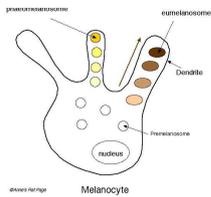


LA CELLULE ANIMALE

Le corps est constitué de milliard de cellules. **La cellule représente l'unité de construction et de fonctionnement des êtres vivants.**

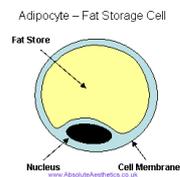
CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA CELLULE

- D'une façon générale les cellules sont de taille microscopique et donc invisible à l'œil nu, mais il y a des exceptions : les cellules nerveuses et les cellules musculaires.
- La composition chimique de la cellule est celle de la matière vivante : substance minérale, et substance organique.
- LA durée de vie des cellules est très variable : de quelques jours (cellules de la membrane intestinale) à plusieurs années (cellules nerveuses)
- **Suivant les organes les cellules présentent une grande variété de formes.**



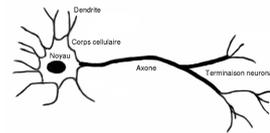
Mélanocyte.

Fabrique la mélanine responsable du bronzage



Adipocyte.

Cellule grasseuse (qui stocke la graisse)



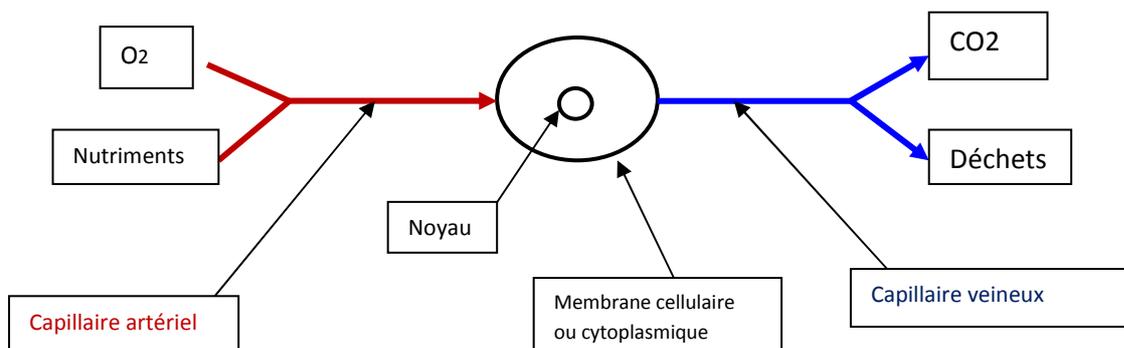
Neurone

Cellule nerveuse. Transmet les informations

- Malgré leur grande diversité, **toutes les cellules d'un organisme proviennent de la même cellule : la cellule œuf, issue de la fécondation de l'ovule par un spermatozoïde.**
La cellule œuf se divise ensuite très rapidement en 2, puis 4, puis 8 ... cellules.

NUTRITION ET RESPIRATION DE LA CELLULE

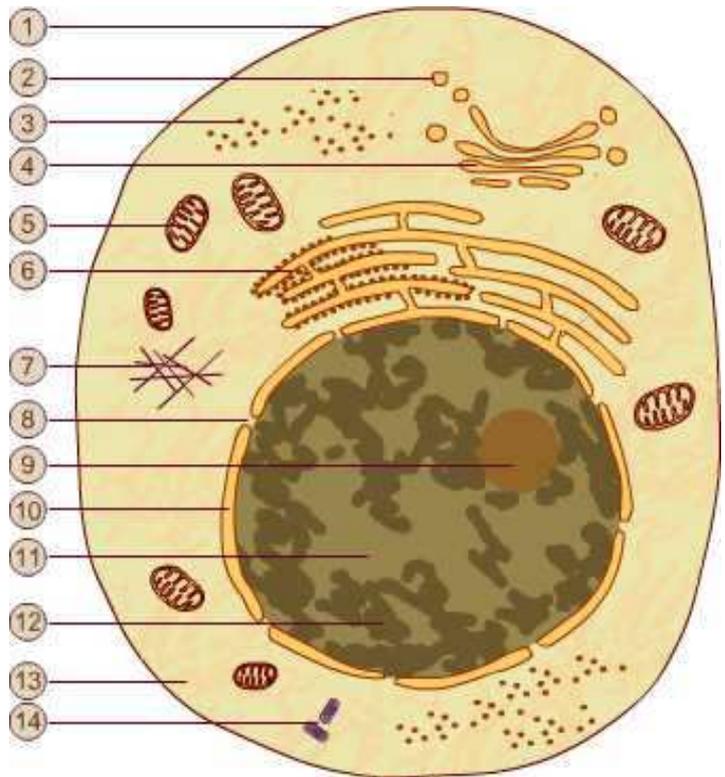
- Comme tout être vivant **chaque cellule se nourrit et respire.**
- **La cellule puise dans le sang les nutriments dont elle a besoin :** oses, acides aminés et acides gras. Cette absorption se fait au niveau de la membrane cellulaire.



La cellule produit des déchets qui sont rejetés dans le sang. Le sang est ensuite épuré à différents niveaux, dans les organes : les reins, les poumons...

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'ULTRASTRUCTURE CELLULAIRE

1. **Membrane cellulaire** ou cytoplasmique
2. Vésicules
3. **Ribosomes** (petit points)
4. **Appareil de Golgi**
5. **Mitochondrie**
6. **Réticulum rugueux**, plus loin réticulum lisse
7. Cytosquelette
8. **Pore**
9. **Nucléole**
10. **Enveloppe nucléaire**
11. **Chromatines** (masse grisâtre)
12. Nucléoplasme
13. **Cytoplasme** (substance du fond de cellule)
14. **Centre cellulaire** (formé de 2 centrioles) ou **Centrosome**.



ROLE DES PRINCIPAUX ORGANITES

• **La membrane cellulaire ou cytoplasmique**

Cette membrane est constituée de phospholipides dans laquelle sont agencées des protéines. Cette membrane est **l'enveloppe qui délimite le volume cellulaire**, une zone qui règle les échanges avec le milieu extérieur (entrée des substances nutritives et sorties des déchets) et un support de récepteur membranaires permettant de reconnaître ses semblables et de rejeter les substances étrangères.

• **Les mitochondries**

Les mitochondries sont des sacs à double paroi, bourrés d'enzymes.

Elles constituent **l'appareil respiratoire** et le centre producteur d'énergie nécessaire à la vie de la cellule. Elles consomment de l'oxygène pour brûler les combustibles (oses, acide gras...) ce qui produit de l'eau, du dioxyde de carbone et de l'énergie.

• **Le réticulum endoplasmique**

Réseau de membrane pourvu ou dépourvu de ribosomes. **Il s'agit du lieu de synthèse et du transport des protéines.** (Jusqu'à l'appareil de Golgi)

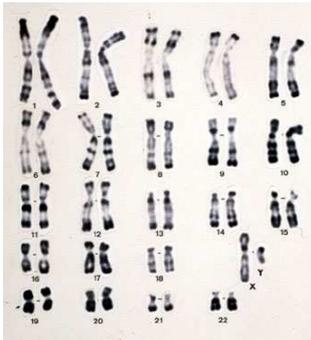
• **L'appareil de Golgi.**

Il est constitué par des piles de petits sacs aplatis empilés les uns sur les autres. **C'est là que s'effectue la maturation des protéines.**

- **Le noyau**

Le noyau **contrôle le fonctionnement** de la cellule. Il **dirige la synthèse** de toutes les protéines de l'organisme et il **contient et transmet** l'information génétique.

- **Pendant l'interphase** (phase durant laquelle la cellule ne se divise pas), le noyau est limité par la membrane nucléaire percée de pores : la **chromatine** (elle se présente sous la forme d'amas diffus de fibres spiralées). Ces fibres sont constituées d'ADN, molécule géante qui renferme les caractères héréditaire de l'individu.
- Lorsque la cellule est sur le point de se diviser les fibres de chromatine se structurent en filaments de plus en plus court et compact : les chromosomes.



Le nombre de chromosomes est caractéristique d'une espèce donnée : 46 chez l'homme, 18 chez les chimpanzés, 8 chez la mouche drosophile

....

Les chromosomes sont semblables 2 à 2 : **il y a donc 23 paires de chromosomes dans l'espèce humaine.**

Le caryotype ou carte des chromosomes est une représentation des chromosomes d'une cellule.

LA MITOSE OU LA DIVISION CELLULAIRE

Pour bâtir, entretenir et renouveler ses tissus, l'organisme doit produire plusieurs millions de cellules...

La croissance de l'organisme est assurée par un cycle cellulaire durant lequel une cellule se divise en 2 cellules filles identique à la cellule mère.

Entre deux divisions, la cellule est en interphase : c'est une période de grande activité à la fin de laquelle la cellule prépare la division en dupliquant son matériel chromosomique.

La mitose est un phénomène continu (1/2h à 2h), mais pour en faciliter la description **on en distingue 4 PHASES** : la **prophase**, la **métaphase**, l'**anaphase**, et la **télophase**.

- **La prophase**

Les chromosomes se condensent et deviennent bien visibles. L'enveloppe nucléaire se désagrège. Les centrioles s'écartent et se dirigent vers les pôles de la cellule.

- **La métaphase**

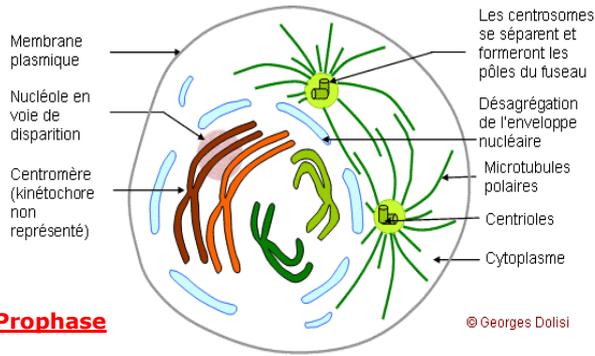
Le fuseau mitotique se forme (ensemble de microtubules élaborés par les centrioles). Les chromosomes se disposent au niveau équatorial (au centre) de la cellule ;

- **L'anaphase**

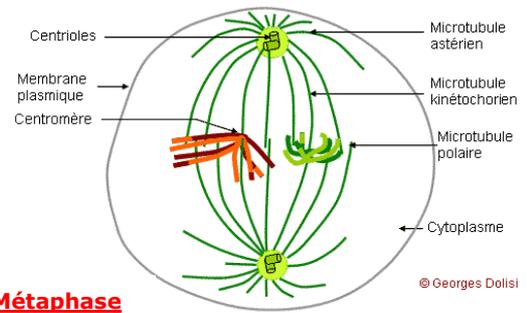
Les centromères se fissent. Chaque lot de chromatides se dirige vers les pôles de la cellule en glissant le long du fuseau mitotique.

- **La télophase**

Les chromosomes reprennent leur aspects initial (décondensation) L'enveloppe nucléaire se reforme autour de chaque lot de chromosomes décondensés. Le fuseau mitotique disparaît. Un sillon d'étranglement sépare la cellule en deux cellules filles identiques.

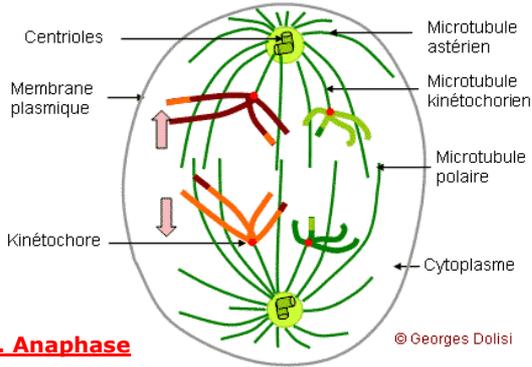


1. Prophase



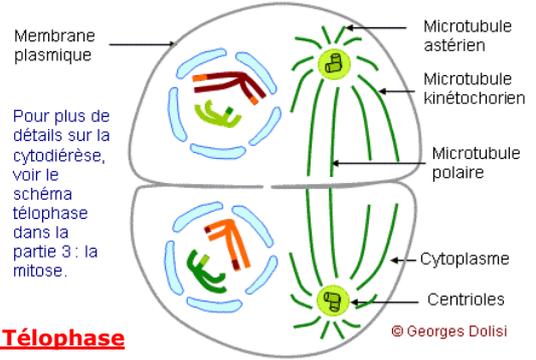
2. Métaphase

Les chromosomes homologues restent assemblés et se placent de façon que leur centromère soit sur le plan équatorial



3. Anaphase

Les chromosomes homologues sont séparés, un vers chaque pôle, au hasard. C'est l'ascension polaire.



4. Télophase

Reconstitution des membranes nucléaires et début de cytotéière.

Pour plus de détails sur la cytotéière, voir le schéma télophase dans la partie 3 : la mitose.