

L'organisation générale du corps humain

Mots-clés

- Cellules
- Tissus
- Organes
- Appareils
- Fonctions sensorielles

Situation

La journée des cinq sens à la crèche

Durant la journée pédagogique, Mme M. (directrice de la crèche) demande à son équipe de réfléchir à de nouvelles activités ayant pour but de stimuler les cinq sens des enfants. Elle a réalisé une exposition dans le style de « la Dame à la licorne »¹. On y voit un enfant se regarder dans un miroir, un autre en train de manger, un autre respirer l'odeur d'une rose et deux autres enfants se chuchoter des mots à l'oreille en se tenant par le cou.

L'organisme humain est constitué de milliards de cellules. La cellule est l'élément fonctionnel de base de l'organisme. Certaines cellules peuvent s'assembler et former un tissu. Suivant la nature des cellules, il existera différents tissus. L'assemblage de plusieurs tissus forme un organe qui remplira une fonction déterminée (par exemple : les organes des sens au niveau de l'œil, du nez, de l'oreille, de la peau et de la bouche). Les organes s'assemblent et constituent un appareil ou un système.

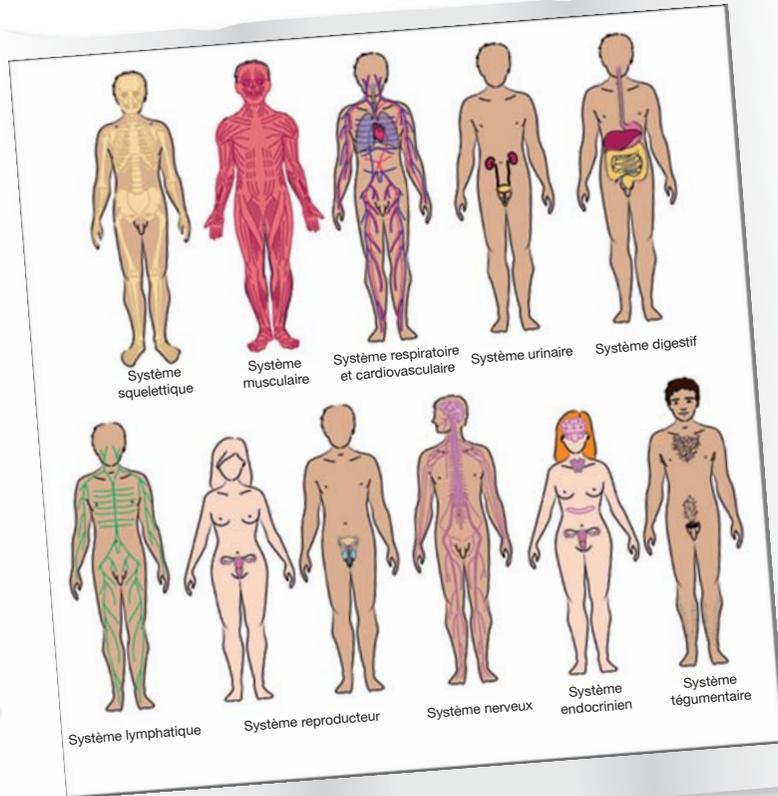
La perception d'une sensation est liée à la présence :

- d'un stimulus capable d'exciter un récepteur sensoriel ;
- d'un récepteur sensoriel adapté capable d'émettre un influx nerveux en réponse à la stimulation ;
- de voies sensorielles pouvant acheminer l'influx nerveux émis par le récepteur ;
- d'une zone dans le cerveau permettant de synthétiser les informations reçues.



Document 1.1

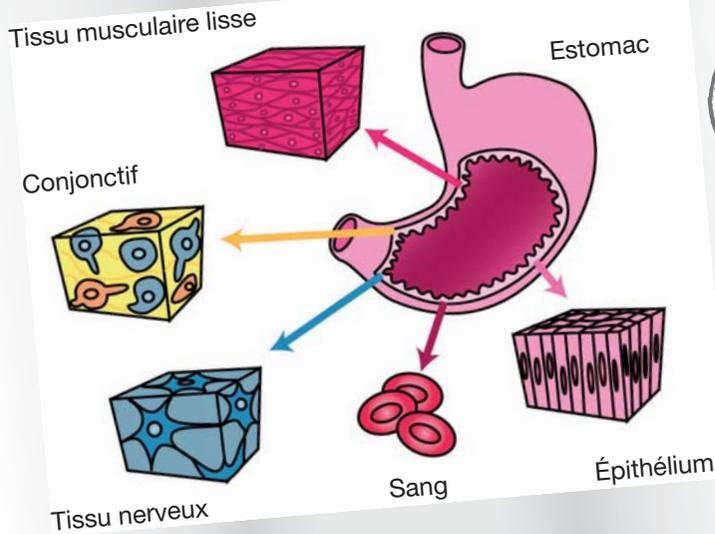
1. Tapissierie bien connue (exposée au musée de Cluny) où l'on voit une représentation imagée des 5 sens.



Document 1.2
Neufs grands appareils ou systèmes constituent l'ensemble du corps humain et assurent les quatre fonctions essentielles.



Un tissu est un ensemble de cellules de même aspect et de même fonction. Ils peuvent être répartis en deux grandes catégories : épithélium (= tissu de revêtement comme la peau et les muqueuses), conjonctif (= tissu de soutien).



Document 1.3
Quelques tissus composant l'estomac.

Questions

En utilisant le document 1.1 :

- Hiérarchisez les éléments qui constituent le corps humain.
- Définissez le terme « organe ».

En utilisant le document 1.2 :

- Nommez les quatre fonctions essentielles du corps humain.
- À l'aide d'un code couleur simple, entourez les différents appareils/systèmes correspondant aux fonctions.

En utilisant le document 1.3 :

- Définissez le terme « tissu ».
- Listez les différences entre un épithélium et le tissu conjonctif.

Comprendre

1 Les niveaux d'organisation

Pour mieux comprendre le corps humain, on a créé des niveaux d'organisation en allant des parties les plus grandes aux plus petites. Ainsi nous trouvons, dans l'ordre : les appareils, les organes, les tissus et les cellules.

A) Les appareils

Un appareil est constitué par un assemblage d'organes. Par exemple, l'appareil respiratoire regroupe la trachée, les bronches et les poumons.

B) Les organes

Les appareils sont constitués par des organes et sont destinés à remplir une fonction spécifique. Par exemple, les os et les muscles participent à la locomotion. Les organes sont constitués par un assemblage de tissus.

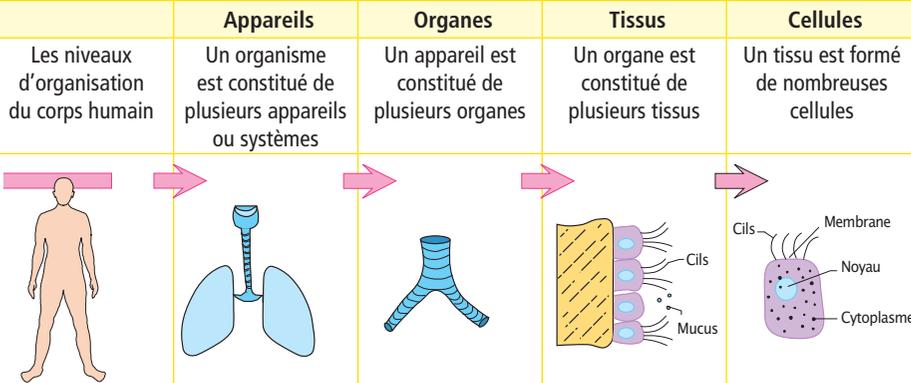
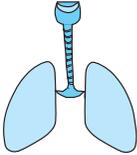
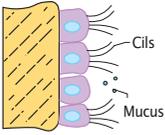
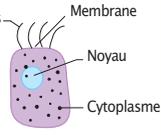
C) Les tissus

Les tissus sont constitués par un assemblage de cellules adaptées à une fonction particulière. Il existe plusieurs types de tissus : osseux, musculaire, nerveux, etc.

D) Les cellules

La cellule est la plus petite unité morphologique de l'organisme. Elle est l'unité de base de tous les êtres vivants. Sa dimension est de l'ordre du *micron* (millième de millimètre).

Tableau 1.1 Les niveaux d'organisation du corps humain

	Appareils	Organes	Tissus	Cellules
Les niveaux d'organisation du corps humain	Un organisme est constitué de plusieurs appareils ou systèmes	Un appareil est constitué de plusieurs organes	Un organe est constitué de plusieurs tissus	Un tissu est formé de nombreuses cellules
				
Exemple : l'être humain	Exemple : l'appareil respiratoire	Exemple : les bronches	Exemples : le tissu bronchique	Exemple : la cellule des bronches



2

Les grandes fonctions du corps humain

Les appareils ou systèmes du corps humain remplissent quatre grandes fonctions : les fonctions de nutrition, de relation, de reproduction et de maintien de l'intégrité.

A) Les fonctions de nutrition

Elles assurent la croissance et l'entretien de l'organisme grâce à :

- l'appareil digestif ;
- l'appareil respiratoire ;
- l'appareil circulatoire ;
- l'appareil excréteur.

B) Les fonctions de relation

Elles nous mettent en relation avec le milieu extérieur. C'est le système nerveux qui permet cette fonction.

Les organes des sens nous informent sur l'environnement. Une fois l'information traitée, le système nerveux commande les mouvements de l'appareil locomoteur.

C) Les fonctions de reproduction

Elles permettent la transmission de la vie. Elles sont accomplies par l'appareil reproducteur qui comprend les organes génitaux mâles et femelles.

D) Le maintien de l'intégrité

L'organisme se doit de maintenir un état de stabilité relative des différentes composantes de son milieu interne, et ce malgré les changements constants de l'environnement externe.

E) La complémentarité des fonctions

Les fonctions de nutrition, de relation, de reproduction et de maintien de l'organisme ont des effets complémentaires et permettent une harmonie du fonctionnement de l'organisme.

Tableau 1.2 Les grandes fonctions du corps humain et leur complémentarité

Fonctions	Appareils	Organes	Rôles
A. Relation	<ul style="list-style-type: none"> – Le système nerveux – Les organes des sens – L'appareil locomoteur 	<ul style="list-style-type: none"> – Nerfs, encéphale, moelle épinière – Yeux, peau, nez, oreille, langue – Os, muscles 	<ul style="list-style-type: none"> – Coordonner les activités de l'organisme – Permettre les contacts avec l'environnement – Permettre de se déplacer
B. Nutrition	<ul style="list-style-type: none"> – L'appareil respiratoire – L'appareil digestif – L'appareil excréteur – L'appareil circulatoire 	<ul style="list-style-type: none"> – Fosses nasales, bronches, poumons, etc. – Bouche, œsophage, estomac, intestin, pancréas, etc. – Reins, uretères, vessie, etc. – Cœur, vaisseaux sanguins, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – Canaliser et utiliser l'air inspiré, expirer l'air – Digérer les aliments et absorber les nutriments – Éliminer les déchets – Distribuer les substances nutritives, l'O₂ et évacuer le CO₂
C. Reproduction	L'appareil génital ou reproducteur	<ul style="list-style-type: none"> – Femme : vagin, utérus, oviductes et ovaires – Homme : pénis, spermiductes, testicules et prostate 	<ul style="list-style-type: none"> – Permettre les rapports sexuels, la reproduction et la gestation – Permettre les rapports sexuels et la reproduction
D. Maintien de l'intégrité	<ul style="list-style-type: none"> – Système endocrinien – Système immunitaire 	<ul style="list-style-type: none"> – Pancréas, thyroïde, hypophyse, etc. – Thymus, rate, ganglions lymphatiques, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – Régulation du fonctionnement des organes via les hormones – Lutte contre tout type d'infection

3

Les tissus

Un tissu est un ensemble de cellules de formes semblables, disposées de manière à remplir des fonctions propres au tissu qu'elles constituent. On peut les répartir en deux groupes fondamentaux : les tissus épithéliaux et les tissus conjonctifs.

A) Le tissu épithélial

Il est formé de *cellules jointives*, solidement unies par un *ciment organique*.

Les rôles des tissus épithéliaux sont les suivants :

- ils protègent la surface extérieure du corps (ex. : l'épiderme de la peau) ;
- ils tapissent diverses cavités internes (ex. : l'épithélium intestinal). Dans ce cas, ce sont des muqueuses.

On distingue trois types d'épithélium :

- les *épithéliums simples* qui sont formés par une seule couche de cellules (ex. : l'épithélium pulmonaire) ;
- les *épithéliums composés* qui sont formés par plusieurs couches de cellules (ex. : le derme de la peau) ;



- les *épithéliums glandulaires* : leurs cellules rejettent des substances qu'elles ont élaborées. Elles forment la partie essentielle des organes appelés *glandes*. Il existe trois types de glandes :
 - les *glandes exocrines* qui sont des glandes ouvertes (ex. : glandes digestives) ;
 - les *glandes endocrines* qui sont des glandes fermées (ex. : hypophyse, ovaire). Elles sécrètent des hormones dans le sang ;
 - les *glandes mixtes* qui sont à la fois exocrines et endocrines (ex. : foie, pancréas).

B) Le tissu conjonctif

Il est formé de cellules dispersées dans une matière interstitielle abondante. Il sépare les organes et les protège.

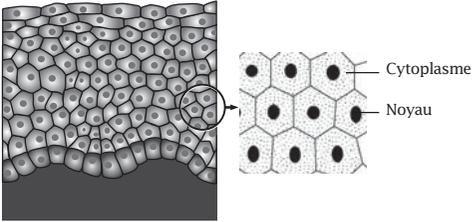
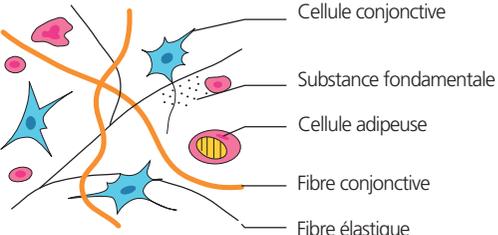
Un bel exemple nous est fourni par le derme de la peau. En effet, on y observe :

- des *cellules étoilées*, largement espacées, mais réunies par de longs prolongements cytoplasmiques ;
- une *substance intercellulaire*, fluide, dans laquelle se trouvent des fibres :
 - *conjonctives* : longs cordons qui s'entrecroisent sans jamais se souder,
 - *élastiques* : minces, ramifiées et soudées en un réseau.

C) La comparaison de deux tissus

Les tissus conjonctif et épithélial présentent de nombreux points communs et quelques différences, illustrés par le tableau 1.3.

Tableau 1.3 Comparaison de deux tissus

Le tissu épithélial	
<p>Les cellules de ce tissu sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> – semblables (de forme ronde ou hexagonale) ; – jointives ou contiguës ; – pourvues d'un noyau central rond ; – unies par un ciment organique. <p>Ce tissu remplit une fonction de <i>protection</i>.</p>	 <p>Le tissu épithélial composé (l'épiderme)</p> <p>Les cellules épithéliales</p>
Le tissu conjonctif	
<p>Les cellules de ce tissu sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> – irrégulières (certaines sont jumelées) ; – pourvues d'un noyau central ; – dispersées dans une substance fondamentale intercellulaire. <p>Ce tissu remplit une fonction de <i>soutien</i>.</p>	 <p>Le tissu conjonctif (le derme de la peau)</p>

Retenir

- Il existe *différents niveaux d'organisation du corps humain*, en allant du plus grand au plus petit : les appareils, les organes, les tissus et les cellules.
- Les appareils remplissent *quatre grandes fonctions* : la fonction de nutrition, la fonction de relation, la fonction de reproduction et le maintien de l'intégrité de l'organisme.
- Les fonctions se complètent :
 - la *fonction de nutrition* comprend plusieurs appareils : les appareils respiratoire, digestif, excréteur et circulatoire, qui concourent à l'entretien de l'organisme :
 - l'appareil respiratoire apporte l'O₂ et évacue le CO₂,
 - l'appareil digestif permet la digestion et l'absorption des aliments,
 - l'appareil excréteur permet d'éliminer les déchets,
 - l'appareil circulatoire permet de distribuer les substances nutritives ;
 - la *fonction de relation* comprend plusieurs appareils : les appareils nerveux, les organes des sens et l'appareil locomoteur, qui participent à la vie relationnelle ;
 - la *fonction de reproduction* comprend les appareils génitaux mâle et femelle qui assurent le maintien de la vie ;
 - le *maintien de l'intégrité de l'organisme* comprend les systèmes lymphatique et immunitaire. Ils assurent l'équilibre interne du corps humain.

S'entraîner

1 Listez par ordre croissant les quatre niveaux d'organisation du corps humain.

2 Associez chaque terme à sa définition.

- | | | | |
|-------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 1. Tissu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | A. Unité structurale et fonctionnelle de l'organisme |
| 2. Cellules | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | B. Structures anatomiques constituées de plusieurs tissus et exerçant une fonction déterminée |
| 3. Organes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C. Ensemble de cellules différenciées dotées de propriétés semblables |
| 4. Systèmes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D. Ensemble d'organes qui accomplissent une même fonction |



S'entraîner

3 Nommez, pour chaque situation suivante, l'organe puis l'appareil mis en jeu.

Situation	Organe	Appareil
1. Maxime, 3 ans, vient de se casser l'avant-bras en chutant d'un toboggan		
2. Marion, 6 ans, avale une arête en mangeant du poisson à la cantine		

4 Citez les quatre grandes fonctions de l'organisme.

5 Énumérez les quatre appareils intervenant dans la fonction de nutrition.

6 Indiquez la particularité du système reproducteur.

7 Citez les deux types de tissus qui composent les organes. Listez leurs différences.