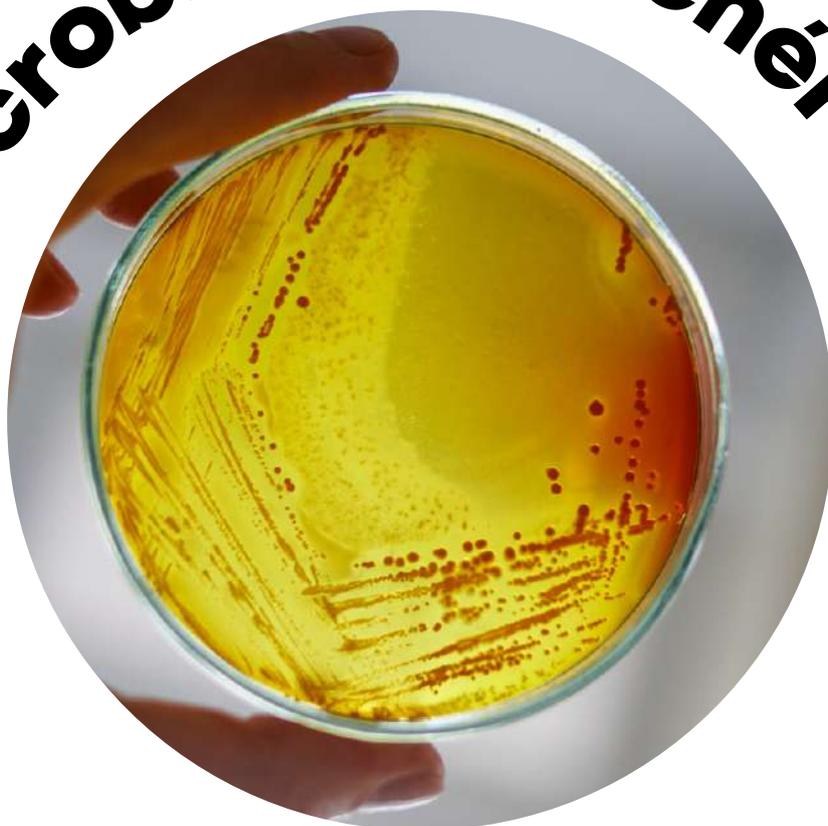


Microbiologie Générale



SCIENCES DE LA
VIE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.

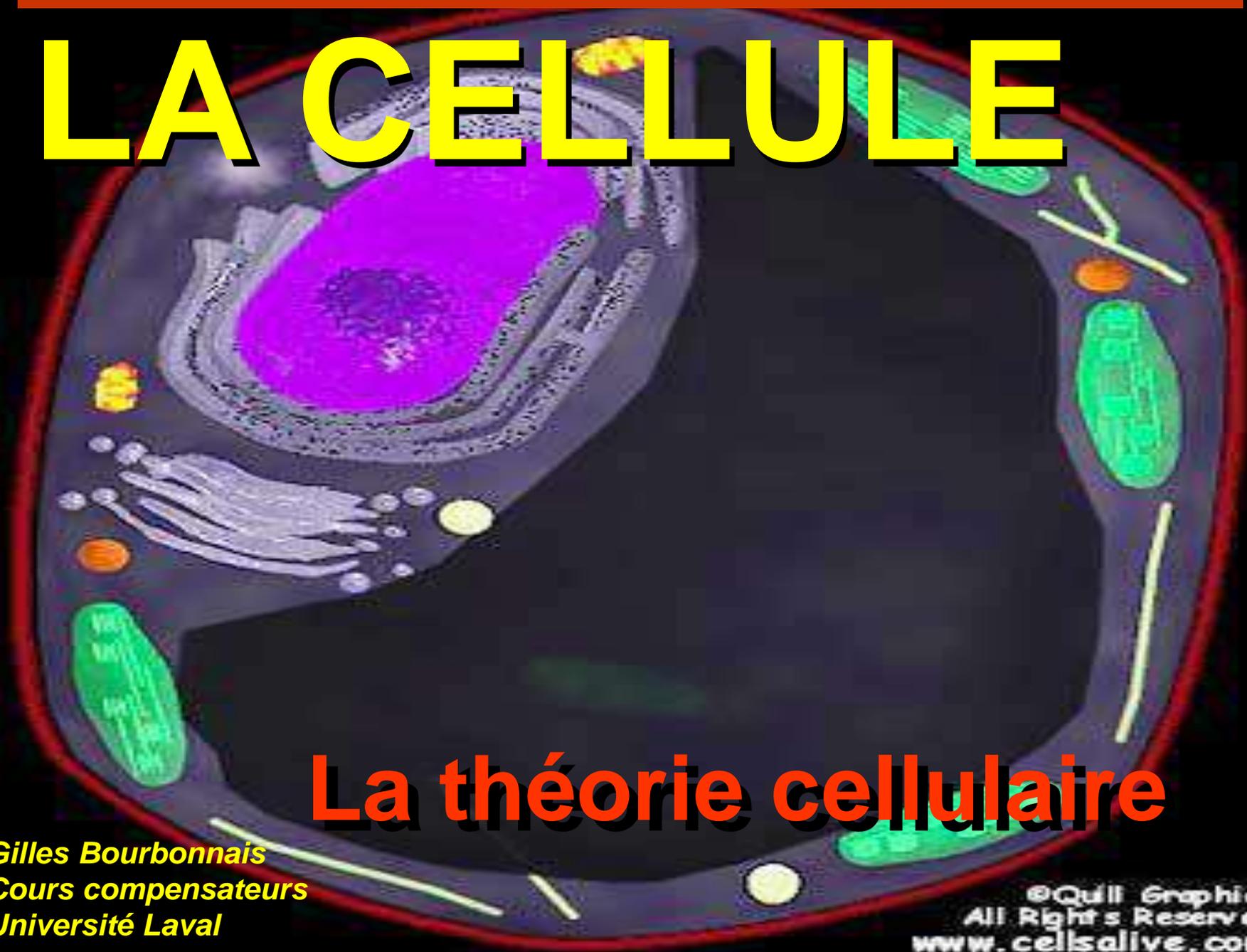


Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

LA CELLULE



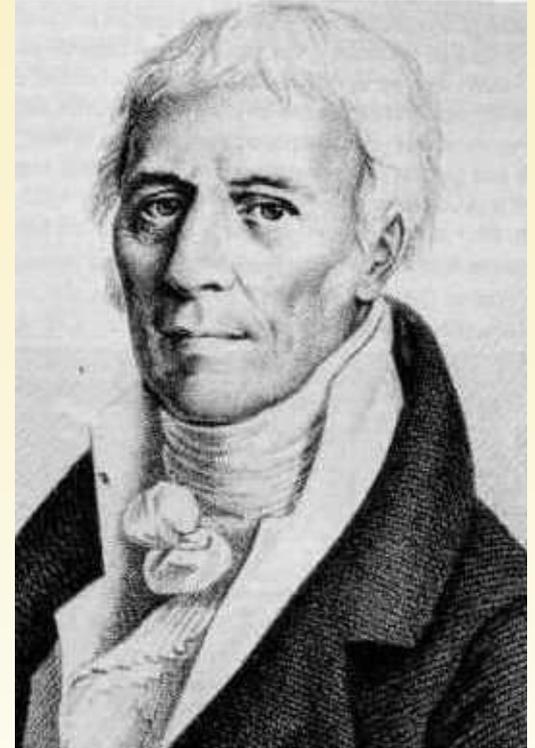
La théorie cellulaire

Gilles Bourbonnais
Cours compensateurs
Université Laval

©Quill Graphics
All Rights Reserved
www.cellsalive.com

*"Tout ce qui est généralement commun aux végétaux et aux animaux comme toutes les facultés qui sont propres à chacun de ces êtres sans exception, doit constituer l'unique et vaste objet d'une science particulière qui n'est pas encore fondée, qui n'a même pas de nom, et à laquelle je donnerai le nom de **biologie.**"*

Jean-Baptiste Monet
Chevalier de Lamarck
1744-1829



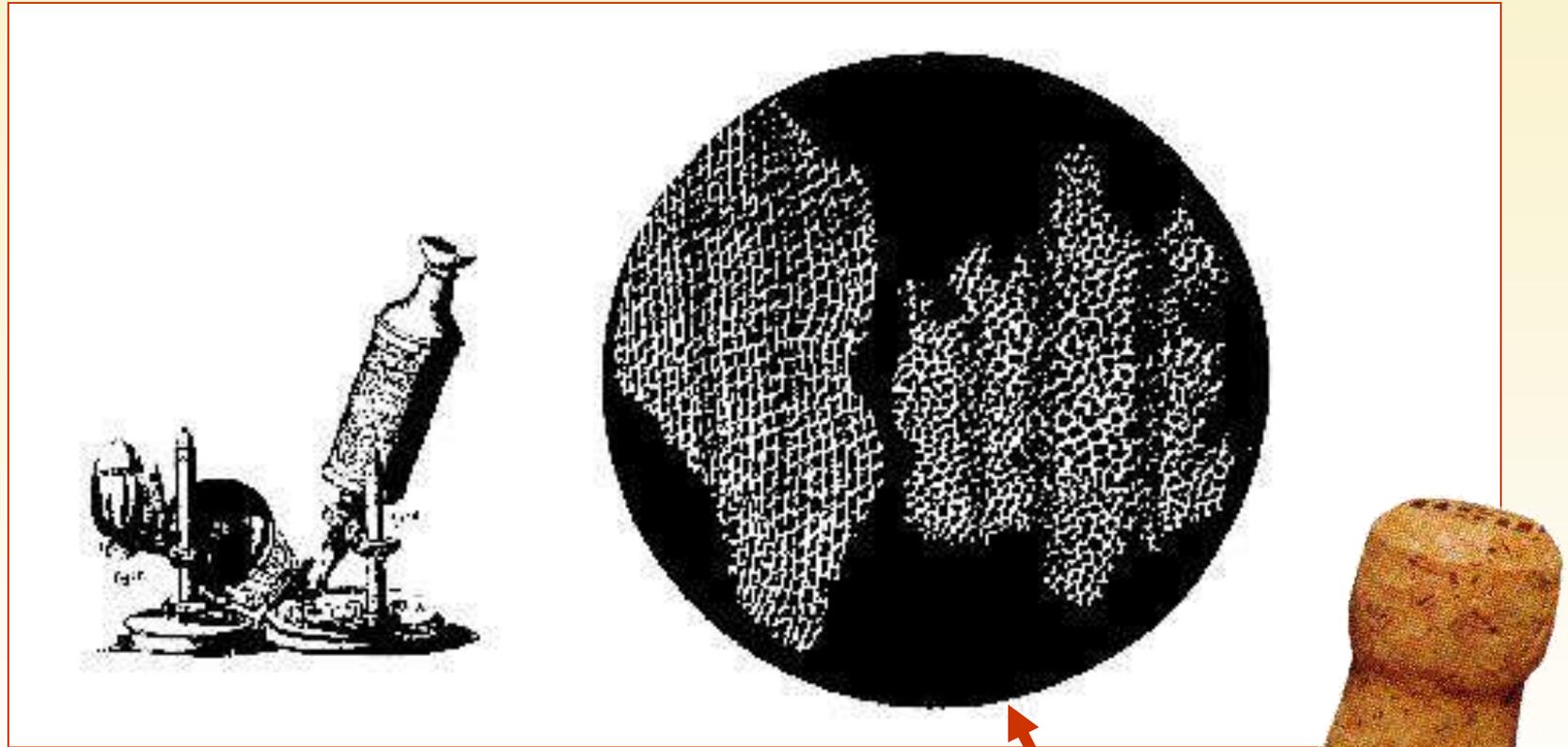
Vitalisme:

Vie = matière + "force" (*énergie*) vitale

Conception moderne:

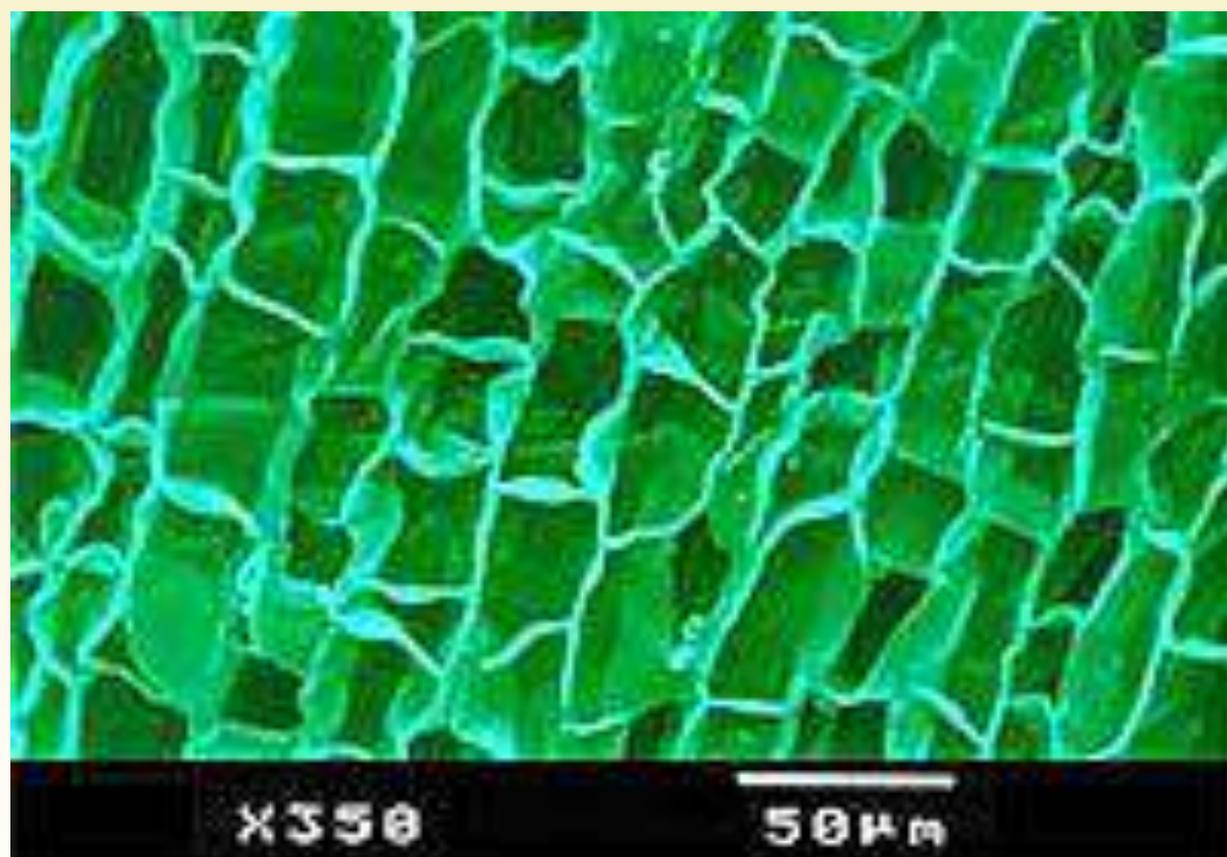
La vie s'explique par les lois de la physique et de la chimie. Il n'y a pas de composante immatérielle dans le fonctionnement du vivant.

La théorie cellulaire (1-7)



Robert Hooke 1665

Mince tranche de liège



x350

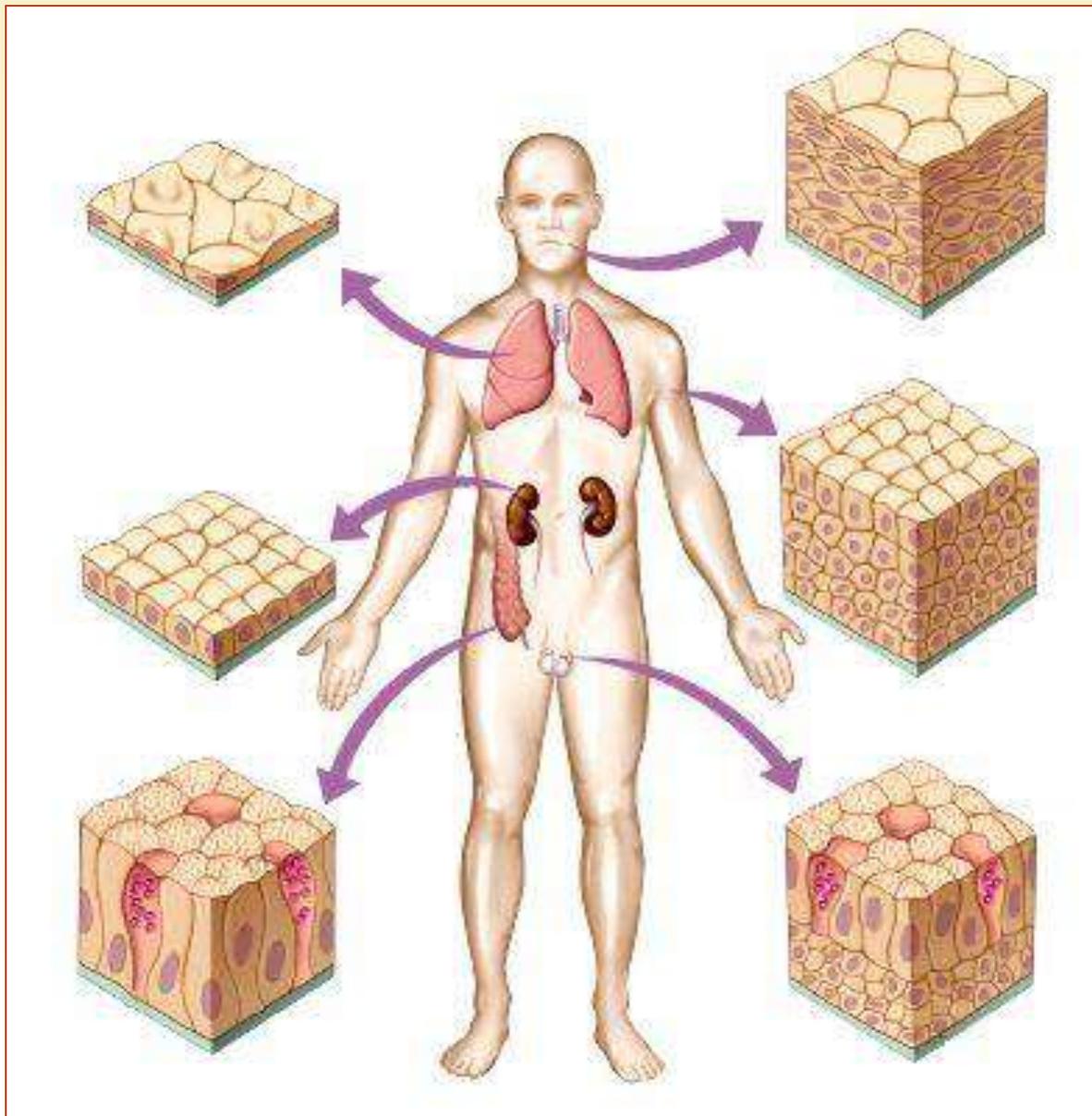
50µm

Tous les tissus végétaux ou animaux sont faits de petites unités: **les cellules**

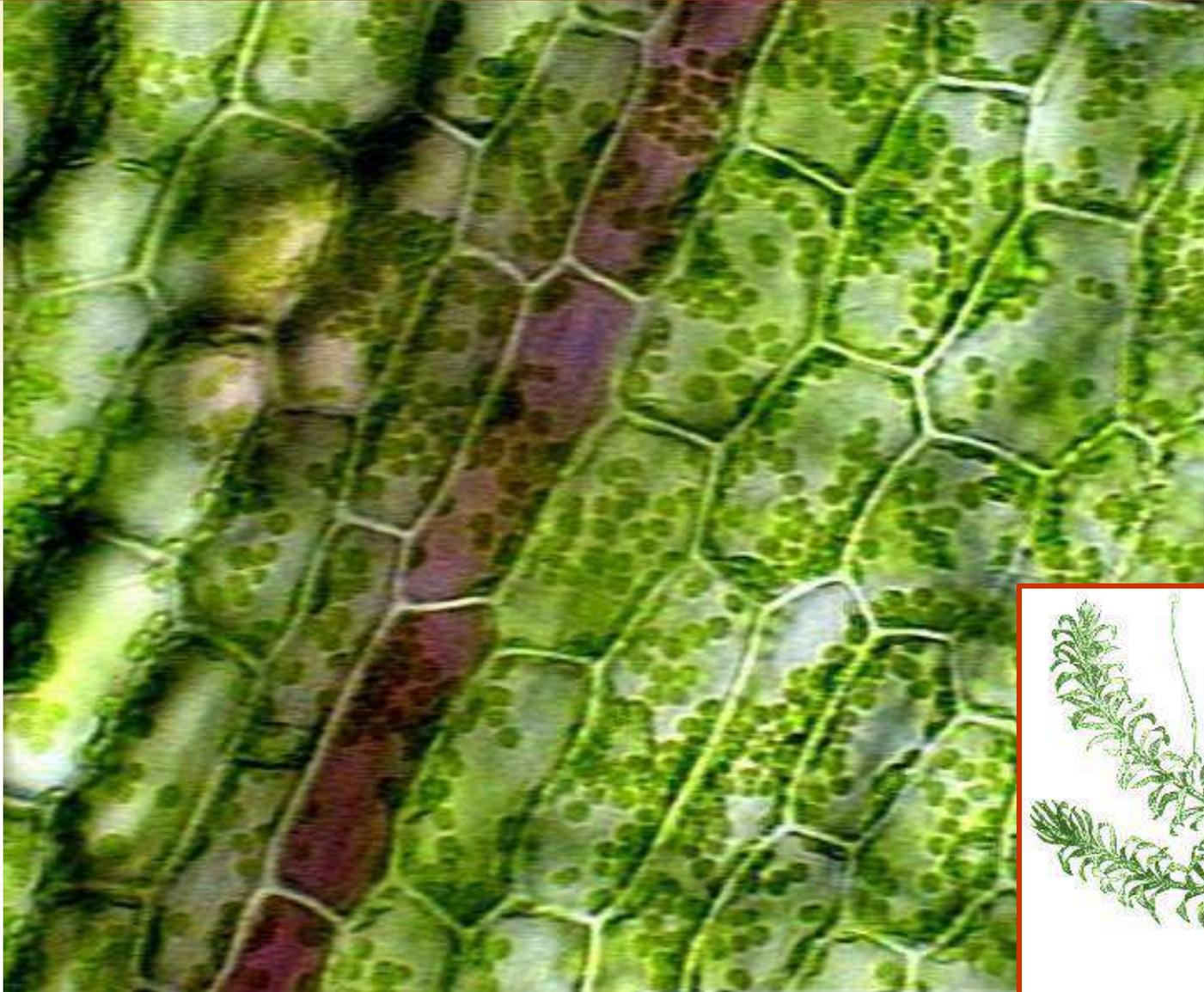


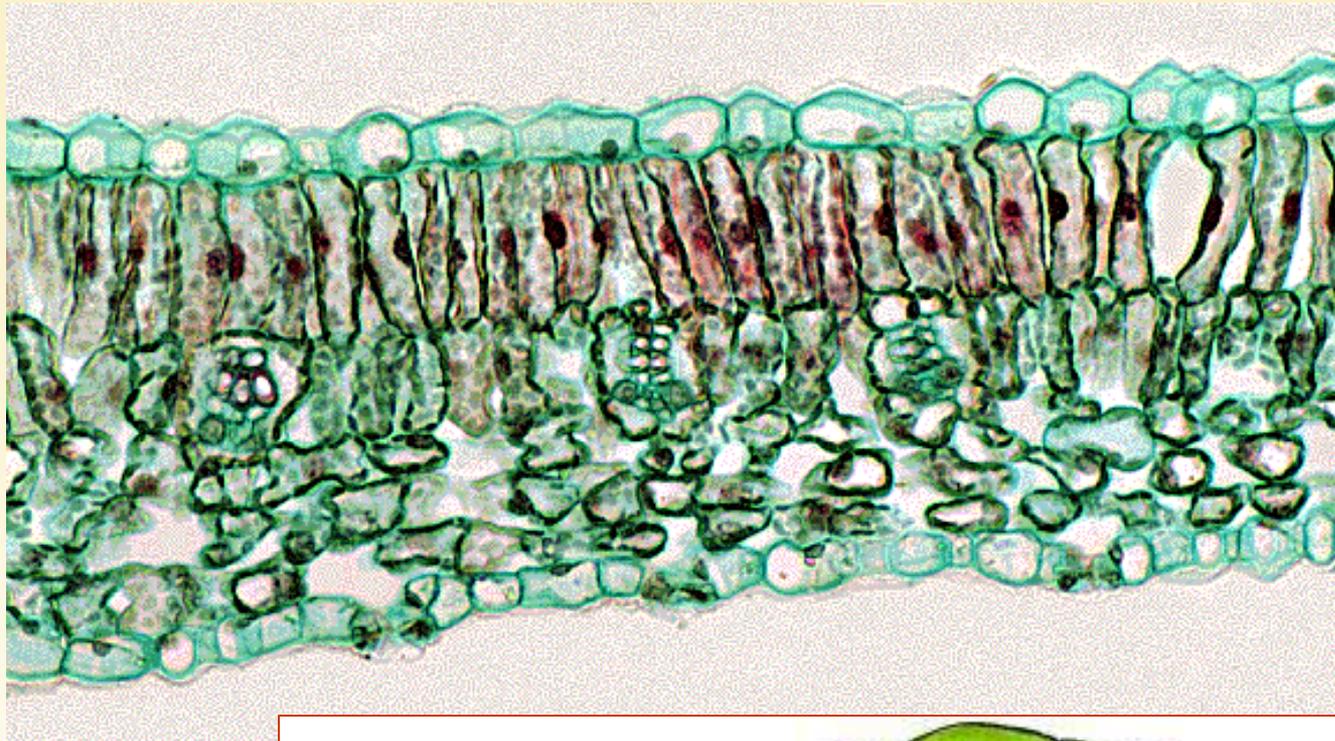
Surface de la peau (grenouille)

On connaît près de 200 types différents de cellules dans le corps humain. Chaque type remplit une fonction précise.

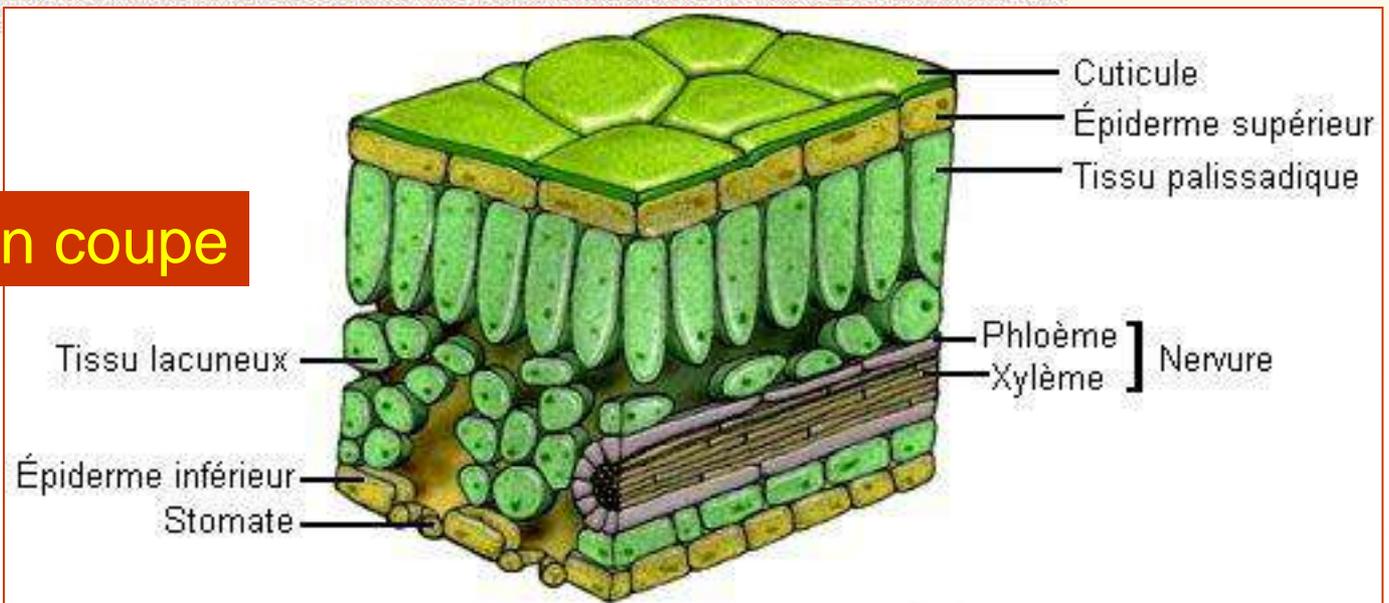


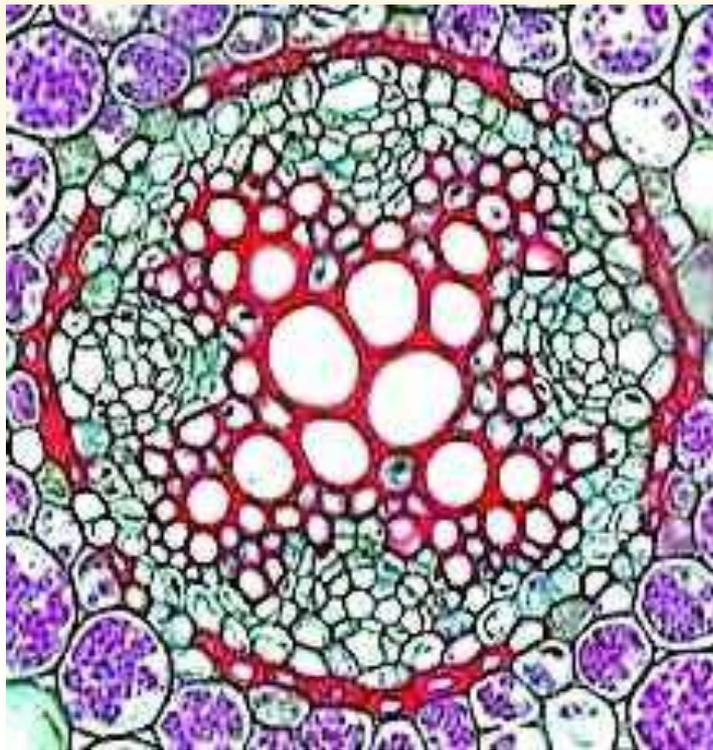
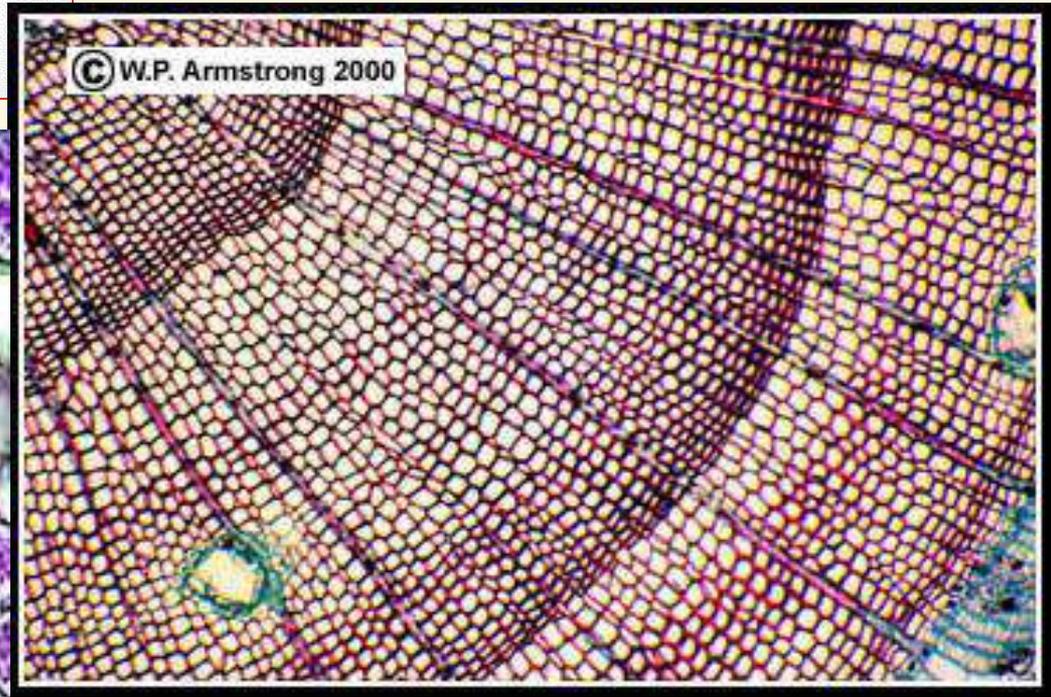
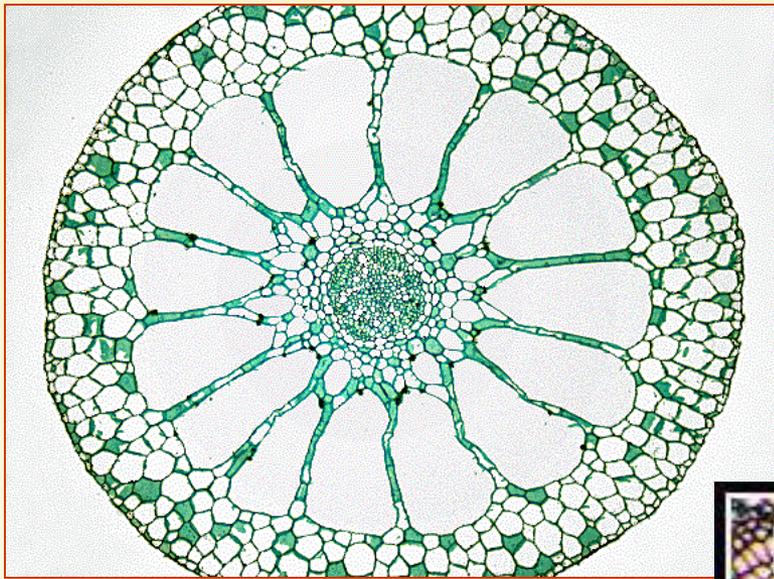
Feuille d'Élodée (petite plante aquatique)



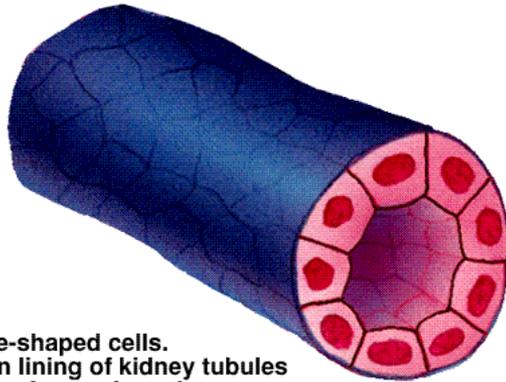


Feuille vue en coupe



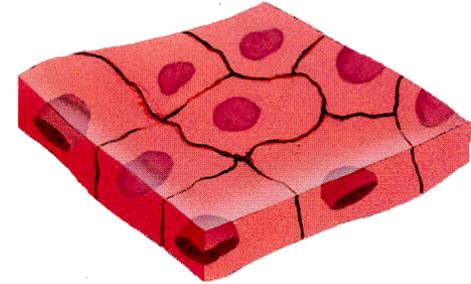


Cuboidal Epithelium

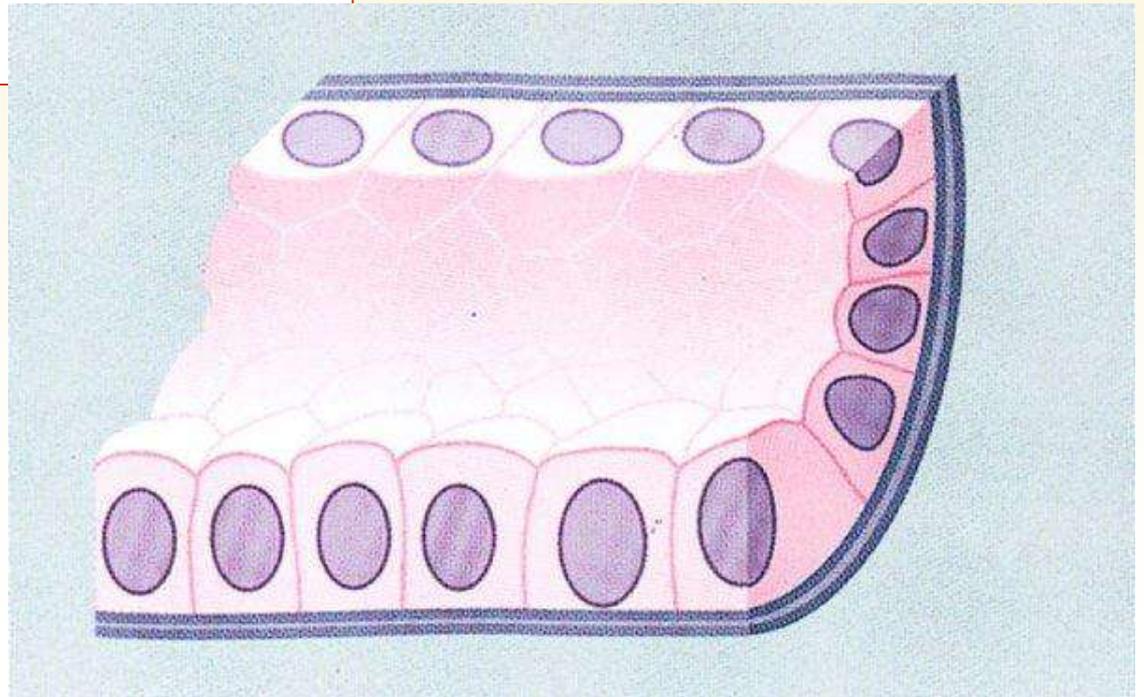


- has cube-shaped cells.
- occurs in lining of kidney tubules and on surfaces of ovaries.
- functions in protection, secretion, absorption.

Simple Squamous Epithelium

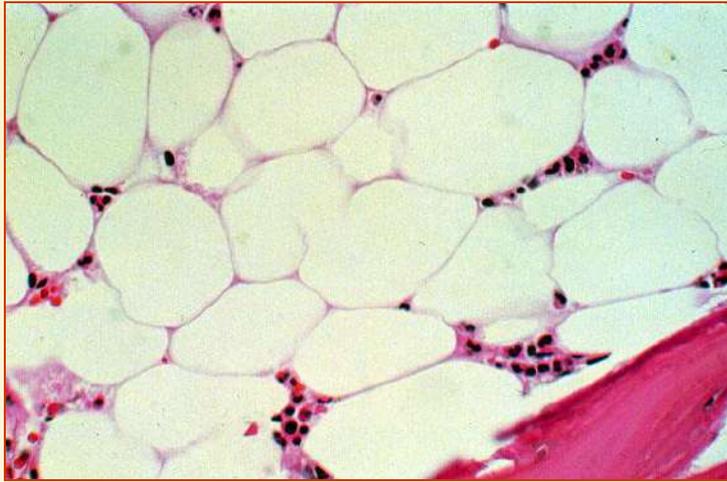


- has flattened cells.
- occurs in air sacs of lungs, walls of capillaries, and lining of blood vessels.
- functions in protection, diffusion, filtration.



Neurones

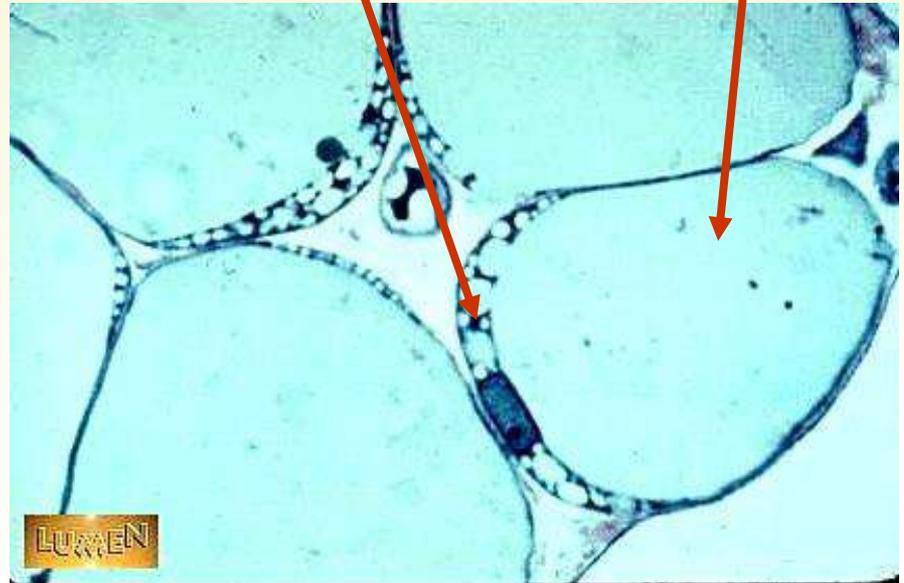
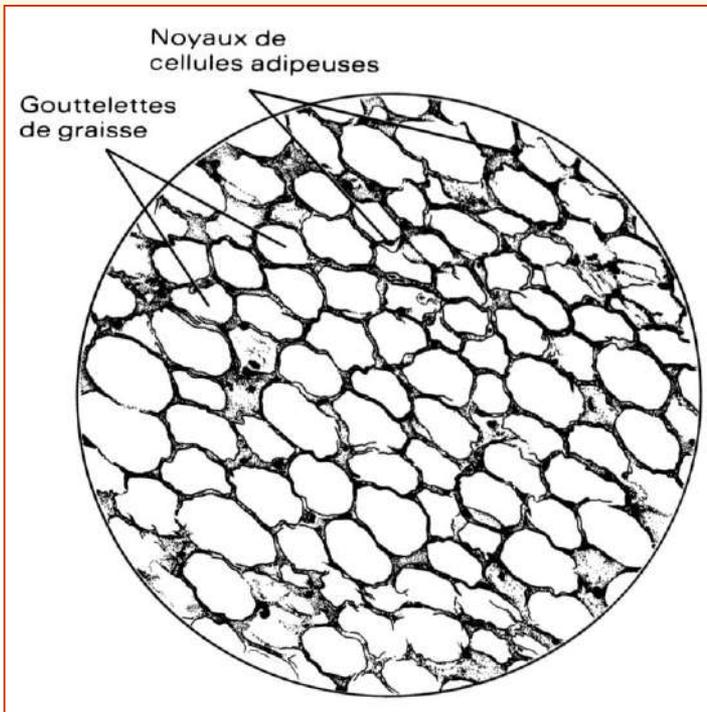




Qu'est-ce que c'est?

Autres structures de la cellule

Sac rempli de gras



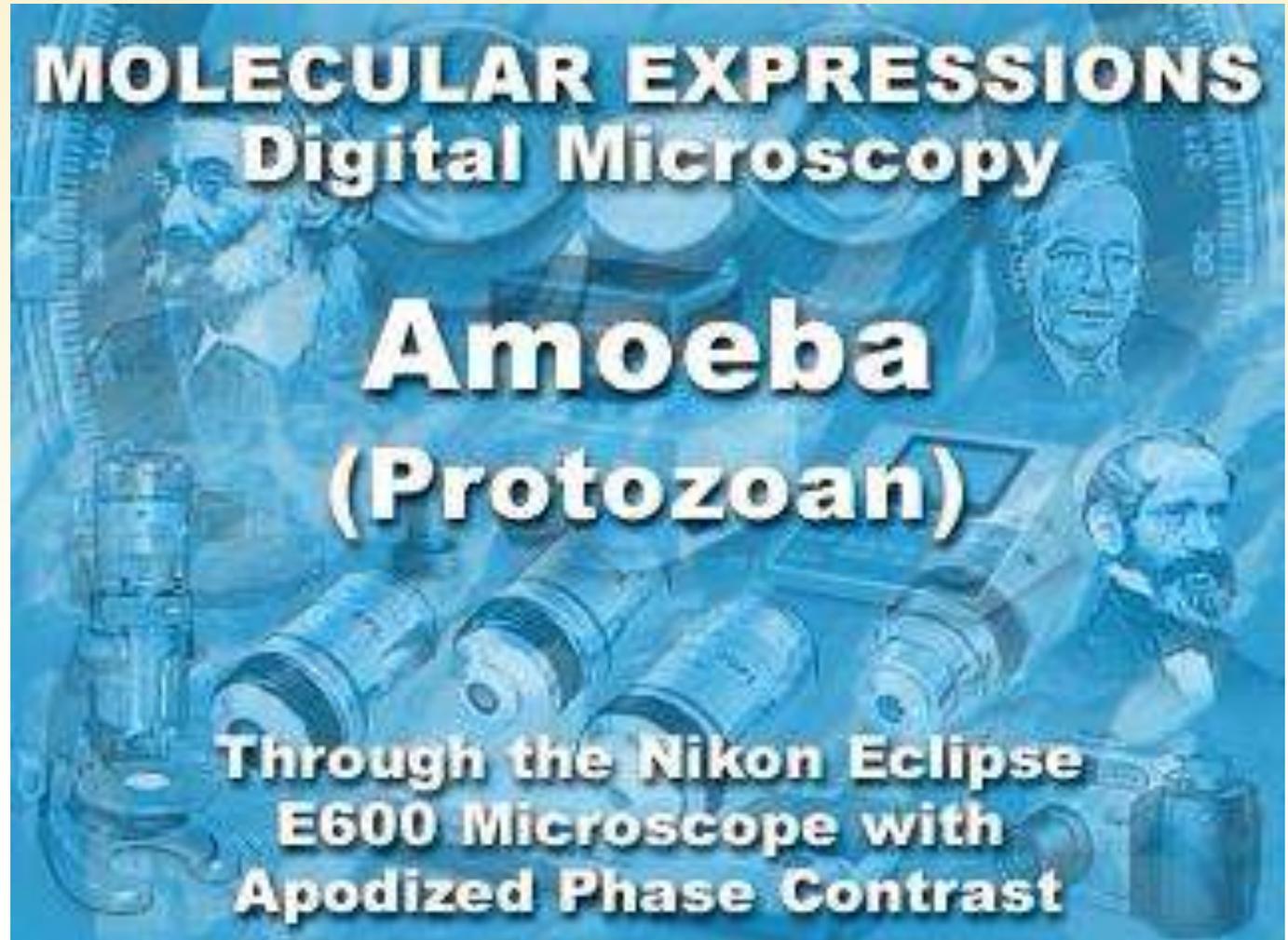
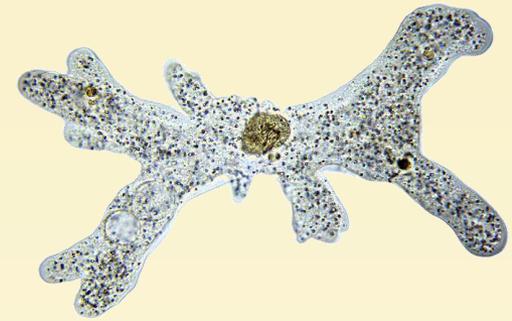
La théorie cellulaire:

- Tous les êtres vivants sont faits de cellules (au moins une cellule).
- La cellule est l'unité de base du vivant.
- Toute cellule provient d'une autre cellule

Un être humain contient quelque chose comme 100 000 milliards de cellules (10^{14}). Chacune de ces cellules est un être vivant.

Certains
êtres vivants
ne sont faits
que d'une
seule cellule.

Ex. l'amibe



Trois concepts découlent de la théorie cellulaire:

1. Unité du vivant

2. Homéostasie

3. Il n'y a pas de limite entre la vie et la mort

On reconnaît deux grands types de cellules:

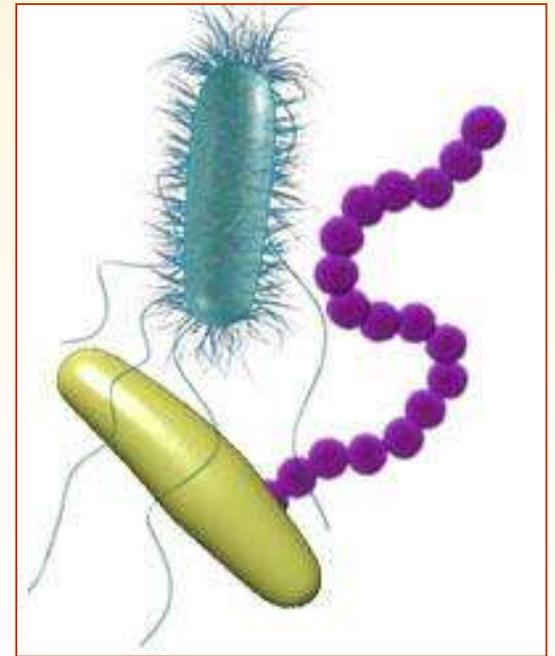
- Cellules **procaryotes** (= bactéries)
- Cellules **eucaryotes** (= toutes les autres cellules)

Cellules procaryotes:

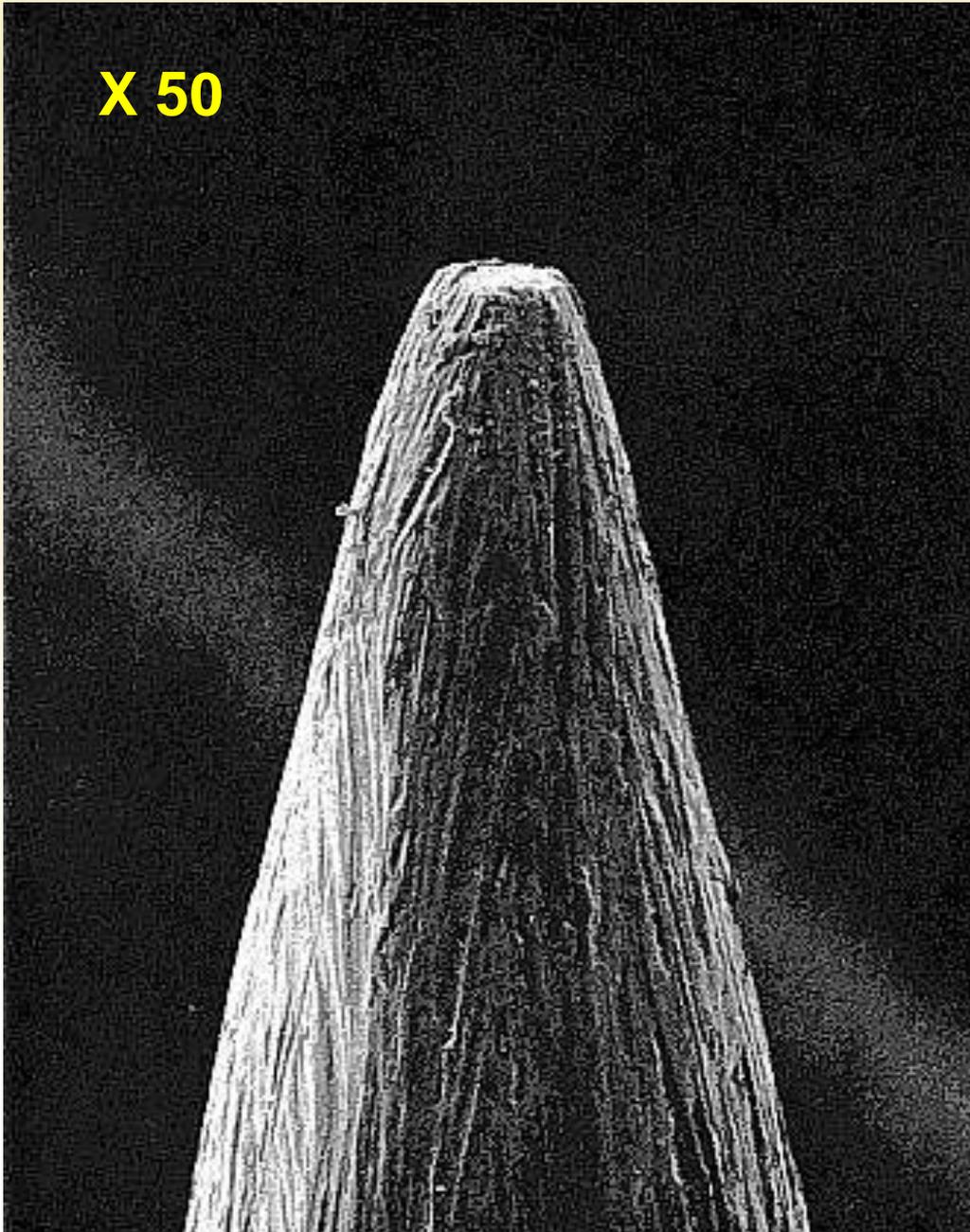


- 1 à 3 μm en général
- pas d'organites présents (sauf *ribosomes*)
- matériel génétique non enfermé dans un noyau délimité

1 μm = 1/1000 mm



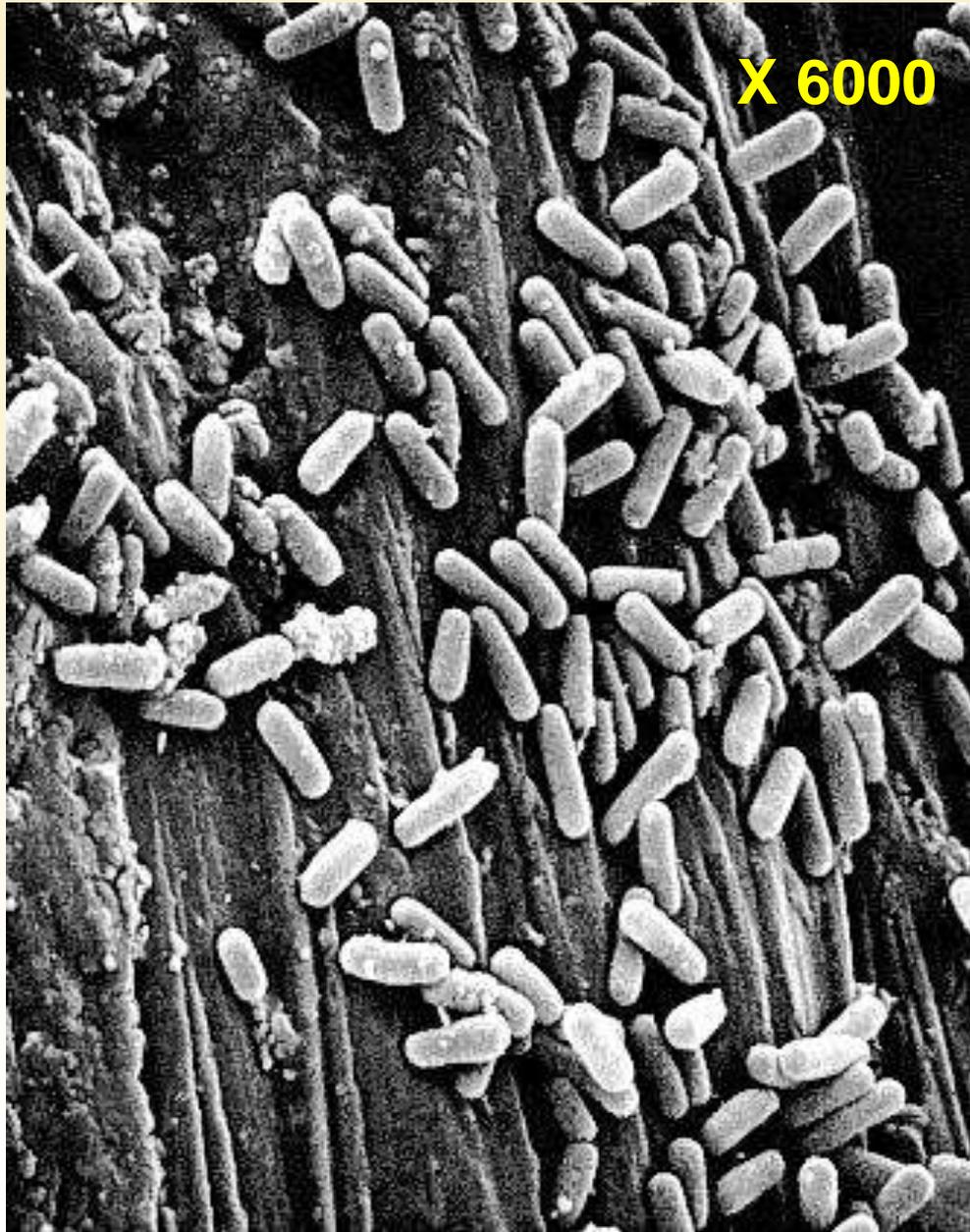
X 50



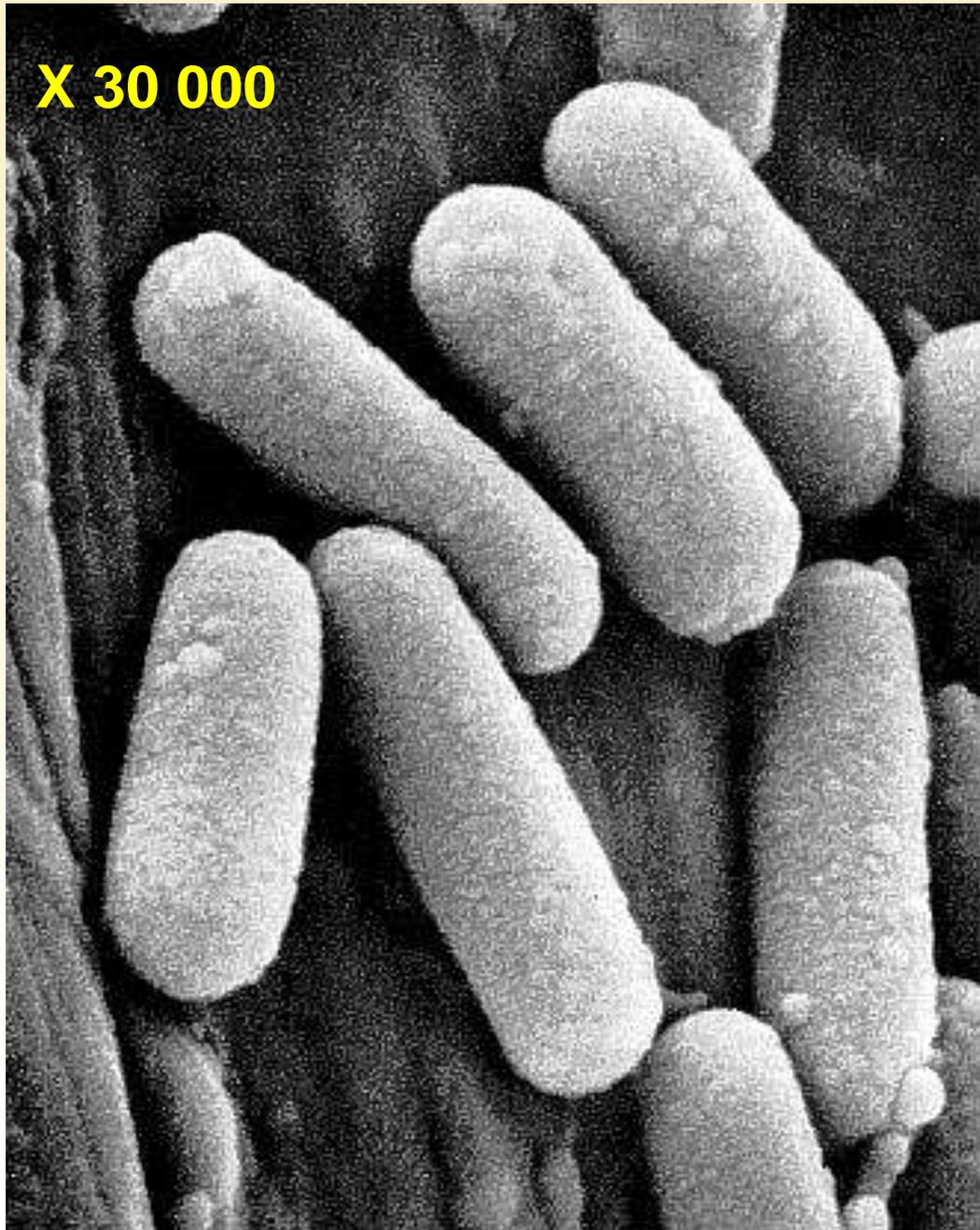
Zoom sur une épingle

X 1250





X 30 000



Les bactéries se reproduisent très rapidement

Streptococcus pneumoniae

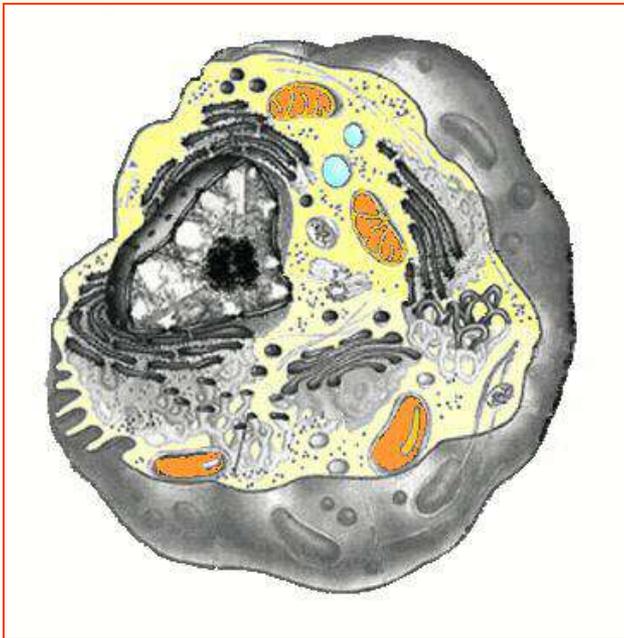
Growth over 12 Hours

©James A. Sullivan
Quill Graphics

<http://comet.net/quill>

Cellules eucaryotes:

- 10 à 100 μm en général (20 μm en moyenne)
- Nombreux organites internes faits de membranes.
- Matériel génétique délimité par une membrane = noyau



Chimie organique (1-17)

Éléments essentiels à la vie:

La vie utilise environ 25 des 92 éléments chimiques présents à l'état naturel.

De ces 25, quatre sont particulièrement importants :

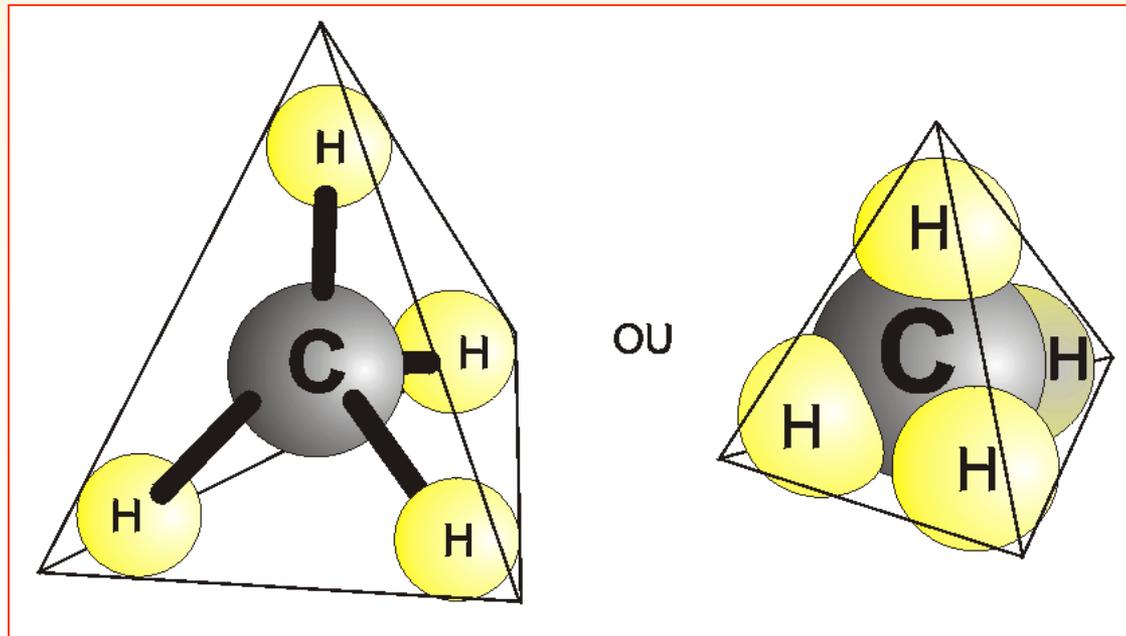
- **Carbone** (C) : peut former 4 liaisons chimiques
- **Hydrogène** (H) : ne forme qu'une liaison
- **Oxygène** (O) : peut former 2 liaisons
- **Azote** (N) : peut former 3 liaisons

Chimie organique = chimie du carbone

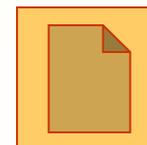
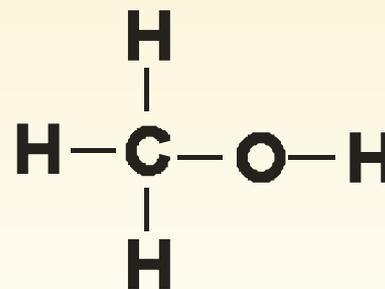
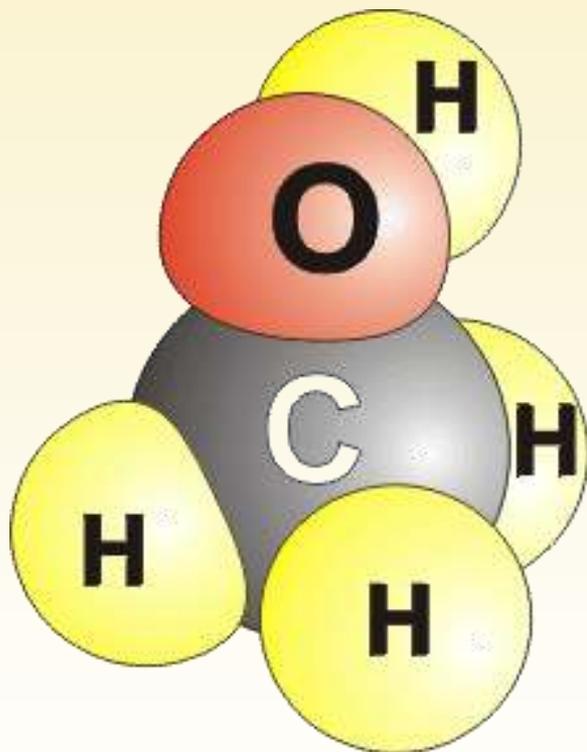
Avec ces 4 éléments on peut former un nombre astronomique de molécules différentes, des plus simples aux plus complexes.

Exemples:

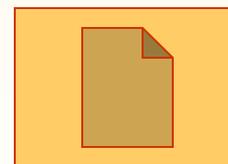
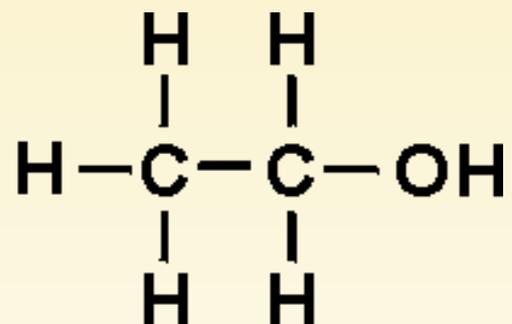
CH_4 (méthane)



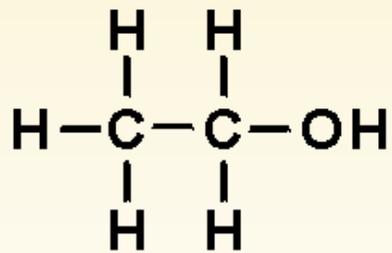
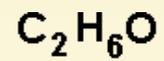
Ex. Le méthanol



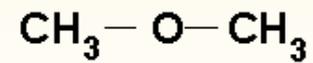
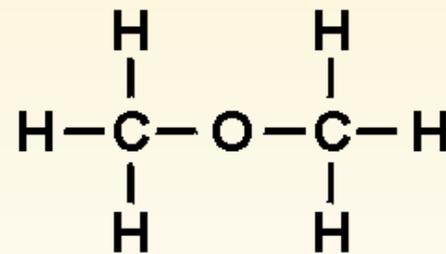
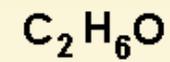
Ex. L'éthanol $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$



Isomères

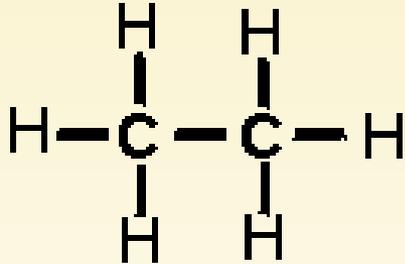


Ethanol

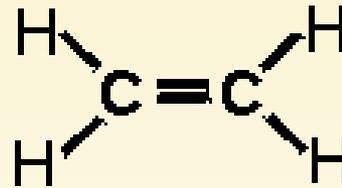


Éther diméthylique

Les liaisons peuvent être simples, doubles ou triples



Éthane



Éthylène



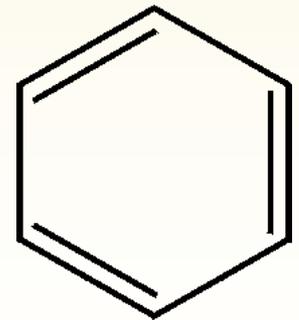
Acétylène

Presque toutes les molécules des êtres vivants sont formées d'atomes de carbones reliés les uns aux autres.

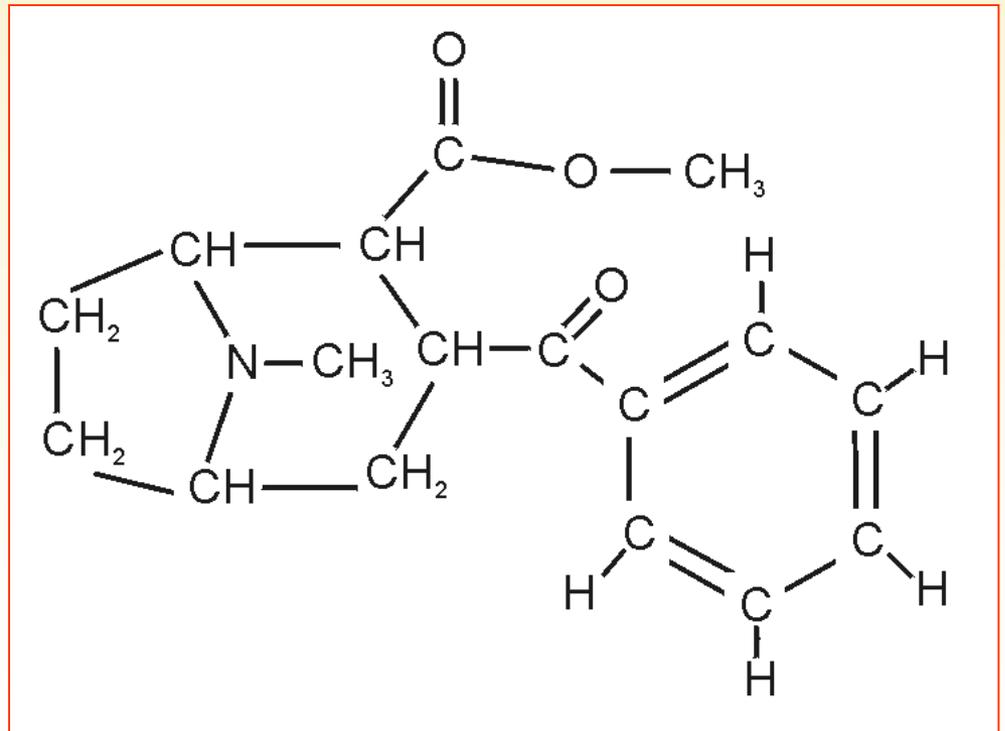
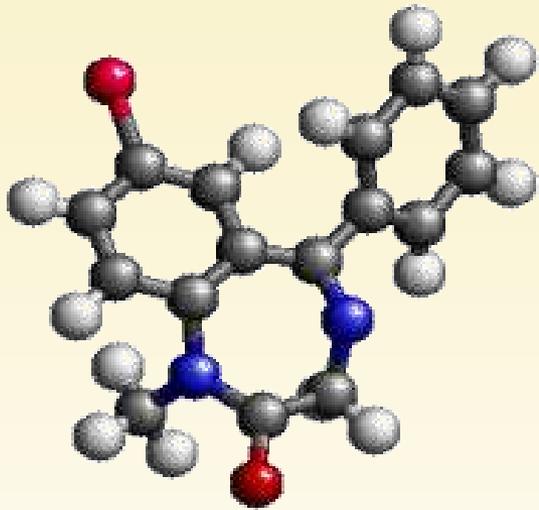
• Chaînes linéaires $C-C-C-C-C-C$

• Chaînes ramifiées $\begin{array}{cccc} & & C & \\ & & | & \\ C & - & C & - & C & - & C \\ & & | & & & & \\ & & C & & & & \end{array}$

• Cycles $\begin{array}{ccccc} & & C & & \\ & \diagdown & & / & \\ C & & & & C \\ | & & & & | \\ C & & & & C \\ & \diagup & & \diagdown & \\ & & C & & \end{array}$



Le benzène
 C_6H_6



CAFÉINE

Chimie des molécules contenant du carbone = chimie organique

Matière organique = matière formée de molécules contenant du carbone (sauf CO₂, CO et carbonates)

Carbone = le seul atome pouvant se lier à lui-même de nombreuses fois.

Permet de construire des molécules :

- Complexes (peuvent contenir des milliers d'atomes)
- Variées

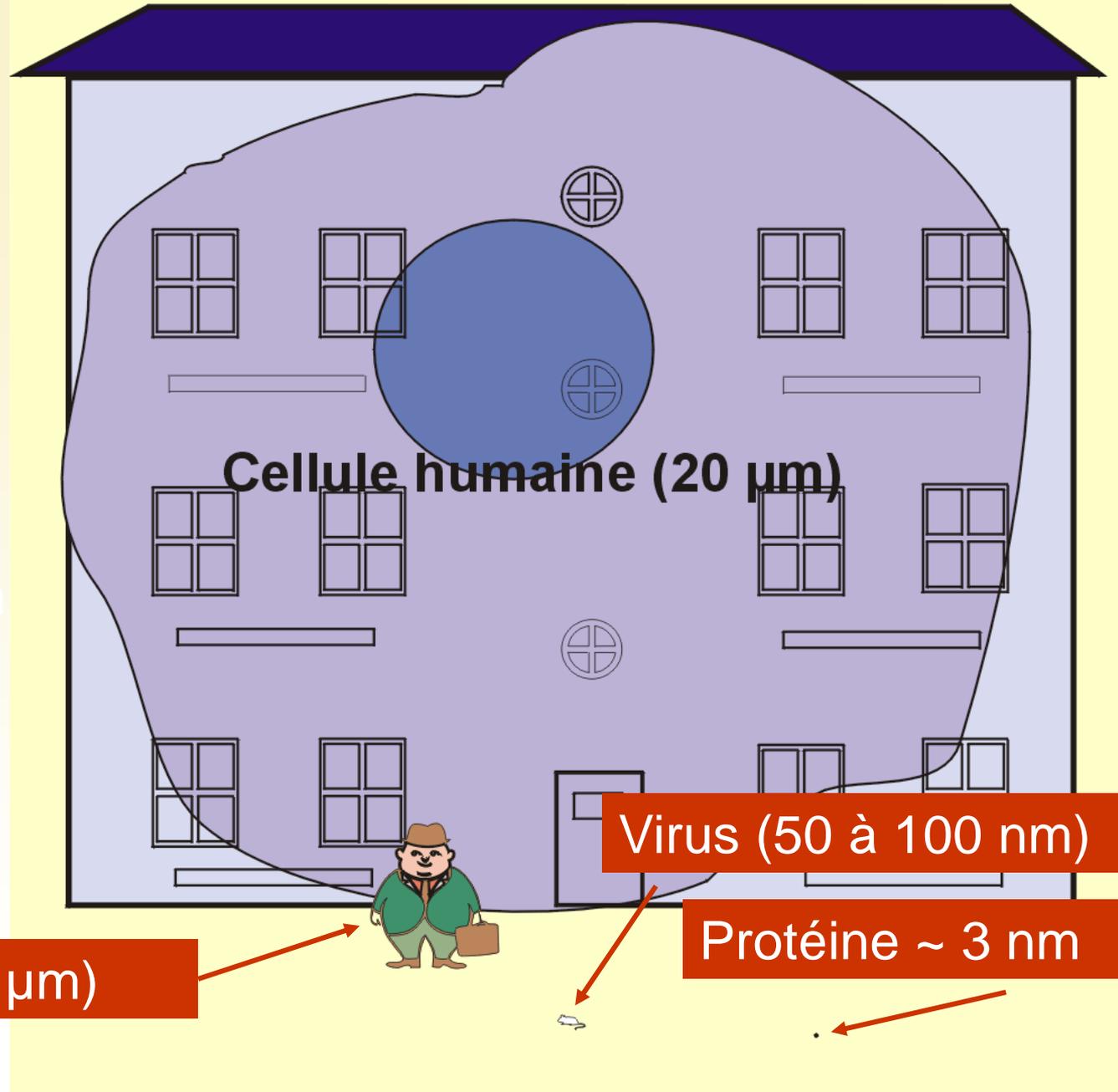
Ex. On peut imaginer 62,5 millions de molécules différentes de la formule C₄₀H₈₂

Taille des cellules

Si une cellule animale avait la taille d'un immeuble de six logements

$1 \mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$

$1 \text{ nm} = 1/1000 \mu\text{m}$



Cellule humaine (20 μm)

Virus (50 à 100 nm)

Protéine ~ 3 nm

Bactérie (2 μm)

F

I

N



Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

