

Thème 1 :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant



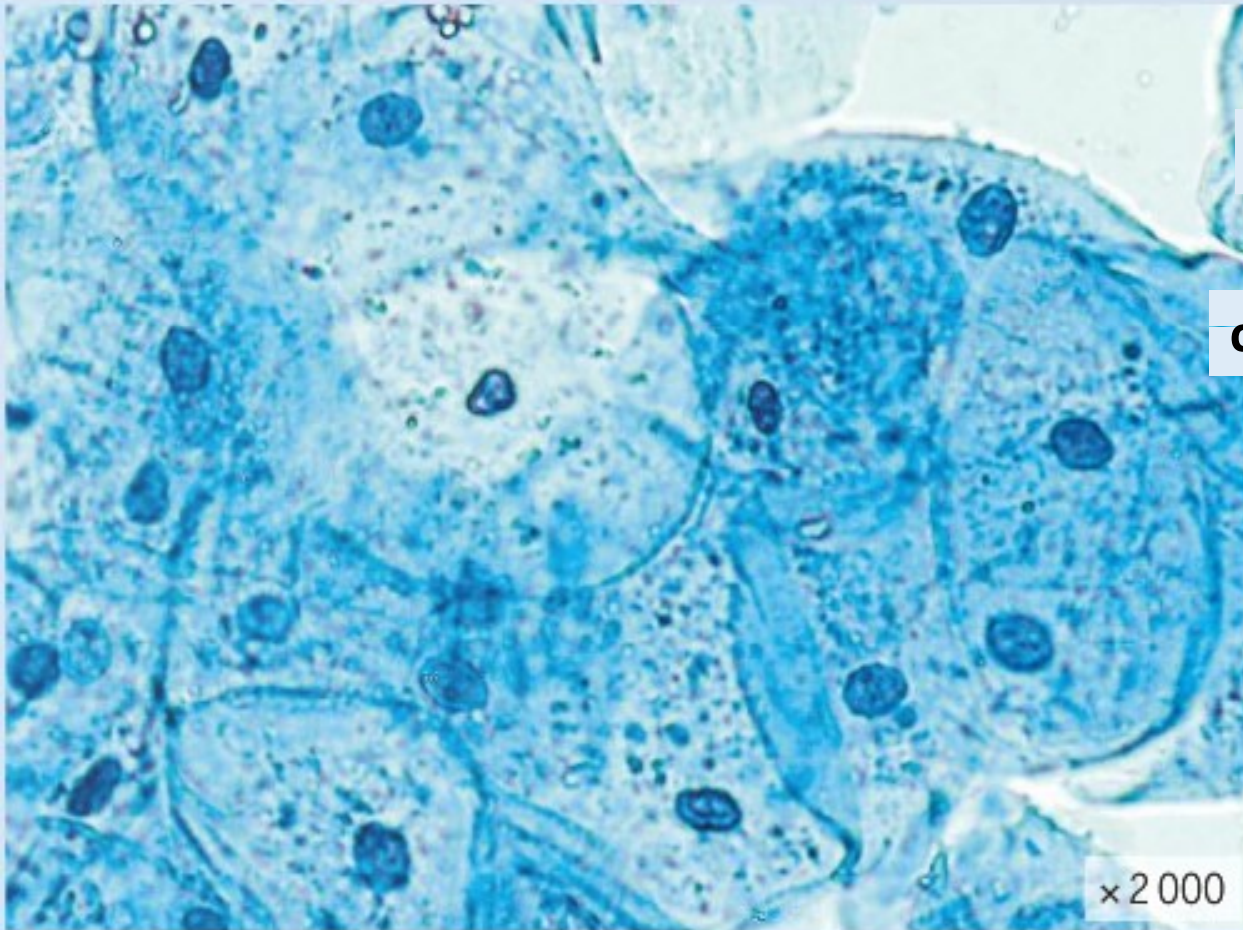
Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des organismes vivants.



Quelques rappels en introduction

Tous les êtres vivants sont constitués de cellules

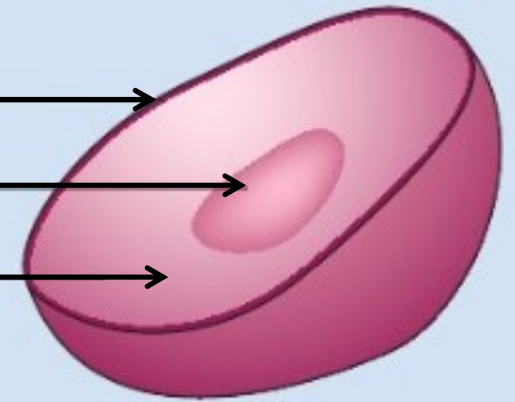
La cellule, unité du vivant



membrane

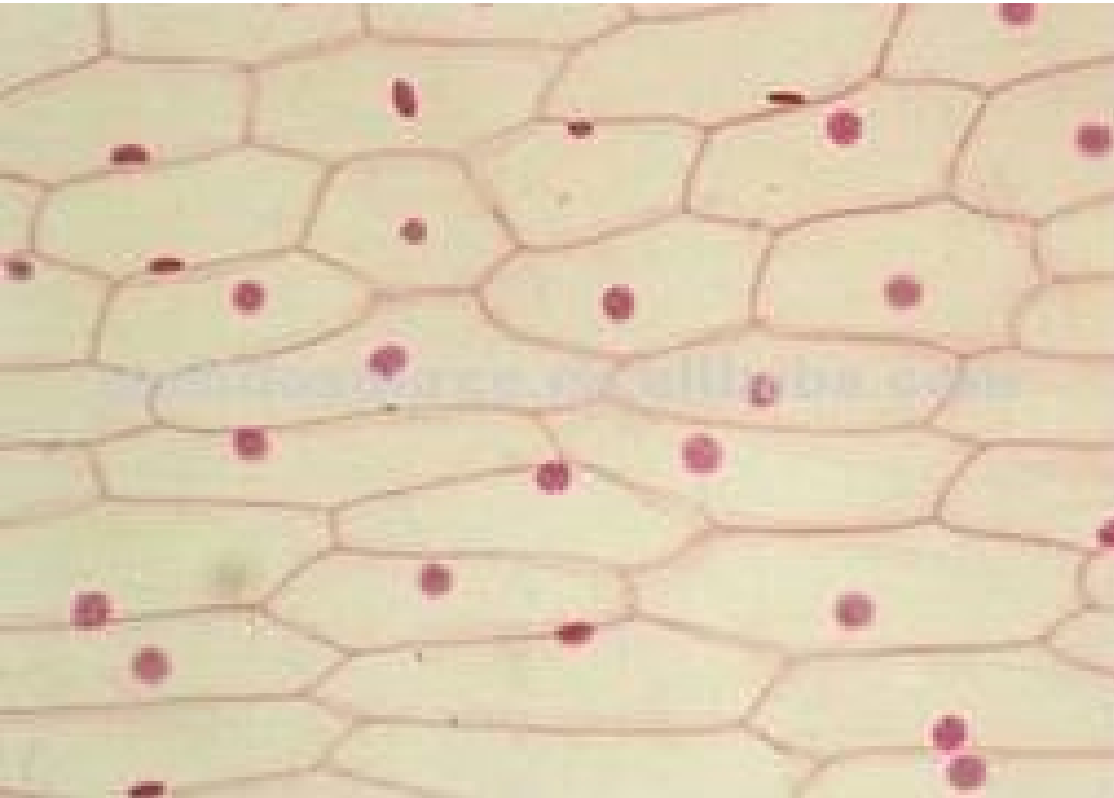
noyau

cytoplasme



- À l'échelle microscopique, les êtres vivants apparaissent constitués de **cellules**. La cellule est l'attribut commun à tous les êtres vivants, elle fonde l'**unité du vivant**.

Tous les êtres vivants sont constitués de cellules



Epiderme d'oignon
(Microscope optique)



Epiderme de grenouille
(Microscope optique)

PLURICELLULAIRE

Cellules d'élodée (plante aquatique)

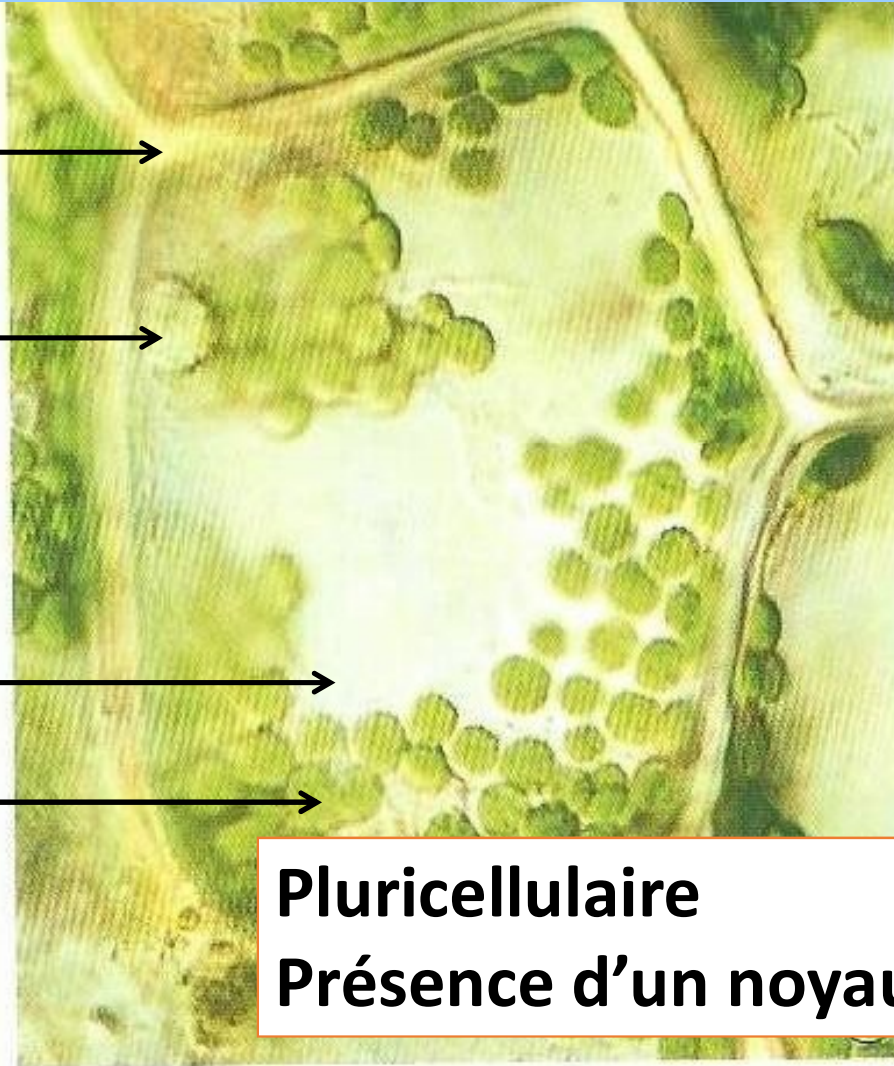
MO *400

membrane + paroi →

noyau →

cytoplasme →

chloroplaste →



Pluricellulaire

Présence d'un noyau = **EUCARYOTES**

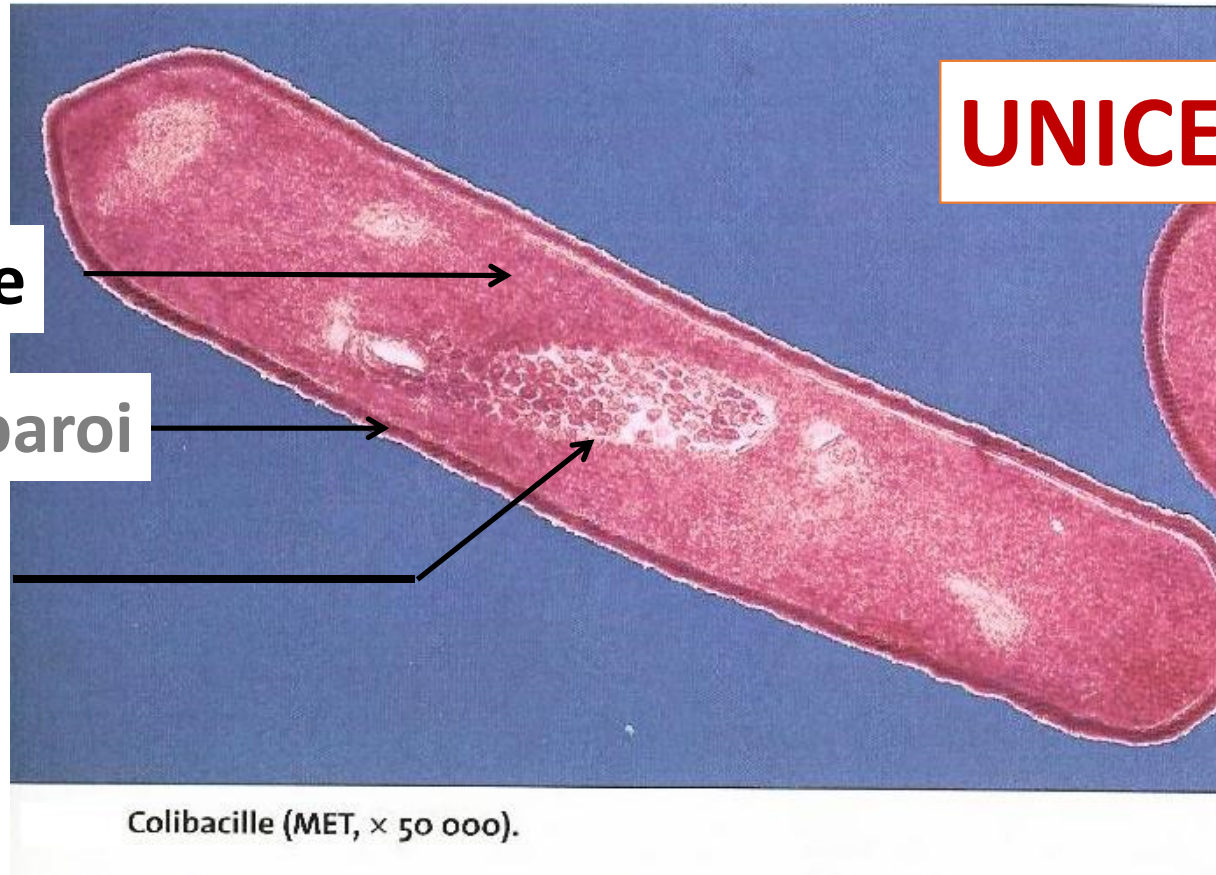
Bactérie (au microscope électronique à transmission)

UNICELLULAIRE

cytoplasme

membrane + paroi

ADN (libre)



Absence d'un noyau = **PROCARYOTES**

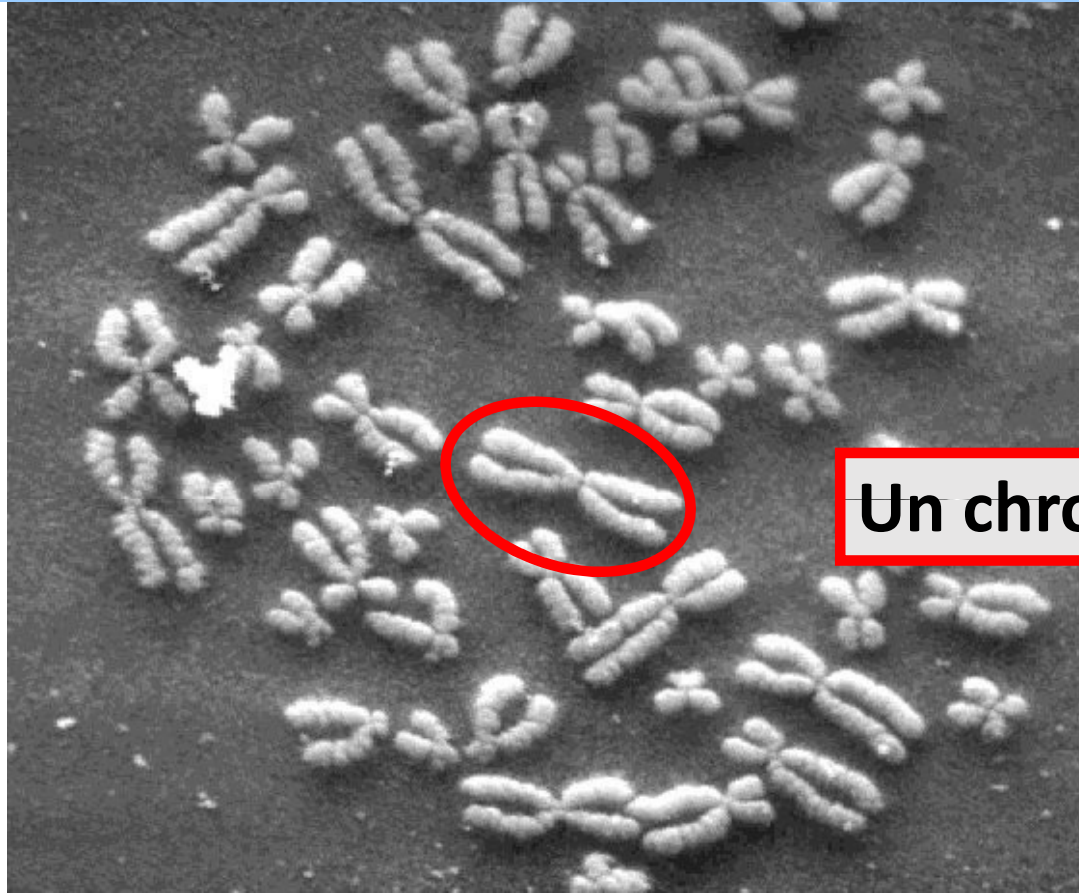
Dans le noyau des cellules eucaryotes.....



Observation au microscope optique
de cellules de racines de jacinthe

MO *400 - Utilisation d'un colorant spécifique de l'ADN

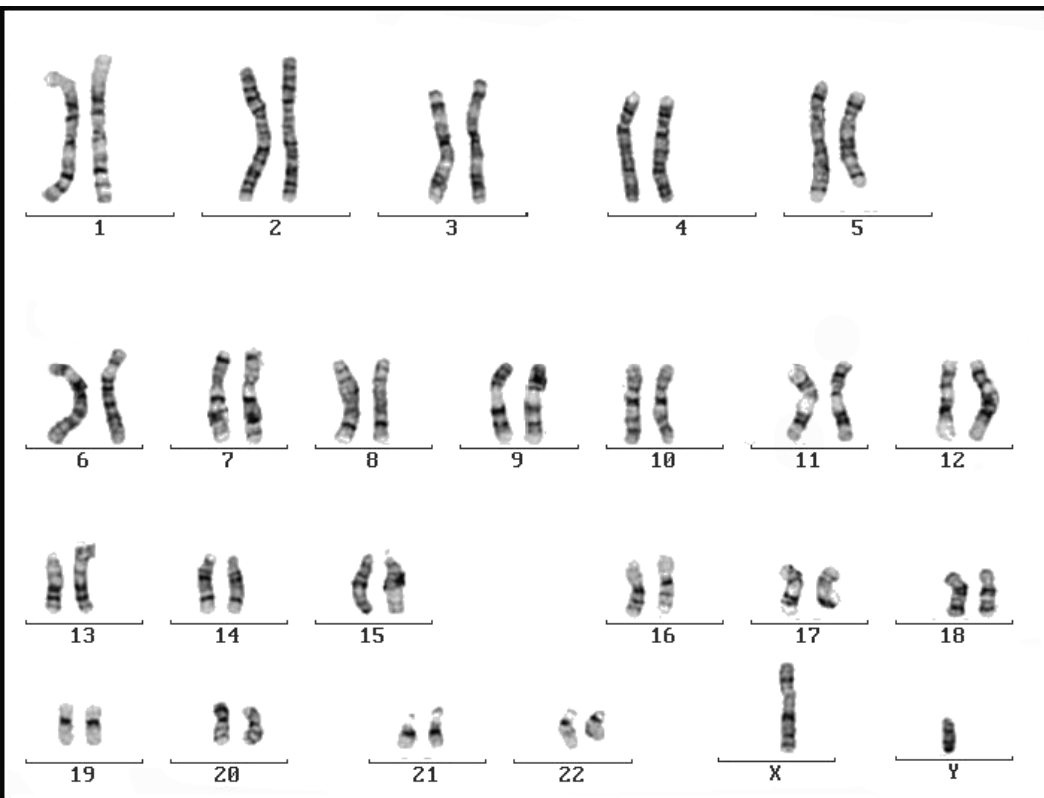
Dans le noyau des cellules humaines.....



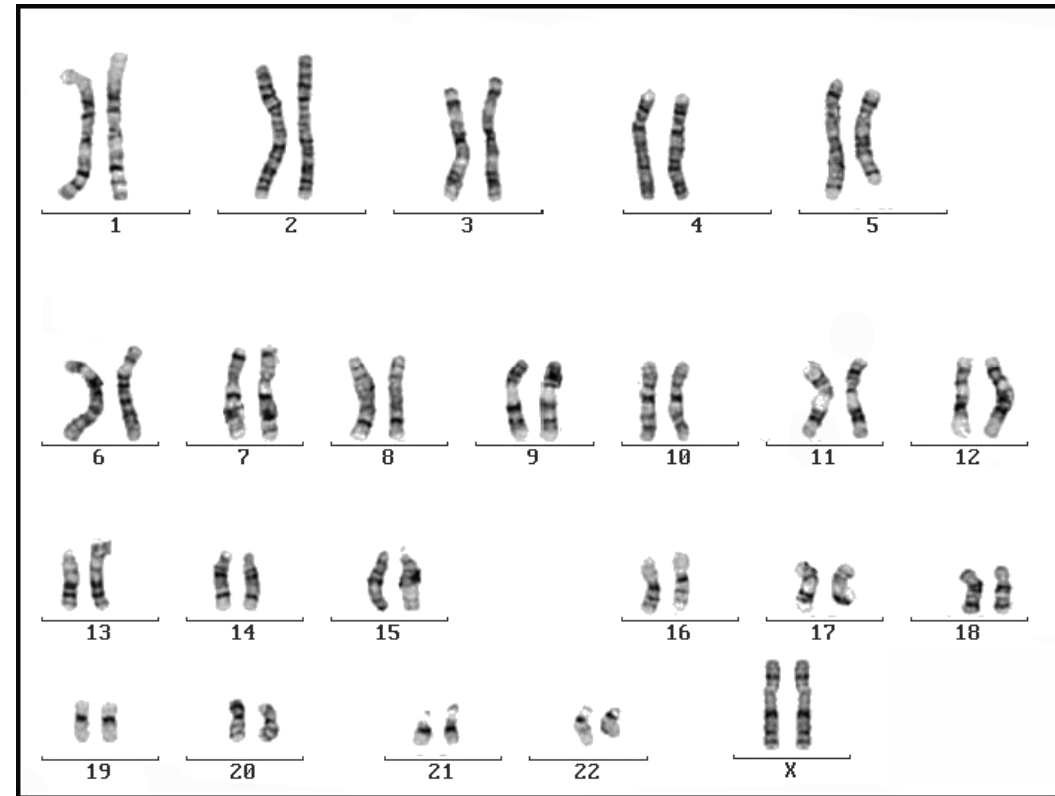
Un chromosome

(Microscope électronique à balayage)

Le caryotype humain



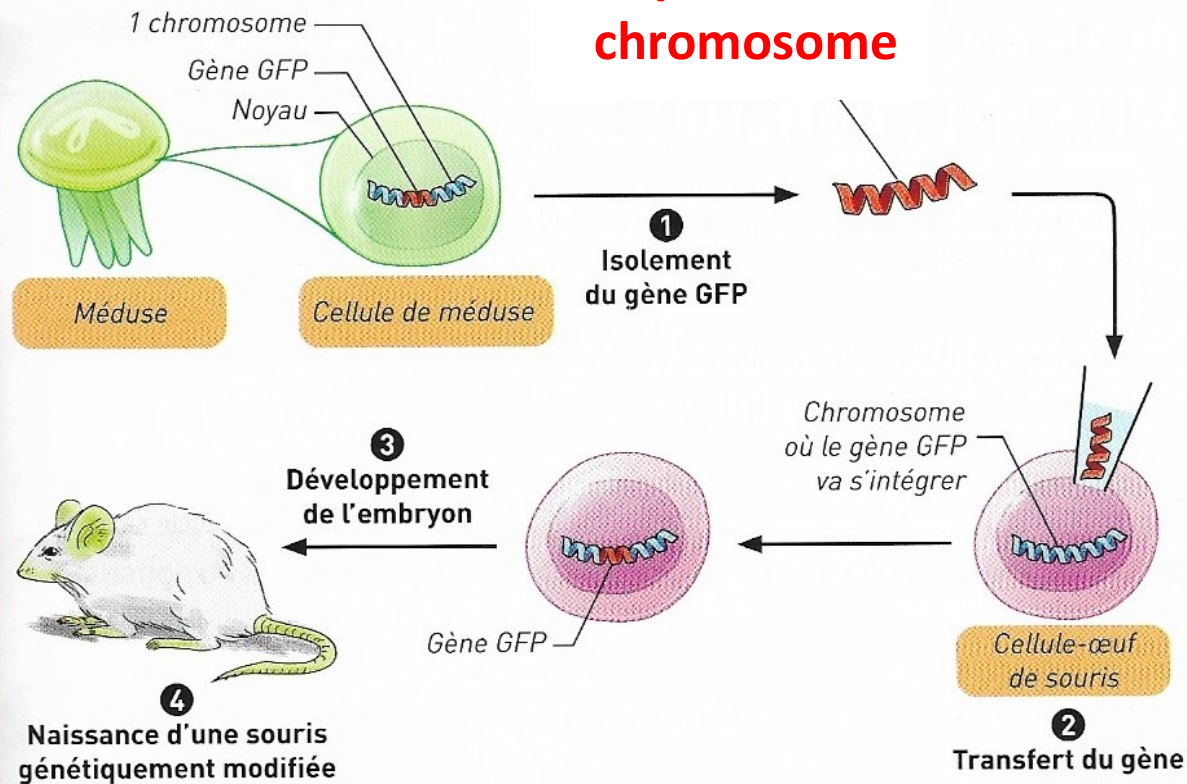
HOMME



FEMME

L'ADN, support des caractères héréditaires : expérience de **transgénèse**

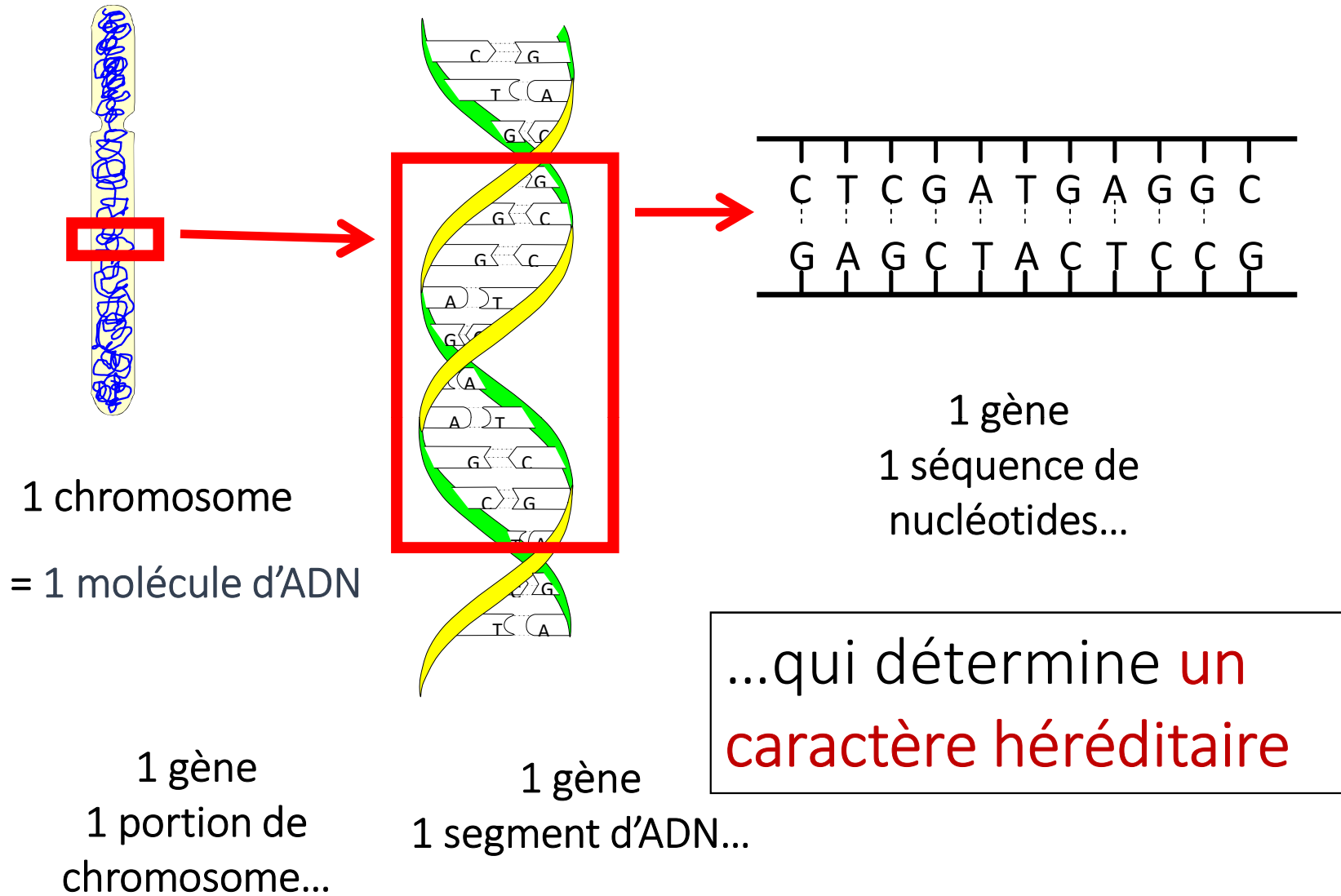
Une souris verte



Une expérience de transgénèse. Après injection du gène GFP d'un chromosome de méduse, le souriceau émet une lueur verte lorsqu'il est placé sous une lampe UV. Seuls le museau et les pattes s'éclairent.

Une souris génétiquement modifiée. La lumière verte est camouflée par les poils.

La notion de gène



Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des organismes vivants.

I. L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

A. L'exemple de l'organisme humain

1 – Activité : exploration de l'organisme humain à différentes échelles

1 – Activité : exploration de l'organisme humain à différentes échelles

Notre organisme, comme n'importe quel autre, peut être étudié à différentes échelles.

-> A l'aide des documents fournis, complétez le tableau afin d'illustrer les différents niveaux d'organisation d'un être humain

Niveau d'organisation	Définition	Exemple dans l'organisme humain + préciser la fonction de l'organe, des tissus et des cellules et des organites étudiés	Ordre de grandeur	Outil d'observation
Organisme	Individu	Individu	1m70	Œil nu
Organe	Partie d'un être vivant remplissant une ou des fonctions particulières et constituée par un ou plusieurs tissus cellulaires	Peau : -barrière de protection (UV, déshydratation, microorganisme) - régulation température - sensibilité	5-6 mm d'épaisseur à la surface du corps	Œil nu MO (ME)

Niveau d'organisation	Définition	Exemple dans l'organisme humain + préciser la fonction de l'organe, des tissus et des cellules et des organites étudiés	Ordre de grandeur	Outil d'observation
tissus	Ensemble de cellules de même type contribuant à une même fonction	<p>Derme : élasticité, résistance</p> <p>Epiderme : protection contre UV</p>	<p>2 mm</p> <p>3 mm</p>	<p>MO</p> <p>ME</p>
cellule	Délimitée par une membrane et contient du cytoplasme et de l'information génétique	<ul style="list-style-type: none"> - Mélanocytes : production mélanine qui protège des UV - Kératinocytes : stockage de la mélanine - Fibroblastes : production de l'élastine et du collagène, composant de la MEC, permettent élasticité et résistance de la peau 	<p>Melanocytes = 7µm</p> <p>Fibroblastes = 15µm</p>	<p>MO</p> <p>ME (détails)</p>

Niveau d'organisation	Définition	Exemple dans l'organisme humain + préciser la fonction de l'organe, des tissus et des cellules et des organites étudiés	Ordre de grandeur	Outil d'observation
Organite	Compartiment intracellulaire assurant une fonction donnée	<ul style="list-style-type: none"> - Noyau : contient ADN support de l'information génétique - mélanosome : transport de la mélanine - Mitochondrie : production d'énergie grâce à la respiration cellulaire - Reticulum endoplasmique : production de l'élastine et du collagène dans fibroblastes 	Noyau 5µm	MO gros organites comme noyau ME
Molécule	Assemblages d'atomes	Collagène, élastine, mélanine	Collagène : ≈10 µm de long De l'ordre de qq nm de diamètre	ME pour grosses molécules Rien pour la plupart

Niveau d'organisation	Définition	Exemple dans l'organisme humain + préciser la fonction de l'organe, des tissus et des cellules et des organites étudiés	Ordre de grandeur	Outil d'observation
Atome	Plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec une autre	C, H, O, N... (Carbone, Hydrogène, Oxygène, Azote)	1 Å = 10⁻¹⁰m	Rien

[Coller double photocopie du livre]
[coller le tableau de l'activité 1]

Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des organismes vivants.

I. L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

A. L'exemple de l'organisme humain

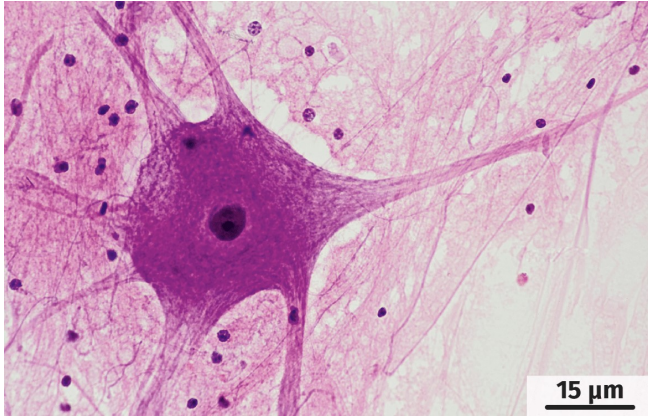
1 – **Activité : exploration de l'organisme humain à différentes échelles**

2 - La notion de cellules spécialisées

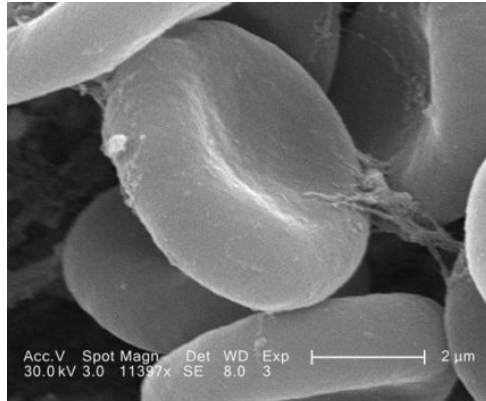
Dans un organisme pluricellulaire, chaque cellule assure une fonction particulière grâce à sa forme, sa localisation dans l'organisme et aux organites qu'elle contient. On dit que ces cellules sont **spécialisées**.

Exemples : les mélanocytes, kératinocytes, fibroblastes vus précédemment.

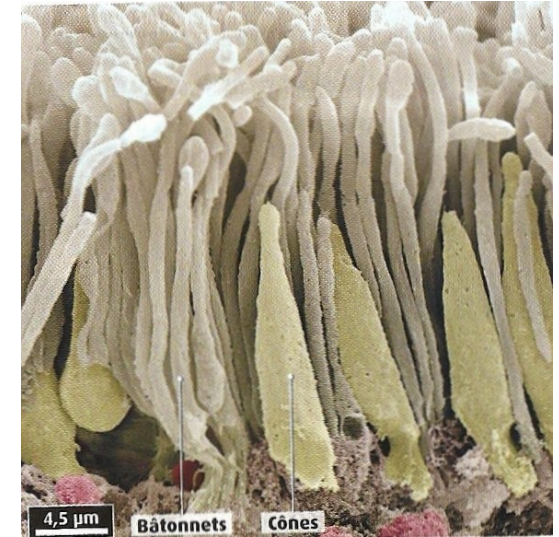
Autres cellules spécialisées chez l'Homme



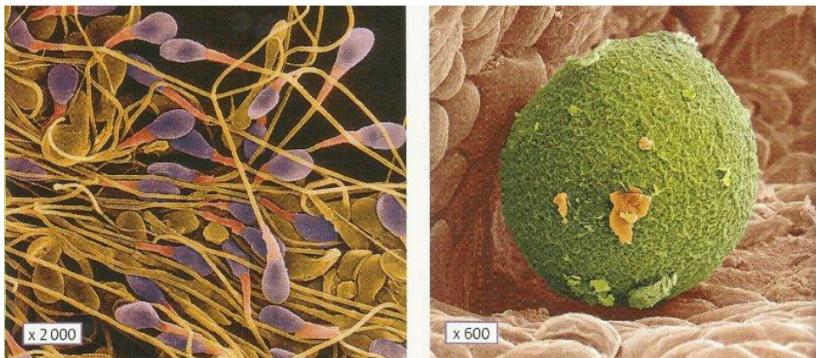
Neurone de la moelle épinière (MO)



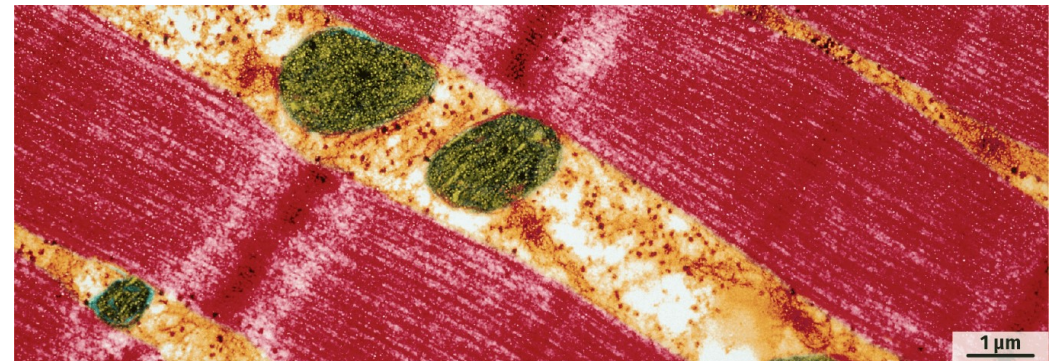
Globule rouge (MEB)



Photorécepteurs de la rétine (MEB)



Spermatozoïde et ovule (MEB)



Cellule musculaire (MET)

Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des organismes vivants.

I. L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

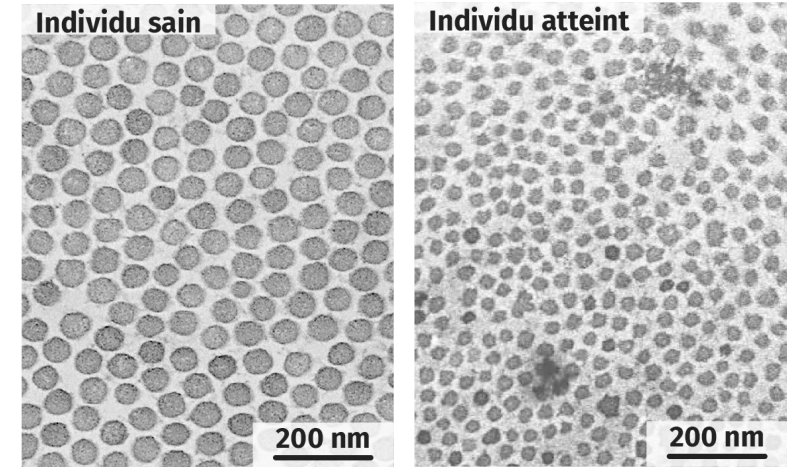
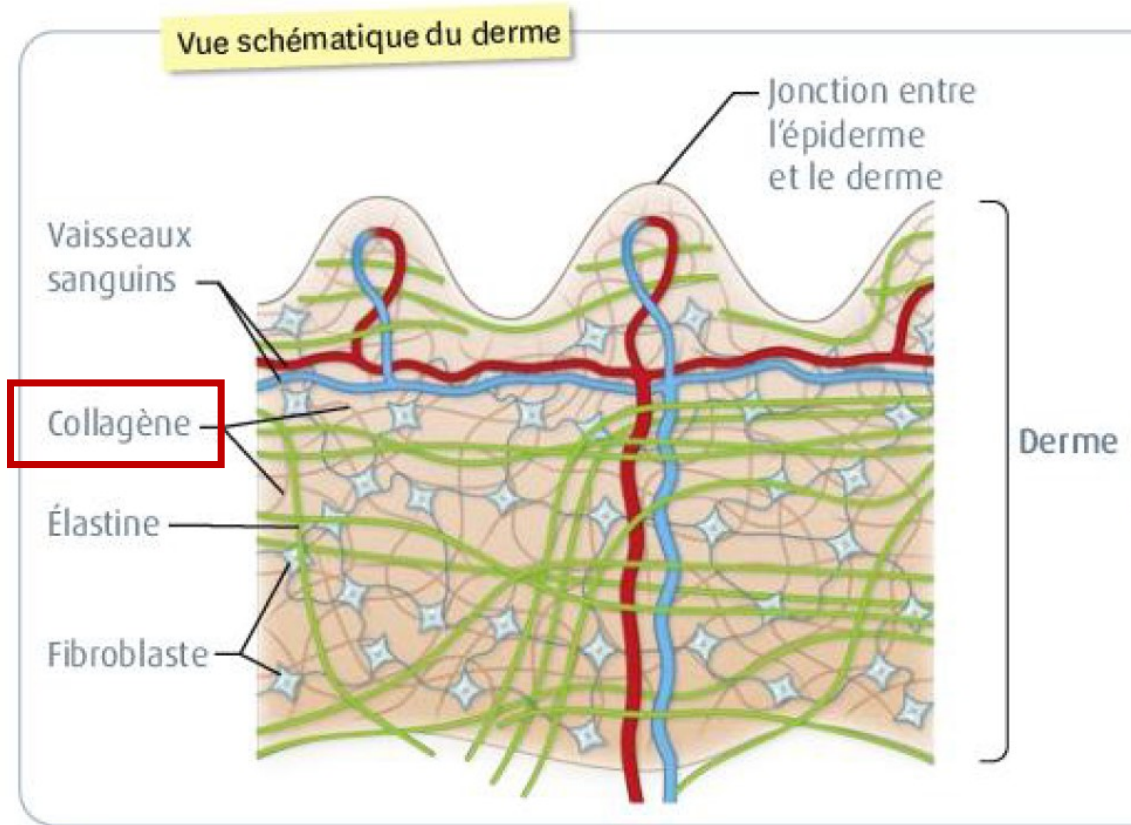
A. L'exemple de l'organisme humain

1 – **Activité : exploration de l'organisme humain à différentes échelles**

2 - **La notion de cellules spécialisées**

3 - **La notion de matrice extracellulaire**

La matrice extracellulaire



Collagène (MET)



L'individu atteint du syndrome d'Ehlers-Danlos

[LLS]

Certaines cellules de notre corps sont « libres » : elles ne sont fixées à aucune autre cellule (ex globules rouges, spermatozoïdes).

En revanche de nombreuses cellules sont reliées entre elles par un réseau de molécules, secrétées par les cellules elles même : la **matrice extracellulaire**.

ex : la MEC du derme, formée d'un gel aqueux et de molécules d'élastine et de collagène.