

## INTRODUCTION SUR L'ANATOMIE PHYSIOLOGIE

### L'organisme vivant

L'organisme vivant est représenté par les plantes, les animaux, les hommes, les bactéries... et a comme particularités d'être constitué d'une ou plusieurs cellules, doté d'un **métabolisme** (modifications chimiques qui ont lieu dans l'organisme, destinées à subvenir à ses besoins en énergie à la formation et à l'entretien des tissus ainsi qu'à l'élaboration de certaines substances) et qui peuvent se reproduire de manière autonome.

### LA COMPOSITION DE L'ORGANISME:

65% d'eau  
15% de lipide  
2% de glucide  
15% de protéines  
3%acides nucléiques

De gaz  
Oxygène (O<sub>2</sub>)  
Gaz carbonique (CO<sub>2</sub>)  
Monoxyde d'azote (NO)

Hydrogène (H)  
Carbone(C)  
Azote (N)  
Oxygène (O)  
Calcium, phosphore (Ca, P) dans les os  
Magnesium(Mg)  
Soufre (S)  
Fer (Fe)  
Iode (I)  
Aluminium (Al), cuivre(Cu), zinc(Zn), silicium(Si), des oligo-éléments  
Sodium(Na), potassium(K).

Le corps humain est une machine complexe composée de milliards de cellules. La réunion de ces cellules composent les tissus, les tissus du corps humain composent entre autre les organes

## 1 LA CELLULE

L'anatomie et la physiologie, deux spécialités de la biologie, permettent de mieux comprendre la structure et le fonctionnement du corps humain.

Le corps humain est agencé de manière complexe et comprend plusieurs niveaux structurels

La cellule est l'unité structurelle élémentaire dont sont constitués tous les êtres vivants. L'étude des cellules est la cytologie.

Les cellules fonctionnent ensemble dans un même but : **l'homéostasie**.

L'**homéostasie** est un processus physiologique permettant de maintenir certaines constantes du milieu intérieur de l'organisme nécessaires à son bon fonctionnement entre les limites des valeurs normales.

Exemples :

- La température corporelle (37°Celsius +/- 0,5°C).
- Le fonctionnement du cœur et des vaisseaux.
- La concentration du sang, de la lymphe et du liquide céphalo-rachidien.
- La pression artérielle.

L'ensemble de la régulation de l'homéostasie se fait par l'intermédiaire du système nerveux autonome et grâce aux glandes endocrines (hormones).

Les fonctions vitales assurées par les différents appareils (ou systèmes) impliquent un travail en harmonie. Pour fonctionner correctement, les cellules de l'organisme doivent recevoir des nutriments (énergie) et de l'oxygène.

Ce travail est assuré par :

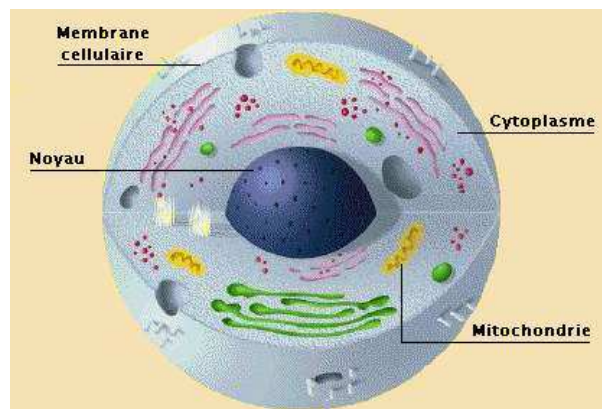
- **L'appareil digestif** : il apporte les nutriments et permet leur absorption dans les vaisseaux sanguins au niveau intestinal
- L'appareil respiratoire : il oxygène le sang et évacue le gaz carbonique.
- **L'appareil cardiovasculaire** : il apporte l'oxygène et les nutriments aux différentes cellules et transporte les déchets qui résultent du travail cellulaire vers les appareils respiratoire et rénal.
- **Appareil urinaire** : il filtre le sang et réabsorbe les éléments dont le corps a besoin.
- **Le système nerveux** : il coordonne tous les systèmes en collaboration avec le système endocrinien (hormones)...

La cellule comprend plusieurs éléments spécifiques :

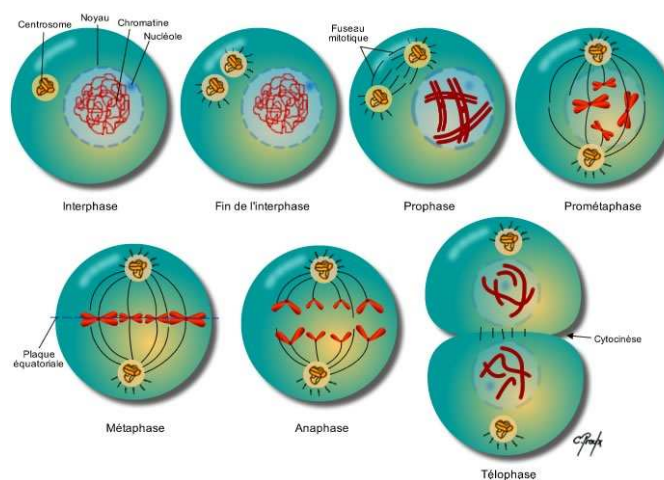
- Le noyau qui contient le matériel génétique (ADN) et contrôle l'activité de la cellule
- La membrane cellulaire qui protège la cellule et contrôle les entrées et sorties des substances cellulaires
- Le cytoplasme substance fondamentale dans laquelle se trouvent les différents composants cellulaires.
  - Les mitochondries produisent de l'énergie à partir du glucose stocké.
  - ...

Les éléments internes à la cellule sont dits intracellulaires.

Les éléments externes à la cellule sont dits extracellulaires.



### LA DIVISION CELLULAIRE OU MITOSE



**Mitose** : mode de division de la cellule qui permet la formation de deux cellules de génotypes identiques à partir d'une seule.

Pour fonctionner correctement et se reproduire, les cellules ont besoin des éléments suivants :

Eau+oxygène+nutriment+chaleur

La cellule est vivante, elle se nourrit en puisant dans le milieu extracellulaire les matériaux indispensables au maintien de son activité et de sa croissance : ce sont les nutriments. Elle rejette dans le milieu extracellulaire les produits de dégradation ou toxiques.

Toutes les réactions qui se produisent à l'intérieur des cellules, se regroupent sous le terme général de **métabolisme**.

Les déchets ou substances toxiques issus du travail cellulaire des différents organes seront éliminés hors de l'organisme.

Ce rôle excrétoire est assuré par les appareils : digestif (selles), urinaire (urines), respiratoire (expiration), tégumentaire (perspiration : évaporation de vapeur d'eau) et par le système nerveux (transpiration).

Les cellules n'ont pas toutes la même forme ni la même durée de vie. Leur forme est liée à leur fonction dans l'organisme, ainsi :

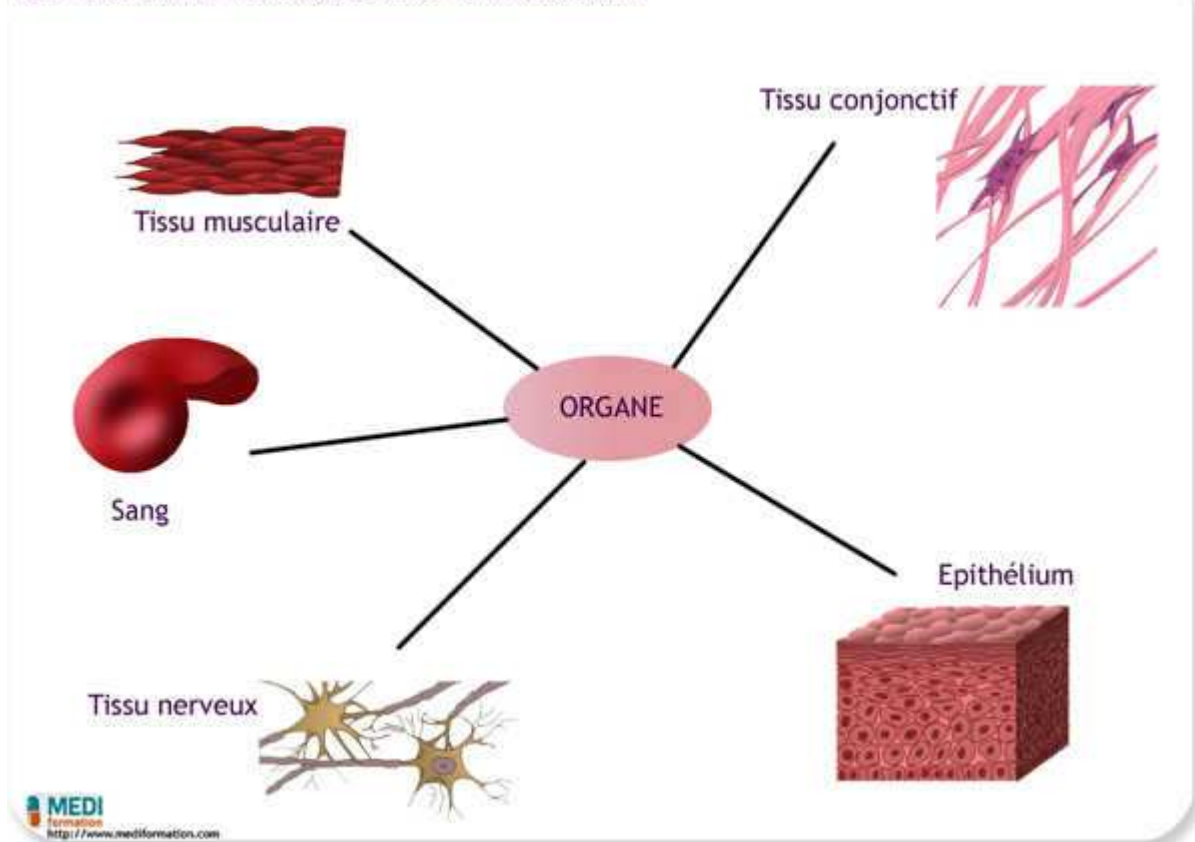
- Les globules rouges ont une forme de disque,
- Les cellules musculaires sont cylindriques,
- Les cellules nerveuses sont ramifiées,
- Les cellules adipeuses sont sphériques...

## 2 Les tissus

Réunion prédominante de cellules du même type

Exemple : le tissu osseux, le tissu sanguin, le tissu nerveux...

### DIFFERENTS TISSUS DANS UN ORGANE



Le tissu

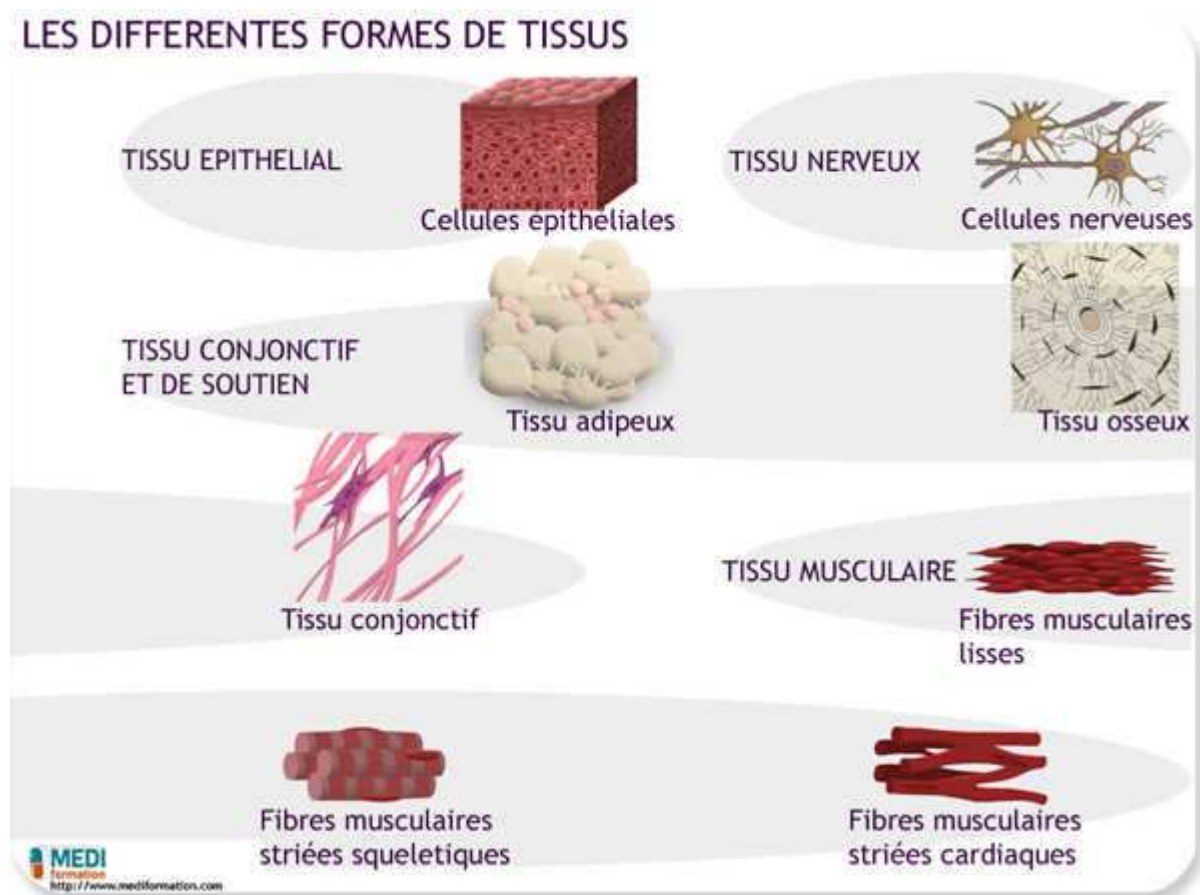
### Les tissus

Un tissu est un ensemble de cellules qui remplissent en commun un certain nombre de fonctions. La science qui étudie les tissus est l'histologie.

On distingue 4 types de tissus :

- les tissus épithéliaux ;
- les tissus conjonctifs et de soutien ;
- les tissus musculaires ;
- les tissus nerveux.

Un ensemble de tissus différent concourant à une même fonction constitue un organe.  
L'ensemble des organes qui participent à la même fonction constitue un appareil.



Les tissus épithéliaux :

Les épithéliums de revêtement

Les épithéliums glandulaires

## **Les tissus conjonctifs**

Il s'agit d'un tissu de remplissage et d'emballage intercalé entre les organes, on dit qu'il comble les vides. Les cellules d'un tissu conjonctif n sont pas jointives elles baignent dans une substance dite fondamentale qui est homogène et à la consistance d'une gelée.

Elle est située autour des cellules du tissu conjonctif. Elle est formée d'eau, de sels minéraux, de protéines et de molécules complexes.

**Elle a un rôle de lubrifiant du tissu conjonctif, absorbe les chocs et facilite la diffusion de nombreux éléments à travers ce tissu.**

## **D'autres types d'épithéliums**

Ils ont tous un rôle de recouvrement et de protection.

### **L'endothélium**

Épithélium simple composé d'une couche cellulaire fine tapissant la paroi interne des cavités du cœur et des vaisseaux sanguins.

### **La muqueuse**

La muqueuse est une membrane de revêtement d'organes en relation avec le milieu extérieur.

C'est un épithélium recouvert de mucus sécrété par les glandes muqueuses qu'il contient.

Exemple : muqueuse du tube digestif

### **La séreuse**

La séreuse est une membrane qui recouvre les viscères et tapisse les cavités qui les logent.

Exemples : la plèvre, le péricarde, le péritoine...

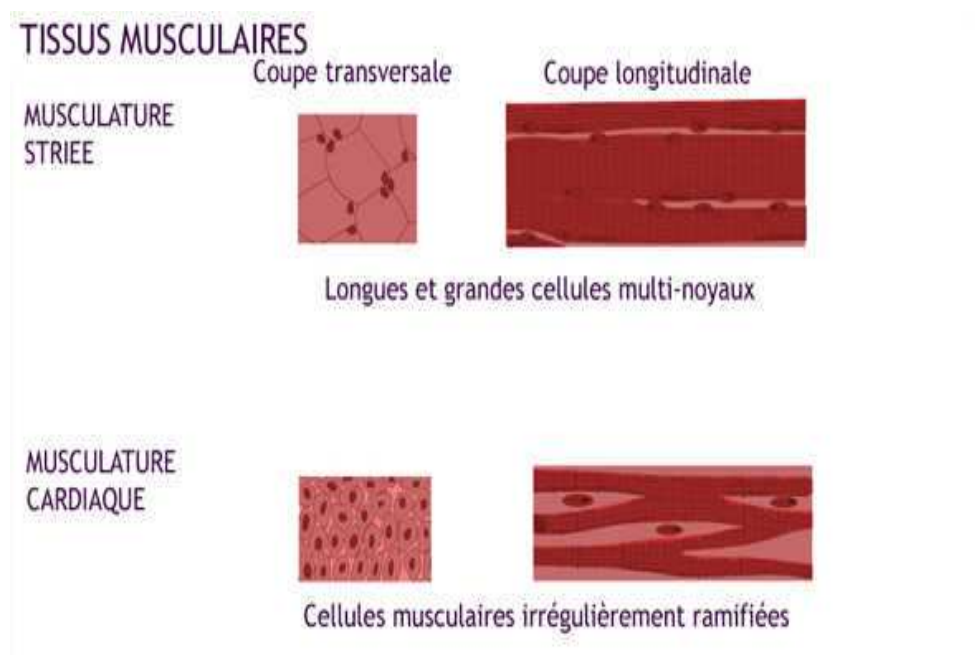
## Le tissu musculaire

Les cellules musculaires sont de longues fibres allongées.

Elles servent pour la locomotion, la contraction du cœur et d'autres fonctions.

Il existe 3 types de musculature :

- **la musculature lisse** : on la retrouve dans les parois du tractus digestif, du tractus urinaire, des vaisseaux sanguins et des follicules pileux. Les contractions se font de manière lente et involontaire et sont déclenchées par des facteurs locaux (ex dilatation de l'intestin) ou par le système nerveux végétatif.
- **la musculature striée** : elle correspond aux muscles squelettiques. On retrouve la langue, les muscles du larynx et la musculature de la gorge, le diaphragme et l'ensemble des muscles des membres. Les contractions des cellules musculaires sont déclenchées par le système nerveux central et sont en grande partie sous **le contrôle de la volonté**. Le tissu musculaire est rouge du fait de la présence de myoglobine et de la richesse sanguine du tissu qui a besoin d'oxygène pour fonctionner. Les cellules sont grandes et longues et sont appelées fibre musculaire.
- **la musculature cardiaque** : forme particulière de la musculature striée. Elle n'est pas sous contrôle de la volonté.





## Le tissu nerveux

Le tissu nerveux est constitué des cellules nerveuses.

Elles servent à la communication entre les tissus.

Les cellules nerveuses sont :

- responsables du transport d'information ;
- compétentes pour la réception des informations ;
- responsable de la transformation et du stockage des informations.

## Le tissu sanguin

### Le sang

Le sang est un tissu car il est constitué d'un liquide complexe, le plasma dans lequel des cellules diverses circulent en suspension.

Il est composé de 2 grands types de cellules :

- **les cellules myéloïdes** appartenant au tissu myéloïde ;
  - Le tissu myéloïde donne naissance :
    - aux globules rouges : ils interviennent dans le transport de l'oxygène ;
    - aux plaquettes : ils interviennent dans la coagulation ;
    - au polynucléaire neutrophile, éosinophile et basophile constituant les globules blancs. Ils interviennent dans la défense de l'organisme.
  - Les cellules myéloïdes sont produites par le foie, la rate et le foie durant la phase embryonnaire. Après la naissance, c'est la moelle osseuse qui les produira.
- **les cellules lymphoïdes** appartenant au tissu lymphoïde ;
  - Le tissu lymphoïde donne naissance aux **lymphocytes** et **plasmocytes**, ils interviennent dans les réactions immunes spécifiques.

Le tissu lymphoïde se trouve dans la moelle osseuse mais, aussi dans les organes lymphoïdes :

Ganglions lymphatiques. (Rate, amygdales, thymus...).

## . La moelle osseuse

La moelle osseuse est une substance molle contenue dans les épiphyses des os longs et des os plats.

Elle fabrique les éléments figurés sanguins.

Le myélogramme est un examen permettant de visualiser les cellules contenues dans la moelle osseuse.

Les cellules que l'on trouve dans la moelle osseuse sont appelées **cellules souches ou précurseurs**, elles se regroupent en différentes lignées.

- la lignée des globules rouges ;
- la lignée du polynucléaire neutrophile ou lignée granulocytaire ;
- la lignée éosinophile et basophile ;
- la lignée plaquettaire ;
- la lignée monocytaire ;
- la lignée des lymphocytes et plasmocytes.

## La composition du sang

### Généralités

D'apparence, le sang est un liquide rouge et d'aspect visqueux.

**L'hémogramme** ou numération formule sanguine (NFS) permet d'apprécier les éléments figurés du sang.

Le volume sanguin est de 4,8 litres.

### Le plasma

Le plasma représente la partie liquide du sang où se trouvent les cellules sanguines.

Il est composé d'eau pour 90 %, de substances organiques (protéines : albumines, globulines, fibrinogène)

## Les éléments figurés du sang

### Le globule rouge ou hématie ou érythrocyte.

L'**hématie** ou **érythrocyte** plus communément appelée globule rouge. Son rôle, transport d'oxygène.

#### La circulation

L'hématie est transportée par le flux sanguin.

Elle assure le transport des gaz respiratoires dont le dioxygène (O<sub>2</sub>) et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

### Erythropoïèse et hémolyse

La durée de vie de l'hématie est de 120 jours, Il se produit une **hémolyse**, (destruction des hématies). Cette hémolyse est réalisée par les **macrophages** qui se trouvent dans le foie, la rate, la moelle osseuse et les ganglions lymphatiques.

L'**érythropoïèse** se produit dans la moelle osseuse à partir de cellules souches qui se différencient pour aboutir à la formation des hématies.

### Les globules blancs ou leucocytes

Les globules blancs sont de l'ordre de 4 à 10 000/mm<sup>3</sup>.

### Les granulocytes polynucléaires

Les **granulocytes polynucléaires** (polynucléaires) sont produits dans la moelle osseuse et appartiennent au tissu myéloïde.

Ils ont pour fonction la **phagocytose** (l'absorption et la digestion de particules solides par une cellule).

Il en existe 3 types :

- **neutrophiles** : leur fonction essentielle est la phagocytose de corps étrangers surtout des bactéries ;
- **éosinophiles** : leur fonction s'exerce essentiellement au cours des réactions allergiques ;

- **basophiles** : leur absence n'a aucune conséquence et leur fonction n'est pas totalement définie.

- **Les monocytes**

Les **monocytes** sont produits dans la moelle osseuse et appartiennent au tissu myéloïde.

Ils ont pour fonction la phagocytose.

Ils sont véhiculés par le sang jusque dans les tissus pour s'y transformer et se fixer, ils prennent alors le nom de macrophages.

Ils phagocytent des fragments de très grande taille.

### **Les lymphocytes**

Les lymphocytes appartiennent au tissu lymphoïde et sont répartis dans les ganglions lymphatiques, la rate, le thymus.

Les cellules souches se trouvent dans la moelle osseuse.

Une partie fournit des lymphocytes qui vont aller directement dans les organes lymphoïdes, ce sont les **lymphocytes B**.

Une autre partie va transiter par le thymus pour se rendre ensuite en périphérie, ce sont les **lymphocytes T**.

Les lymphocytes T et B interviennent dans la réponse immunitaire Mais, de façon différente :

- les lymphocytes B sécrètent des anticorps qui attaquent et détruisent les éléments étrangers, on parle alors de réponse de type humorale.
- les lymphocytes T, eux, les détruisent directement, on parle de réponse de type cellulaire.

### **Les plaquettes**

Ils appartiennent au tissu myéloïde.

Ils circulent une dizaine de jours dans le sang avant d'être détruites dans le foie et la rate notamment.

Ils sont au nombre de 150 à 400 000/ml de sang et jouent un rôle fondamental dans **l'hémostase**.

La **thrombopoïèse** correspond à la formation des plaquettes sanguines et est régulée par une hormone la **thrombopoïétine**

### **.3 LES ORGANES**

Ensemble de tissus différents dans le but de remplir une fonction spécifique, pouvant être associée ou non à des fonctions secondaires.

Exemple : le pancréas, le cœur, le foie, le rein...

#### **Le système d'organes**

Regroupement de plusieurs organes en relation étroite entre eux afin de remplir une fonction commune.

Exemple : le système musculaire, le système nerveux, le système endocrinien....

#### **Le système nerveux.**

Composition : cerveau, moelle épinière, nerfs.

Fonction :

- détecter et répondre aux modifications de l'environnement interne et externe ;
- réguler l'activité de l'organisme .La pensée, les émotions ;

#### **Le système endocrinien**

Composition : toutes les glandes qui produisent des hormones.

Fonction : il régularise l'activité de l'organisme par le transport d'hormones par le sang (glandes surrénales, endorphines, insulines ...).

#### **. Le système cardio-vasculaire**

Composition : sang, vaisseaux sanguins et cœur.

Fonction :

- transport de l'oxygène, des nutriments, du CO<sub>2</sub>, des déchets cellulaires ;

- maintien de l'équilibre hydrique (eau), électrolytique (sodium, potassium, fer) et acido-basique ;
- protection des infections ;
- contrôle de la température corporelle, protection des organes vitaux (cerveau, cœur) ;
- coagulation (prévention des pertes sanguines).

### **Le système lymphatique**

Composition : lymphes, ganglions lymphatiques, vaisseaux lymphatiques, tissu lymphatique, organe lymphatique (la rate, le thymus, les amygdales).

Fonction :

- il ramène les protéines et le plasma aux vaisseaux sanguins ;
- filtrage du sang ;
- production de globules blancs ;
- protection contre les infections.

### **Le système digestif**

Composition : bouche, œsophage, estomac, petits et gros intestin, glandes annexes (salivaires), foie, estomac.

Fonction : transforme les aliments en nutriments. Les nutriments sont absorbés dans la circulation sanguine et éliminent les substances inutiles.

### **Le système respiratoire.**

Composition : poumon, bronches tous les conduits qui entrent et qui sortent.

Fonction : approvisionnement du sang en oxygène, évacuation du gaz carbonique.

### **Le système urinaire.**

Composition : rein, urètre, vessie, uretères.

Fonction :

- régulariser la composition chimique du sang ;
- élimination des déchets ;
- régularisation de la quantité d'eau et d'électrolyte ; participation au maintien de l'équilibre acido-basique.

### **Le système tégumentaire.**

Composition : cheveux, ongles, peau, glandes sébacées et sudoripares

Fonction :

- régulation thermique ;
- élimination des déchets ;
- absorption de la vitamine D ;
- infection ;
- brûlures ;
- blessures ;
- température corporelle.

### **Le système musculaire.**

Composition : tous les muscles.

Fonction :

- mouvements du corps et mobilité des viscères ;

- maintien de la posture ;
- production de chaleur ;
- la circulation du sang.

### **Le système osseux.**

Composition : os plus cartilages plus articulations.

Fonction

- supporter protège le corps ;
- produit les globules rouges (dans la moelle osseuse) ;
- emmagasine des minéraux (calcium).

### **Le système reproducteur.**

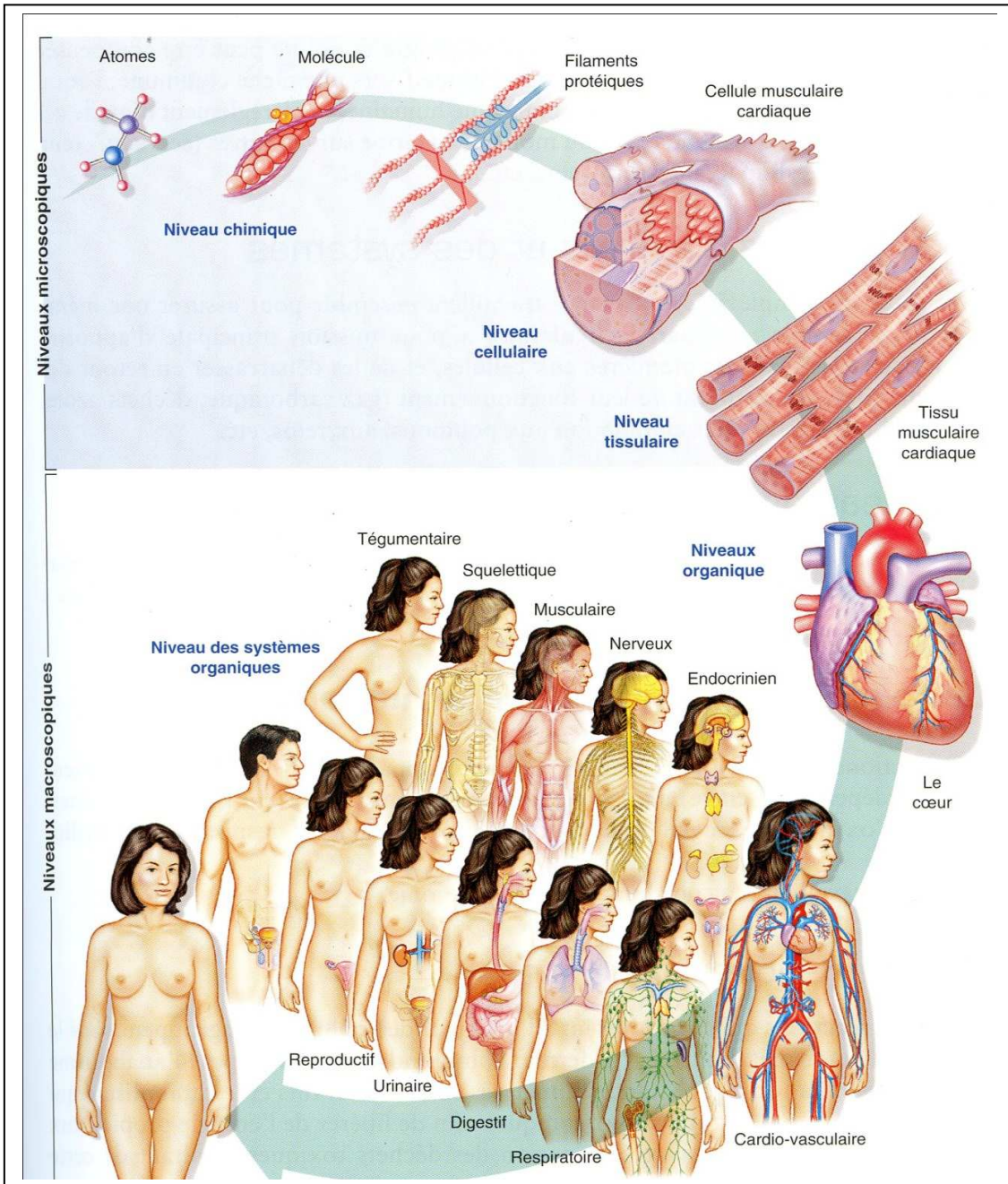
Composition :

- chez les hommes : vésicules séminales (qui produisent le sperme), testicules, prostate, pénis ;
- chez la femme : ovaires, trompes de Fallope, utérus, vagin, seins.

Fonction :

- - production des cellules reproductrices (gamètes) ;
- - fécondation de l'ovule ;
- - développement du fœtus.



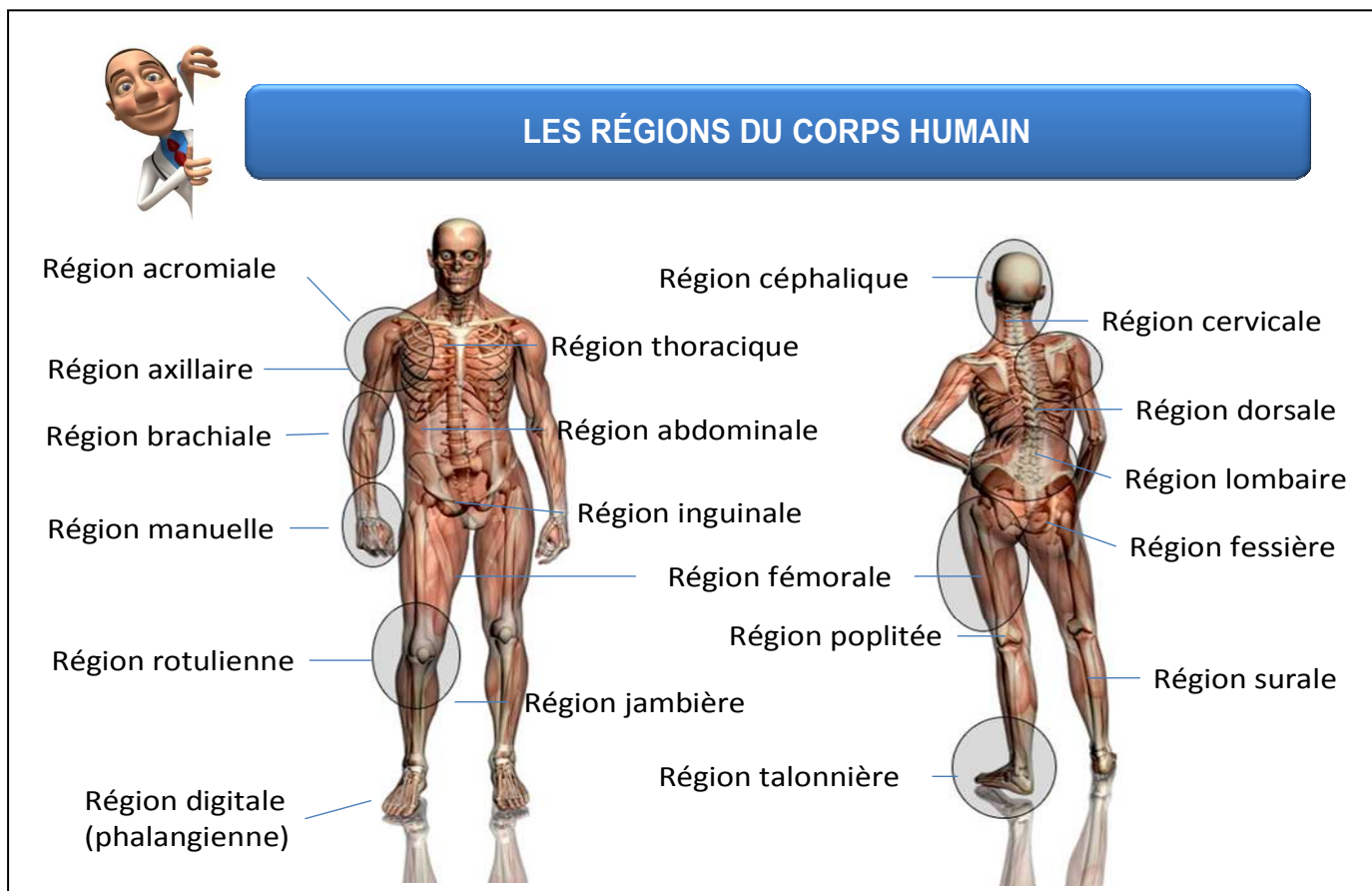


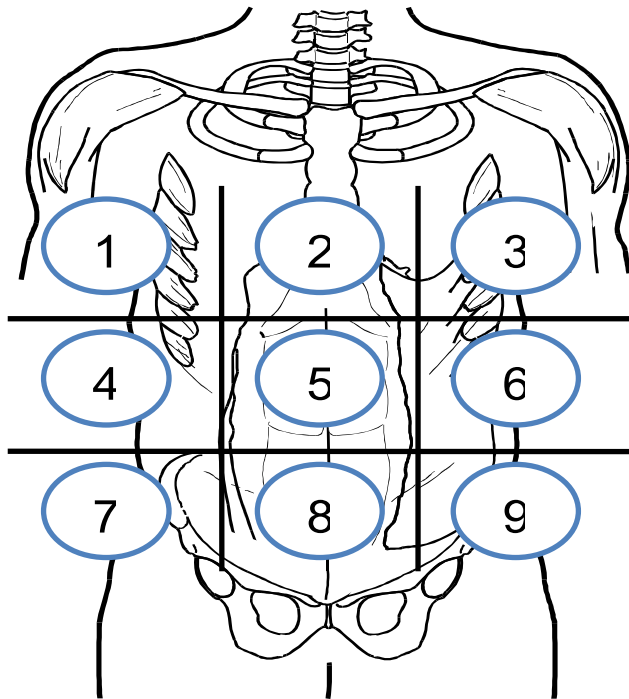
## 4 LES REGIONS DU CORPS

L'étude de l'anatomie impose de découper un corps ou un organe en différentes régions, différentes cavités et différents plan de coupe.

Grossièrement, le corps peut être divisé en trois parties distinctes :

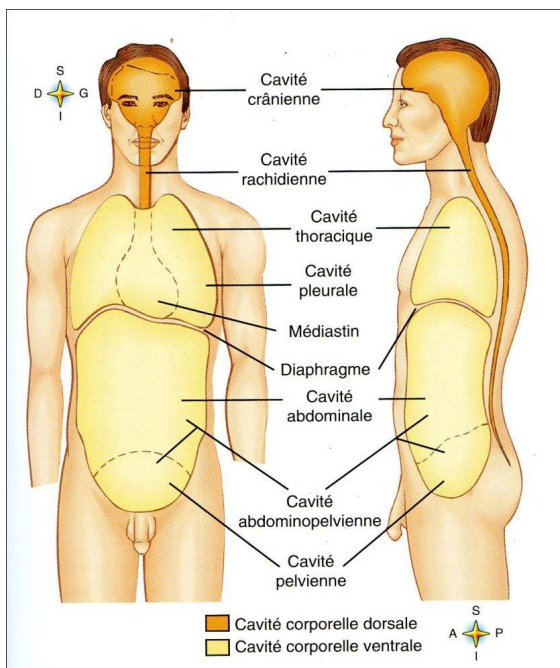
- La tête et le cou,
- Le tronc
- Les membres (supérieurs et inférieurs).



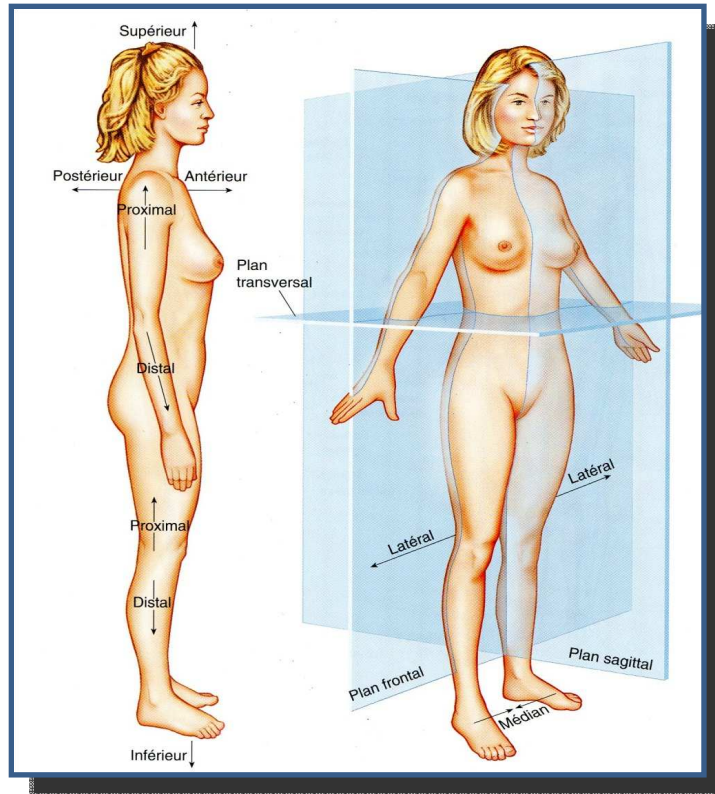


- 1 hypochondre droit
- 2 région épigastrique
- 3 hypochondre gauche
  
- 4 région latérale droite
- 5 région ombilicale
- 6 région latérale gauche
  
- 7 région inguinale droite
- 8 région hypogastrique
- 9 région inguinale gauche

### Les régions abdominales



### Les cavités du corps humain



Les positions et plan de coupe du corps humain

### ORIENTATION DU CORPS HUMAIN

