

Activité n°1

LES DIFFERENTS TYPES D'ORGANISATION CELLULAIRE

Un être vivant se caractérise par la réalisation de grandes fonctions : nutrition, reproduction, défense contre les agresseurs, relation avec l'environnement etc...

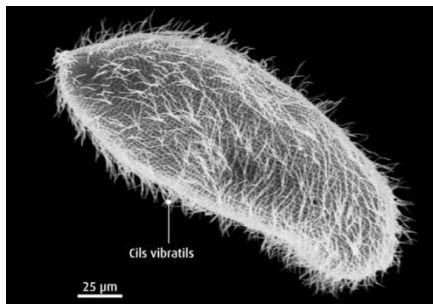
Objectifs : Mise en évidence de différentes organisations chez les êtres vivants afin d'assurer ces grandes fonctions vitales.

1^{ère} partie : organisation d'une forme de vie unicellulaire : la paramécie
Entraînement méthodologique à l'étude de documents et la réalisation d'une tâche complexe

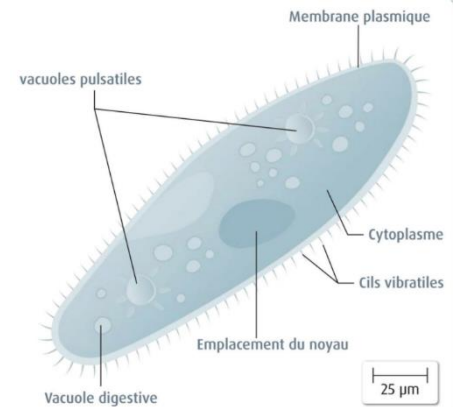
Comment l'organisme unicellulaire étudié dans les documents ci-dessous assure-t-il ses fonctions ?

Après avoir étudié les documents, vous répondrez à la question posée sous la forme d'un tableau.

Document 1 : paramécie observée au MEB



Il s'agit d'un organisme autonome, unicellulaire eucaryote (avec un noyau). La paramécie assure toutes ses fonctions grâce à des structures cellulaires ou des organites. Elle vit en eau douce, dans les mares et les étangs. Elle est recouverte de nombreux cils vibratiles dont les battements permettent son déplacement. Elle se reproduit par division cellulaire asexuée



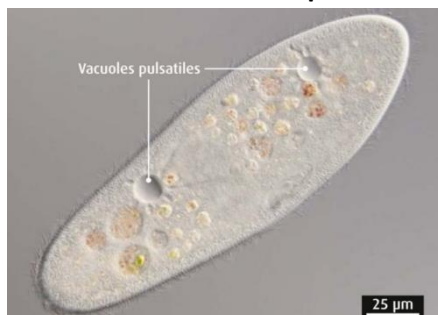
Document 2 : Observation microscopique de paramécies ingérant des levures colorées en rouge.



La paramécie se nourrit essentiellement de bactéries. Les proies sont amenées dans le sillon oral puis vers l'ouverture buccale. Elles sont ensuite englobées dans une vacuole digestive où elles sont digérées. Les déchets sont évacués par un pore anal.

<https://www.youtube.com/watch?v=Qb0L7SnF9y0&hl=en&hd=1>

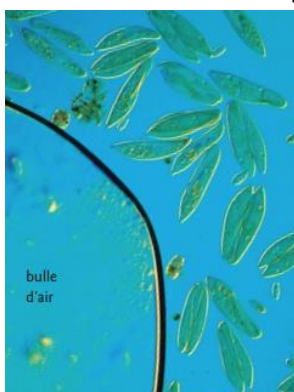
Document 3 : Une paramécie observée au microscope optique.



La paramécie présente deux vacuoles pulsatiles, situées à chaque extrémité. Elles se contractent de façon rythmique et permettent ainsi de faire sortir l'eau lorsque celle-ci est en quantité trop importante dans le cytoplasme, ce qui lui évite d'éclater. Cette expulsion d'eau lui permet aussi de se propulser.

<https://www.youtube.com/watch?v=pahUt0RCKYc>

Document 4 : des paramécies autour d'une bulle d'air



Dans un premier temps lorsque l'on place des paramécies dans l'eau, elles se déplacent dans tous les sens, puis elles ralentissent et se rassemblent autour des bulles d'air de la préparation.

Une mesure du dioxygène montre une diminution de ce gaz dans la bulle d'air et dans l'eau. En revanche le CO₂ est en augmentation.

2^{ème} partie : observation au microscope optique et organisation de cellules végétales d'un organisme pluricellulaire

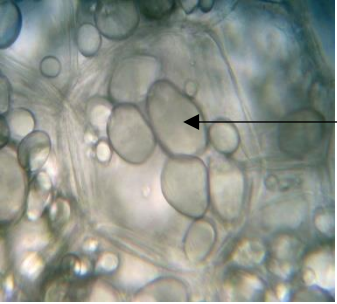
1. A partir du matériel fourni, **réalisez le protocole d'observation** assigné à votre paillasse. **Utiliser la fiche technique et les critères de réussite**
2. **Réaliser un dessin d'observation** simplifié dans le cadre ci-après à l'aide des **critères de réussite**.

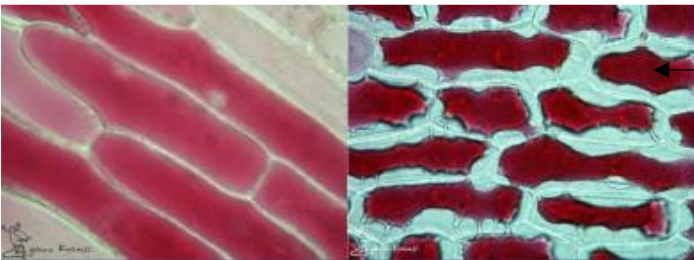
La suite nécessite que vous vous déplaçiez calmement dans la salle en respectant le travail des autres.

3. **Observer au microscope** les différentes cellules sur les autres paillasses.
4. **Légénder**, mettre un **titre** avec le nom de la ou les cellule(s) observée(s) et **trouver l'organite** de la cellule observée.
5. **Associer une fonction à l'organite** des cellules légendées (écrire la fonction en vert à côté de l'organite)

Légendes attendues	
Structure	Paroi, membrane, cytoplasme, noyau
Organites	amyloplaste, chloroplaste, stomate, vacuole très développée

Votre dessin	Légendes
--------------	----------

Titre :	
	Légendes
Organite :	

Titre :	
	Légendes
Organite :	

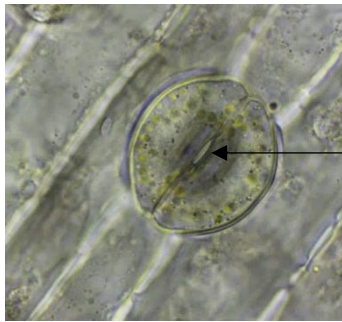
Titre :



Légendes

Organite :

Titre :



Légendes

Organite :

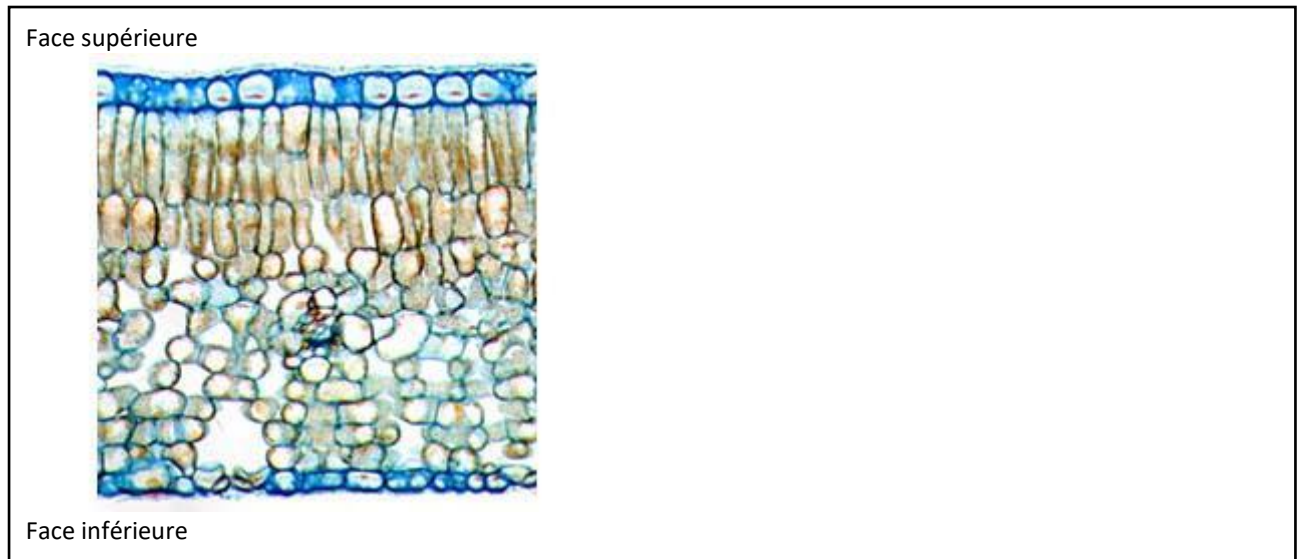
3^{ème} partie : organisation interne de cellules végétales et animales au microscope électronique

<p>Microscopie électronique à transmission</p> <p>1.5 μm</p>	
<p>paroi végétale (matrice extracellulaire)</p>	
<p>Cellule végétale de feuille de chêne vert</p>	
<p>Microscopie électronique à transmission</p> <p>10 μm</p>	
<p>lame basale (matrice extracellulaire)</p>	
<p>Cellule animale de muscle lisse</p>	

Légendez les photographies suivantes en vous aidant de votre livre pages 20 et 22 et/ou de l'animation [CellAnCellVeg2](#)

4^{ème} partie : de la cellule aux tissus

Ci-dessous une coupe transversale de feuille de Théier



1. **Regrouper** les cellules selon un critère choisi. Quel(s) critère(s) utilisez-vous ?

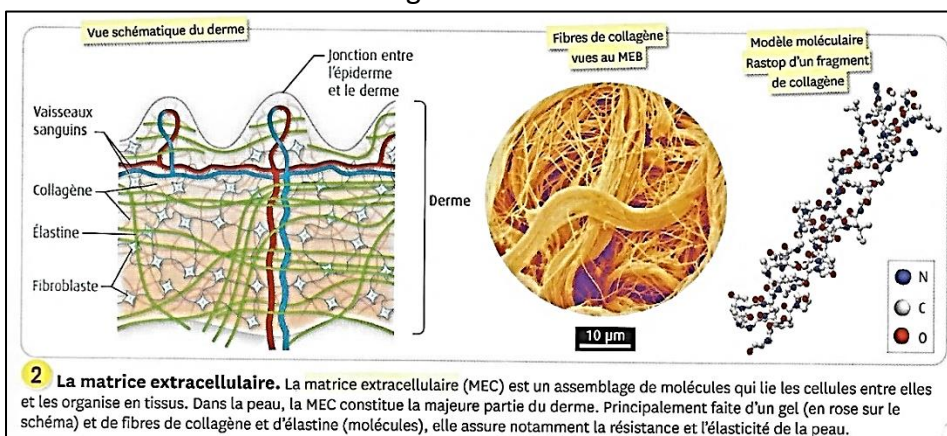
Document : les tissus des feuilles et leurs fonctions

Grâce à leur paroi épaisse et leur vacuole développées, les cellules de l'épiderme sont spécialisées dans la protection mécanique et chimique de la feuille. Elles forment le tissu épidermique. Les cellules possédant des chloroplastes effectuent la photosynthèse apportant l'énergie nécessaire à la survie de l'organisme : elles se regroupent en un tissu chlorophyllien. Les cellules du parenchyme lacuneux (ou tissu lacuneux) sont spécialisées dans les échanges gazeux de la feuille.

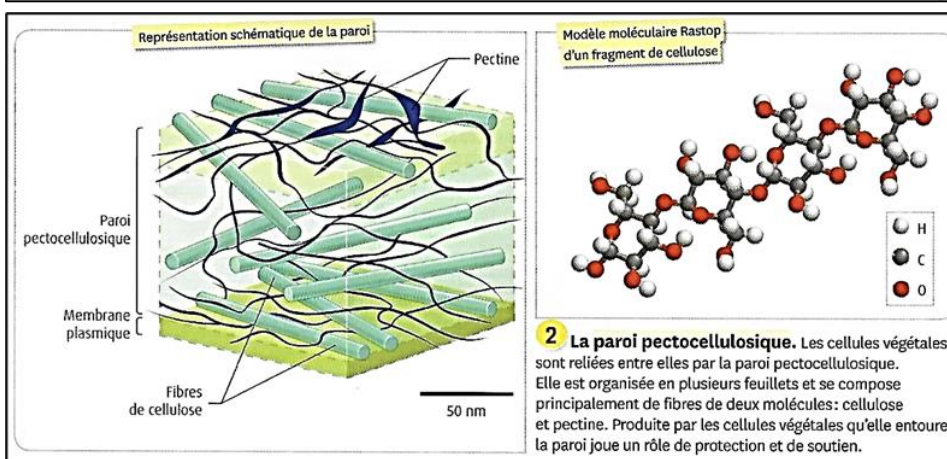
2. A partir du document ci-dessus, donner une définition de **tissu cellulaire**.

5^{ème} partie : L'association des cellules au sein d'un tissu

A l'aide des documents, **expliquer** comment les cellules sont associées entre elles au sein d'un tissu animal et végétal.



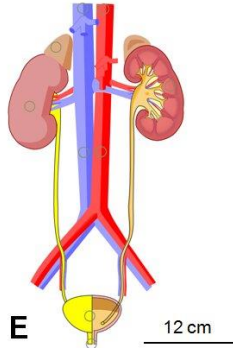
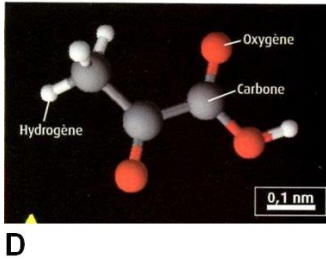
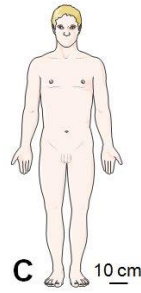
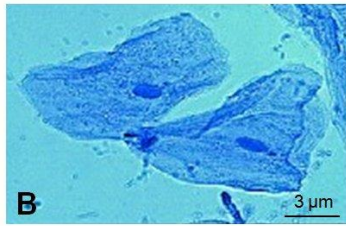
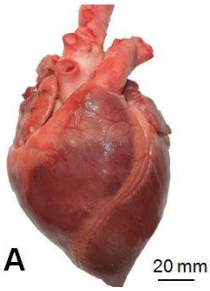
Réponse



6^{ème} partie : De la molécule à l'organisme

Dans cet exemple, il est évident que les humains ne sont pas constitués d'une seule cellule.

Observons l'organisation d'un être humain.



1. **Calculer la taille réelle** des niveaux d'organisation A à E du document ci-contre à partir des échelles indiquées sur chaque image. Pour l'image D, on postulera que le modèle moléculaire donne une idée de la dimension de la molécule, même s'il s'agit d'une modélisation.
2. **Convertir** chaque taille obtenue en mètres en utilisant les puissances de 10.
Rappel : $1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{ m}$
 $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$
3. **Classer** les niveaux d'organisation correspondant aux images A à F du plus grand au plus petit.

Rq. L'image F correspond à la peau d'une épaisseur moyenne de 1.5 mm

4. **Rappeler le terme générique** désignant chaque niveau d'organisation correspondant aux images A à F du corps humain. Utiliser les termes **tissu, organisme, organe, appareil, molécule, cellule**.

Vos réponses :