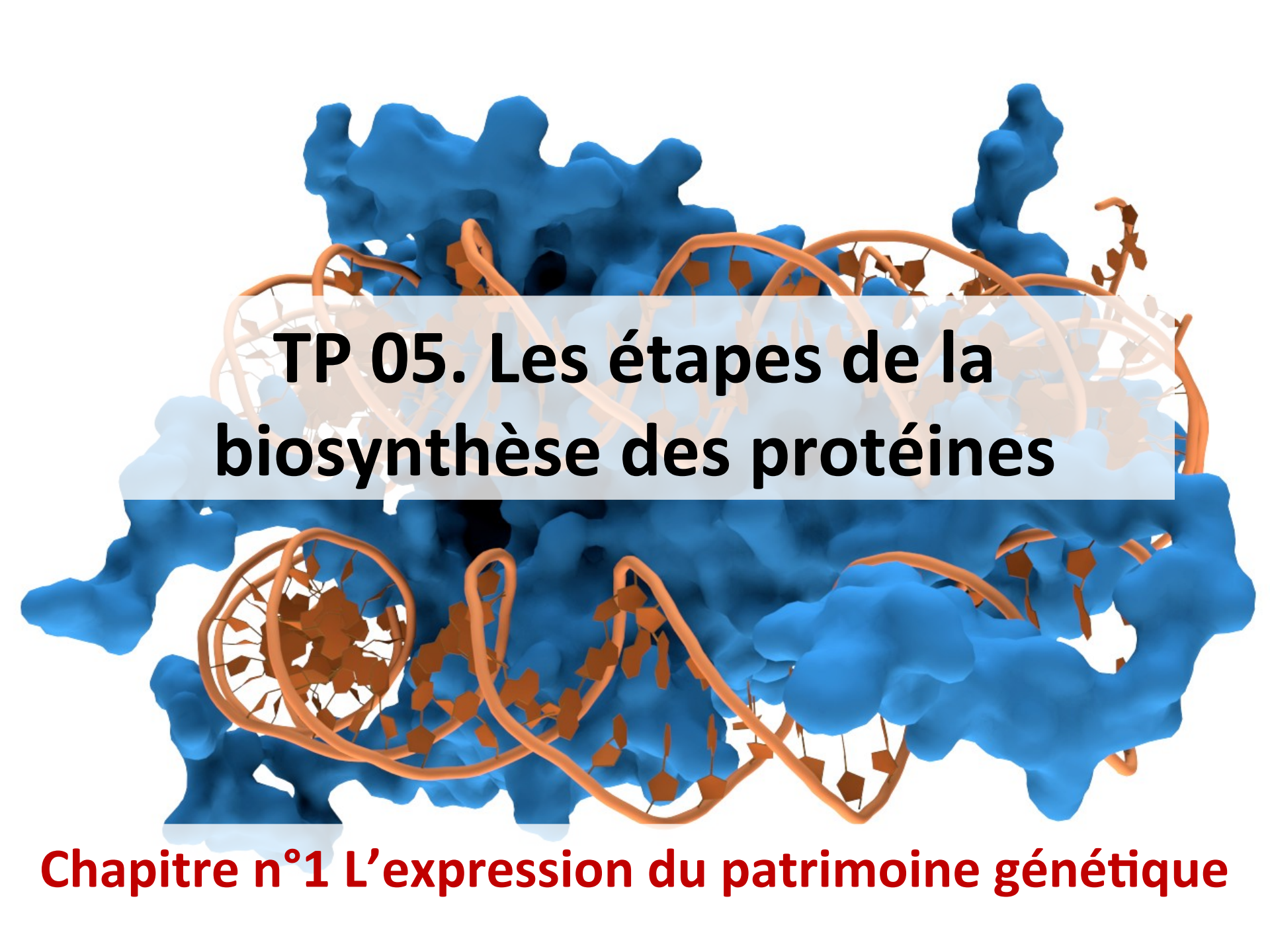
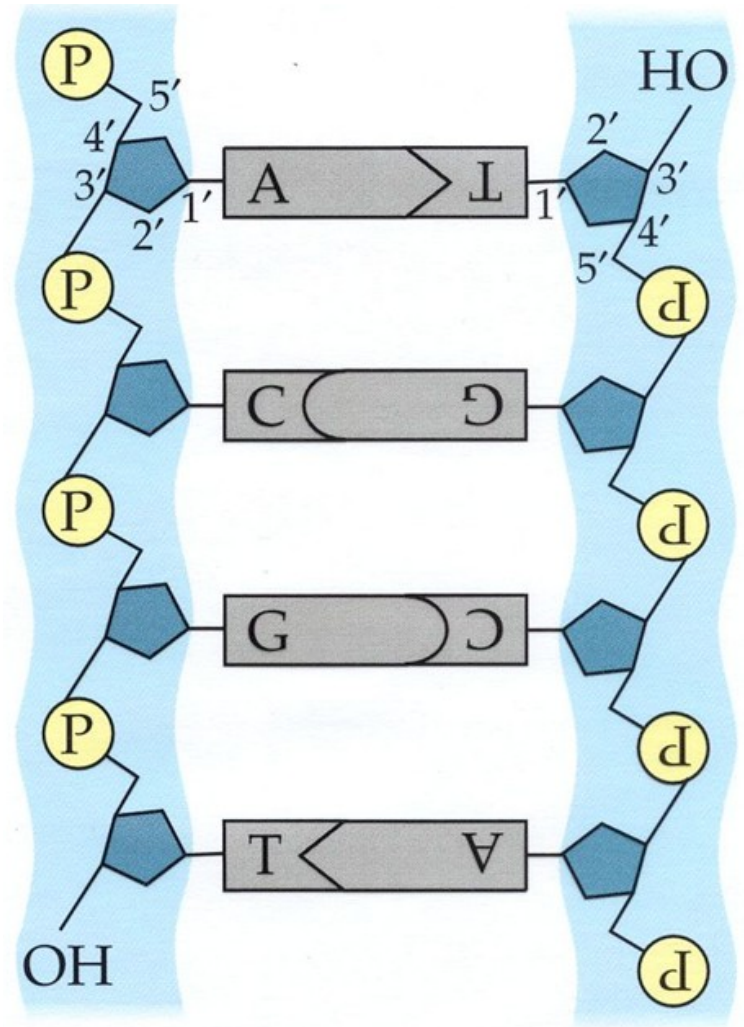
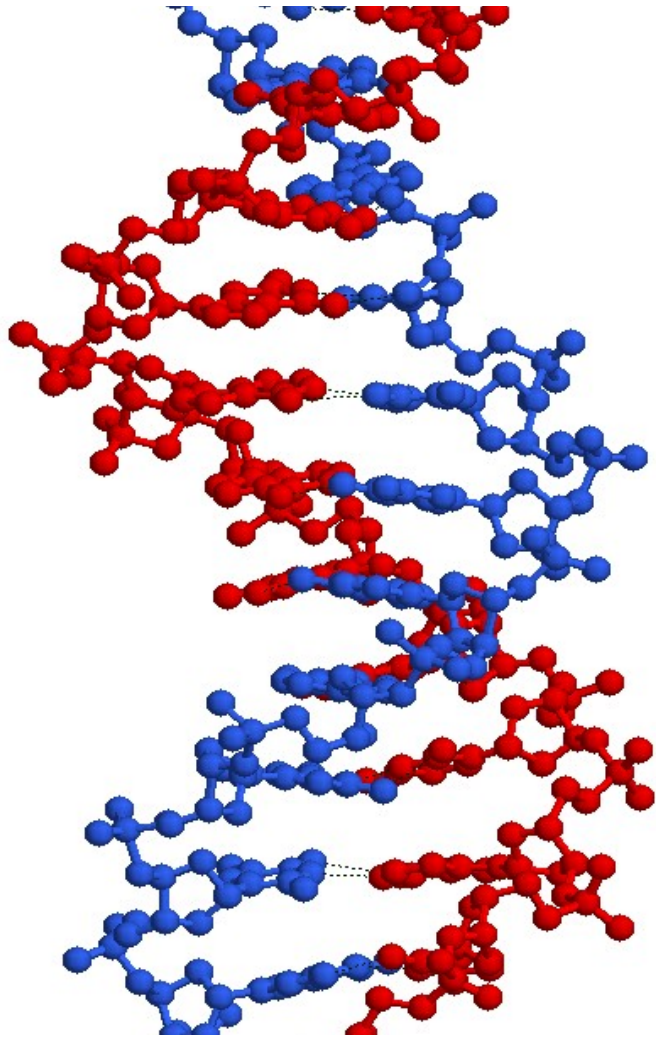


A 3D molecular model showing a blue protein structure with a complex, irregular surface. An orange DNA double helix is intertwined with the protein. The DNA is represented by two orange ribbons forming the sugar-phosphate backbone, with brown pentagonal shapes representing the nitrogenous bases. The protein is shown in a solid blue surface representation. The background is white.

TP 05. Les étapes de la biosynthèse des protéines

Chapitre n°1 L'expression du patrimoine génétique

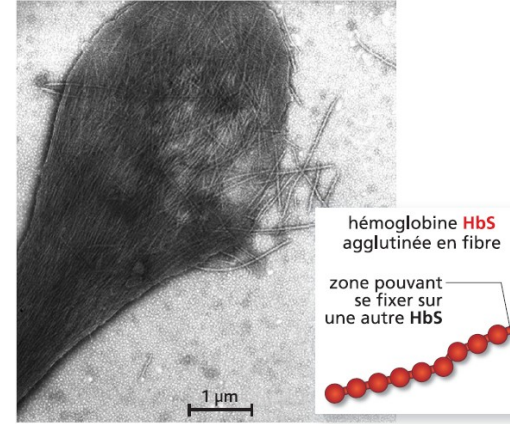
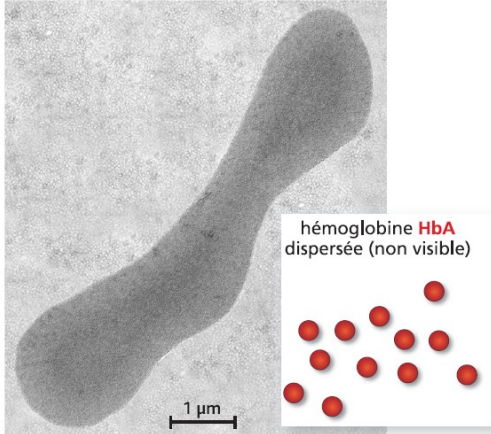
Rappels de seconde.....



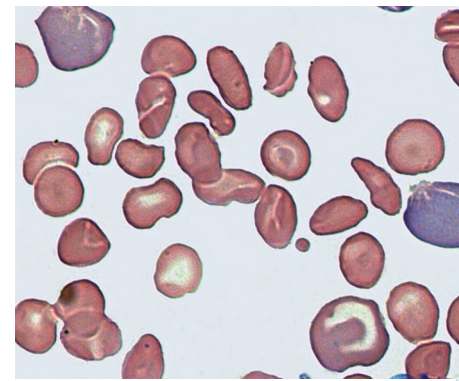
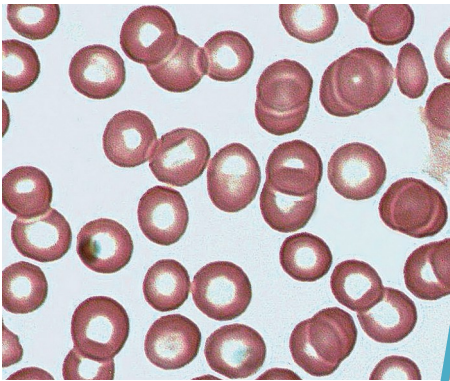
ADN



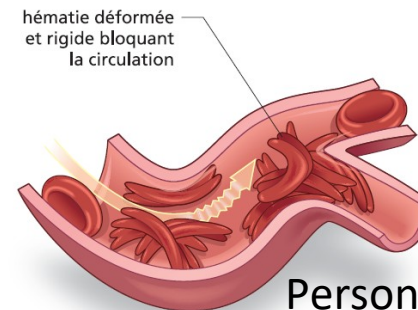
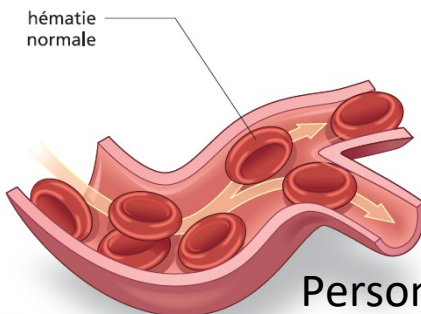
protéine



cellule



organe



Personne non malade

Personne malade

Comparaison protéine/ADN

Séquence ADN :

CGTTATAGATTACACACATATA

Séquence protéine :

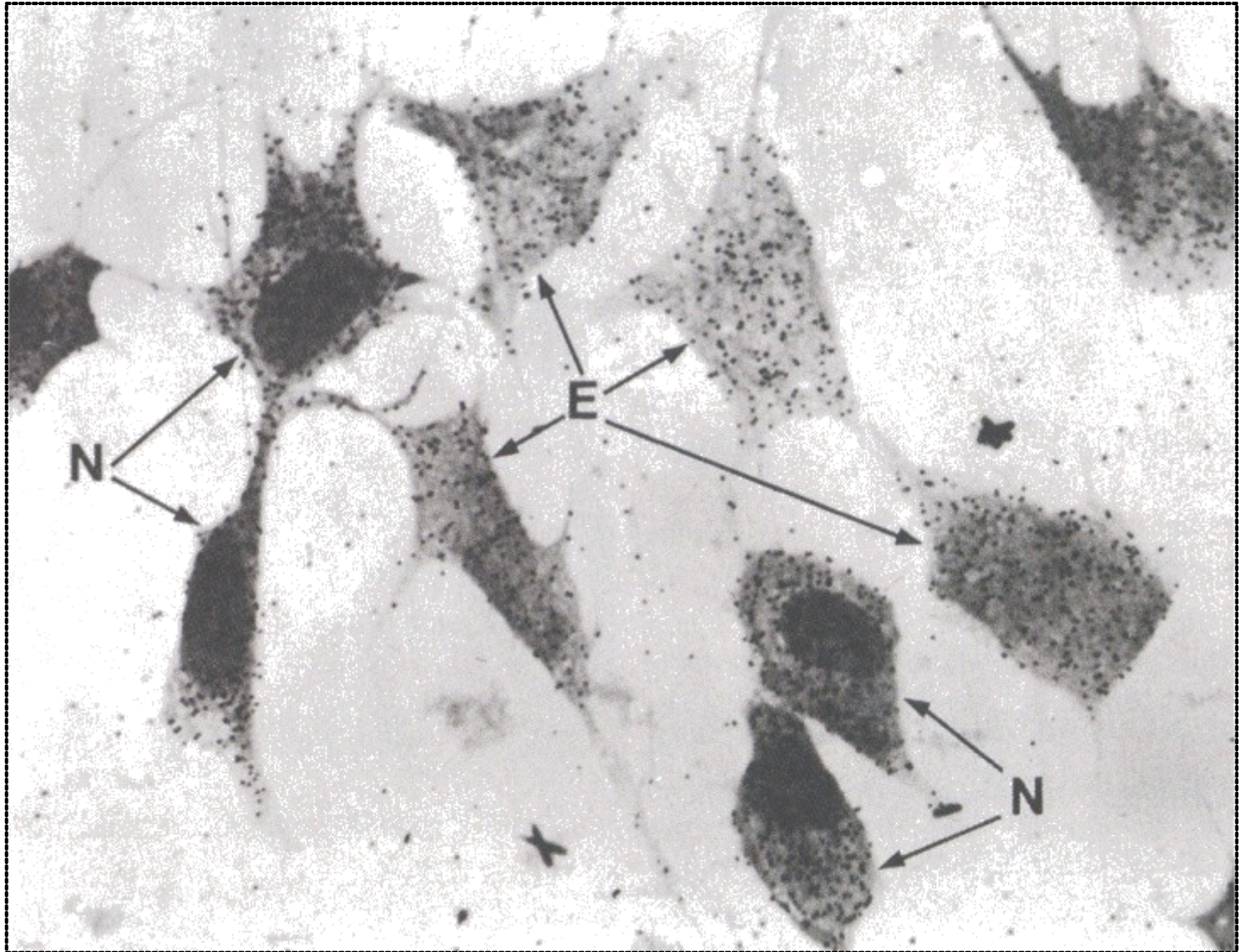
Met-Lys-Leu-Asp-His-Glu-

Identifiez dans le temps et dans l'espace les différentes étapes de la biosynthèse des protéines sur le document distribué.

Pour cela :

- Localiser le lieu de la synthèse des protéines dans une cellule eucaryote*
- Déterminer le rôle de l'ARN*
- Localiser le lieu de synthèse de l'ARN et son « déplacement » au sein de la cellule*
- Reporter l'ensemble de ces informations sur le schéma distribué en faisant attention à réaliser une légende claire et complète.*

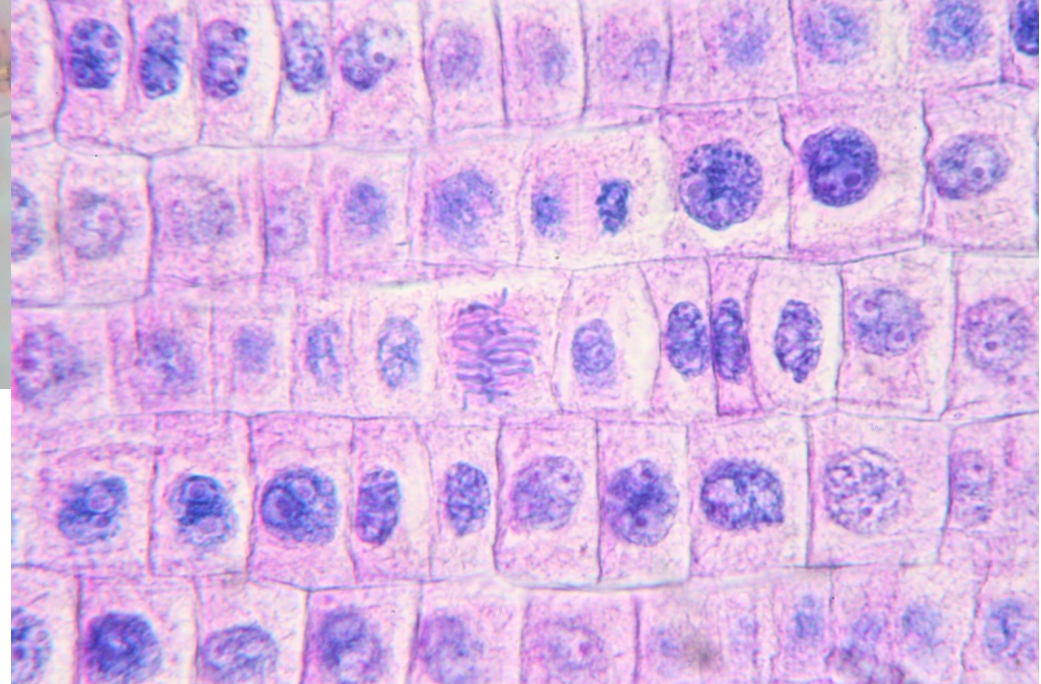
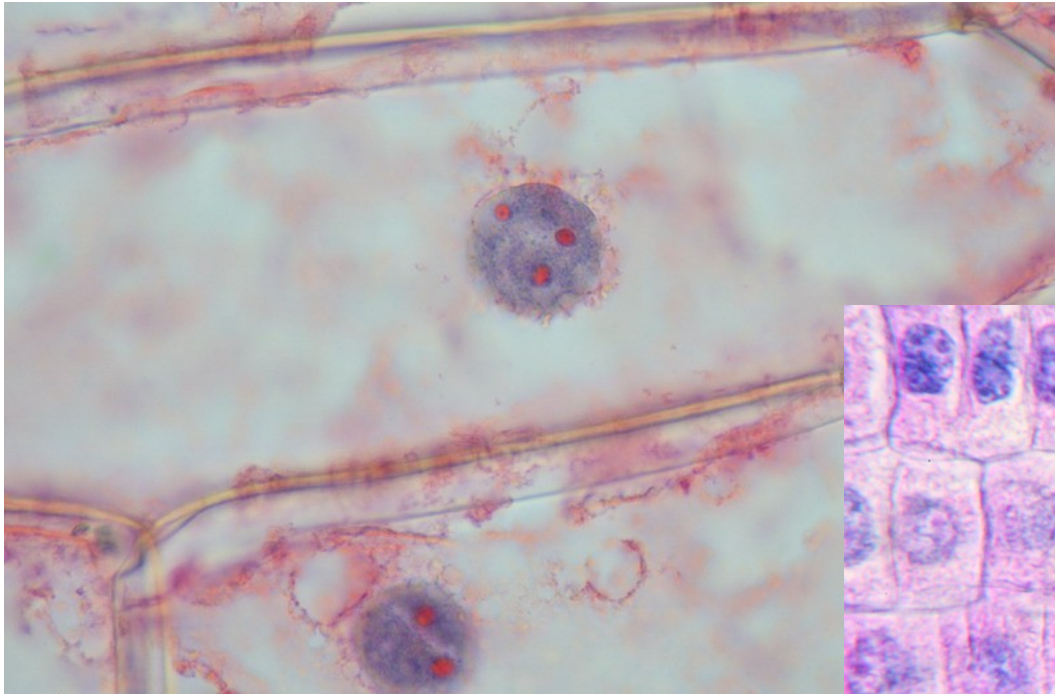
Résultats obtenus par marquage sur des fractions cellulaires



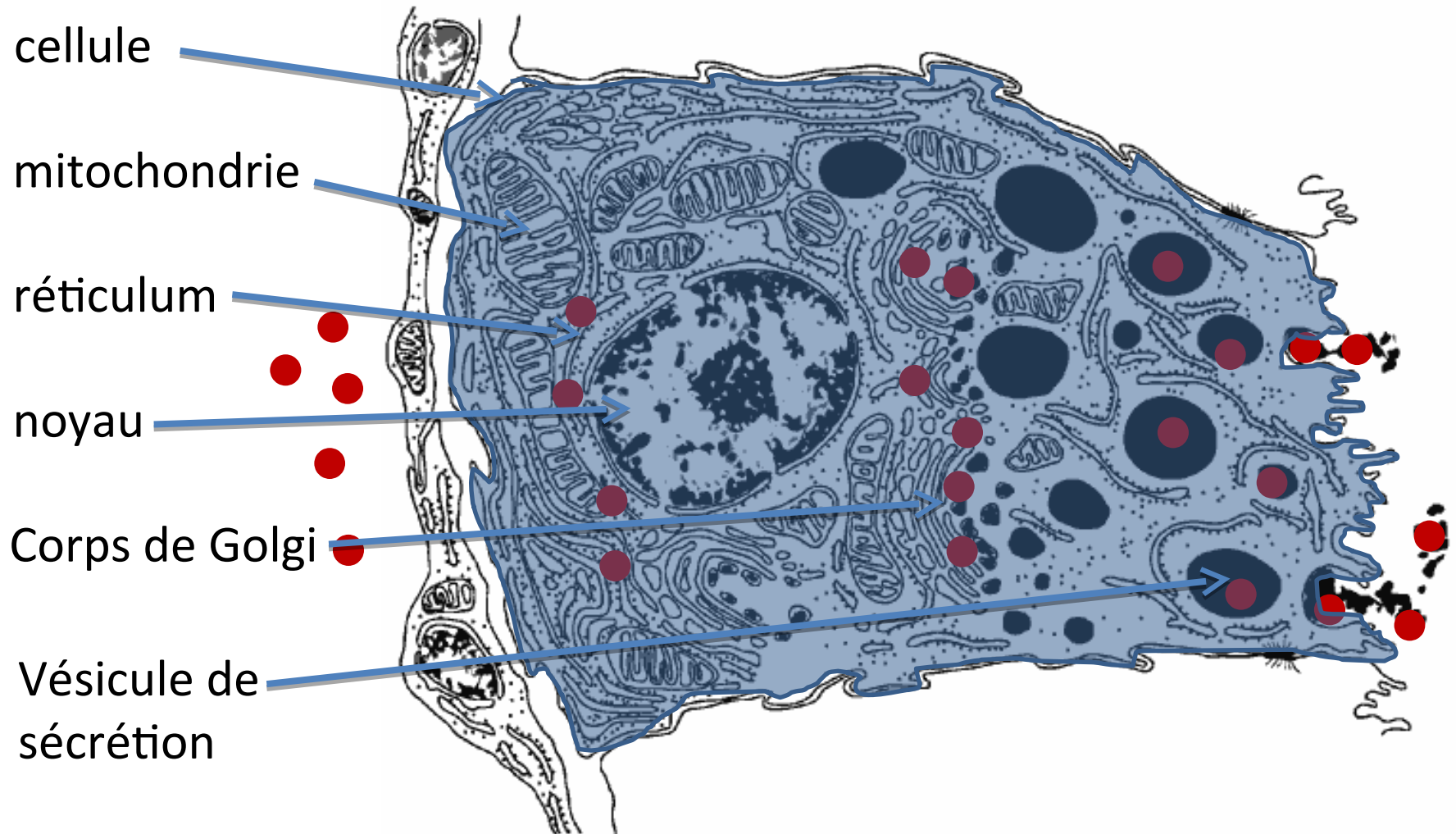
synthèse in vitro de protéines grâce à des extraits de cellules bactériennes

Conditions	Résultats
Extraits de bactéries	Synthèse des protéines
Extraits de bactéries + RNase	Pas de synthèse des protéines
Extraits de bactéries + DNase	Pas de synthèse des protéines

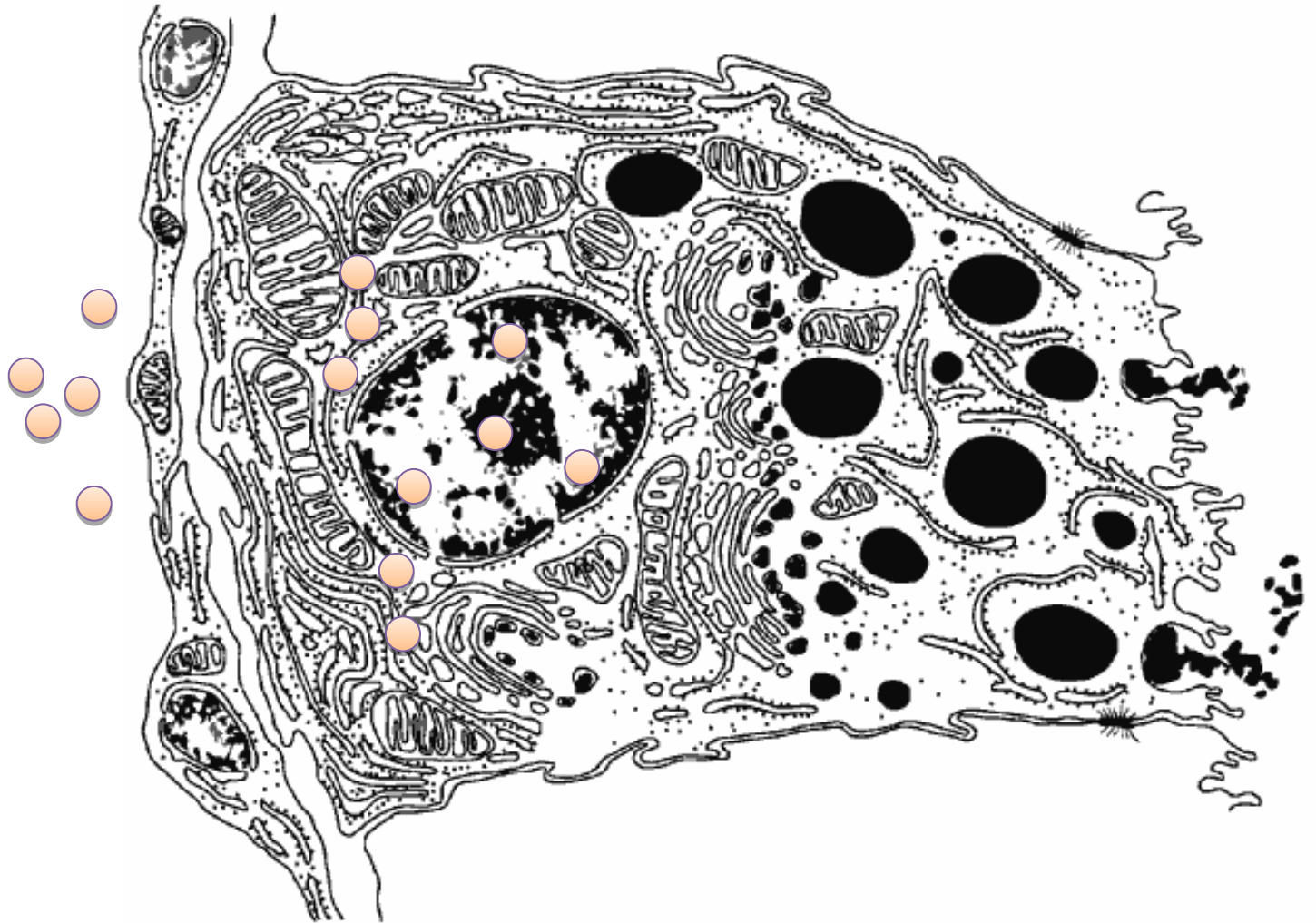
Le vert de méthyle colore l'ADN en
vert et la pyronine colore les ARN en
rose



Suivi d'un aa en fonction du temps



Suivi d'un nucléotide (uracile) spécifique
de l'ARNm en fonction du temps



D : L'expérience de Palade

Des cellules productrices d'insuline sont placées pendant 5 minutes dans un milieu contenant de la leucine marquée au ^3H , puis pendant 85 minutes dans un milieu contenant de la leucine non radioactive.

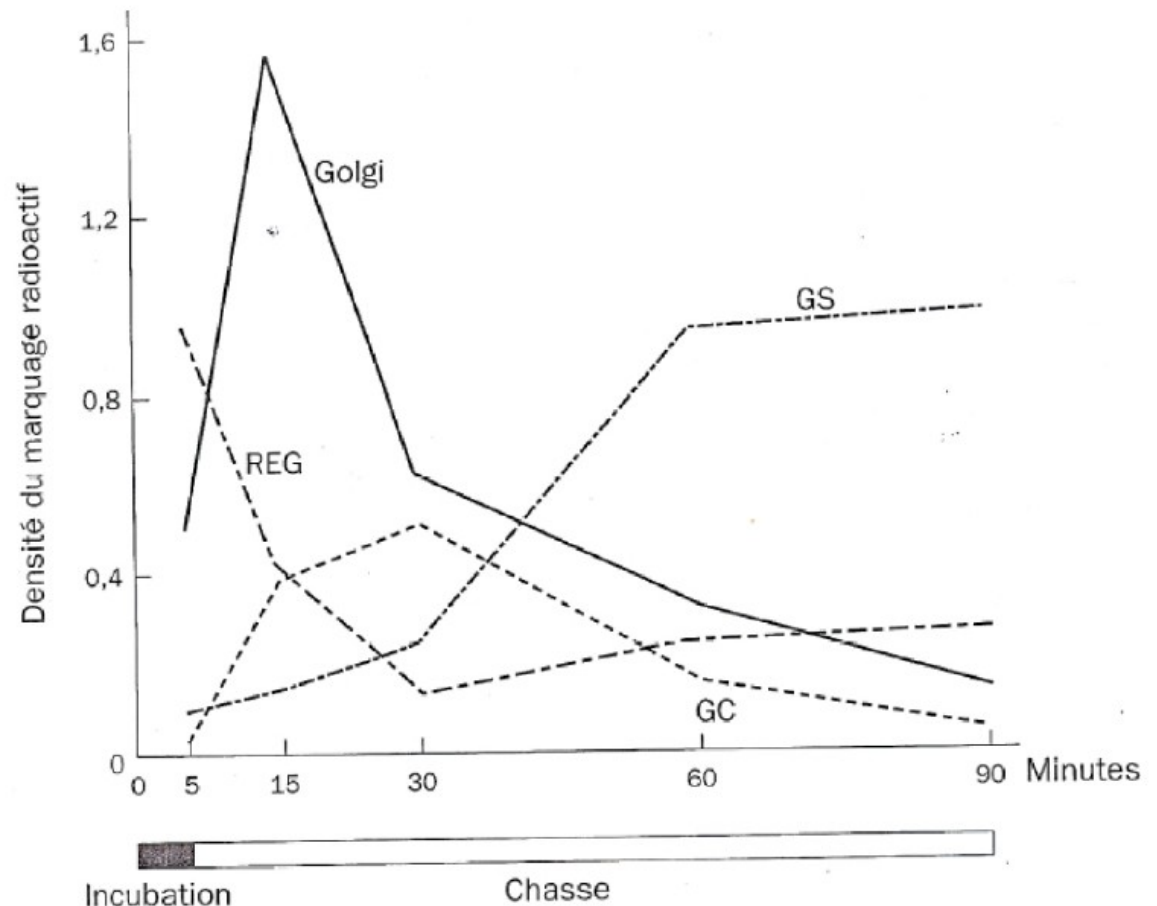
La localisation de la radioactivité est déterminée au cours du temps par autoradiographie.

REG : réticulum endoplasmique

GC : vésicules sécrétoires recouvertes

GS : vésicules lisses

REG: réticulum endoplasmique rugueux ou granuleux



TP 5 partie 2 : D'une séquence nucléotidique à une séquence polypeptidique

Francis Crick

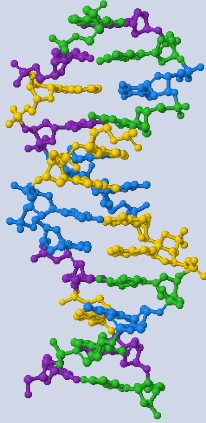
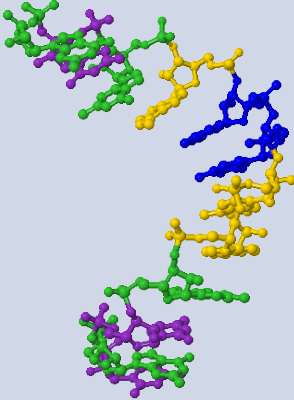
Premier principe :

- la spécificité d'un segment donné d'acides nucléiques est représentée uniquement par la séquence des bases qui le constituent et que cette séquence renferme une indication codée sur la nature, l'ordre et le nombre des acides aminés.

Deuxième principe:

- l'information passe de l'acide nucléique à un autre acide nucléique et également de l'acide nucléique à la protéine, mais jamais de la protéine à la protéine ou de la protéine à l'acide nucléique.

Comparaison ADN/ARN_m

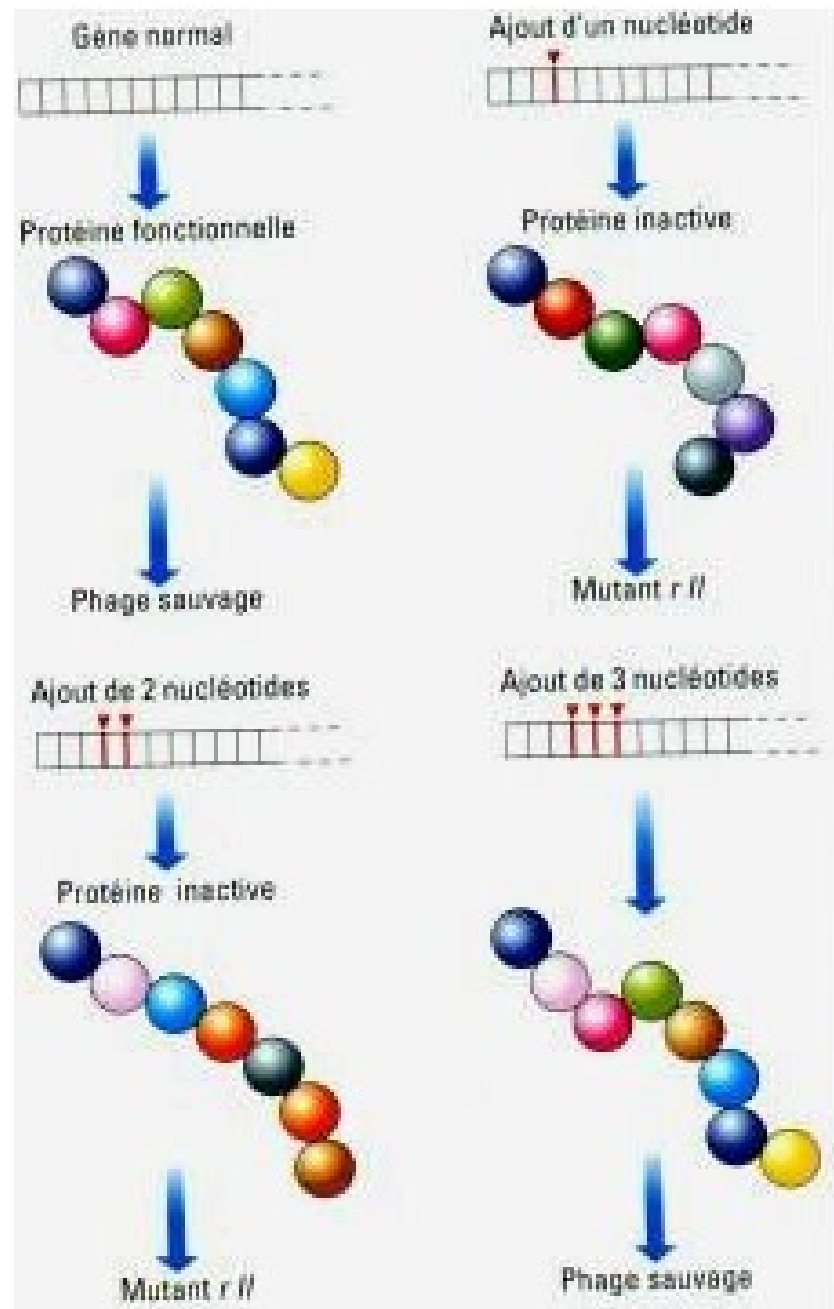
	ADN	ARN _m
Structure tridimensionnelle		

ADN : acide désoxyribonucléique

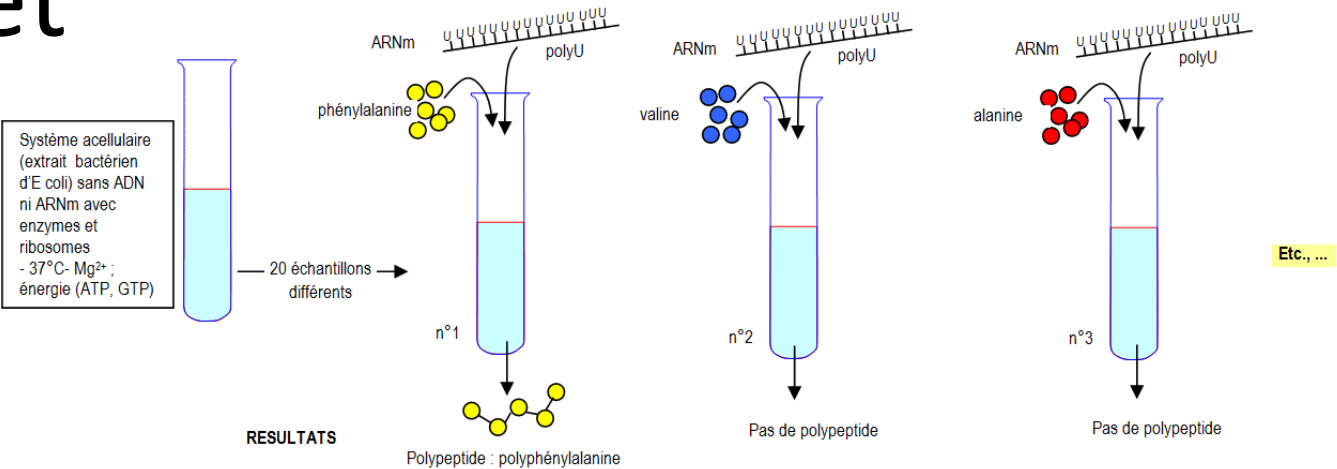
ARN : acide ribonucléique

1961, l'étude du bactériophage T4 muté pour le gène rIIa a apporté une preuve expérimentale au mode de codage de la séquence nucléotidique pour un polypeptide.

Rq : la disparition d'un acide aminé n'engendre pas forcément de perte de fonctionnalité d'une protéine si celui-ci n'appartient pas au site actif ou ne participe pas à sa structure tridimensionnelle.



Nirenberg et Matthaei



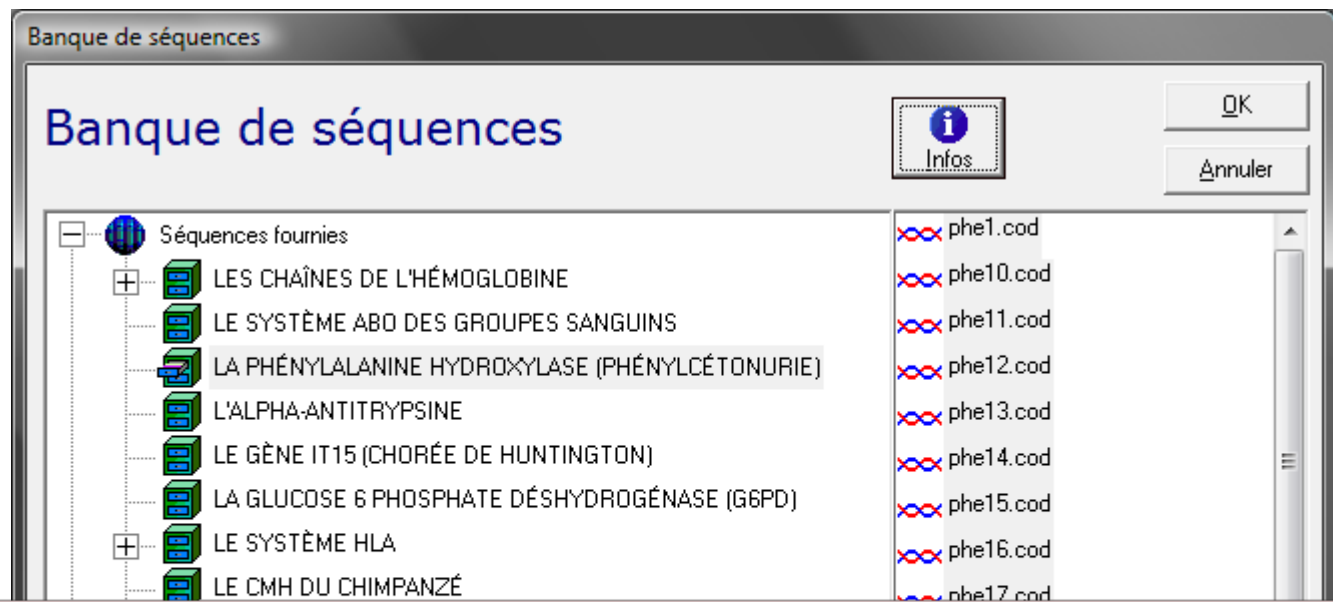
Autres expériences : avec

ARNm	polypeptide obtenu
polyA	polymère de lysine
polyC	polymère de proline

ARNm de synthèse	Acides aminés ajoutés	Protéine synthétisée
UUUUUUUUUU	Phénylalanine (Phe)	Phe-Phe-Phe
UUUUUUUUUU	Alanine	-
UUUUUUUUUU	Valine (ou tout autre acide aminé)	-
CCCCCCCCC	Phe, Val, Ala	-
CCCCCCCCC	Phe, Val, Pro	Pro-Pro-Pro
ACACACACA	Pro, Thr, His, Gln	Thr- His- Thr
AACACACAA	Pro, Thr, His, Gln	-
AACACACAA	Pro, Thr, Asp, Gln	Asp- Thr- Gln

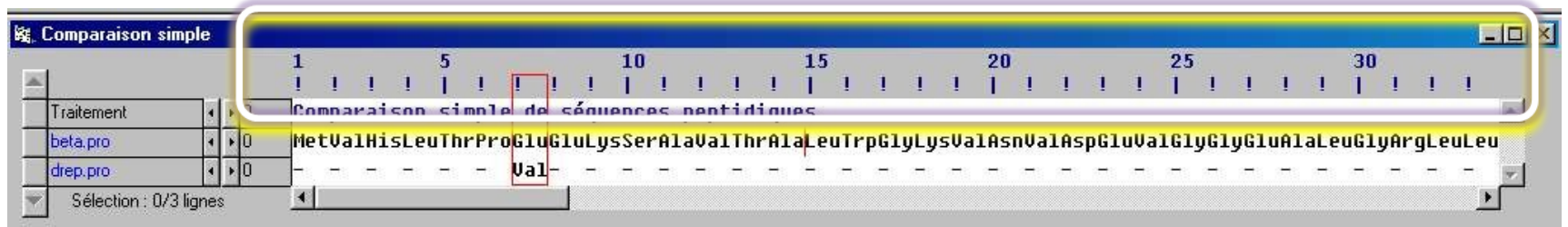
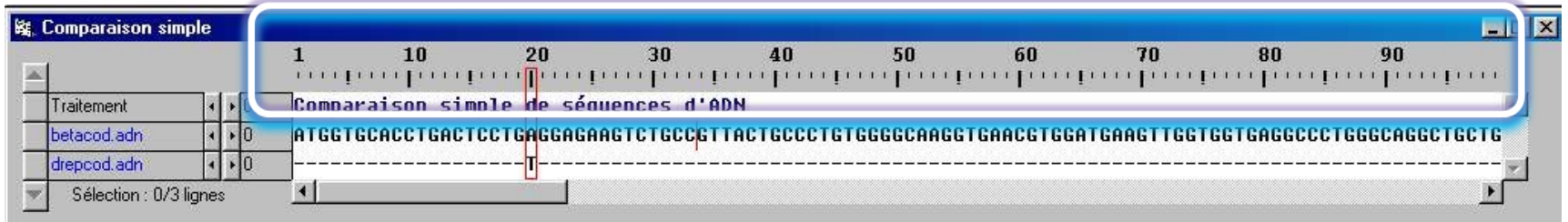
- **Comparaison de la séquence nucléotidique, ARNm et protéique de la PAH**
- Pour cela, transcrire puis traduire la séquence nucléotidique de « phenorm.cod » en ARN_m à l'aide d'anagène

- phénylalanine hydroxylase



Attention à la référence !

Changer d'échelle



Séquence nucléotidique			Polypeptide	
Noms des allèles	Position dans la séquence	Type de mutation	Position dans la séquence	Phénotype
PHE1				sévère
PHE2				peu sévère
PHE3				sévère
PHE4				assez sévère
PHE5				sévère
PHE6				normal
PHE7				sévère
PHE8				normal
PHE9				peu sévère
PHE10				sévère