

À LA DÉCOUVERTE DU

# CORPS HUMAIN

# LA CELLULE

# L'AVENTURE DE VOTRE VIE



Le corps humain est la structure culturelle et physique du corps d'un être humain. Le corps humain est constitué de plusieurs systèmes.

UNIVERS VIVANT

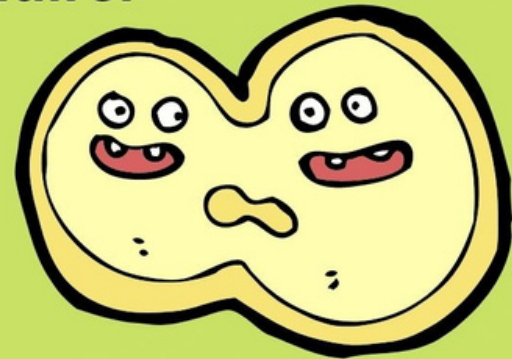
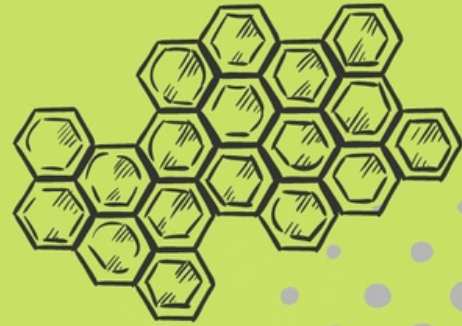
LE CORPS HUMAIN

BLUEDOTFUTUR.COM





Le corps humain est composé d'organes qui, à leur tour, sont composés de cellules. Chaque individu possède **100 000 milliards de cellules**. Pour vivre, les cellules doivent se nourrir, respirer et se reproduire.



Il a fallu l'invention du premier **microscope** pour observer les premières cellules. Leur taille est en effet trop petite pour être distinguée par l'œil. Elles mesurent en général entre **5 et 50 micromètres** (un micromètre est un millième de millimètre).

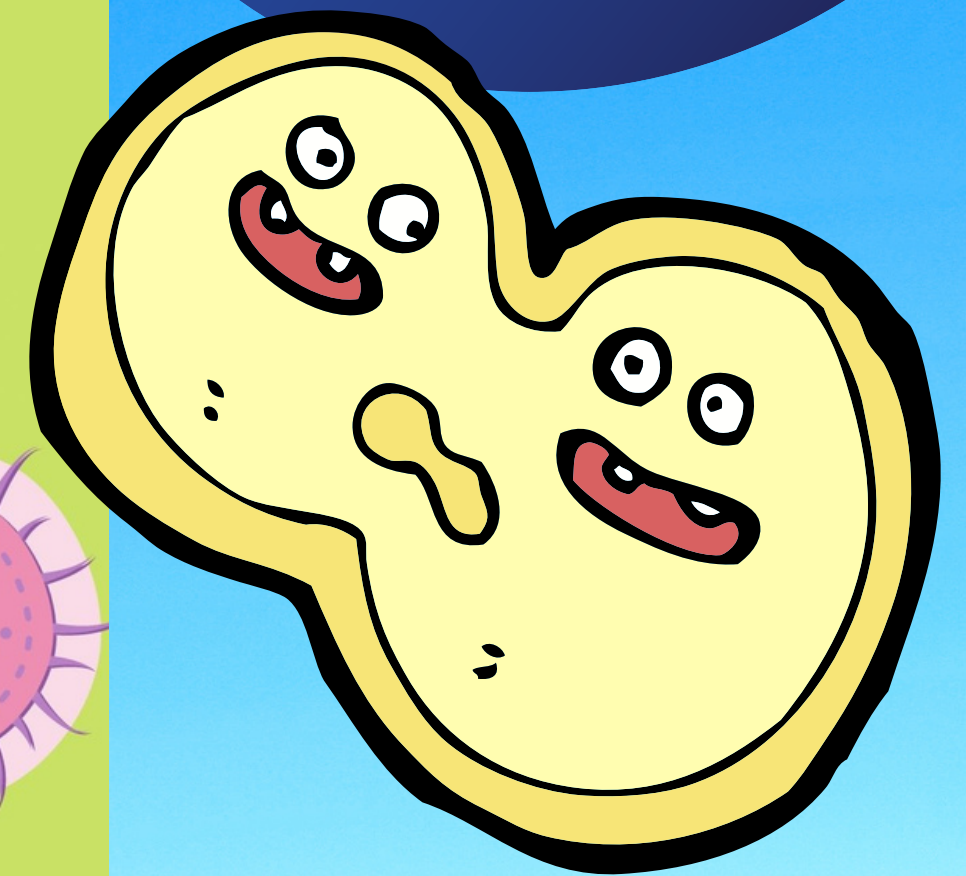
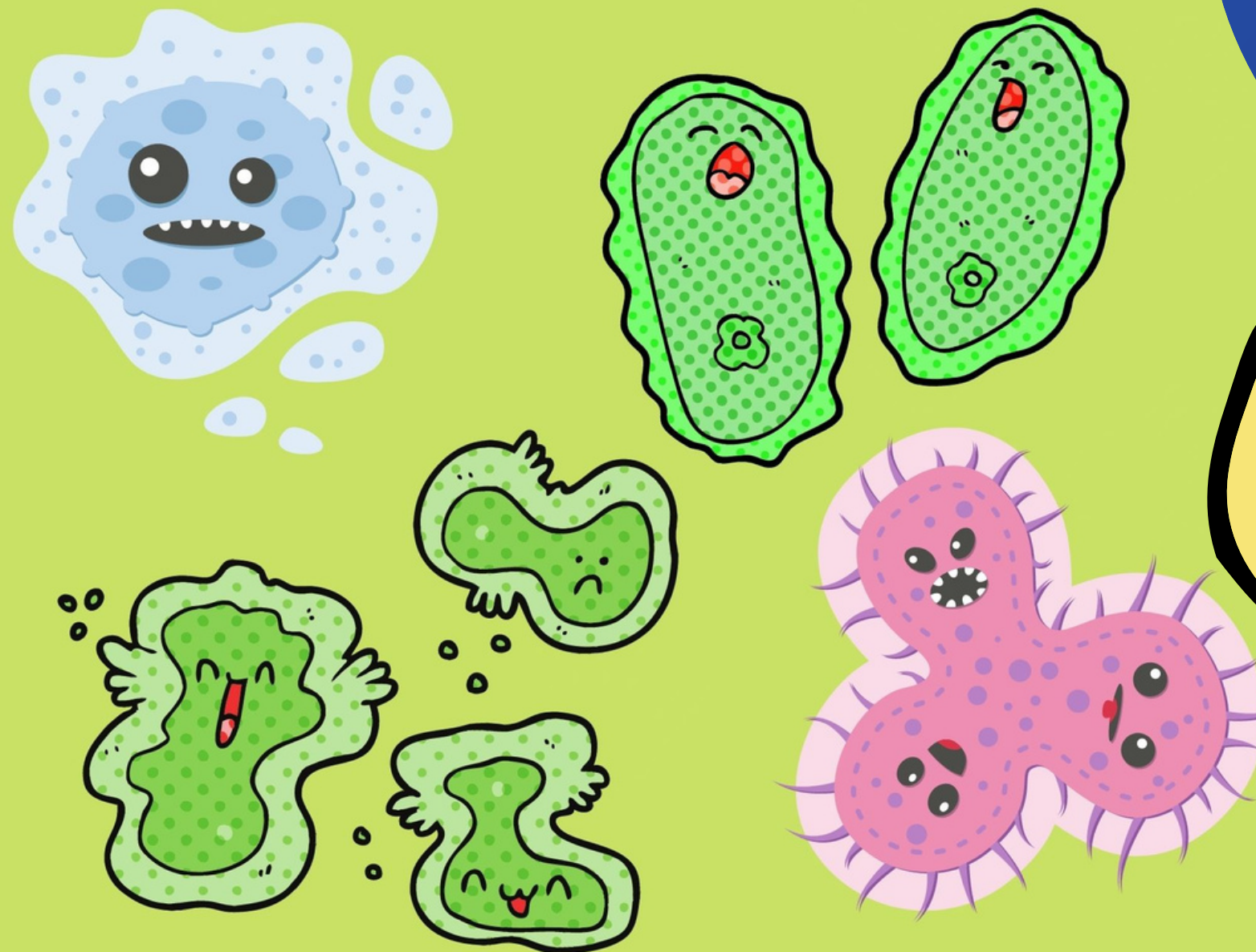
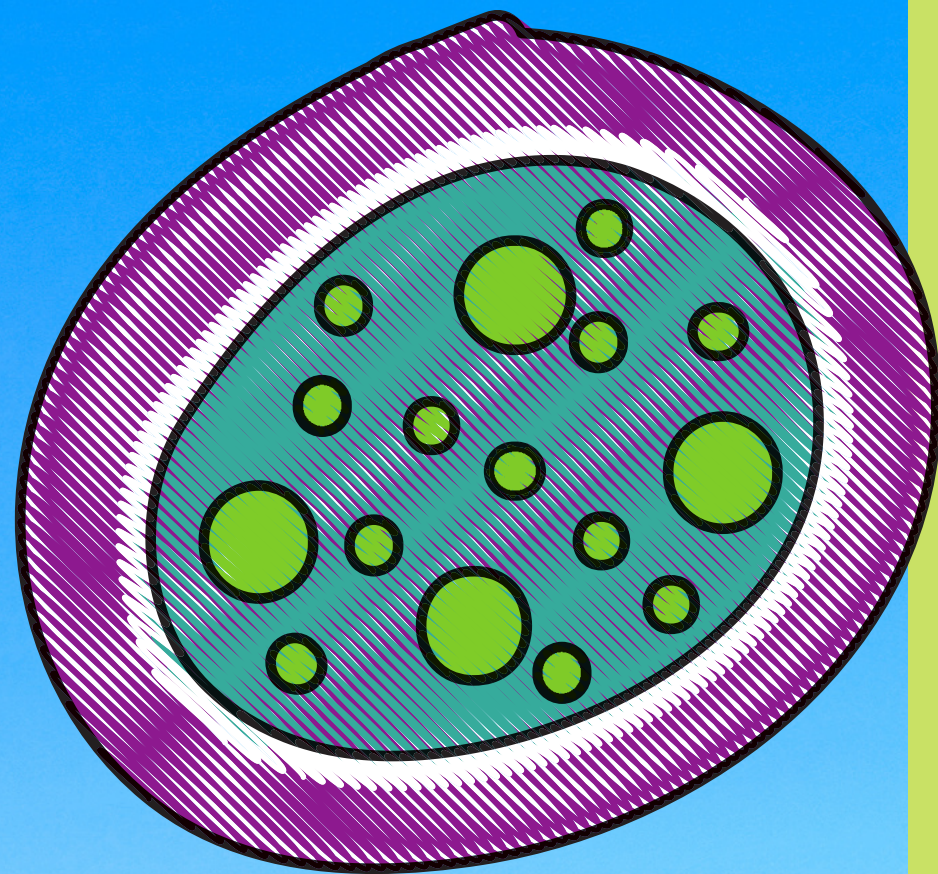






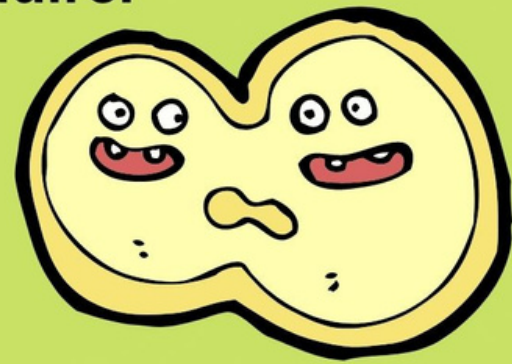
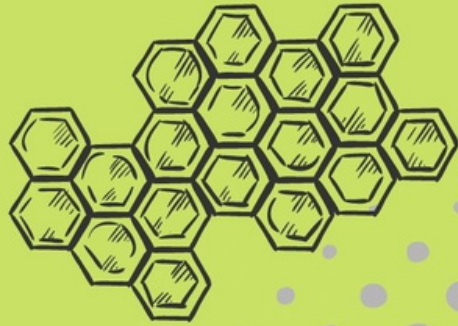
# LA CELLULE

La cellule est l'unité de tous les êtres vivants. Les organismes les plus simples sont formés d'une seule cellule (ex: bactérie), alors que les organismes plus complexes peuvent être composés de milliers, de millions ou même de milliards de cellules (ex: plantes, mammifères).

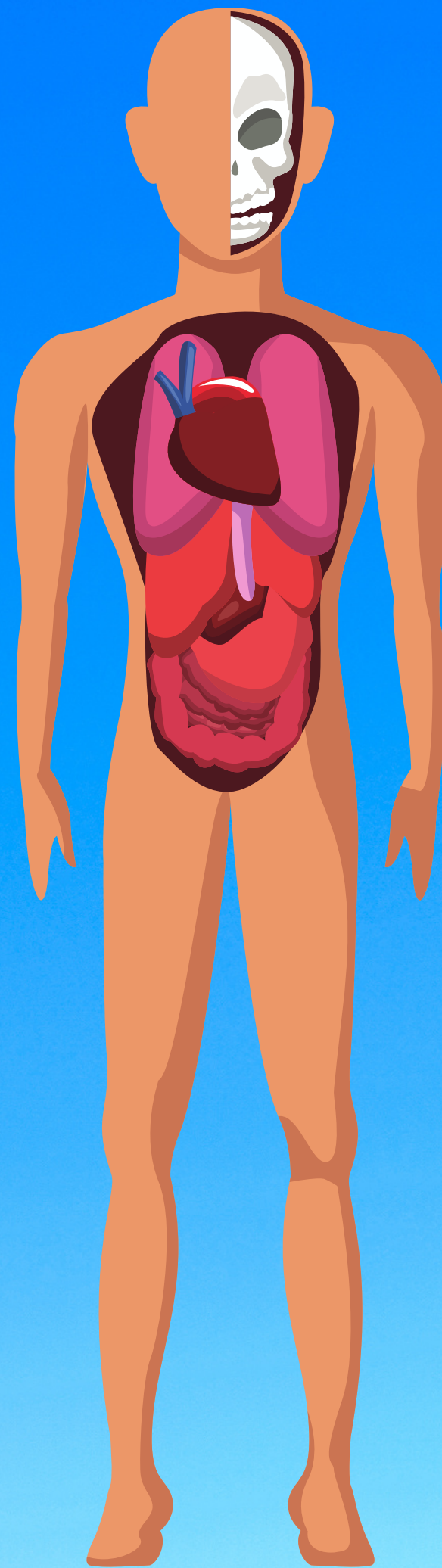




Le corps humain est composé d'organes qui, à leur tour, sont composés de cellules. Chaque individu possède **100 000 milliards de cellules**. Pour vivre, les cellules doivent se nourrir, respirer et se reproduire.



Il a fallu l'invention du premier **microscope** pour observer les premières cellules. Leur taille est en effet trop petite pour être distinguée par l'œil. Elles mesurent en général entre **5 et 50 micromètres** (un micromètre est un millième de millimètre).



La cellule est un petit sac dans lequel se déroule les réactions biochimiques. **La paroi du sac est appelée membrane cellulaire et est composée d'huile** (lipide). Comme l'eau et l'huile ne se mélangent pas, l'eau et les autres composants des cellules ne peuvent pas s'échapper.



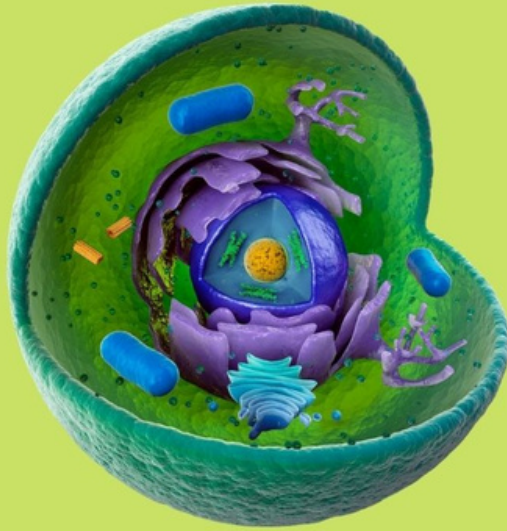
**Le noyau est le centre de contrôle de la cellule.** Il contient les chromosomes qui sont formés d'une très longue molécule d'ADN. **Les chromosomes sont porteurs de l'information génétique qui caractérise un individu** (couleur des yeux, de la peau...).





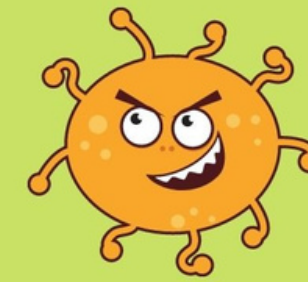
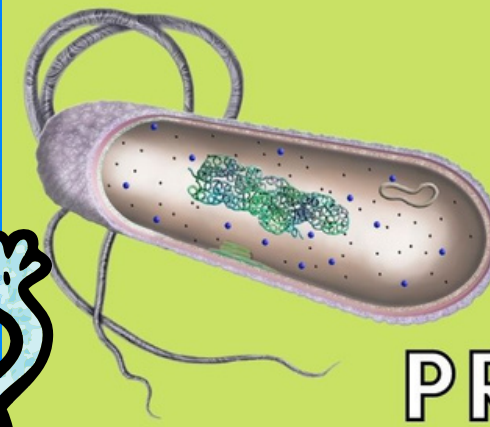
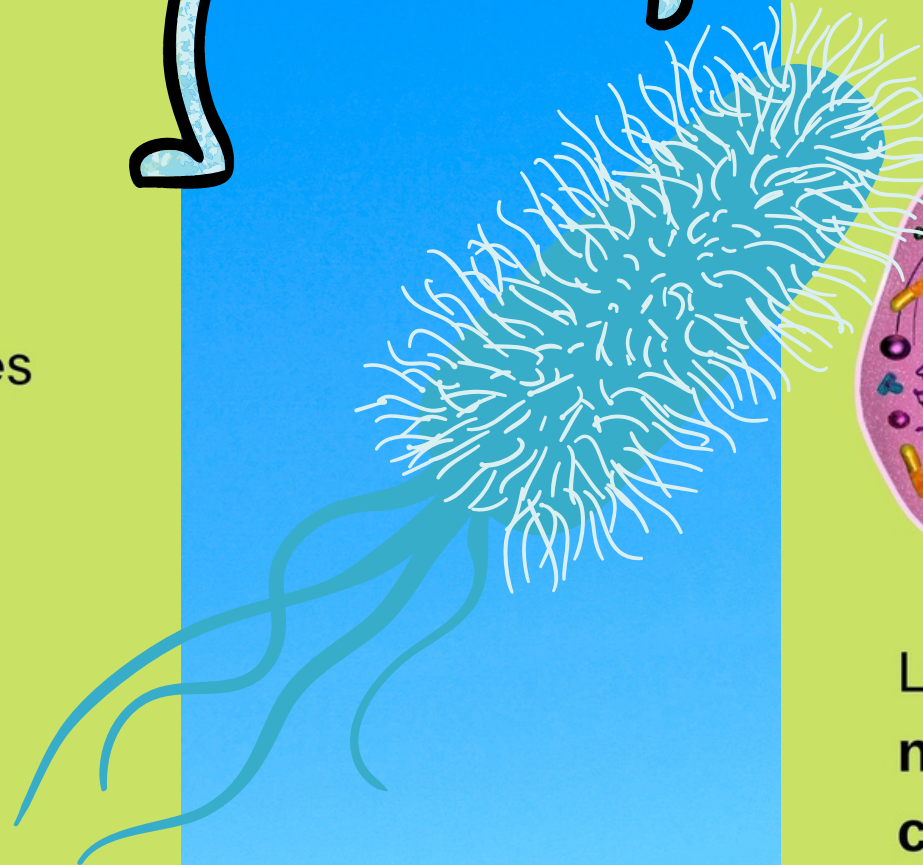
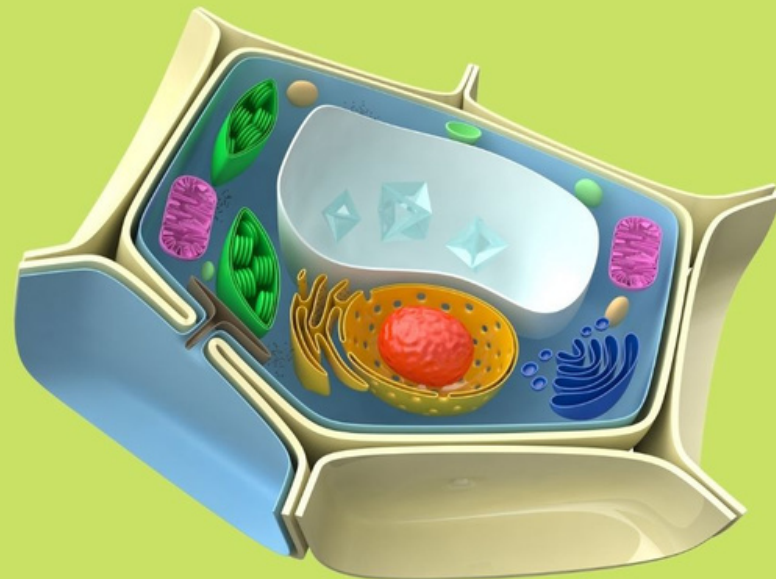
# LA CELLULE ANIMALE

Il existe plusieurs sortes de cellules animales. On attribue à ces cellules des noms différents selon la fonction qu'elles assurent dans l'organisme.



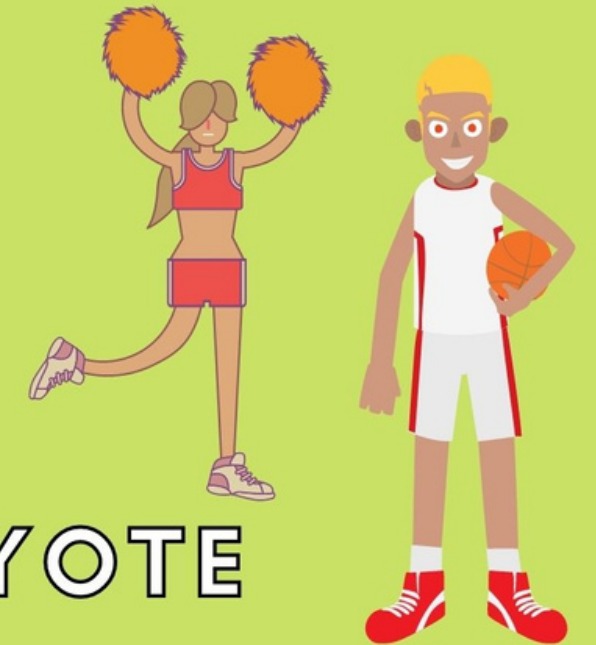
# LA CELLULE VÉGÉTALE

La cellule végétale est celle qui constitue toutes les **organismes végétaux**.



# PROCARYOTE

Les **procaryotes** sont identifiés aux **bactéries**. La plupart vivent comme des organismes monocellulaires mais certaines bactéries s'associent en chaîne. Les procaryotes ont leur ADN dans le cytoplasme de la cellule.



# EUCARYOTE

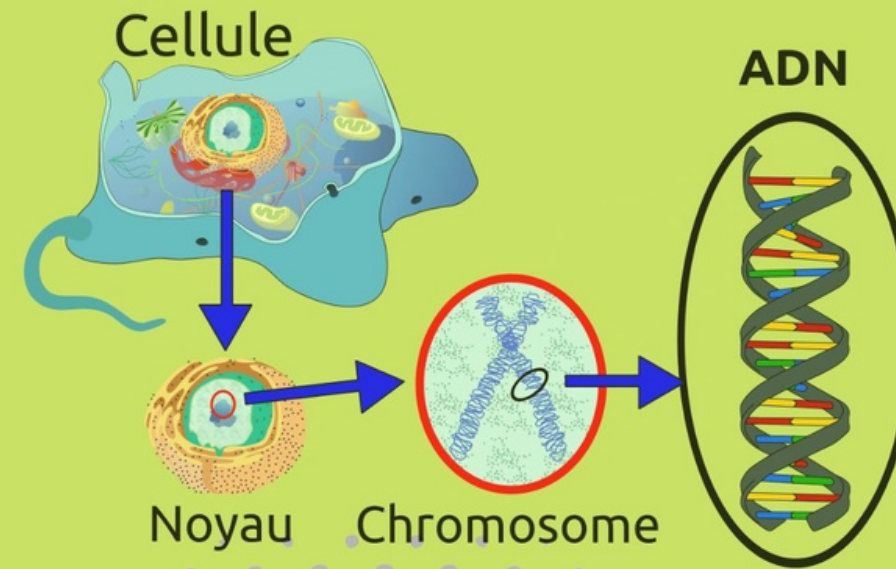
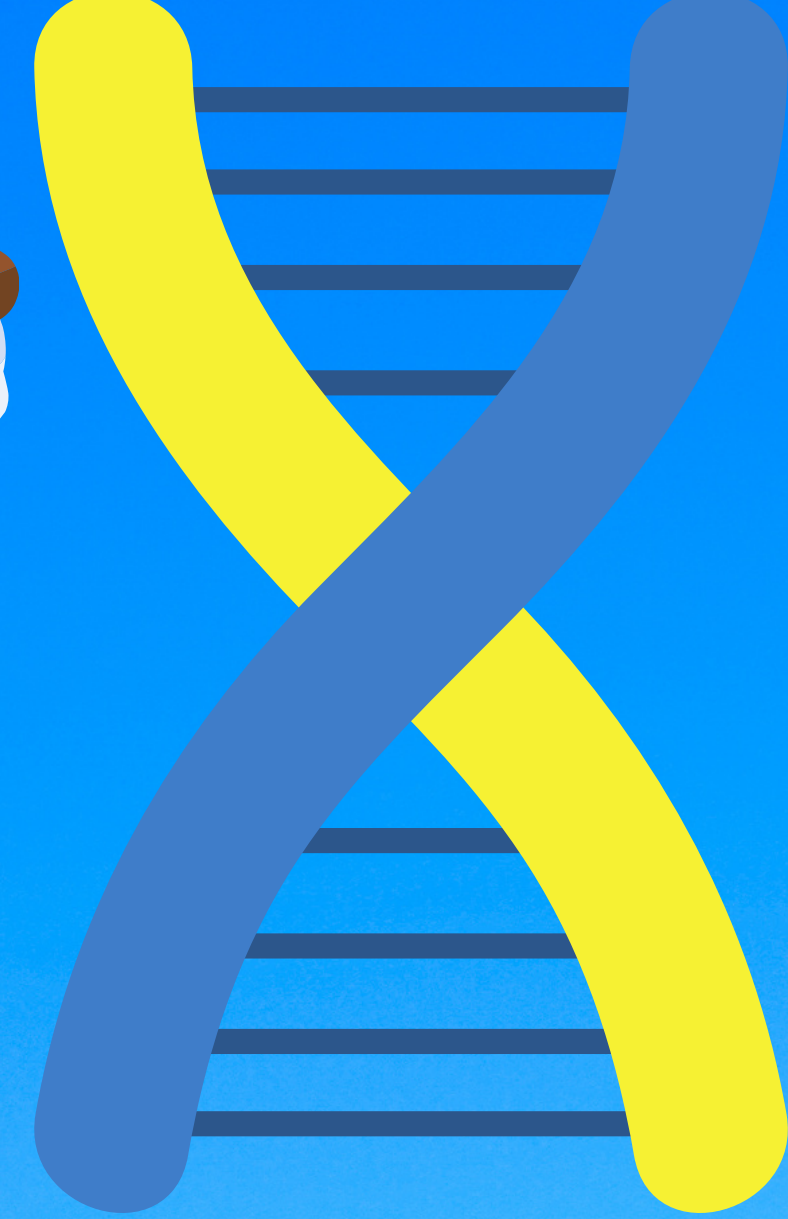
Les **eucaryotes** (ou « noyau-vrai ») possèdent un **noyau, compartiment séparé du reste du contenu cellulaire, qui contient l'ADN**. L'être humain est donc composé de cellules eucaryotes.



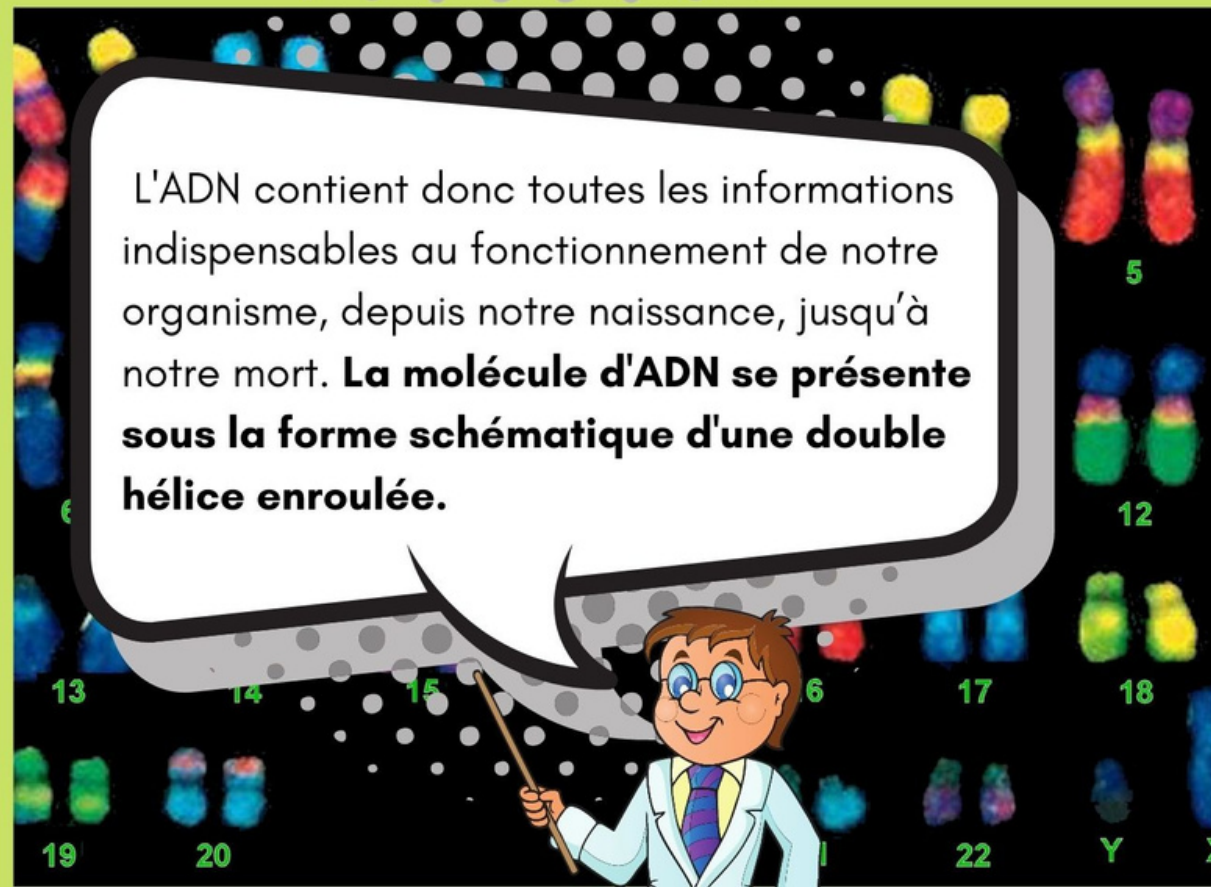




Chaque cellule humaine renferme **23 paires de chromosomes, soit 46 chromosomes au total**. Chacun de nos 46 chromosomes est formé d'un long filament très fin d'ADN (Acide Désoxyribo Nucléique). Les gènes sont des morceaux d'ADN qui contiennent, sous forme codée, toute l'information relative à la vie d'un organisme vivant (couleur des yeux...).



L'ADN contient donc toutes les informations indispensables au fonctionnement de notre organisme, depuis notre naissance, jusqu'à notre mort. **La molécule d'ADN se présente sous la forme schématique d'une double hélice enroulée.**

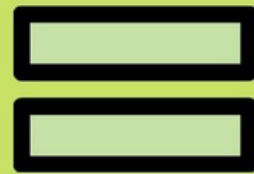
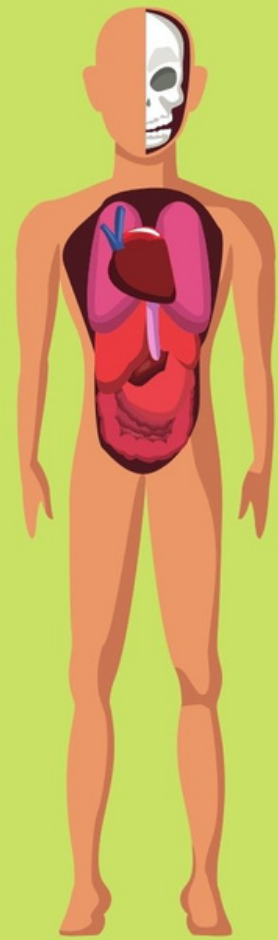




# **CORPS HUMAIN**

=

**LA TERRE**



Voici ma vision du corps humain pour représenter la cellule. Tout d'abord, nous pouvons représenter le corps humain comme **la planète toute entière.**

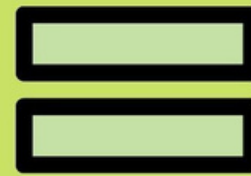




# **TRONC, TÊTE ET MEMBRES**

**=**

## **LES CONTINENTS**



**Le tronc, la tête et les membres  
représentent les continents.**

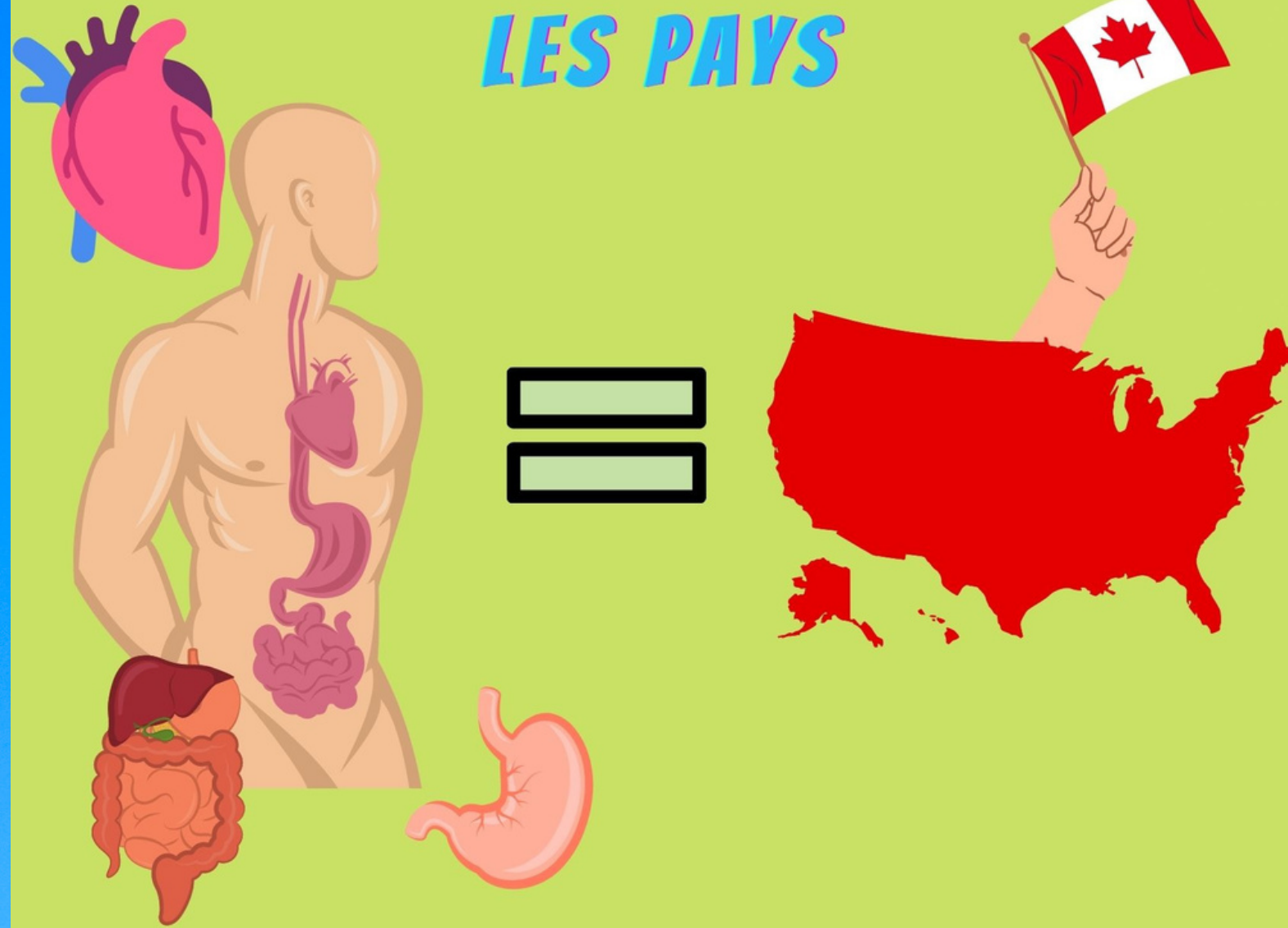




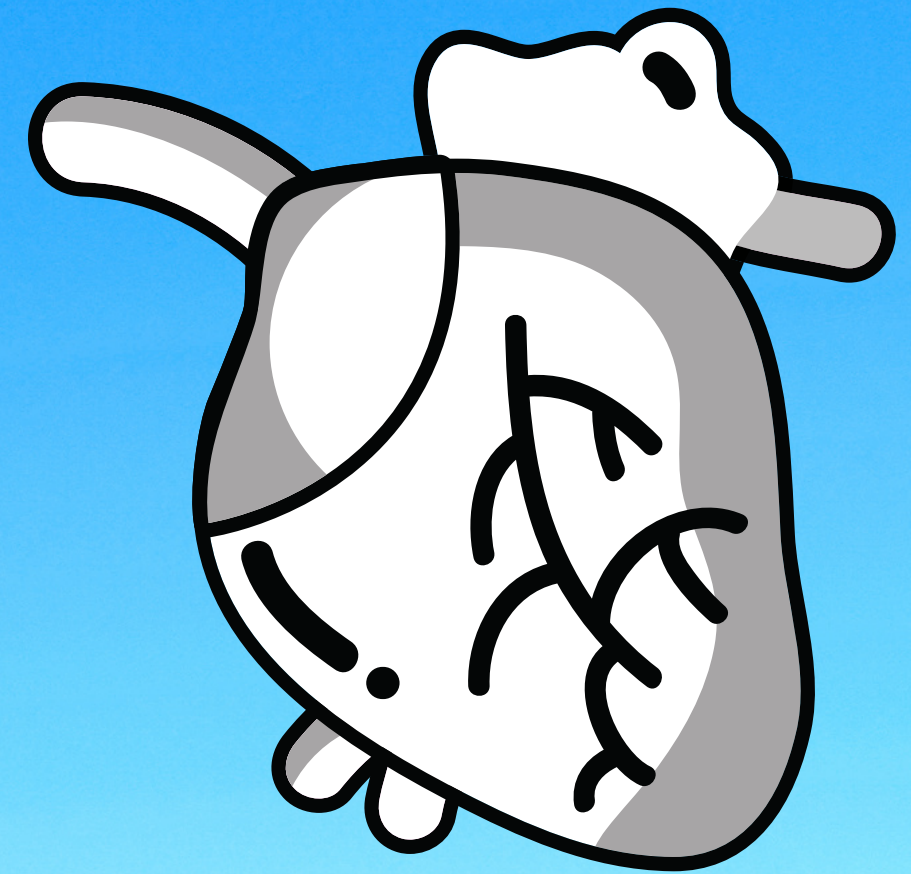
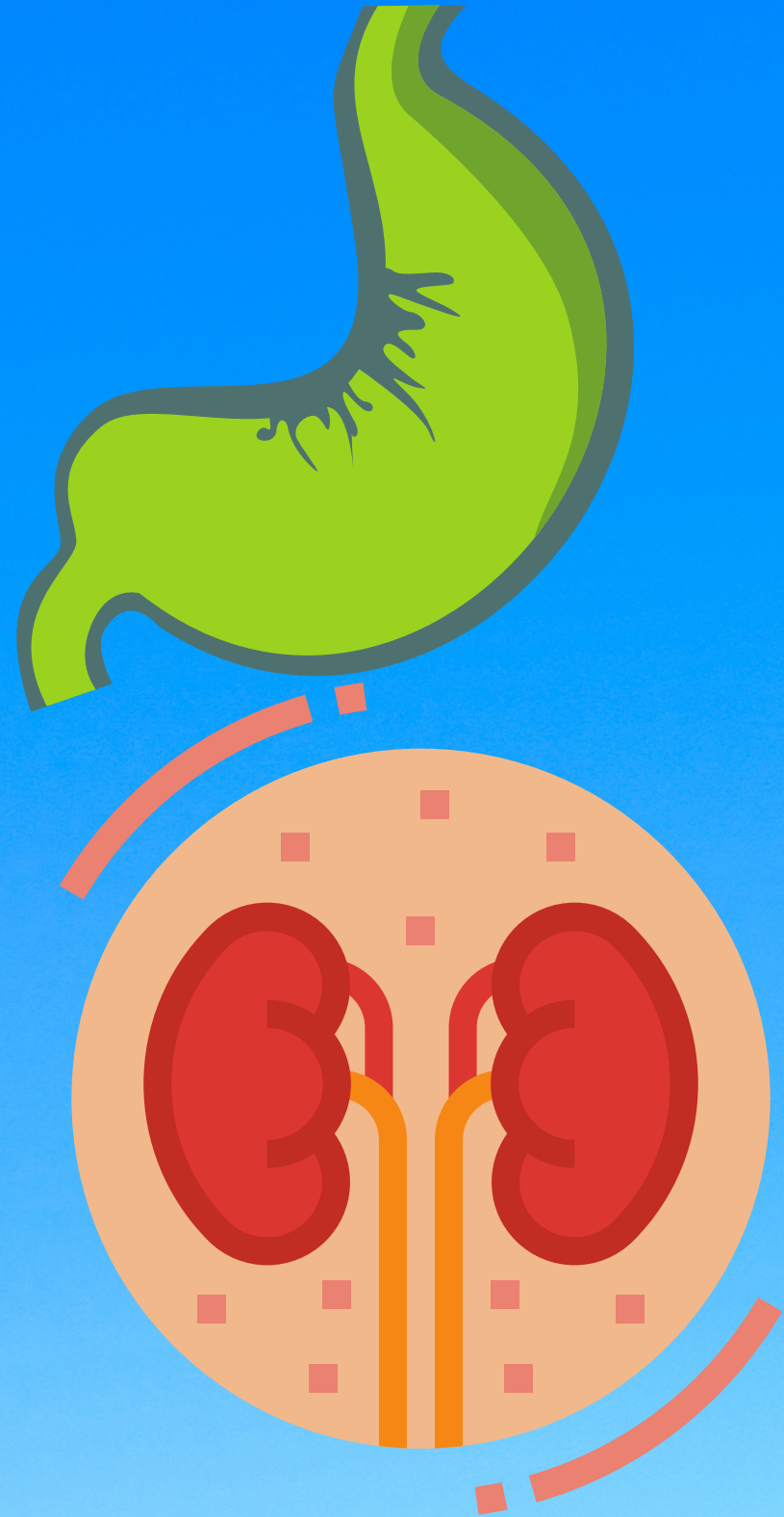
**LES ORGANES**

=

**LES PAYS**



**Les organes représentent les pays.**

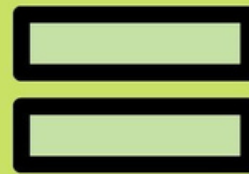
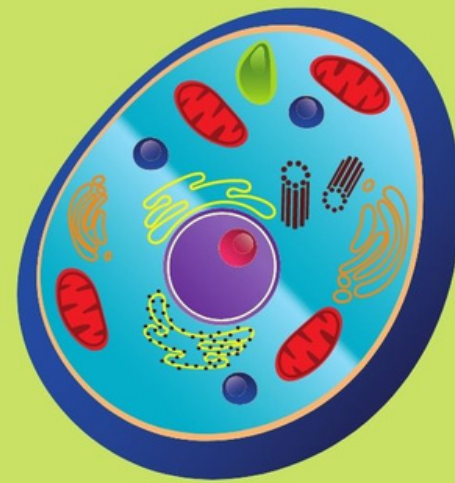




# LES CELLULES

=

# LES VILLES

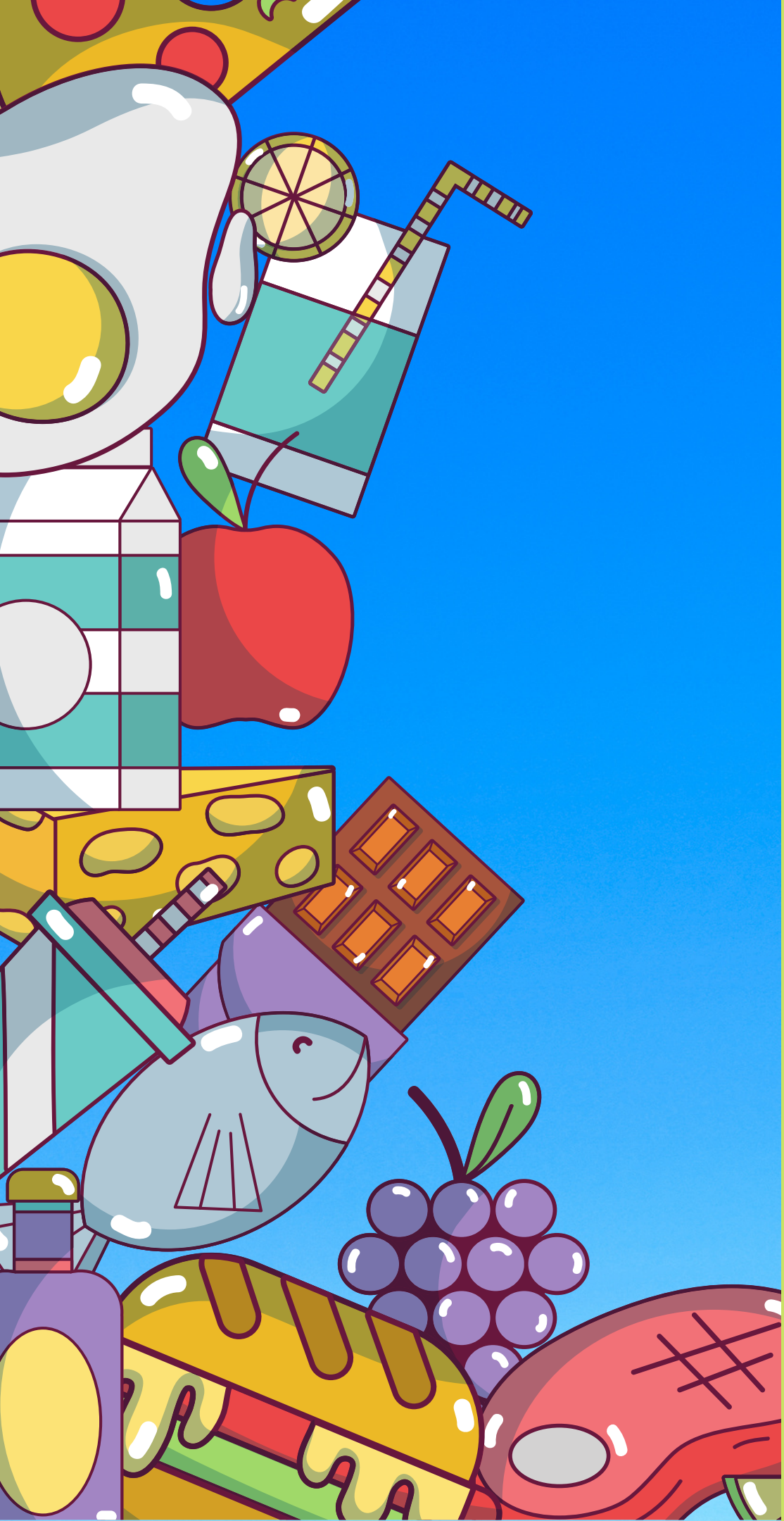


**Les cellules  
représentent  
les villes.**

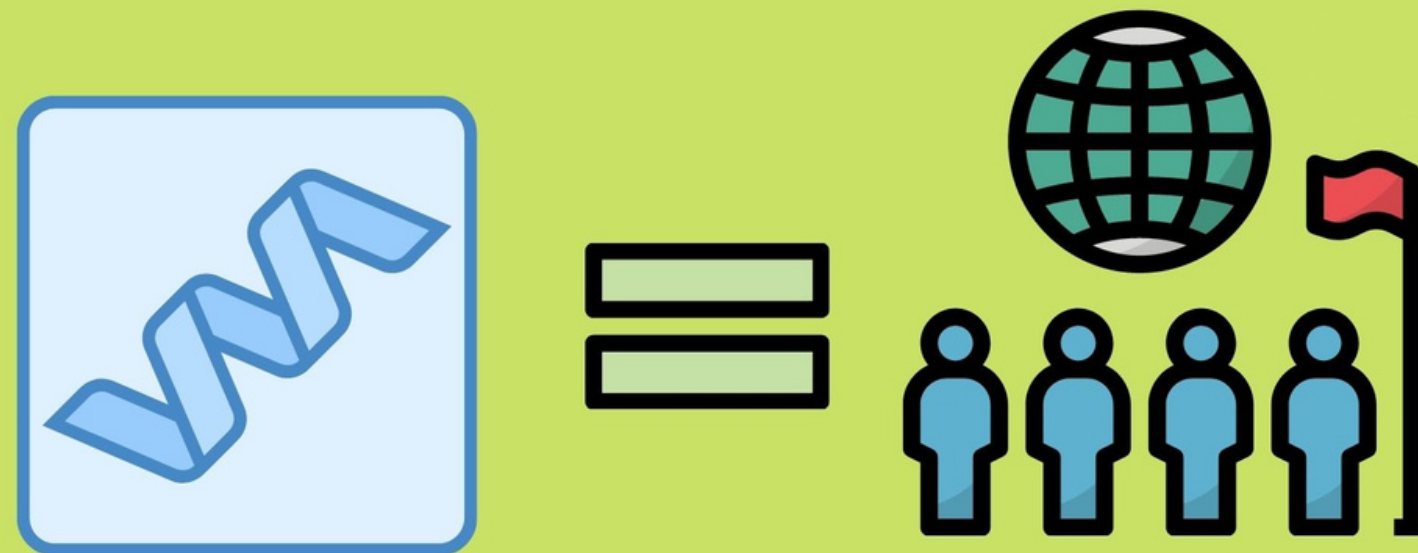
Le corps humain possède  
**100 000 milliard de  
cellules** et il y a environ  
2,5 milliard de protéine  
dans chaque cellule.







# LES PROTÉINES = LES HABITANTS



**Les protéines représentent les habitants de la ville.** Elles assurent une multitude de fonctions au sein de la cellule vivante et dans les tissus.





# **NOTRE VILLE S'APPELLERA "CELLULIA"**

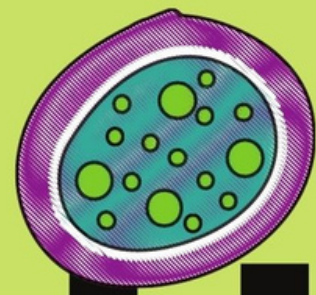


**Voici la ville  
de mes rêves:  
"Cellulia".**





# MEMBRANE



=  
**REMPARTS**



**La membrane** entoure et retient le cytoplasme et est constituée de lipides (gras). La membrane est poreuse et on la dit de perméabilité sélective (semi-perméable) car elle sélectionne les substances qui pourront entrer dans la cellule ou en sortir.

# CYTOSOL

=  
**RIVIÈRE À TRAVERS LA VILLE**

Le cytosol est une substance gélatineuse dans laquelle baignent le noyau et les autres organites des cellules.

**Le cytoplasme** désigne le contenu d'une cellule vivante et la région comprise entre la membrane et le noyau d'une cellule.





# ORGANITES

=

## STRUCTURES IMPORTANTES

Les organites sont les différentes structures contenues dans le cytoplasme. Il existe de nombreux types d'organites:

### Le système d'éducation (école des protéines)

Le **réticulum endoplasmique (RE)** granuleux ou rugueux reçoit les protéines fabriquées par les ribosomes et les envoie vers l'appareil de Golgi.

### Université

L'**appareil de Golgi** stocke et distribue les protéines.

### La conciergerie

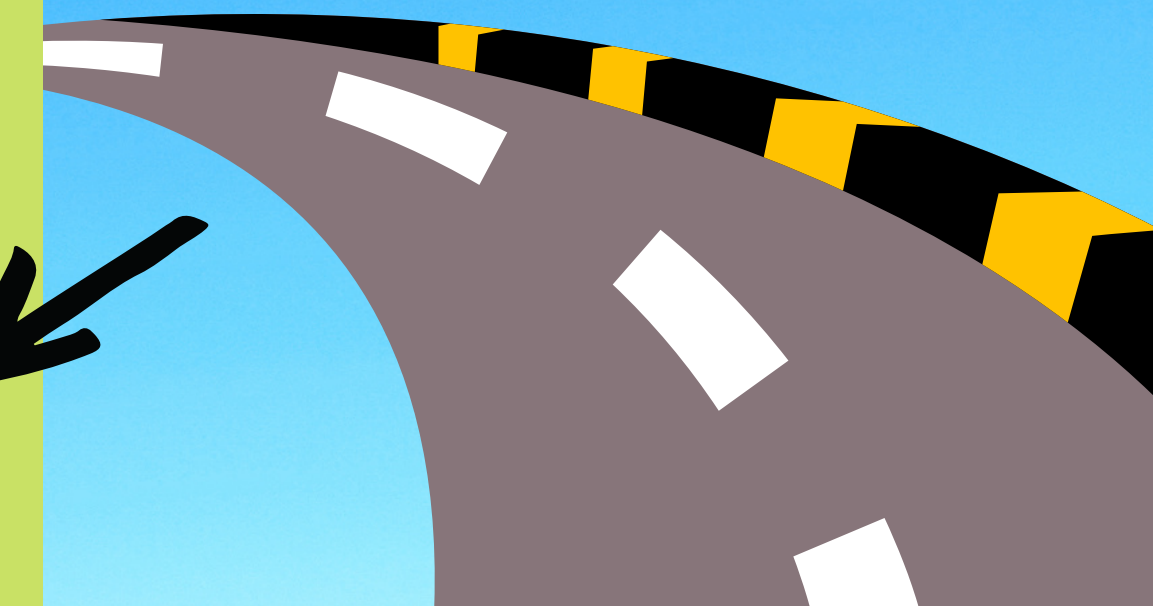
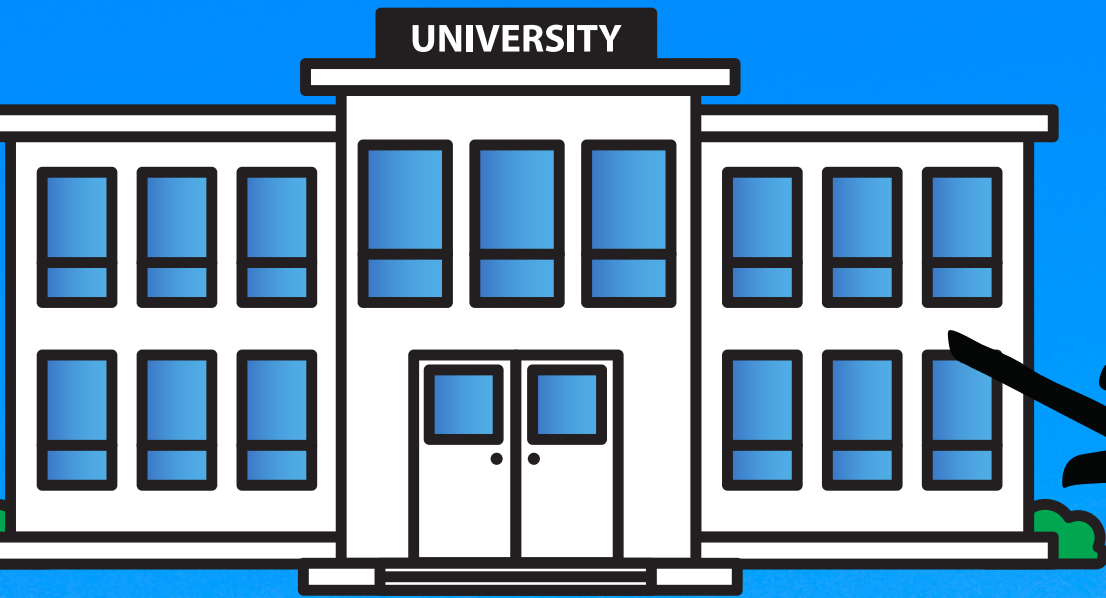
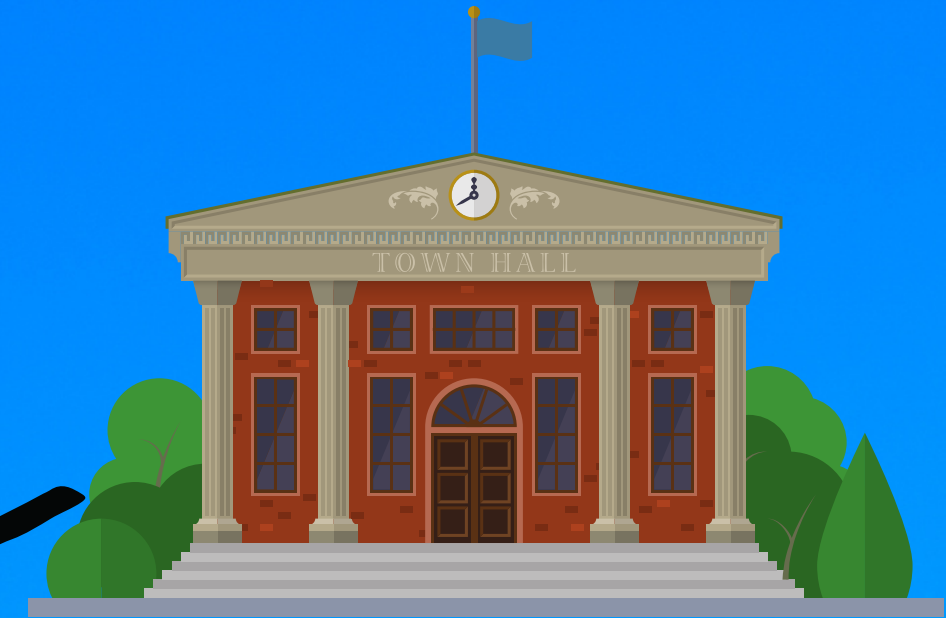
Les **lysosomes, endosomes et peroxysomes** détruisent les éléments indésirables à la cellule.

### Centrale électrique

Les **mitochondries** fournissent l'énergie à la cellule et assurent la respiration cellulaire. Elles convertissent l'énergie pour la rendre utilisable (2000 dans une cellule).

### Les routes

Le **cytosquelette** est un réseau filamenteux à l'intérieur d'une cellule afin de permettre les mouvements.







# NOYAU

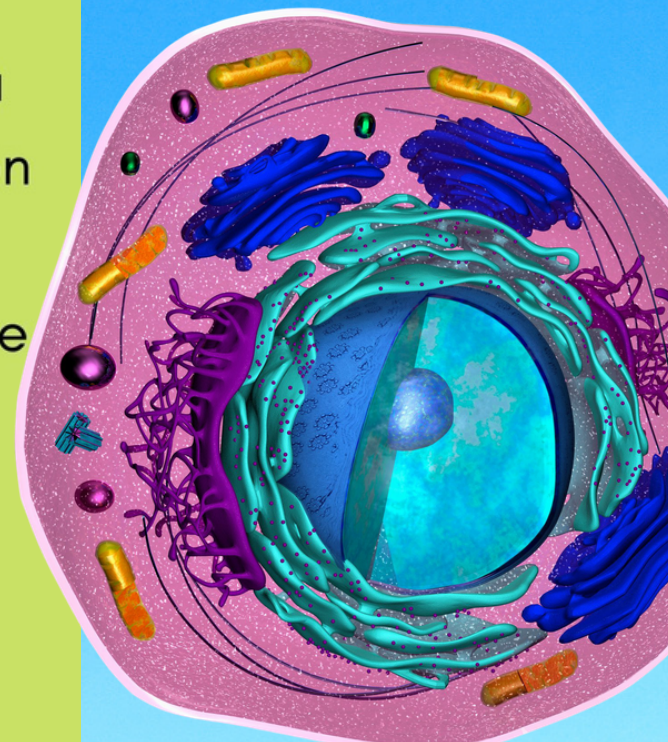
=

# GOUVERNEMENT



**Le noyau** contient de fins filaments : les molécules d'ADN (Acide désoxyribo nucléique). Ces filaments donneront forme aux chromosomes lors de la multiplication cellulaire. Les chromosomes sont les supports du patrimoine génétique de tout l'organisme. Le noyau, support de l'information génétique, assure en quelque sorte la direction de l'activité cellulaire. Il a également pour rôle de :

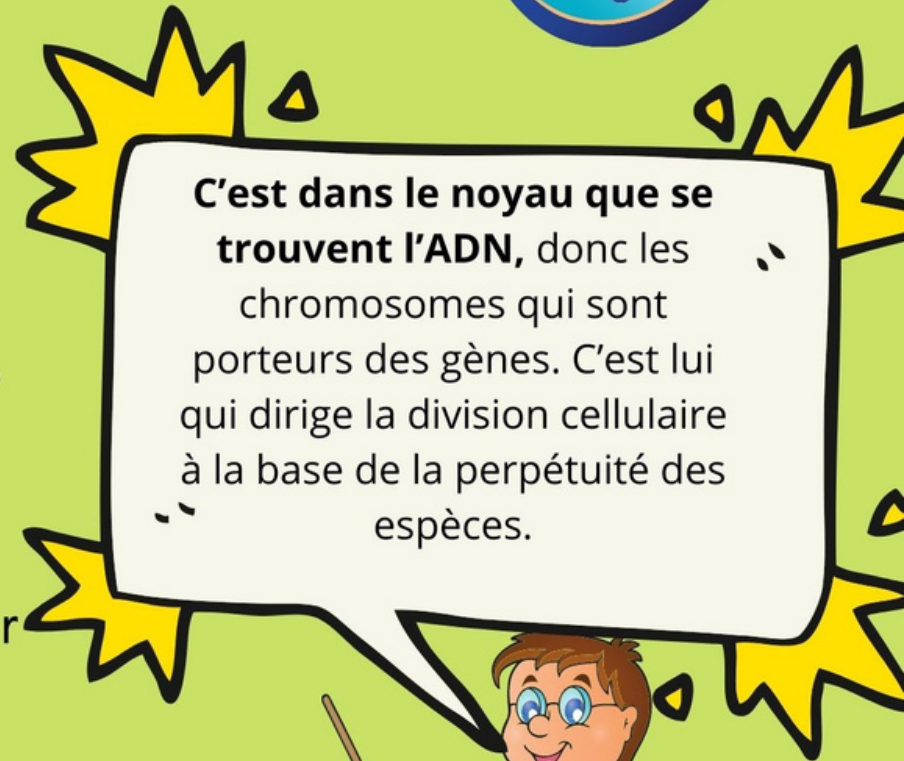
- Transmettre la totalité des caractères héréditaires à chaque nouvelle cellule de notre organisme de façon qu'elle soit identique à la cellule d'origine,
- Transmettre la moitié de notre patrimoine héréditaire à nos enfants.



# LE NOYAU



Cet organite est situé au cœur de la majorité des cellules eucaryotes. Il est de forme ovale et baigne dans le cytoplasme. Le noyau communique avec l'intérieur de la cellule par une membrane poreuse qui permet des échanges avec le cytoplasme. Sa mission est de diriger et de contrôler toutes les activités qui se produisent dans la cellule.



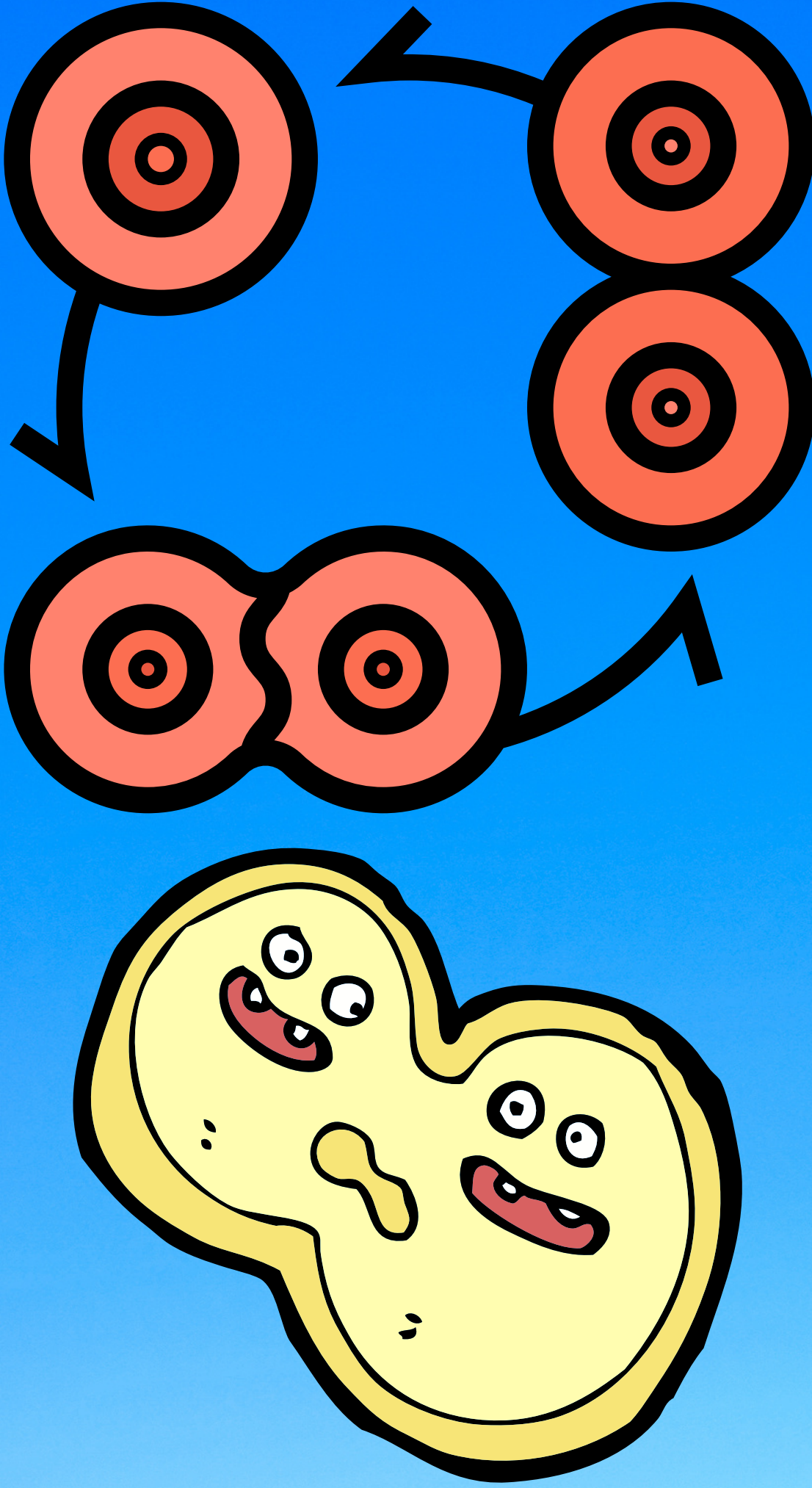
**C'est dans le noyau que se trouvent l'ADN**, donc les chromosomes qui sont porteurs des gènes. C'est lui qui dirige la division cellulaire à la base de la perpétuité des espèces.



# VACUOLE

**Les vacuoles** sont des petits sacs servant à entreposer des substances dans le cytoplasme des cellules.



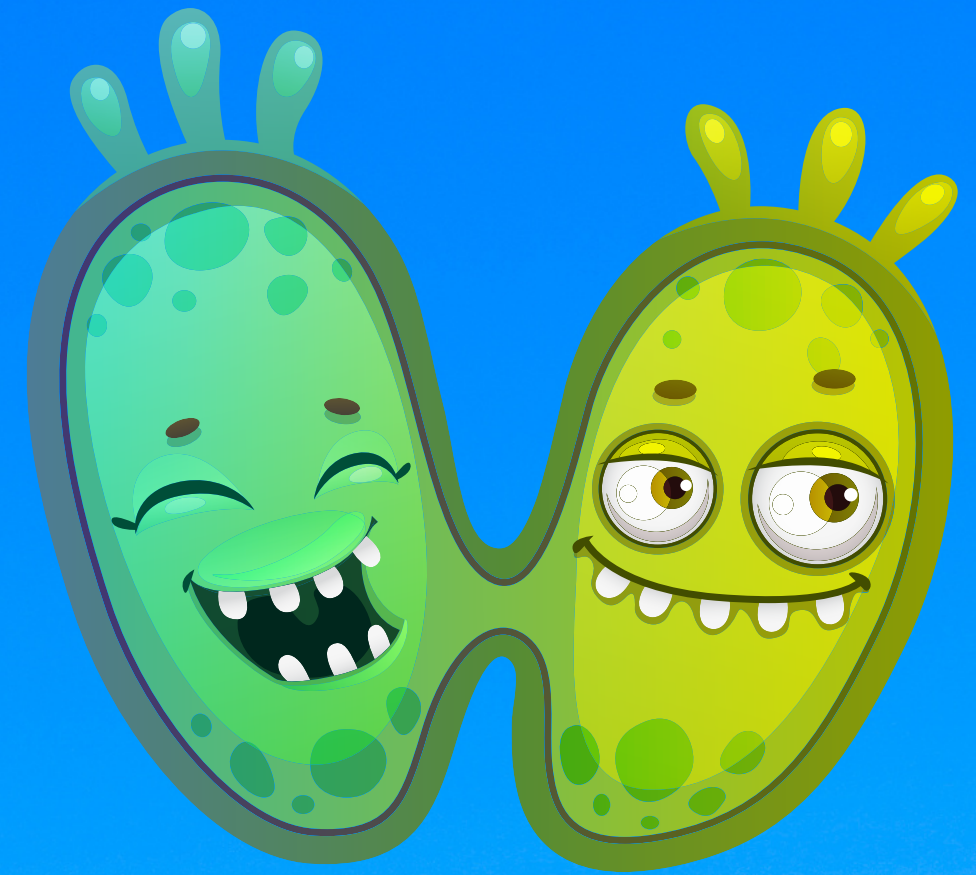


# MITOSE

Une cellule peut se diviser pour donner deux autres cellules identiques (**mitose**). C'est ainsi que les organismes grandissent ou se multiplient. Avant de se diviser, la cellule doit accumuler plusieurs molécules, apportées par l'alimentation et multiplier par deux, tout ce qu'elle contient, y compris son ADN.

Une molécule d'ADN est une longue chaîne de groupes moléculaires appelés **nucléotides**. **Quatre nucléotides sont possibles et sont communément nommés A, C, G et T.**

Une molécule d'ADN peut donc être représentée par une chaîne de lettres telle que  
AGTATATTAGTGCTAATTTCCCTCC  
GTTGTCCTAGC TTTTCTCTTCTGT...  
(une séquence complète contient plusieurs milliers de nucléotides).





Reticulum endoplasmique  
rugueux

Noyau

ribosome

appareil de golgi

centriole

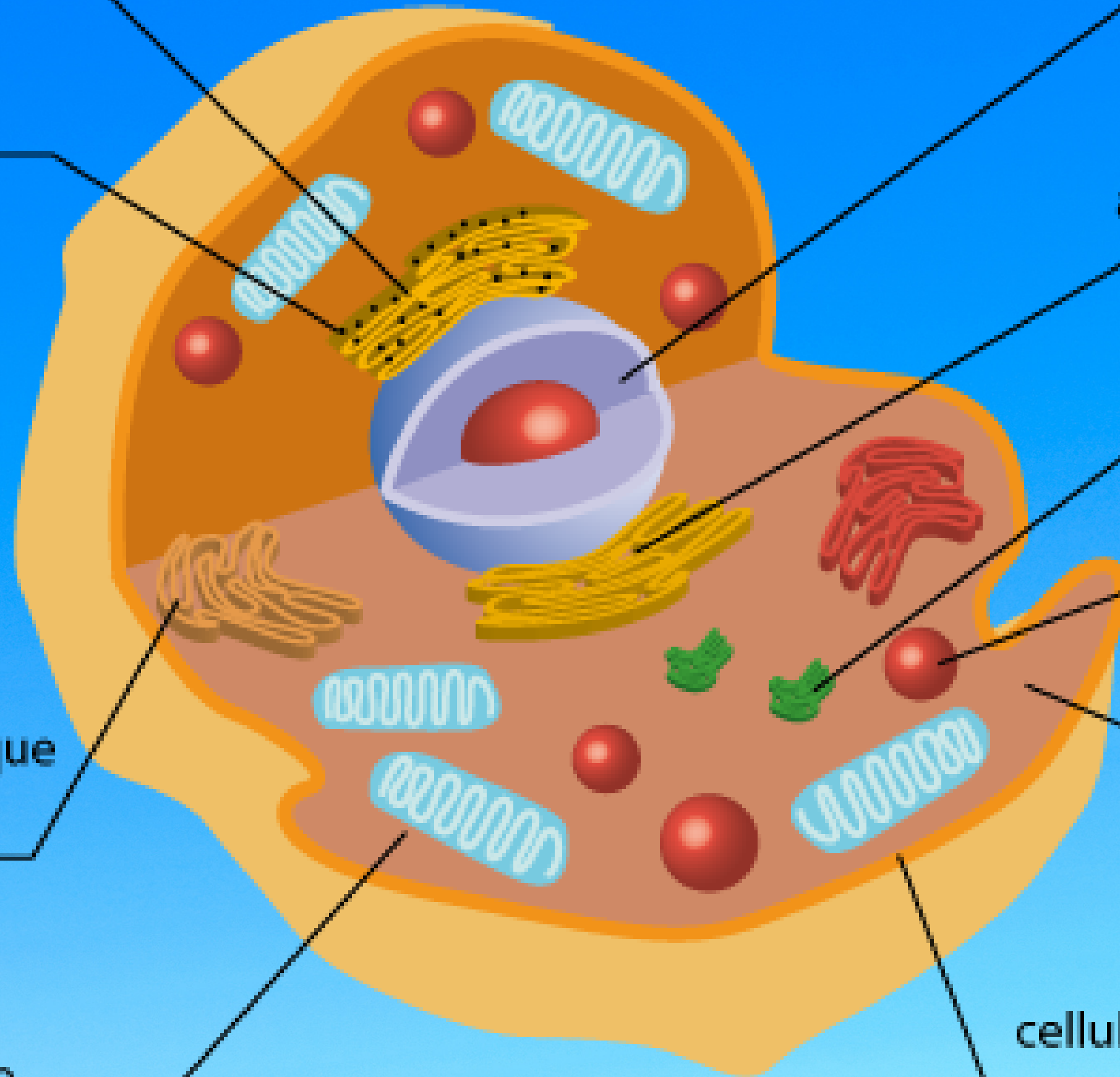
lysosome

réticulum  
endoplasmique  
lisse

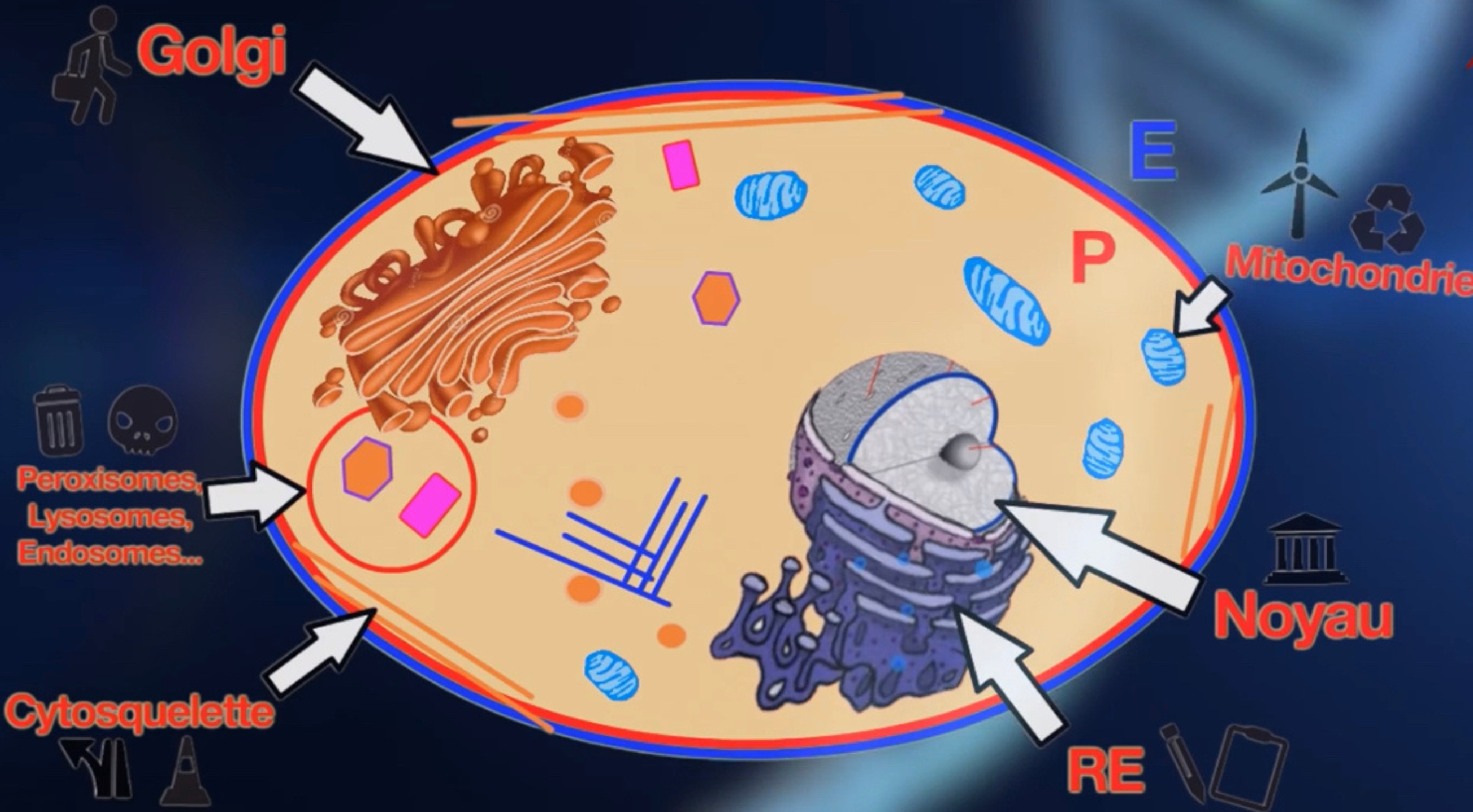
cytoplasme

mitochondrie

membrane  
cellulaire / plasmique







**Golgi**

**E**

**P**

**Mitochondrie**

**Peroxisomes,  
Lysosomes,  
Endosomes...**

**Noyau**

**Cytosquelette**

**RE**



# Manipule de l'ADN!



**Humain**

Chaque humain est constitué de milliards de cellules.



**Cellule + Noyau**

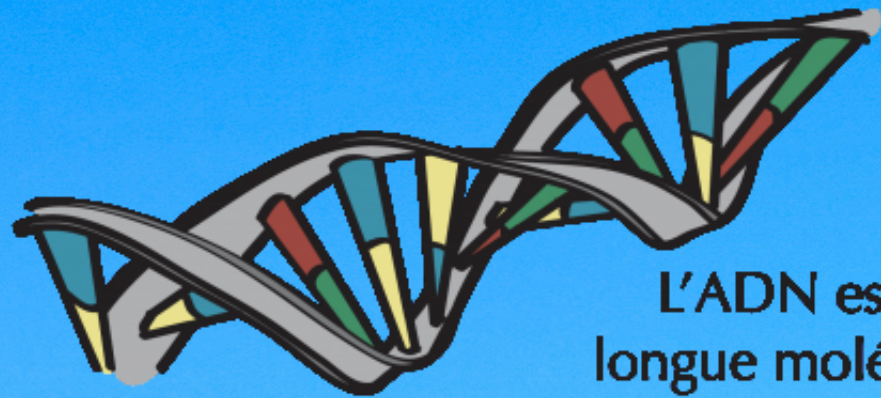
Chaque cellule possède un noyau.

Le noyau est le cerveau de la cellule.



**Paire de chromosomes**

Le noyau contient 23 paires de chromosomes.



**Molécule d'ADN**

L'ADN est une longue molécule en forme de spirale.

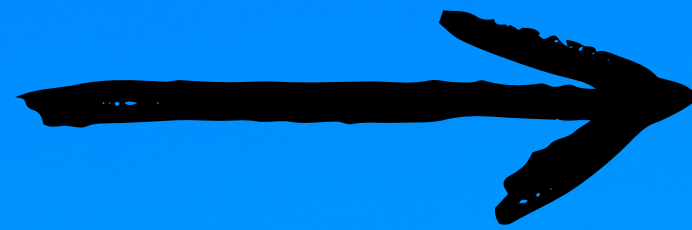
Chaque chromosome est une longue molécule d'ADN.



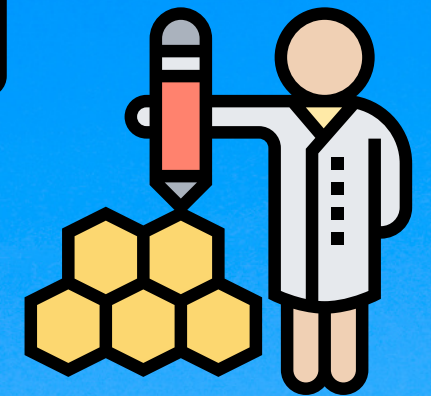


# LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

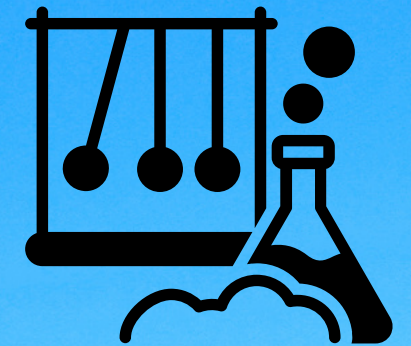
**1-Identification du problème**



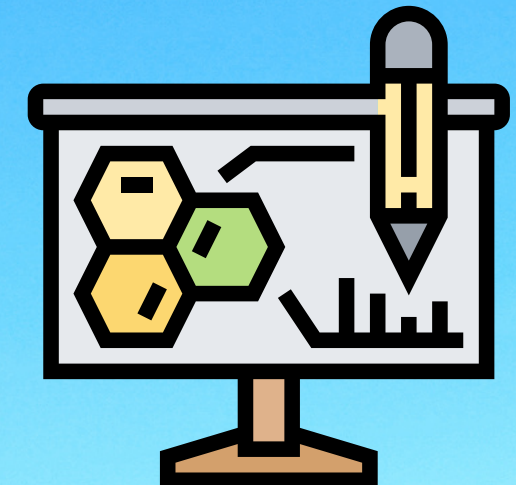
**2-Formulation d'une hypothèse**



**3-Se documenter et expérimenter**



**4-Analyse et interprétation des résultats**





# LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

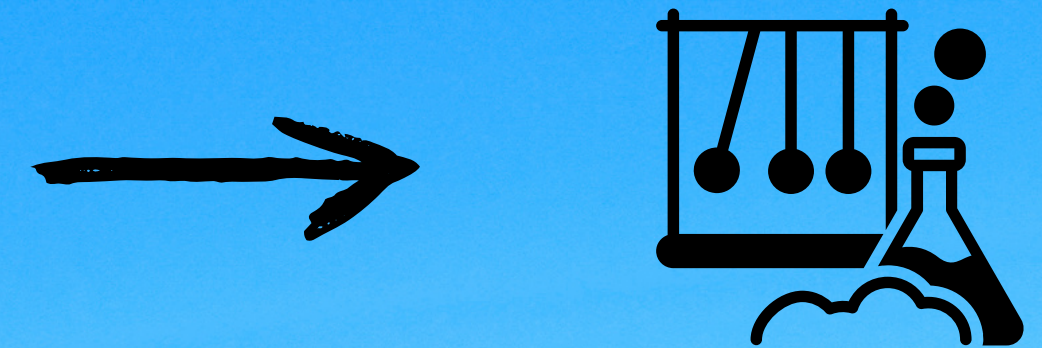
**1-Identification du problème**



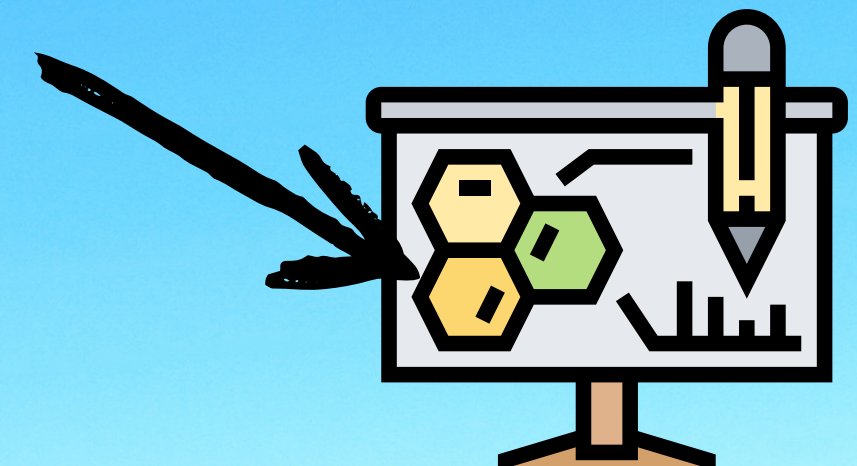
**2-Formulation d'une hypothèse**



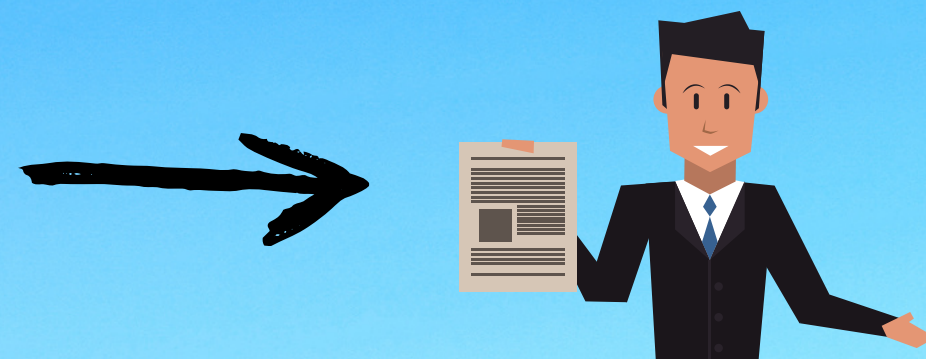
**3-Se documenter et expérimenter**



**4-Analyse et interprétation des résultats**



**5-Conclusion**







# EXPÉRIENCE



**L'ADN est la molécule qui contient l'information génétique pour construire notre corps. Prends-en dans tes mains !**

## Matériel

**Des fraises**

**Un sac de type Ziploc**

**De l'alcool isopropylique (90 % ou plus)**

**Du sel de table**

**Du savon à vaisselle**

**Un verre**

**De l'eau**

**Une cuillère**

**Une passoire**

**Quelques récipients**

**Une pince**

## Marche à suivre

**1- Mettre l'alcool dans de la glace.**

**2- Produire notre solution (90 ml d'eau + 10 ml de savon à vaisselle + 1/4 cuillère à soupe de sel)**

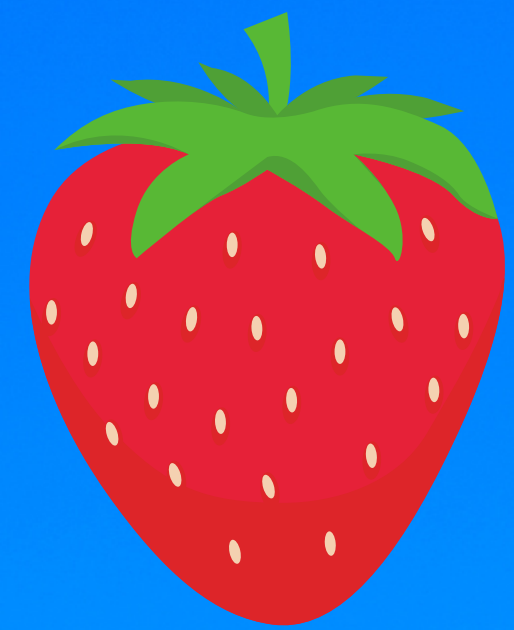
**3-Mettre le fruit dans le sac et ajouter la solution. Écraser le mélange pour éclater les cellules et en extraire l'ADN.**

**4- Tamiser le mélange dans un bol et laisser reposer 15 minutes.**

**5-Par la suite, ajouter l'alcool doucement à l'intérieur du mélange (tu dois verser l'alcool doucement) et laisser reposer pour réchauffer afin d'observer l'ADN.**

**6-Récupérer l'ADN avec les doigts.**





# Que ce passe t-il ?



**Chaque ingrédient a un rôle à jouer :**

**La fraise renferme une énorme quantité d'ADN. Chaque cellule contient huit exemplaires de tout son ADN !**

**Le savon à vaisselle dissout les membranes cellulaires. Résultat : les cellules se brisent et libèrent leur ADN.**

**Le sel de table aide à décrocher les protéines attachées à l'ADN.**

**L'alcool isopropylique précipite l'ADN. Explications : l'alcool isopropylique ne dissout pas les molécules d'ADN. Il les force donc à se coller les unes aux autres. Elles forment alors de gros filaments bien visibles, qui contiennent un nombre astronomique de molécules d'ADN.**

**ADN signifie Acide DésoxyriboNucléique. Une molécule d'ADN est un assemblage de deux brins en forme de tire-bouchon et enroulés l'un autour de l'autre. Chaque brin est constitué de petites molécules attachées les unes à la suite des autres, comme les maillons d'une chaîne. Ces petites molécules sont les bases azotées. Il en existe quatre : la guanine, la thymine, la cytosine et l'adénine.**

**Ces quatre bases azotées constituent un alphabet de quatre lettres. C'est avec elles que sont codées les instructions pour construire le corps humain ou... les fraises !**