

Chapitre 1

Introduction à l'anatomie du corps humain

L'organisation du corps humain

Le corps humain est une machine complexe composée de milliards de cellules qui fonctionnent en synergie dans un même but : maintenir l'homéostasie.

L'anatomie et la physiologie, deux spécialités de la biologie, vont nous permettre de mieux comprendre sa structure et son fonctionnement.

Une organisation structurée

Le corps humain est agencé de manière complexe et comprend plusieurs niveaux structurés de complexité variable (figure 1.1).

Le niveau chimique

De minuscules particules de matière, les atomes, s'assemblent pour constituer des molécules (comme l'eau, le sucre, les protéines).

Le niveau cellulaire

Les molécules se combinent à leur tour pour former des organites et des cellules dont chacune aura un rôle déterminé et spécifique. Les cellules sont les unités structurales et fonctionnelles des êtres vivants.

Le niveau tissulaire

Les cellules se complexifient pour former les tissus. Les tissus du corps humain sont constitués de cellules de même type qui remplissent les mêmes fonctions. On distingue quatre tissus primaires :

- le tissu épithélial ou épithélium (c'est le tissu qui couvre la surface du corps et qui tapisse ses cavités internes) ;
- le tissu conjonctif (c'est un tissu de liaison qui entoure, protège et réunit des organes et des structures anatomiques) ;
- le tissu musculaire qui produit les mouvements ;
- le tissu nerveux qui permet des communications internes rapides, en facilitant la transmission des influx nerveux entre le système nerveux et le reste du corps.

Le niveau organique

Les tissus vont constituer les organes. Ces derniers sont composés par au moins deux des tissus précités (la grande majorité étant constituée des quatre tissus

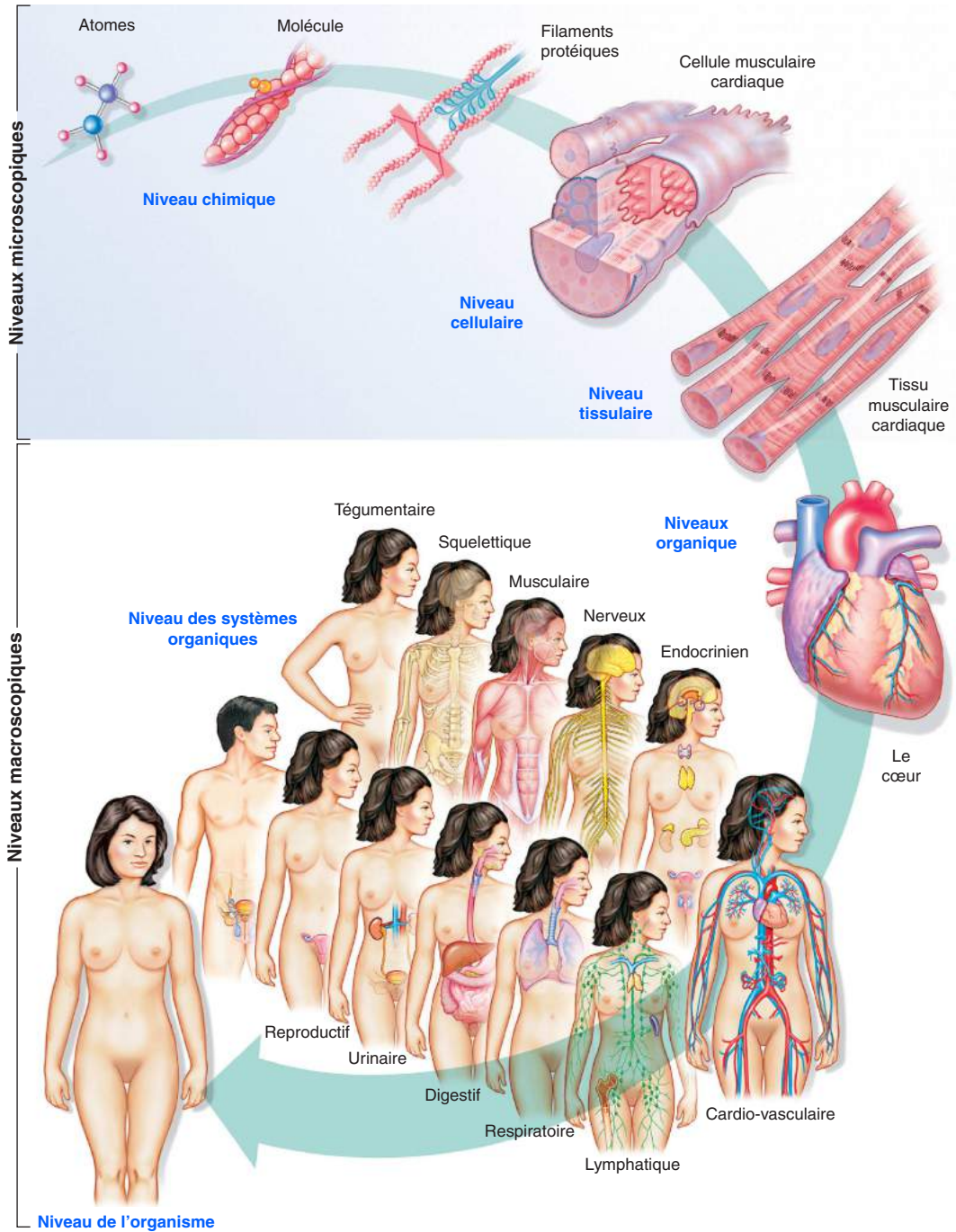


Figure 1.1. Niveaux structuraux de l'organisme.

primaires). Chacun des organes a une activité qui lui est propre et qui ne peut être compensée par aucun autre organe. Leur fonctionnement tend vers une tâche commune, l'équilibre harmonieux et sans à-coups de la machine humaine. Le dérèglement d'un de ces organes a un retentissement à plus ou moins long terme sur les autres appareils ou systèmes (cerveau, cœur, poumons, foie, estomac, intestins, reins...).

Le niveau des appareils et des systèmes

À ce stade de complexité, les organes travaillent ensemble pour assurer une même fonction. Exemple : l'appareil circulatoire a pour mission principale d'apporter l'oxygène et les matières premières aux cellules, et de les débarrasser en retour des éléments toxiques résultant de leur fonctionnement (gaz carbonique, déchets azoté, etc.) Il transporte ces déchets pour les éliminer par l'intermédiaire des poumons, des reins ou de la sueur.

Le niveau de l'organisme

C'est le corps humain dans son ensemble. À ce niveau, tous les systèmes et appareils travaillent collectivement afin de faire fonctionner correctement la machine.

Le fonctionnement du corps humain

Les fonctions vitales assurées par les différents appareils (ou systèmes) impliquent une interdépendance entre eux. Les cellules de l'organisme doivent recevoir de l'énergie et de l'oxygène; ce travail est dévolu aux appareils digestif, respiratoire et cardiovasculaire.

Tous travaillent les uns avec les autres en coordination et en harmonie.

Caractéristiques générales

Toutes les réactions qui se produisent à l'intérieur des cellules se regroupent sous le terme général de métabolisme. Ce dernier comprend plusieurs étapes : l'anabolisme, qui est l'assimilation de substances nutritives en tissus vivants, et le catabolisme, qui est la dégradation des composés organiques afin de libérer de l'énergie propice aux activités physiologiques, avec élimination des déchets toxiques résultant de cette activité.

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

Ce rôle excrétoire est assuré par l'appareil digestif (selles), urinaire (urines), respiratoire (expiration) et le système nerveux (transpiration).

Les cellules de l'organisme (cellules somatiques) ont la capacité de se reproduire grâce à la division cellulaire (la mitose : ce mécanisme est étudié dans le chapitre 2). La reproduction de l'espèce est assurée grâce aux appareils génitaux féminins et masculins qui ont la possibilité de féconder un nouvel être, en unissant un ovule et un spermatozoïde (cellules germinales); c'est la méiose (ce phénomène sera abordé dans les chapitres 12 et 13). L'œuf ainsi formé possédera la moitié des caractères génétiques de la mère et la moitié des caractères génétiques du père (hérédité).

Le système musculaire, en association avec le système osseux, permet à l'organisme de se mouvoir. Les cellules musculaires se contractent et se raccourcissent sous le contrôle des influx nerveux transmis par le cerveau : c'est la contractilité. Les différents appareils (digestif, cardiovasculaire, respiratoire, urinaire) sont également en mouvement. Ces derniers sont principalement mécaniques (pompe cardiaque, muscles thoraciques, péristaltisme).

Les cellules nerveuses sont excitables, c'est-à-dire qu'elles sont capables de réagir à des stimuli afin d'adapter l'organisme aux changements internes ou environnementaux (le fonctionnement des cellules nerveuses sera étudié dans le chapitre 3). Les fibres nerveuses peuvent propager un influx nerveux soit du cerveau vers un tissu récepteur, soit d'un tissu récepteur vers le cerveau : c'est la conductivité.

Les éléments nécessaires au fonctionnement cellulaire

Toutes les cellules de l'organisme ont besoin d'éléments indispensables pour travailler correctement :

■ L'oxygène

C'est le composant essentiel de la vie cellulaire. L'oxygène (apporté par les poumons) et les nutriments (apportés par le système digestif) sont véhiculés jusqu'aux cellules par le sang. Ils se combinent ensuite (oxydation) afin de créer l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'usine cellulaire. Les cellules sont très sensibles à l'anoxie (diminution de l'apport d'oxygène aux cellules et aux tissus). Sans cet apport, elles meurent en libérant des toxines. L'oxygène représente 21 % de l'air que nous respirons (+ 78 % d'azote et 1 % de gaz rares).

■ Les nutriments

Ils proviennent de la digestion des aliments (lipides, glucides, protéines, vitamines et sels minéraux). Les glucides sont indispensables à la bonne marche cellulaire : c'est leur oxydation avec l'oxygène qui est la principale source d'énergie du métabolisme cellulaire.

■ L'eau

Elle représente environ 60 % de la masse corporelle. Elle est apportée à l'organisme par les aliments et les boissons. Elle est indispensable aux réactions du métabolisme et représente la substance de base des sécrétions et des excrétions. L'évaporation de l'eau se fait par la respiration (vapeurs d'eau), par les pores de la peau (transpiration) et par les excrétions (selles et urines).

■ La température

Pour fonctionner correctement, l'organisme doit garder une température corporelle constante ($37^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$). C'est ce que l'on appelle la thermorégulation (voir le chapitre 5 : la peau). La chaleur du corps est principalement produite par le travail musculaire et grâce au métabolisme des nutriments.

L'équilibre interne : l'homéostasie

L'organisme doit pouvoir faire face aux changements constants du milieu interne et de l'environnement. Cette tendance de l'organisme à maintenir constantes les conditions physiologiques s'appelle l'homéostasie. C'est un état d'équilibre où les conditions internes peuvent varier mais dans des proportions très étroites. Quand on sort de ces limites, l'organisme marche mal et provoque des dysfonctionnements cellulaires et/ou organiques.

Pour rester dans cet état de bon fonctionnement relatif, l'organisme a besoin de l'interconnexion de tous les systèmes et appareils. Deux d'entre eux sont particulièrement importants dans le contrôle de l'homéostasie : le système nerveux et le système endocrinien (c'est grâce aux influx nerveux et aux hormones que la régularisation s'effectue).

La maladie est considérée comme un déséquilibre homéostatique. À mesure que nous vieillissons, nos organes et nos mécanismes de régulation sont de moins en moins efficaces. Le milieu interne devient instable, il provoque des maladies et entraîne des modifications liées au vieillissement. Les cellules ne se reproduisent plus correctement et prolifèrent de manière anormale, c'est la maladie cancéreuse.

Termes anatomiques

Les régions du corps

Grossièrement, le corps peut être partagé en trois divisions distinctes : la tête et le cou, le tronc et les membres. En anatomie, comme en physiologie, les termes médicaux se rapportent à des régions précises qu'il faut impérativement connaître (figure 1.2). La maîtrise des termes médicaux vous permettra de mieux appréhender les cours et de mieux participer à la prise en charge globale des malades.

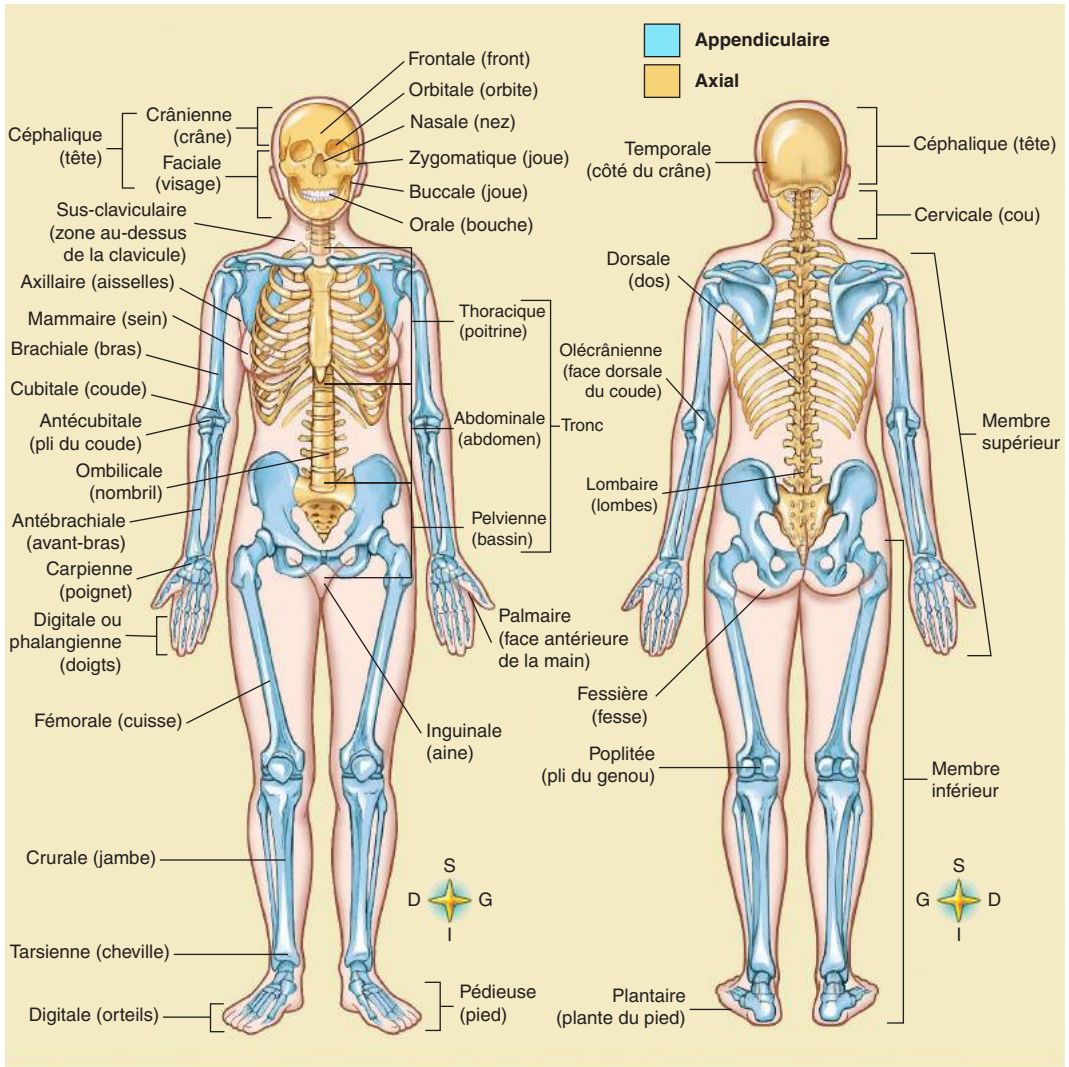


Figure 1.2. Les régions du corps.

Les plans de coupe

L'étude de l'anatomie impose de décomposer un corps ou un organe dans un but d'examen plus approfondi. Il faut pour cela effectuer une coupe en fonction d'un tracé imaginaire appelé plan (figure 1.3). On distingue les principaux plans suivants :

- le plan sagittal : il est longitudinal (il divise le corps dans le sens de la longueur) et il partage le corps ou un organe en parties droite et gauche ;
- le plan frontal : il est également longitudinal. Il partage le corps ou un organe en parties antérieure et postérieure ;
- le plan transverse ou horizontal : il est situé à angle droit avec l'axe du corps ou d'un organe. Il partage celui-ci en parties supérieure ou inférieure.

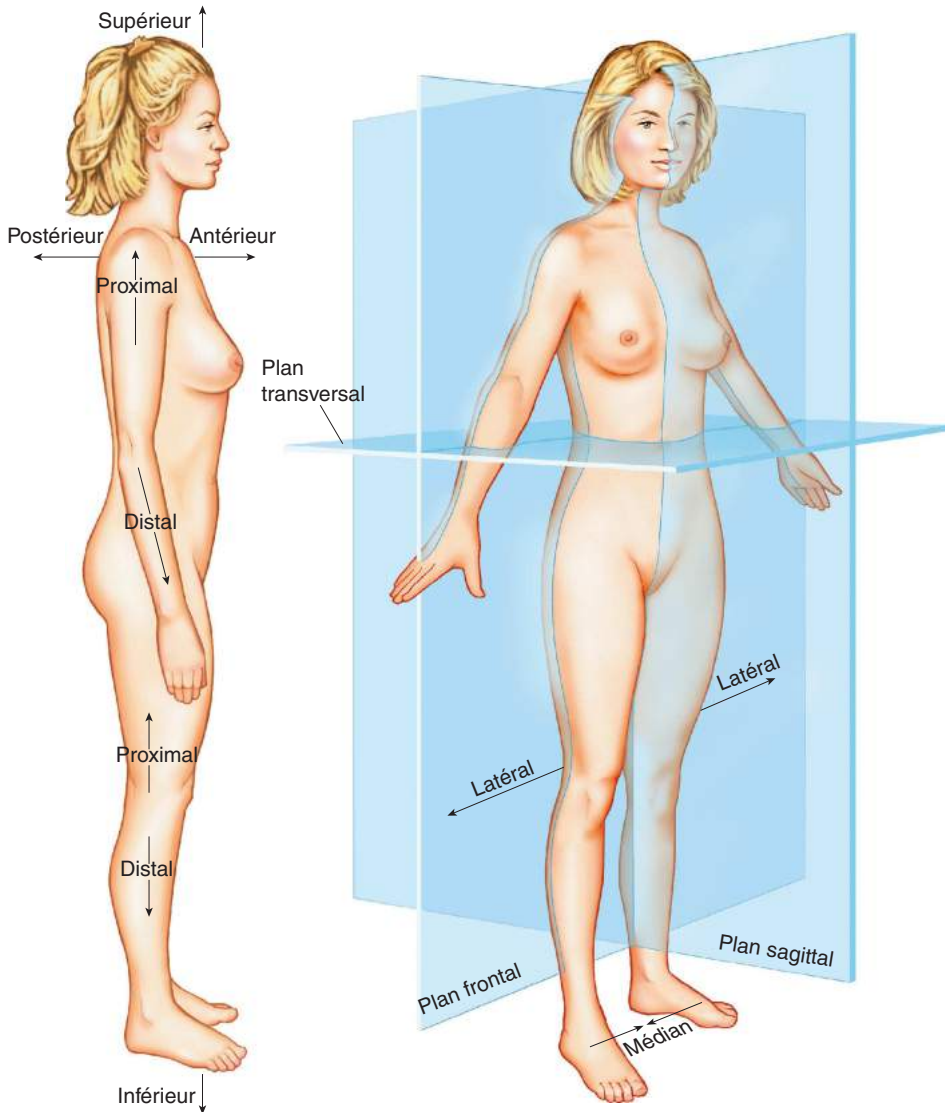


Figure 1.3. Directions et plans du corps.

Les cavités du corps

Les os de la tête, du cou et du tronc forment le squelette axial (axe longitudinal) : il comporte plusieurs cavités (crânienne, vertébrale, thoracique, abdominale, pelvienne) qui renferment les organes internes (figure 1.4). Les os des membres forment le squelette appendiculaire, il ne contient pas de cavité.

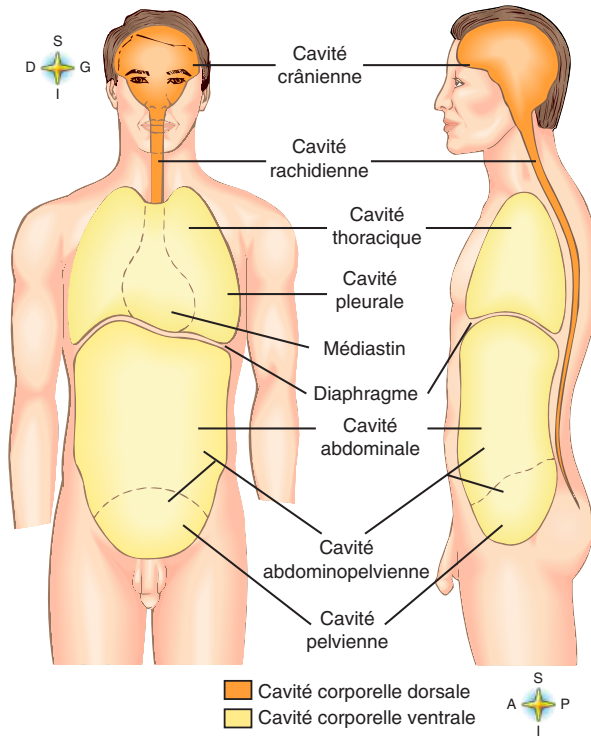


Figure 1.4. Les cavités du corps.

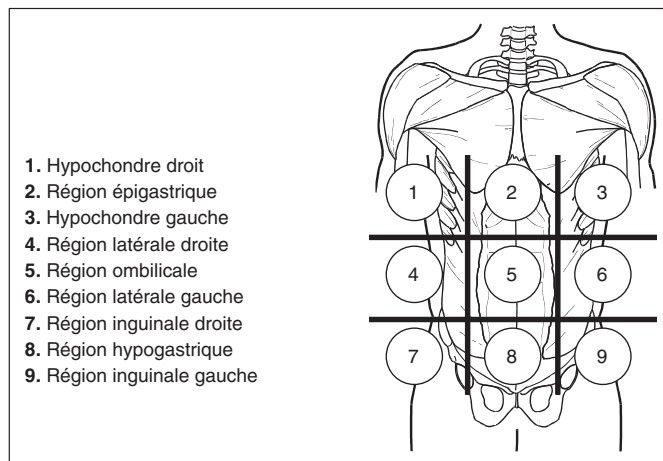


Figure 1.5. Les neuf régions de la cavité abdominopelvienne.

La cavité abdominopelvienne

Elle contient différents organes, on la divise en plusieurs secteurs qui la séparent en neuf régions distinctes (figure 1.5).

