COURS ET REPÈRES

# Reconnaître une cellule et interpréter une observation au microscope

Sixième · 45 min

*Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.*

## La cellule, unité du vivant

Tout être vivant est constitué d'une ou de plusieurs **cellules**. La cellule est la plus petite unité du vivant : elle échange de la matière avec son milieu, fabrique sa propre matière et peut donner de nouvelles cellules. Un organisme formé d'une seule cellule est **unicellulaire** ; un organisme formé de très nombreuses cellules, comme un arbre ou un être humain, est **pluricellulaire**.

Les cellules mesurent le plus souvent de quelques micromètres à quelques centaines de micromètres. Le micromètre (µm) est un millième de millimètre : 1 mm = 1 000 µm. L'œil nu distingue difficilement un objet de moins de 0,1 mm, soit 100 µm. Il faut donc un instrument qui agrandit : le microscope optique.

## Utiliser le microscope optique

Le microscope comporte une source de lumière, une platine qui porte la préparation, un revolver avec plusieurs **objectifs**, un **oculaire** et des vis de mise au point. La préparation est une lame de verre portant un fragment très mince et transparent, recouvert d'une lamelle, car la lumière doit traverser l'objet. On commence par le plus petit objectif, on fait la mise au point, puis on change d'objectif.

Le **grossissement** total est le produit du grossissement de l'oculaire par celui de l'objectif. Avec un oculaire ×10 et un objectif ×40, il vaut 10 × 40 = ×400. La taille réelle se calcule ainsi : taille réelle = taille mesurée sur le dessin ÷ grandissement du dessin, les deux longueurs étant dans la même unité. Le grandissement du dessin n'est égal au grossissement du microscope que s'il est donné comme tel (ou vérifié avec une barre d'échelle). Dans les exemples de cette ressource, il est déclaré égal au grossissement total.

## Reconnaître les constituants d'une cellule

| Constituant | Description | Où le trouve-t-on ? |
|---|---|---|
| Membrane | Enveloppe très fine qui délimite la cellule et contrôle les échanges | Toutes les cellules |
| Cytoplasme | Contenu situé entre la membrane et le noyau | Toutes les cellules |

| Constituant | Description | Où le trouve-t-on ? |
|---|---|---|
| Noyau | Contient le matériel génétique (ADN), qui porte les gènes | La plupart des cellules |
| Paroi | Enveloppe rigide autour de la membrane | Cellules végétales |
| Chloroplastes | Grains verts où se déroule la photosynthèse | Certaines cellules végétales, surtout dans les parties éclairées |

Une cellule animale, comme une cellule de joue, a une membrane, un cytoplasme et un noyau, mais ni paroi ni chloroplastes. Une cellule végétale a en plus une paroi.

## Exemple analysé : l'épiderme de bulbe d'oignon

Un fragment d'épiderme d'oignon est observé à ×400 après ajout d'un colorant dilué. On voit des cellules allongées, côte à côte comme des briques, aux contours épais. Chaque cellule contient un noyau foncé. Aucun grain vert n'est visible. Le dessin est donné au grandissement effectif ×400 (valeur déclarée, égale au grossissement total). Une cellule mesure 60 mm sur ce dessin.

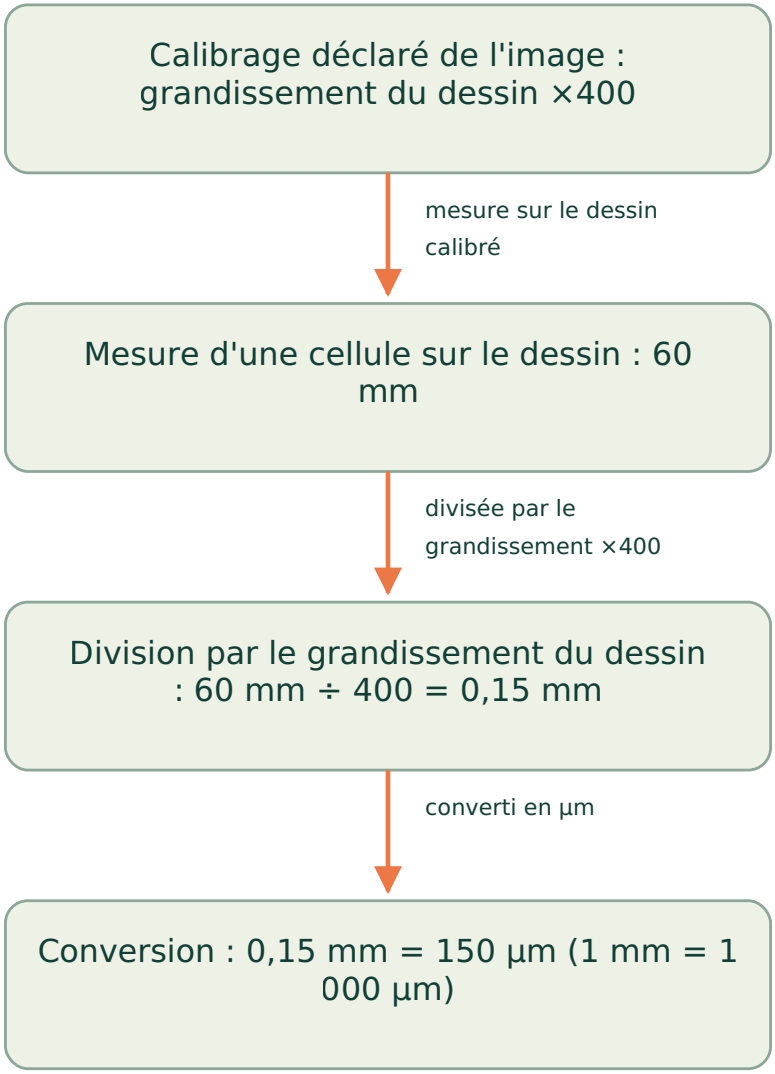
Démarche : 1) les contours épais et réguliers sont des parois, donc la cellule est végétale ; 2) il y a un seul noyau par cellule ; 3) taille réelle = 60 mm ÷ 400 = 0,15 mm = 150 µm. Conclusion prudente : ces cellules sont végétales, même sans chloroplastes visibles. On peut supposer que le bulbe, enterré, reste dans l'obscurité, mais cette observation seule ne le démontre pas.

## Un piège à éviter

Ne pas voir un élément ne prouve pas qu'il n'existe pas, et tout ce qui est rond n'est pas une cellule. Sans colorant, un noyau peut être presque invisible. Une bulle d'air piégée sous la lamelle forme un grand cercle à bord noir épais et au centre clair, sans noyau ni cytoplasme. Pour reconnaître une cellule, on cherche plusieurs indices cohérents : contour, contenu, voisinage d'autres cellules semblables.

Il existe aussi des exceptions : les globules rouges humains matures n'ont plus de noyau, qui disparaît au cours de leur formation. Ce sont pourtant des cellules. Évitons donc les phrases trop générales comme « toutes les cellules ont un noyau visible ».

**Du dessin à la taille réelle d'une cellule d'oignon**




Démarche de calcul de la taille réelle d'une cellule d'épiderme d'oignon. Le grandissement du dessin (ici ×400) est une valeur déclarée par le calibrage de l'image. Il est distinct du grossissement optique du microscope : il ne lui est égal que lorsque l'énoncé le précise ou qu'une barre d'échelle le vérifie. Modèle simplifié : données pédagogiques, mesure unique de 60 mm, longueurs exprimées dans la même unité avant la division.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/cellule-microscope-6e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/media/100806/download