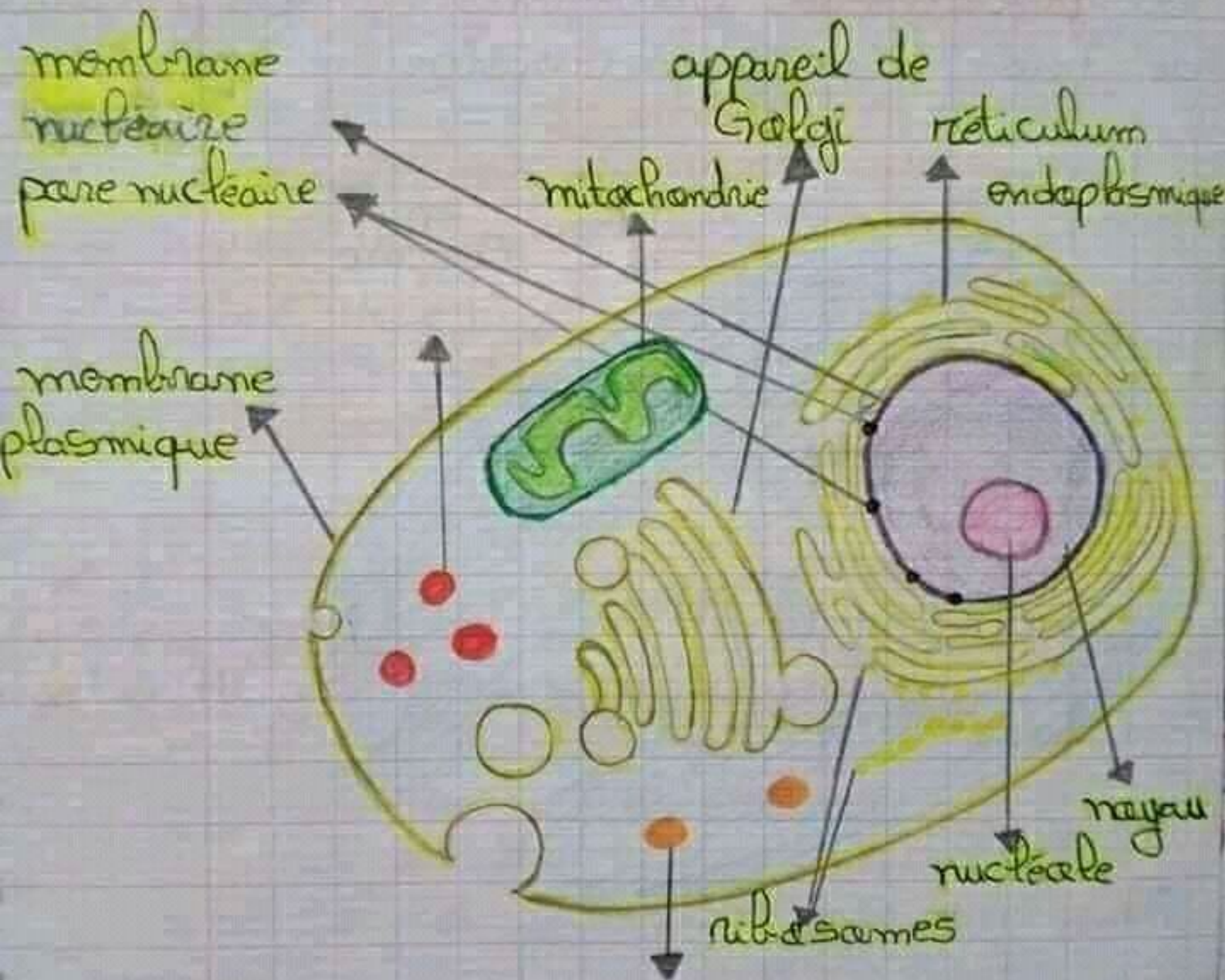


Biologie Cellulaire 8



La biologie cellulaire ou cytologie

la science qui étudie les unités **structurales** **fonctionnelles** communes à l'organisation de tous les êtres vivants.

La Cellule
الخلية

Eucaryote =
حقيقية النواة

Procaryote =
بدائية النواة

La cellule procaryote.

1. Définition (du grec, pro = avant et Karyon = noyau).

Les cellules procaryotes sont des organismes unicellulaires. Elles n'ont pas un vrai noyau, leur matériel génétique se trouve donc libre dans le cytoplasme. Elles se représentent essentiellement par les bactéries.

Les bactéries

Les archaebactéries

(procaryotes qui vivent dans des environnements particuliers : méthanogènes, halophiles, thermacidophiles)

Les eubactéries

(majorité des bactéries).

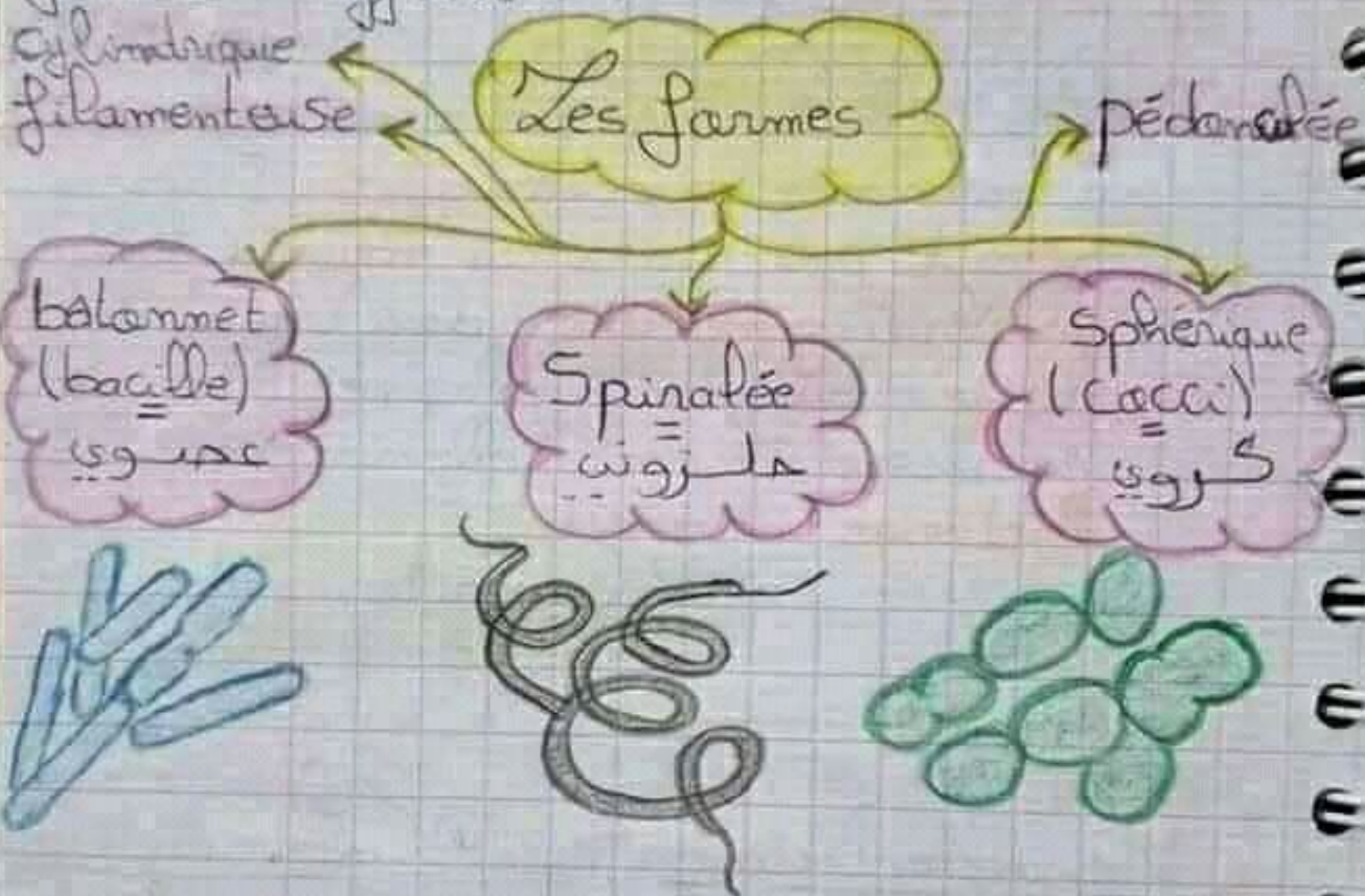
Les bactéries se reproduisent par scissiparité

une simple division en deux de leur cellule.

Scissiparité = fongement → Duplication de l'ADN
cytotéiérèse ← division

2/- Structure : Au microscope photomique

Les cellules bactériennes présentent sous formes différentes :

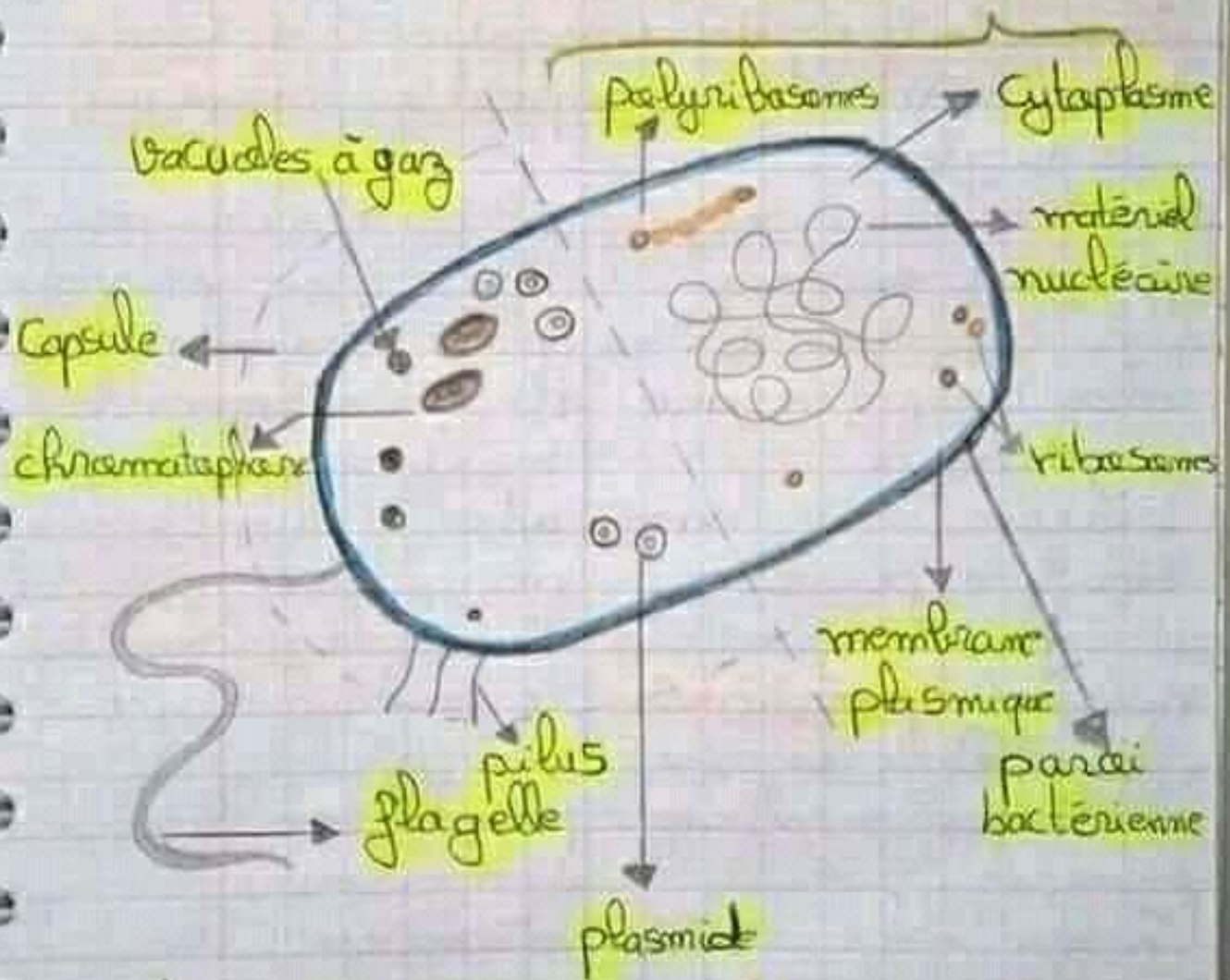


3/- Ultrastructure : Au Microscope

électronique à transmission :
La cellule procaryote possède des éléments essentiels (des structures communes entre elles) et des éléments facultatifs (d'autres particulières pour certaines espèces bactériennes).

Les cellules procaryotes sont caractérisées par l'absence du : réticulum endoplasmique (lisse / rugueux), appareil de Golgi, cytosquelette et mitochondries dans leur cytoplasme.

éléments essentiels



éléments facultatif

3.1. Les éléments essentiels

• La paroi : C'est la structure externe qui confère à la cellule sa forme et sa rigidité. Elle assure la protection de la bactérie et les échanges avec le milieu extérieur.

La technique de coloration de Gram basée sur la composition chimique de la paroi.

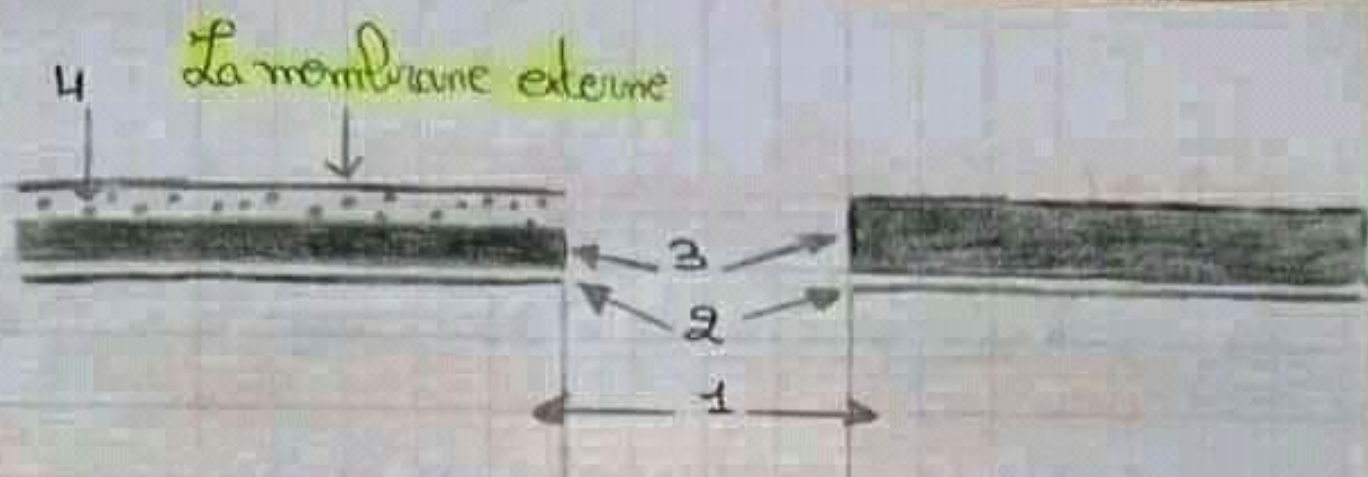
• Bactéries Gram négatif apparaissent en rose après coloration de Gram. Elles comportent deux membranes :

- La membrane externe : Structure perméable à de nombreuses molécules riches en lipopolysaccharides.

- La membrane interne est la vraie membrane plasmique.

Les deux membranes sont séparées entre elles par un espace périplasmique pauvre en peptidoglycane.

• Bactéries Gram positif apparaissent en violet après coloration de Gram. Elles n'ont que la membrane plasmique adossée vers l'extérieur par une paroi épaisse. Le peptidoglycane est le constituant majeur de la paroi ; il se présente sous forme d'un réseau rigide et résistant.



GRAM (-)

GRAM (+)

1 → cytoplasme ; 2 → la membrane plasmique
3 → peptidoglycane ; 4 → péricapsule.

• La membrane plasmique : elle assure de diverses fonctions dont certaines sont spécifiques aux procaryotes comme la respiration et les biosynthèses.

• Le cytoplasme : il est constitué de Cytosol (سائل الخلية) dépourvu de cytosquelette et d'organites (عضيات).

• Le nucléole ou matériel nucléaire : il se trouve libre dans le cytoplasme il est formé d'une seule molécule bactérienne d'ADN circulaire d'une longueur voisine c'est le chromosome. Il est superenroulé et formant plusieurs boucles grâce à son association à des protéines (histone-like).

3.2/ Les éléments facultatifs

• Le plasmide : Molécules circulaire d'ADN double brin de petite taille, existent et se répliquent de manière indépendante du chromosome. peuvent porter des gènes conférant un avantage sélectif (résistance à un antibiotique).

• La Capsule : C'est la structure la plus externe recouvrant la paroi de la cellule. Elle est de nature polysaccharidique parfois polypeptidique. La capsule joue un rôle dans l'adhésion des bactéries aux surfaces.

• Le flagelle : expansion membranaire extracellulaire cylindrique dont le nombre et les positions varient selon les espèces. il forme d'une protéine particulière (la flagelline) il confère la mobilité des espèces bactérienne mobiles.

• pilus : Ce sont des extensions plus courtes que le flagelle. on distingue 2 types de pili :

- pili sexuels : qui servent à l'adhésion aux différentes surfaces.
- pili sexuels : ils assurent le transfert du matériel génétique d'une bactérie à une autre

• Les chromatophores : ils ressemblent au chloroplaste (الخيثرات). ils contiennent des pigments photosynthétiques appelés bactériochlorophylles qui assurent la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique. ils sont présents uniquement chez les eubactéries photosynthétiques.

• Vacuoles à gaz : de petites vacuoles ne contenant que de l'air et sont présentes dans le cytoplasme des bactéries photosynthétiques vivant en milieu aquatique. Elles permettent de flotter à différentes profondeurs d'un milieu liquide.