

UE Biologie Cellulaire

UE BILOGIE CELLULAIRE

UE 2.1 Enseignement de Biologie Cellulaire, moléculaire et génétique 34 CM 12 TD Jean-Marie RAMIREZ	<i>BIOLOGIE CELLULAIRE</i>		
	Présentation générale de la cellule	Jean-Marie Ramirez	2 CM
	La cellule tumorale : prolifération et apoptose	Jean-Marie Ramirez	2 CM
	TD Biologie cellulaire n°1	Jean-Marie Ramirez	2 TD
	De la cellule aux tissus cellulaires	Jean-Marie Ramirez	2 CM
	TD Biologie cellulaire n°2	Jean-Marie Ramirez	2 TD
	<i>HISTOLOGIE</i>		
	Histologie du Larynx-Pharynx	Jean-Marie Ramirez	2 CM
	Histologie du système nerveux central	Jean-Marie Ramirez	2 CM
	Histologie : Travaux dirigés sur lames virtuelles	Jean-Marie Ramirez	2 TD
	<i>ANATOMIE PATHOLOGIQUE</i>		
	Anatomie pathologique générale : inflammation et processus tumoral	Vanessa LACHERETZ-SZABLEWSKI	2 CM
	Pathologie : Travaux dirigés sur lames virtuelles : larynx/Pharynx	Vanessa LACHERETZ-SZABLEWSKI	1 TD
	<i>EMBRYOLOGIE</i>		
	Fécondation et première semaine de développement	Fatima Barry	2 CM
	Différenciation et anomalie du développement (Pharynx, larynx et bouche)	Fatima Barry	2 CM
	<i>GENETIQUE</i>		
	Introduction à la génétique (Informations génétiques de base)	David Genevieve	1 CM
	Introduction à la génétique (mode hérédité et les examens génétiques)	David Genevieve	2 CM
	Anomalie génétique et leur conséquences sur le langage : focus sur les pathologies génétiques avant un lien direct ou indirect sur le fonctionnement du larynx-pharynx	David Genevieve	1 CM
	Anomalie génétique et leur conséquence sur le langage : focus sur le SNC	Agathe Roubertie	2 CM
	<i>PHYSIOLOGIE : La biologie cellulaire appliquée au fonctionnement des organes</i>		
	De la cellule excitable à la transmission nerveuse : système nerveux	Marion Faivre	1,5 CM
	De la respiration cellulaire au parcours de l'oxygène : système pulmonaire	Marion Faivre	1,5 CM
	Des cellules contractiles aux systèmes musculaires squelettiques, lisse et cardiaque	Justine Myzia	1,5 CM
	De la respiration cellulaire au parcours de l'oxygène : système cardio-vasculaire	Justine Myzia	1,5 CM
Applications : physiologie de la phonation et de la déglutition	Fares Gouzi	1,5 CM	

Objectif : UE Biologie Cellulaire

3

- ▶ Comprendre comment fonctionne notre organisme à l'échelle de la cellule

- ▶ Connaître les tissus impliqués dans la phonation : Pharynx-Larynx et Système nerveux central

- ▶ Comprendre les pathologies associées à ces tissus :
 - L'anatomie pathologique
 - La génétique

- ▶ Etudier la physiologie de la phonation : de la physiologie des tissus fondamentaux à la physiologie de la phonation et de la déglutition

- ▶ **Connaître la structuration des tissus sains impliqués dans le langage pour :**
 - ❑ **Une meilleure compréhension des pathologies associées aux langages**

- ▶ **Comprendre les pathologies associées aux langages vous permettra :**
 - ❑ **Une meilleure prise en charge des patients**
 - ❑ **Un dialogue plus fluide avec le médecin traitant**
 - ❑ **D'étendre votre savoir sur les causes de trouble du langage et de la communication et d'identifier les limites de la science dans ces domaines**

La cellule

La cellule

▶ 1 – INTRODUCTION

- ❑ C'est quoi une cellule humaine?
- ❑ De la cellule procaryote à la cellule eucaryote
- ❑ La cellule eucaryote

▶ 2 – LES ORGANITES DE LA CELLULE

- ❑ Le noyau
- ❑ Le réticulum endoplasmique
- ❑ L'appareil de golgi
- ❑ Les autres organites

▶ 3 – L'ENVELOPPE DE LA CELLULE

- ❑ La membrane plasmique
- ❑ La membrane des organites

INTRODUCTION

INTRODUCTION

□ C'est quoi une cellule humaine?

□ C'est quoi une cellule humaine?

C'est quoi une cellule?

9

- ▶ Une cellule est l'unité structurale de notre organisme
- ▶ Comme une brique ou un parpaing dans une maison



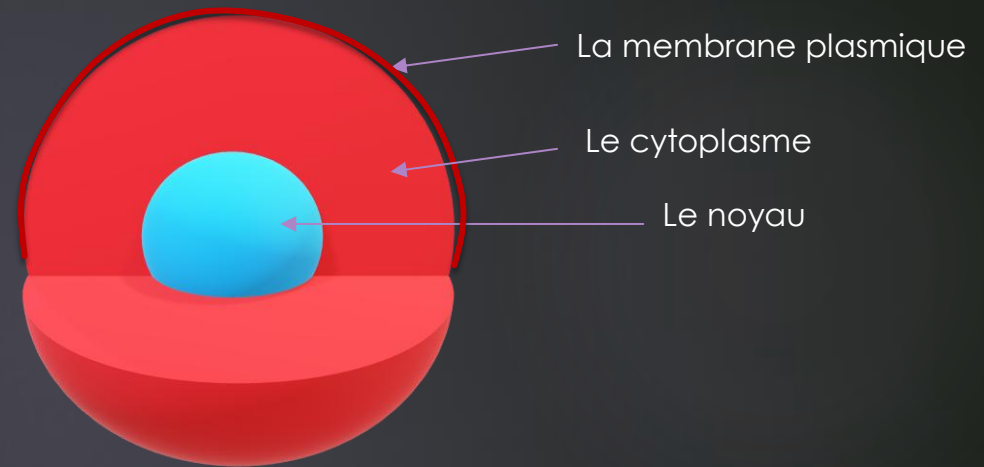
C'est quoi une cellule ?

10

▶ Une cellule est délimitée par une enveloppe : la membrane plasmique

▶ Elle contient à l'intérieur un noyau

▶ Entre le noyau et la membrane plasmique se trouve le cytoplasme



C'est quoi une cellule ?

11

► On peut la comparer à un avocat ou un abricot



Le noyau

La peau



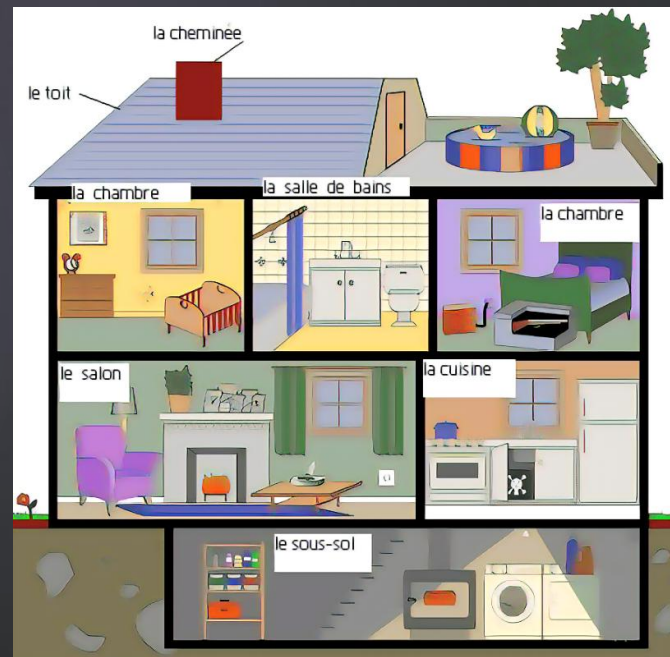
Le noyau

La peau

C'est quoi une cellule ?

12

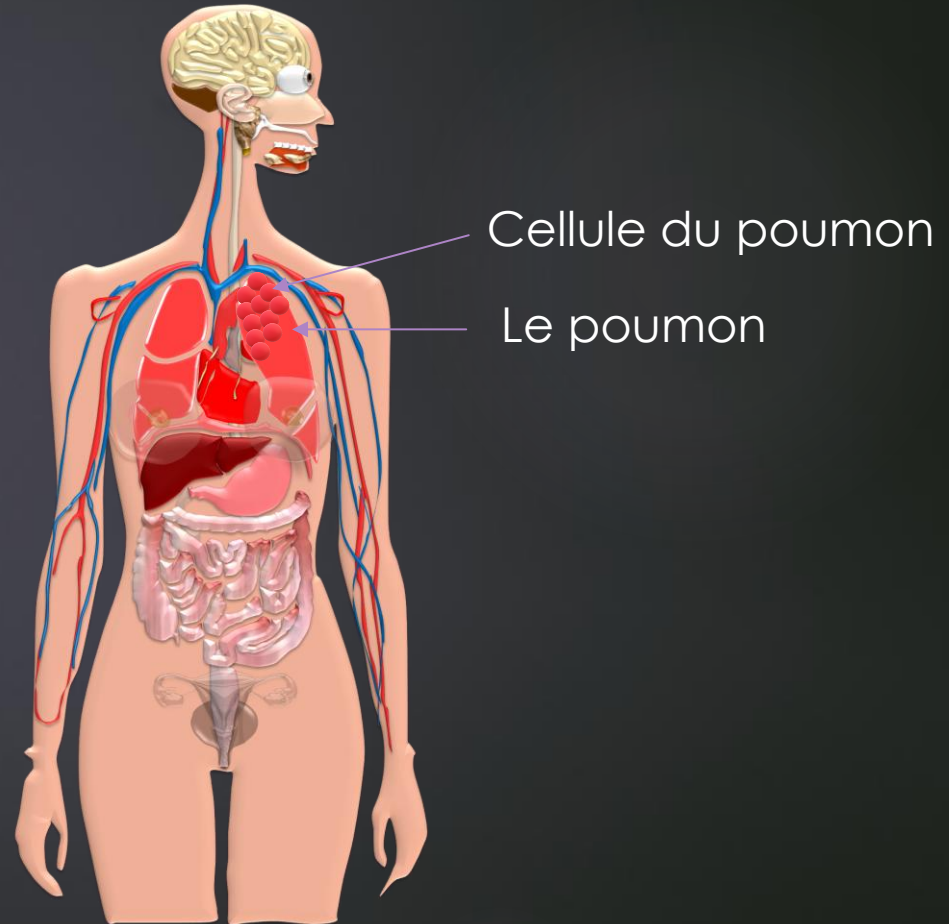
- La juxtaposition de briques permet de construire les différentes pièces de la maison



C'est quoi une cellule ?

13

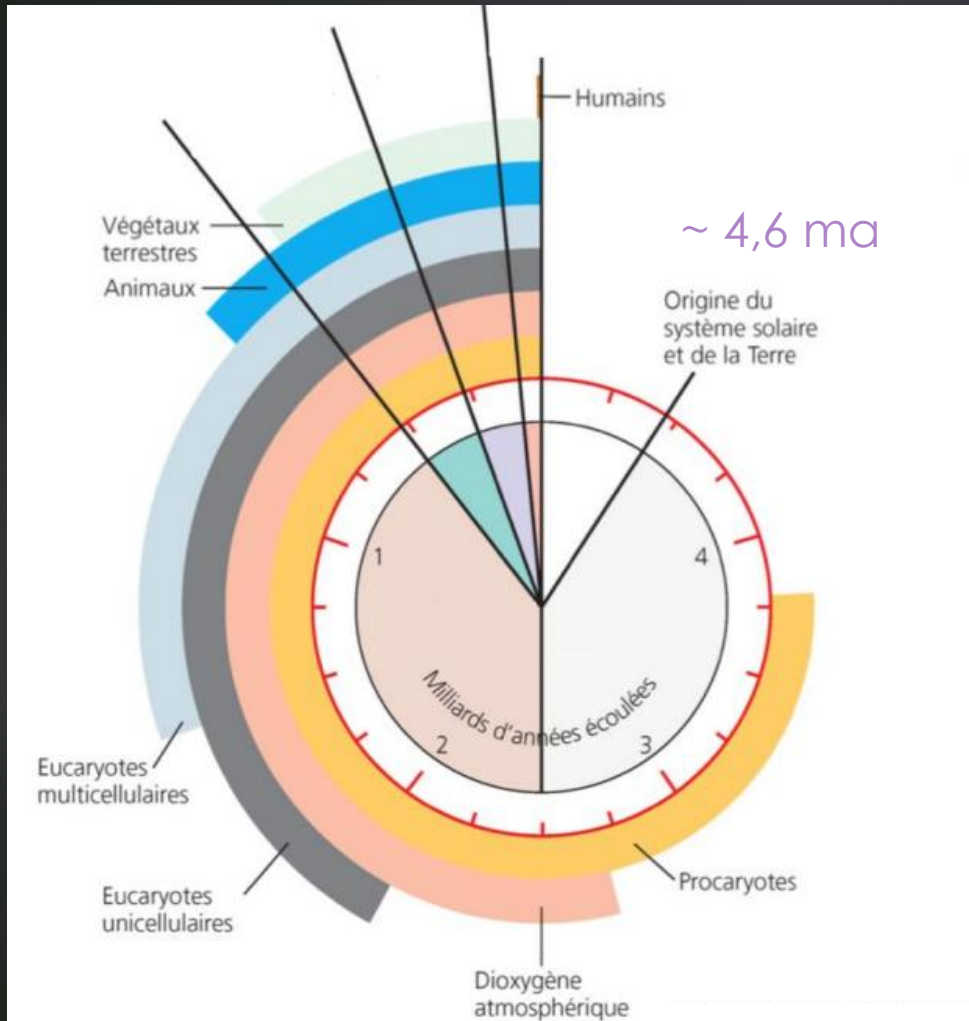
► De la même façon la juxtaposition de cellules permet de former des tissus puis les différents organes de notre corps



□ De la cellule procaryote à la cellule eucaryote

eucaryote

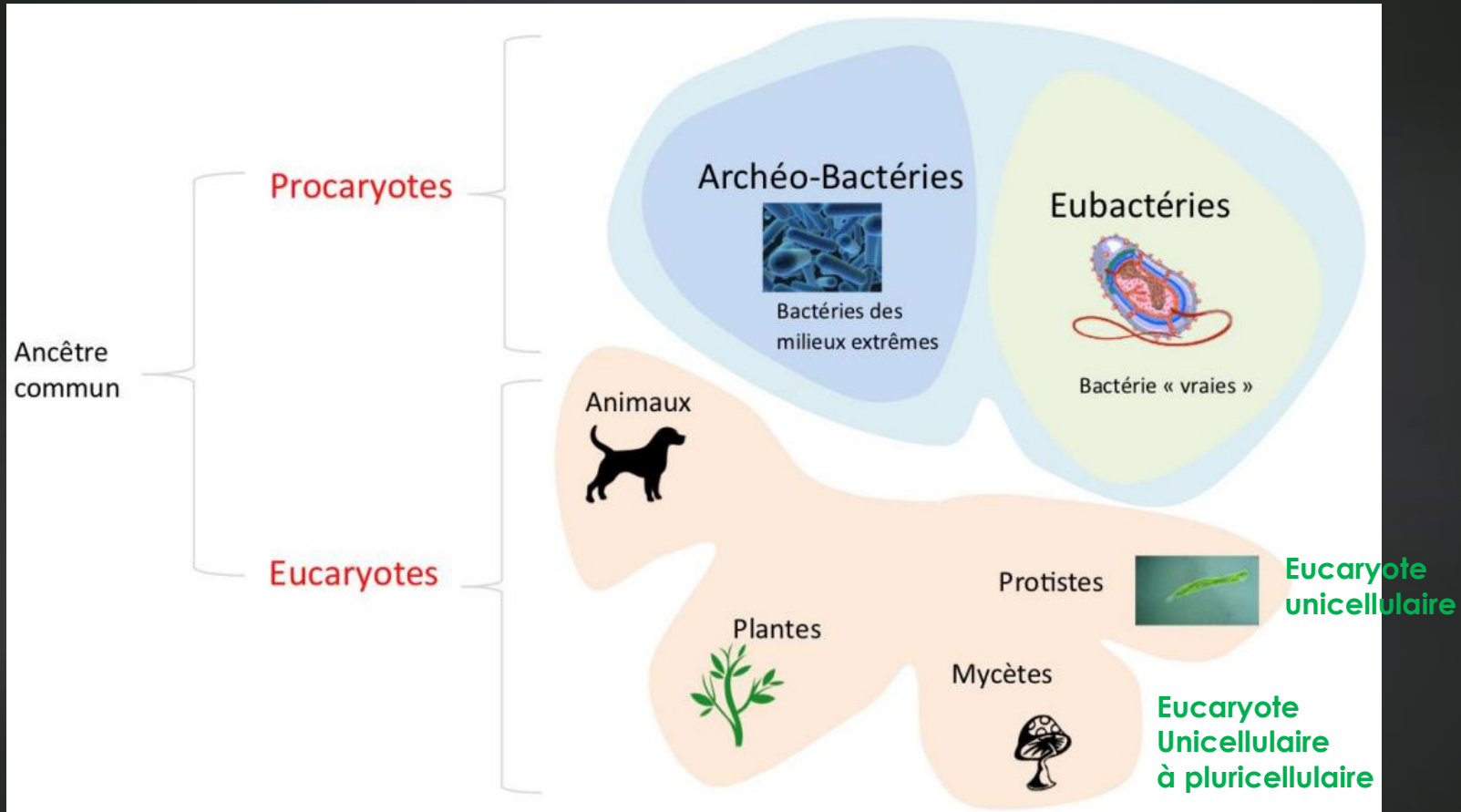
□ De la cellule procaryote à la cellule



- 1 Procaryotes → ~ 2,8 ma
- 2 Eucaryotes unicellulaires → ~ 1,8 ma
- 3 Eucaryotes multicellulaires → ~ 1,5 ma (milliard d'années)

De la cellule procaryote à la cellule eucaryote

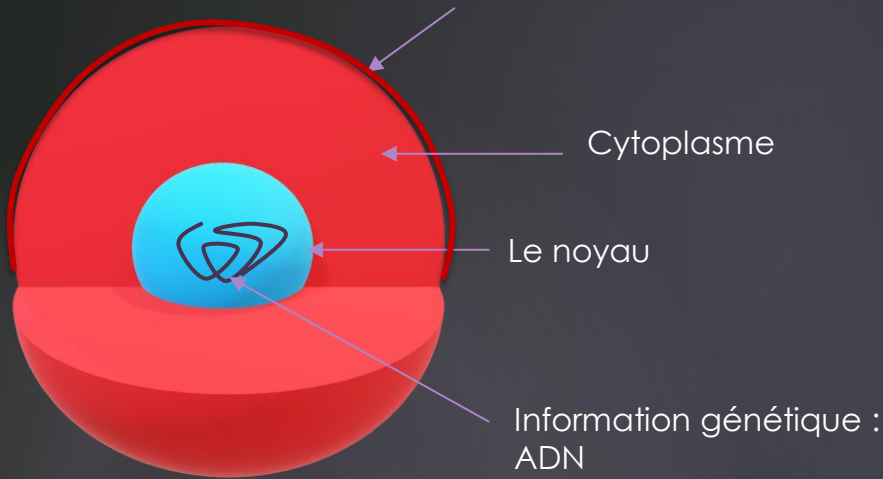
16



De la cellule procaryote à la cellule eucaryote

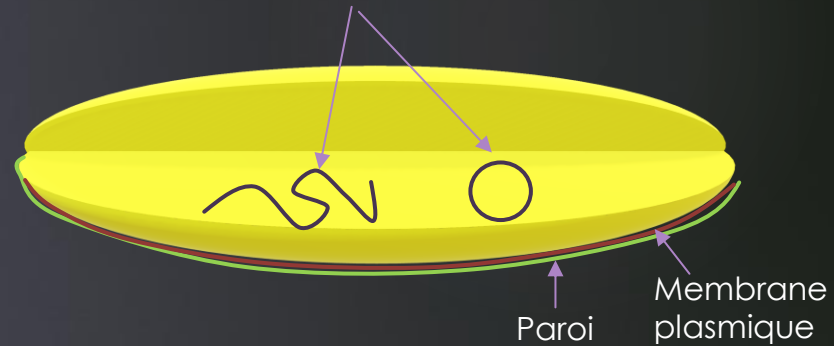
17

La membrane plasmique
ou
Membrane cytoplasmique



Cellule eucaryote

ADN dans le cytoplasme



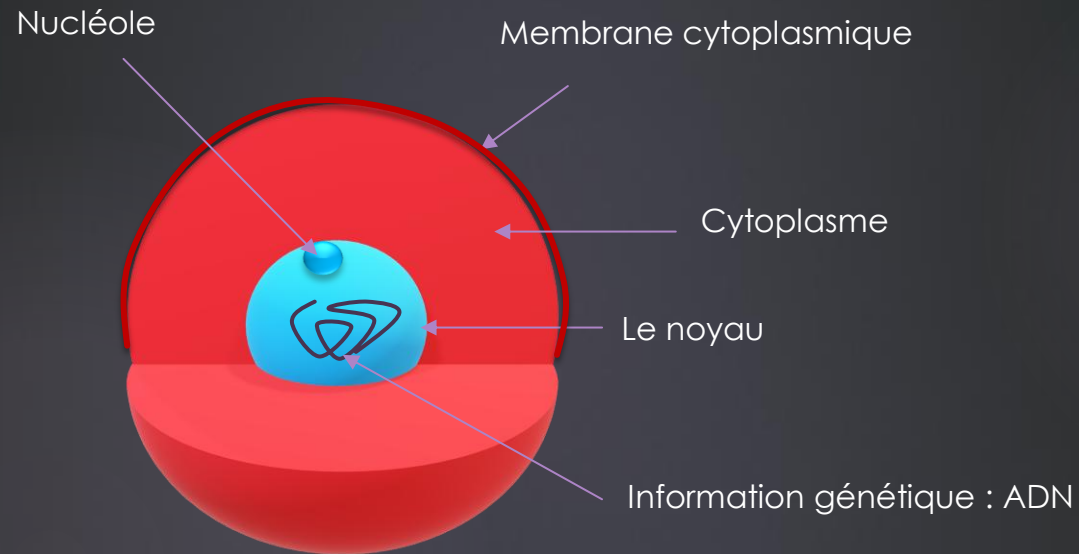
Cellule procaryote

□ La cellule eucaryote

□ La cellule eucaryote

La cellule eucaryote

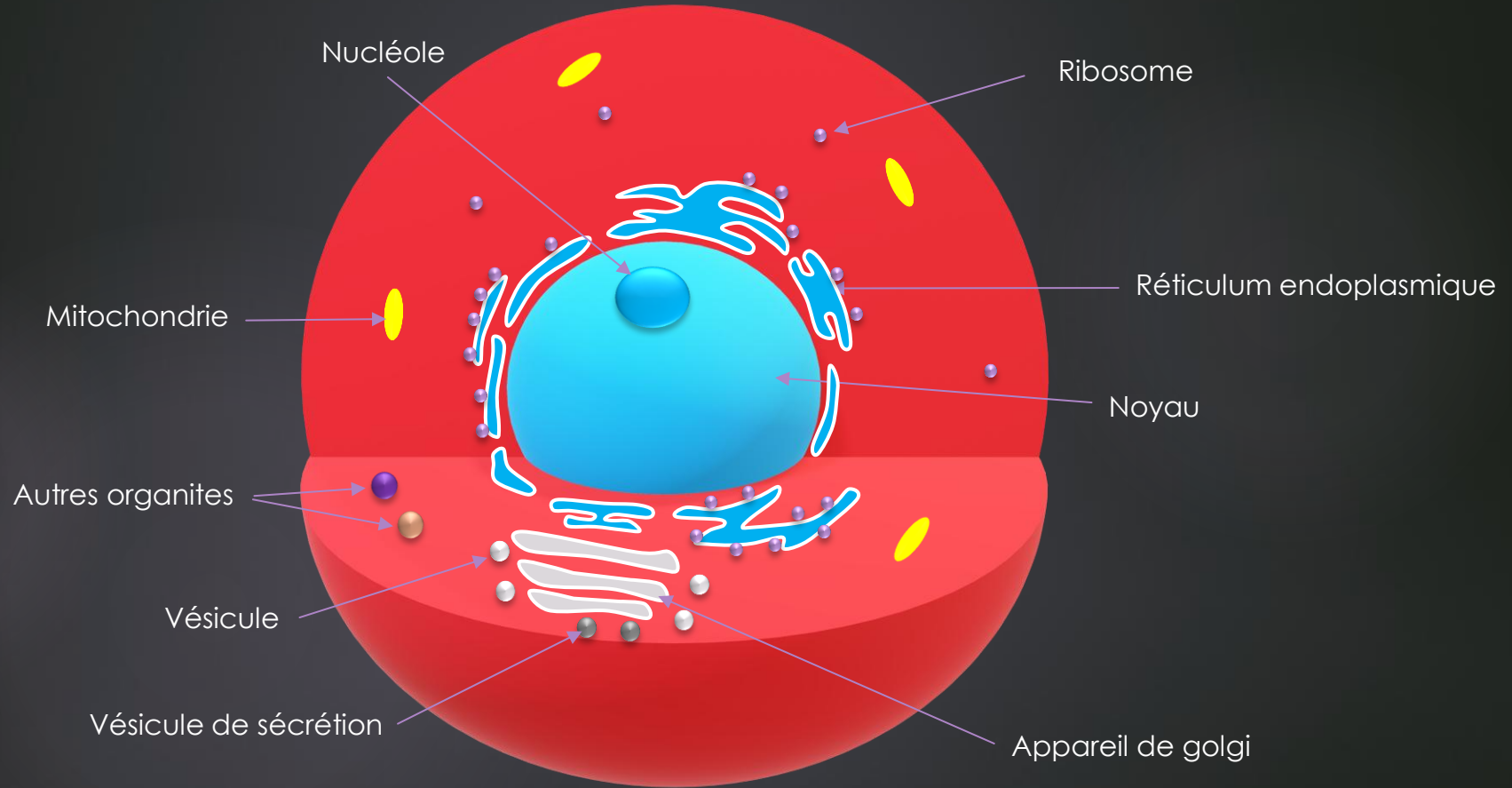
19



Cellule eucaryote

La cellule eucaryote

20



Cellule eucaryote

LES ORGANITES DE LA CELLULE

СЕЛЛУЛГЕ

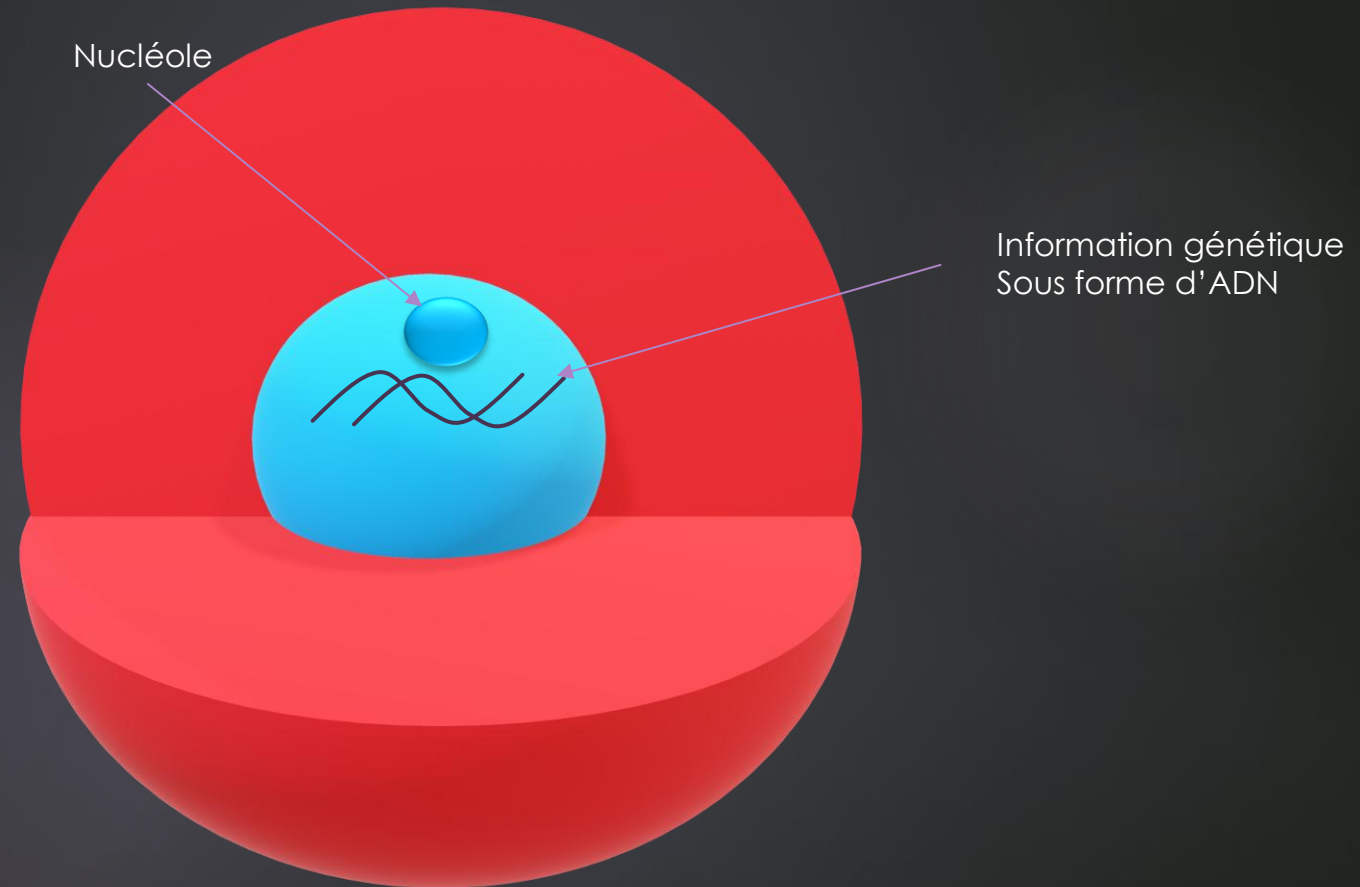
ГЕ? ОРГЕВИТЕ? ДЕ ГВ

□ Le noyau

□ Le noyau

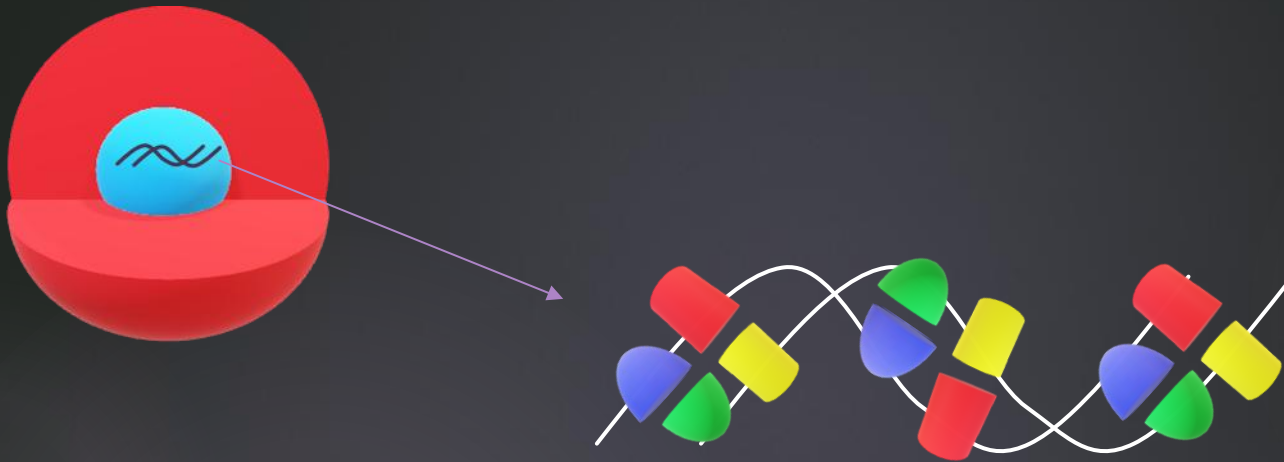
Le noyau

23



Le noyau : l'ADN

24



Bases azotées



Adénine



Thymine



Cytosine



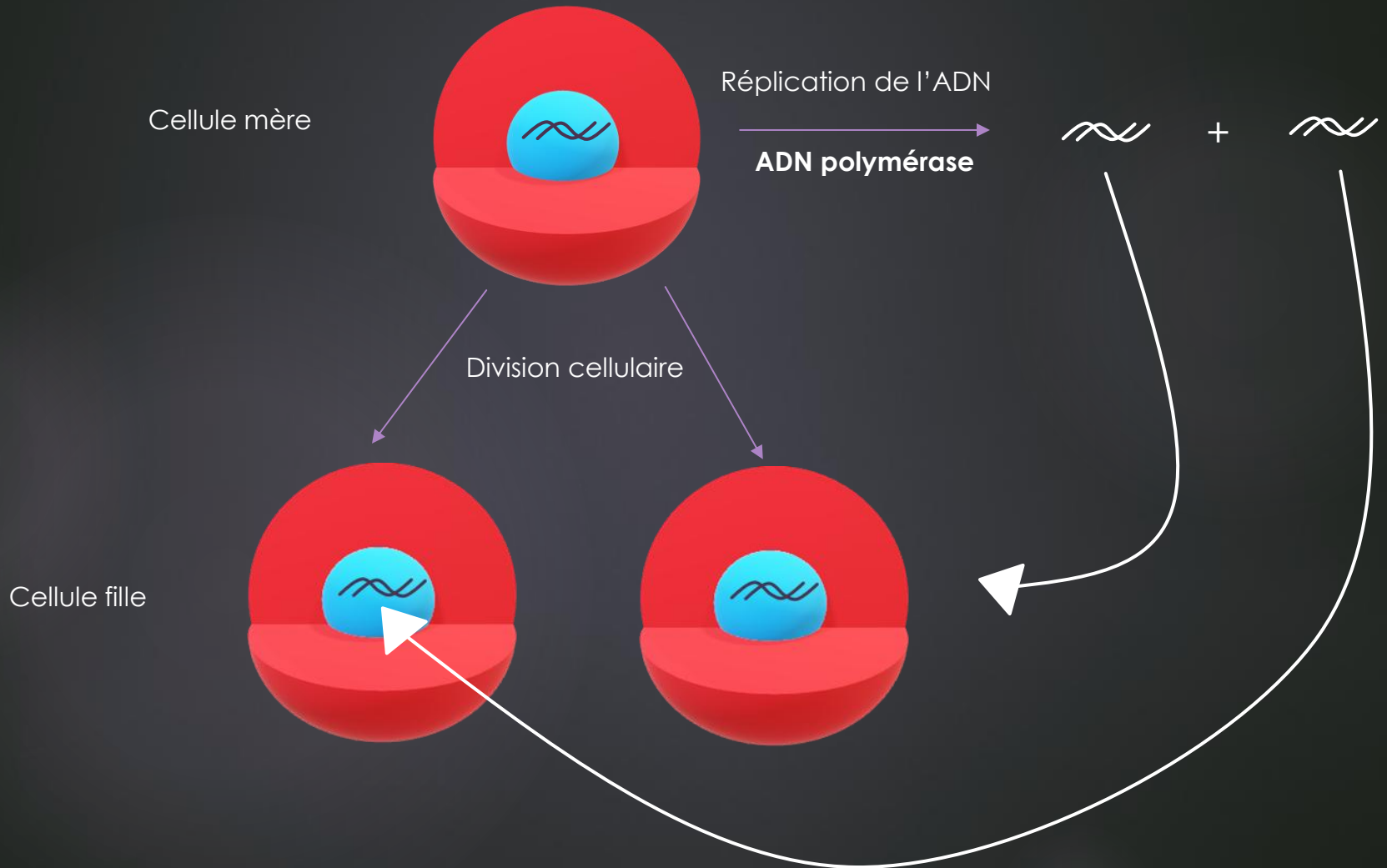
Guanine

=> L'adénine ne s'associe qu'avec la thymine

=> La cytosine ne s'associe qu'avec la guanine

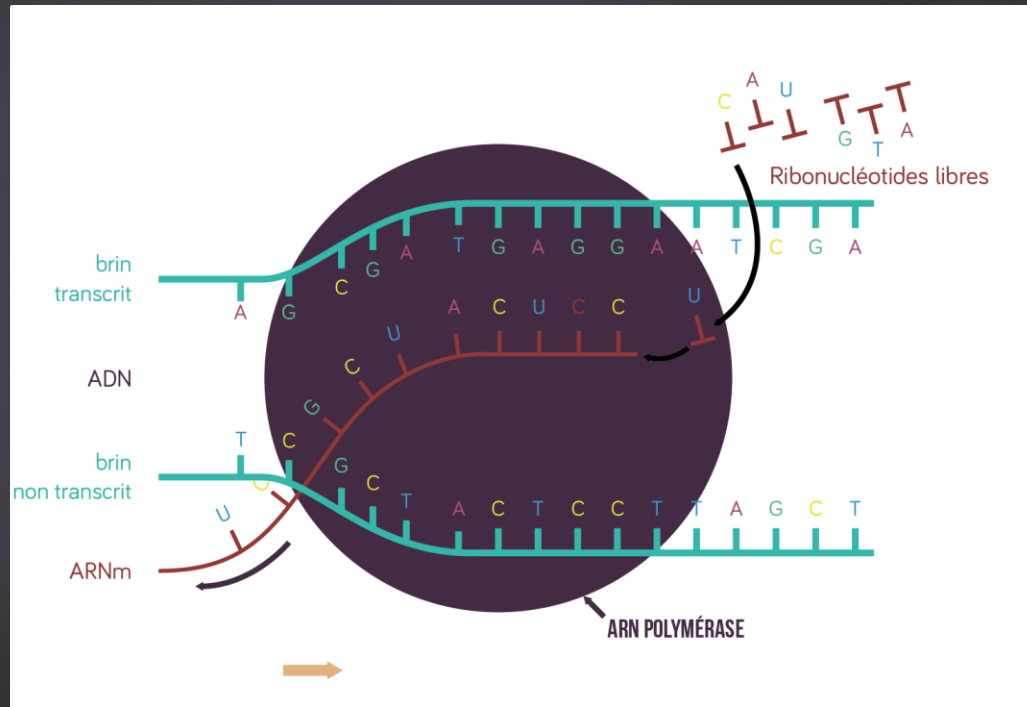
Le noyau : la réplication

25



Le noyau : la transcription

26



Bases azotées



Adénine



Uracile



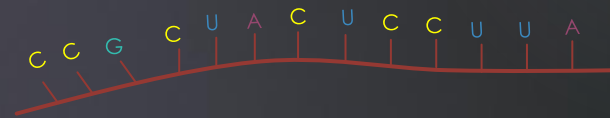
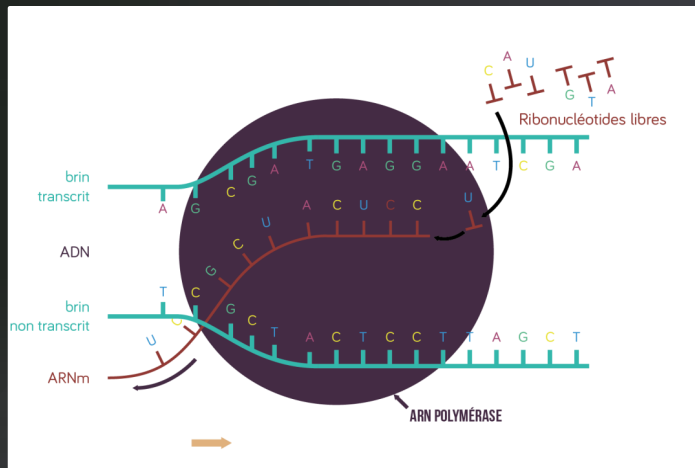
Cytosine



Guanine

Le noyau : la transcription

27

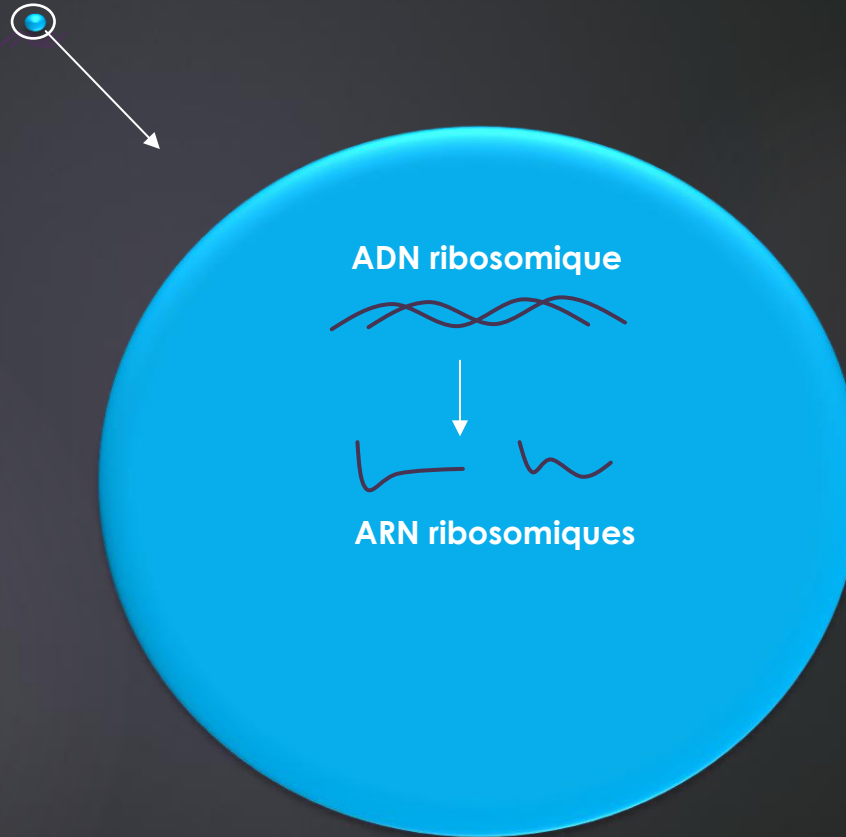


ARN m (simple brin)

Le noyau : le nucléole

28

- ▶ Le nucléole est responsable de la synthèse des ribosomes cytotologiques
- ▶ Le nucléole contient de l'ADN responsable de la synthèse des ARN ribosomiaux
- ▶ Le ribosome n'est pas délimité par une membrane, ainsi il n'est pas considéré comme un organite
- ▶ Le nombre de nucléoles peut varier au cours du cycle cellulaire



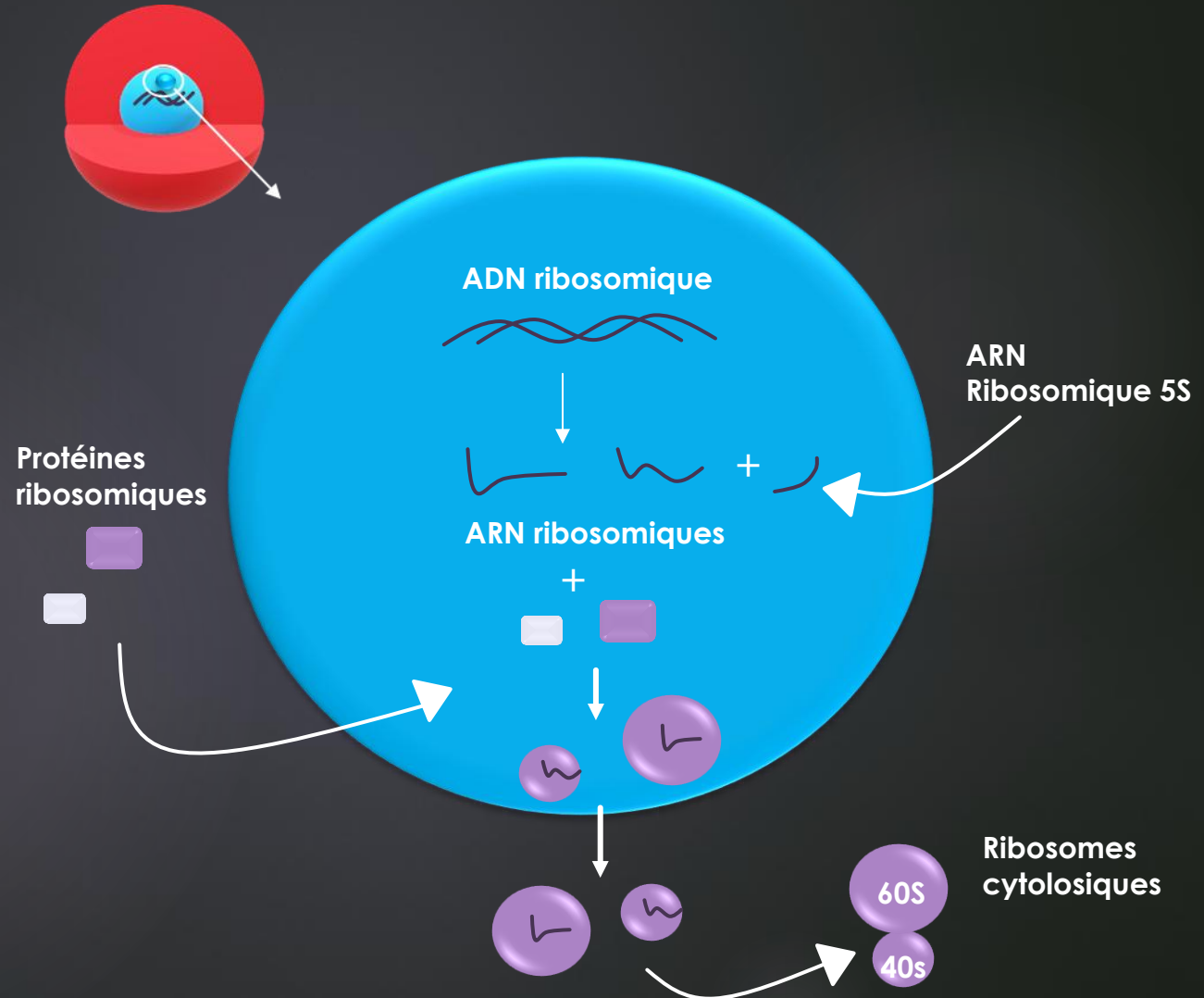
Le noyau : le nucléole

29

► Des protéines ribosomiques produites dans le cytoplasme pénètrent dans le noyau, ainsi que de l'ARN ribosomique (ARN 5S)

► Les sous unités 40S et 60S se forment dans le nucléole

► Puis s'unissent dans le cytoplasme



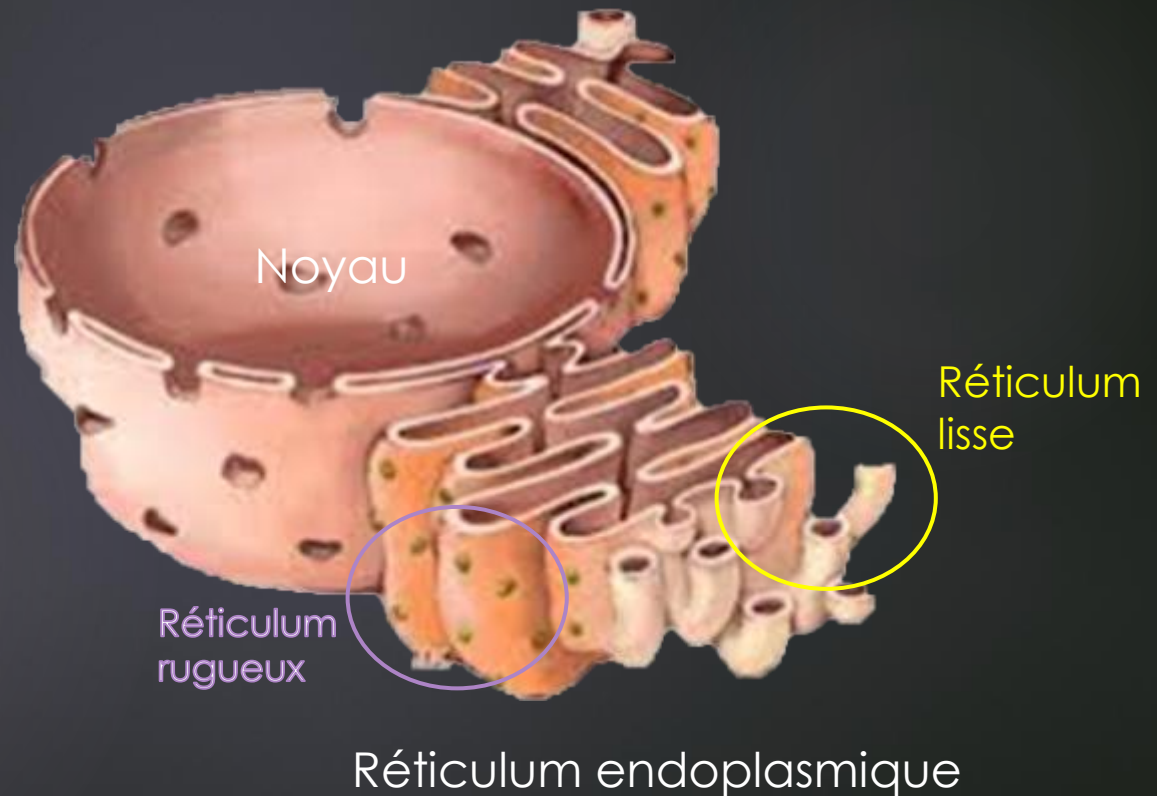
□ Le reticulum endoplasmique

□ Le reticulum endoplasmique

Le réticulum endoplasmique (RE)

31

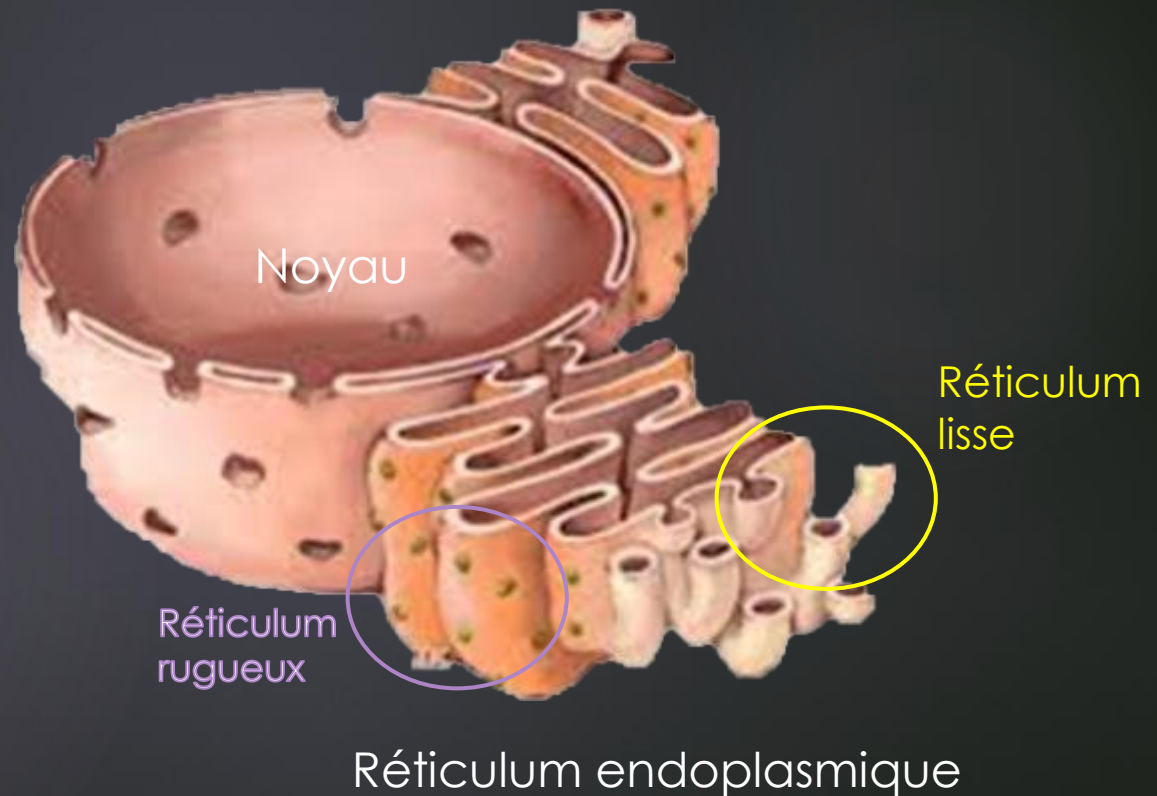
► Le réticulum endoplasmique est en la continuité de la membrane nucléaire externe et il est formé par un réseau de saccules et de canicules limités par une membrane



Le réticulum endoplasmique (RE)

32

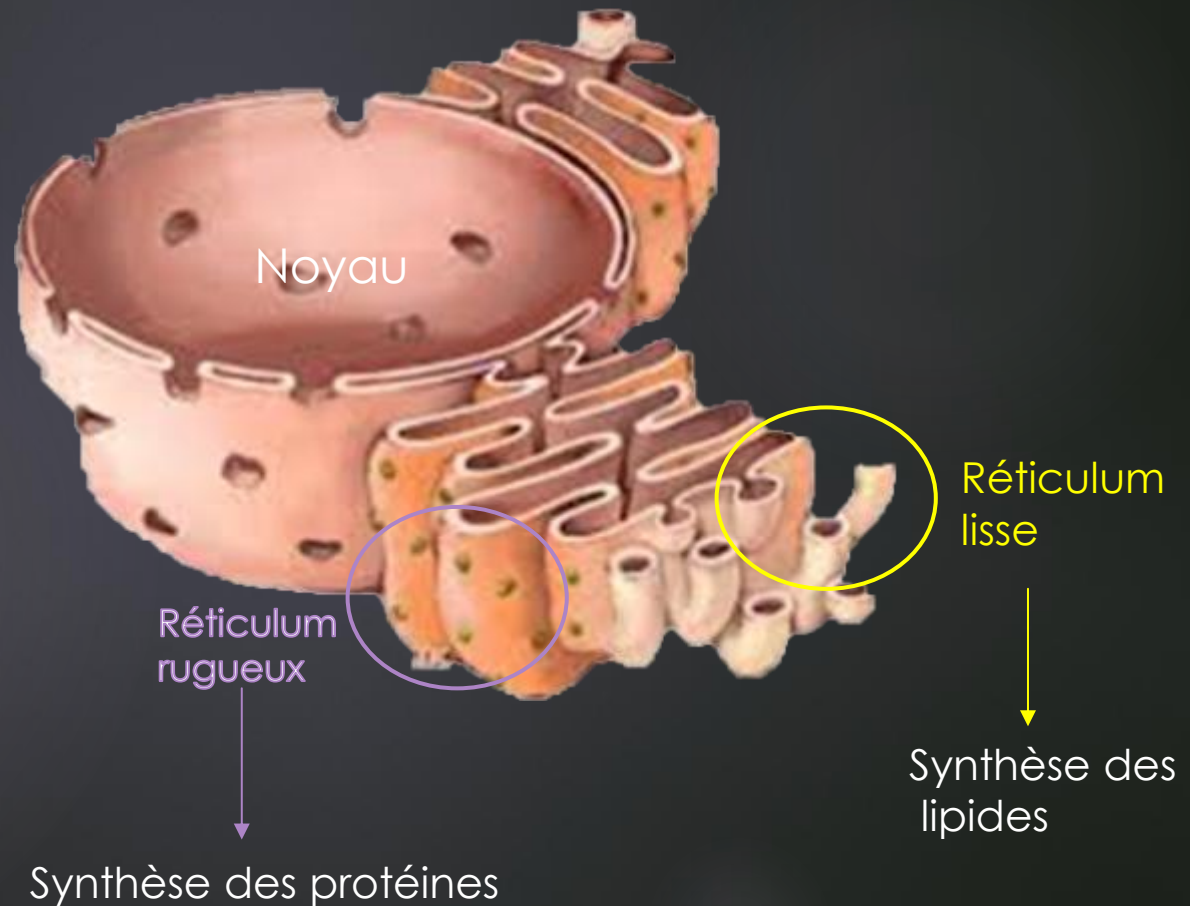
► Les parties du RE avec ribosome sont appelées réticulum endoplasmique rugueux (REG) et les parties sans ribosomes : réticulum endoplasmique lisse (REL)



Le réticulum endoplasmique (RE)

33

► Les REG participent à la synthèse des protéines et les REL à la synthèse des lipides et notamment des lipides membranaires

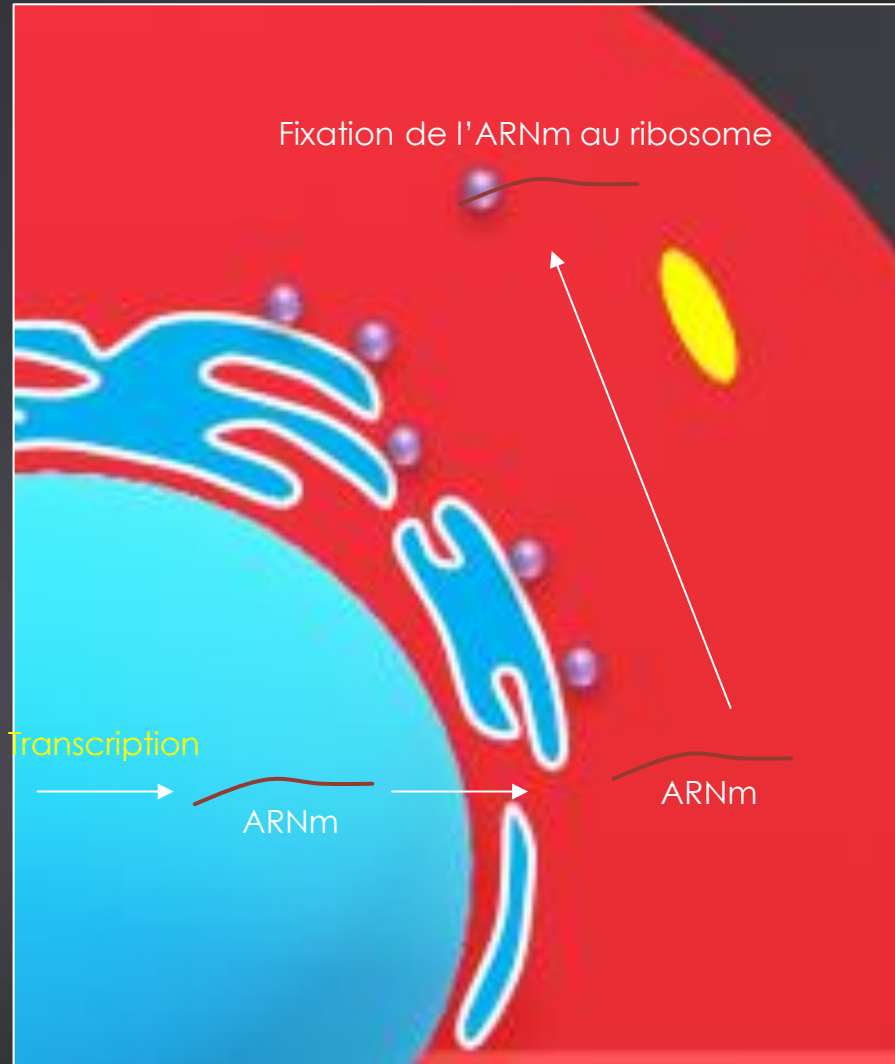


RE : synthèse des protéines : la traduction

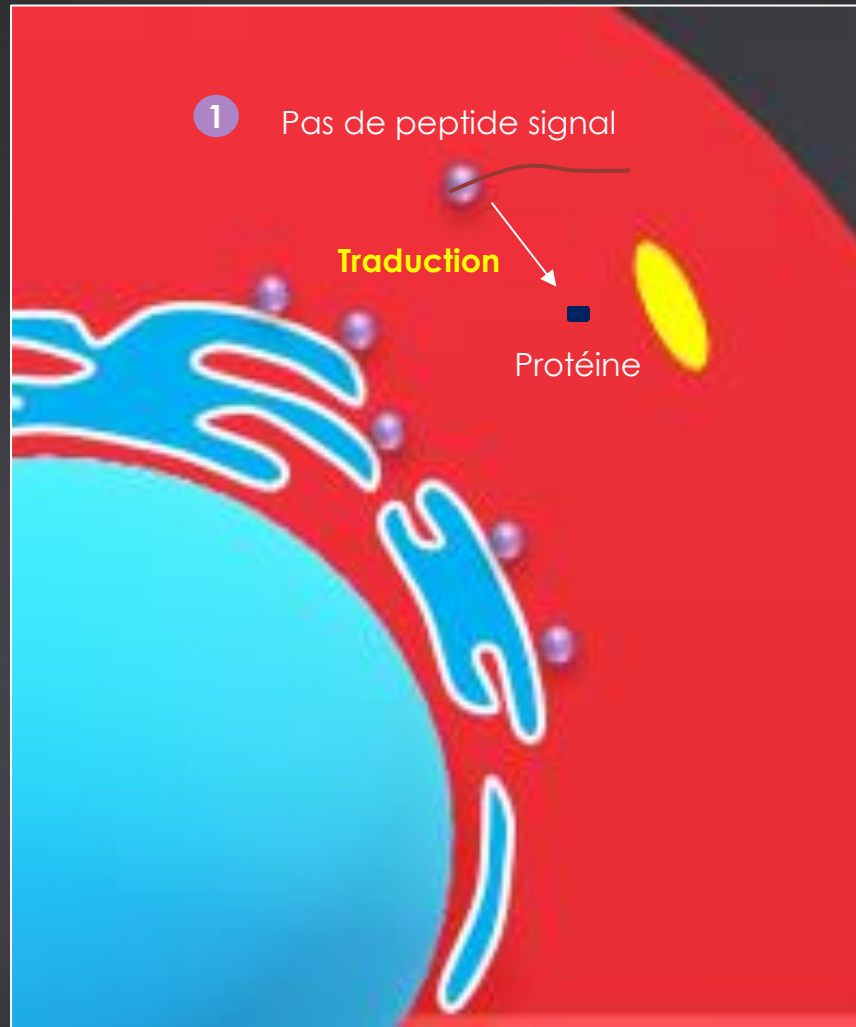
34



Ribosome

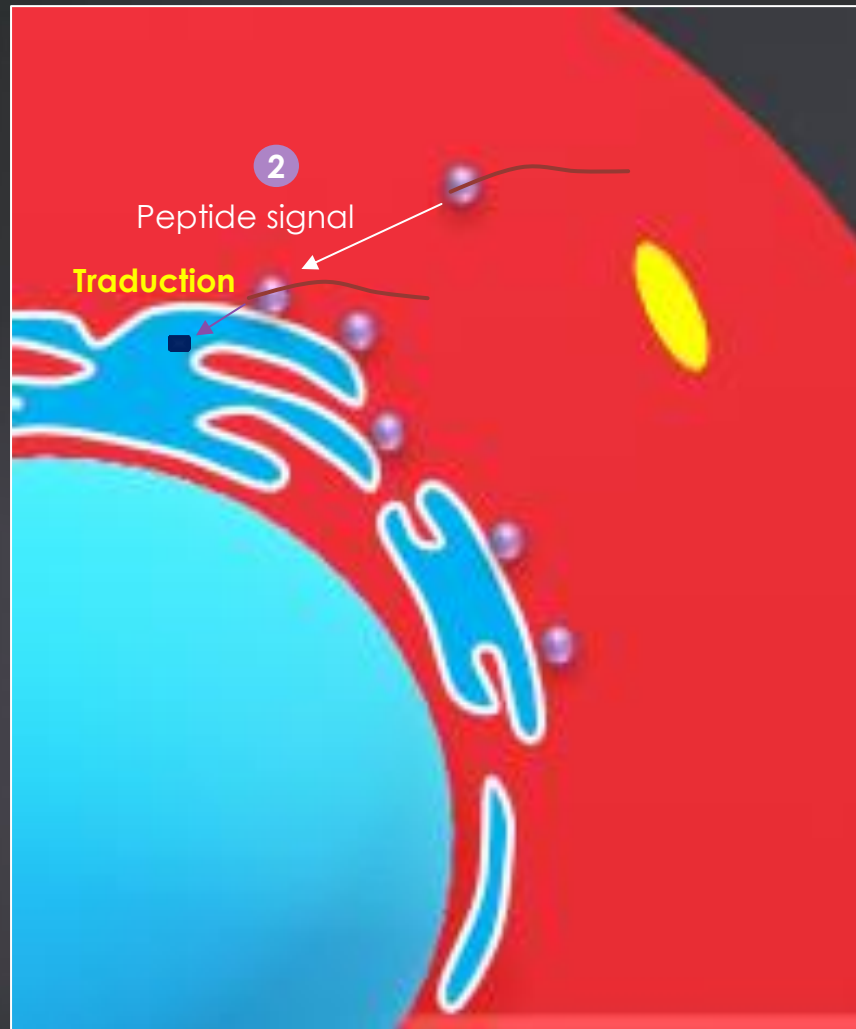


● Ribosome

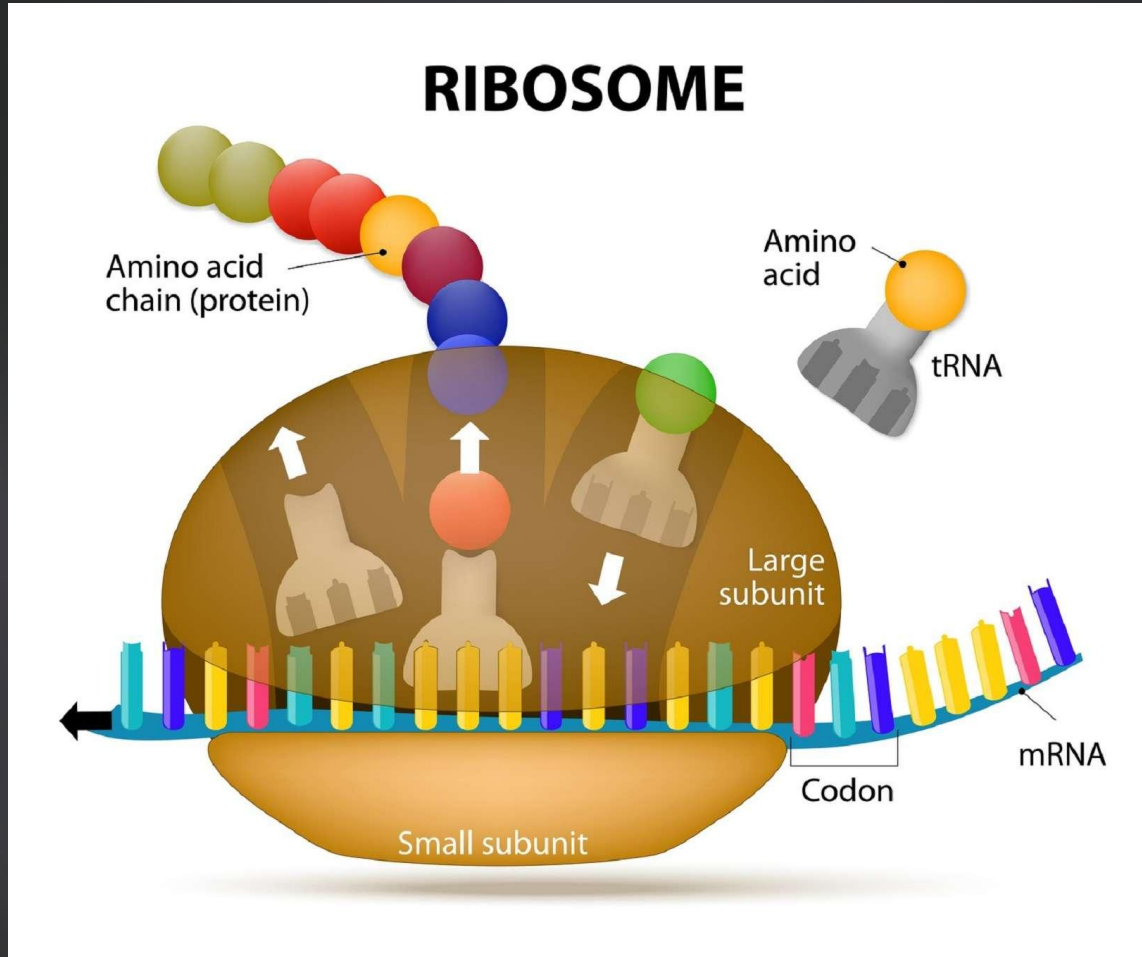


1 Protéines destinées au cytoplasme aux organites ou aux membranes

● Ribosome

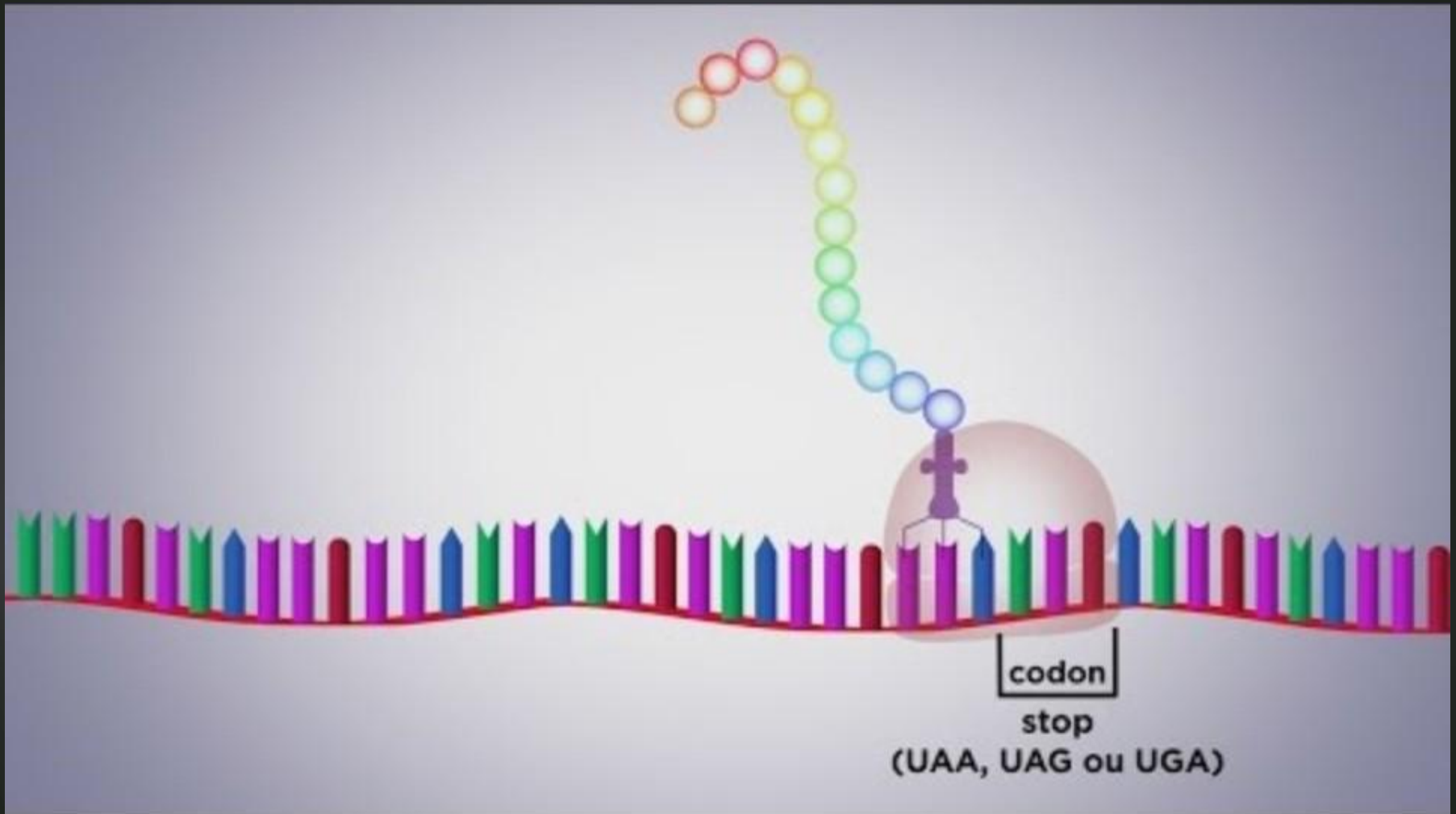


2 Protéines destinées à la membrane cytoplasmique, au milieu extracellulaire et au système endomembranaire



RE : synthèse des protéines : la traduction

38



RE : synthèse des protéines : **la traduction**

39



En moyenne une cellule peut contenir 42 millions de protéines

Le nombre de protéines dans une cellule varie en fonction de son état physiologique

Bien que le génome humain contienne environ 20 000 gènes, il peut produire entre 10 000 et 20 000 protéines différentes

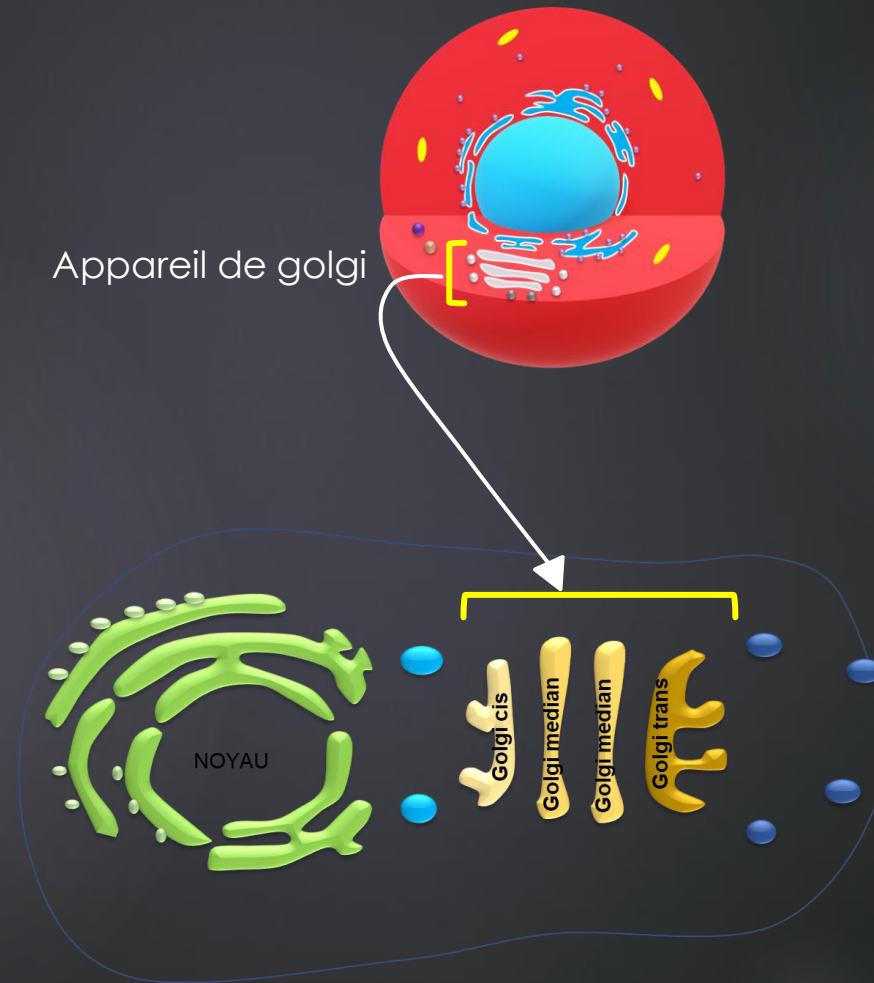
□ L'appareil de Golgi

□ L'appareil de Golgi

L'appareil de golgi

41

► L'appareil de golgi est en lien étroit avec le RE, il participe à la maturation des protéines et à leur tri. Il est formé de saccules répartis en trois grandes entités : le réseau cis, médian et trans



□ Les autres organites

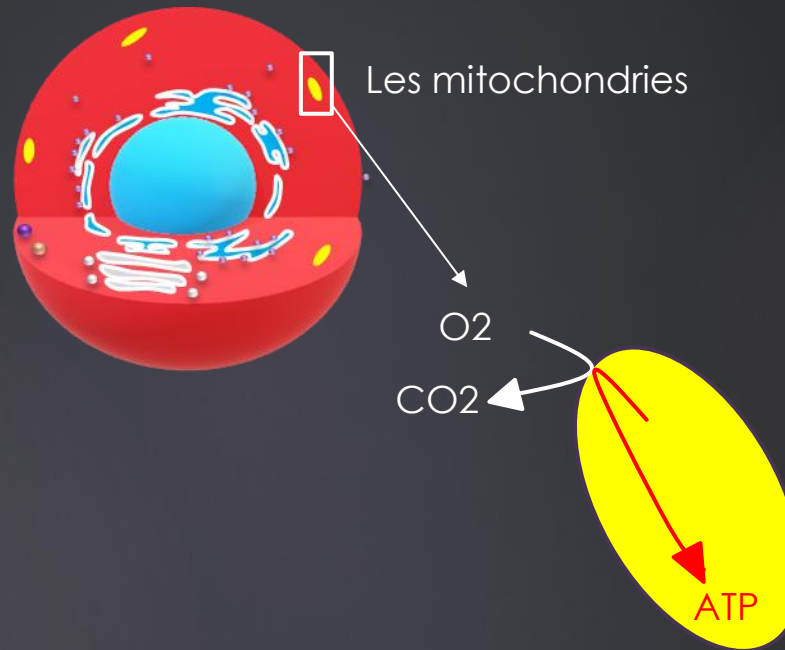
□ Les autres organites

Les mitochondries

43

► Les mitochondries ont pour principale fonction la production d'énergie pour la cellule.

► Pour ce faire les mitochondries captent l'oxygène qu'elles utilisent pour former en bout de chaîne l'ATP.



L'ENVELOPPE DE LA CELLULE

СЕРГІЙ
Г. ЕИЛЕГОБЬЕ DE ГВ

□ La membrane plasmique

□ La membrane plasmique

La membrane plasmique

46



REG

REL

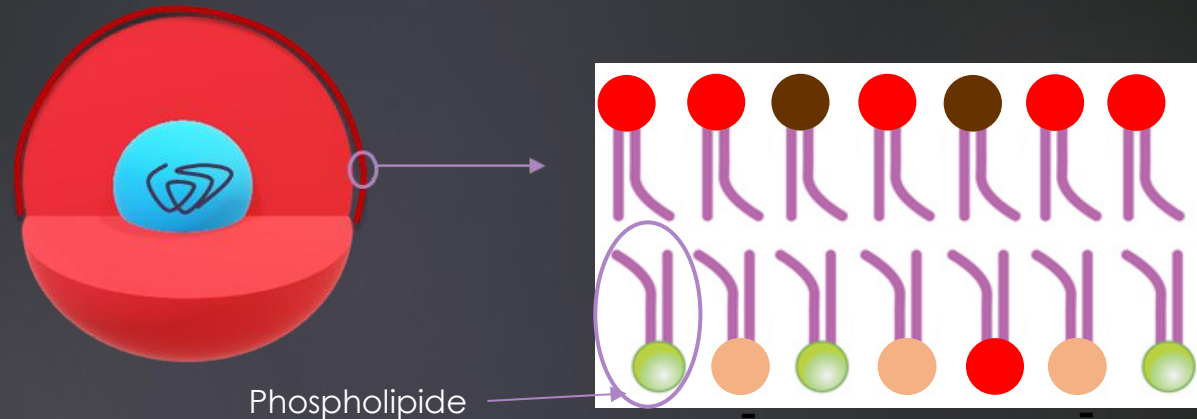
Assure la synthèse des lipides de la membrane plasmique et des membranes des organites

Assure la synthèse des protéines

La membrane plasmique

47

► La membrane plasmique encore appelée membrane cytoplasmique est formée d'une bicouche phospholipidique imperméable aux ions et aux protéines.



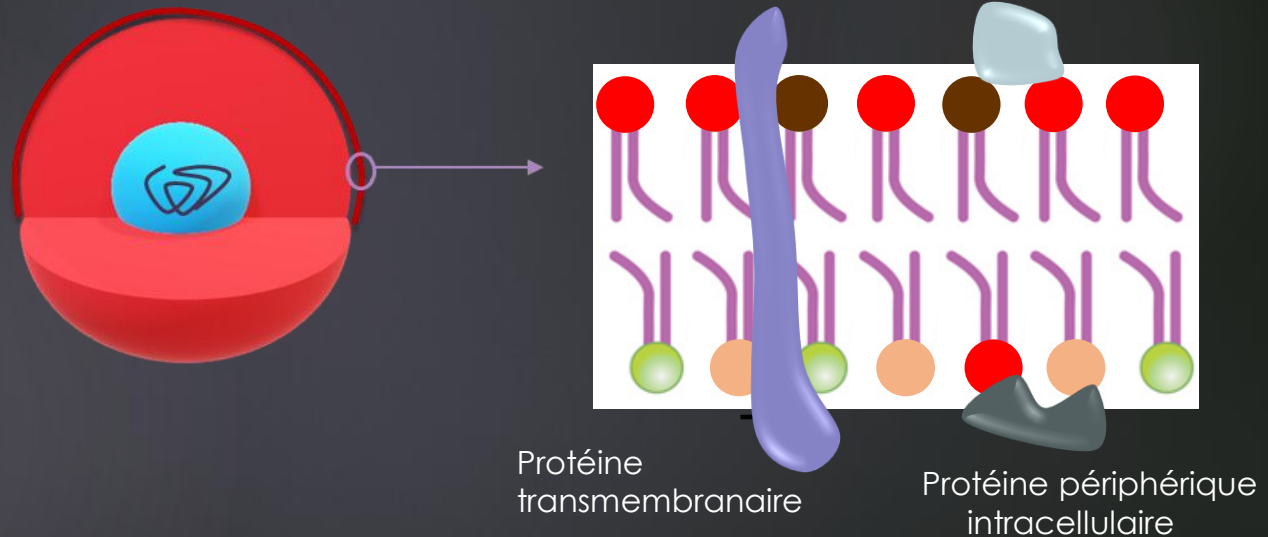
La membrane plasmique

48

► La membrane plasmique est également formée de protéines :

- ▣ Les protéines transmembranaires
- ▣ Les protéines périphériques internes et externes

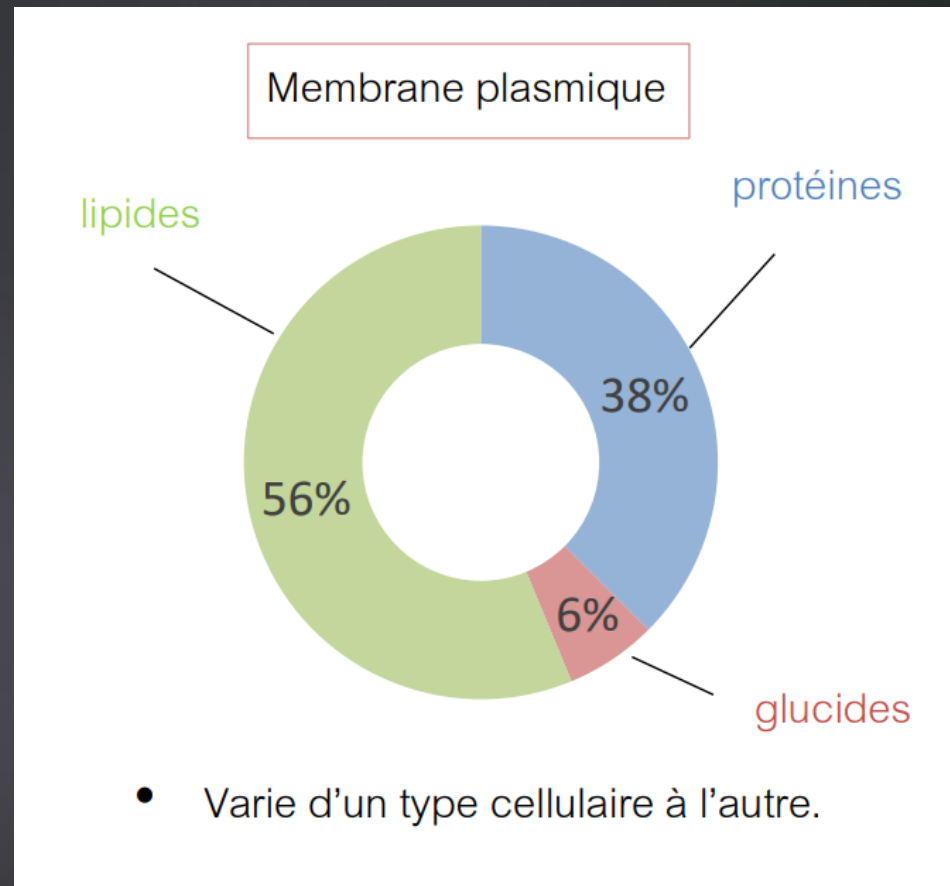
► Ces protéines participent notamment à la communication cellulaire et aux échanges avec le milieu extérieur



La membrane plasmique

49

► La membrane plasmique est formée de lipides, protéines et de glucides



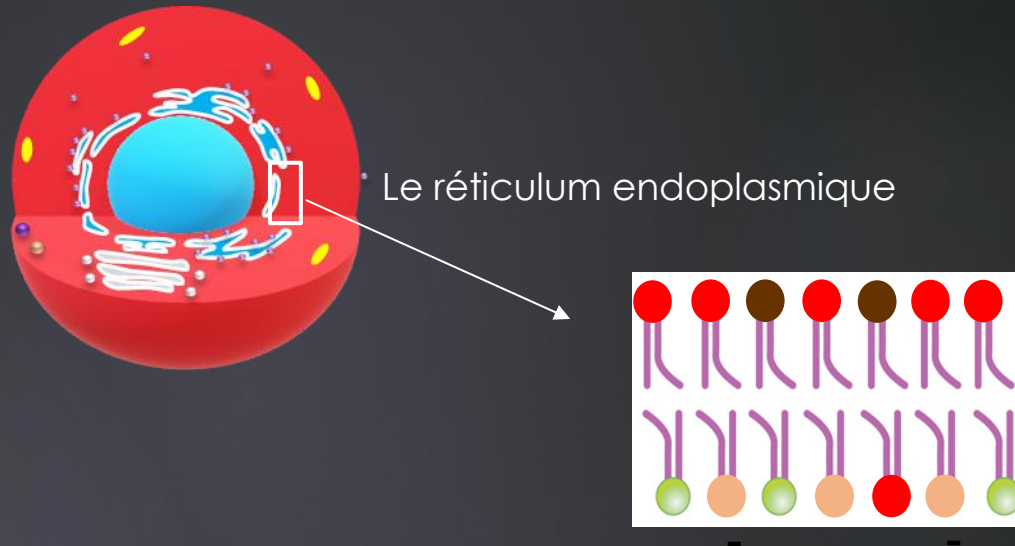
□ La membrane des organites

□ La membrane des organites

La membrane des organites

51

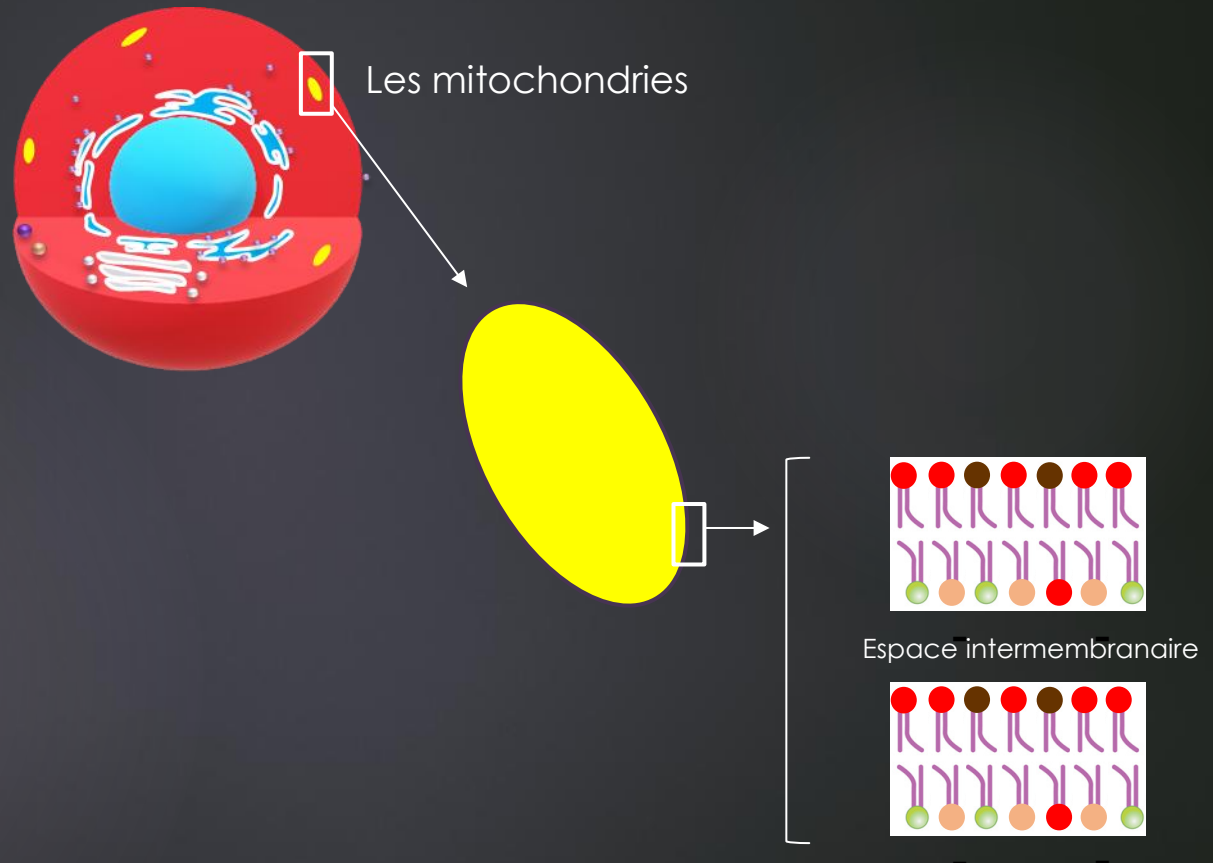
► Les membranes des organites comme celle du réticulum endoplasmique sont également constituées d'une bicouche phospholipidique



La membrane des organites

52

► D'autres organites comme les mitochondries où le noyau sont formés d'une double membrane composée chacune par une double couche de phospholipides



Membrane interne de la cellule



Organite 1



Organite 2



Organite 3

- Varie d'un organite à un autre.