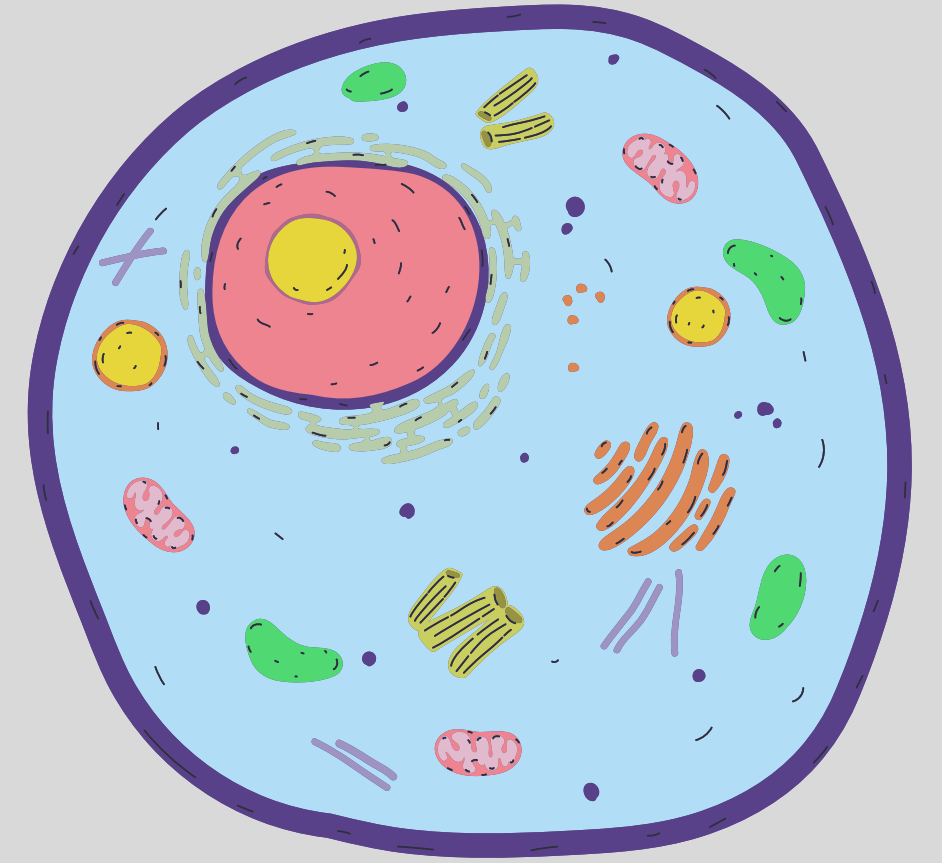
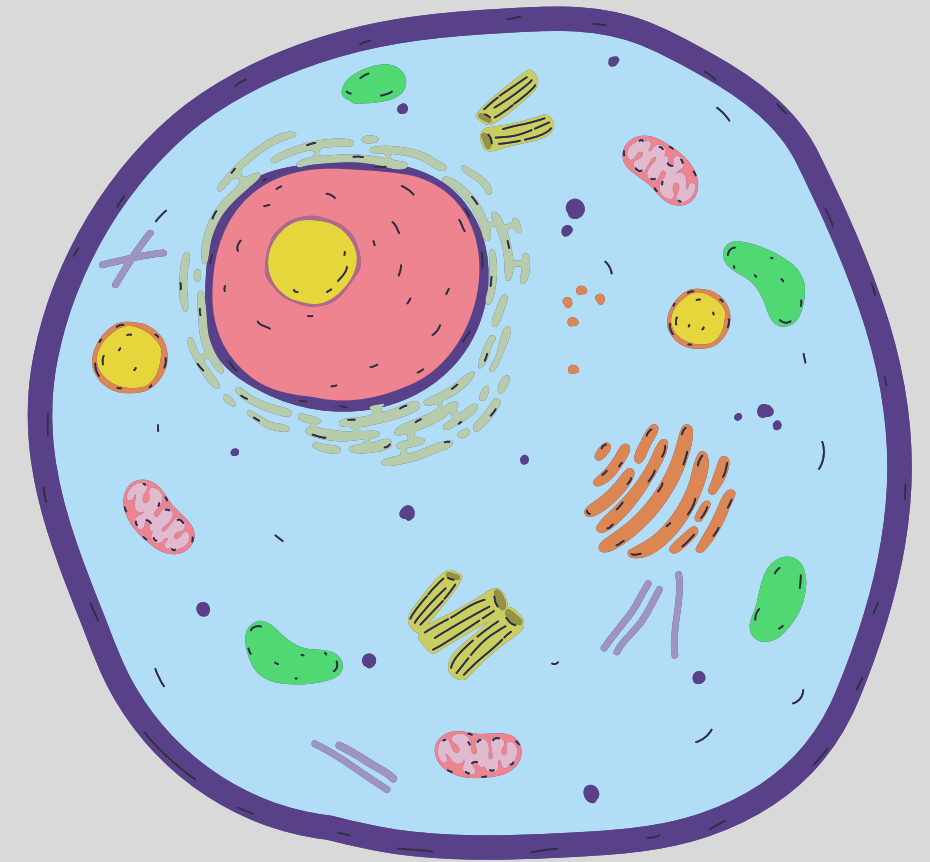


Introduction à la biologie cellulaire



Visit gosocrative.com and enter room
name BIOSEL



Nos épreuves d'aujourd'hui

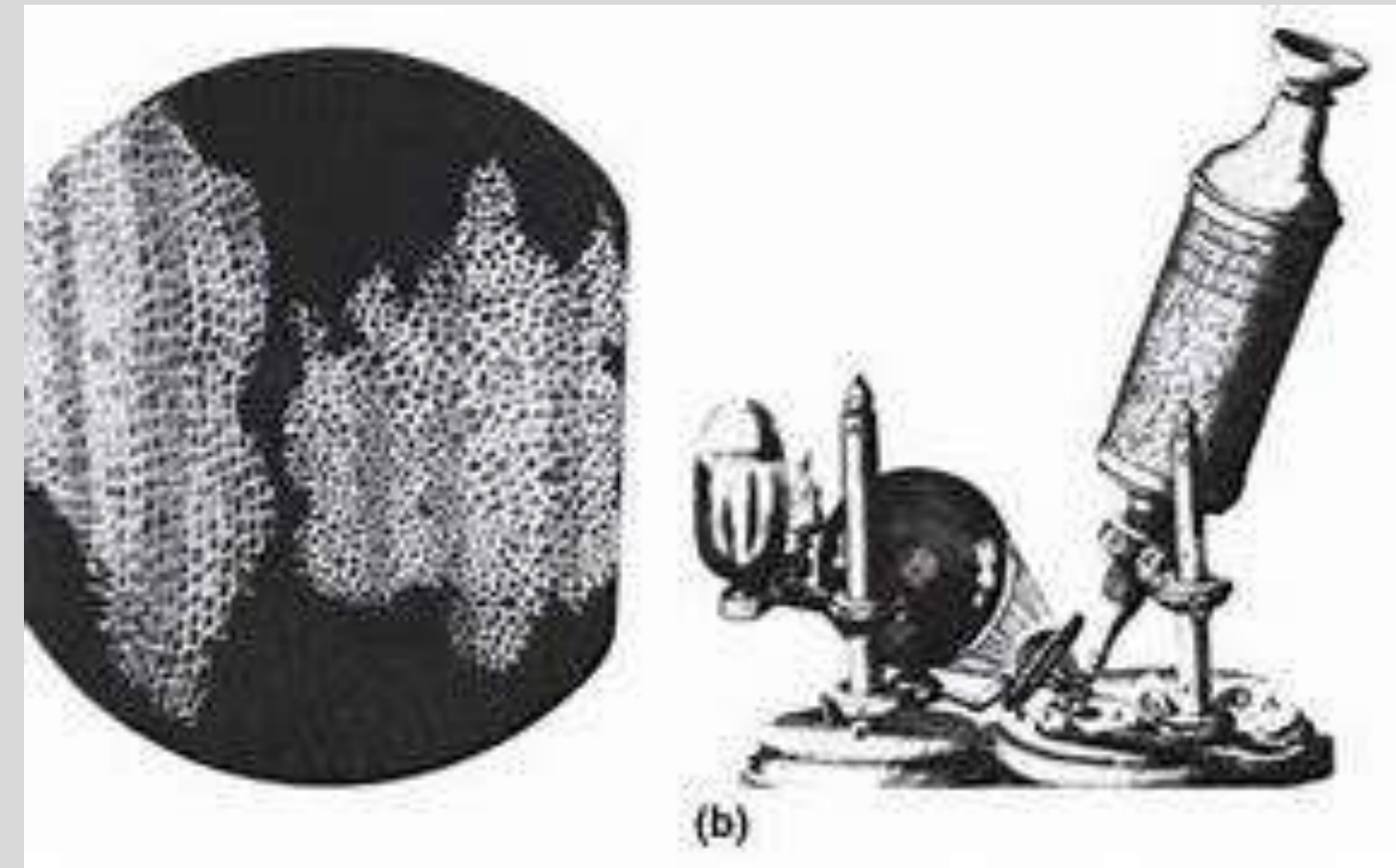
- I - Historique de la théorie cellulaire
- II - Cellules procaryotes et eucaryotes
- III - Trois compléments récents à la théorie cellulaire
- IV - Le cycle cellulaire
- V - Notion de programme cellulaire
- VI - Notion de cellules souches
- VII - Notion d'homéostasie



I- Historique de la théorie cellulaire

Avant le 17ème siècle : diversité

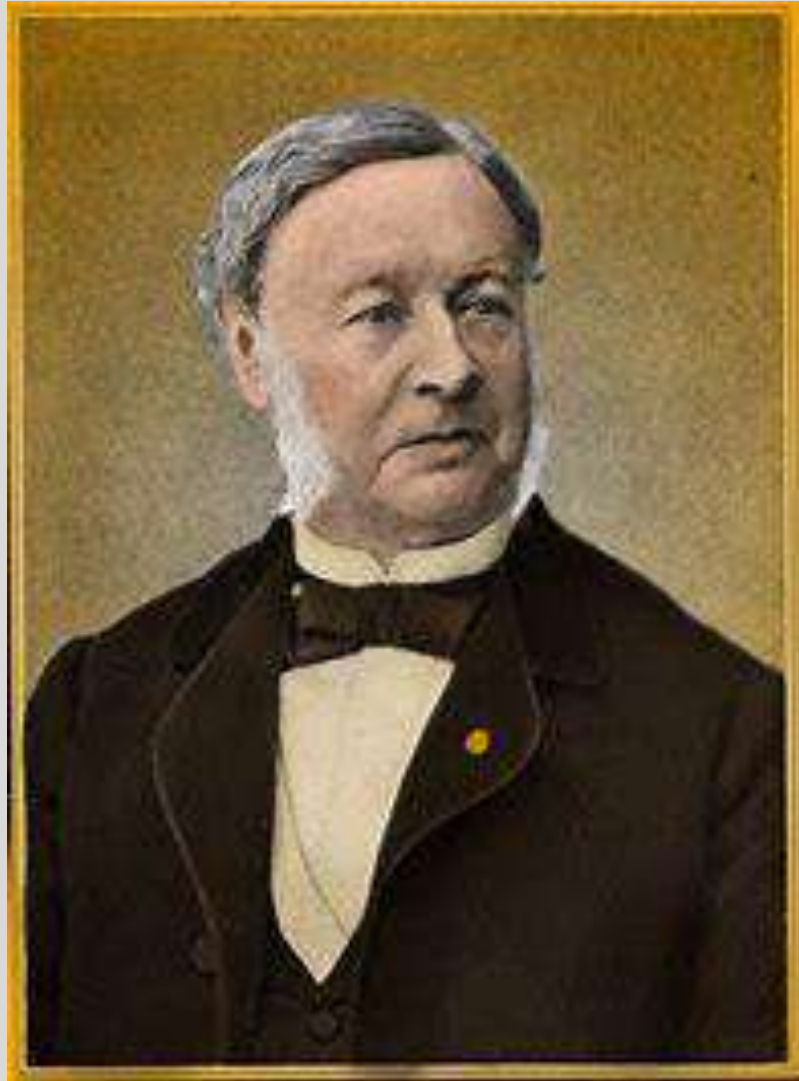
1665 : microscope par Robert Hooke



I- Historique de la théorie cellulaire

La théorie cellulaire :

- La cellule représente l'unité structurale et fonctionnelle de tous les êtres vivants
- Toute cellule provient d'une cellule préexistante

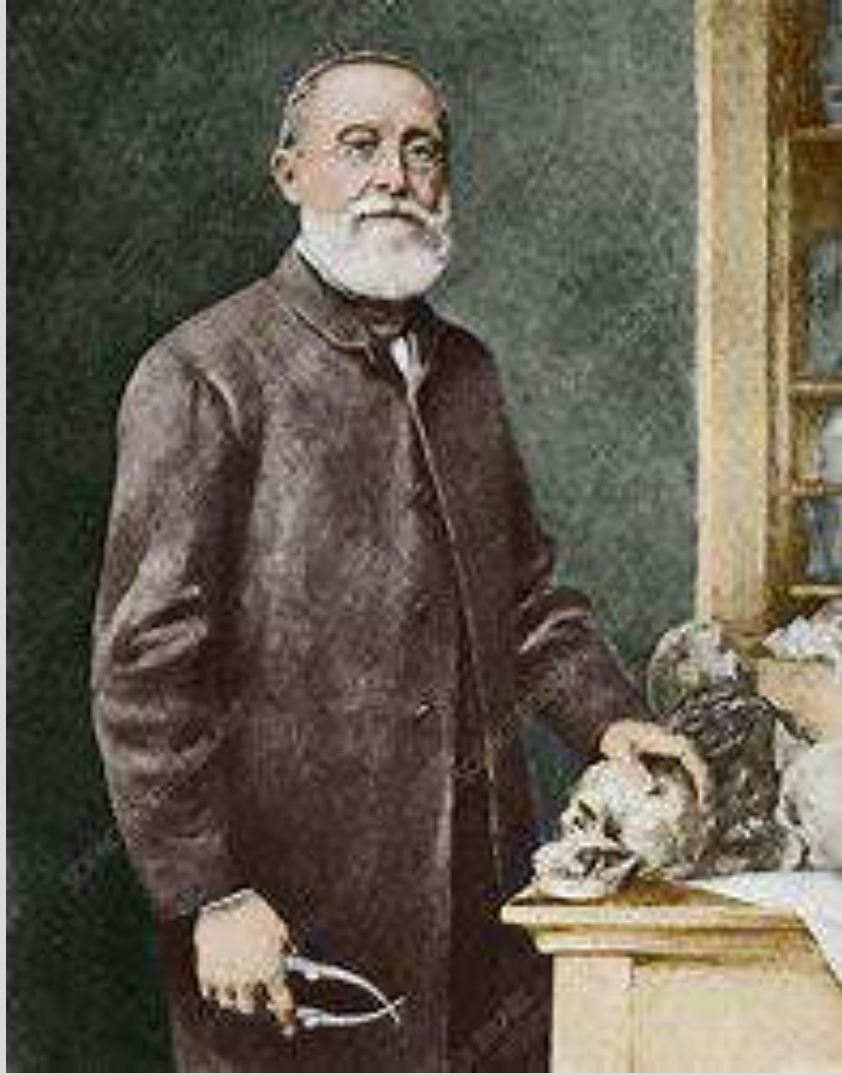


Schwann



Schleiden

La cellule représente l'unité structurale et fonctionnelle de tous les êtres vivants



Virchow



Pasteur

Toute cellule provient d'une cellule préexistante vs generation spontanée



Watson et Crick

- Biologie moléculaire = outil et non une discipline d'avancée conceptuelle
- compréhension de la structure de l'ADN et non sa découverte

I- Historique de la théorie cellulaire

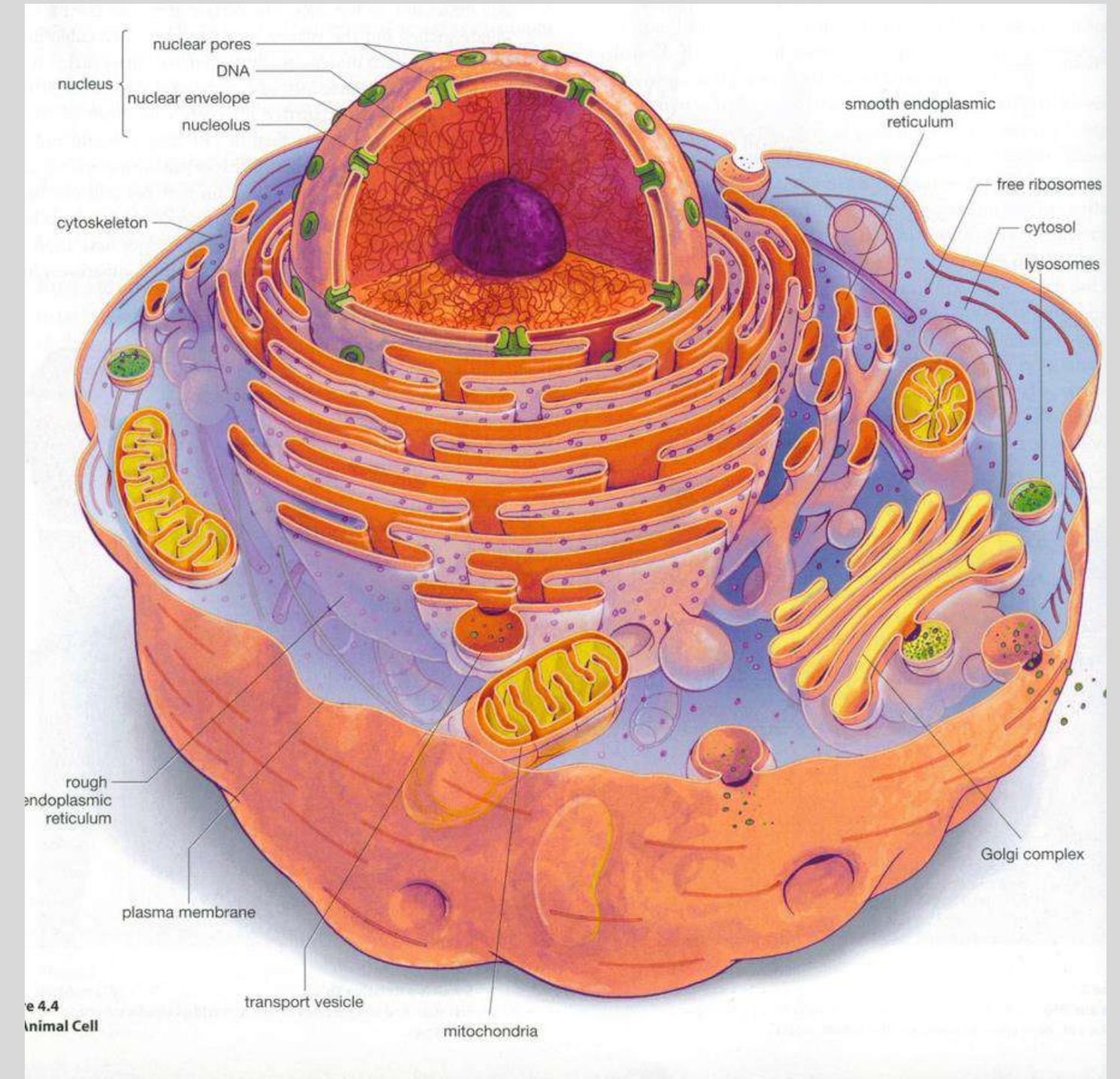
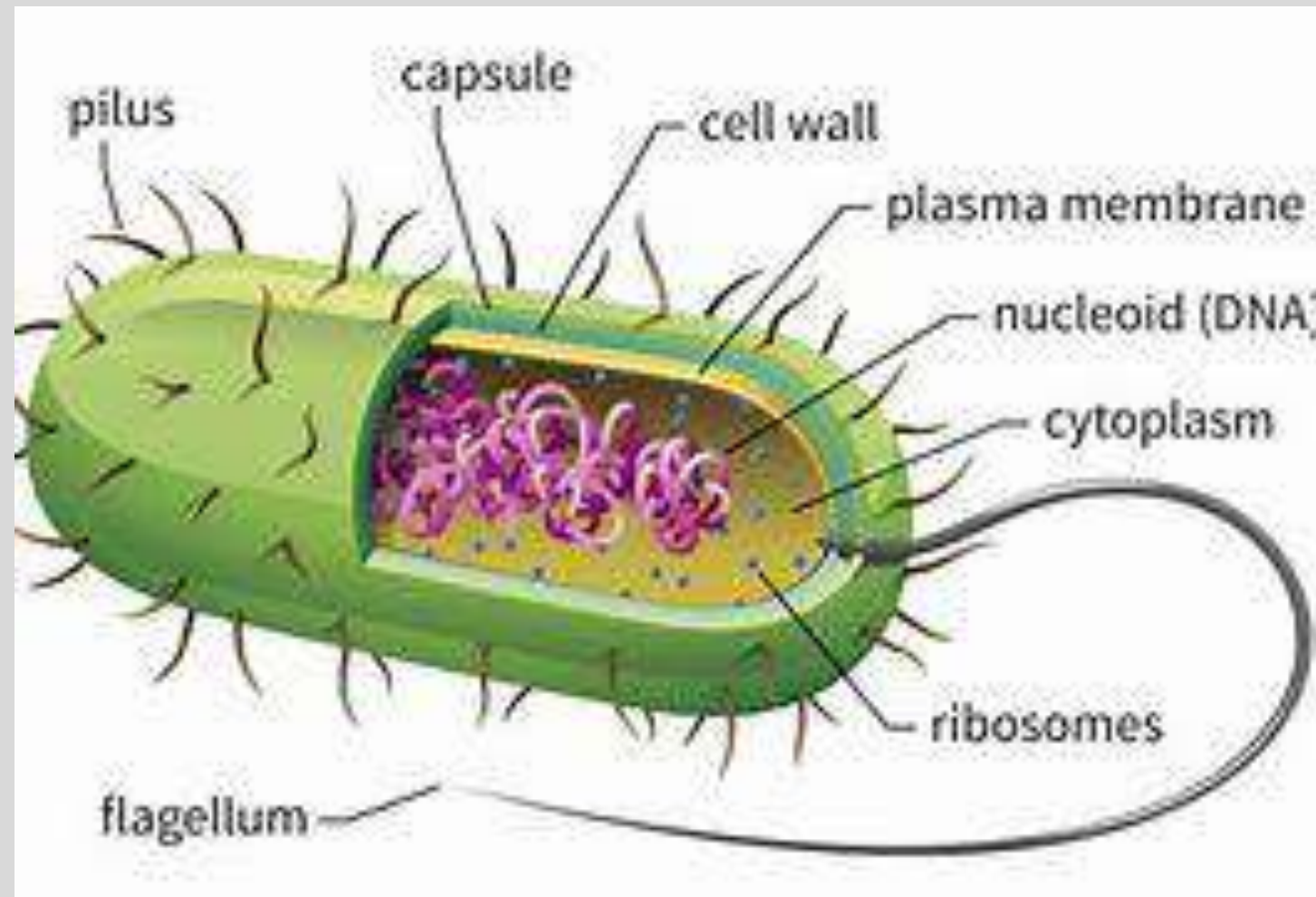
Définitions :

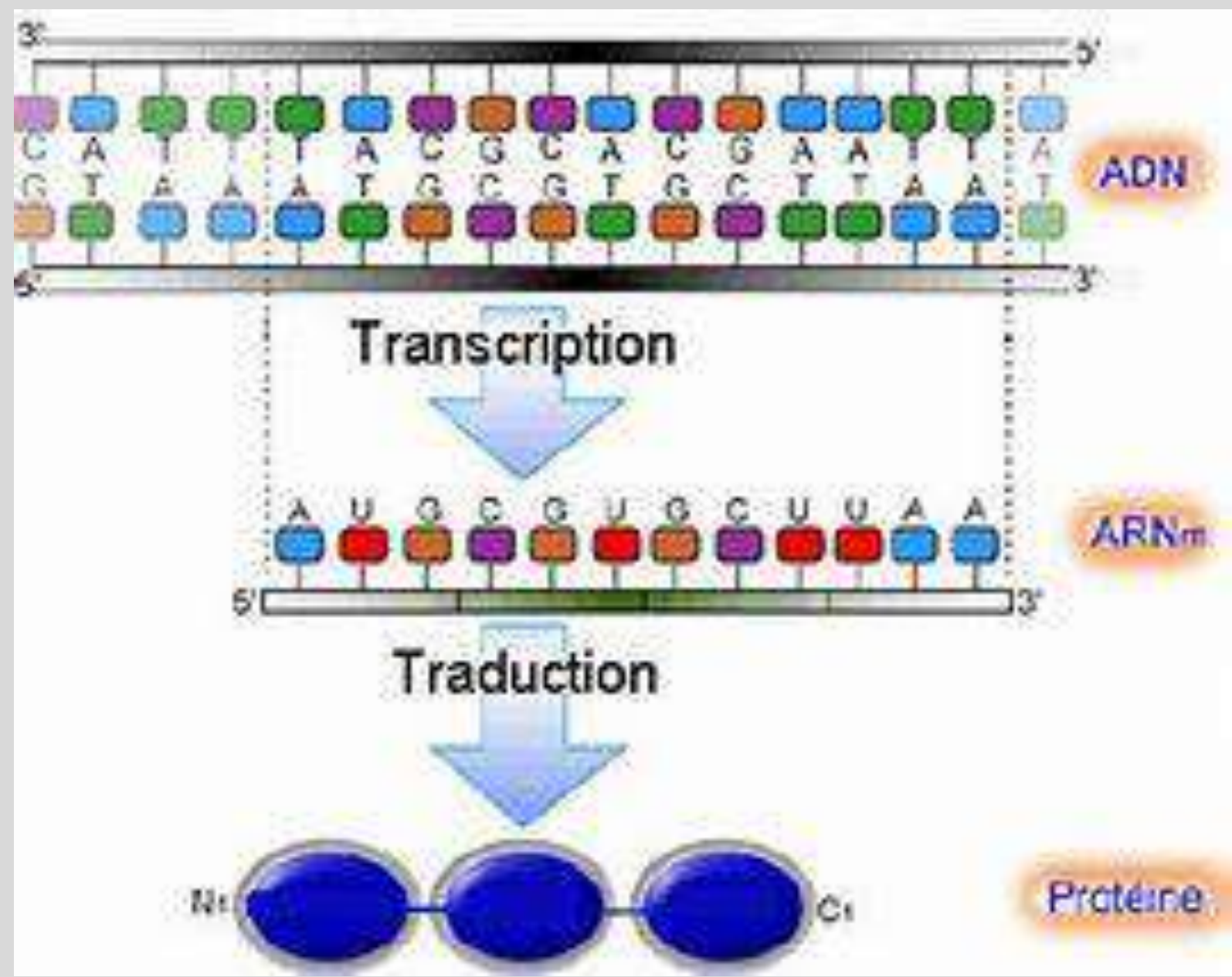
- Biologie cellulaire : étudie les processus qui se déroulent dans les cellules ainsi que les mécanismes permettant leur division, leur différenciation, leur survie, leur sénescence et leur mort. Le plus souvent, ces processus sont décrits en termes moléculaires.
- Histologie :étude de l'agencement des cellules en tissus. Elle est très complémentaire à la biologie cellulaire et ces deux disciplines peuvent parfois se chevaucher sur certains aspects, mais il faut bien les distinguer.

Cellules procaryotes et eucaryotes

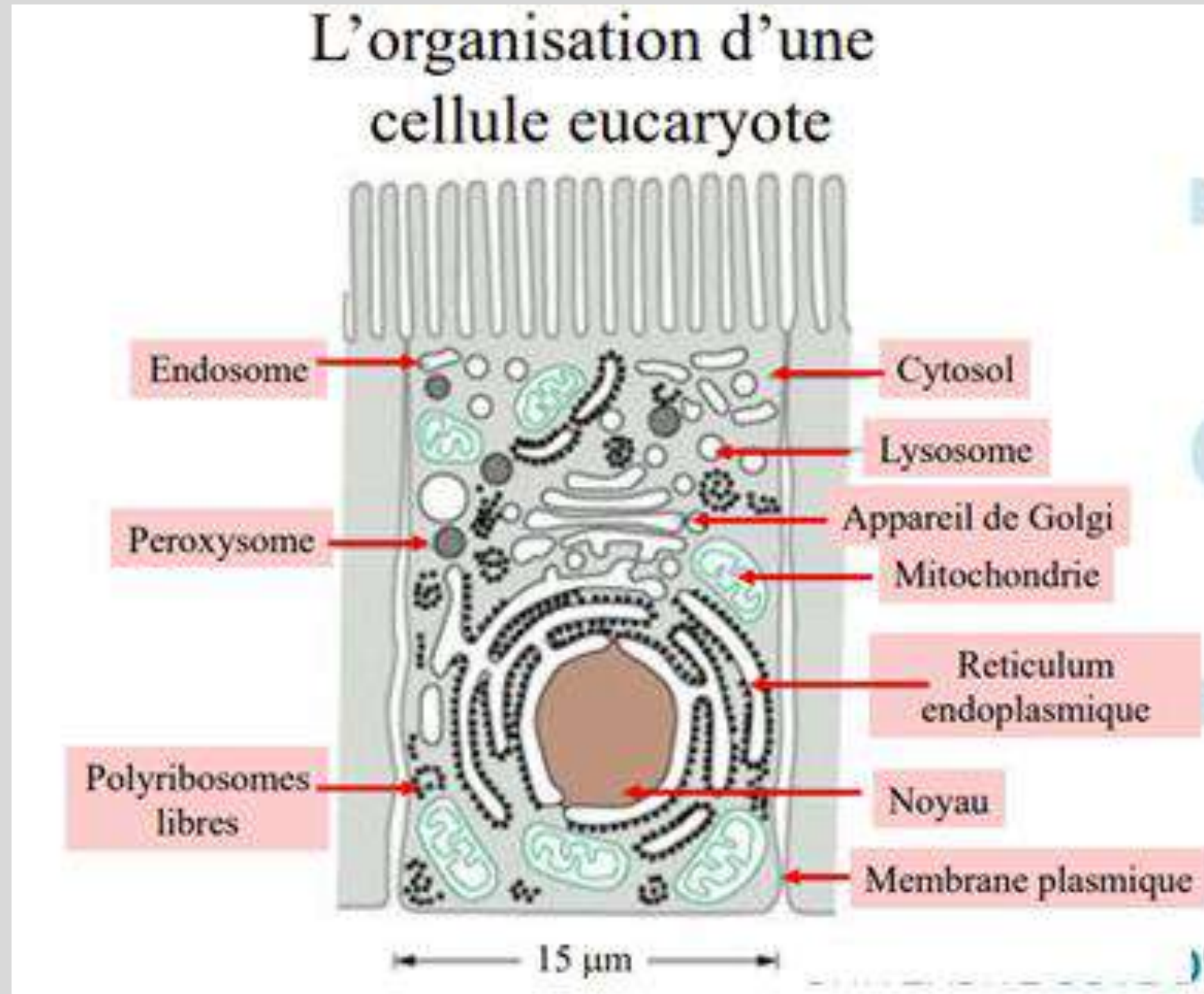
A. Classement des organismes

Distinction procaryote et eucaryote



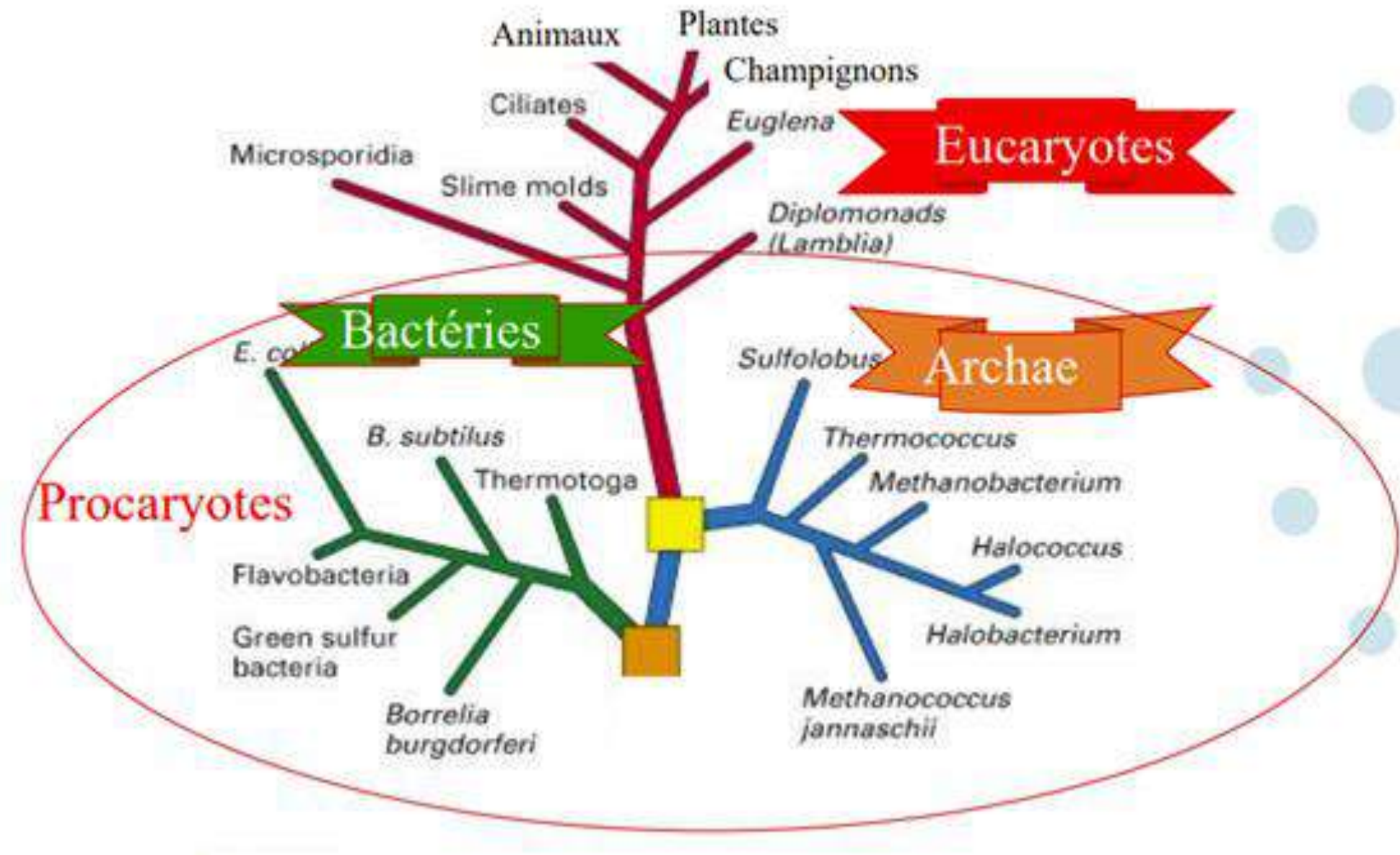


B. Organisation d'une cellule eucaryote



C. Classement des organismes

Les organismes peuvent être classés en trois groupes




Procaryotes = bactéries + archées
(intéressantes en biotechnologies)

D. Les hypothèses sur l'origine des cellules

le monde ARN (première étape)  **Ribozyme**



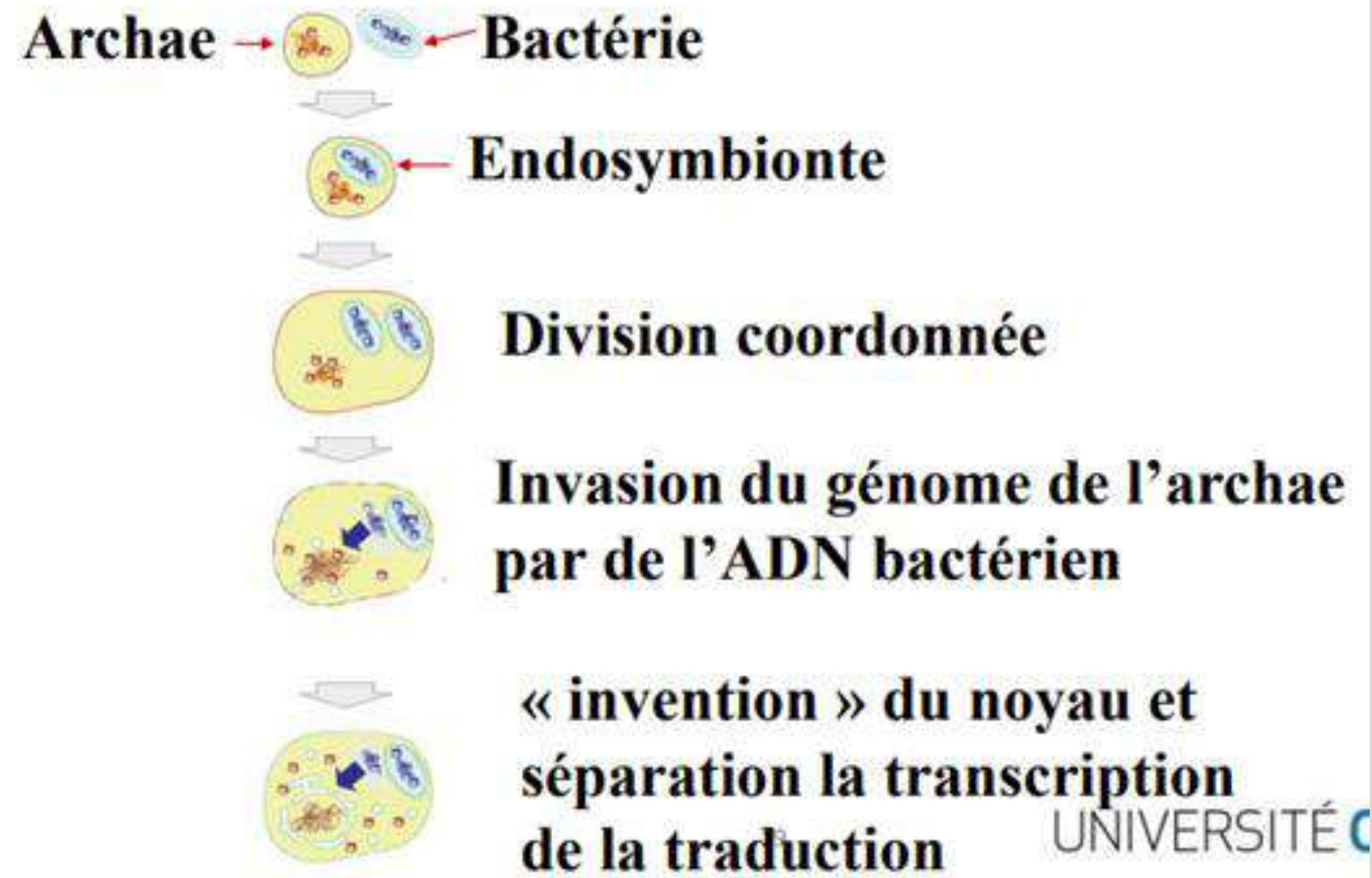
« invention » des protéines (> traduction)

le monde ribonucléoprotéique (RNP)  **ARN polymérase**



« invention » de l'ADN (>transcription inverse)

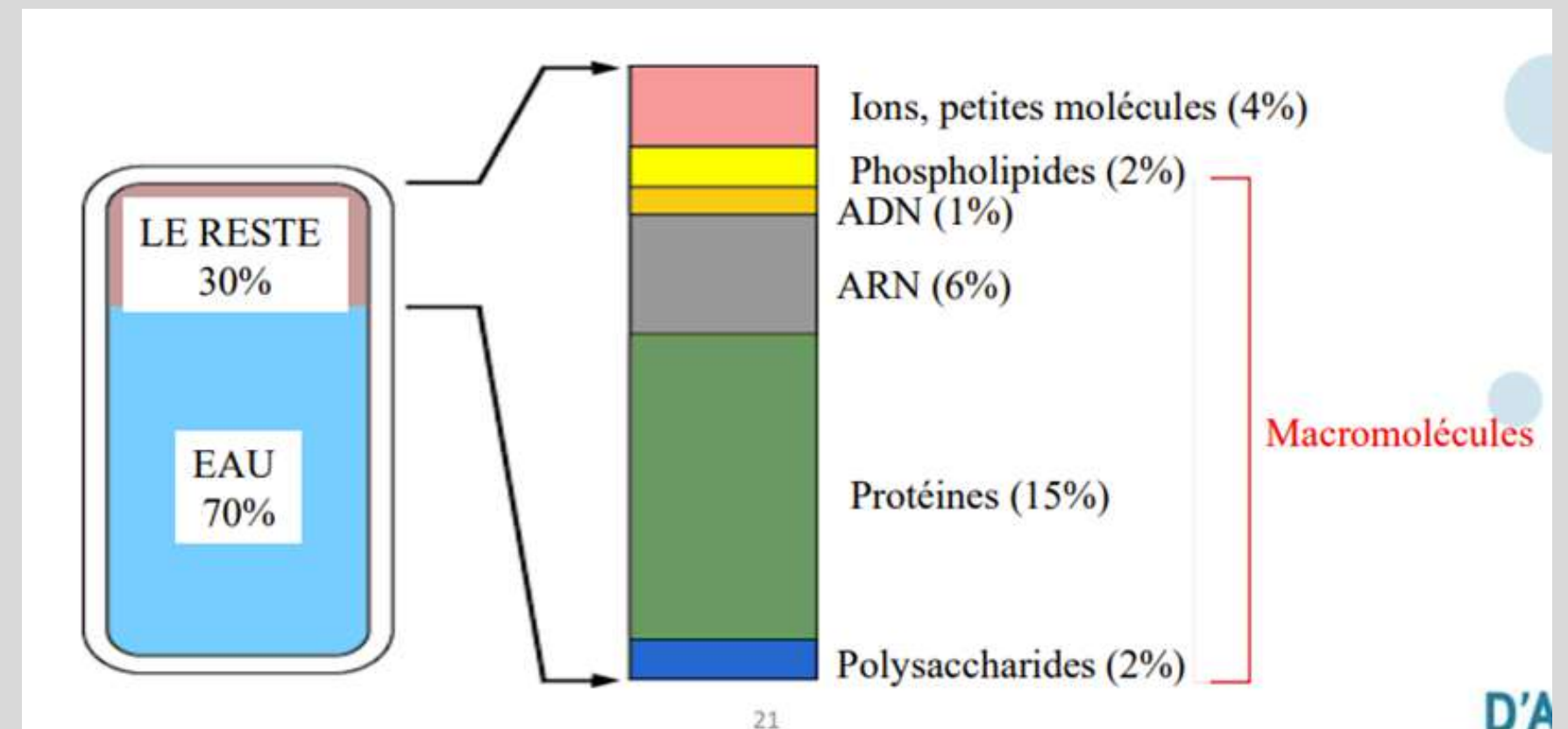
Le monde ADN  **ADN polymérase**



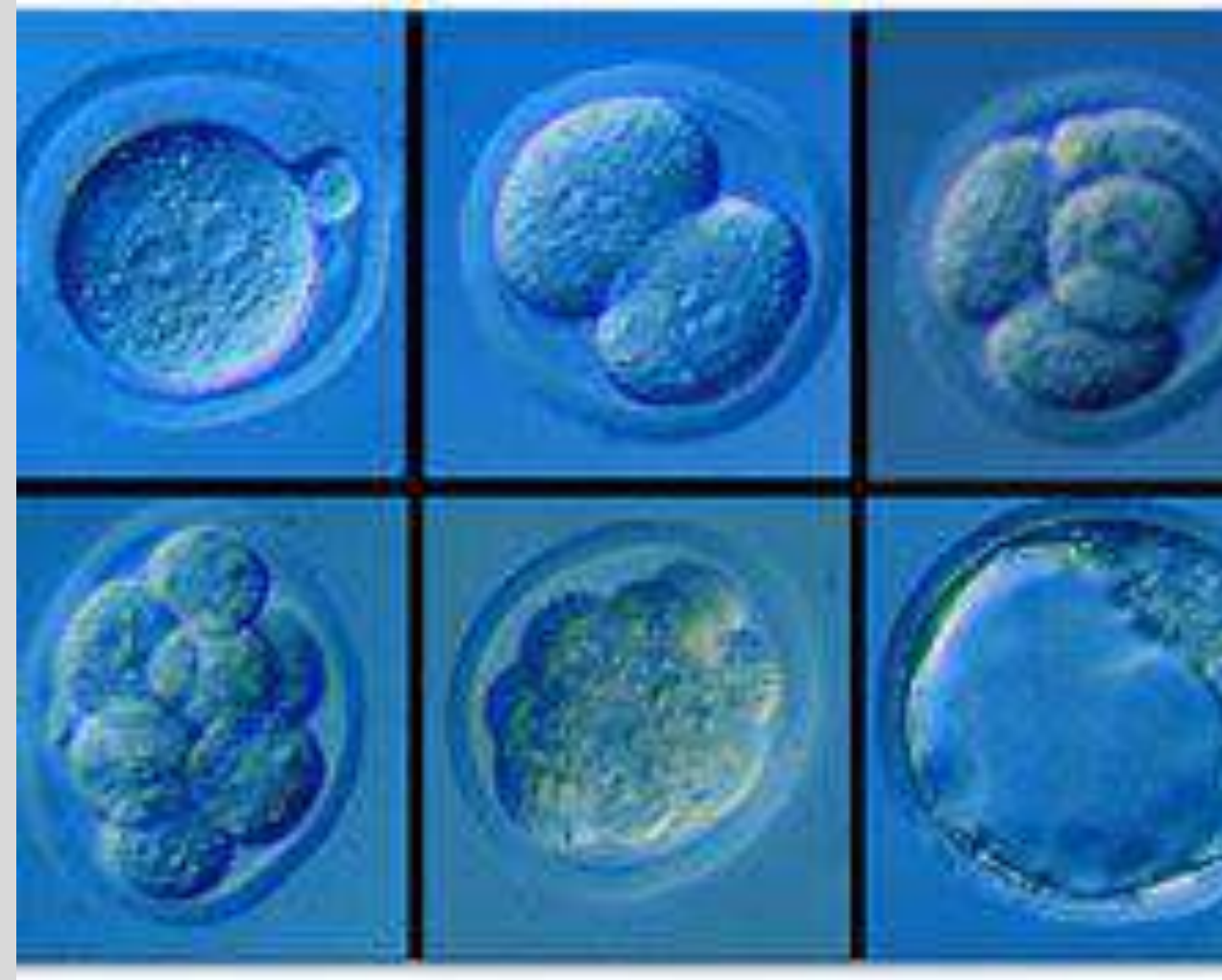
III. Trois compléments récents à la théorie cellulaire

A. Unicité du vivant

- principe de sélectivité
- catalyse biologique
- réseaux d'interactions moléculaires



B. Deuxième complément de la théorie cellulaire



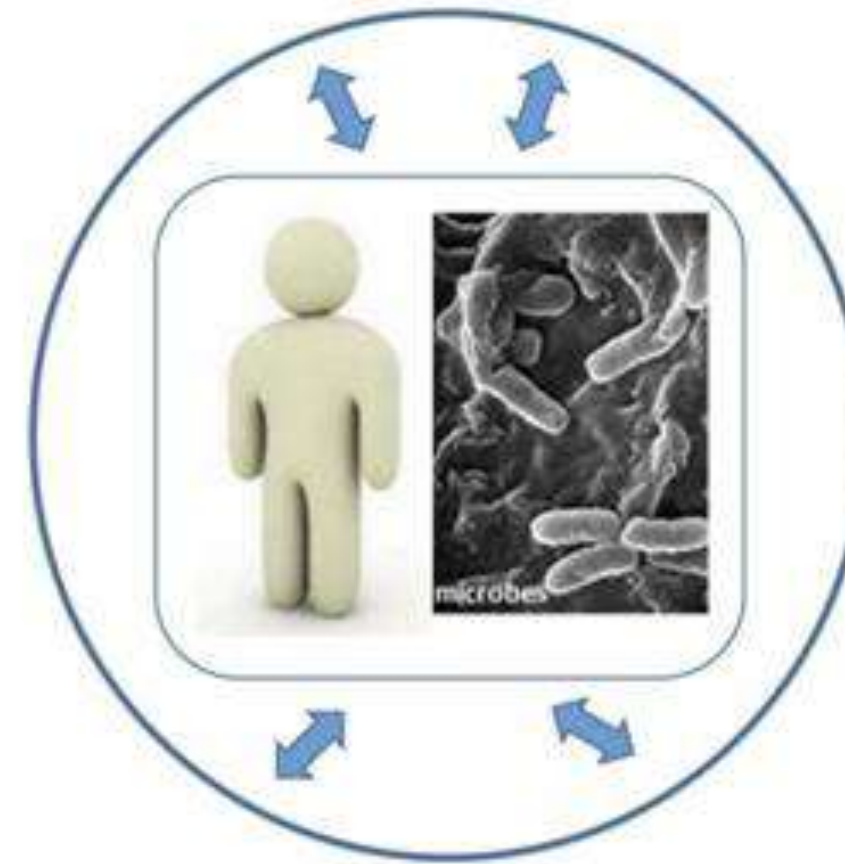
-Cellule œuf $\rightarrow 10^{14}$ cellules et 200 types de tissus

-obtenue par fécondation ou technique de clonage : transfert nucléaire

C. Troisième complément de la théorie cellulaire



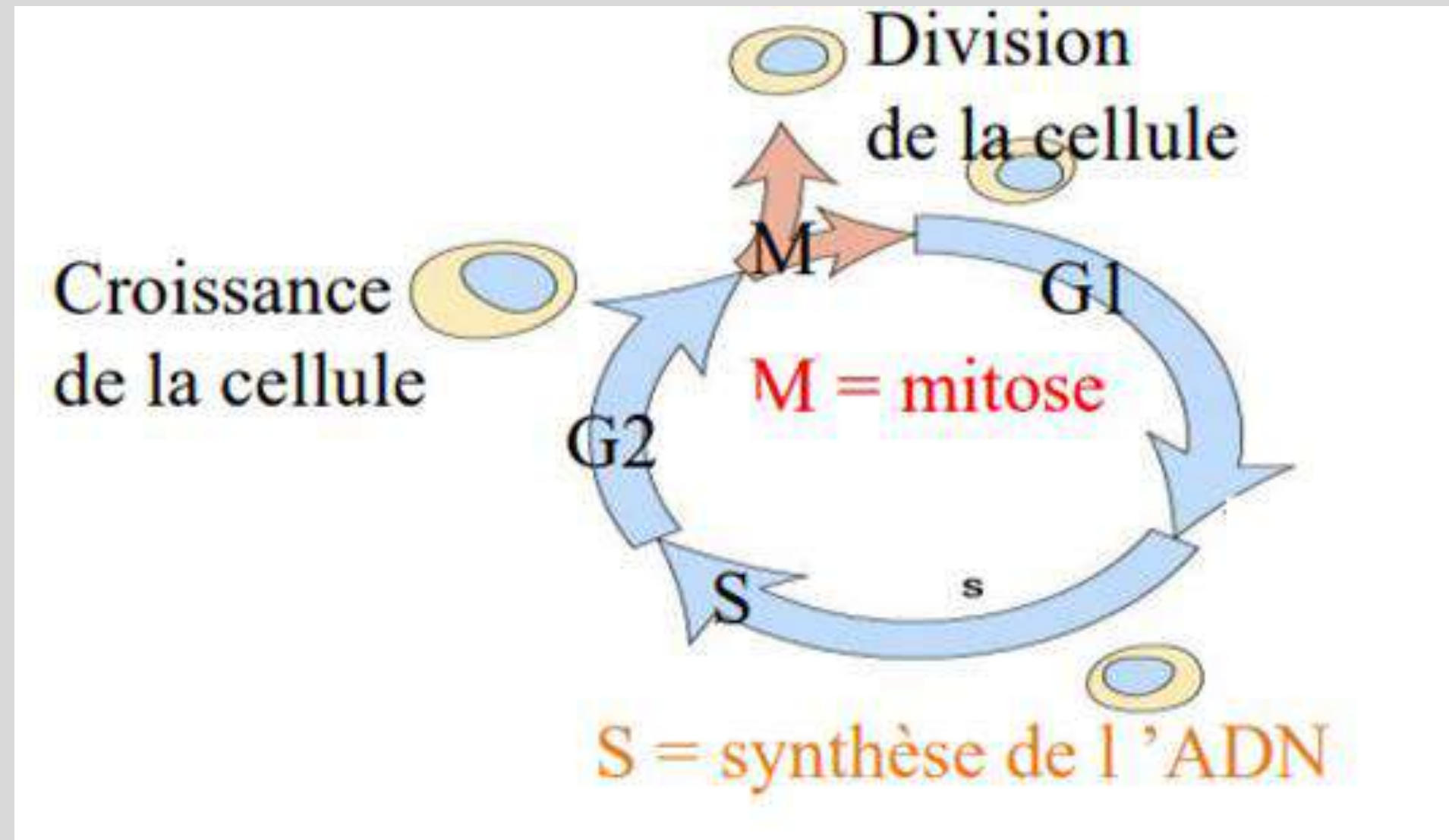
Vision traditionnelle
L'individu est déterminé
par son génome
(cellules eucaryotes)
et par son environnement/histoire



Vision moderne
L'individu (holobiont) est déterminé par son
hologénome (cellules eucaryotes et prokaryotes)
et par son environnement/histoire

-10x plus de cellules procaryotes qu'eucaryotes

IV. Le cycle cellulaire

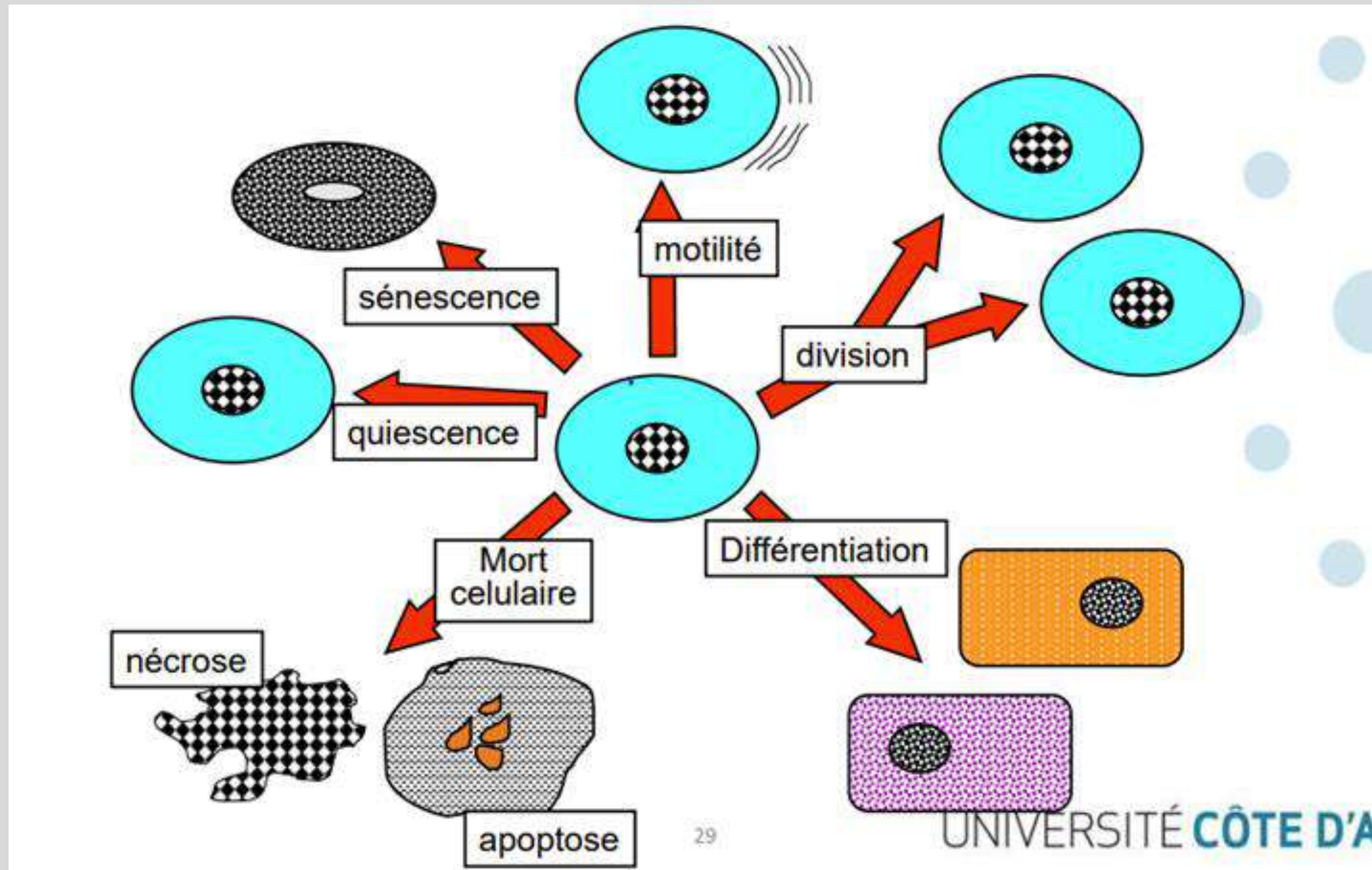


- M = caryocinèse + cytokinèse
- Transcription en G1, S, G2 mais pas du tout en M
- Traduction en G1, S, G2 et un peu en M

V. Notion de programme cellulaire

-Quiescence : au repos, métaboliquement active, pourra se remettre à se diviser

-Sénescence : au repos, métaboliquement active mais ne se remettra pas à se diviser



VI. Notion de cellules souches

A. Caractéristiques

- pas complètement différenciées
- capable de division
- capable d'auto-renouvellement
- division asymétrique
- différenciation à la demande

B. Catégories de cellules souches

- Totipotente (morula) : capable de donner un organisme entier
- Pluripotentes (blastocyste) : capable de donner tous les tissus mais pas un organisme entier
- multipotentes
- unipotentes

C. Cellules souches embryonnaires

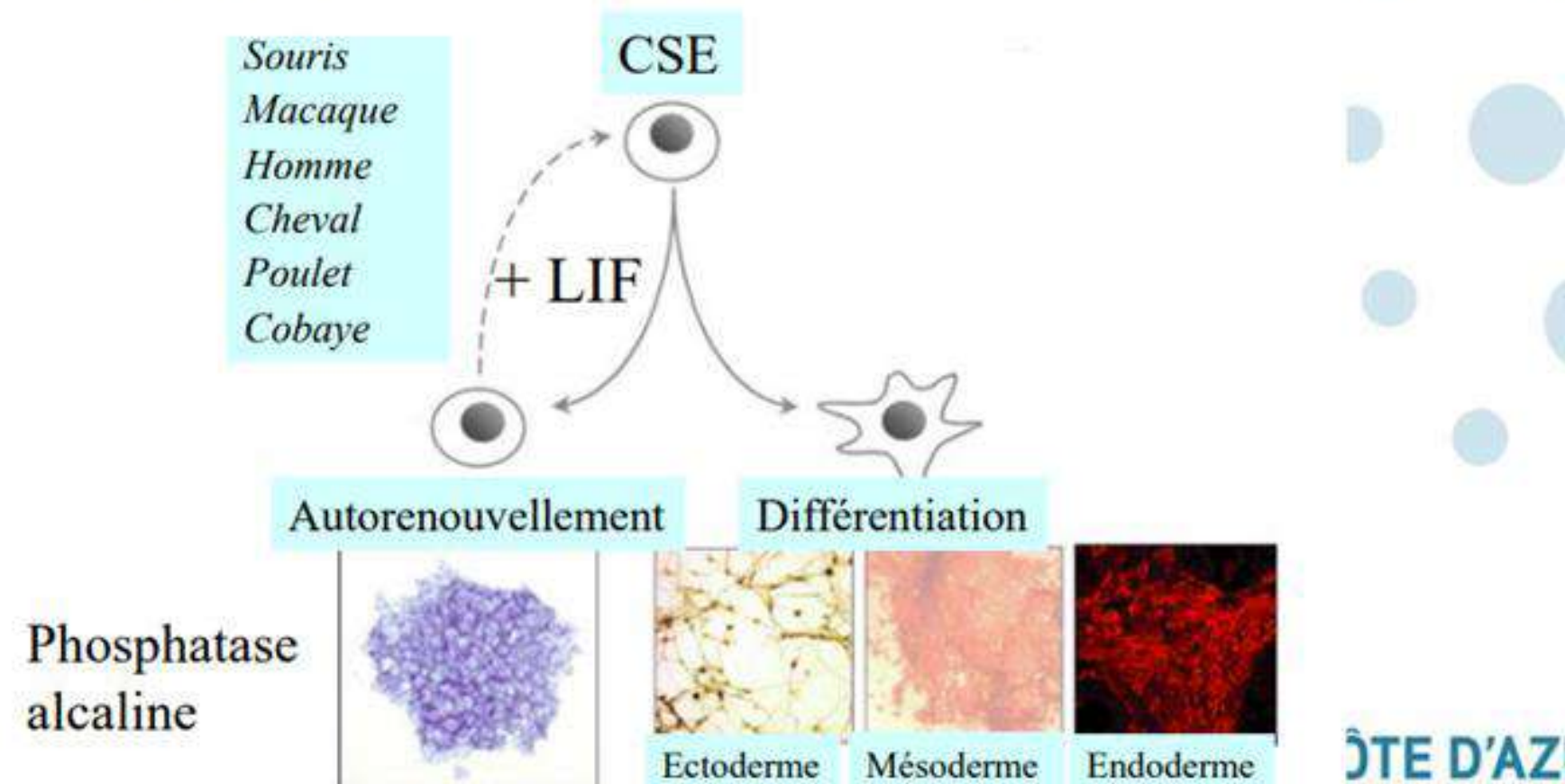
Cellules souches embryonnaires (CSE)

Source : le blastocyste



Utilisation des CSE :

- recherche (animaux transgéniques);
- l'utilisation des CSE humaines est autorisée à titre exceptionnel en France et est régie par la loi sur la bioéthique.



Clonage thérapeutique :
renouvellement des tissus
endommagés

+ :

- lignée de cellules souches à soi
- Pas de rejet

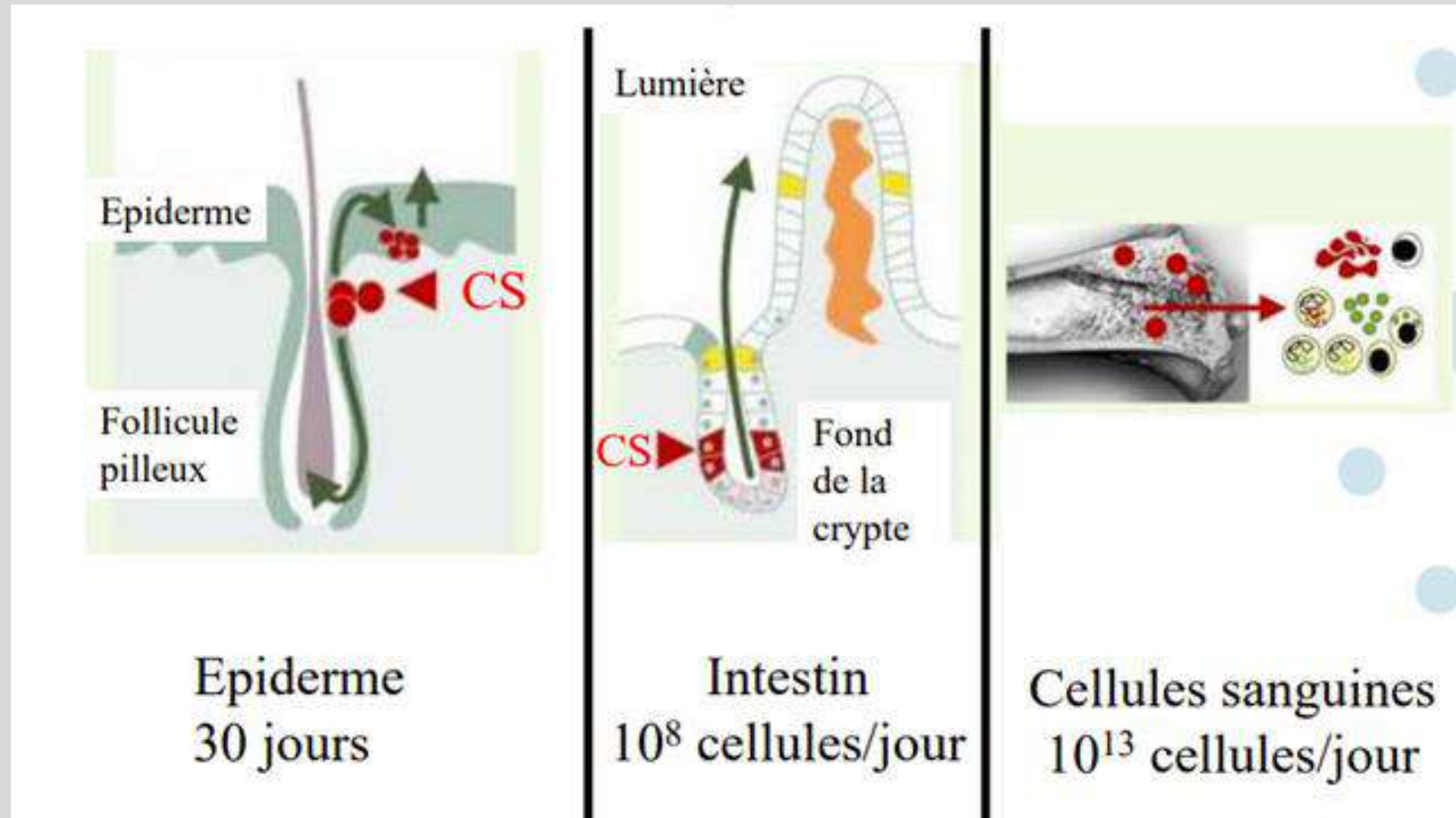
-:

- création d'un embryon
- Origine des ovules
- homogénéité du processus de différenciation
- Stabilité de la différenciation
- tumeur (tératome)

Cellules souches pluripotentes induites (iPS)

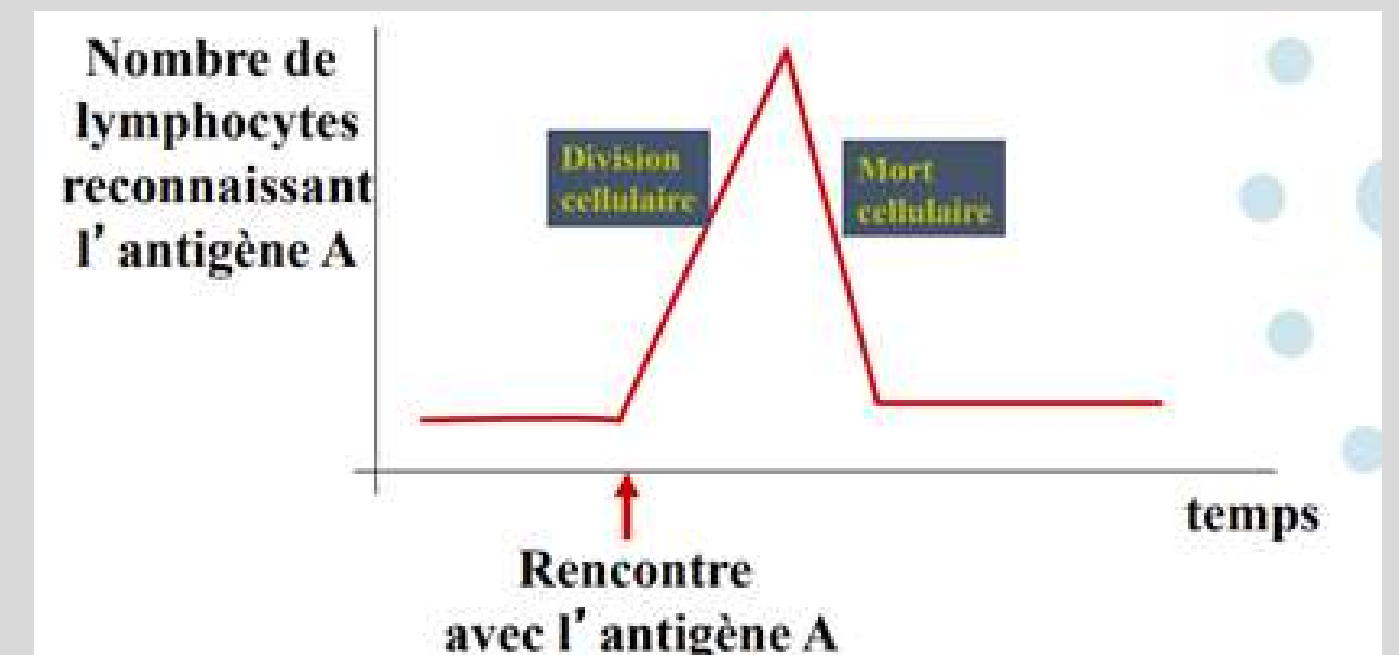
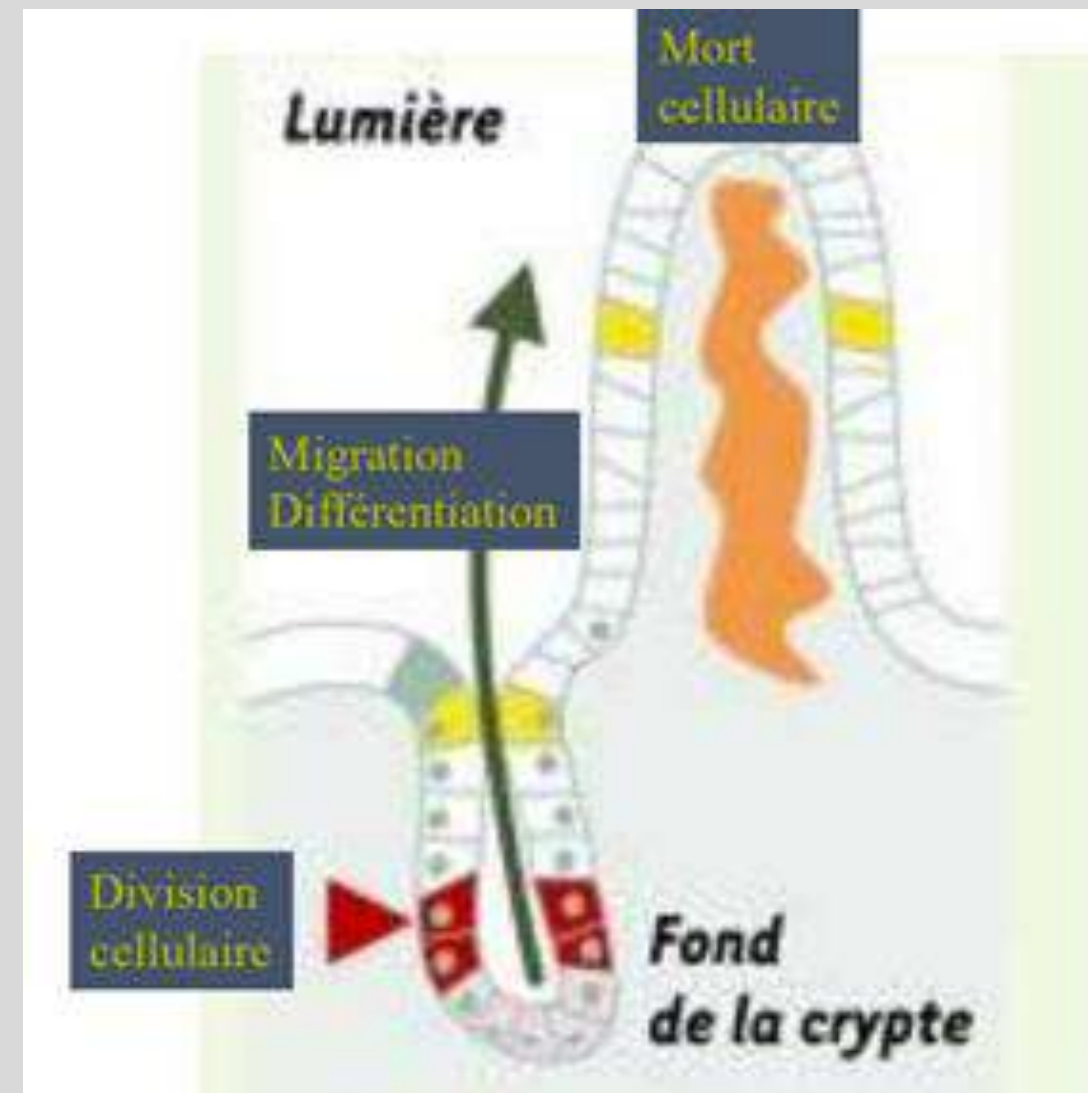


D. Localisation des cellules souches adultes



VII. Notion d'homéostasie

homéostasie = équilibre



QCM

QCM 1 : À propos du cours d'introduction à la biologie cellulaire indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La première description d'une cellule est attribuée à Robert Hooke
- B) La découverte de la loupe marque le début de la biologie cellulaire
- C) Avant les premières observations de cellules, il n'y avait pas d'analogies entre le monde animal et végétal.
- D) Le terme de cellule provient du fait que les premières observations s'effectuaient dans des cellules monastères.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

AC

QCM

QCM 2 : À propos du cours d'introduction à la biologie cellulaire indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'histologie va aboutir au premier brouillon du génome humain dans les années 2000
- B) Les multiples lectures de l'ensemble des séquences des gènes humains a donné la protéomique (l'étude du protéome).
- C) La biologie moléculaire est encore aujourd'hui une discipline d'avancée conceptuelle.
- D) L'impact de la réintroduction de la variabilité du vivant de nos jours est la naissance de la médecine personnalisée.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

D