

Nom Prénom :

Devoir maison-1/ Mars

I Organisation des êtres vivants

- Q1.** Utiliser les informations du **document 1** pour nommer les 7 niveaux d'organisation d'un être vivant.
- Q2.** Associer chaque niveau aux lettres A à G présentées dans le **document 2**.
- Q3.** Citer un autre exemple pour chacun des niveaux B à G du **document 2**.
- Q4.** Utiliser les propositions ci-dessous pour indiquer l'ordre de grandeur de chacun des 7 niveaux d'organisation du vivant.

nm	du dm au cm	μm	m	0,1 nm	m	mm
----	-------------	---------------	---	--------	---	----

- Q5.** Écrire chacune des unités mentionnées ci-dessus en puissance de 10 pour 1 m.
- Q6.** Deux modes d'observation peuvent être utilisés pour observer certains niveaux d'organisation : l'œil nu et le microscope. Associer un mode d'observation à chaque niveau d'organisation du vivant.
- Q7.** Proposer une hypothèse pour expliquer la signification de la « limite de la vie » symbolisée par la ligne sur le **document 2**.

Les virus sont formés d'un assemblage de molécules, comme les cellules, mais contrairement à elles, les virus sont incapables de se multiplier seuls. Les cellules se mesurent en μm alors que les virus se mesurent le plus souvent en nm.

- Q8.** Sur le **document 2**, placer le virus.

Document 1 : les niveaux d'organisation des êtres vivants

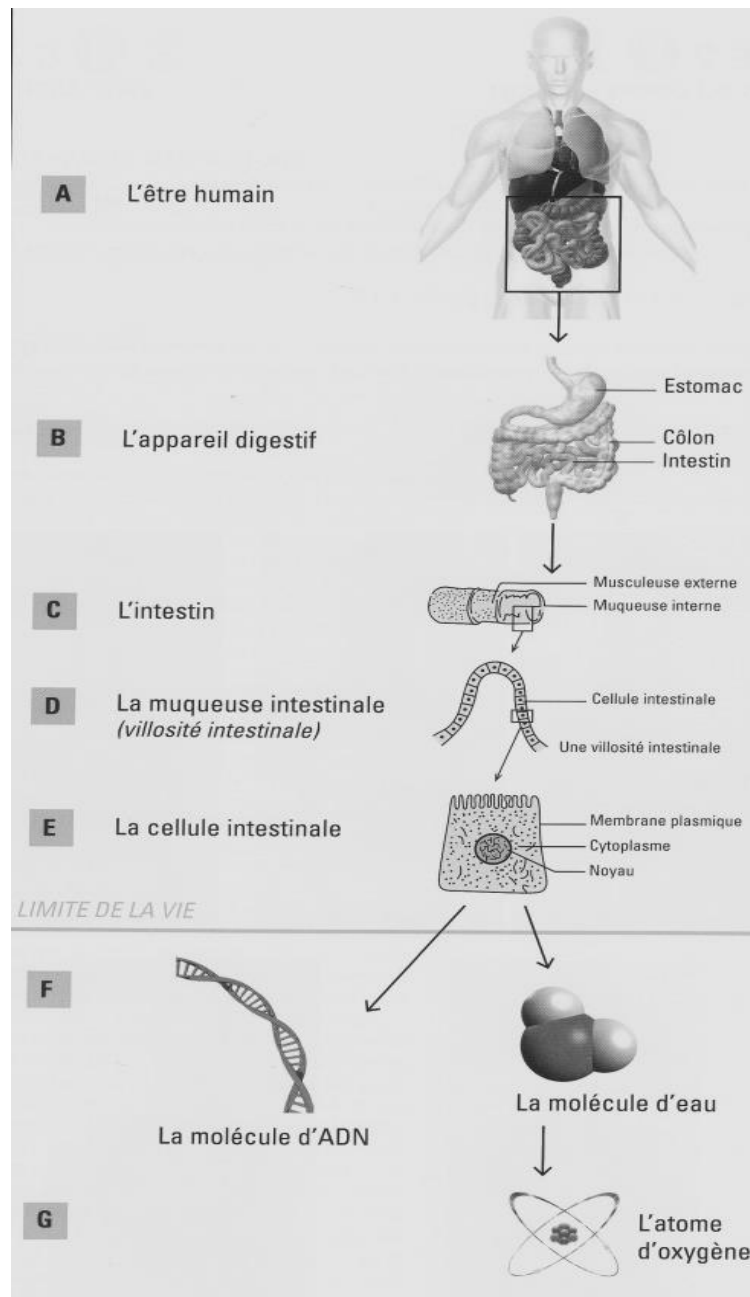
L'organisme est le niveau d'organisation le plus complexe. Un organisme est constitué d'un ensemble d'appareils et de systèmes qui travaillent ensemble pour assurer le maintien de la vie.

Chaque appareil ou système du corps comprend plusieurs organes et assure une fonction particulière dans l'organisme. Par exemple, l'appareil digestif comprend différents organes comme l'estomac ou l'intestin qui participent aux fonctions de digestion et d'absorption. Tous les appareils et les systèmes du corps sont interdépendants. Ainsi, les nutriments absorbés par l'intestin vers le sang fournissent la matière et l'énergie nécessaires au bon fonctionnement de tous les autres organes du corps. Les organes sont formés d'une association organisée de différents tissus. L'anatomie étudie la forme, la structure et l'organisation d'un être vivant à l'échelle de l'organisme entier, d'un appareil ou système et d'un organe.

Un tissu est constitué de nombreuses cellules associées entre elles. La branche de la biologie et de la médecine qui étudie les tissus vivants est l'histologie.

Les cellules sont vivantes : elles se nourrissent, se multiplient, évacuent des déchets et réalisent leurs fonctions. On dit que la cellule est l'unité structurale et fonctionnelle de tous les êtres vivants. Le corps humain comprend plusieurs milliards de cellules eucaryotes. L'étude des cellules du corps est la cytologie. Chacune de ces cellules est un assemblage de différentes molécules : on parle de biomolécules.

Les molécules sont formées d'atomes unis par des liaisons chimiques. L'atome est le composant élémentaire de la matière. Chaque atome comprend un noyau entouré d'électrons. La chimie et la biochimie étudient les molécules et les atomes qui constituent les êtres vivants.

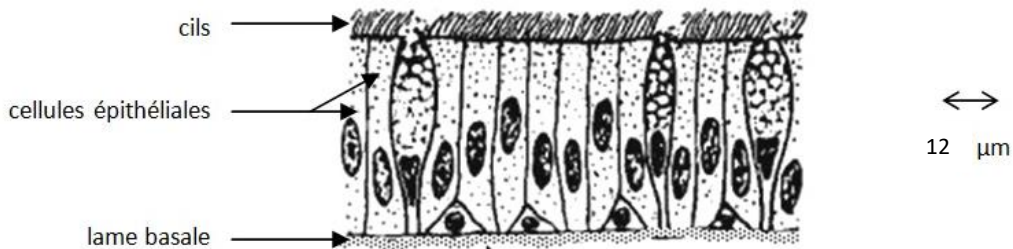
Document 2 : schématisation des niveaux d'organisation de l'Homme

II Etude du tissu épithélial

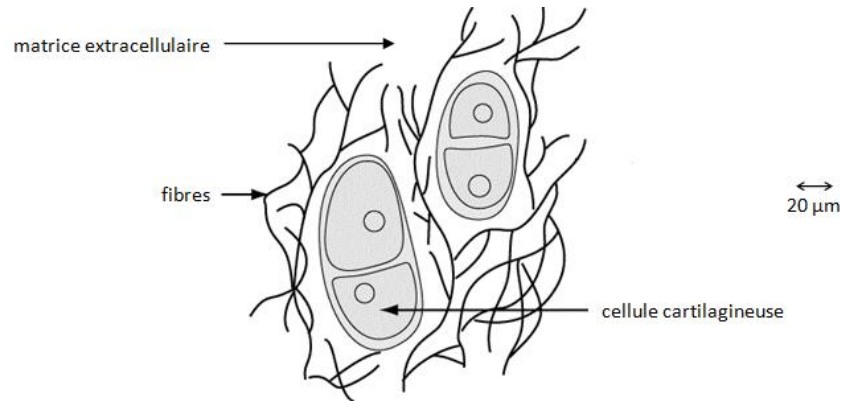
1. Les différentes familles de tissus

Un tissu est une organisation pluricellulaire dans laquelle les cellules sont agencées pour exercer une ou plusieurs fonctions au sein d'un organe. On distingue habituellement quatre familles de tissus : les tissus épithéliaux, les tissus conjonctifs, les tissus musculaires et le tissu nerveux.

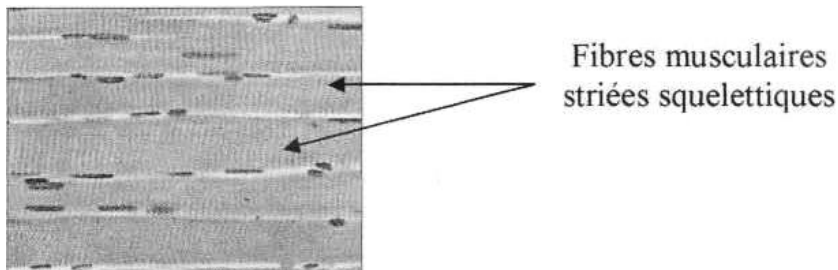
Document 1 : dessin d'un tissu observé au microscope optique



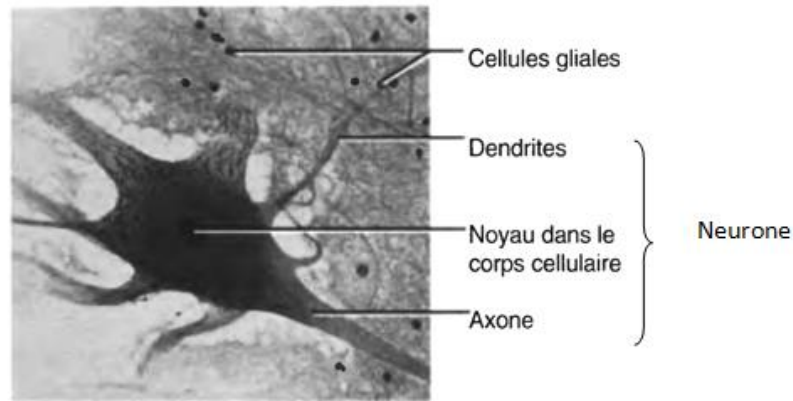
Document 2 : dessin d'un tissu observé au microscope optique



Document 3 : photographie d'un tissu observé au microscope optique (x 100)



Document 4 : photographie d'un tissu observé au microscope optique



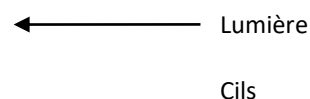
Neurone moteur (efférent) de la moelle épinière
(grossi 100 fois)

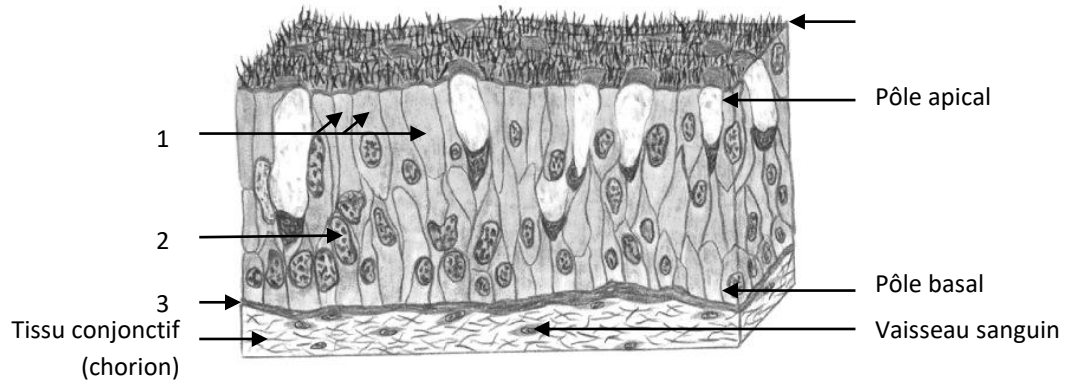
- Q1.** À l'aide du texte, proposer une définition du terme « tissu ».
- Q2.** Utiliser les documents 1 à 4 pour calculer :
- La longueur réelle d'une cellule épithéliale
 - La largeur réelle d'une cellule cartilagineuse
 - L'épaisseur réelle d'une fibre musculaire squelettique
 - La longueur du corps cellulaire d'un neurone
- Q3.** Utiliser les données ci-dessous pour donner le numéro du document correspondant à chaque famille de tissu.

famille	description	rôle
tissu nerveux	neurones : cellules allongées en forme d'étoiles entourées de cellules gliales rondes	transmission d'un message
tissu épithélial	- cellules identiques et liées entre elles - cellules qui reposent sur une couche de protéines appelée lame basale - cellules qui peuvent également présenter des cils ou des repliements	- tissu de revêtement qui recouvre les surfaces corporelles - tissu glandulaire qui sécrète les sucs digestifs, le mucus respiratoire, ...
tissu musculaire	cellules allongées parfois striées	contraction et relâchement pour les mouvements
tissu conjonctif	- cellules non liées entre elles - cellules qui baignent dans un liquide (matrice extracellulaire) - présence plus ou moins forte de fibres protéiques	variable selon le tissu : - tissu sanguin : transport - tissu cartilagineux : protection des os contre les frottements - tissu adipeux : stockage des lipides

2. Les tissus épithéliaux

Document 5 : schéma du tissu épithélial de revêtement trachéal observé au microscope optique (x 400)





Q4. Repérer par une accolade la partie du document 5 qui correspond au tissu épithélial.

Q5. Utiliser les indications de la question 3 pour annoter les légendes 1 à 3 du **document 5**.

Q6. En utilisant le **document 5**, cocher la (les) proposition(s) correcte(s) :

Le pôle basal

- ☐ Correspond à la région cellulaire la plus proche de la lumière
- ☐ Correspond à la région cellulaire la plus proche de la lame basale
- ☐ Peut présenter des cils

Le pôle apical

- ☐ Correspond à la région cellulaire la plus proche de la lumière
- ☐ Correspond à la région cellulaire la plus proche de la lame basale
- ☐ Peut présenter des cils

Q7. Préciser le contenu de la lumière dans la trachée. En déduire une hypothèse concernant le rôle des cils dans la lumière trachéale.

Le **document 5** prouve que la cellule épithéliale est une cellule polarisée.

Q8. Utiliser le document et le vocabulaire adapté pour justifier l'affirmation ci-dessus.