

La cellule, unité du vivant

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Légender un schéma de cellule

/ 4 pts

- a. 1 = **membrane**, 2 = **cytoplasme**, 3 = **noyau**.
- b. 4 = **paroi**, 5 = **vacuole**.
- c. **Végétale** : la paroi rigide (4) n'existe pas chez l'animal.
- d. Des **chloroplastes**, organites verts qui captent la lumière.

Repère — membrane + cytoplasme + noyau = le plan commun ; paroi, vacuole et chloroplastes = le supplément végétal.

2 Du dessin à la taille réelle

/ 4 pts

- a. $6 \text{ mm} \div 100 = 0,06 \text{ mm}$, soit $0,06 \times 1\,000 = 60 \text{ }\mu\text{m}$.
- b. **Non** : 60 μm , c'est bien moins que le dixième de millimètre que l'œil peut distinguer.
- c. $3 \text{ mm} = 3\,000 \text{ }\mu\text{m}$; $3\,000 \div 60 = 50$ **cellules**.
- d. Sans le grossissement, on ne peut pas remonter du dessin à la taille réelle : le même dessin pourrait correspondre à des cellules très différentes.

Attention — taille réelle = taille mesurée sur l'image $\div$ grossissement. Le microscope agrandit l'image, jamais l'objet.

3 Expérience : des levures dans l'eau sucrée

/ 4 pts

- a. $1\,600 \div 200 = 8$: le nombre a été multiplié par 8.
- b. Elles se sont **multipliées** : c'est le **nombre** de levures qui a changé, pas leur taille.
- c. C'est l'expérience **témoin** : tout y est identique sauf le sucre, ce qui permet d'attribuer la différence au sucre seul.
- d. Le sucre est l'aliment qui permet aux levures de se multiplier ; sans lui, aucune multiplication.

Le point clé — un témoin ne diffère de l'essai que par **un seul** facteur : c'est ce qui autorise une conclusion.

4 Vrai ou faux, avec justification

/ 4 pts

- a. **Vrai** : la membrane délimite toute cellule et contrôle ses échanges.
- b. **Faux** : comme les animaux et les végétaux, les champignons sont faits de cellules.
- c. **Faux** : elle est la plus petite unité *vivante*, mais elle contient elle-même des éléments plus petits (noyau, ADN, organites).
- d. **Faux** : on observe couramment des cellules vivantes (paramécies qui se déplacent, feuille d'élodée) ; le colorant, lui, les tue souvent.

Erreur fréquente — « plus petite unité du vivant » ne veut pas dire « plus petit objet du monde » : la cellule est petite, mais déjà organisée.

5 Étude de cas : une bouture de menthe

/ 4 pts

- a. De la **multiplication** des cellules déjà présentes dans la tige : la plante ne crée pas de cellules à partir de rien.
- b. **Non** : elles sont blanches, donc sans chlorophylle, donc sans chloroplastes — la racine vit à l'obscurité.
- c. Le **chloroplaste**, qui contient la chlorophylle verte et permet la photosynthèse à la lumière.
- d. **Oui** : toutes deux sont des cellules végétales, et la paroi est présente dans toute cellule végétale, éclairée ou non.

À retenir — dans une même plante, les cellules se spécialisent (racine, feuille) mais gardent toutes le même plan végétal : membrane, cytoplasme, noyau et paroi.