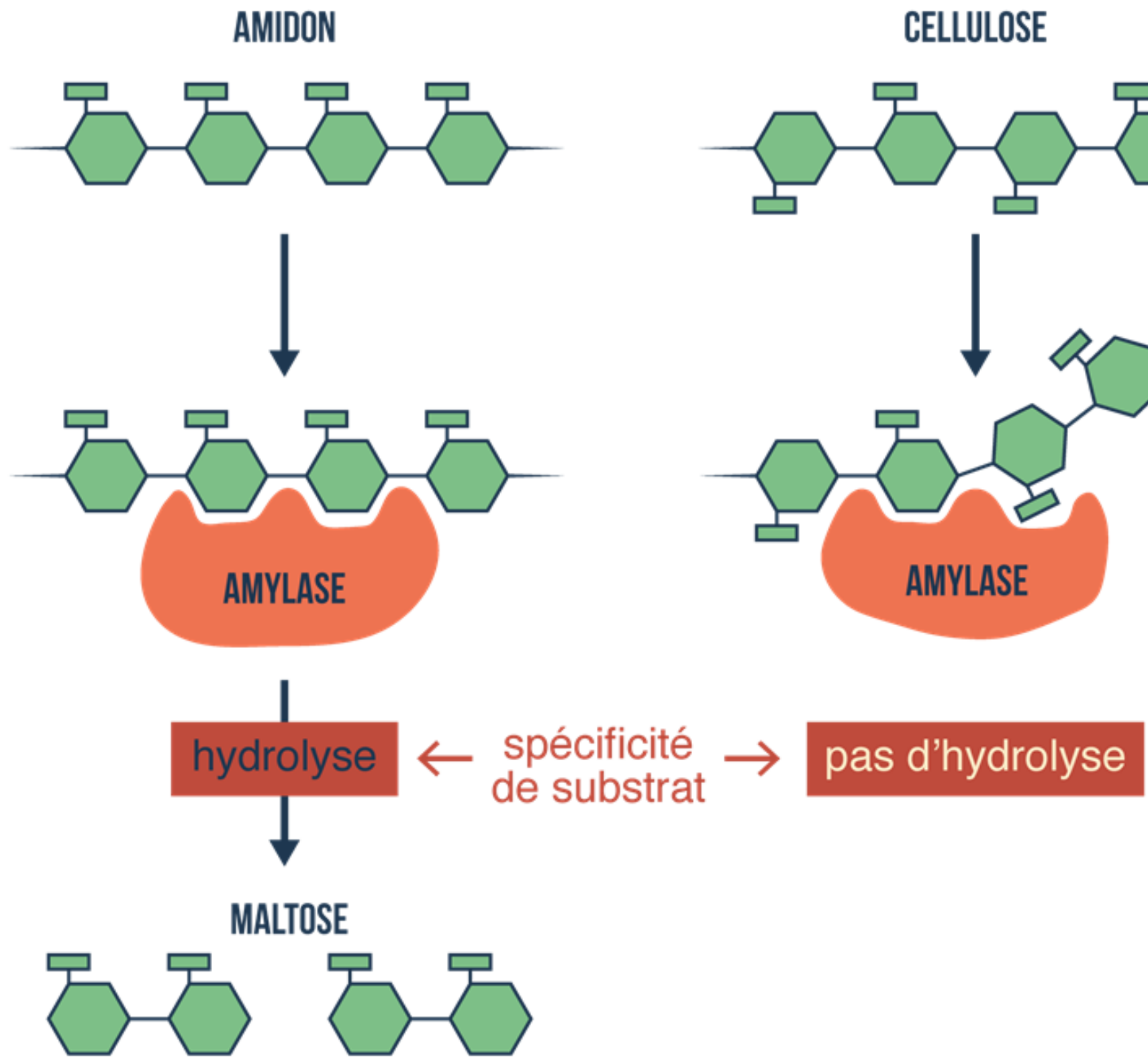
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

- III) Un exemple de protéines : les enzymes**
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique**
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique

III) Un exemple de protéines : les enzymes

B) Une double spécificité enzymatique



G6PC : Glucose-6-phosphatase

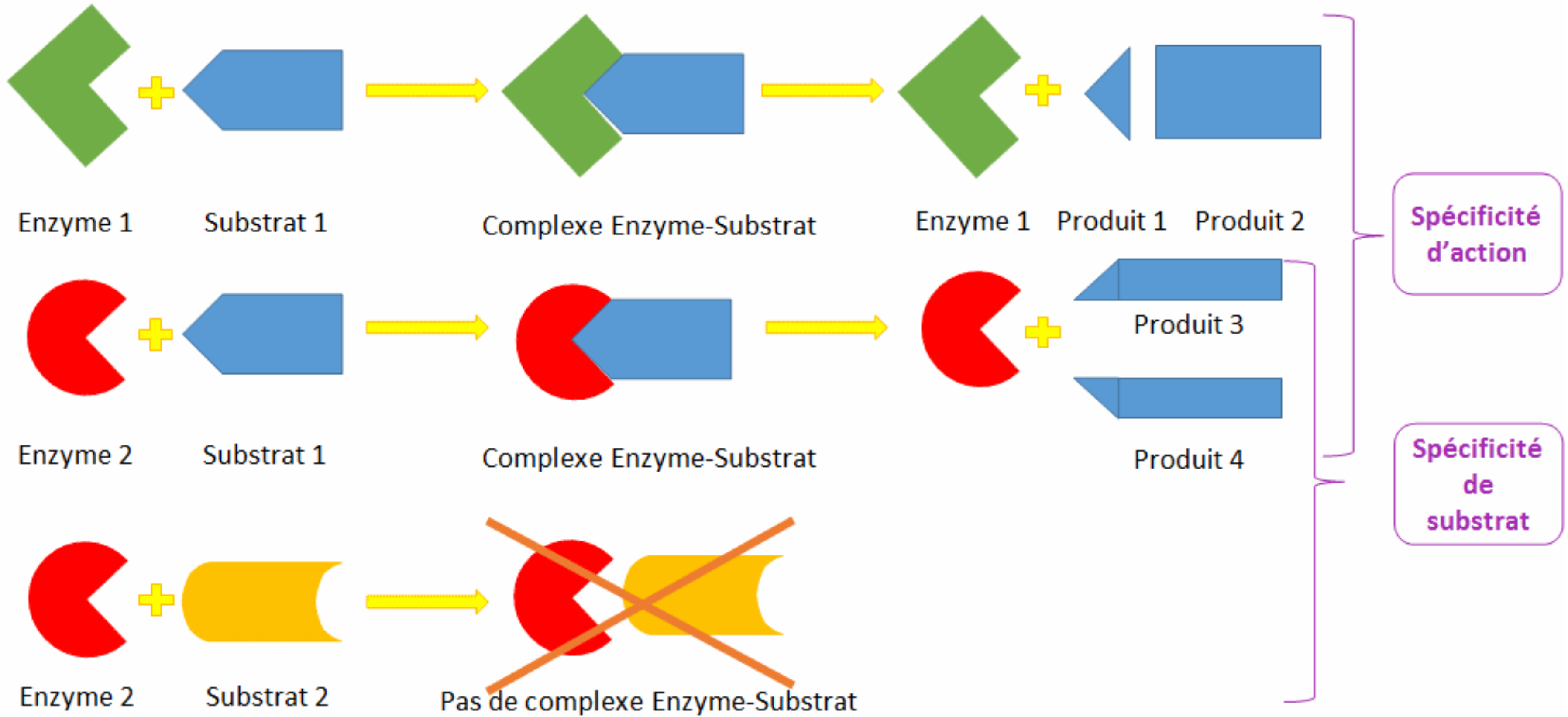
PGM1 : Phosphoglucomutase-1

G6PD : Glucose-6-phosphate déshydrogénées

G6P1 : Glucose-6-phosphe-déshydrogénase

III) Un exemple de protéines : les enzymes

B) Une double spécificité enzymatique



Plan du cours

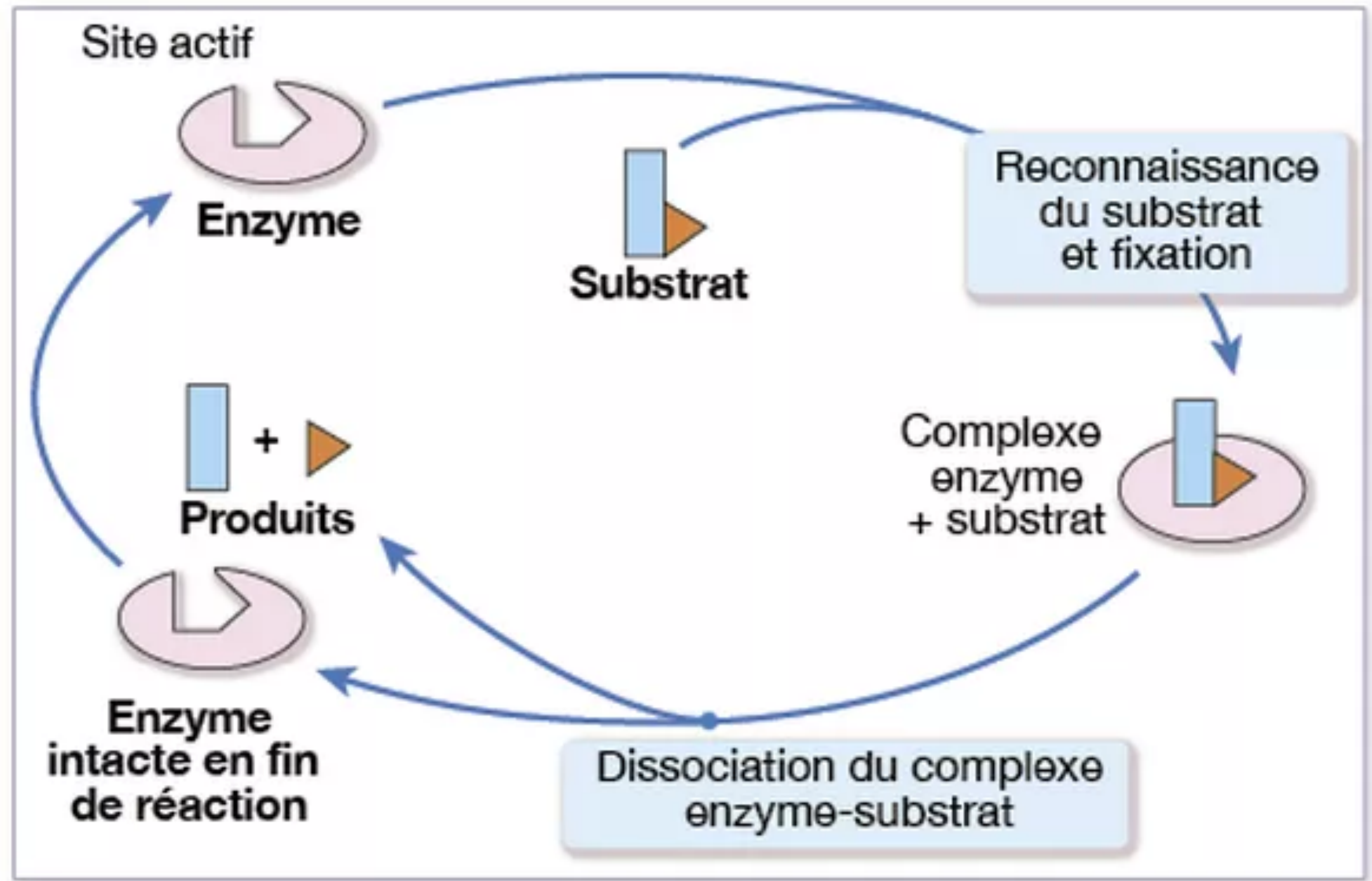
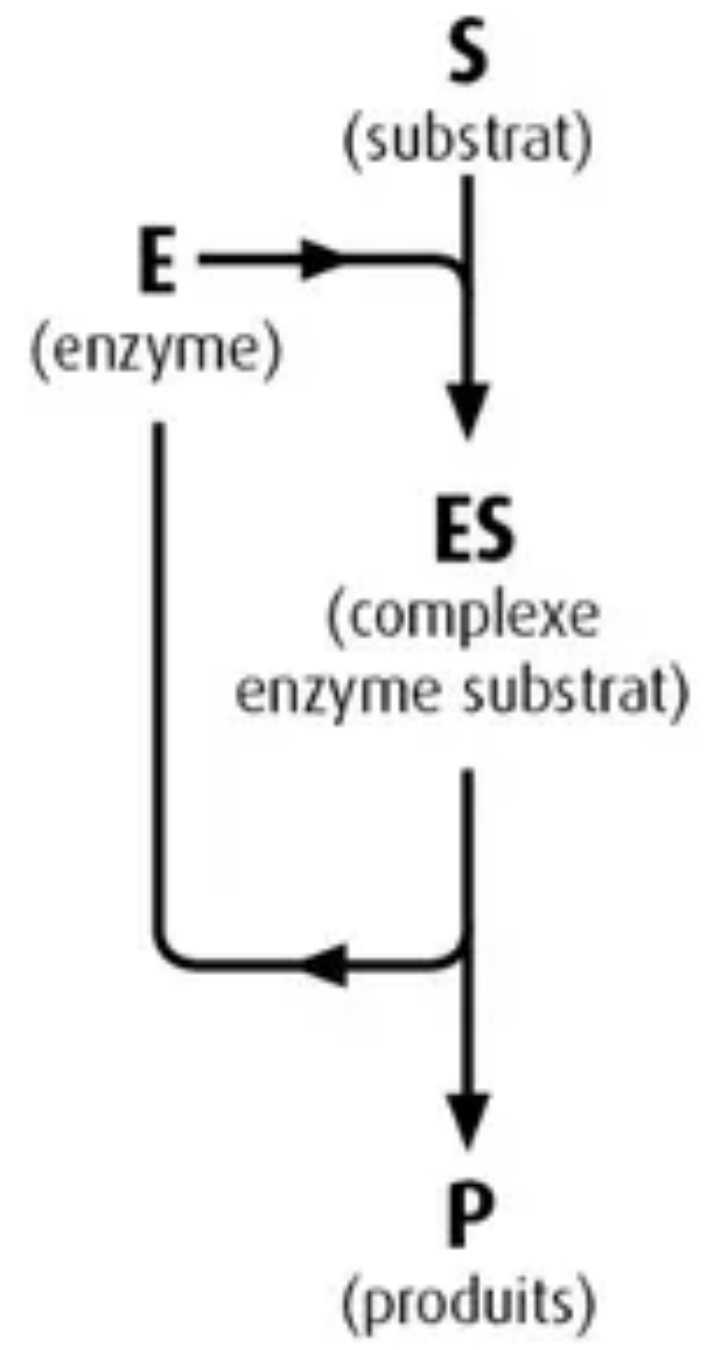
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

- III) Un exemple de protéines : les enzymes**
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat**
 - D) La réaction enzymatique

III) Un exemple de protéines : les enzymes

C) Le complexe enzyme-substrat



Plan du cours

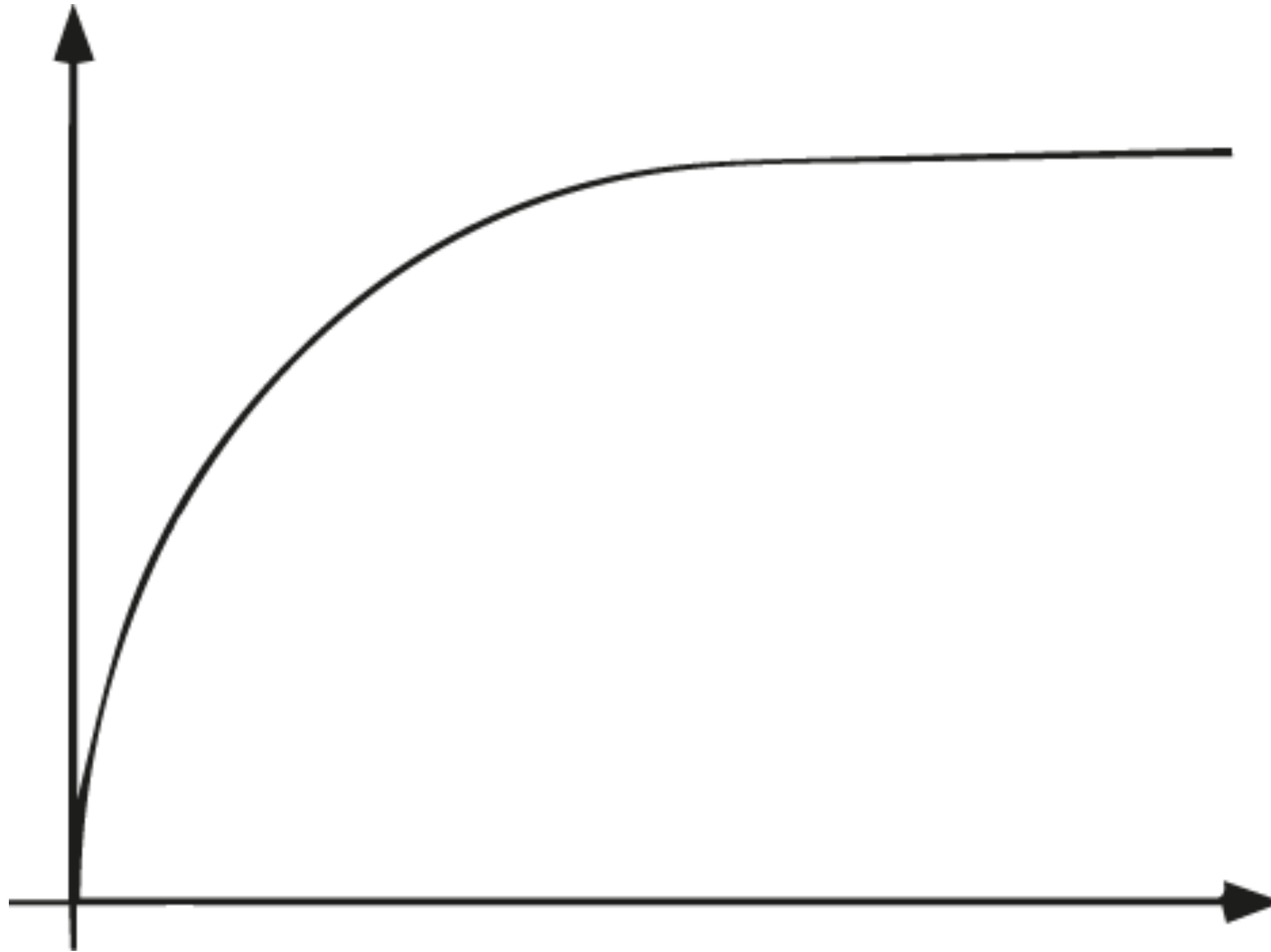
- I) L'ARN messenger un intermédiaire entre ADN et protéines
 - A) Un gène, une protéine
 - B) L'ARN messenger
 - C) La transcription de l'ADN en ARN messenger

- II) La traduction de l'ARNm en protéines
 - A) Le rôle des ribosomes
 - B) Le code génétique
 - C) Les étapes de la traduction
 - D) Une maturation de l'ARNm et des protéines

- III) Un exemple de protéines : les enzymes**
 - A) Les enzymes, des catalyseurs biologiques
 - B) Une double spécificité enzymatique
 - C) Le complexe enzyme-substrat
 - D) La réaction enzymatique**

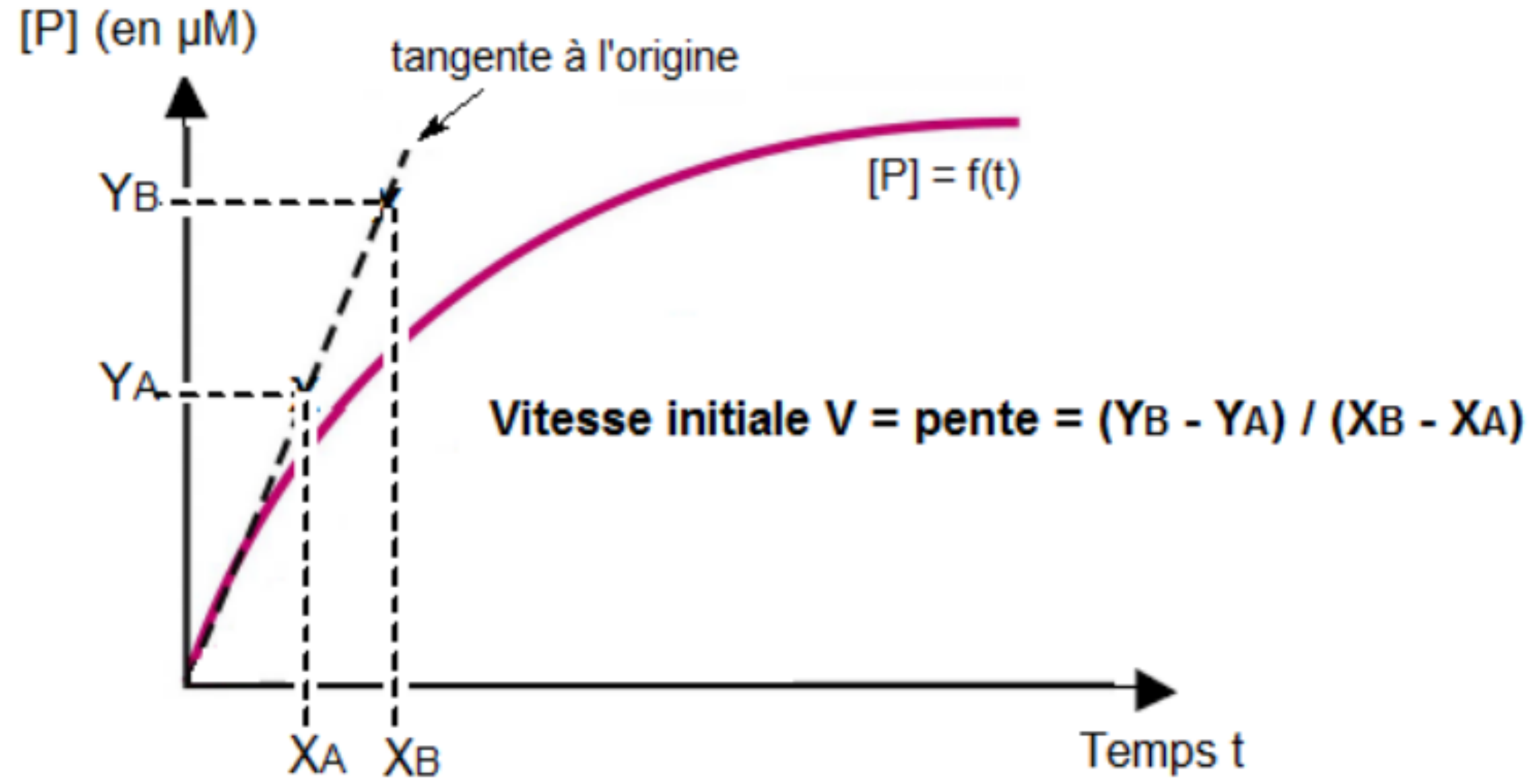
III) Un exemple de protéines : les enzymes

D) La réaction enzymatique



III) Un exemple de protéines : les enzymes

D) La réaction enzymatique



Calcul de la vitesse initiale

III) Un exemple de protéines : les enzymes

D) La réaction enzymatique

Etude d'une cinétique enzymatique

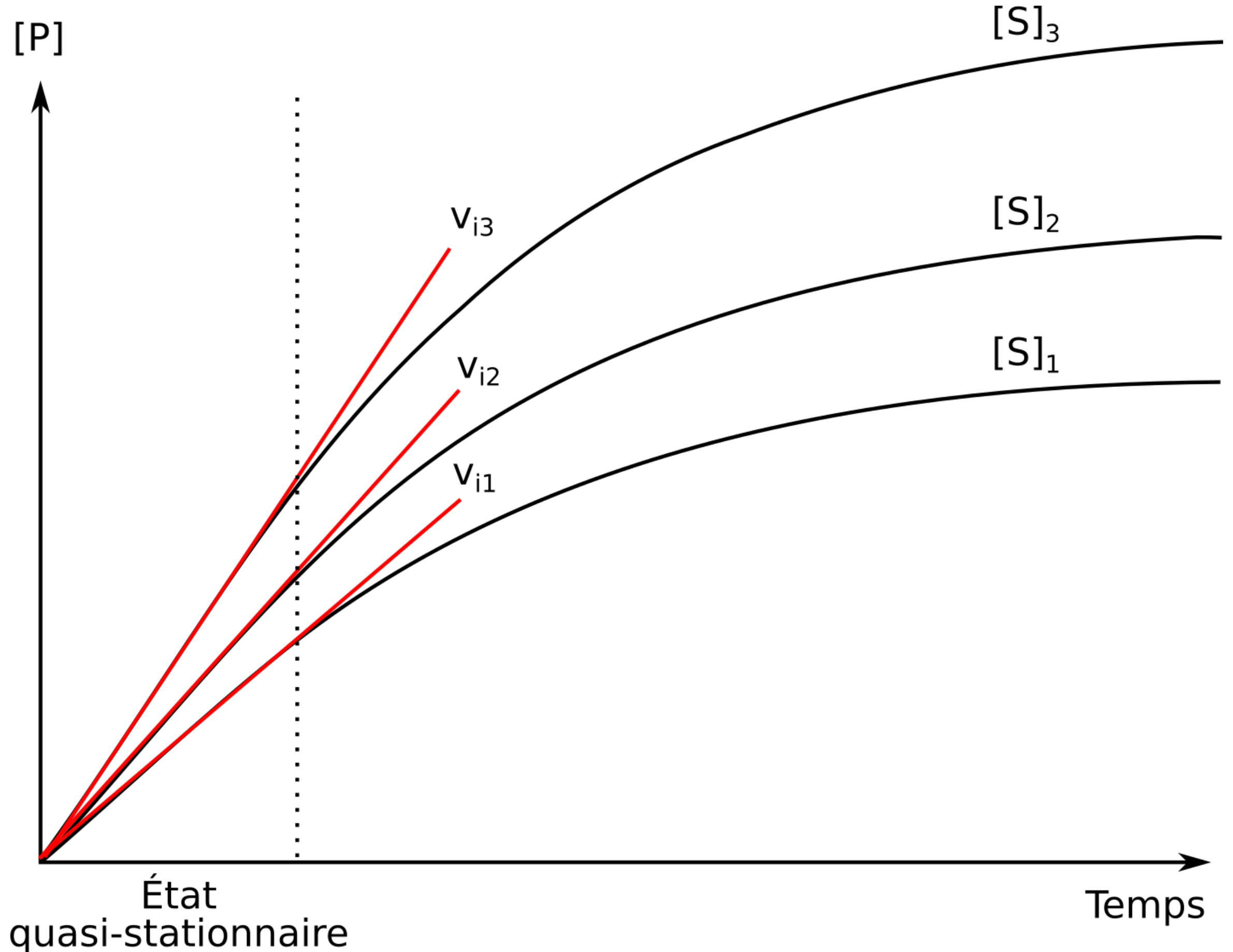
doc 2 p. 88

1- En utilisant la méthode des tangentes, calculer la vitesse initiale de réaction pour chaque concentration en substrat du doc 2.

2- Tracer la courbe représentant la vitesse initiale de réaction en fonction de la concentration en substrat.

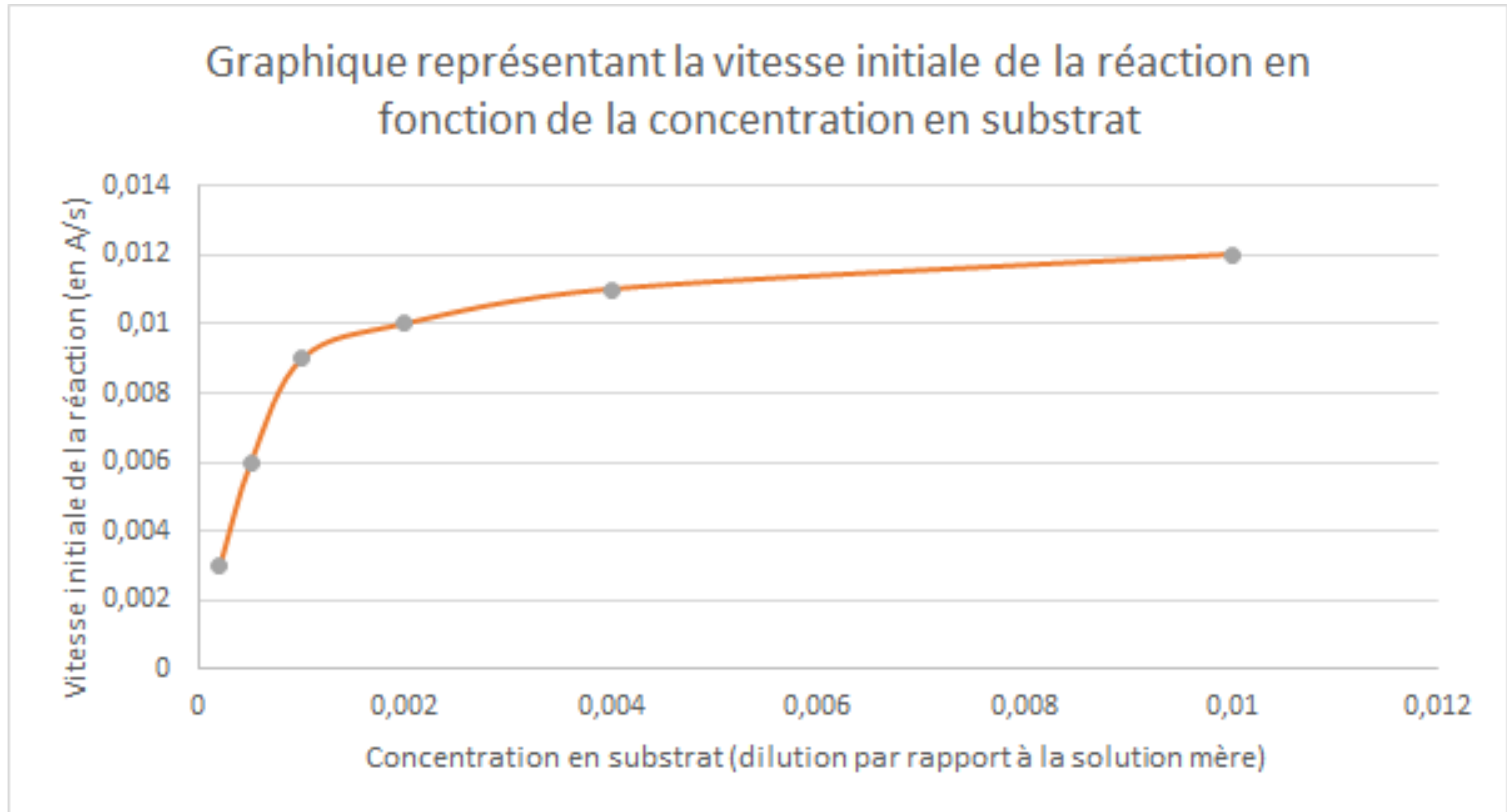
III) Un exemple de protéines : les enzymes

D) La réaction enzymatique



III) Un exemple de protéines : les enzymes

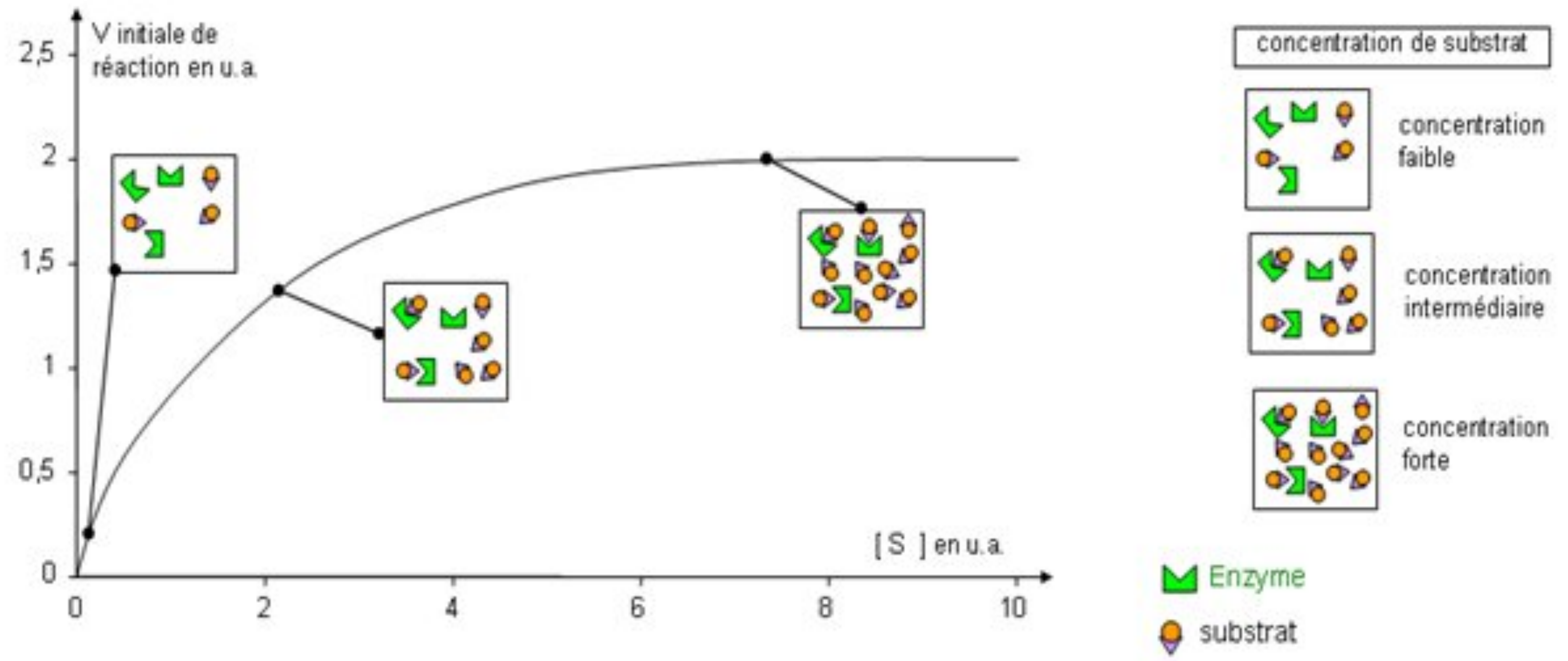
D) La réaction enzymatique



III) Un exemple de protéines : les enzymes

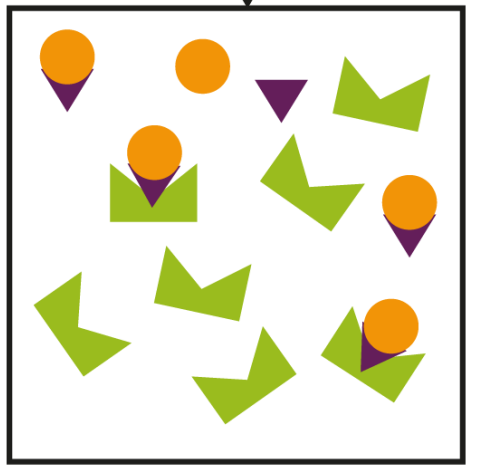
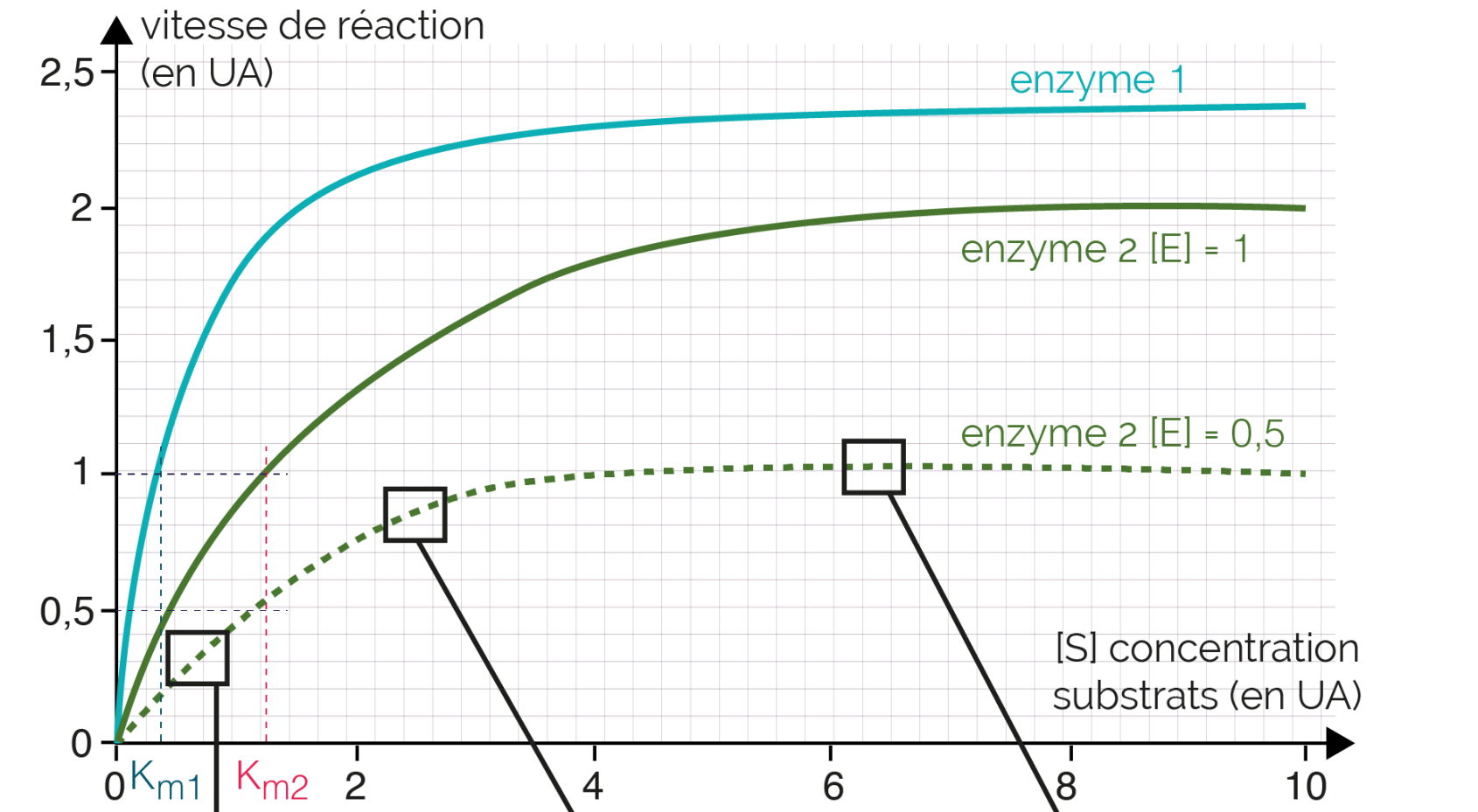
D) La réaction enzymatique

vitesse de la catalyse enzymatique en fonction de la concentration initiale de substrat

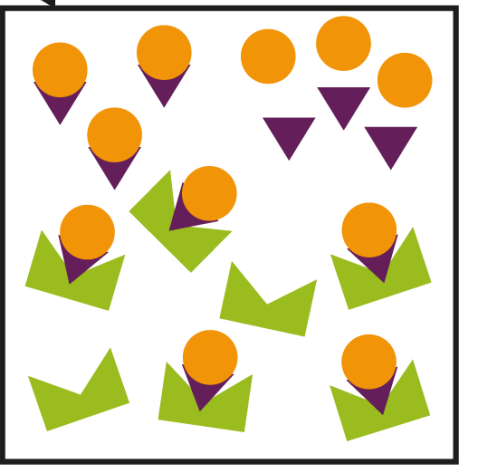


III) Un exemple de protéines : les enzymes

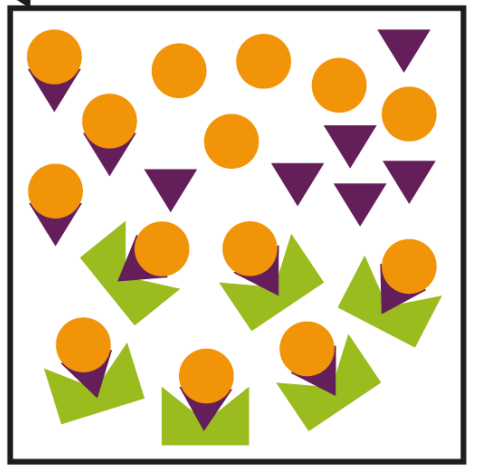
D) La réaction enzymatique



situation 1
la vitesse de la réaction est optimale car la quantité d'enzymes disponibles est élevée.



situation 2
la vitesse de la réaction ralentit, de plus en plus de sites actifs sont occupés.



situation 3
la vitesse de la réaction est nulle, tous les sites actifs sont occupés.

- enzyme
- substrat
- produit

Fin de chapitre

Fin de chapitre