

Chapitre 1 : Organisation du monde vivant

1 Le monde vivant.....	
1.1 Les fonctions globales.....	
1.2 La classification du monde vivant.....	
2 Les niveaux d'organisation du corps humain.....	
2.1 Les systèmes.....	
2.1.1 La fonction de nutrition.....	
2.1.1.1 Le système cardiovasculaire.....	
2.1.1.2 L'appareil digestif.....	
2.1.1.3 Le système respiratoire.....	
2.1.1.4 L'appareil excréteur.....	
2.1.2 La fonction de relation.....	
2.1.2.1 Le système nerveux.....	
2.1.2.2 Le système endocrinien.....	
2.1.2.3 Les systèmes immunitaire et lymphatique.....	
2.1.2.4 Le système locomoteur.....	
2.1.3 La fonction de reproduction.....	
2.2 Les organes.....	
2.3 Les tissus.....	
2.3.1 Le tissu épithélial.....	
2.3.2 Les tissus conjonctifs.....	
2.3.2.1 Organisation générale.....	
2.3.2.2 Le tissu sanguin.....	
2.3.2.3 Le tissu adipeux.....	
2.3.2.4 Le tissu osseux.....	
2.3.2.5 Le tissu cartilagineux.....	
2.3.3 Le tissu musculaire.....	
2.3.4 Le tissu nerveux.....	
2.3.4.1 Les neurones.....	
2.3.4.2 Les cellules gliales.....	
2.4 La cellule.....	
2.5 Les biomolécules.....	
3 Vocabulaire.....	
4 Liens.....	
5 Exercices.....	
5.1 Énoncés.....	
5.2 Corrections.....	

Chapitre 1 : L'organisation du vivant

1 Le monde vivant

1.1 Les fonctions globales

Un organisme, pour être qualifié de vivant doit être capable de se nourrir, de communiquer et de se multiplier. Un être vivant possède donc :

→ une fonction de nutrition, c'est à dire la capacité d'échanger de la matière au sens large avec l'environnement et entre ses propres cellules ;

→ une fonction de relation qui permet les interactions avec l'environnement ou la coordination de l'organisme ;

→ une fonction de reproduction qui se retrouve au niveau de l'organisme en question mais également pour une seule cellule.

Vous verrez que ces fonctions se retrouvent également lors de l'étude des systèmes qui composent l'être humain (par exemple le système digestif exerce la fonction de nutrition).

1.2 La classification du monde vivant

Le monde vivant a été classé en deux catégories suivant la structure de leur unité structurale de base : la cellule. On retrouve ainsi :

→ **les procaryotes** qui se caractérisent par une absence de compartimentation au sein de la cellule et donc le matériel génétique est directement dans le cytoplasme. Il s'agit des bactéries, qui peuvent être subdivisées en :

- archéobactéries ou archées : qui sont des bactéries vivants dans des conditions extrêmes (en terme de température, pression etc).
- eubactéries : il s'agit des bactéries « classiques » et qui ont colonisé l'ensemble du globe terrestre.

→ **les eucaryotes** qui se caractérisent par une compartimentation de leurs fonctions grâce à des membranes au sein même de leurs cellules. Ces organismes possèdent un noyau qui contient l'information génétique. Chez les eucaryotes, on retrouve :

- les protistes qui sont des eucaryotes unicellulaires regroupant les protophytes et les protozoaires ;
- les mycètes regroupent les champignons, qu'ils soient unicellulaires (les levures), pluricellulaires, supérieurs etc ;
- les Végétaux (on parle également de règne végétal) : organismes pluricellulaires.
- les Animaux (ou règne animal) : tous les organismes appartenant au règne animal sont également pluricellulaires.

Par la suite, nous allons étudier l'organisation propre au règne animal et particulièrement au corps humain.

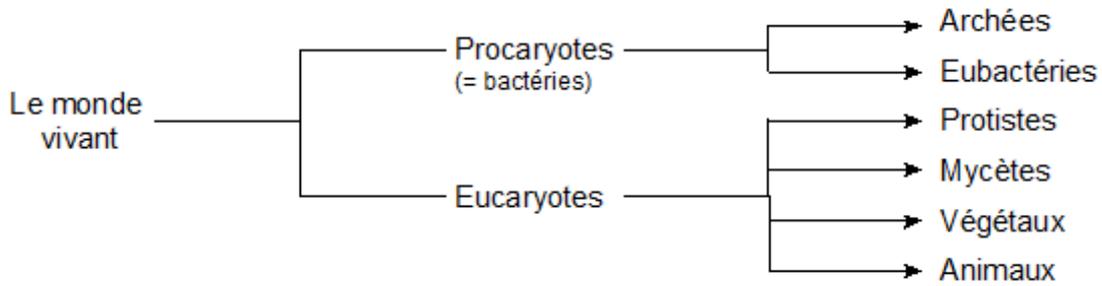


Figure 1 : Organigramme présentant une classification simplifiée du monde vivant.

2 Les niveaux d'organisation du corps humain

L'organisation du corps humain est retrouvée dans l'ensemble du règne animal mais nous prendrons l'exemple de l'être humain.

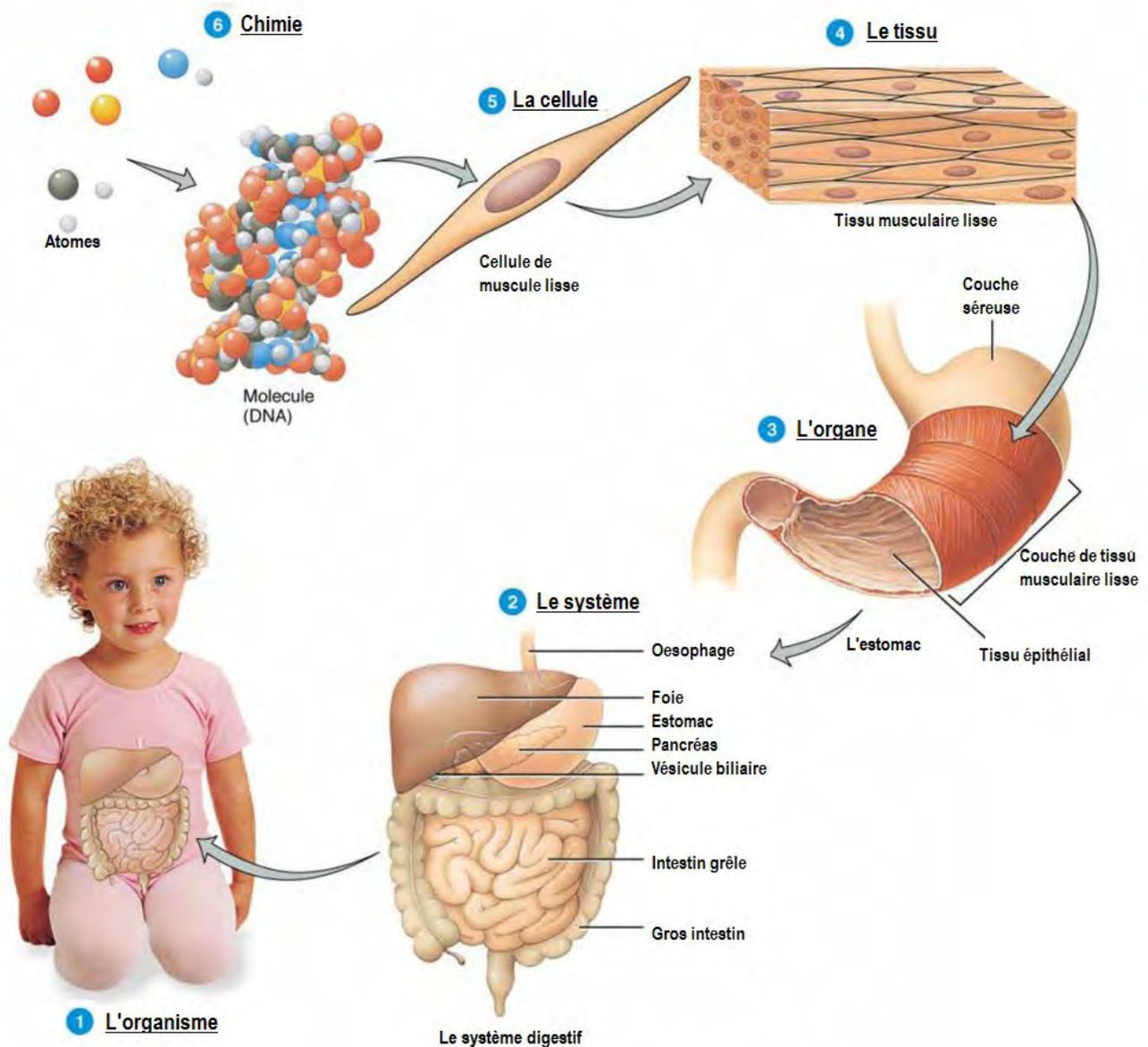


Figure 2 : Les niveaux d'organisation du corps humain.

En partant de l'organisme, on va retrouver un ensemble de systèmes (ou appareils) qui permettent le maintien de la vie. Ces systèmes sont composés de différents organes, eux-mêmes constitués de plusieurs tissus. Ces différents tissus correspondent à un ensemble de cellules spécialisées. Enfin, les différentes cellules sont composées d'organites et de molécules, ces dernières étant un assemblage d'atomes. Suivant les ouvrages, l'étude se fait dans le sens croissant, en partant de l'atome pour arriver à l'organisme.

2.1 Les systèmes

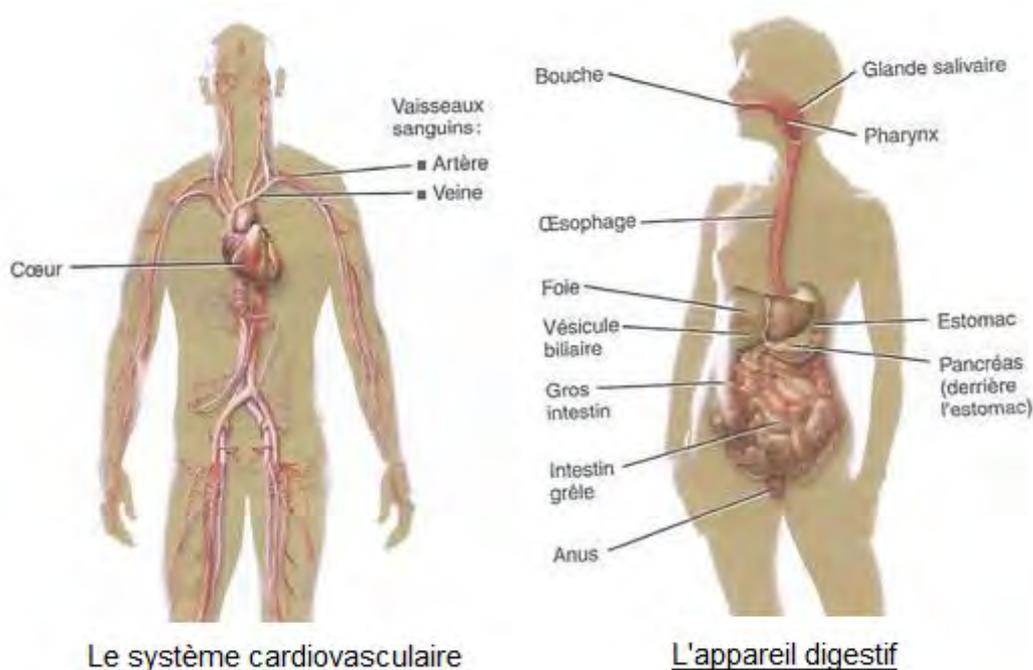
Un système est un ensemble d'organes exerçant une même fonction. On peut également utiliser le terme d'appareil. Ainsi, le système nerveux comprend tous les organes qui vont permettre la transmission de l'information nerveuse. L'appareil digestif comprend tous les organes permettant la digestion et l'absorption des nutriments.

Ces systèmes permettent de réaliser 3 types de fonctions : la fonction de nutrition, la fonction de relation et la fonction de reproduction. Même s'il est possible de classer ces différents systèmes suivant ces 3 fonctions, ces systèmes se coordonnent et participent à des fonctions communes. Ainsi, l'appareil reproducteur est régulé grâce au système endocrinien.

Les différents systèmes vont être ici brièvement décrits afin de vous familiariser avec le vocabulaire puis certains d'entre eux seront repris un peu plus en détail dans la suite de votre manuel.

2.1.1 La fonction de nutrition

Pour cette vaste fonction qui regroupe l'ensemble des éléments absorbés et rejetés par l'organisme, on va retrouver le système cardiovasculaire, l'appareil digestif, le système respiratoire et l'appareil urinaire



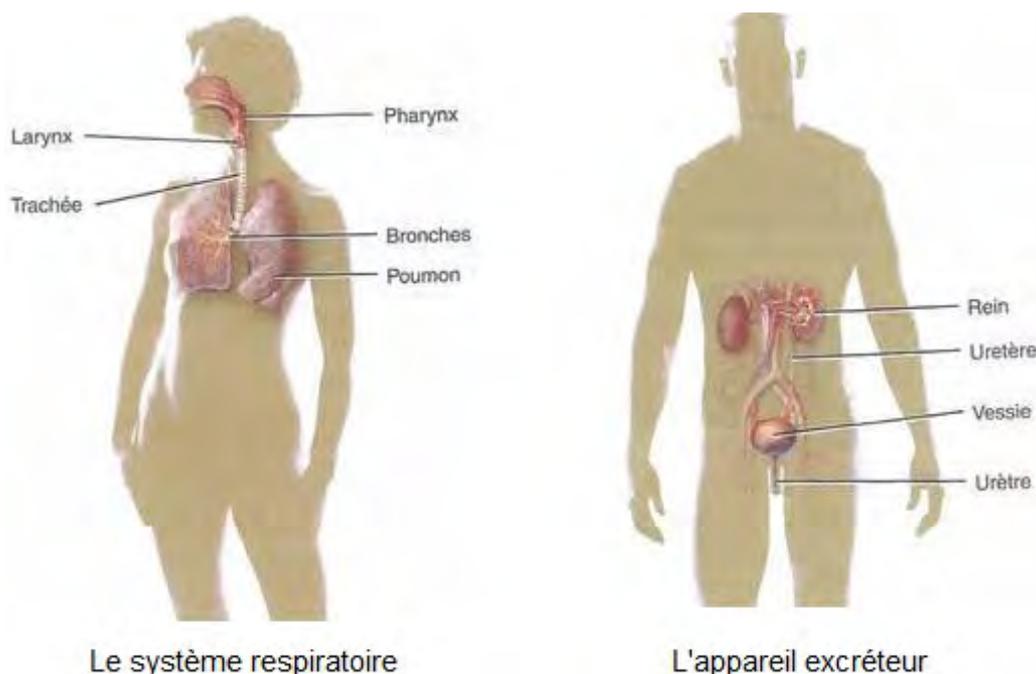


Figure 3 : Systèmes de la fonction de nutrition.

2.1.1.1 Le système cardiovasculaire

Ce système comprend le cœur et l'ensemble des vaisseaux sanguins (artères, veines etc) ainsi que les cellules sanguines.

Il participe à un nombre important de fonctions :

- distribution du dioxygène et des nutriments aux cellules ;
- transport du gaz carbonique et des déchets produits par les cellules ;
- transport des messagers hormonaux ;
- maintien de l'équilibre hydrique, électrolytique et acido-basique ;
- protection contre les infections (car les cellules du système immunitaire sont véhiculées via le sang) ;
- lutte contre les hémorragies grâce à la coagulation.

2.1.1.2 L'appareil digestif

Il comprend l'ensemble du tube digestif de la bouche à l'anus (bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, rectum, anus) ainsi que les glandes participant à la digestion : glandes salivaires, foie et vésicule biliaire ainsi que le pancréas.

Sa fonction est de transformer les aliments en des composés assimilables par l'organisme, ce qui regroupe les fonctions de digestion et d'absorption.

2.1.1.3 Le système respiratoire

Ce système comprend les voies respiratoires et les poumons.

Il permet :

- l'approvisionnement en oxygène de l'organisme ;
- l'élimination du gaz carbonique ;
- le maintien de l'équilibre acido-basique.

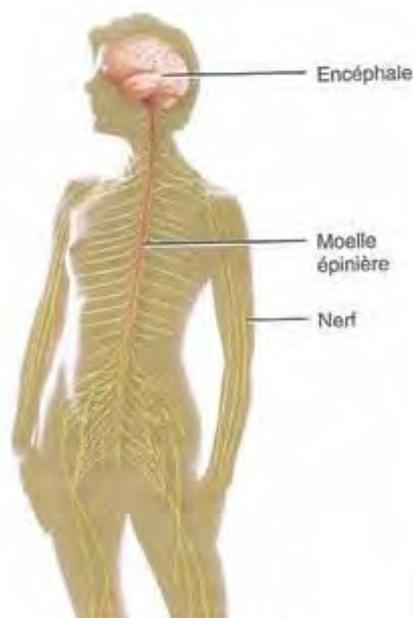
2.1.1.4 L'appareil excréteur

L'appareil excréteur est composé des reins, des uretères, de la vessie et de l'urètre.

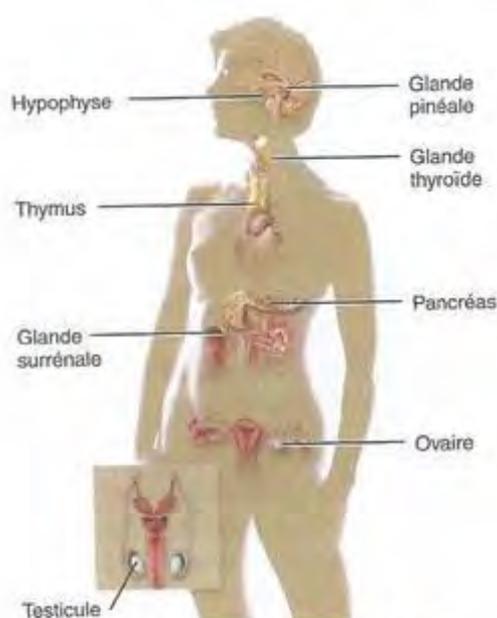
Il permet de réguler la composition chimique du sang, la quantité d'eau et des électrolytes, d'éliminer les déchets. Il participe également au maintien de l'équilibre acido-basique.

2.1.2 La fonction de relation

Cette fonction englobe les systèmes ou appareils impliqués dans la communication, que ce soit au sein de l'organisme ou entre l'organisme et l'environnement. On retrouve ainsi le système nerveux, le système endocrinien et le système immunitaire ainsi que le système locomoteur. Certains auteurs classent le système immunitaire plutôt dans une autre catégorie qui est le maintien de l'intégrité de l'organisme.



Le système nerveux



Le système endocrinien

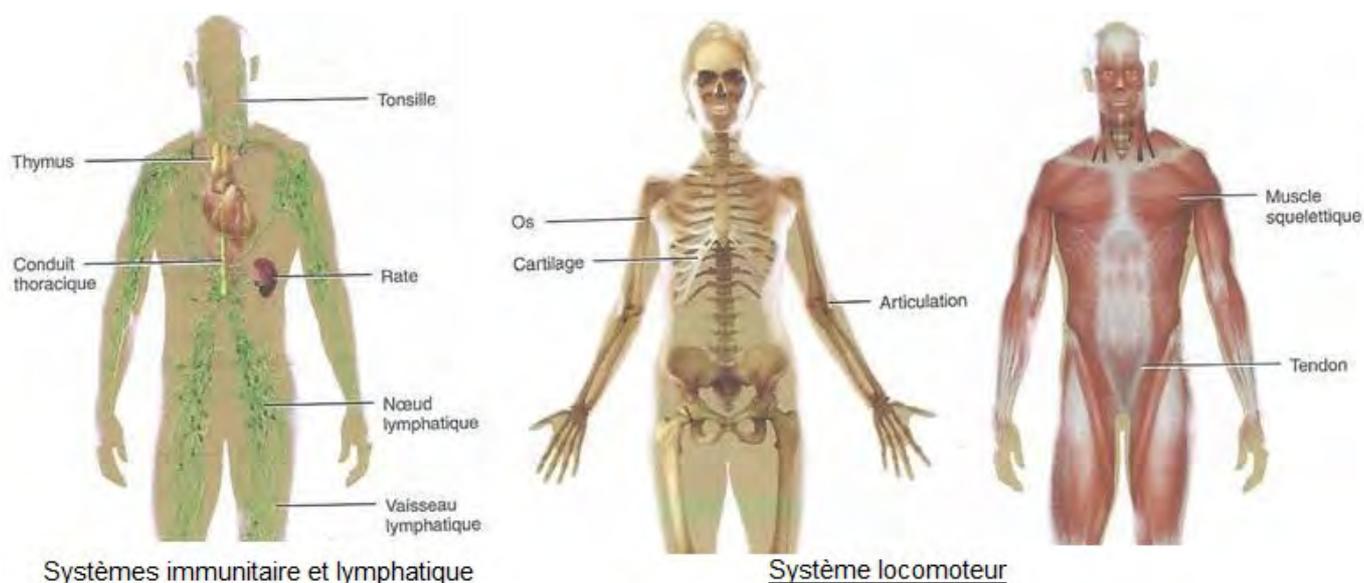


Figure 4 : Systèmes de la fonction de relation.

2.1.2.1 Le système nerveux

Le système nerveux est composé du cerveau, de la moelle épinière et des nerfs. Les organes des sens appartiennent également à ce système.

Ce système détecte et répond aux modifications de l'environnement externe et interne, régule les activités de l'organisme, permet la pensée (raisonnement et mémoire) et les émotions.

2.1.2.2 Le système endocrinien

Le système endocrinien est composé de toutes les glandes qui produisent des hormones : hypophyse, thymus, glande pinéale, glande thyroïde, pancréas, surrénales, ovaires/testicules ainsi que les cellules endocrines dispersées.

Ce système permet la régulation des activités de l'organisme grâce aux hormones transportées par la circulation sanguine.

2.1.2.3 Les systèmes immunitaire et lymphatique

Le système immunitaire se compose

→ des organes lymphoïdes primaires : moelle osseuse et le thymus qui sont les sites de naissance, différenciation et maturation des cellules immunitaires ;

→ des organes lymphoïdes secondaires : ganglions lymphatiques, rate, amygdales et végétations, sites de la mise en contact avec les éléments étrangers au soi.

Son rôle est de maintenir l'intégrité de l'organisme en mettant en place sa défense.

Le système lymphatique est composé de la lymphe, des ganglions lymphatiques, des vaisseaux lymphatiques et des tissus lymphatiques comme la rate et le thymus.

Ce système retourne les protéines et le plasma aux vaisseaux sanguins, il filtre le sang, il produit des globules blancs et il protège contre les infections.

Comme vous avez pu voir, ces 2 systèmes sont imbriqués et participent à la défense de l'organisme et donc sont souvent regroupés. Pour autant, il est fréquent d'étudier le système lymphatique avec le système cardiovasculaire puisque le système lymphatique se compose d'une circulation via des vaisseaux. Ainsi, dans votre manuel de physiologie en BTS diététique, vous l'étudierez avec le système cardiovasculaire.

2.1.2.4 Le système locomoteur

Ce système comprend le système musculaire et le système osseux et leur coordination permet le maintien de la posture et le mouvement.

Le système musculaire se compose de l'ensemble des muscles du corps, c'est-à-dire les muscles squelettiques (ainsi nommés car rattachés physiquement au squelette), les muscles lisses et le muscle cardiaque.

En plus du mouvement et du maintien de la posture, ce système permet la motilité du corps, la production de chaleur et la circulation du sang.

Le système osseux se compose de tous les os du corps ainsi que des cartilages et des articulations. Il protège le corps, permet la synthèse des cellules sanguines et il emmagasine les minéraux.

2.1.3 La fonction de reproduction

Cette fonction permet la perpétuation de l'espèce et est assurée par le système reproducteur.

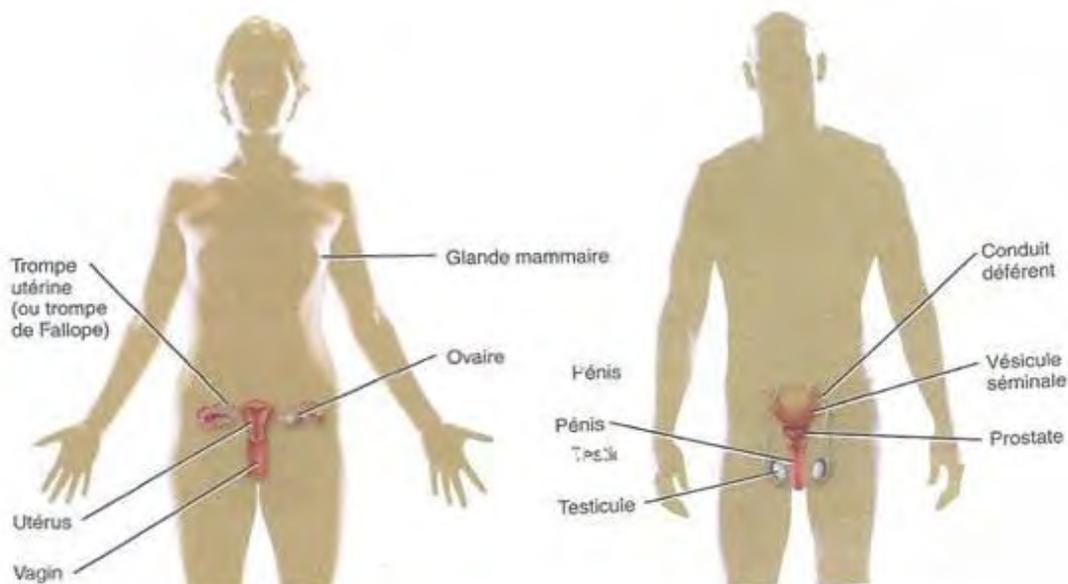


Figure 5 : Le système reproducteur.

Le système reproducteur est composé des vésicules séminales, testicules, prostate et pénis pour l'homme et des ovaires, trompes de Fallope, utérus, vagin et glandes mammaires pour la femme.

Il permet la production des gamètes mâles et femelles (c'est-à-dire spermatozoïdes et ovules), l'accouplement, la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde et le développement du fœtus.

2.2 Les organes

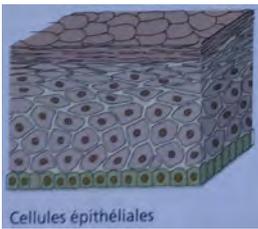
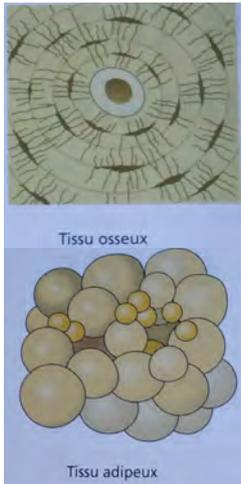
Un organe est un ensemble de tissus groupés en une structure complexe qui participe à la réalisation d'une même fonction. Un organe, quel qu'il soit, est composé d'au moins deux des quatre différents types de tissus, la plupart d'entre eux contiennent, en proportions différentes, chacun des quatre tissus.

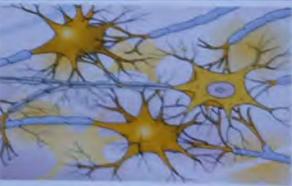
2.3 Les tissus

La science de l'étude des tissus est l'histologie.

Un tissu est un ensemble de cellules d'un type particulier regroupé en une unité fonctionnelle. Les nombreuses cellules qui composent un tissu particulier sont généralement de forme, de taille et de fonctions semblables. Chaque cellule participe de façon spécifique à l'équilibre interne du tissu dont elle fait partie. Pour former un tissu, les cellules sont généralement reliées entre elles par une matrice de liaison appelée "substance intercellulaire" que les cellules produisent elles-mêmes. Cette substance peut avoir une composition différente selon le tissu: par exemple, le tissu sanguin possède une matrice très liquide alors que le tissu osseux possède une matrice durcie par des dépôts de minéraux.

Les cellules sont classées en quatre types de tissus différents par leur organisation cellulaire et leur fonction: le tissu épithélial (épithélium), le tissu conjonctif, le tissu musculaire et le tissu nerveux.

Tissu	Représentation	Fonctions	Exemples
Tissu épithélial	 <p>Cellules épithéliales</p>	Protection, transport, absorption sécrétion...	Épiderme, muqueuses...
Tissu conjonctif	 <p>Tissu osseux</p> <p>Tissu adipeux</p>	Mouvement, protection, stockage, transport...	Tissus osseux et cartilagineux, tissu adipeux, sang

Tissu	Représentation	Fonctions	Exemples
Tissu musculaire	 <p>Fibres musculaires squelettiques striées</p>	Mouvements, thermogenèse, circulation	Cœur, parois des vaisseaux sanguins et du tube digestif, muscles squelettiques...
Tissu nerveux		Communication	Cerveau, nerfs, organes des sens

Ici, seule une présentation succincte va être faite, afin d'acquérir le vocabulaire et comprendre rapidement leurs structures et fonctions. Mais l'histologie fait l'objet d'un chapitre important en 1^{ere} année de BTS diététique.

2.3.1 Le tissu épithélial

Un épithélium est un tissu formé de cellules jointives, fortement liées les unes aux autres grâce à des jonctions. Il n'existe qu'une très petite quantité de substance intercellulaire. La plupart des tissus épithéliaux se renouvellent en permanence. Les épithéliums ne possèdent pas de vaisseaux sanguins et lymphatiques propres. Leur nutrition est assurée par diffusion à partir des tissus conjonctifs sous-jacents.

Entre l'épithélium et le tissu conjonctif sous-jacent se trouve une membrane basale qui a un rôle de séparation mais également de liaison entre les 2 tissus.

Les cellules épithéliales sont polarisées avec une face supérieure, nommée pole apical et une face inférieure tournée vers la membrane basale et nommée pole basal. Cette polarisation est importante parce que chaque face va présenter une structure particulière qui sera en relation avec sa fonction. Par exemple, l'épithélium présent au niveau de l'intestin grêle, spécialisé dans l'absorption des nutriments issus de la digestion, va présenter sur son pole apical, en contact avec ces nutriments, une bordure en brosse. Cette bordure en brosse correspond à des excroissances cytoplasmiques de la cellule qui permettent d'augmenter la surface d'échange et donc d'augmenter la quantité de nutriments absorbée.

Les tissus épithéliaux se retrouvent généralement en contact avec l'extérieur : directement en recouvrant la surface externe du corps, on parle alors d'épiderme ou indirectement en recouvrant les cavités creuses et les lumières des différents conduits de l'organisme comme pour le tube digestif ou les vaisseaux sanguins par exemple.

Ces tissus sont principalement associés à des fonctions de revêtement, de protection, d'absorption, d'excrétion et de sécrétion.

Les tissus épithéliaux sont classés en :

→ **épithélium de surface** : ce sont les épithéliums qui recouvrent les surfaces intérieures et extérieures du corps. Ces épithéliums forment, avec le tissu conjonctif sous-jacent, une muqueuse car les glandes qui s'y trouvent produisent une sécrétion muqueuse qui va venir tapisser sous forme d'un film fin l'épithélium. L'épithélium des cavités du système cardiovasculaire est appelé endothélium.

Ces épithéliums sont classés suivant d'une part la forme des cellules, d'autre part l'organisation générale. On va retrouver ainsi :

- l'épithélium pavimenteux : cellules larges et aplaties, essentiellement associé à une fonction de protection et de délimitation ;
- l'épithélium cubique : cellules aussi hautes que larges, essentiellement associé aux fonctions de sécrétion et d'absorption ;
- l'épithélium cylindrique : cellules hautes et étroites, associé aux mêmes fonctions que l'épithélium cubique.

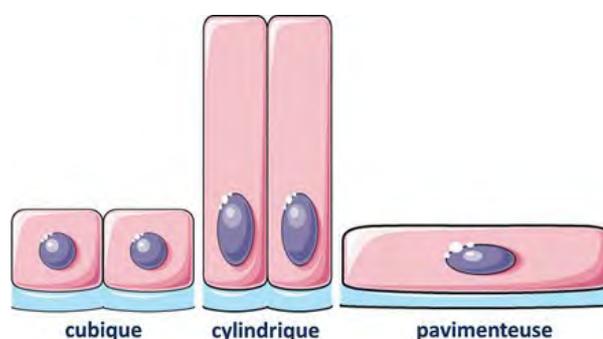


Figure 6 : Représentation schématique des différentes formes des cellules épithéliales. Source : image adaptée de Servier Medical Art.

Suivant l'organisation, on aura :

- un épithélium simple : une seule couche de cellules qui repose sur la membrane basale ;
- un épithélium pseudo-stratifié : une seule couche de cellules, reposant toutes sur la membrane basale, mais toutes les cellules ne sont pas en contact avec la surface ;
- un épithélium stratifié : plusieurs couches dont une seule est en contact avec la membrane basale.

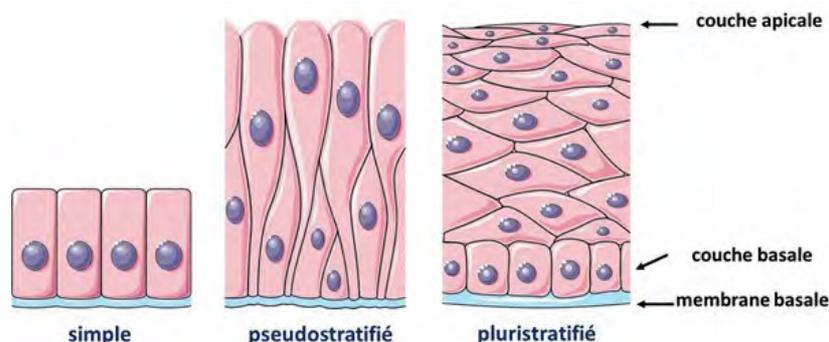


Figure 7 : Classification des épithéliums selon le nombre de couches cellulaires. Source : image adaptée de Servier Medical Art.

→ **épithélium glandulaire** : ce sont des épithéliums assurant un fonction de sécrétion. Il peut

s'agir de structures formées d'un regroupement de cellules ou bien des cellules isolées. La classification se fait essentiellement en fonction du site de libération du produit de la sécrétion.

- Les glandes exocrines : elles libèrent leurs sécrétions à la surface de la peau ou de la muqueuse, souvent grâce à la présence d'un canal. On retrouve parmi ces glandes exocrines, les glandes lacrymales (qui produisent les larmes), les glandes salivaires, etc. Là encore il existe une sous-classification suivant la forme du canal, la forme du cul-de-sac glandulaire etc. Il existe également une classification suivant la nature chimique de la sécrétion et suivant le type de libération de la sécrétion.
- Les glandes endocrines : elles libèrent leur sécrétion, les hormones, dans le sang. Généralement, elles n'ont pas de canal.

2.3.2 Les tissus conjonctifs

Ces tissus sont des tissus de soutien et d'emballage des autres tissus.

2.3.2.1 Organisation générale

Les tissus conjonctifs regroupent plusieurs types de tissus tels le tissu conjonctif à proprement parlé (qui est un tissu conjonctif non spécialisé), le tissu sanguin, le tissu adipeux, le tissu cartilagineux et le tissu osseux (ces 4 tissus étant des tissus conjonctifs spécialisés). Il s'agit de tissus très différents mais possédant une organisation générale identique. Ainsi, ils sont formés de cellules non jointives baignant dans un milieu extracellulaire appelé matrice extra cellulaire. Cette matrice extracellulaire est synthétisée directement par les cellules du tissu conjonctif. Elle est composée de protéines fibreuses variables en termes de quantité et qualité suivant les tissus et d'une substance fondamentale riche en eau et en substances dissoutes.

Les cellules conjonctives portent toutes un nom différent suivant le tissu auquel elles appartiennent, mais la terminologie est identique :

- les cellules immatures ont un nom se terminant par -blaste
- les cellules matures ont un suffixe en -cyte.

Ces tissus sont généralement richement vascularisés et innervés, permettant l'apport d'éléments nutritifs notamment aux tissus épithéliaux sus-jacents.

2.3.2.2 Le tissu sanguin

Le sang est un tissu très hétérogène ayant de nombreuses fonctions :

- il assure le transport des nutriments, des gaz respiratoires (dioxygène et dioxyde de carbone), des déchets ainsi que des hormones ;
- il permet la défense de l'organisme grâce à la présence des cellules immunitaires (les globules blancs) et des anticorps ;
- il permet le maintien de la température corporelle ;
- il permet de lutter contre les hémorragies grâce à la coagulation.

Le sang se décompose d'une part en cellules sanguines, ou éléments figurés, qui représentent 40 à 45% du volume sanguin et d'autre part d'un liquide jaune appelé le plasma sanguin et qui représente donc 55 à 60% du volume sanguin. En laboratoire, afin de réaliser l'analyse du sang, certaines protéines impliquées dans la coagulation du sang (fibrinogène et autres facteurs) sont éliminées du plasma, ce qui permet d'obtenir le sérum.

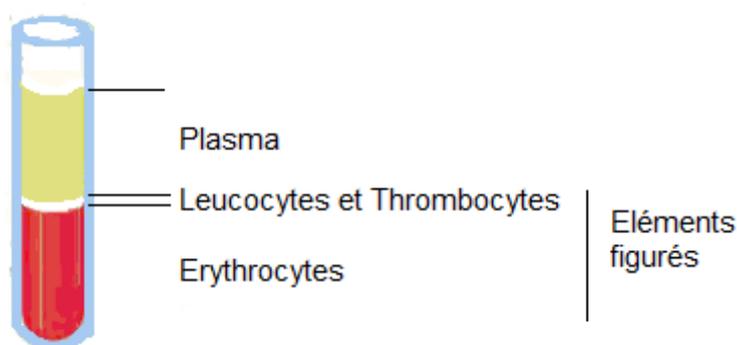


Figure 8 : Composition d'un échantillon de sang.

Les cellules sanguines sont fabriquées dans la moelle osseuse rouge par un processus appelé hématopoïèse. Cette hématopoïèse permet d'obtenir toutes les cellules :

→ les érythrocytes ou hématies (les globules rouges) qui ont structure particulière puisque durant leur fabrication ils perdent progressivement les différents organites habituels. Ils ont une forme biconcave qui leur permet de se déformer facilement afin de passer dans tous les capillaires sanguins. C'est eux qui sont chargés du transport du dioxygène grâce à une protéine particulière, l'hémoglobine.

→ les leucocytes (les globules blancs) parmi lesquels on retrouve les lymphocytes, les granulocytes et les monocytes. Ces cellules sont les cellules du système immunitaire, responsables de la lutte contre les agents infectieux.

→ les thrombocytes (les plaquettes) qui sont responsables de la coagulation.

2.3.2.3 Le tissu adipeux

Le tissu adipeux est le tissu qui permet de stocker les lipides sous forme de gouttelettes de graisse dans des cellules spécialisées, les adipocytes.

2.3.2.4 Le tissu osseux

Le tissu osseux est un tissu très spécialisé et très résistant. Cette résistance est liée à la présence au niveau de la matrice extra-cellulaire de nombreux minéraux (calcium et phosphore notamment).

Les cellules matures, appelées ostéocytes sont bloquées dans cette matrice osseuse qu'elles ont elles-mêmes synthétisée lorsqu'elles étaient encore sous forme d'ostéoblastes immatures. Les ostéocytes possèdent de nombreux prolongements qui leur permettent d'être en contact avec les vaisseaux sanguins uniquement présents en périphérie.

2.3.2.5 Le tissu cartilagineux

Le tissu cartilagineux est un tissu de soutien très résistant, notamment à la pression grâce à la présence d'une substance fondamentale importante autour des cellules du cartilage, les chondrocytes.

Ce tissu a la particularité de ne pas être vascularisé, ce qui fait que ses nutriments ne lui parviennent que par diffusion à partir des tissus avoisinants (d'où également une faible régénération de ce tissu).

En fonction de la composition de la matrice extra cellulaire on distinguera les cartilages hyalins, élastiques et fibreux.

2.3.3 Le tissu musculaire

La principale caractéristique de ce tissu est qu'il s'agit d'un tissu contractile et donc capable d'induire un mouvement.

Les cellules musculaires sont appelées myocytes. Elles sont allongées et contiennent dans leur cytoplasme une grande quantité de protéines contractiles.

Il existe 3 types de tissus musculaires :

→ le muscle lisse : il s'agit des muscles non soumis à la contraction volontaire comme les muscles des viscères impliqués dans la digestion ou encore les muscles retrouvés aux niveaux des vaisseaux sanguins. On parle donc de contraction involontaire. Les cellules sont allongées, parfois ramifiées et avec un seul noyau positionné au centre de la cellule.

→ le muscle strié squelettique : il s'agit des muscles qui permettent le mouvement du squelette et dont la contraction est volontaire. Il est appelé muscle strié car son observation en microscopie montre la présence de nombreuses stries dues à la présence de myofibrilles. Les myocytes du muscle strié squelettique sont très longues, on parle alors de fibres musculaires. Chaque cellule possède de très nombreux noyaux positionnés en périphérie de la cellule.

→ le muscle cardiaque : il s'agit du myocarde, autrement dit le muscle du cœur. Il s'agit d'un tissu intermédiaire entre le muscle lisse et le muscle strié : ses cellules possèdent des striations, des noyaux centraux et la contraction est involontaire.

2.3.4 Le tissu nerveux

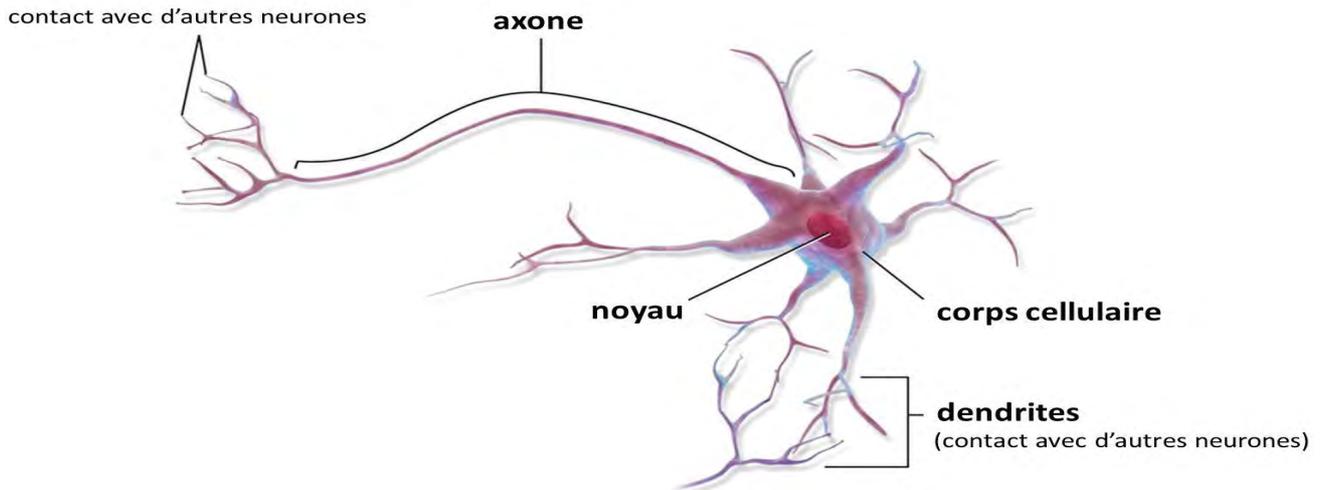
Ce tissu est à l'origine de la communication nerveuse.

Ce tissu est composé de 2 types de cellules : les neurones et les cellules gliales.

2.3.4.1 Les neurones

Les neurones sont des cellules hautement différenciées et donc spécialisées qui ont la caractéristique d'être excitables. Ces neurones sont capables de générer, conduire et transmettre l'information nerveuse sous forme d'un signal électrique. Suivant sa localisation, sa fonction etc, il peut avoir différentes structures. Mais il possède toujours :

- un corps cellulaire qui contient notamment le noyau ;
- des prolongements qui vont amener l'information jusqu'au corps cellulaire : les dendrites ;
- un prolongement qui va amener l'information du corps cellulaire vers une autre cellule (un autre neurone, une glande, une fibre musculaire...) : l'axone.



Neurones

(forme et taille variable)

Figure 9 : Le neurone. Source : Image adaptée de Blausen.com staff. « Blausen gallery 2014 »
Wikiversity Journal of Medicine.

Les zones de contact entre neurones ou entre neurone et muscle etc sont appelées synapses. A ce niveau, le message électrique véhiculé par l'axone est traduit en message chimique grâce à la libération dans la fente synaptique d'un messager : le neurotransmetteur. Ce neurotransmetteur permettra ensuite la naissance d'un nouveau message chimique dans l'élément post synaptique.

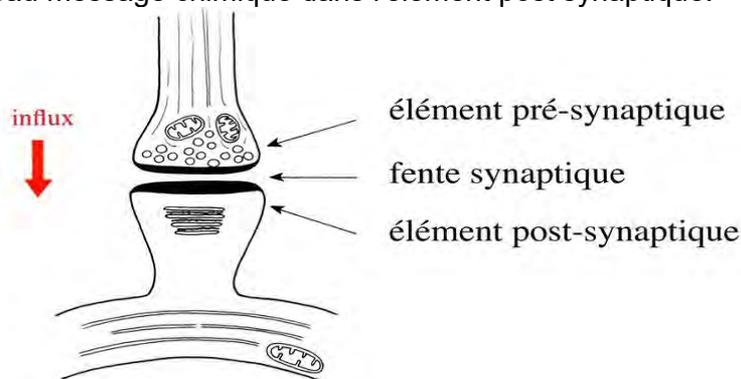


Figure 10 : Représentation schématique d'une synapse. Source : image adaptée du Dr Serge Nataf, Université de Lyon/Hospices Civils de Lyon, <http://histoblog.viabloga.com>, 2009.

2.3.4.2 Les cellules gliales

Les cellules gliales sont de petites cellules de soutien, très ramifiées.

Elles ont donc pour rôle essentiel le soutien, la protection, l'apport de nutriment des neurones. Les cellules gliales sont de 6 sortes différentes.

Dans le système nerveux central on retrouve les astrocytes, les microglies, les épendymocytes et les oligodendrocytes. Dans le système nerveux périphérique, il y a les cellules de Schwann et les cellules sentinelles.

2.4 La cellule

La cellule est l'unité structurale et fonctionnelle du vivant.

En effet, c'est à partir de cette cellule que vont pouvoir s'édifier tous les autres niveaux d'organisation et c'est dans la cellule qu'ont lieu toutes les réactions à l'origine du vivant.

Les cellules de l'ensemble du monde vivant ont pour points communs d'être délimitées par une membrane, appelée membrane plasmique, de posséder du matériel génétique (compartimenté ou non suivant qu'il s'agisse d'un eucaryote ou d'un procaryote) et un cytosol, liquide se trouvant à l'intérieur de la membrane plasmique.

Cette partie sera développée dans le chapitre 2.

2.5 Les biomolécules

L'organisme humain est constitué d'eau, d'éléments minéraux et de matière organique. Ces éléments se retrouvent aussi dans la constitution des aliments : on parle alors de nutriments. L'ensemble de ces éléments permet la construction et le renouvellement des cellules.

Les constituants organiques sont aussi appelés biomolécules. Ces biomolécules regroupent les glucides, les lipides, les protéines et les acides nucléiques auxquelles on rajoute les vitamines.

Elles contiennent essentiellement du carbone, de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote.

Cette partie sera développée dans le chapitre 3.

3 Vocabulaire

Terminologie

adipo-	graisse
-blaste	cellule immature
chondro-	cartilage
-cyte	cellule mature
cyto-	cellule
érythro-	rouge
Hémato-	sang
histo-	tissu
leuco-	blanc
myo-	muscle
ostéo-	os
-poïèse	formation
thrombo-	caillot