

# Introduction à l'anatomie

# INTRODUCTION :

L'anatomie est l'étude des structures organisées du corps humain vivant. Initialement, il s'agissait d'une science morphologique reposant sur l'observation et la dissection (Du grec : anatomia ou anatome veut dire « couper à travers » ou « disséquer »)

De nos jours elle s'est enrichie de toutes les méthodes nouvelles d'imagerie et s'intéresse en plus à la fonction des différents organes.

C'est une science qui a pour objet l'étude de la **forme**, les **rapports** réciproques et la **structure** finale des organes des **êtres organisés**.

**L'anatomie générale** est l'étude des différents éléments de l'organisme : tissus, organes, appareils....

**L'anatomie de surface** est l'étude des éléments anatomiques superficiels.

**L'anatomie descriptive** est analyse morphologique des différents systèmes et organes.

**L'anatomie topographique** est l'étude des éléments anatomiques les uns par rapport aux autres.

**L'anatomie radiologique** est l'étude des structures radio-opaques (os).

**L'anatomie fonctionnelle** est l'étude des relations entre morphologie et fonction

## Anatomie générale

### 1. Terminologie

Le langage anatomique doit être précis et doit utiliser des termes exacts afin de nous permettre de nous repérer dans l'espace, de reconnaître, et situer un organe ou un élément anatomique.

#### 1.1. La position de référence

La position de référence est la position dite anatomique à partir de laquelle on peut définir la position d'une structure par rapport à une autre.

Par convention cette posture est celle d'un sujet debout, les membres supérieurs le long du corps, les mains paumes vers l'avant (supination), les membres inférieurs joints, le regard droit et horizontal. L'axe du corps correspond à la verticale passant par le vertex (sommet du crâne).

#### 1.2. Les plans de référence

Trois plans principaux sont définis. Ils sont orthogonaux les uns par rapport aux autres. Il s'agit des plans frontal, sagittal et axial.

**Le plan frontal :** Il définit les parties antérieure et postérieure (suivant longueur et largeur)

**Le plan sagittal** est un plan antéro-postérieur définissant le côté droit du gauche. Quand il passe par le centre de gravité, il est appelé plan médian. Les autres sont dits para-médians.

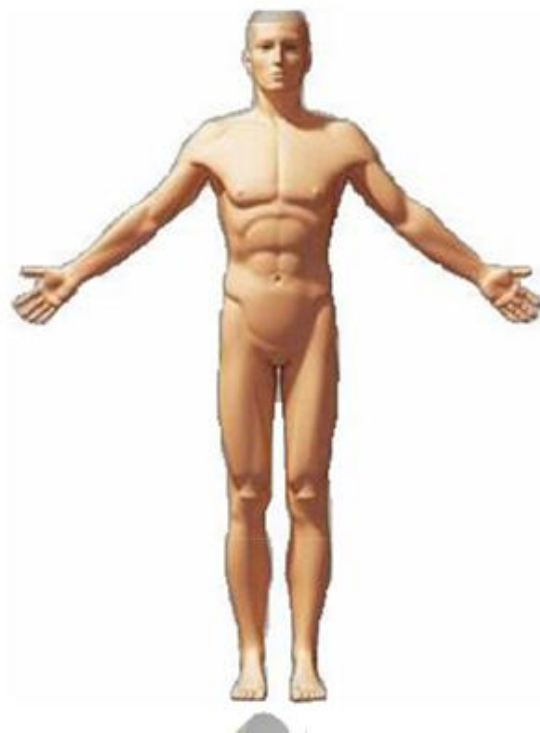
**Le plan axial**, ou transversal, est perpendiculaire à l'axe du corps. Il définit une partie supérieure et inférieure.

#### 1.3 Axes anatomiques de référence

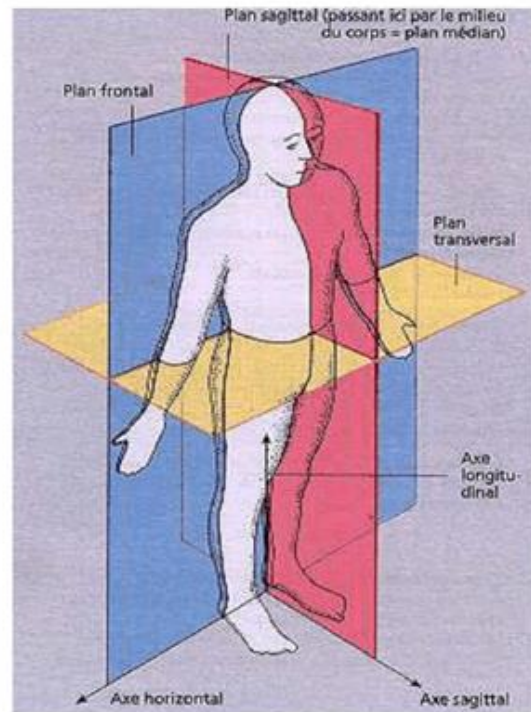
**Axe du corps :** c'est la verticale abaissée d'un point situé au sommet du crâne qui passe par le centre de gravité du corps (situé au niveau du pelvis).

**Axe de la main :** correspond à l'axe longitudinal qui passe par le 3ème doigt.

**Axe du pied :** correspond à l'axe longitudinal qui passe par le 3ème orteil.



**Fig.01 : Position anatomique**



**Fig.02 : Plans de référence**

## 1.4. Les mouvements des membres

Les mouvements des membres sont définis par rapport aux plans de référence :

- Dans le plan sagittal : **flexion**(ramène une partie du corps vers l'avant )-**extension**(ramène une partie du corps vers l'arrière.),
- Dans le plan frontal : **abduction** (écarte une partie du corps du plan médian )-**adduction**(rapproche une partie du corps au plan médian)
- Dans le plan axial - **rotations interne** (mouvement rotatoire en allant de dehors en dedans) **et externe** (mouvement rotatoire en allant de dedans en dehors).

## 2. Le positionnement d'un élément anatomique

Il nécessite un vocabulaire précis.

**Les termes latéral** (externe ou en dehors) et **médial** (interne ou en dedans) définissent un élément plus ou moins proche du plan médian.

**Les termes interne et externe** sont utilisés pour une cavité.

**Les termes antérieure et postérieure** sont équivalents aux termes ventral et dorsal. Les premiers s'emploient pour les membres, les derniers pour le tronc. A la main, la face antérieure est dite palmaire et la face postérieure dorsale.

**Les termes proximal et distal**, utilisés pour les membres, sont à remplacer par crânial et caudal pour le tronc.

### 3. Ostéologie

Les os sont des pièces constitutives du squelette (206) constants, massivement imprégnés de sels calcaires. Ils sont rigides, très durs et résistants

Ils servent souvent aux parties molles et forment l'armature pariétale de certaines cavités logeant des organes délicats (encéphales...)

On distingue trois types d'os, longs, plats et courts.

#### 3.1. Les os longs

Les os longs (humérus par exemple) ont un développement en longueur important.

Ils sont formés d'une diaphyse (le corps), de deux épiphyses (extrémités) et de deux métaphyses (entre les deux)

#### 3.2. Les os plats :

Ont toujours deux faces et un nombre variable de bords et d'angles

#### 3.3. Les os courts :

Peuvent être décrits par 6 faces avec des bords et des angles correspondants.

Il existe un **trou nourricier** dans lequel passe l'artère nourricière pour entrer dans l'os.

Le **périoste** tapisse l'os, assure la croissance en épaisseur.

L'**endoste** tapisse la cavité médullaire.

Les **apophyses** (ex : grand trochanter) sont des structures qui se surajoutent à la partie principale de l'os.

#### 3.4. Les saillies et cavités osseuses

Sur le plan morphologique, on décrit des reliefs ou des cavités qui peuvent être articulaires ou non.

##### 3.4.1. Les saillies osseuses

Les saillies osseuses articulaires sont de forme régulière (tête fémorale, condyle).

Les saillies osseuses non articulaires nommées : processus osseux (saillie volumineuse), tubérosité (saillie moins volumineuse), protubérance, tubercule, épine (épine tibiale), crête (crête tibiale), éminence.

##### 3.4.2. Les cavités

Les cavités articulaires sont par exemple l'acétabulum au niveau de l'os coxal ou la cavité glénoïde au niveau de la scapula.

Les cavités non articulaires se classent en :

- cavité de réception (fosse cérébrale),
- cavité d'insertion (fosse supra-épineuse),
- cavité de passage (gouttière, sillon, incisure).



**Fig n° 03 : Les types d'os**

## 4. Myologie

### 4.1. Classifications des muscles

#### 4.1.1. Classification classique

Il existe deux types de muscles : lisses et striés.

Les muscles lisses

- ne sont pas sous le contrôle de la volonté. Ils
- sont contenus dans la paroi des viscères. Ils
- ont une contraction lente et durable.

Les muscles striés

sont sous le contrôle de la volonté.

Ce sont les muscles de la vie de relation. Ils sont constitués :

- d'une partie musculaire (ventre), masse charnue, contractile et élastique.
- d'extrémités inertes, tendons ou aponévrose d'insertion.

Ils sont généralement entourés d'un tissu, le **fascia**.

Le myocarde a une place à part. C'est un muscle strié autonome, doué d'une fonction contractile automatique sous le contrôle du système cardionecteur.

#### 4.1.2. Classification selon la situation

Deux types de muscles sont définis.

Les muscles **peauciers** ou cutanés s'insèrent dans la face profonde du derme, aux niveaux de la face et cou. Les muscles **profonds** sont situés sous les fascias (appareil locomoteur), ou annexés aux organes des sens (oeil) et à d'autres appareils (phonation, carrefour aéro-digestif, sphincter digestif).

#### 4.1.3. Classification selon la forme

Quatre types de muscles sont définis :

- **fusiformes** : situés au niveau et dans l'axe des membres ils sont **striés, peauciers et profonds**
- **plats** : muscles de la paroi du tronc.
- **courts** : sont trapus, proches des articulations ou au niveau des mains/pieds
- **annulaires ou orbiculaires** : constitués de fibres circulaires ou semi-circulaires, situés principalement autour des orifices.

### 4.2. La terminaison ou fascia d'insertion

Elle se fait :

- directement sur l'os (par l'intermédiaire de fibres charnues)
- par l'intermédiaire d'un tendon, le plus souvent.

La jonction entre muscle et tendon est soit directe dite bout à bout, de type penniforme ou semi-penniforme, ou par l'intermédiaire d'une aponévrose (trapèze sur colonne par une aponévrose).

La forme de la terminaison influe sur la fonction du muscle (force, durée d'action...)

### 4.3. Fonctions

Les muscles peuvent être classés selon leurs fonctions.

Les muscles **agonistes** travaillent contre résistance et **provoquent** un mouvement.

Les muscles **antagonistes** s'opposent à l'action des muscles agonistes. Ils **contrôlent** la vitesse et améliorent la qualité du mouvement

Les muscles **synergiques** facilitent un mouvement en **neutralisant** ou en **supprimant** une action néfaste.

Les muscles **congénères** ont une action identique.

Les muscles **fixateurs** stabilisent l'articulation pour améliorer le fonctionnement (stabilisateurs de la scapula). Les muscles **poly-articulaires** pontent plusieurs articulations et ont donc une action sur la totalité de ces articulations (biceps, brachial, triceps).

#### 4.4. Les annexes musculaires

Les **aponévroses** sont des lames fibreuses d'insertion existant au niveau des muscles plats et charnus.

Les **fascia** sont des formations conjonctives, enveloppant un segment de membre (fascia superficiel) ou un ou plusieurs muscles (fascia profond).

Le fascia entourant un groupe musculaire est dit **septum intermusculaire**.

La **membrane interosseuse** réunit deux os par leur bord adjacent.

Les **bourses synoviales** sont des structures séreuses s'interposant entre tendon et surface osseuse, tendon entre eux ou tendon et articulation et facilitent le glissement du tendon.

La **gaine synoviale** est une séreuse entourant les tendons terminaux (nourrissant le tendon) qui favorisent la mobilisation du tendon par rapport à la gaine fibreuse.

### 5. Arthrologie

On distingue trois types d'articulations :

- les articulations **synoviales**, mobiles, de six types différents, véritables articulations,
- les articulations **cartilagineuses** sans cavité articulaire, peu mobiles,
- les articulations **fibreuses** sans cavité articulaire, simple juxtaposition d'os entre eux.

#### 5.1. Les articulations synoviales ou diarthroses

Elles se caractérisent par une surface articulaire recouverte de cartilage, des moyens d'union que sont les capsules et les ligaments et la présence d'une cavité articulaire limitée par une membrane synoviale. Les surfaces articulaires sont situées au niveau des épiphyses, recouvertes de cartilage articulaire.

On classe les surface articulaires en six types suivant la forme des surfaces, forme qui déterminent le type de mouvement possible.

##### 5.1.1. Les articulations sphéroïdes

Elles ont la forme d'une sphère convexe appliquée contre une sphère concave plus ou moins importante, segment de sphère creuse (épaule, hanche).

Ces articulations sont mobiles dans les trois plans de l'espace et très sujettes aux luxations.

##### 5.1.2. Les articulations trochoïdes

La trochoïde est un segment de cylindre plein en regard d'un segment de cylindre creux donc concave.

On retrouve ce type d'articulation à un seul plan de mobilité au niveau du coude entre l'ulna et le radius.

##### 5.1.3. Les articulations ellipsoïdes ou condylaires

Les surfaces sont des segments d'ellipsoïde convexe d'un côté, concave de l'autre.

L'articulation radio-carpienne ou articulation du poignet en est un exemple.

Ces articulations ont deux plans de mobilité en flexion-extension dans le plan sagittale et inclinaison radiale et ulnaire dans le plan frontal pour ce qui est du poignet.

##### 5.1.4. Les ginglymes ou articulations trochléennes

La ginglyme a la forme d'une poulie.

Elle se mobilise dans un seul plan.

Au niveau du coude, l'articulation huméro-ulnaire en est un exemple avec une mobilisation en flexion-extension dans le plan sagittal.

##### 5.1.5. Les articulations en selle

Ce sont des articulations avec des surfaces concaves dans un plan et convexe dans l'autre.

Elles autorisent deux plans de mobilité.

L'articulation au niveau de la main entre l'os trapèze et le premier métacarpien, articulation trapèzo-métacarpienne, en est un exemple.

##### 5.1.6. Les articulations planes

Les articulations planes sont faites de deux surfaces planes.

La mobilité est habituellement réduite (articulation acromio-claviculaire au niveau de l'épaule) d'où la présence généralement de structures augmentant la congruence articulaire comme les disques articulaires.

## 5.2. Les structures péri-articulaires

### 5.2.1. La capsule articulaire

La capsule articulaire est un tissu fibreux non élastique qui s'insère sur le pourtour de la surface articulaire plus ou moins éloigné d'elle.

De l'espace entre cartilage articulaire et zone d'insertion dépend l'amplitude de la mobilité. L'éloignement favorise la mobilité.

Son épaisseur est variable, facilement distendue sur les faces mobiles, épaisses sur les faces peu mobiles.

Au niveau du genou par exemple, la capsule postérieure ou coque condylienne, est très épaisse limitant la mobilité en extension.

Au niveau de la zone orbiculaire de la hanche, la capsule crée un anneau de striction (ligament annulaire) autour du col fémoral qui augmente la stabilité de l'articulation.

### 5.2.2. Les ligaments

Les ligaments renforcent la capsule.

Ils sont soit:

- des épaisissements de celle-ci (ligament annulaire)
- des éléments indépendants, intra-capsulaires (ligaments croisés au niveau du genou) ou extracapsulaires.

### 5.2.3. Le cartilage articulaire

C'est un cartilage hyalin, lisse, régulier.

Il est souple et avasculaire, sa destruction est ainsi irréversible.

Il est recouvert de la membrane synoviale qui sécrète la synovie (liquide transparent et visqueux).

L'épaisseur est fonction de la pression qu'il supporte, plus celle-ci est importante, plus il est épais.

### 5.2.4. Les structures d'adaptation avec le cartilage articulaire

Elles augmentent la congruence des surfaces articulaires.

**Le labrum ou bourrelet marginal** est un fibro-cartilage triangulaire à la coupe avec deux surfaces adhérentes, l'une à la capsule, l'autre au pourtour de la surface articulaire.

Il a pour rôle d'augmenter la surface et la concavité des surfaces articulaires (ex : articulation de l'épaule).

**Les ménisques** ont pour rôle d'adapter les surfaces articulaires.

Ce sont des fibro-cartilages, triangulaires à la coupe. L'une des faces est adhérente à la capsule, les deux autres sont recouvertes de cartilage articulaire et font face aux surfaces articulaires.

Ils sont peu vascularisés et fragiles, ce qui explique les difficultés de cicatrisation en cas de déchirure ou rupture.

**Un disque articulaire** est un ménisque qui ne s'est pas scindé à sa partie moyenne (articulation acromio-claviculaire).

## 5.3. Les articulations cartilagineuses ou amphiarthroses

Ce sont des articulations très **peu mobiles**, avec surfaces planes. Elles n'ont en principe pas de cavité articulaire (symphyse pubienne).

Elles sont unies par un ligament interosseux fibreux ou fibro-cartilagineux.

Elles sont appelées symphyses ou amphi-artroses.

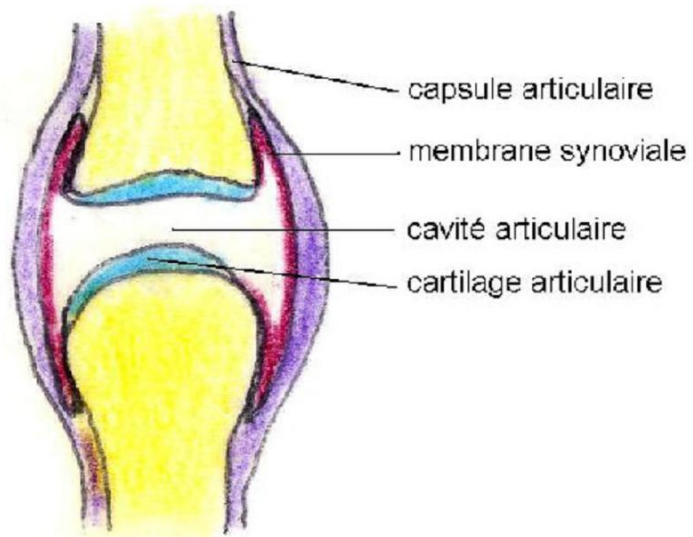
Les synchondroses sont des articulations temporaires par interposition d'une pièce cartilagineuse. A l'âge adulte, ce cartilage disparaît pour entraîner une fusion complète (synchondrose ischio-pubienne).

## 5.4. Les articulations fibreuses ou synarthroses

Ce sont des articulations **sans mobilité** et cartilage articulaire.

Elles se décomposent en :

- **sutures**, articulation entre les os du crâne,
- **syndesmose**, articulation entre deux surfaces osseuses articulées par l'intermédiaire d'un tissu fibreux (articulation tibio-fibulaire distale),
- schindylèze ou articulation à rainure (entre vomer et sphénoïde).



**Fig n° 04 : Articulation diarthrose**

#### Articulations cartilagineuses



**Fig n° 05 : Articulation amphi-artrose**

- Syndesmose
- Suture



**Fig n° 06 : Articulation synarthrose**