

Activité R2	Constitution des êtres vivants
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Préparer une lame mince et utiliser un microscope optique.	
C2 : Réaliser un dessin d'observation.	
C3 : Comparer les êtres vivants unicellulaires aux êtres vivants pluricellulaires.	

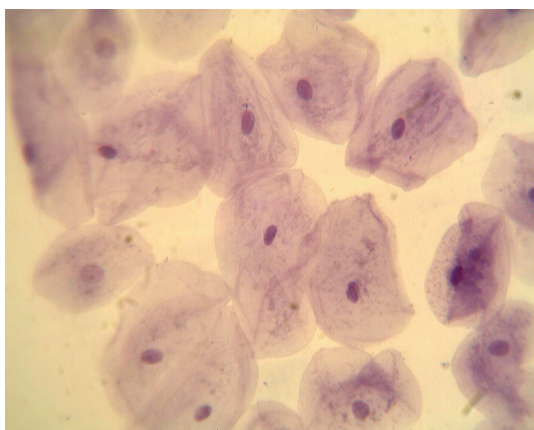
Situation de départ : Les êtres vivants ont tous des caractéristiques qui leurs sont propres et ils peuvent en partager avec d'autres espèces. On veut essayer de trouver une caractéristique ou une ressemblance physique visible à tous les êtres vivants.



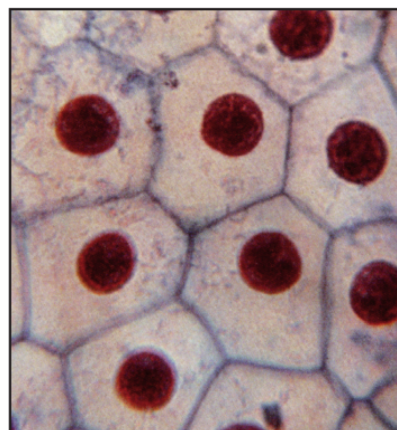
Problème : Comment trouver une ressemblance dans le vivant à toute petite échelle ?

I – Observation de cellules animales :

1 – À partir du protocole fourni par le professeur, **réaliser** une lame mince de cellules buccales humaines (ou **observer** une lame de mue de batracien). **(C1)**

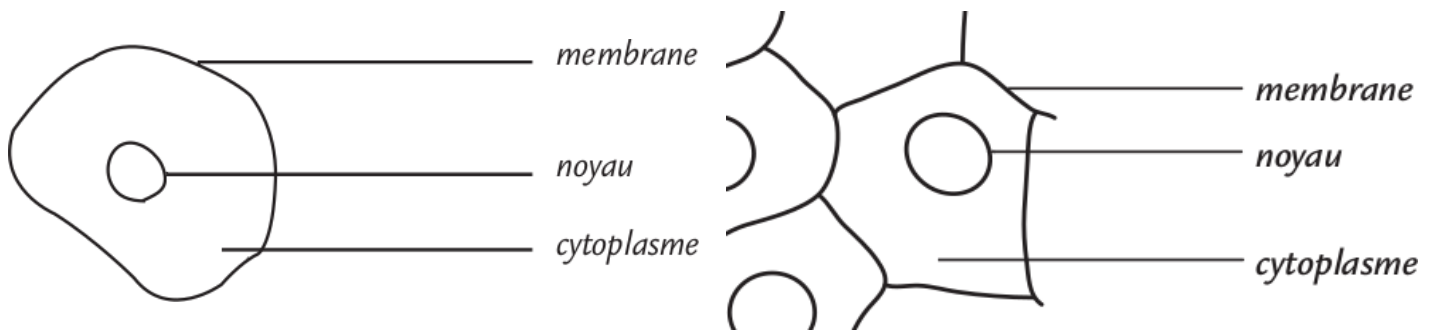


Micrographie de cellules buccales humaines colorée au bleu de méthylène (x 1500)



Micrographie de cellules de mue de peau de grenouille (x 500)

2 – À partir du document 1, **compléter** le dessin d'observation d'une cellule buccale humaine ou d'une cellule de mue de batracien. **(C2)**



Dessin d'observation d'une cellule buccale humaine colorée au bleu de méthylène vue au microscope optique (x 1500)

Dessin d'observation d'une cellule de mue de peau de grenouille vue au microscope optique (x 500)

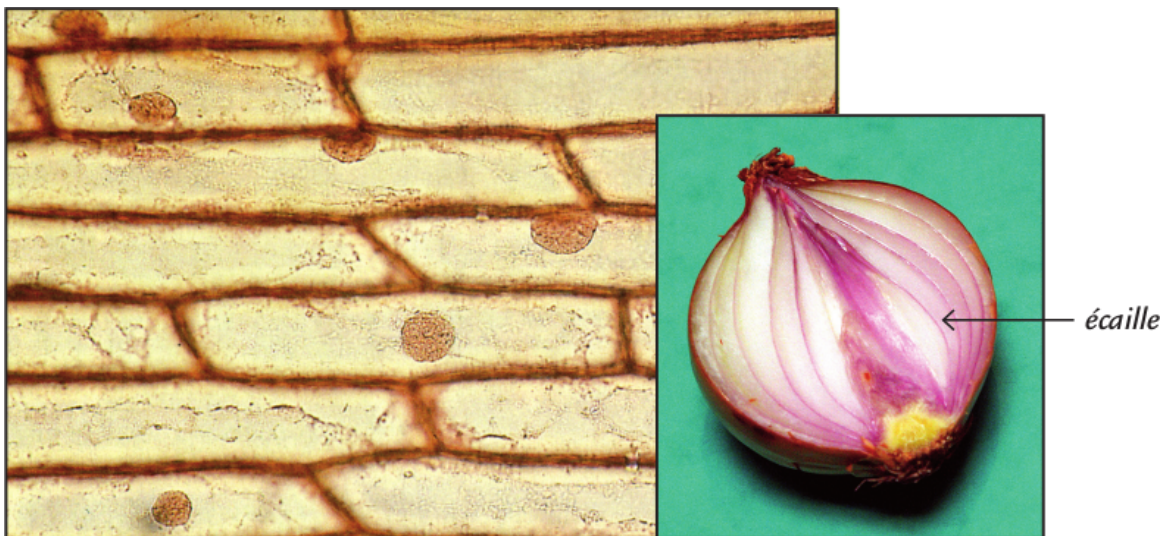
Document 1 : Les unités d'organisation des êtres vivants

La peau d'un oignon, la peau d'un batracien ou à l'intérieur de la bouche d'un être humain sont formées par des « briques » ou « unités » toutes petites, appelées cellules. Chaque cellule possède :

- Une **membrane**, qui forme sa limite ;
- Du **cytoplasme** à l'intérieur composés d'eau, de sels minéraux et de matière organique ;
- Un **noyau**, en général, rond dans le cytoplasme.

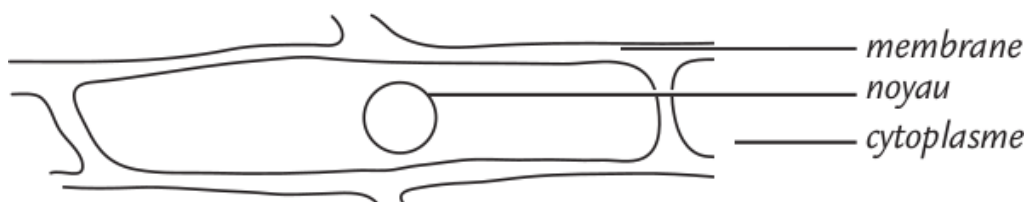
II – Observation de cellules végétales :

3 – À partir du protocole fourni par le professeur, **réaliser** une lame mince de cellules d'épiderme d'oignon puis les **observer** au microscope. **(C1)**



Micrographie d'un épiderme d'écaille d'oignon rouge (x 350) et photo d'un oignon coupé

4 – À partir du dessin de la consigne 2, **réaliser** un dessin d'observation d'une cellule d'épiderme d'oignon sur une demi-feuille. **(C2)**



Dessin d'observation d'une cellule d'épiderme d'écaille d'oignon rouge vue au microscope optique (x 350)

III – Observations de cellules chez plusieurs êtres vivants :

5 – À partir du document 2, **trouver** le point commun et la différence entre chaque être vivant.

On constate que chaque être vivant possède au moins une cellule (présence d'une membrane et d'un cytoplasme). Par contre, certains ne possèdent qu'une seule cellule alors que d'autres possèdent plusieurs cellules bien organisées.

6 – À partir du document 2, **compléter** alors le tableau ci-dessous **en classant** les micrographies (= photos prises au microscope) :

Être vivant unicellulaire (= possédant qu'une cellule)	Être vivant pluricellulaire (= possédant plusieurs cellules)
Levure de bière, euglène, paramécie et lactobacille. Justification : Présence que d'une cellule (avec membrane, cytoplasme et un noyau pour certains).	Poireau, oignon, fougère, grenouille et mousse. Justification : Présence de plusieurs cellules collées les unes avec les autres et donc organisées.

Tableau de comparaison de micrographies

IV – Bilan :

7 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- unicellulaires, membrane, unité d'organisation, cellules, tous constitués, pluricellulaires, noyau, origine commune, et cytoplasme.

Bilan 2 : Grâce au microscope, on peut observer que les êtres vivants sont formés par des cellules comme les végétaux ou les animaux. Une cellule possède :

un cytoplasme,
une membrane.

Certaines cellules possèdent aussi un noyau.

Les êtres vivants sont tous constitués de cellules. On dit que la cellule est l'unité d'organisation (= brique élémentaire) de tous les êtres vivants. On peut donc dire que les êtres vivants ont une origine commune. Certains êtres vivants sont constitués :

- d'un grand nombre de cellules (oignon, humain) plus ou moins organisées : on parle d'êtres vivants pluricellulaires ;
- et certains sont constitués d'une seule cellule (euglène, paramécie) : on parle d'êtres vivants unicellulaires.

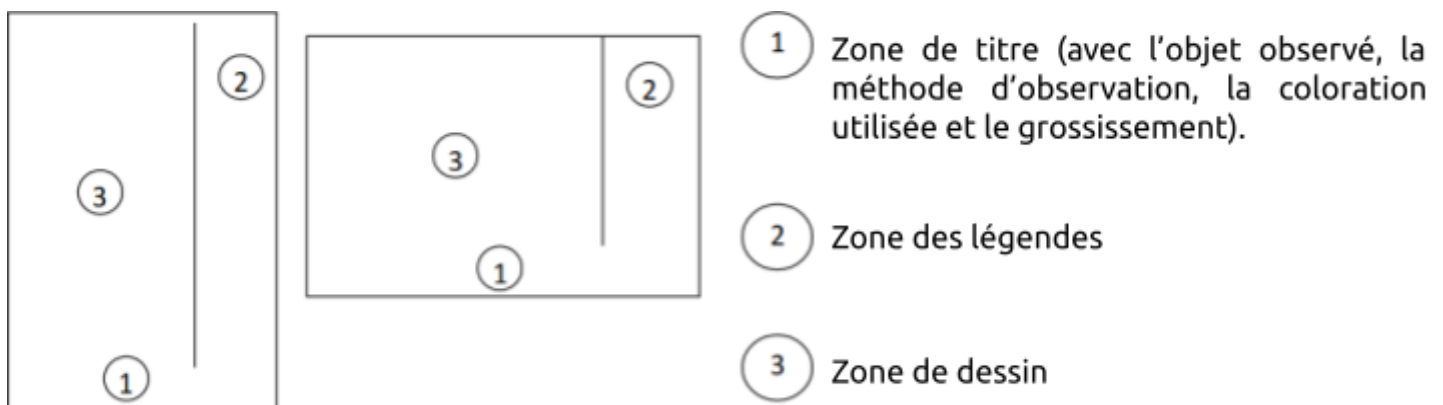
Fiche de réalisation d'un dessin d'observation

Principe du dessin d'observation :

Le dessin d'observation fait partie intégrante de la démarche d'observation : il permet une approche différente du réel. Il est souvent plus facile de dessiner ce qu'on a devant soi que de le décrire. De plus, le dessin oblige à un va et vient entre ce que l'on observe et ce que l'on représente. Ces allers et retours affinent l'observation, permettent d'établir des relations de comparaison ; on peut alors dégager, dans une situation souvent complexe, les éléments pertinents qui feront l'objet d'un choix au moment de la réalisation du dessin (distinguer le nécessaire de l'accessoire). Celui-ci n'est jamais une copie exacte de ce que l'on regarde, mais une explication. Le dessin d'observation est donc une interprétation du réel.

Étapes préparatoires :

- Utiliser une page ou une demi-page d'une feuille blanche (penser à choisir la position de la feuille : portrait ou paysage) ;
- Tracer si besoin un trait à 4 cm du bord droit de la feuille (il pourra aider pour positionner les légendes) ;
- Prendre le temps d'observer l'échantillon à dessiner pour identifier toutes les structures. Si la légende est fournie, identifier les éléments nommés.



Étapes de réalisation du dessin :

- Utiliser UNIQUEMENT un crayon taillé (jamais de couleur ou d'ombrages).
- Placer le dessin au centre de la feuille.
- Commencer par dessiner les structures principales avec des traits légers (pour gommer plus proprement les erreurs).
- Le dessin doit présenter ces qualités : il doit-être de taille suffisante ; il doit-être fidèle à la morphologie et à la répartition spatiale des éléments observés ; il doit respecter les proportions réelles, en nombre et en taille.
- Il est inutile de représenter plus de trois fois la même structure.
- Si l'ébauche est satisfaisante, repasser sur les traits pour les recouvrir d'un trait fin net et continu.
- Terminer le dessin par les détails utiles, toujours en réalisant des traits fins, nets et continus.
- Tracer des traits de légende horizontaux, parallèles et tirés à la règle ; ces traits se terminent par soit par une flèche discrète ou de façon nette sur l'élément désigné, et ils s'arrêtent au

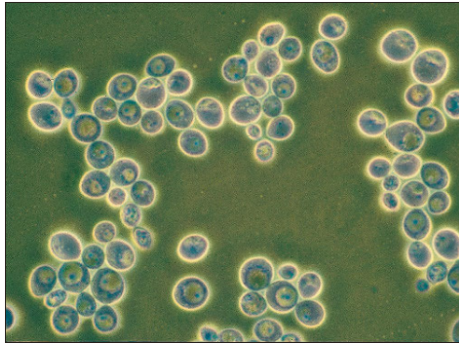
niveau du trait de séparation de la marge, située à droite. Attention ne jamais croiser les légendes.

- Écrire dans la marge la légende et toujours au crayon à papier.
- Préciser le grossissement utilisé pour mener l'observation (en général au bas à droite de la feuille). Il peut être inclus quelques fois dans le titre.
- Écrire un titre au-dessus du dessin. Le titre doit préciser : le mode d'observation, le nom des structures observées, leur origine, la vue (exemple : observation à l'œil nu, à la loupe binoculaire, au microscope optique).

Remarques :

- **Le croquis** se distingue du dessin par le fait que seuls les principaux éléments observés ont été dessinés. Aussi, il est possible de ne dessiner que les contours, sans s'attarder sur les détails. Comme dans le cas d'un dessin, la réalité n'est pas modifiée. Titre et légende sont attendus.
- **Le schéma** se distingue du dessin par le fait que les éléments observés sont dessinés en simplifiant leur structure, par l'utilisation de formes standards (rectangle, rond, etc.) des symboles (croix, tirets, flèches, etc.). Dans ce seul cas, il est possible d'utiliser des couleurs. Contrairement au dessin, la réalité est simplifiée. Titre et légende des symboles, couleurs, etc. sont attendus.

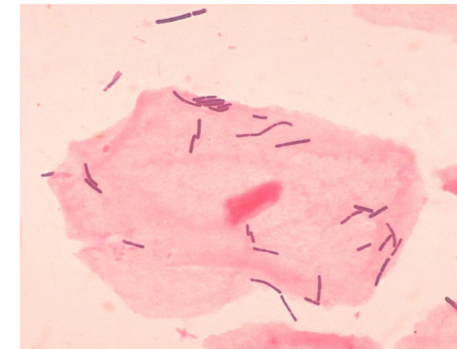
Compétences	Réaliser une préparation microscopique.		
Critères de réussite	<i>Conformité</i> = Ressemblance avec l'objet observé	<i>Intégralité et exactitude</i> = Présences et justesse des annotations	<i>Soin et propreté du tracé</i> = Respect des conventions
<u>Niveau 4 :</u> 4 indicateurs	☐ Taille des éléments respectée (détails bien visibles). ☐ Forme générale respectée. ☐ Proportions respectées. ☐ Principaux éléments observés représentés.	☐ Titre présent et mis en valeur. ☐ Annotations toutes présentes : grossissement et légendes. ☐ Traits reliant correctement les légendes aux éléments observés. ☐ Légendes et annotations utilisées sans erreur.	☐ Dessin réalisé au crayon à papier (éléments, traits légendes et titre). ☐ Tracé net et fin (pas de coloriage). ☐ Traits de légende réalisés à la règle, alignés et parallèles. ☐ Travail propre sans rature.
<u>Niveau 3 :</u> 3 indicateurs			
<u>Niveau 2 :</u> 2 indicateurs			
<u>Niveau 1 :</u> 1 ou 0 indicateur			



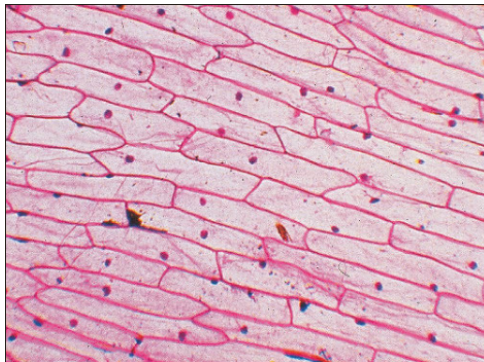
Levures de bière



Feuille de poireau



Lactobacillus (bactérie colorée en violet)



Oignon



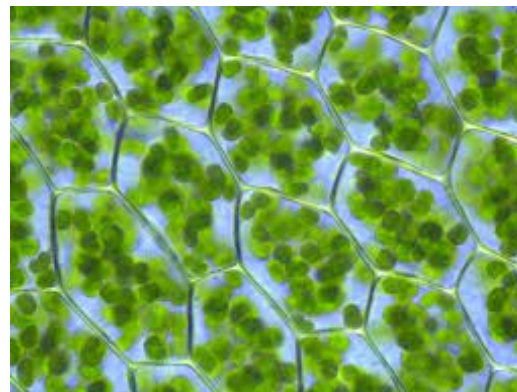
Fougère



Peau de grenouille



Euglène (algue)



Mousse



Paramécie