

UE7
Anatomie
PASS - 2025/26

TUTORAT RENNAIS

Nous vous rappelons que pour chacune des UE PASS/L.AS, les évaluations portent uniquement sur les éléments produits par les enseignants lors de l'année universitaire en cours (diaporamas projetés pendant les cours, informations données oralement, supports déposés sur moodle, ...).

Ainsi, ces livrets, mêmes s'ils sont basés sur les cours des enseignants, sont réalisés par nos équipes de tuteurs et tutrices : les erreurs sont possibles. Ce livret élaboré par le tutorat n'est pas opposable en cas de litige.

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

INTRODUCTION UE7 6

METHODOLOGIE - UE7 8

CHAPITRE 1 - ANATOMIE GENERALE 9

CODES ET NOMENCLATURES 9
ORGANISATION DU CORPS HUMAIN 11
LES MEMBRANES 12
SYSTEME ARTICULAIRE 13
LE SYSTEME MUSCULAIRE 18
NOTES PERSONNELLES 22

CHAPITRE 2 - LE RACHIS 23

I- INTRODUCTION 23
II- ANATOMIE GLOBALE 24
III- ANATOMIE REGIONALE 30
NOTES PERSONNELLES 37

CHAPITRE 3 - OSTEOLOGIE DU CRANE 38

INTRODUCTION 38
ANATOMIE GLOBALE 38
ANATOMIE REGIONALE 41
NOTES PERSONNELLES 59

CHAPITRE 4 - LES PAROIS DU TRONC 60

I- LES PAROIS DU THORAX 60
II- LA PAROI PELVIENNE 65
III- LA PAROI ABDOMINALE ET POSTERIEURE 66
NOTES PERSONNELLES 70

CHAPITRE 5 - APPAREIL RESPIRATOIRE 71

ORGANISATION DU THORAX 71
ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE 75
NOTES PERSONNELLES 85

CHAPITRE 6 - LE MEMBRE INFERIEUR 86

OSTEOLOGIE 86
MYOLOGIE 92
REGIONS TOPOGRAPHIQUES 94
NOTES PERSONNELLES 101

CHAPITRE 7 - APPAREIL CARDIOVASCULAIRE 102

GENERALITES 102
CIRCULATION SANGUINE 102
ANATOMIE DESCRIPTIVE DU CŒUR : CONFIGURATION EXTERNE 103
ANATOMIE DESCRIPTIVE DU CŒUR : CONFIGURATION INTERNE 105
VASCULARISATION DU CŒUR 108
INNERVATION DU CŒUR 109
ANATOMIE VASCULAIRE : LE SYSTEME ARTERIEL 110
ANATOMIE VASCULAIRE : LE SYSTEME VEINEUX 112
NOTES PERSONNELLES 115

CHAPITRE 8 - APPAREIL DIGESTIF 116

I- PARTIE SUPRA-DIAPHRAGMATIQUE 116
II- CAVITE PERITONEALE ET PERITOINE 117
III – ESTOMAC 118
IV- INTESTIN GRELE 119
V- COLON 120
VI- RECTUM 120

GLANDES ANNEXES 122

I- LE FOIE 122
II- LE PANCREAS 125
III- LA RATE 126
NOTES PERSONNELLES 129

CHAPITRE 9 - MEMBRE SUPERIEUR 130

OSTEOLOGIE 130
MYOLOGIE 137
VASCULARISATION 140
ORGANISATION GENERALE DES NERFS 144
REGIONS TOPOGRAPHIQUES 147

LE POIGNET ET LA MAIN 150
NOTES PERSONNELLES 157

CHAPITRE 10 – GENERALITES ET ENVELOPPES DU SYSTEME NERVEUX 158

GENERALITES SUR LE SYSTEME NERVEUX 158
ENVELOPPES DU SNC 161
SYSTEME VENTRICULAIRE 165
NOTES PERSONNELLES 168

CHAPITRE 11 – MORPHOLOGIE ET VASCULARISATION DU SNC 169

MORPHOLOGIE EXTERNE DU CERVEAU 169
MORPHOLOGIE INTERNE DU CERVEAU 171
CAPSULES 172
TRONC CEREBRAL 172
CERVELET 173
MOELLE SPINALE 173
VASCULARISATION DE L'ENCEPHALE 174

INTRODUCTION UE7

L'anatomie est une matière qui étudie le corps humain et ses différentes structures. Grâce à cette matière, vous allez découvrir l'organisation du corps ainsi que la composition et le fonctionnement des différents organes qui le constituent.

C'est une matière passionnante et essentielle pour la suite de vos études qui nécessite énormément de travail. La **compréhension** est primordiale pour réussir en anatomie et les **schémas** sont très importants et utiles. Il est indispensable de revoir plusieurs fois les cours afin de bien les assimiler, et surtout de s'entraîner systématiquement avec des **QCM**.

Pour faciliter votre compréhension des cours, nous pouvons vous conseiller plusieurs Atlas d'Anatomie comme le Netter, le Kamina ou encore le Dufour, ainsi que des logiciels comme Essential Anatomy ou Visible Body.

Concernant les modalités d'examen : l'épreuve d'anatomie dure 30 minutes et contient environ 25 QCM répartis sur différents chapitres qui seront abordés au cours de ce semestre : Anatomie générale - Anatomie du rachis - Ostéologie du crâne - Les parois du tronc - L'appareil cardio-vasculaire - L'appareil digestif - L'appareil respiratoire - Le membre inférieur - Le membre supérieur – Les généralités du SNC– La morphologie et la vascularisation du SNC.

A titre informatif, voici la répartition des QCM des années précédentes :

	2024-2025	2023-2024	2022-2023	2021-2022
Anatomie générale	1	1	3	2
Anatomie du rachis	1	1	2	3
Ostéologie du crâne	0	1	2	2
Le membre supérieur	3	4	3	3
Les parois du tronc	5	3	3	4
L'appareil cardio-vasculaire	4	4	3	3
L'appareil digestif	4	5	4	4
Le membre inférieur	4	1	3	3
L'appareil respiratoire	2	1	2	1
SNC	2	2		
Morphologie et vascularisation du SNC	0	2		

Ce livret d'anatomie reprend les différents cours abordés au cours du semestre sous forme de fiches, de tableaux, de schémas, etc, dans l'objectif de faciliter votre apprentissage. Cependant, ce livret est basé sur les cours dispensés au cours de l'année 2024-2025. Il se peut que certains cours changent d'une année à l'autre. **Ce livret ne se substitue donc pas aux cours magistraux dispensés par les professeurs.**

Au cours des années passées, certains profs d'anatomie ont changé. Voici comment les cours étaient répartis ces quatre dernières années :

<table>
<tr><th></th><th>2024-2025</th><th>2023-2024</th><th>2022-2023</th><th>2021-2022</th></tr>
<tr><td>Anatomie générale</td><td colspan="2">Pr Nyangoh Timoh</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
<tr><td>Anatomie du rachis</td><td colspan="2">Pr Nyangoh Timoh</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
<tr><td>Ostéologie du crâne</td><td colspan="2">Pr Nyangoh Timoh</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
<tr><td>Le membre supérieur</td><td>Pr Nyangoh Timoh
Pr Ropars (ostéologie)</td><td>Pr Nyangoh Timoh</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
<tr><td>Les parois du tronc</td><td colspan="4">Pr Robin</td></tr>
<tr><td>L'appareil cardio-vasculaire</td><td colspan="4">Pr Robin</td></tr>
<tr><td>L'appareil digestif</td><td colspan="4">Pr Robin</td></tr>
<tr><td>Le membre inférieur</td><td>Pr Nyangoh Timoh
Pr Ropars (ostéologie)</td><td colspan="3">Pr Nyangoh Timoh</td></tr>
<tr><td>L'appareil respiratoire</td><td colspan="4">Pr Nyangoh Timoh</td></tr>
<tr><td>SNC</td><td colspan="2">Pr Robin</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
<tr><td>Morphologie et vascularisation du SNC</td><td colspan="2">Pr Robin</td><td colspan="2">Pr Morandi</td></tr>
</table>

Le changement de professeur explique que certains QCM des annales et conférences classées porte sur des connaissances non vues en cours puisque le contenu a par conséquent changé. Par conséquent, on vous invite à vous exercer sur les questions qui ont été abordées en cours et à ne pas vous préoccuper de ce qui n'y figure plus, vous gagnerez du temps !

Nous sommes 4 tuteurs en anatomie : Maël, Mathéo, Ahmed-Fourat et Juliette. Nous allons vous accompagner tout au long de ce semestre en préparant des conférences, des examens blancs, etc. Vous pouvez bien évidemment nous poser des questions pendant les conférences ou via le forum sur le site du tutorat rennais. N'hésitez pas, il n'y a pas de questions bêtes !!

Bon courage à tous !

Vos tuteurs d'anatomie ;)

MÉTHODOLOGIE - UE7

Il est tout d'abord primordial d'aller en cours magistral, il vous permettra de mieux comprendre et mieux mémoriser en sachant ce que le prof considère d'important. Pr Nyangoh Timoh et Pr Robin évoquent souvent en cours ce qui risque de tomber à l'examen et les éléments qu'ils jugent les plus importants, ce sont des informations précieuses !

L'anatomie se travaille toujours avec les **schémas** : votre mémoire visuelle sera votre meilleur allié ! N'hésitez pas à mettre les schémas en gros sur votre cours et à vous les approprier : annotez-les, coloriez, dessinez-les si besoin. Il est également important de travailler avec les diapos du prof : ils contiennent tous les schémas et informations essentielles du cours. Vous avez plus de temps au deuxième semestre qu'au premier. Profitez-en pour prendre ce temps sur les schémas notamment. Si les schémas donnés par les profs ne vous suffisent pas à bien visualiser les différentes structures, n'hésitez pas à rechercher d'autres schémas dans des livres d'anatomie ou sur des sites et logiciels d'anatomie. Mais attention à ne pas vous éparpiller entre les différentes ressources !

Ressources :

Livres d'anatomie : Netter, Kamina

Sites et logiciels d'anatomie : e-Anatomy - IMAIOS | Bibliothèques (univ-rennes.fr) ; anatomie3d.univ-lyon1.fr

Petit conseil qui peut paraitre idiot : utilisez votre propre corps pour retenir l'anatomie ! Palpez les structures osseuses, testez les amplitudes d'articulation... C'est un bon moyen de vérification ;) Cela rendra vos cours plus amusants à travailler !

Ne négligez pas non plus les QCM, faites-en régulièrement pour vous habituer aux formulations des QCM en anatomie. De nombreux profs ayant changé au fil des années, ne vous focalisez pas sur les QCM pour lesquels vous n'avez pas eu les infos en cours, faites ceux que vous pouvez et pensez à garder des annales pour les (longues) révisions du S2.

Une méthode d'apprentissage qu'on vous invite à tester pour l'anatomie : les **flash-cards**, notamment avec l'aide du logiciel **Anki** ! La prise en main du logiciel peut sembler difficile de prime abord mais c'est plus simple qu'il n'y paraît. Anki vous permet de créer des fiches avec une question au recto et la réponse au verso, avec une **programmation automatique des révisions** selon votre niveau sur chaque carte. C'est un outil très puissant qui nous a bien aidé, le tout est de passer du temps pour bien comprendre le cours pour que vos cartes Anki soient les plus précises et efficaces possible !

En cas de doute ou pour vous aider à comprendre, vous pouvez aller voir les cours de l'an dernier mais ne vous y perdez pas ! Le cours qui compte est celui de cette année uniquement !

PS : n'hésitez pas à aller voir le bonus des tuteurs sur le site du tutorat et à consulter les diapos de correction des conférences sur ce même site !

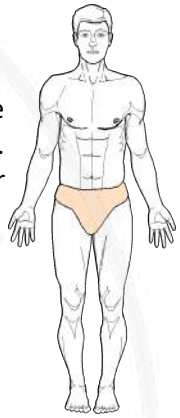
CHAPITRE 1 - ANATOMIE GÉNÉRALE

Ce premier cours d'anatomie est important à maîtriser car il introduit tous les termes et notions importants en anatomie. Ce cours est non négligeable, car il vous apportera le vocabulaire nécessaire pour répondre aux QCMs d'anatomie.

CODES ET NOMENCLATURES

La position anatomique de référence

En anatomie, on décrira toujours la composition et les mouvements du corps humain à partir de cette position : homme ou femme (vivant) ***debout,*** les bras le long du corps et les mains en ***supination***. *(Important pour la suite, afin de pouvoir décrire la position des os et muscles du membre supérieur par exemple).*



L'axe anatomique de référence

Axe autour duquel s'établit une position d'équilibre et passant par :

- ➔ ***Vertex***
- ➔ ***Dos de la selle turcique***
- ➔ ***C2***
- ➔ ***C6***

- ➔ ***L1***
- ➔ ***En avant de S2***
- ➔ ***Milieu tête fémorale***

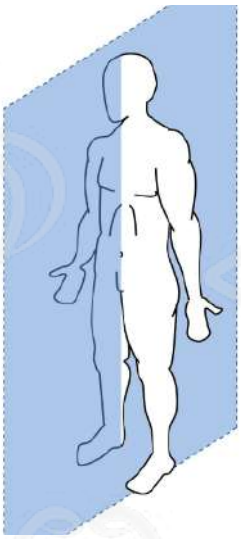
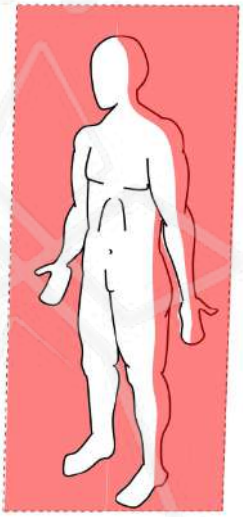
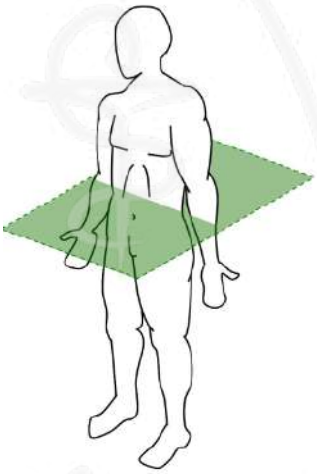
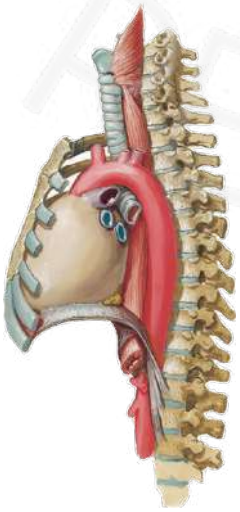
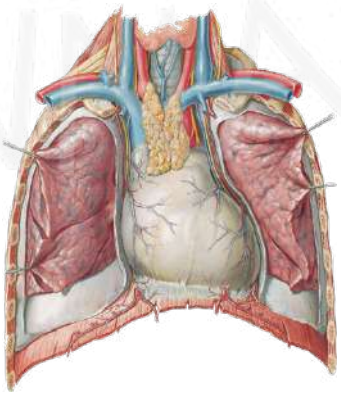
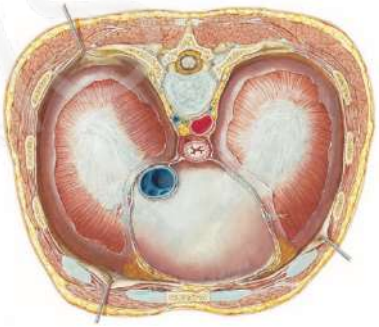
- ➔ ***Milieu articulation fémoro-tibiale (genou)***

- ➔ ***Voûte plantaire***



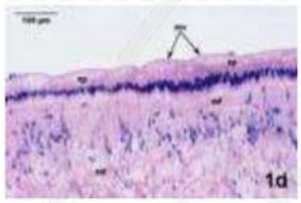
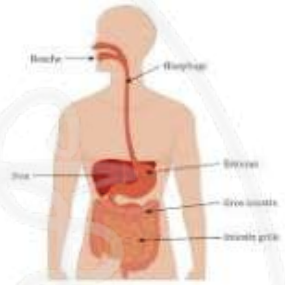
Les plans de référence

Les plans de référence sont importants à maîtriser afin de reconnaître les différents éléments d'une coupe anatomique et décrire des mouvements. Ces 3 plans de références sont perpendiculaires entre eux.

	Sagittal	***Frontal ou coronal***	***Transversal, horizontal ou axial***
Explication	Plan vertical qui sépare le corps en une partie droite et une partie gauche.	Plan vertical qui sépare le corps en une partie antérieure et une partie postérieure.	Plan horizontal qui sépare le corps en une partie supérieure et une partie inférieure.
Schéma			
Termes de référence associé	Médial/latéral Interne/externe	Antérieur/postérieur Ventral/dorsal	Supérieur /inférieur Crânial/caudal Proximal/distal
Exemples de coupes au niveau du médiastin			

ORGANISATION DU CORPS HUMAIN

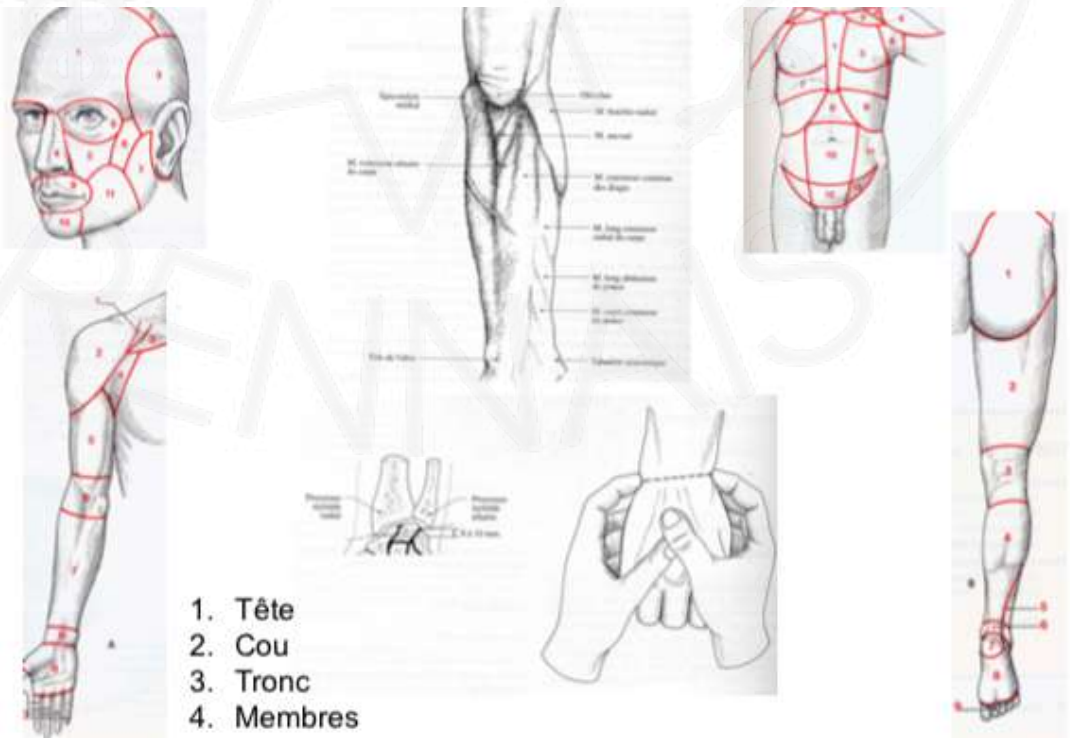
Organisation générale

Le tissu	L'organe	Le système	L'appareil
Assemblage de cellules semblables d'un point de vue morphologique et fonctionnel	Ensemble de tissus variés organisés pour remplir une fonction spécifique	Organes regroupés et comparables du point de vue **morphologique et fonctionnel**	Organes pas forcément comparables du point de vue **morphologique et fonctionnel** mais organisés vers une fonction commune.
Ex : tissu musculaire 	Ex : le cœur 	Ex : système nerveux 	Ex : appareil digestif 

Organisation topographique

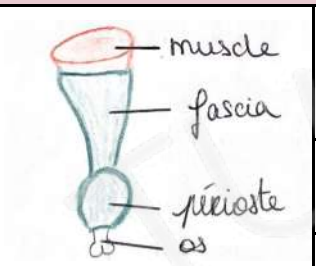
On distingue 4 régions anatomiques : (CC !!)

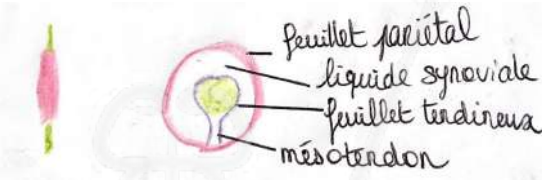
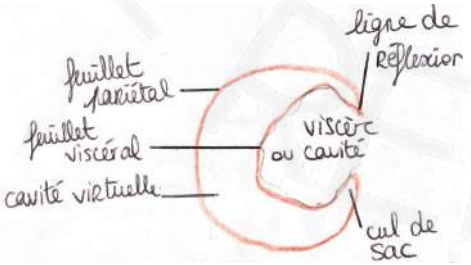
- **La tête**
- **Le cou**
- **Le tronc**
- **Les membres**

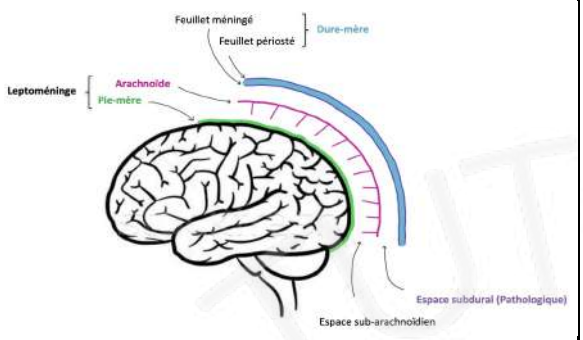


Les membranes

Elles recouvrent un organe ou tapissent une cavité. Elles ont un rôle de **protection**, de **lubrification** et d'**absorption**.

<table>
<tr><th colspan="2">Les membranes</th><th>Que recouvrent-elles ?</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Les fascias

</td><td>Fascia</td><td>Recouvrent les muscles.
Ils se poursuivent par le périoste.</td></tr>
<tr><td>Périoste</td><td>Recouvre l'os</td></tr>
<tr><td>Septum intermusculaire</td><td>Définit les loges musculaires</td></tr>
<tr><td>Membrane interosseuse</td><td>Unit deux os d'un segment de membre</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les rétinaculums

</td><td>Recouvrent un groupe de tendons.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les gaines synoviales

</td><td>Recouvrent un tendon.
Constituées de 2 feuillets :
- Feuillet pariétal (superficiel)
- Feuillet tendineux (profond).
+ Un mésotendon</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Les séreuses
(+++, seront détaillées dans les autres cours)

</td><td>Péricarde</td><td>Recouvre le cœur.</td></tr>
<tr><td>Plèvre</td><td>Recouvre les poumons.</td></tr>
<tr><td>Péritoine</td><td>Recouvre l'abdomen.
La plus étendue des séreuses</td></tr>
<tr><td>Vaginale</td><td>Recouvre les testicules.
Uniquement retrouvée chez les hommes</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td>Dure-mère</td><td rowspan="2">Recouvrent le névraxe : le cerveau + la moelle épinière.</td></tr>
<tr><td>Arachnoïde</td></tr>
</table>

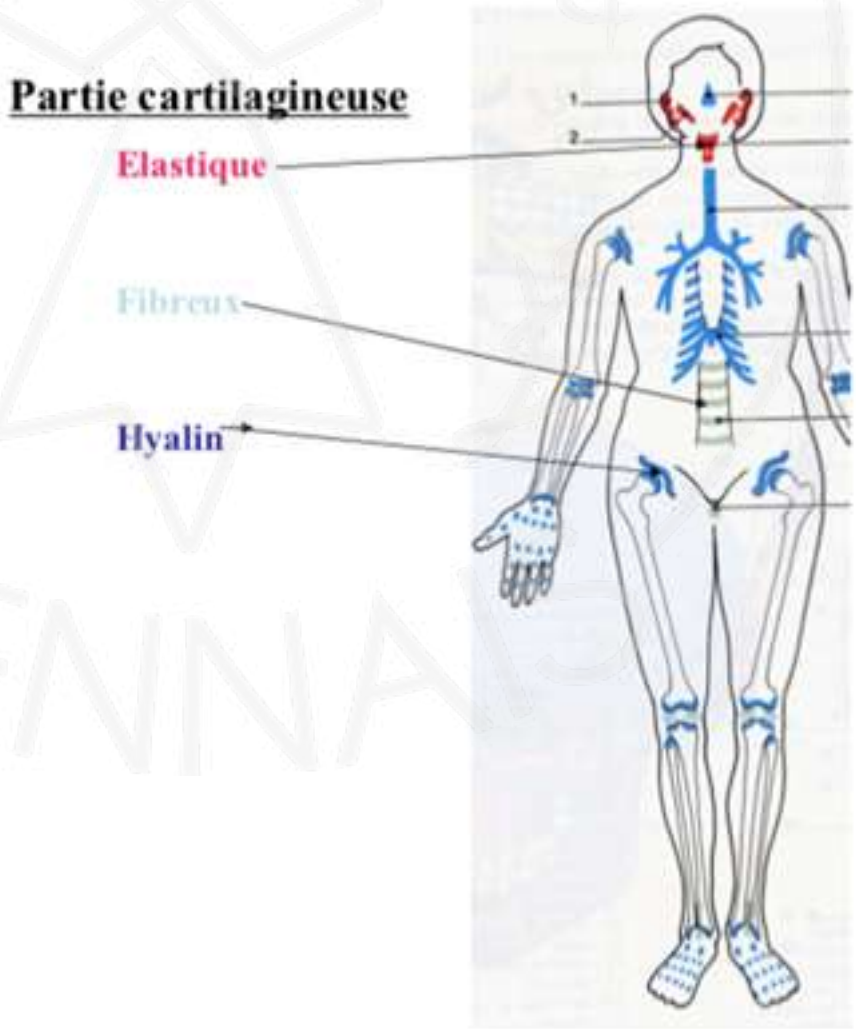
Les méninges	**Pie-mère**	
		

Système articulaire

Partie cartilagineuse

Rôle des cartilages : **réduire, amortir, répartir les contraintes de pression sur les articulations**.

Il y a **3** grands types de cartilage :



Partie osseuse

La partie osseuse constitue l'essentiel du squelette du point de vue quantitatif. On distingue :

- **Le squelette axial** = squelette de la tête (crâne + face) et rachis (=**colonne vertébrale**)
- **Le squelette appendiculaire** = les membres supérieurs (=thoraciques) et inférieurs (=pelviens)

Sur un os long, on compte 3 parties :

- La **diaphyse :** au centre
- Les **épiphyses** : supérieurs et inférieurs
- Les **métaphyses :** entre la diaphyse et une épiphyse.



Les différents types d'articulations

	Nom	Localisation	
Articulations fibreuses	**Sutures**	Voûte du crane	
	Syndesmoses	Entre les 2 épiphyses	
	Gomphoses	Dents : articulation alvéo-dentaire	
	Schyndylèse	Base du crâne, entre le sphénoïde et le vomer	
Articulations cartilagineuses	**Synchondroses**	Base du crâne	
	Symphyses : disques intervertébraux	Entre les corps vertébraux	
	Symphyses : symphyse pubienne	Relie les 2 os coxaux en avant	
	Sphéroïde	Articulations scapulo-humérale (épaule) et coxo-fémorale (hanche)	3 DDL
	Ellipsoïde	Articulations métacarpo-phalangiennes (doigts de la main) et métatarso-phalangiennes (doigts de pied)	2 DDL

Articulations synoviales (+++)	**En selle**	Articulation carpo-métacarpienne (du pouce) et sterno-claviculaire	2 DDL
	Bicondylaire	Articulation fémoro-tibiale (genou)	1 DDL
	Ginglyme (= trochléenne)	Articulation huméro-ulnaire (coude)	1 DDL
	Trochoïde	Articulations radio-ulnaires proximales et distale	1 DDL
	Arthrodie (= plane)	Vertèbres	Toutes directions mais très faible

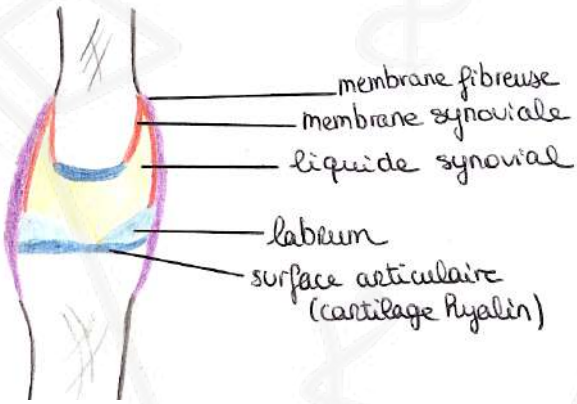
Le fibrocartilage

Les articulations peu stables peuvent être renforcées par des fibrocartilages. Voici les différents fibrocartilages à connaître :

Le labrum :

Il est retrouvé au niveau de l'articulation coxo-fémorale (hanche) et de l'articulation huméro-scapulaire (épaule).

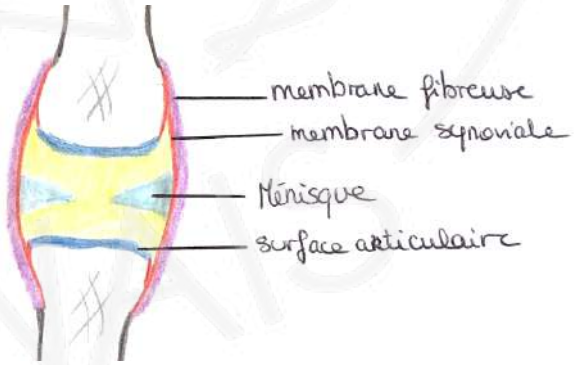
Il s'insère à la capsule articulaire par 2 de ses faces : une sur la **surface articulaire** et une sur la **membrane synoviale**.

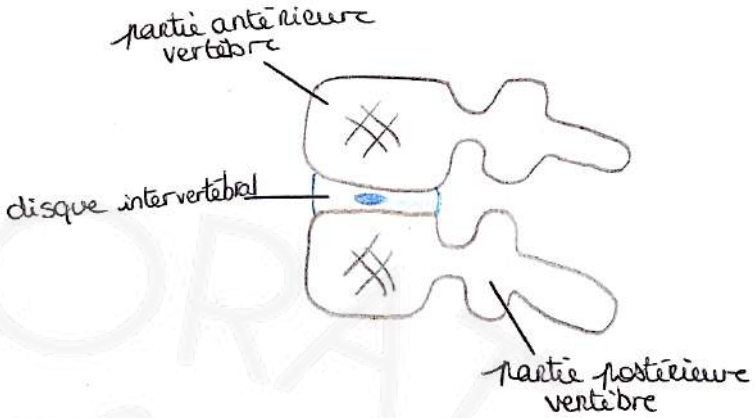


***Le ménisque* :**

Il est retrouvé au niveau de l'articulation fémoro-tibiale (genou).

Il s'insère à la capsule articulaire par une seule de ses faces, sur la **membrane synoviale**.





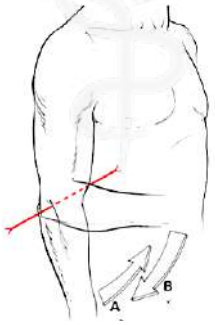
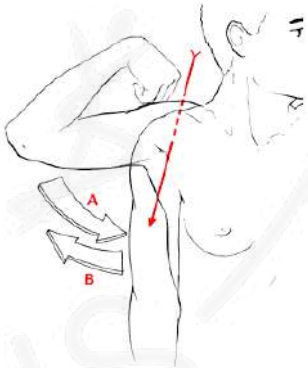
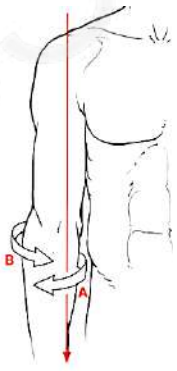
Le disque intervertébral

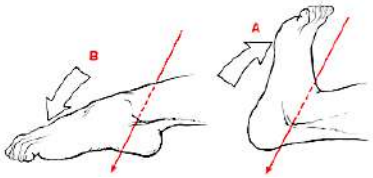
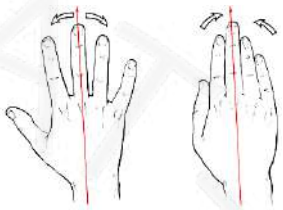
Il se retrouve entre les corps vertébraux des vertèbres.

Il sera revu dans le chapitre sur le rachis.

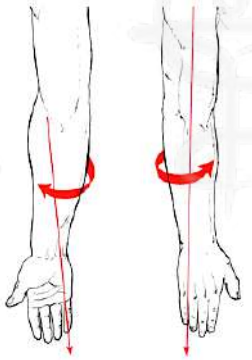
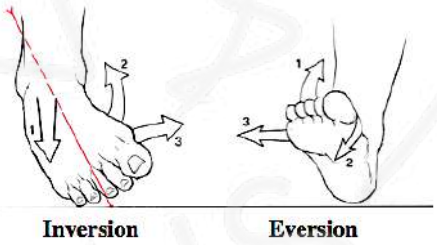
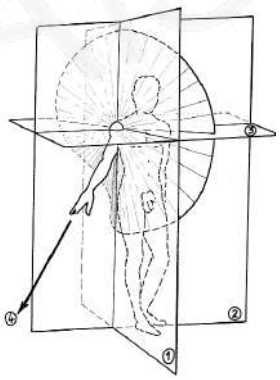
Les mouvements articulaires

Les mouvements articulaires simples :

Flexion / Extension : Flexion (**A**) : ferme l'angle du coude Extension (**B**) : ouvre l'angle du coude	
Adduction / Abduction : Adduction (**A**) : rapproche le membre de l'axe du corps Abduction (**B**) : éloigne le membre de l'axe du corps *(Pensez aux adducteurs, qui sont les muscles permettant de rapprocher les cuisses l'une contre l'autre)*	
Rotation latérale / Rotation médiale : Rotation latérale (**A**) : tourne dans le sens des aiguilles d'une montre / tourne vers l'extérieur Rotation médiale (**B**) : tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre / tourne vers l'intérieur	

Flexion plantaire / Flexion dorsale : Flexion dorsale (**A**) : ferme l'angle entre le pied et la jambe Flexion plantaire (**B**) : ouvre l'angle entre le pied et la jambe	
Préhension latérale = abduction / adduction des doigts de la main Abduction : écarte les doigts Adduction : rapproche les doigts	

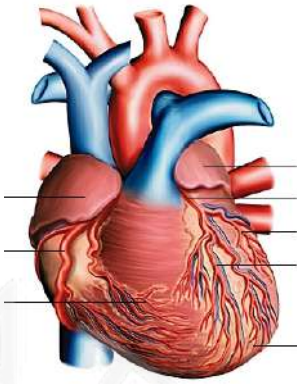
Les mouvements articulaires complexes :

Supination / Pronation : Supination : action de donner. Paume vers le haut ou vers l'avant. Pronation : action de prendre. Paume vers le bas ou vers l'arrière.	
Inversion / Eversion : Inversion : association de flexion plantaire (**1**) + rotation médiale (**2**) + adduction (**3**). La voûte plantaire regarde la partie médiale du corps) Éversion : association de flexion dorsale (**1**) + rotation latérale (**2**) + abduction (**3**). La voûte plantaire regarde latéralement.	
Circumduction : Association de mouvements simples qui permettent une grande amplitude de mouvement, dans les différents plans. Exemple : le membre supérieur peut dessiner la base d'un cône centré sur l'épaule. (Extension + abduction + rotation médiale)	

LE SYSTEME MUSCULAIRE

Il y a différents types de muscles :

<table>
<tr>
<td rowspan="5">Muscles Striés squelettiques</td>
<td rowspan="5">Ils peuvent se contracter sous l’influence de la volonté.
Mobilisent le système squelettique.</td>
<td>Muscle long </td>
</tr>
<tr>
<td>M. court </td>
</tr>
<tr>
<td>M. digastrique </td>
</tr>
<tr>
<td>M. plat </td>
</tr>
<tr>
<td>M. multifide = polygastrique </td>
</tr>
<tr>
<td>Muscles lisses</td>
<td>Ils échappent à l’influence de la volonté, dans les viscères, vaisseaux, peau.</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Muscles mixtes	Ils échappent à l'influence de la volonté. Muscle cardiaque, muscle de l'ouïe	

QCM

1. A propos de l'anatomie générale :

A. En position anatomique de référence, les paumes de mains sont en pronation

B. Le système associe des organes dissemblables mais interdépendants les uns des autres, orientés vers une même fonction.

C. Le plan frontal, ou coronal, sépare le corps en 2 parties antérieure et postérieure

D. L'axe anatomique de référence passe par plusieurs repères dont le vertex, C6, L2, en avant de S1.

E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. A propos des membranes :

A. Elles ont un rôle d'absorption, de protection mécanique, et de sécrétion liquidienne.

B. Le fascia musculaire, qui est une membrane fibreuse, se poursuit, au niveau de son insertion osseuse, par le périoste.

C. Les rétinaculums sont des épaississements des fascias superficiels.

D. Les gaines synoviales sont constituées de 2 feuillets : fibreux (superficiel) et synovial (profond) (pariétal et tendineux)

E. Il existe 4 membranes séreuses chez l'homme et la femme : le péritoine, le péricarde, la plèvre et la vaginale

F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. A propos des articulations synoviales :

A. La capsule articulaire, qui entoure les extrémités des épiphyses de l'articulation, sont constituées de 2 membranes : la membrane fibreuse et la membrane synoviale.

B. L'articulation sphéroïde, que l'on trouve notamment au niveau du genou, a 3 axes principaux de mouvements.

C. L'articulation ellipsoïde, en selle, et trochoïde, possèdent 2 axes principaux de mouvements.

D. L'articulation ginglyme se retrouve au niveau des articulations radio-ulnaires proximale et distale.

E. Le labrum, que l'on trouve au niveau du genou, est un fibrocartilage qui n'a qu'une face adhérente à la capsule articulaire.

CORRECTION

QCM 1 : C

A. **FAUX** : En position anatomique de référence, les paumes de mains sont en supination.
B. **FAUX** : C'est la définition de l'appareil.
C. **VRAI**
D. **FAUX** : L'axe anatomique de référence passe par plusieurs repères dont le vertex, C6, L1, en avant de S2.

QCM 2 : AB

A. **VRAI**
B. **VRAI**
C. **FAUX** : Les rétinaculums sont des épaississements des fascias profonds.
D. **FAUX** Les gaines synoviales sont constituées de 2 feuillets : pariétal et tendineux
E. **FAUX** : Il existe 4 membranes séreuses chez l'homme uniquement. Chez la femme il y en existe 3 (il n'existe pas de vaginale).

QCM 3 : A

A. **VRAI**
B. **FAUX** : C'est l'articulation bicondylaire que l'on retrouve au niveau du genou.
C. **FAUX** : L'articulation trochoïde possède 1 axe principal de mouvement.
D. **FAUX** : L'articulation trochoïde se retrouve au niveau des articulations radio-ulnaires proximale et distale.
E. **FAUX** : C'est la définition du ménisque.

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 2 - LE RACHIS

I - INTRODUCTION

La **colonne vertébrale** constitue l'axe musculo-squelettique central du dos, paroi postérieure du tronc.

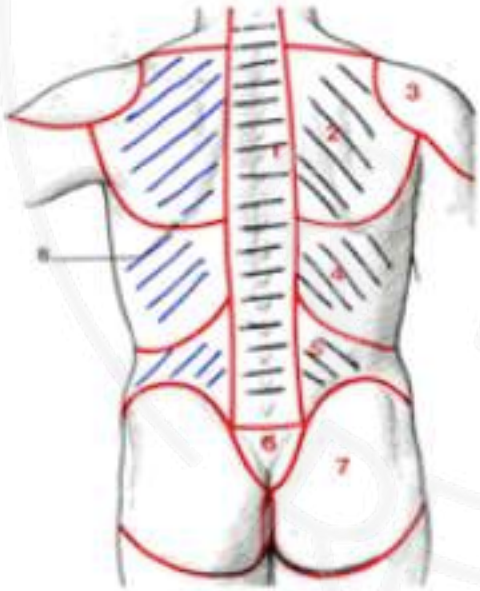
C'est un empilement de **vertèbres** qui constituent une chaîne osseuse articulaire située dans l'axe médian du corps.

Le rachis est indispensable à la station érigée, il doit répondre à deux impératifs mécaniques contradictoires : **rigidité** et **souplesse**. Il a également un rôle de **protection** du système nerveux central.

La **colonne vertébrale** constitue l'axe musculosquelettique central du dos, paroi postérieure du tronc.

Anatomie de surface

La région du dos peut être divisée en **8 régions topographiques de surface** :



1. Région **vertébrale**
2. Région **scapulaire**
3. Région **deltoïde**
4. Région **infra-scapulaire**
5. Région **lombaire**
6. Région **sacrale**
7. Région **glutéale**
8. Angle inf de la **scapula**

II - ANATOMIE GLOBALE

En position debout au repos, le **rachis est rectiligne** dans le plan frontal.

Au cours de la marche, des **courbures dynamiques** apparaissent dans le plan frontal.

24 vertèbres mobiles + 5 vertèbres fusionnées + coccyx

4 segments *(dans le sens crânio-caudal)* :

Rachis cervical : 7 vertèbres : **C1→ C7**

→ Rachis cervical supérieur : C1 (atlas) et C2 (axis)

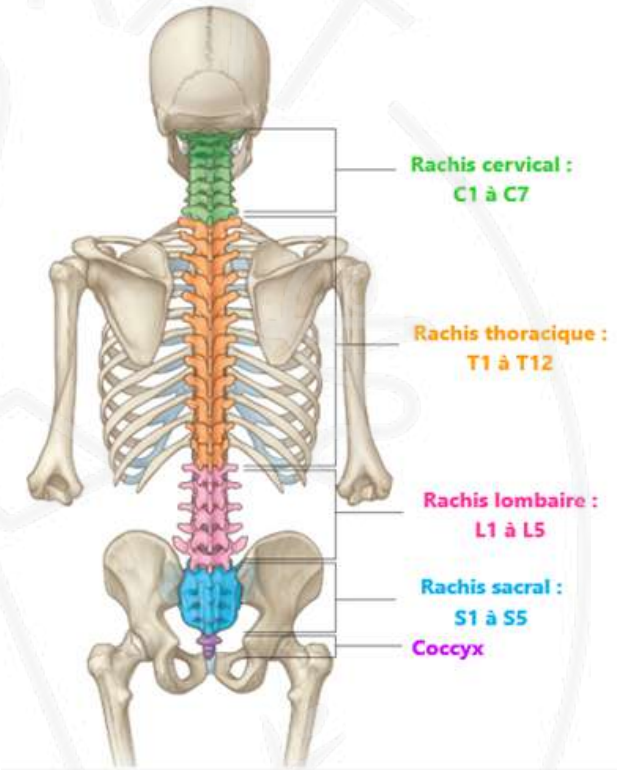
→ Rachis cervical inférieur : C3 à C7

Rachis thoracique : 12 vertèbres : **T1 → T12**. Elles sont articulées avec les côtes

Rachis lombaire : 5 vertèbres : **L1 → L5**

Rachis sacral : 5 vertèbres fusionnées : **S1→ S5**

+ Coccyx *(= reliquat phylogénétique de la queue)* : quelques vertèbres : **1 à 5-6.**



La taille des vertèbres augmente dans le sens crânio-caudal.

Pathologies :

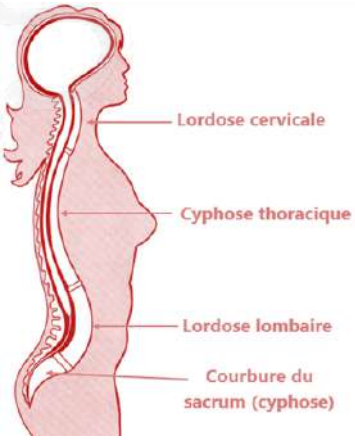
Scoliose : déformation en S du rachis dans le plan frontal

Cyphose : incurvation du rachis dans le plan sagittal

Courbures physiologiques

Il existe plusieurs courbures physiologiques dans le plan sagittal :

- ***Lordose cervicale*** : concavité dorsale
- ***Cyphose thoracique*** : concavité ventrale
- ***Lordose lombaire*** : concavité dorsale
- ***Courbure du sacrum*** : convexité postérieure



Phylogénèse et ontogénèse : passage à la bipédie

Chez l'Homme, c'est l'évolution du rachis et le développement de plusieurs courbures qui a conduit au maintien de la position debout et au développement de la marche.

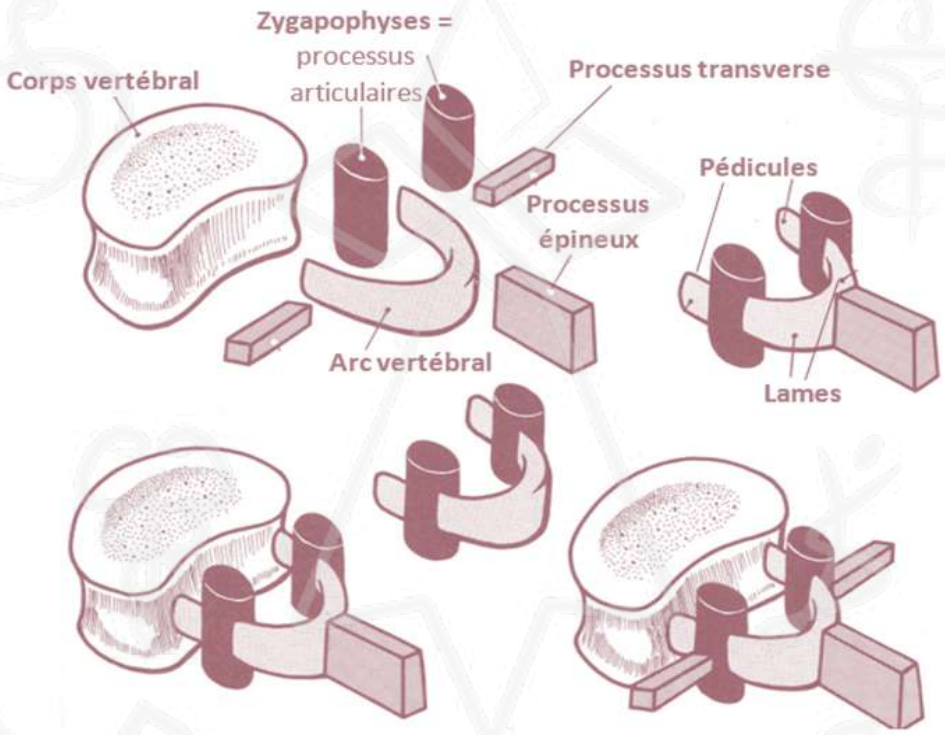
- In utéro : 1 courbure = cyphose thoracique
- Puis le nourrisson acquiert une nouvelle courbure = **lordose cervicale** (il relève la tête)
- L'enfant marche, nouvelle courbure = **lordose lombaire** (indispensable à la position debout)





Chez les personnes âgées, les courbures diminuent voire disparaissent : disparition progressive de la courbure lombaire et majoration de la cyphose thoracique.

La vertèbre type



A l'exception de l'atlas et de l'axis toutes les vertèbres ont :

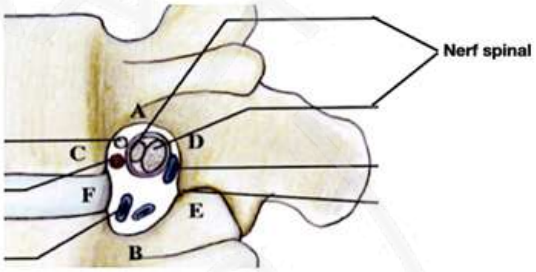
- **1 corps vertébral :** partie antérieure : sa taille augmente de C1 à L5.
- **1 Arc vertébral** : constitué de :
  - **2 pédicules vertébraux** qui le relient à la face postérieure du corps vertébral
  - **2 lames** = toit de l'arc vertébral
- **1 Processus épineux** : se projette en général vers l'arrière et vers le bas.
- **Zygapophyses = processus articulaires** : surfaces articulaires planes, ils s'articulent par des arthrodies.
- **Processus transverses** : s'emboitent sur les parties latérales des zygapophyses.

Le Canal vertébral :

- Orifice délimité entre :
    - Le corps vertébral ainsi que le disque intervertébral (DIV) en avant
    - L'arc vertébral en arrière et latéralement
- Il contient la moelle spinale et ses enveloppes méningées. Il s'étend de C1 à S5.
- Calibre varie : thoracique < lombaire < cervical

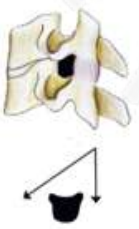
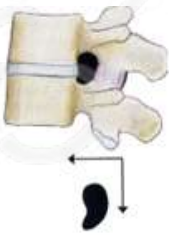
Foramen intervertébral :

- Constitué par la réunion de 2 vertèbres adjacentes et du DIV.
- Ses parties supérieure et inférieure sont constituées par les pédicules. En arrière il est délimité par les zygapophyses.
- Sa partie supérieure est plus large que sa partie inférieure.
- Il livre passage aux nerfs spinaux (partie supérieure du foramen) qui quittent la moelle spinale, aux veines et artères.



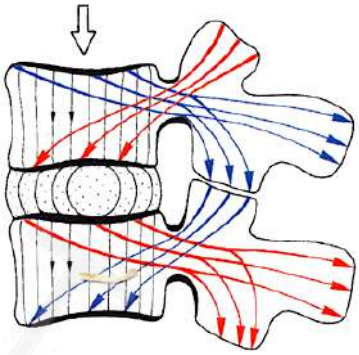
/!\ Ne pas confondre : foramen (=canal) vertébral = passage de la M.S et les méninges **VS foramen INTERvertébral =** passage aux vaisseaux et aux nerfs spinaux

En fonction de l'étage de la colonne vertébrale, il existe différents types de vertèbres :

Vertèbres **cervicales x7**	Vertèbres **thoraciques x12**	Vertèbres **lombaires x5**
Ce sont les + petites, larges 2 vertèbres particulières : C1= atlas C2 = axis	Elles s'articulent avec les côtes	Elles sont volumineuses
Foramen intervertébral en forme de Gouttière/mickey 	Foramen intervertébral en forme de virgule 	Foramen intervertébral en forme de grosse virgule 

Structure du corps vertébral

Des lignes de force passent à travers les trabécules osseux :



→ **Lignes noires** verticales dans le corps vertébral

→ **Lignes rouges** qui partent des zygapophyses supérieures vers la face inférieure du corps vertébral

→ **Lignes bleues** qui partent de la face supérieure du corps vertébral jusqu'au zygapophyses inférieures

Zone de résistance et de **stabilité** **maximale** des vertèbres = **zone pédiculo-corporéale** car les lignes de forces se croisent à ce niveau.

Zone de faible résistance des vertèbres = **partie antérieure du corps vertébral** car il n'existe que des travées verticales à ce niveau

Les éléments fibro-ligamentaires de la liaison intervertébrale

Il y a 5 ligaments principaux suivant les courbures de la colonne vertébrale : ils sont passifs.

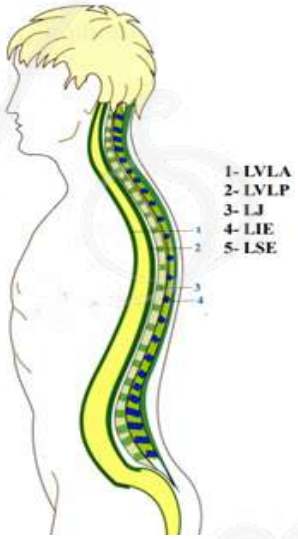
Ligament vertébral longitudinal antérieur (LVLA) => tapisse la partie ANT des corps vertébraux

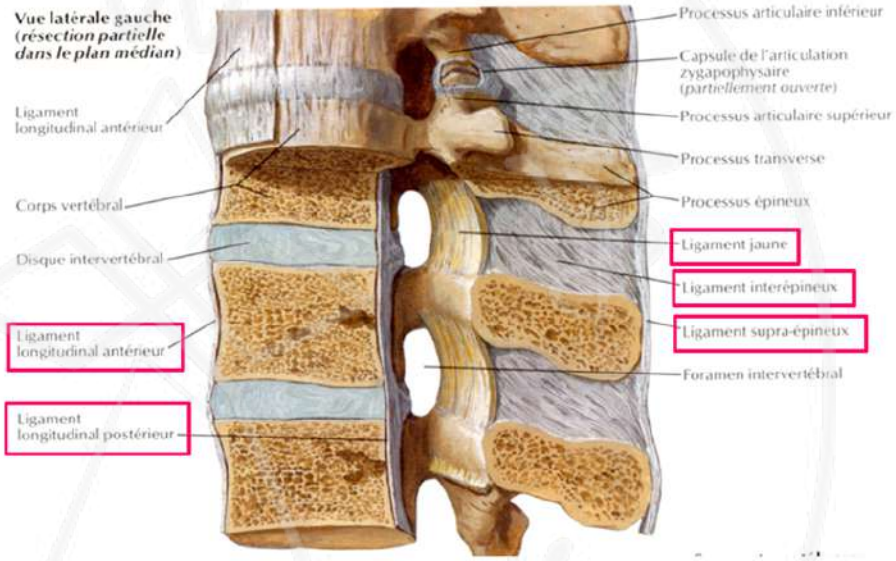
Ligament vertébral longitudinal postérieur (LVLP) => tapisse la partie POST des corps vertébraux

Ligament jaune

Ligament inter- épineux (LIE) => situé entre les corps des processus épineux

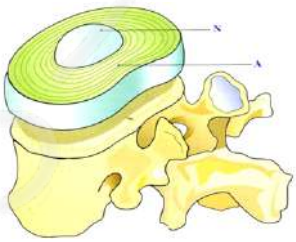
Ligament supra- épineux (LSE)





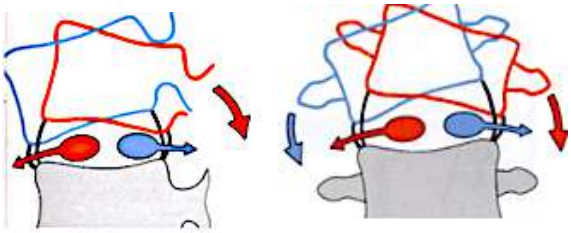
Le disque intervertébral (DIV)

Caractéristiques du DIV :



- **Articulation cartilagineuse** de type **symphyse**
- Élément majeur de **liaison** entre les corps vertébraux
- Rôle dans **l'amortissement** et la **répartition** des pressions au niveau de la colonne vertébrale

Il est constitué de 2 parties :

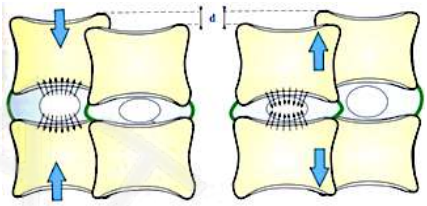


- ***Nucleus pulposus*** (N) : au centre
  - Gélatineux et très hydraté.
  - Déformable mais incompressible.

➔ Il est assimilé à une rotule, et permet ainsi 3 sortes de mouvements : Flexion/extension, inflexions latérales droite/gauche, rotation droite et gauche

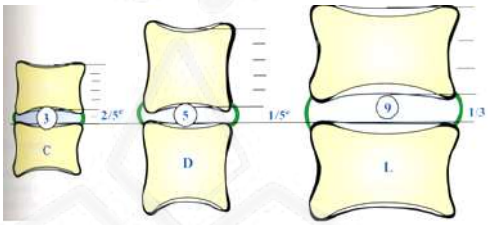
- ***Annulus fibrosus** (= anneau fibreux)* :
  - Autour du nucleus pulposus
  - Très fibreux

L'eau contenue dans le nucleus pulposus **migre de façon <u>passive</u>** (elle n'est pas statique) : lors des contraintes de compression, elle migre vers les corps vertébraux (hauteur du DIV diminue) ; quand le DIV est au repos, l'eau revient dans le nucléus pulposus (DIV retrouve sa hauteur normale).



La migration de l'eau entre le nucléus et le CV

La hauteur des DIV <u>augmente</u> dans le **sens cranio-caudal** (comme les vertèbres)



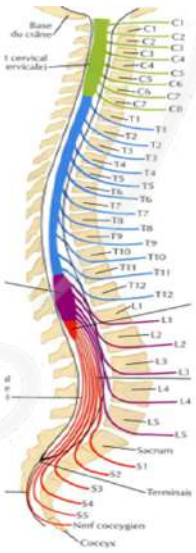
Mobilité rachis : cervical > lombaire > thoracique

Rq : Toutes les pathologies d'usure (dégénératives) de la colonne vertébrale commencent par une usure du disque.

Conflit disco-radiculaire

Il y a ***31 paires de nerfs spinaux*** qui sortent par les foramens intervertébraux :

- **8 paires de racines nerveuses cervicales.**
- **12 paires de racines nerveuses thoraciques.**
- **5 paires de racines nerveuses lombaires.**
- **5 paires de racines nerveuses sacrées.**
- +/- 1 paire de nerf coccygien



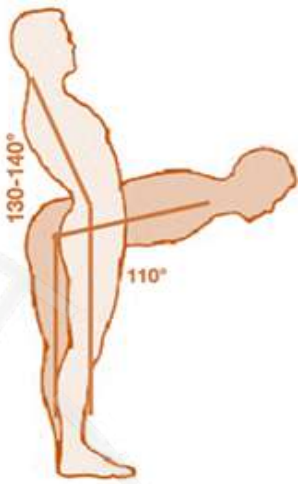
La moelle épinière se termine au **bord supérieur de L2** *(elle ne se termine pas dans le bas de la colonne vertébrale)* et en dessous les nerfs spinaux qui participent aux racines sacrée et lombale forment **"la queue de cheval"**

<u>Ponction lombaire</u> : entre L4-L5

Conflit disco-radiculaire = compression de cette racine entre le disque et le nerf qui va aboutir à des douleurs = hernie discale.
Cette hernie, peut être diagnostiqué par un signe assez simple : le SIGNE DE LASÈGUE
<u>Signe de Lasègue</u> : Limitation de la flexion de la hanche en décubitus dorsal, du membre inférieur en extension, due à la douleur.

Amplitude de mouvement du rachis

⇨ ***Mobilité du rachis cervical > rachis lombaire > rachis thoracique***



Mouvement d'extension totale : 130-140°

Mouvement de flexion totale : 110°

Mouvement d'inflexion latérale totale : 75° *(de chaque côté)*

Mouvement de rotation totale : 90-95° :

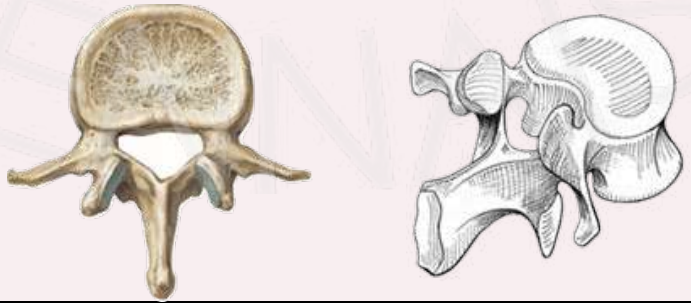
Le rachis cervical tourne de 50°, il fait tourner la tête et les yeux suivent (oculo-céphalogyrie).

- Le rachis thoracique tourne de 35°.
- Le rachis lombaire tourne uniquement de 5°.

⇨ Mouvement de rotation : Cervical > thoracique > lombaire

III - ANATOMIE REGIONALE

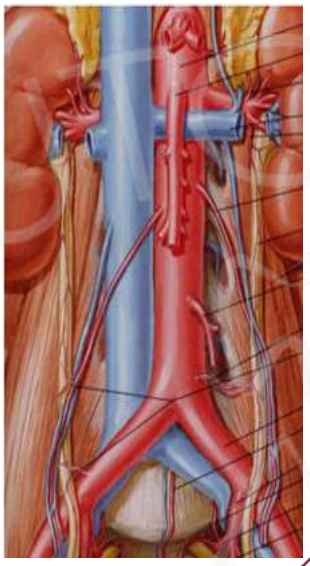
Le rachis lombaire

	Rachis lombaire
Caractéristiques	- Supporte le plus de contraintes (donc le + sujet à des pathologies) - **5 vertèbres** : **L1 à L5** *(il peut cependant y avoir des variations anatomiques : lombalisation de S1, sacralisation de L5)* - Les vertèbres lombaires sont les + volumineuses et les DIV les + épais
Corps vertébral	Volumineux, légèrement concave vers l'arrière (face postérieure)
Lames	Épaisses et hautes
Processus épineux	Épais, rectangulaires Vertical
Canal vertébral	Forme triangulaire
Schémas	

Rapports antérieurs

▷ **Vasculaires :**

- L'aorte abdominale
- Les artères iliaques communes droite et gauche
- VCI



▷ **Nerveux**

▷ **Musculaires**

RACHIS LOMBAIRE
RAPPORTS

Rapports postérieurs

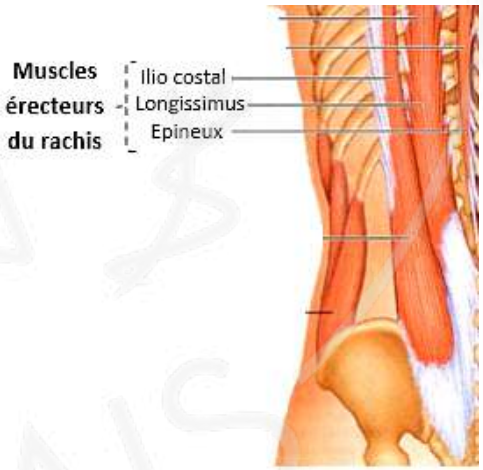
▷ **Muscles érecteurs du rachis :**

Muscle ilio-costal *(s'insère sur partie post crête iliaque et rejoint côtes inférieures)*

Muscle longissimus : médial au muscle ilio-costal *(s'insère au niveau du sacrum et des vertèbres lombaires et monte jusqu'au rachis cervical)*

Muscles épineux *(entre les processus épineux des vertèbres adjacentes)*

Ils permettent le redressement du tronc et le maintien de la position debout



Rapports latéraux

▷ **Muscle carré des lombes** *(part de l'os coxal, s'insère sur processus transverses des vertèbres lombaires L1 à L5 et sur la 12ème côte)*

▷ **Muscle ilio-psoas** *(s'insère sur les processus transverses et la partie latérale des corps vertébraux des vertèbres T12 à L4, composé de 2 corps musculaires qui se réunissent par un tendon commun qui se termine sur le petit trochanter)*

Les muscles carré des lombes et ilio-psoas sont des muscles qui interviennent dans les mouvements d'inclinaison homolatérale et de rotation du tronc.

▷ **Muscles de la paroi abdominale :**

-Muscle droits de l'abdomen

-Muscles obliques externes et internes

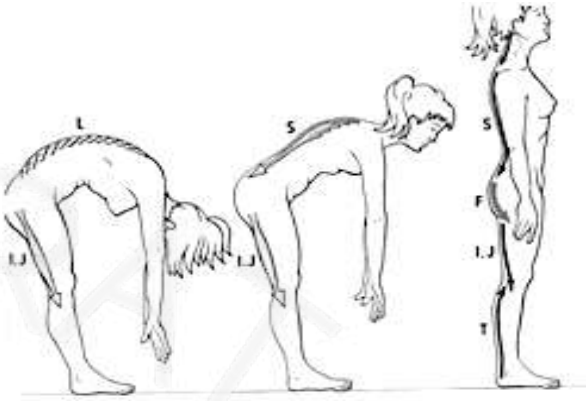
-Muscle transverse de l'abdomen

Stabilité extrinsèque : rôle des muscles et des cavités

Les muscles de la paroi abdominale permettent d'obtenir une pression cavitaire suffisante dans l'abdomen et s'associent aux muscles érecteurs du rachis pour servir de « tuteur » antérieur = **ballon amortisseur abdomino-pelvien** (le tronc est considéré comme une structure gonflable).

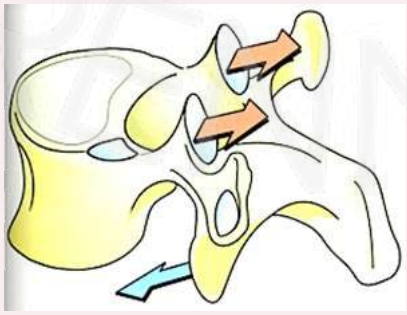
Une bonne respiration permet également une bonne posture : les caissons abdominaux et thoraciques sont en lien avec le muscle diaphragmatique.

Lorsqu'une personne se redresse, elle met en jeu de nombreux éléments et c'est ce que l'on appelle la chaîne cinétique musculaire lors du redressement.



Chaîne cinétique musculaire lors du redressement

Le rachis thoracique

	Rachis thoracique
Caractéristiques	- **12 vertèbres : T1 à T12** - Portion du rachis la moins mobile - Articulé avec les côtes
Corps vertébral	- Forme cylindrique - Les corps vertébraux augmentent de taille entre T1 et T12 - Sur la partie latérale des corps vertébraux : **fossettes costales** supérieures et inférieures articulées avec les côtes
Processus épineux	Oblique en bas et en arrière
Canal vertébral	Forme circulaire
Schémas	 

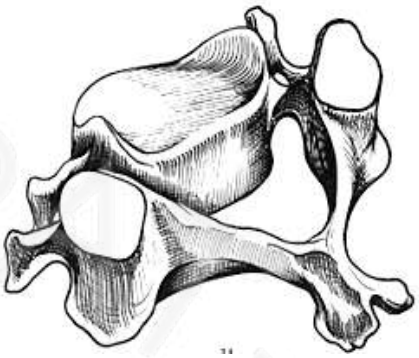
Les nerfs spinaux qui quittent le rachis forment les nerfs costaux et intercostaux, ils suivent les côtes.

Le rachis cervical

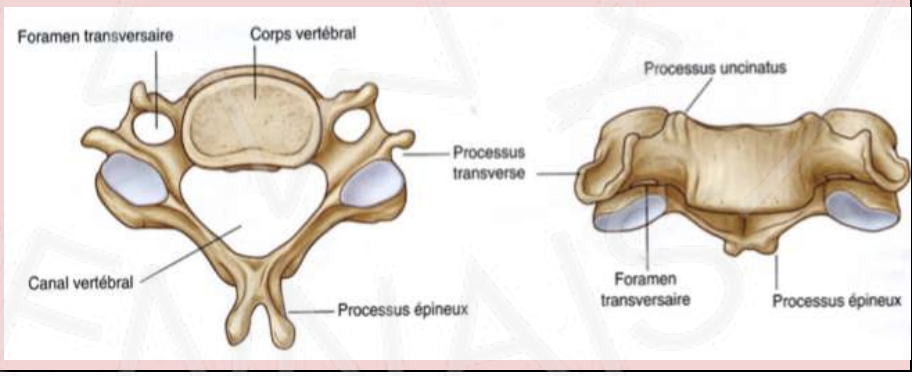
C'est la portion la plus mobile du rachis.

Il est constitué de **7 vertèbres**. On peut les séparer en 2 parties :

- **Le rachis cervical supérieur : atlas (C1) et axis (C2)**
- **Le rachis cervical inférieur : C3-C7.**



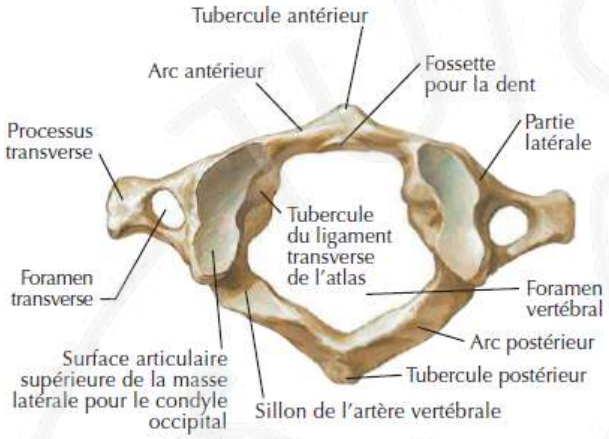
Rachis cervical inférieur

	Rachis cervical inférieur : C3-C7
Caractéristiques	Ce sont les plus petites vertèbres du rachis
Corps vertébral	Petit et allongé
Lames	Minces et relativement longues.
Processus épineux	Ils augmentent de taille de C3 à C7. Court et presque horizontal
Foramen vertébral	Large et triangulaire
Schémas	

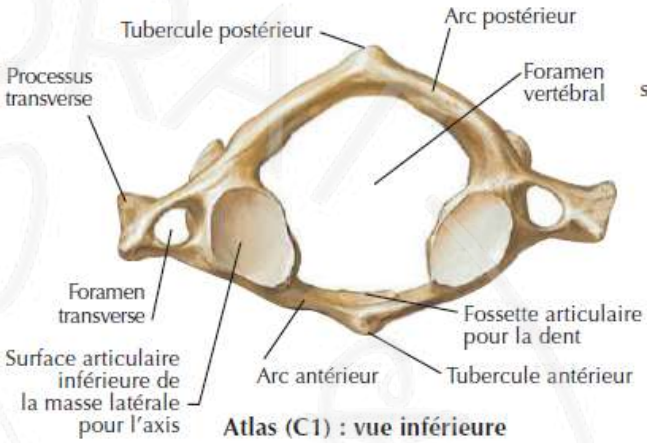
Focus : **L'artère vertébrale** naît de la face supérieure de l'artère subclavière et se divise en **4 segments**. Le 2ème segment V2 passe dans le foramen transversaire des vertèbres cervicales inférieures **de C6 à C2**

Rachis cervical supérieur : C1 (atlas) et C2 (axis)

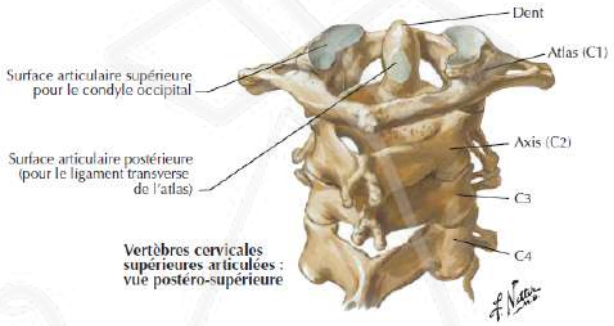
C1 et C2 sont vraiment différentes des vertèbres du rachis cervical inférieur
Elles ont une forme triangulaire



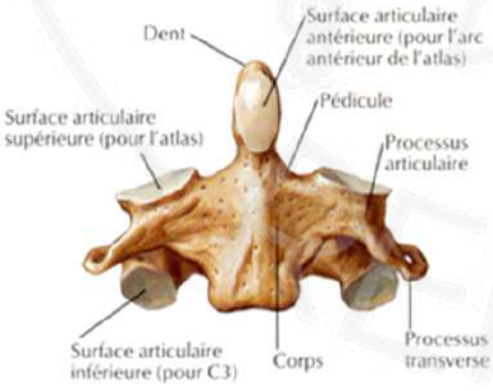
Atlas (C1) : vue supérieure



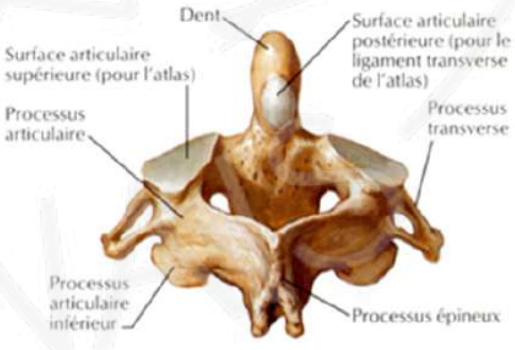
Atlas (C1) : vue inférieure



Vertèbres cervicales supérieures articulées : vue postéro-supérieure



Axis (C2) : vue antérieure



Axis (C2) : vue postéro-supérieure

⚠ Il n'y a **pas** de disque entre le crâne et C1, ni entre C1 et C2

QCM

1. A propos du l'anatomie régional du rachis :

A. Le rachis cervical correspond à région la plus solide du rachis, conçue pour résister à de fortes charges.
B. Le rachis lombaire possède des rapports postérieurs avec les muscles érecteurs du rachis (m.longissimus, m.ilio-costal, m.épineux).
C. La ponction lombaire se fait entre L2 et L3.
D. Le rachis le moins mobile est le rachis lombaire.
E. Le rachis thoracique possède un corps vertébral cylindrique, avec des fossettes costales articulées avec les cotes.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. Concernant la colonne vertébrale (*question annale 23/24)* :

A. La cyphose thoracique a une concavité ventrale.
B. Le foramen (canal) vertébral est formé par les bords supérieur et inferieur des pédicules.
C. Le foramen (canal) vertébral contient la moelle spinale, les méninges spinales et les racines des nerfs spinaux.
D. Le foramen intervertébral livre passage aux nerfs spinaux.
E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. Concernant le dos et la colonne vertébrale *(question annale 23/25)* :

A. Le dos comprend 4 régions latérales paires et symétriques.
B. La cyphose cervicale est à concavité dorsale.
C. À la palpation, seul le PE de la cinquième vertèbre lombaire (L5) est palpé.
D. Le foramen intervertébral laisse passage à la moelle spinale.
E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

CORRECTION

QCM 1 : BE

A. **FAUX** : Le rachis LOMBAIRE support le plus de contraintes.
B. **VRAI**
C. **FAUX** : La ponction lombaire se fait entre **L4-L5**
D. **FAUX :** C'est le rachis thoracique.
E. **FAUX**

QCM 2 : ACD

A. **VRAI**
B. **FAUX** : C'est le foramen (ou canal) INTERvertébral qui est constitué par les bords des pédicules.
C. **VRAI**
D. **VRAI**
E. **FAUX**

QCM 3 : E

A. **FAUX :** Le dos comprend 3 régions latérales paires et symétriques
B. **FAUX** : la **lordose** cervicale est à concavité dorsale.
C. **FAUX** : les repères classiques à la palpation sont les processus épineux de C7, T3 et L4.
D. **FAUX** : le foramen intervertébral laisse passer les vaisseaux et les nerfs spinaux contrairement au foramen vertébral qui laisse passer la moelle spinale et les méninges.
E. **VRAI**

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 3 - OSTÉOLOGIE DU CRÂNE

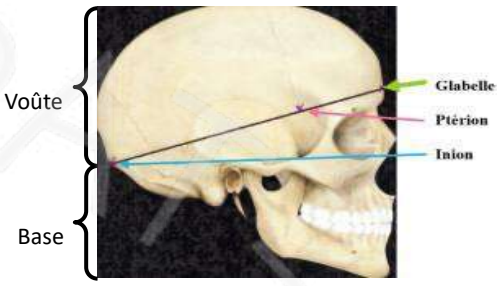
INTRODUCTION

La tête est constituée de 2 parties : crâne + face

Partie supérieure : **crâne** = voûte (calvaria) + base

Partie antéro-inférieure **: face**

- Pas de frontière anatomique entre le crâne et la face : certains os appartiennent à la fois au crâne et à la face.



Repères craniométriques : délimitent les 2 régions du crâne

La Glabelle : antérieur : 1 cm au-dessus de la racine du nez

L'inion (ou protubérance occipitale externe) : postérieur : sur la ligne médiane, dans la région occipitale

Le **ptérion :** latéral : zone jonctionnelle de l'os temporal, sphénoïde, pariétal et frontal

- Si on tire une ligne passant par ces 3 repères : tout ce qui est au-dessus appartient à la **voûte**, tout ce qui est en dessous appartient à la **base**.

Le squelette du crâne est constitué de ***8 os*** :

4 sont impairs et/ou médians :

- ***Os frontal*** : partie antérieure et supérieure
- ***Os ethmoïde*** : partie médiane / entre les deux orbites
- ***Os sphénoïde*** : en arrière de l'ethmoïde et du frontal / en avant de l'os occipital
- ***Os occipital*** : partie postérieure et inférieure

4 sont pairs et symétriques :

- ***Os temporaux*** (x2) : partie inférieure et latérale
- ***Os pariétaux*** (x2) : partie supérieure et latérale

ANATOMIE GLOBALE

Les sutures

La plupart de ces os sont réunis entre eux par des ***sutures*** ⇒ **articulations fibreuses** dépourvues de mobilité

La ***suture métopique*** (seulement chez le nouveau-né) : partage l'os frontal en deux parties

La ***suture coronale*** : sépare os frontal et os pariétaux

La ***suture inter-pariétale*** (= suture **sagittale**) : sépare les 2 os pariétaux sur la ligne médiane

La **suture pariéto-occipitale** : unit en avant l'os pariétal et en arrière l'os occipital.

Crâne du nouveau-né

Les fontanelles

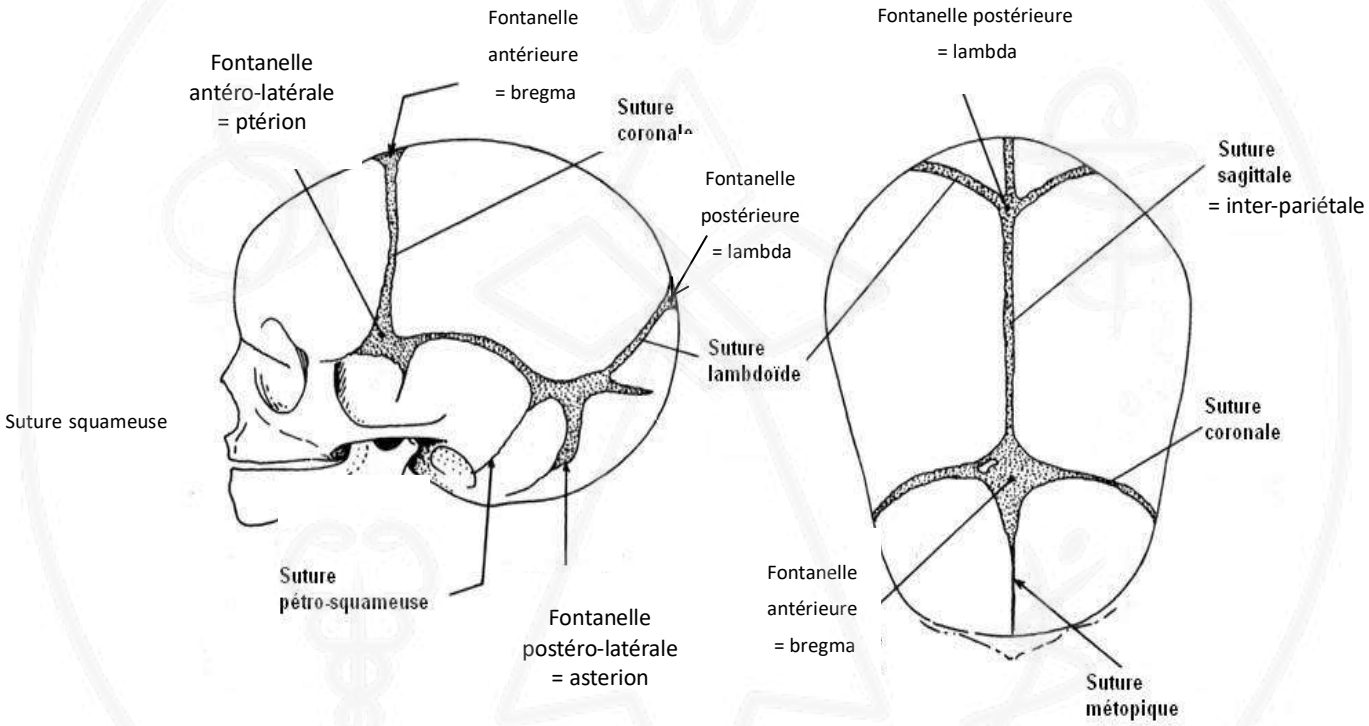
Chez le nouveau-né, les sutures ne sont pas fusionnées et il reste des zones membraneuses, non ossifiées entre les différents os du crâne ⇒ les ***fontanelles***

→ **zones de fragilité** car seulement protégées par le cuir chevelu

Fontanelle antérieure = ***bregma*** ou bregmatique :

A l'intersection des sutures pariétale, coronale et métopique / de forme losangique, 2 cm dans le sens antéro-postérieur / se ferme entre 12 et 18mois

x2 une de chaque côté du crâne entre les sutures squameuse et lambdoïde / forme étoilée



Fontanelle postérieure = lambda :

Entre les os pariétaux et l'os occipital. Elle est plus petite que la fontanelle antérieure et est triangulaire. Elle se ferme avant la fontanelle antérieur, vers 2 à 3 mois.

Rôle des fontanelles

Déformation de la tête pendant l'expulsion lors de l'accouchement.

Développement postnatal du cerveau : à la naissance, le cerveau pèse **350-400 g**, puis croissance considérable : ≈ **1.4kg** à 5 ans

→ Si les sutures étaient d'emblée fermées, le cerveau ne pourrait pas croître et resterait autour de son poids de naissance

Surveillance du développement du crâne :

Augmentation de la taille du crâne : mesure du périmètre crânien chez les nourrissons : permet détecter une éventuelle anomalie de croissance ⇒ ***macrocrânie*** ou ***microcranie***

Ossification : si elle est trop précoce (fusion prématurée des sutures) cela entraîne un développement disharmonieux du crâne ⇒ ***craniosténoses***

Craniosténoses :

Scaphocéphalie : fusion prématurée de la suture **inter-pariétale** → le crâne ne peut pas croître dans le plan transversal mais seulement dans le plan antéro-postérieur

Brachycéphalie : fusion prématurée de la suture **coronale** → le crâne ne peut pas croître dans le plan antéro-postérieur mais seulement dans le plan transversal

→ Le cerveau ne peut pas se développer : **retentissement intellectuel** et psychomoteur.

Les fosses crâniennes

La base du crâne est divisée en trois étages dans le sens antéro-postérieur ⇒ 3 fosses crâniennes

→ elles servent à situer les pathologies.

En coupe sagittale médiane, on distingue :

Fosse cérébrale antérieure :

Constituée des **os frontal, sphénoïde et ethmoïde** / contient la langue, les fosses nasales et les **2 lobes frontaux** qui reposent sur la face supérieure des cavités orbitaires.

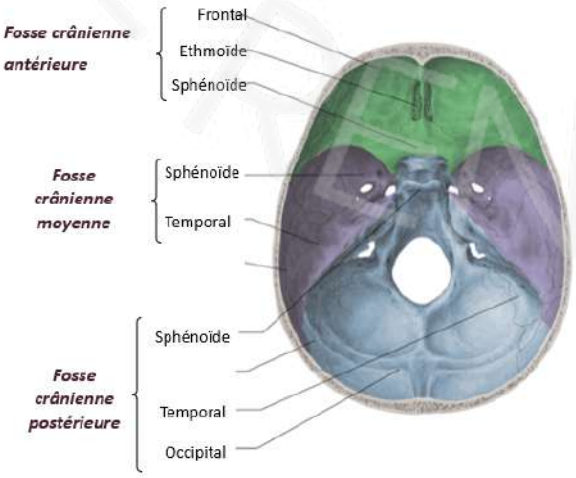
Fosse cérébrale moyenne :

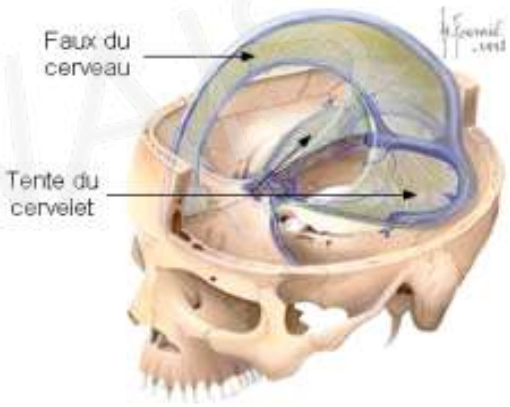
- Constituée des **os sphénoïde et temporaux** (os pétreux), passant par l'auricule (pavillon de l'oreille) / contient les **2 lobes temporaux**

Fosse cérébrale postérieure :

Constituée de l'os **occipital**, du **sphénoïde** et des **os temporaux**

- Contient 2 structures importantes :
  - Le **tronc cérébral**, en avant (+ une partie dans la FC moyenne) : il relie les hémisphères cérébraux à la moelle spinale / il est le lieu de passage des FN sensitives et motrices / il contient des centres nerveux complexes : noyau des nerfs crâniens
  - Le **cervelet**, en arrière (accroché au tronc cérébral comme un sac à dos) : fonctionne de façon automatique et de manière inconsciente et intervient dans l'équilibre, le contrôle du tonus musculaire et la coordination des mouvements





On peut noter que le sphénoïde est dans toutes les fosses cérébrales (+++)

Les 2 hémisphères du cerveau sont séparés par la fissure inter-hémisphérique qui contient une paroi méningée (constituée de dure-mère) ⇒ la **faux du cerveau**

De chaque côté de la faux du cerveau, il y a une expansion de dure-mère qui va à la face sup du cervelet ⇒ la **tente du cervelet.**

→ elle sépare les hémisphères cérébraux (au-dessus) du cervelet

→ elle laisse un office au milieu pour la partie rostrale (=sup) du tronc cérébral

Les enveloppes du crâne

Le crâne est recouvert de plusieurs enveloppes : de la superficie vers la profondeur

Peau : très épaisse / dans laquelle s'implantent les bulbes capillaires (riche en pilosité), la plus externe.

Tissu sous-cutané (hypoderme) : structure graisseuse cellulo-adipeuse

Aponévrose épicrânienne (fascia *en bleu)*) ou **galéa** : tendue entre les régions frontale et occipitale, relie les muscles peauciers du front aux muscles peauciers de la nuque et muscles temporaux latéralement

Tissus conjonctif lâche sous-galéal : espace potentiellement pathologique, avec un possible hématome sou-galéal.

Périoste : membrane ostéogénique adhérente à l'os, elle s'invagine dans les sutures

Os du crâne : constitue l'enveloppe protectrice principale : l'épaisseur la plus importante se situe au niveau des régions frontale et occipitale.

→ les os plats de la voûte sont constitués d'une table (ou corticale) externe, au contact du périoste, et d'une table interne, au contact de la dure-mère, avec de l'os spongieux entre les deux.

Dure mère : couche externe des méninges, très résistante

Méninges :

- ⇨ ***La dure-mère***
- ⇨ ***L'arachnoïde***
- ⇨ ***La pie mère***

Le tissu qui recouvre la voûte du crâne est très vascularisé et très innervé :

Vascularisation artérielle → **artère carotide externe** (branches collatérales et terminales).

Vascularisation veineuse → veines satellites qui convergent vers la **veine jugulaire externe**.

ANATOMIE REGIONALE

Les os du crâne

Le squelette du crâne est constitué de 8 os :

4 sont impairs et/ou médians : ***os frontal /os ethmoïde / os sphénoïde / os occipital***

4 sont pairs et symétriques : ***os temporaux (x2) / os pariétaux (x2)***

Chaque os du crâne présente une face externe (exocrânienne) et une face interne (endocrânienne)

L'os frontal

Il est constitutif de ***l'étage antérieur*** de la ***base*** du crâne → c'est le + exposé aux traumatismes

Articulations :

En arrière : avec l'os sphénoïde (au niveau des grandes ailes), les os pariétaux, et l'os ethmoïde

En avant : avec les os de la face : os zygomatique (ancien os mallaire), os nasal et maxillaire.

Constitution :

1 partie verticale, antérieure = ***l'écaille*** ou ***partie squameuse***

- Appartenant à la voûte crânienne et constituant le relief frontal / épaisse / début de l'implantation des cheveux

1 partie horizontale, postérieure

- Appartenant à la base du crâne et constituant la face supérieure des cavités orbitaires / non accessible à l'examen clinique

Vue antérieure (partie exocrânienne)

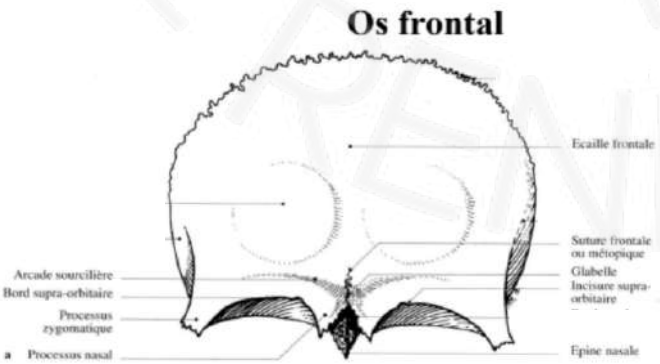
Sur le bord supérieur de l'orbite (2/3 latéral, 1/3 médial) → **foramen/incisure (ou canal) supraorbitaire** : petite encoche laissant le passage à l'**artère, la veine et le nerf supra-orbitaires.**

Sur la ligne médiane → suture métopique + **épine nasale** + **processus nasaux** qui s'articule avec l'os nasal dans cette région

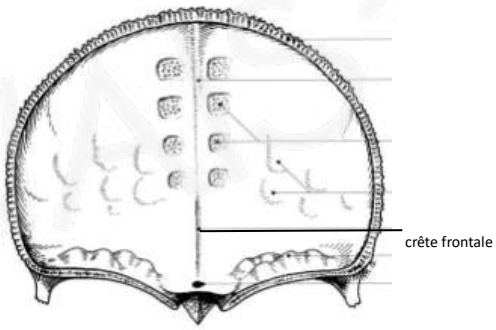
Latéralement (partie supéro-latérale de l'orbite) → **prolongements zygomatiques de l'os frontal** : processus courts qui descendent et s'articulent avec le prolongement frontal de l'os zygomatique

Vue postérieure (partie endocrânienne)

Sur la ligne médiane → **crête frontale** : crête osseuse qui **est le point d'insertion de la faux du cerveau**



Vue antérieure



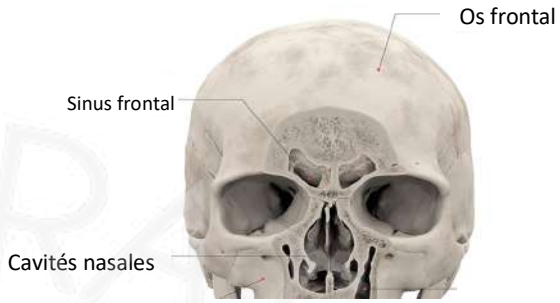
Vue postérieure

Sinus frontal

Sur la partie médiane de la portion verticale, au-dessus des yeux, on trouve un sinus aérien creusé entre les tables internes et externes ⇒ le **sinus frontal**

- Cavité plus ou moins cloisonnée (par 1/2/3 parois), tapissée de muqueuse, qui contient surtout de l'air, communiquant avec les fosses nasales.
- Commence à apparaître à partir de l'âge de 6-7 ans

Taille très variable d'un sujet à l'autre : parfois très étendu latéralement et vers le haut mais rarement symétrique



L'os ethmoïde

Il est constitutif de ***l'étage antérieur*** de la ***base*** du crâne.

Il appartient au squelette de la base du crâne mais aussi de la face → en particulier des parois des fosses nasales.

Articulations :

Il est enchâssé dans la partie médiane de l'os frontal → il s'articule donc avec l'os frontal, le sphénoïde et les os de la face : vomer et os maxillaire.

Constitution :

On peut le comparer à une balance avec 3 parties :

La lame perpendiculaire (tige de la balance) :

- C'est la partie **médiane verticale**
- Sa partie supérieure est renflée (en endocrânien) = processus ***Crista Galli*** (5) → sur lequel viendra s'insérer la faux du cerveau
- Elle constitue la paroi médiale (≠ médiane) des fosses nasales

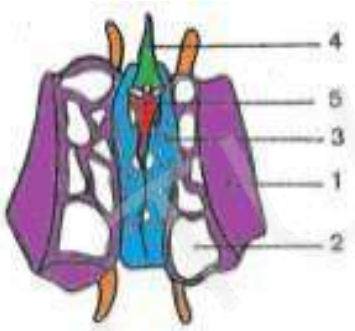
La lame criblée de l'ethmoïde (fléau de la balance) : (3)

- Latéralement à la lame perpendiculaire
- Structure osseuse plate et très étroite
- Elle est perforée de **nombreux orifices** (20 à 40) très fins qui laissent le **passage aux filets nerveux du nerf olfactif (I)**
- Sa face inférieure constitue la **face supérieure des fosses nasales**.

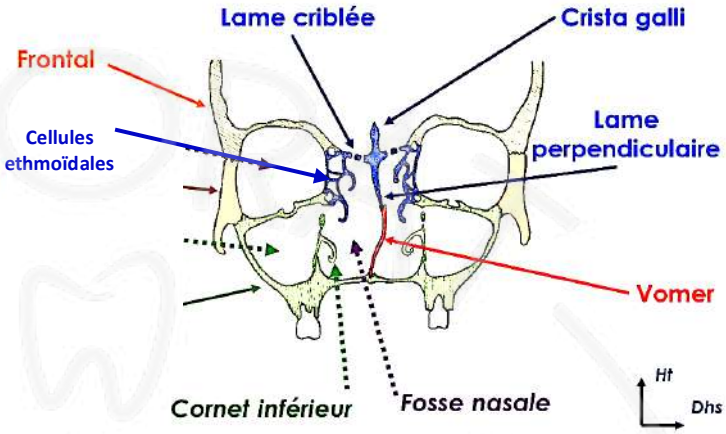
Les masses latérales (plateaux de la balance) (1) :

- De chaque côté de la lame criblée
- La partie latérale des masses latérales = la **lame orbitaire** (qui constitue la paroi médiale de l'orbite)
- Elles constituent la paroi latérale des fosses nasales

- Dans les masses latérales se trouvent les ***cellules ethmoïdales*** (2) = sinus aériens
- Ces loges cloisonnées communiquent entre elles selon une organisation complexe, formant le ***labyrinthe ethmoïdal***. Elles communiquent aussi avec les fosses nasales.



Vue supérieure



Les cornets nasaux

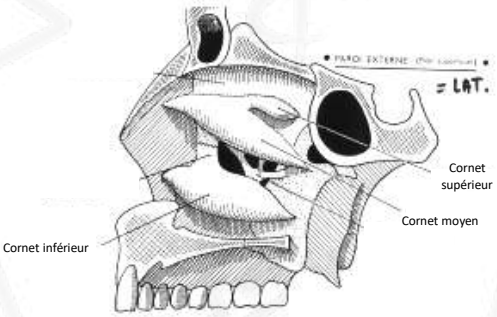
Se situent sur la **face médiale des masses latérales** se trouvent

Structures osseuses complexes et enroulées/spiralées, recouvertes de muqueuses :

Cornet nasal **supérieur** (petite taille) et cornet nasal **moyen** (plus gros) forment la majeure partie de la paroi latérale des fosses nasales

Cornets nasaux **inférieurs** sont des os propres/indépendants (ils ne font pas partie de l'ethmoïde)

Si on enlève ces cornets nasaux, on voit apparaître les orifices qui font communiquer les cellules ethmoïdales avec les fosses nasales



Pathologies et traumatismes :

Les sinus aériques doivent êtres en rapport avec l'extérieur par l'intermédiaire des fosses nasales. Si il n'y a pas de communication avec l'air ambiant : la muqueuse intérieure va sécréter mais l'air ne rentre plus et le produit de la muqueuse va s'infecter excessivement → **sinusite**

En cas de traumatisme crânio-facial et de fracture de l'étage antérieur de la base du crâne :

Fracture de l'ethmoïde, du sinus frontal, de la méninge derrière (endocrânienne) : si cette méninge est déchirée, le LCR (normalement dans l'espace sub-arachnoïdien) va s'infiltrer dans les orifices de la lame criblée et couler par les fosses nasales → **rhinorrhée**

- \+ risque d'infection conduisant à une **méningite bactérienne**

Destruction de la lame criblée : provoque la déchirure des filets olfactifs, dont l'un des premiers symptômes est la perte de l'odorat → **anosmie**.

Fracture de l'étage antérieur et/ou moyen du crâne → **hématome périorbitaire**

L'os sphénoïde

Il est constitutif de ***l'étage moyen (++), postérieur et antérieur de la base du crâne.***

Articulations :

Sa position est intermédiaire, il **s'articule avec tous les os du crâne** :

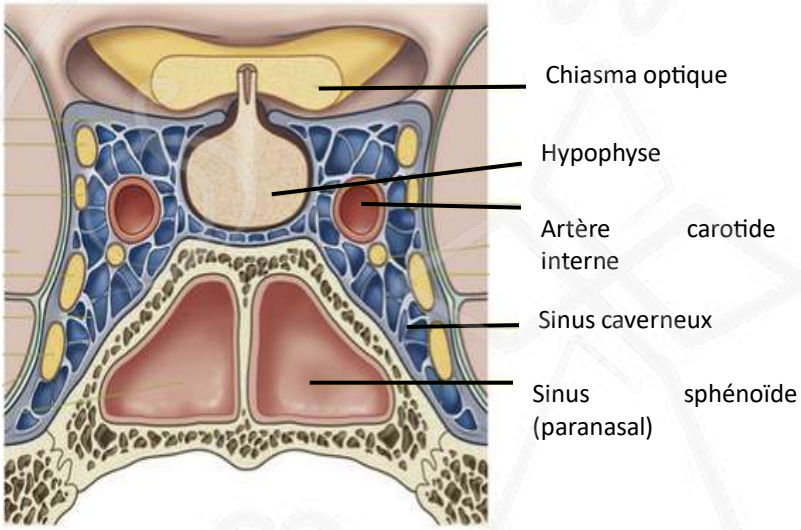
En avant : avec l'ethmoïde et le frontal

En arrière : avec l'os occipital

Latéralement : avec les os pariétaux et temporaux.

Constitution :

On peut comparer sa forme à celle d'une chauve-souris en vol :



Le corps du sphénoïde

Il est cubique

Sa face supérieure : est creusée par une cavité = ***selle turcique*** ou ***loge hypophysaire*** : elle contient la ***glande hypophyse***

A la partie postérieure, on trouve le ***dos de la selle turcique*** ou dorsum sellae.

Au-dessus de la loge hypophysaire, on trouve le ***chiasma optique*** : réunion des **2 nerfs optiques** droit et gauche

Sa face inférieure : sur sa partie médiane, il y a le ***rostre du sphénoïde*** qui s'articule avec le **vomer** : os propre constitutif de la paroi des fosses nasales.

A l'intérieur : le corps du sphénoïde est creusé par un sinus = ***sinus sphénoïdal*** qui communique avec les fosses nasales, séparé par une paroi sagittale qui n'est presque jamais médiane car les 2 hémi-sinus ne sont pas de la même taille.

Les petites ailes

Elles sont situées sur la partie supéro-latérale du corps et sont constituées de 2 racines : inférieure et supérieure.

Entre les racines supérieure et inférieure : on trouve le ***canal optique*** : canal osseux qui livre passage au **nerf optique (II)** et à l'**artère ophtalmique** (collatérale de l'ACI)

Les 2 racines forment également les ***processus clinoïdes antérieurs***

Les grandes ailes

Elles sont situées sur la partie latérale du corps du sphénoïde

Elles constituent la partie **latéro-postérieure** de l'orbite *(2/3 postérieur de la paroi latérale de l'orbite)*

Elles délimitent de chaque côté 3 orifices : de médial vers latéral et d'avant en arrière

- ***Foramen rond*** : laissent le passage pour le nerf maxillaire V.2
- ***Foramen ovale*** (plus volumineux) : laissent le passage pour le nerf mandibulaire V.3
- ***Foramen épineux ou spinosum*** (de petite taille) : laissent le passage pour **l'artère méningée moyenne** (**branche de l'artère maxillaire**, qui est la branche terminale de l'artère carotide externe)

Moyen mnémotechnique pour se souvenir de l'ordre dans le sens médio-latéral : "ROSE". R pour Rond, O pour Ovale, S pour spinosum ou E pour épineux.

Les fissures orbitaires supérieures

Orifices allongés en forme de raquette de tennis (avec la tête située à la partie inférieure et médiale, et le manche à la partie supérieure et latérale)

Elles sont situées latéralement au canal optique

Elles sont délimitées par :

- La **grande aile** du sphénoïde : en bas
- La **petite aile** du sphénoïde **:** en haut

Elles laissent le passage à des structures :

- Vasculaires : veines ophtalmique sup et inf
- Nerveuses : III, IV, VI, branches de terminaison du V1

Les foramens lacerum (= foramen « déchiré »)

Orifices aux contours irréguliers

Ils sont délimités par :

- La grande aile du sphénoïde : en avant
- L'apex de l'os pétreux (= rocher de l'os temporal) : en dedans et en arrière, on décrit

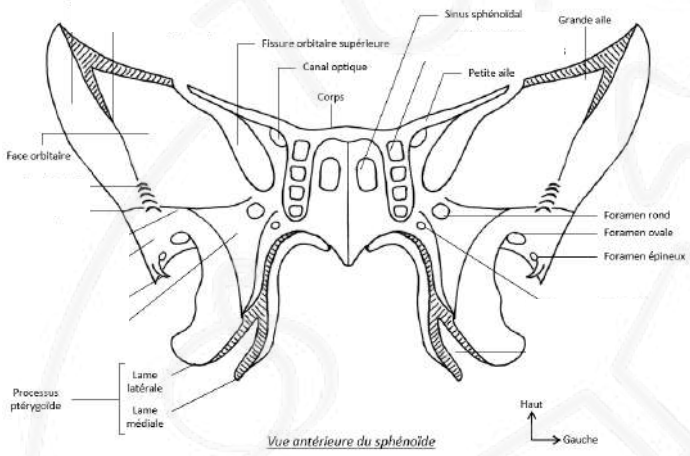
Ils livrent le **passage à l'artère carotide interne** (2/3 de la vascularisation des hémisphères cérébraux).

Les processus ptérygoïdes

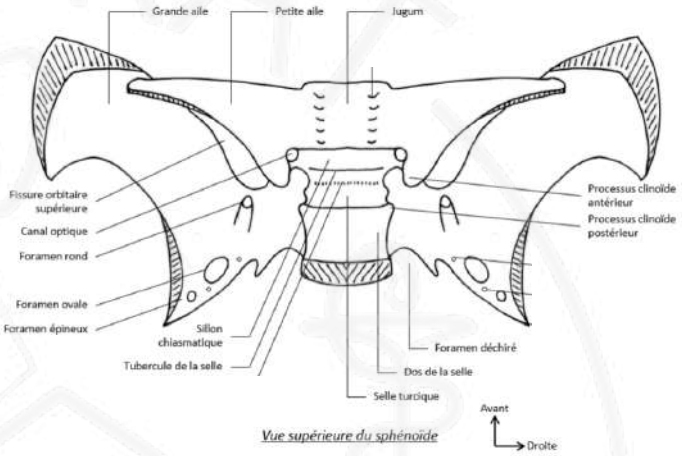
Processus volumineux qui correspondent aux pattes de la chauve-souris

Ils sont formés par 1 lame médiale et 1 lame latérale : qui forment un angle dièdre ouvert en arrière

La lame médiale constitue la paroi latérale des **choanes (=** orifices postérieurs qui font communiquer les FN avec le nasopharynx ou rhinopharynx)



Vue antérieure du sphénoïde



Vue supérieure du sphénoïde

Pathologies :

Atrésie : choanes qui sont fermées par une membrane. Cela arrive chez les nouveau-nés et peut provoquer une détresse respiratoire quand il arrive à l'air libre. C'est traité assez facilement.

Tumeurs de l'hypophyse (adénome hypophysaire bénin) : elles peuvent se révéler par des signes de dysfonctionnement endocrinien ou de compression du chiasma optique. Ce dernier cas entraînant une baisse du champ de vision et de l'acuité visuelle

L'os occipital

Il est constitutif de l'étage ***postérieure***. C'est un os **très épais**.

Articulations :

En avant : avec l'os sphénoïde,

Latéralement : avec les os temporaux,

En haut : avec les os pariétaux,

En bas : avec **l'atlas** (C1)

Constitution :

L'écaille occipitale

Partie palpable à l'arrière du crâne constitutif de :

La **base du crâne** pour la partie inférieure

La **voûte** du crâne pour la partie supérieure.

C'est une région particulièrement **épaisse** sur laquelle on trouve quelques reliefs :

En exocrânien :

Les **lignes nucales inférieures et supérieures** : nombreuses insertions musculaires (= muscles de la nuque, le muscle sterno-cléido-mastoïdien et le trapèze)

Protubérance occipitale externe =**l'inion** : au centre

En endocrânien :

Protubérance occipitale **interne** : en regard de l'inion

Le foramen magnum

C'est **le plus gros orifice** de la base du crâne

Il laisse passer :

La jonction entre le tronc cérébral et la moelle épinière

Les **2 artères vertébrales** (jonction V3-V4).

Les condyles occipitaux

Ils sont situés latéralement au foramen magnum

Ce sont les surfaces articulaires avec les masses latérales de l'atlas (C1) (pairs et symétriques)

⇒ **articulation occipito-atloïdienne**

Les canaux hypoglosses

Ils sont situés à la partie **antérieure et médiale** des condyles occipitaux

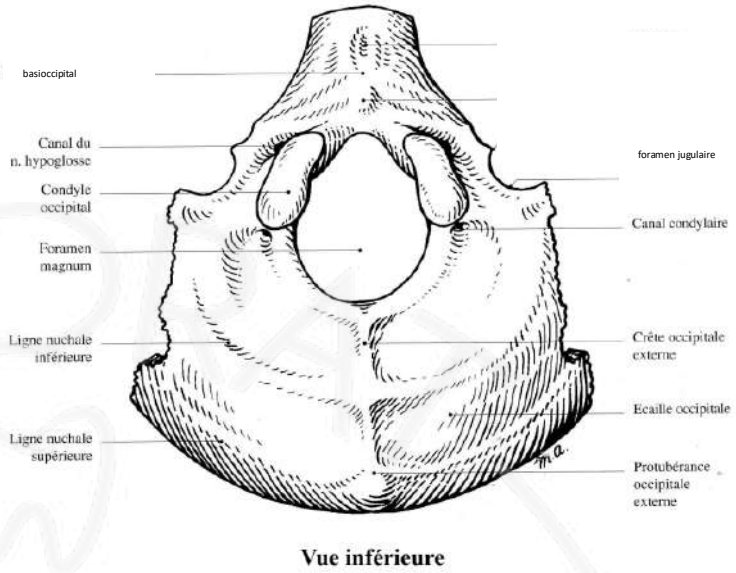
Ils laissent passer le **nerf hypoglosse (XII)**

Les foramens jugulaires

Orifice en endocrânien, formé par l'articulation de l'os occipital la **partie pétreuse de l'os temporal**. Il est non symétrique.

Ils laissent le passage à :

- À la **veine jugulaire interne** (veine principale de drainage veineux du cerveaux)
- Aux **nerfs mixtes (IX, X, XI)**



Vue inférieure

Le basioccipital

C'est la partie antérieure de l'os occipital, en avant du foramen magnum,

Il s'articule avec le **corps du sphénoïde** pour former le **clivus**.

Les os temporaux

ATTENTION : ils n'ont pas été abordé l'année dernière, mais la professeure peut décider d'en parler cette année, nous avons donc fait le choix de vous laisser cette partie, si elle n'est pas abordée en cours, elle n'est donc pas à savoir.

Ils sont constitutifs des étages moyens ***et postérieur***

Articulations :



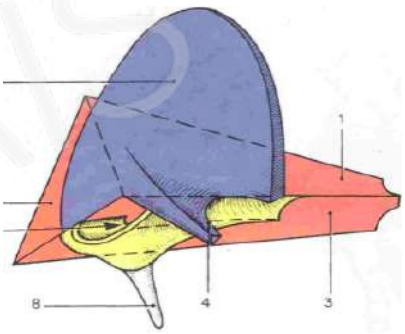
En avant : avec le sphénoïde (grandes ailes)

Latéralement avec l'os pariétal

En arrière avec l'os occipital.

Constitution :

On lui décrit 3 parties : **squameuse** / **pétreuse** / **tympanique**



⇨ **Partie squameuse (écaille)**

Elle a une forme semi-circulaire. Elle est **très fine** et donc très fragile.

Elle reçoit le **muscle temporal** = muscle de la mastication

Elle s'articule avec la grande aile du sphénoïde, l'os occipital et l'os pariétal.

Les processus zygomatiques

Prolongements situés à la partie antéro-inférieure l'os temporal

Ils s'articulent avec le prolongement temporal de l'os zygomatique.

La fosse mandibulaire

Elle est située en dessous du processus zygomatique (1 de chaque côté du crane)

C'est une excavation osseuse qui va recevoir le **condyle de la mandibule** ce qui va former l'articulation temporo-mandibulaire (articulation de la mastication)

⇨ Partie pétreuse (rocher)

C'est la partie endocrânienne de l'os temporal et c'est la plus volumineuse.

Elle a une forme de **pyramide quadrangulaire** dont la base est latérale et le sommet est situé à la partie médiane

Elle s'articule :

En avant : avec la partie postéro-inférieur du corps et les grandes ailes du sphénoïde

En arrière : avec la partie basilaire de l'os occipital.

Il constitue en partie l'**oreille externe, moyenne** (caisse du tympan, cellules mastoïdiennes) et **interne** (cochlée, labyrinthe osseux et membraneux = vestibule).

Orifices

Le ***canal carotidien*** **:** laisse le passage à l'**artère carotide interne** qui traverse l'os pétreux par, et sort par un orifice irrégulier (constitué avec le sphénoïde) :

Le ***foramen stylo-mastoïdien***

Il est situé entre le processus mastoïde latéralement le processus styloïde médialement

Il laisse passer le **nerf facial** (VII)

Le ***foramen lacerum*** (ou **foramen déchiré**) :

Il est délimité par : la grande aile du sphénoïde : en avant / l'apex de l'os pétreux en dedans et en arrière

Il livre le **passage à l'artère carotide interne** (après qu'elle soit passé par le canal carotidien et qu'elle ait traversé l'os pétreux)

Le ***foramen jugulaire***

Formé par l'articulation avec l'os occipital

Il laisse passer : la **veine jugulaire interne** / les IX, X et XIème paires de nerfs crâniens = **nerfs mixtes**

Le ***méat (ou conduit) auditif***

Situé au-dessus du foramen jugulaire, sur la face postérieure, interne

Il laisse passer le **nerf facial** (VII) et le **nerf cochléo-vestibulaires** **(VIII)**

Le processus mastoïde

Il est situé sur la partie externe (base) de la pyramide, en arrière de l'oreille externe.

C'est une cavité aérique, palpable à l'examen.

Il comporte des cellules mastoïdiennes qui sont une soupape d'aération de la caisse du tympan.

Le ***processus styloïde***

Processus pointu et effilé situé à la face inférieure de l'os pétreux.

Zone d'insertion ligamentaire et musculaire du pharynx et de la loge parotidienne.

Médialement, on trouve la face supérieure de la caisse du tympan : paroi la plus fine de la caisse du tympan qui porte le nom de **tegmen tympani.**

Le ***sinus sigmoïde***

Il est situé en arrière de l'os pétreux

Il draine l'essentiel du sang du cerveau et **se prolonge par la VJI (veine jugulaire interne)**

⇨ Partie tympanique

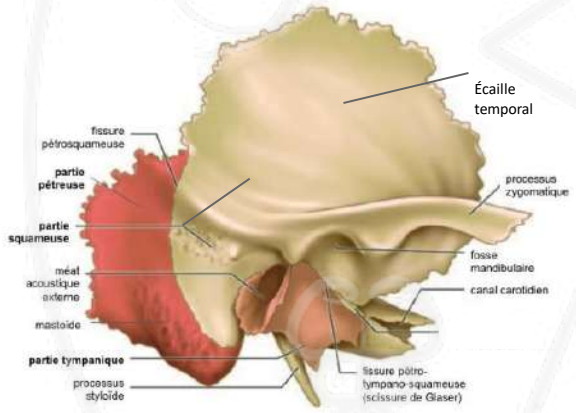
C'est la partie antérieure et inférieure de l'os temporal. Elle est située sous la partie squameuse.

Elle comprend 3 éléments :

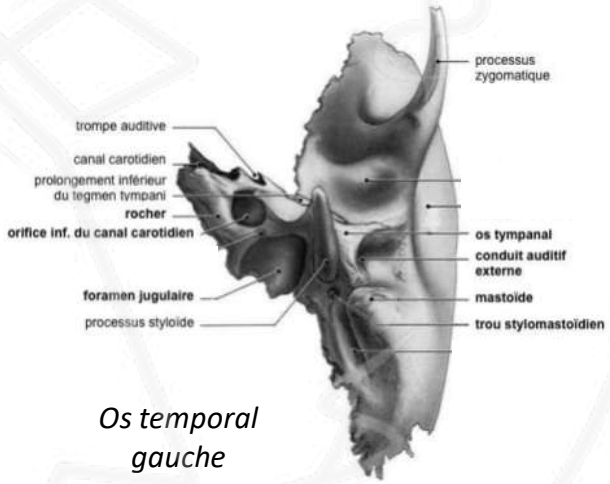
La paroi osseuse du conduit auditif externe

L'oreille moyenne = caisse du tympan.

La trompe d'Eustache ou tube auditif (qui fait communiquer la caisse du tympan avec le rhinopharynx).



Os temporal droit - Vue latérale



Os temporal gauche

Vue inférieure

Pathologies

Les impacts temporaux sont fréquents or cette région est **particulièrement fragile**, en raison du grand nombre de cavités qu'elle comporte.

En cas de fracture de la face supérieure de l'os pétreux, on peut avoir :

- Un **hématome**, au niveau du processus mastoïde, derrière l'oreille.
- Une **otorrhée** : infection causée par une communication entre le méat auditif interne et le cerveau

En cas de fracture de l'écaille temporale (très fragile) : **hématome extra-dural temporal** : un épanchement sanguin se crée entre la table interne de l'os et la dure mère ce qui compresse le cerveau et peut aboutir au décès du patient (urgence chirurgicale vitale).

Les différentes loges du crâne

Loge antérieure :

Formé de 3 os : éthmoïde, frontal et sphénoïdale.

Les limites :

- **Antérieure** : plan de séparation de la voute et de la base
- **Postérieure** : transversalement le limbus sphénoïdal et les petites ailes du sphénoïde de chaque côté

Sur la ligne médiane on trouve :

- Le processus cristal galli
- Le jugum sphénoïdal
- Le limbus sphénoïdal

Latéralement on trouve :

- Les bosses orbitaires
- Les fosses orbitaires
- La face supérieure des petites ailes du sphénoïdes

Loge moyenne :

Formé de 3 os : le sphénoïde (grandes ailes), les portions antérieures des os temporaux et les os pariétaux

Les limites :

- **Antérieure** : petites ailes du sphénoïde
- **Postérieure** : dos de la selle et processus clinoïde postérieur, bord supérieur accusé du rocher

Sur la ligne médiane :

- La gouttière optique
- La selle turcique
- La gouttière carotidienne
- La lame quadrilatère du sphénoïde

Latéralement on trouve :

- Fosses sphéno-temporales latérales
- Fissure orbitaire supérieure
- Le Foramen rond / foramen ovale/ foramen épineux
- Le foramen lacerum
- Le canal carotidien au sommet de l'apex pétreux

Loge postérieure :

Formé de 3 os : l'occipital, les portions postérieures des deux os temporaux et le sphénoïde.

Les limites :

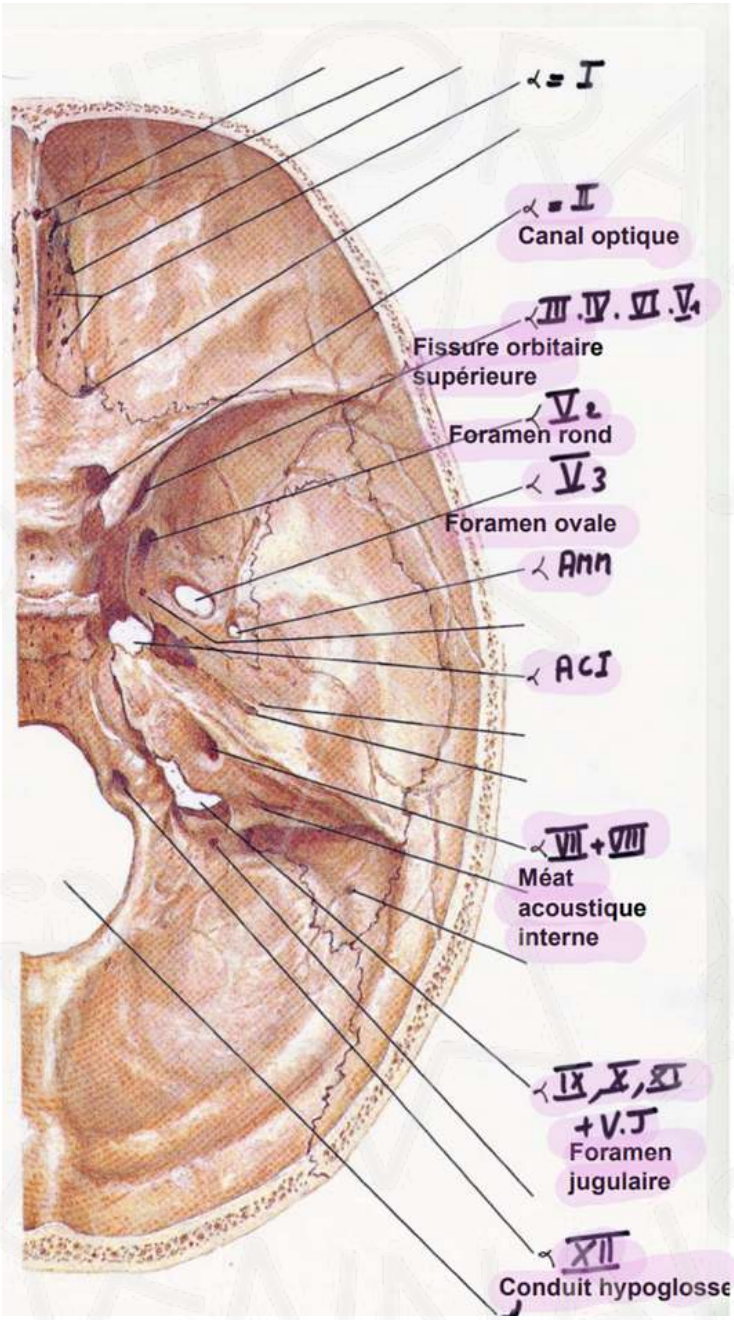
- **Antérieure** : bord supérieur des rochers
- **Postérieure** : plan de séparation de la base et de la voute

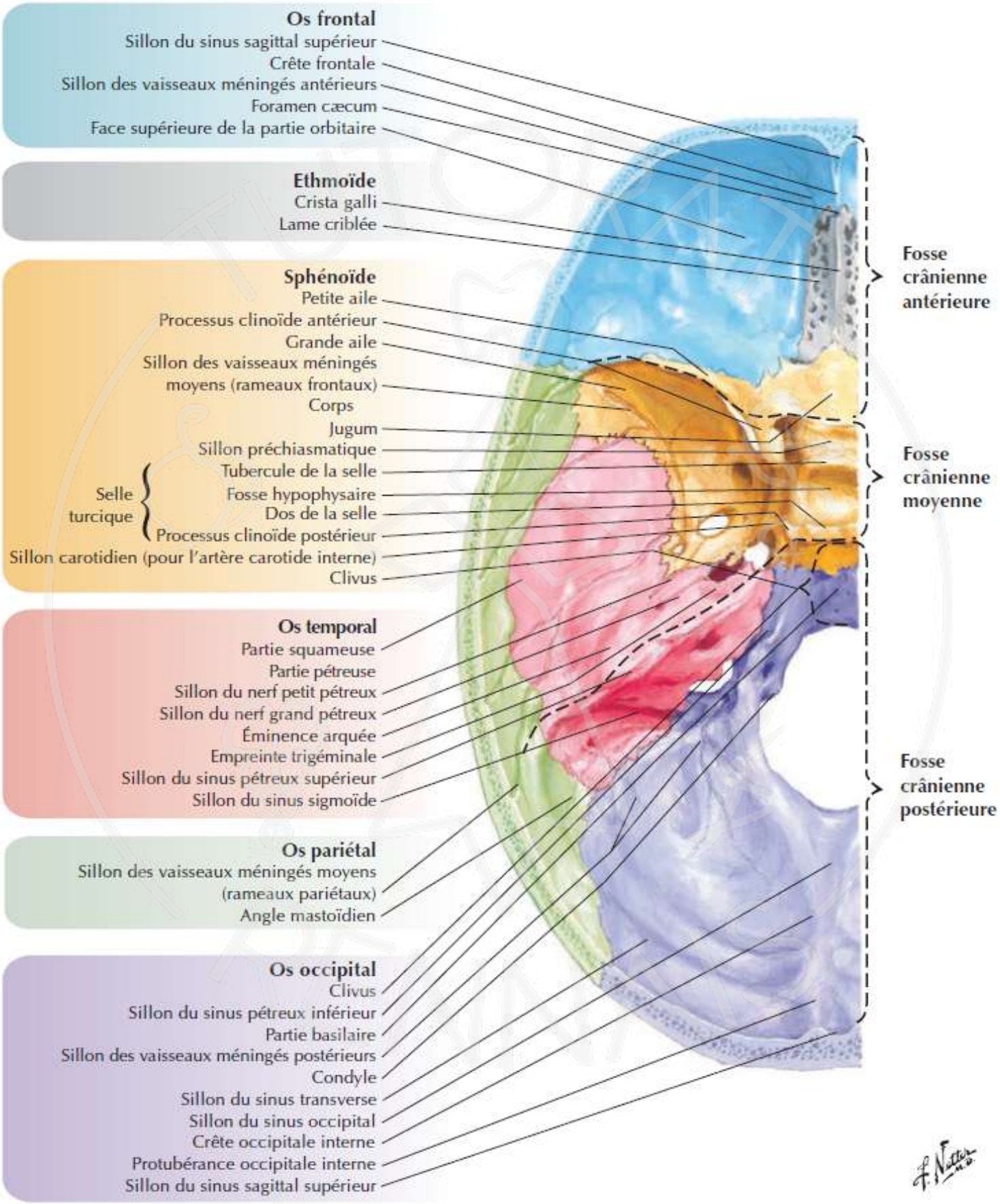
Sur la ligne médiane on trouve :

- La gouttière basilaire (corps du sphénoïde + apophyse basilaire de l'occipital) : pour la face antérieure de la protubérance et du bulbe.
- Le foramen magnum occupé par le bulbe
- La crête occipitale interne
- La protubérance occipitale interne

Latéralement on trouve :

- Les deux fosses cérébelleuses logeant les hémisphères cérébelleux
- Le conduit auditif interne
- La pars nervosa / pars vasculosa du foramen jugulaire
- Le canal hypoglosse
- Sinus




Os frontal
Sillon du sinus sagittal supérieur
Crête frontale
Sillon des vaisseaux méningés antérieurs
Foramen cæcum
Face supérieure de la partie orbitaire
Ethmoïde
Crista galli
Lame criblée
Sphénoïde
Petite aile
Processus clinoïde antérieur
Grande aile
Sillon des vaisseaux méningés moyens (rameaux frontaux)
Corps
Jugum
Sillon préchiasmatique
Selle turcique
Tubercule de la selle
Fosse hypophysaire
Dos de la selle
Processus clinoïde postérieur
Sillon carotidien (pour l'artère carotide interne)
Clivus
Os temporal
Partie squameuse
Partie pétreuse
Sillon du nerf petit pétreux
Sillon du nerf grand pétreux
Éminence arquée
Empreinte trigéminale
Sillon du sinus pétreux supérieur
Sillon du sinus sigmoïde
Os pariétal
Sillon des vaisseaux méningés moyens (rameaux pariétaux)
Angle mastoïdien
Os occipital
Clivus
Sillon du sinus pétreux inférieur
Partie basilaire
Sillon des vaisseaux méningés postérieurs
Condyle
Sillon du sinus transverse
Sillon du sinus occipital
Crête occipitale interne
Protubérance occipitale interne
Sillon du sinus sagittal supérieur
Fosse crânienne antérieure
Fosse crânienne moyenne
Fosse crânienne postérieure

Les nerfs crâniens

On compte ***12 paires de nerfs crâniens***

Ils sont numérotés de I à XII : de l'étage antérieur → vers la base.

Les deux premiers proviennent du SNC alors que les nerfs suivants proviennent du SNP (tronc cérébral).

Les nerfs IX, X et XI sont dits mixtes : ils sont à la fois sensitifs et moteurs.

Code couleur : **Nerfs provenant du SNC**

Nerfs mixtes *(car sensitif et moteur)*

N° nerf	*Nom du nerf*	*Action*	*Passage*
I	***Nerf olfactif***	Nerf de l'olfaction (odorat)	Origine : neurones de la muqueuse olfactive. Trajet : ses filets sortent du crane en passant par la **lame criblée** de l'ethmoïde.
II	***Nerf optique***	Nerf de la vision	Origine : rétine. Trajet : il sort du crane à travers le **canal optique.** Les 2 nerfs fusionnent au-dessus de la selle turcique pour former le **chiasma optique**.
III	***Nerf oculomoteur***	Nerf oculomoteur le plus volumineux. → Il agit sur le mouvement extrinsèque des yeux et le mouvement intrinsèque de la pupille.	Trajet : traversent tous le **sinus caverneux** et passent par la **fissure orbitaire supérieure** située au fond de la cavité orbitaire.
IV	***Nerf trochléaire***	Nerf oculomoteur (de petite taille)	
VI	***Nerf abducens***		
V ***Nerf trijumeau***	***Général***	Nerf de la sensibilité de la face + 1 partie motrice pour la mastication C'est le plus volumineux des nerfs crâniens : constitué de 3 parties V1, V2, V3	Les 3 parties vont se diviser au niveau de l'apex pétreux, proche du **foramen lacerum**.
	V.1 : nerf ophtalmique	Sensibilité du tiers supérieur de la face (+ ce qu'il y a à l'intérieur)	Trajet : traverse le **sinus caverneux** et sort du crâne par la fissure orbitaire supérieure (**FOS**)
	V.2 : nerf maxillaire	Sensibilité du tiers moyen de la face (pommette, face latérale du nez, dents sup, fosses nasales) Sensibilité des sinus	Trajet : sort du crâne par le **foramen rond** (rotundum)
	V.3 : nerf mandibulaire	Sensibilité du tiers inférieur de la face (mandibule, dents inf)	Trajet : sort du crâne par le **foramen ovale**
	+partie motrice	Partie motrice du nerf trijumeaux innerve les muscles masticateurs	Trajet : sort du crâne par le foramen ovale

VII	***Nerf facial***	Nerf de la <u>motricité de la face</u>, de la communication et de l'expression. *(mimiques du visage)*	Trajet : passe dans le **méat (conduit) auditif interne** → traverse l'os pétreux → sort du crâne par le **foramen stylo-mastoïdien.**
VII bis	***Nerf facial intermédiaire***	Fonction sensorielle → gustation au niveau de la langue. Fonction sécrétoire pour les glandes lacrymales/ salivaires → sécrétions des larmes.	
VIII	***Nerf cochléo-vestibulaire***	Nerf de l'audition (cochléaire) et de l'équilibration (vestibulaires supérieur et inférieur).	Trajet : sort du crâne par le **conduit auditif interne** et rejoint les structures de l'oreille interne à l'intérieur du rocher.
IX	***Nerf glosso-pharyngien***	Nerfs de la sensibilité et de la motricité du pharynx et du larynx (déglutition)	Trajet : sortent de la base du crâne par le **foramen jugulaire**
X	***Nerf vague***	Nerf de la sensibilité gustative du tiers postérieur de la langue	
XI	***Nerf accessoire***	Nerf de la motricité du cou et de la tête : innerve le SCM et le trapèze.	
XII	***Nerf hypoglosse***	Nerf de la <u>motricité</u> de la langue	Trajet : sort du crâne par le **canal hypoglosse**

QCM

1. A propos de l'anatomie globale du crâne

A. L'os ethmoïde est pair et médian
B. Les os temporaux sont constitutifs de l'étage moyen et postérieur du crâne
C. Le sphénoïde appartient à toute les loges
D. La suture sagittale sépare les deux os temporaux sur la ligne médiane
E. Certains os appartiennent à la fois au crâne et à la face

2. A propos de l'anatomie régionale du crâne :

A. Le canal optique est un canal osseux situé entre les racines supérieures et inférieures de la petite aile du sphénoïde
B. Le nerf maxillaire (V2) sort du crâne par le foramen rond
C. Le foramen ou incisure supra orbitaire est situé(e) au 2/3 médial du bord supérieur de l'orbite
D. Les processus zygomatiques sont situés à la partie antéro inférieure de la partie squameuse de l'os temporal
E. Le foramen jugulaire laisse passage à la veine jugulaire interne et à l'artère carotide interne

CORRECTION

QCM 1 : **BCE**

A. **FAUX** : l'os ethmoïde c'est est IMpair et médian, il est unique
B. **VRAI**
C. **VRAI**
D. **FAUX** : elle sépare les 2 os pariétaux (elle est aussi appelée suture interpariétale)
E. **VRAI**

QCM 2 : **ABD**

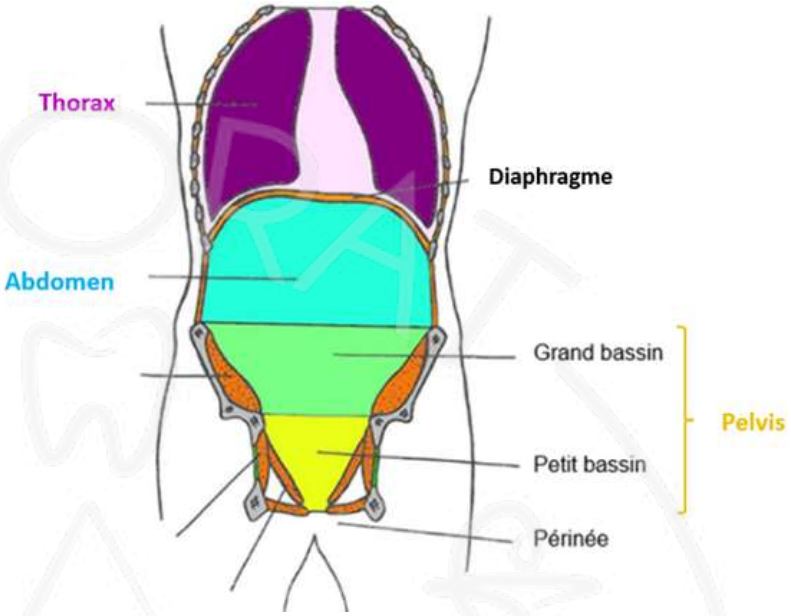
A. **VRAI**
B. **VRAI**
C. **FAUX** : 2/3 latéral / 1/3 médial
D. **VRAI**
E. **FAUX** : VJI et nerfs mixtes / l'ACI passe par le foramen lacerum

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 4 - LES PAROIS DU TRONC

Le tronc est divisé en 3 segments :

- ⇨ **Thorax** *(paroi ostéo-chondro-musculaire)*
- ⇨ **Abdomen** *(paroi essentiellement musculaire).* Le pelvis major (=grand bassin) appartient à l'abdomen.
- ⇨ **Pelvis** *(paroi ostéo-musculaire)*



I - LES PAROIS DU THORAX

Thorax = partie supérieure du tronc. Il a une forme de **cône** avec une ouverture supérieure (petite) et une ouverture inférieure (fermée par le diaphragme).

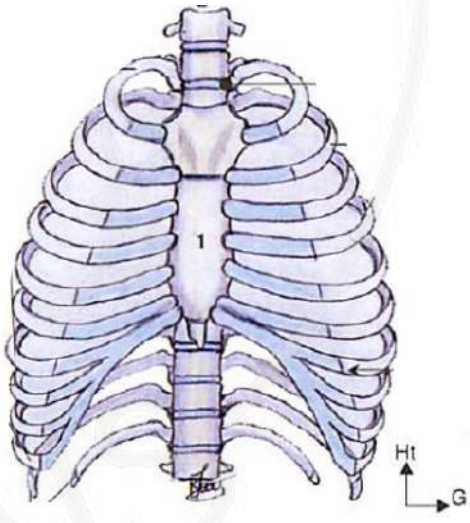
La ***cage thoracique*** est constituée par les ***côtes*** de chaque côté. Au milieu se trouve le ***sternum*** qui s'articule avec les ***cartilages costaux*** (qui s'articulent avec les côtes).

En arrière, les côtes s'articulent avec la colonne vertébrale (= articulation costo-vertébrale).

En avant, elles s'articulent avec le sternum par l'intermédiaire des cartilages costaux (= articulation sterno-costale).

Les côtes sont séparées par les espaces intercostaux (= gril costal).

Cette cage thoracique est hermétique, elle permet les mouvements respiratoires et a un rôle de **protection** des appareils respiratoires et cardiaques qui se trouvent dans la paroi thoracique.



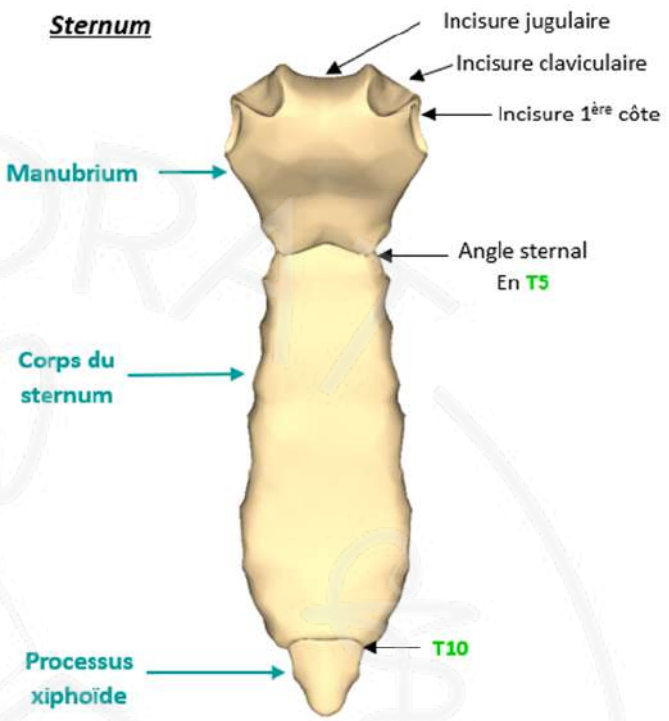
Vue antérieure de la cage thoracique

Le sternum

→ Os ***impair, plat, médian et antérieur***

→ Oblique vers l'avant et vers le bas

→ <u>3 parties :</u>



Manubrium : partie crâniale, 1/3 du sternum.

- Sur son bord supérieur : ***incisure jugulaire***
- Sur ses bords latéraux : ***incisure claviculaire*** et en dessous ***incisure du 1er arc costal*** (=articulation sterno-costo-claviculaire)
- Jonction avec le corps du sternum = ***angle sternal*** (concave en arrière)

Corps du sternum : partie intermédiaire

- Sur le bord latéral : insertion de la 2ème à la 7ème côte

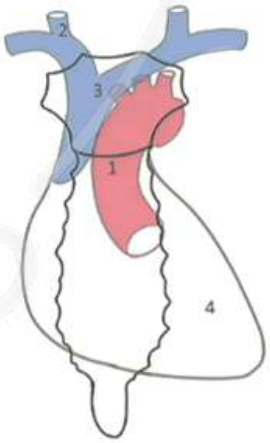
  2ème côte insérée à la jonction entre le manubrium et le corps du sternum ;

  3ème côte à la moitié de la hauteur du sternum ;

  7ème côte à la jonction entre de corps du sternum et le processus xiphoïde

Processus xiphoïde : partie inférieure

→ <u>Rapports postérieurs du sternum :</u>

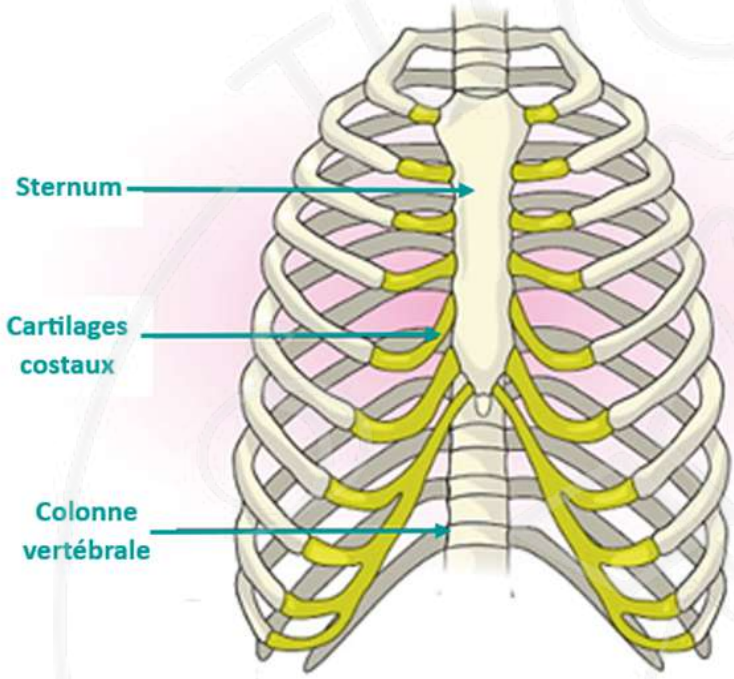


- **Arc aortique** à gauche en arrière du manubrium
- **Bifurcation trachéale** en arrière de l'angle sternal (**T5**)
- **Formation de la VCS** à droite en arrière de l'articulation sterno-claviculaire
- **Cœur** en arrière du corps du sternum
- Veine brachio-céphalique gauche qui rejoint la veine brachio-céphalique droite en arrière de l'incisure jugulaire.

Les côtes

12 paires de côtes = os plats allongés et incurvés.

Le sternum ne s'articule pas avec l'ensemble des côtes.



12 paires de côtes :

- **7 paires de vraies côtes** : *S'articulent directement avec le sternum par leur propre cartilage costal*
- **3 paires de fausses côtes** : *La 8ème, la 9ème et la 10ème : s'articulent avec le sternum par l'intermédiaire du cartilage costal de l'arc costal sus-jacent*
- **2 paires de côtes flottantes** : *La 11ème et la 12ème : ne sont pas articulaires avec le sternum. Elles ont quand même un cartilage libre qui ne s'articule avec rien*

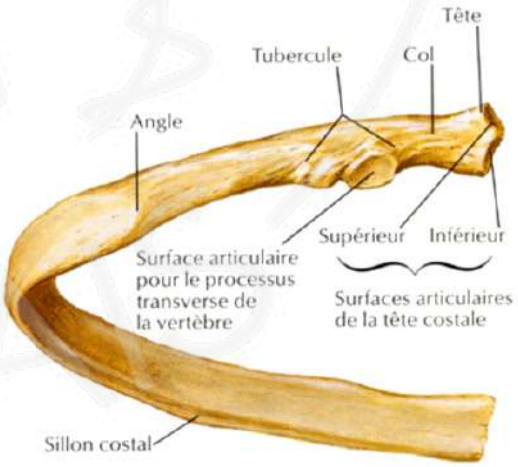
La 1ère côte est la côte la plus petite et la plus épaisse.

La longueur croît de la 1ère à la 7ème côte puis elle diminue.

Typique de la 3ème à la 10ème côte :

Tête = segment postérieur

- ⇨ **Tête** articulaire directement avec les corps des vertèbres thoraciques : celui du dessus et celui de l'étage en question
- ⇨ **Col** : segment un peu rétréci qui s'élargit pour former le tubercule costal
- ⇨ **Tubercule costal** articulaire avec les processus transverses des vertèbres



Donc une côte typique a 3 surfaces articulaires : 2 avec la vertèbre de même numéro et 1 avec la vertèbre sus-jacente.

⚠ Les côtes 1, 11 et 12 elles s'articulent avec la partie latérale des corps vertébraux correspondants

***Corps = segment latéral** (après le 1er angle postérieur)*

- ⇨ Face médiale : concave vers l'intérieur du thorax
- ⇨ Face latérale : convexe vers l'extérieur
- ⇨ Bord supérieur
- ⇨ Bord inférieur : sillon costal traversé par un **pédicule intercostal** (veine, artère, nerf = **VAN** de haut en bas)

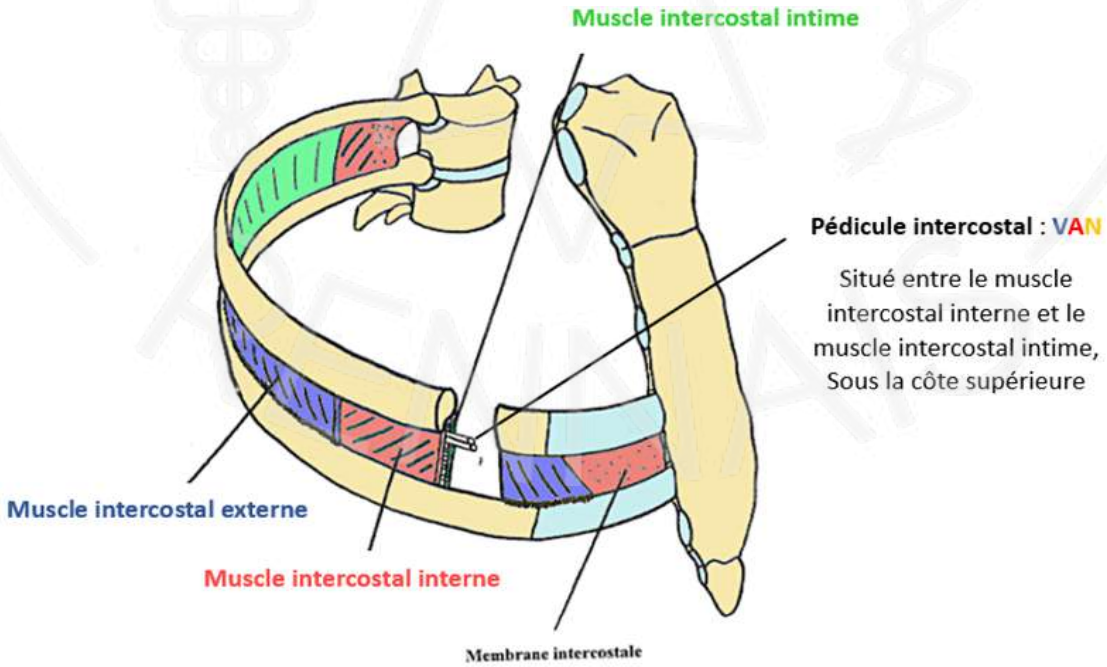
***Segment antérieur + cartilage** (après le 2me angle antérieur)*

- ⇨ Son extrémité antérieure est para-sternale : elle supporte une surface articulaire avec le cartilage costal.

Les espaces intercostaux

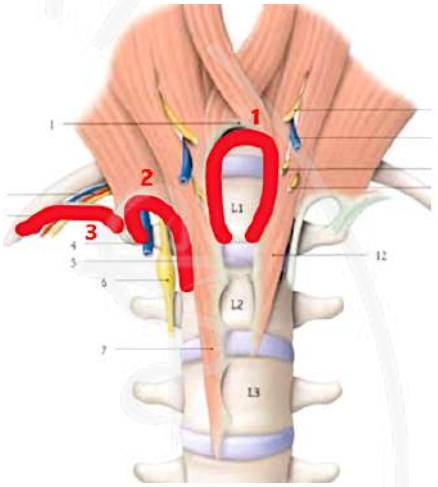
Ils se situent entre les côtes et sont fermés par les **muscles intercostaux** = **muscles respiratoires accessoires**

MUSCLE INTERCOSTAL EXTERNE	MUSCLE INTERCOSTAL INTERNE	MUSCLE INTERCOSTAL INTIME
- Inspiratoire - Présent sur les **¾ postérieurs** - Articulation costo-transversaire → articulation costo-chondrale - Se prolonge par une membrane intercostale externe - Fibres obliques en **bas et en avant**	- Expiratoire - Présent sur les **¾ antérieurs** - Articulation sterno-chondrale → angle costal postérieur - Se prolonge par une membrane intercostale interne - Fibres obliques en **bas et en arrière**	- Expiratoire - Le plus court : il occupe uniquement l'espace **latéral** - Angle costal postérieur → articulation costo-chondrale - Fibres obliques en **bas et en arrière** (pareil qui l'interne)



Le diaphragme thoraco-abdominal

- ***Muscle respiratoire principal*** : à l'inspiration il se contracte et s'aplatit (descend de 2 espaces intercostaux)
- Il est ***large, strié***, et à **concavité inférieure**
- Cloison musculaire qui sépare de manière quasiment étanche l'étage thoracique de l'étage abdominal.
- Il se contracte et se décontracte de façon involontaire, il a une rythmicité due à son système d'innervation
- Innervé par les nerfs phréniques (origine en C4)
- ***2 coupoles : Droite et Gauche*** (plus basse que la coupole droite)
- ***Zone centrale tendineuse*** avec 3 folioles (ventrale, droite et gauche)
- ***Zone périphérique charnue musculaire***

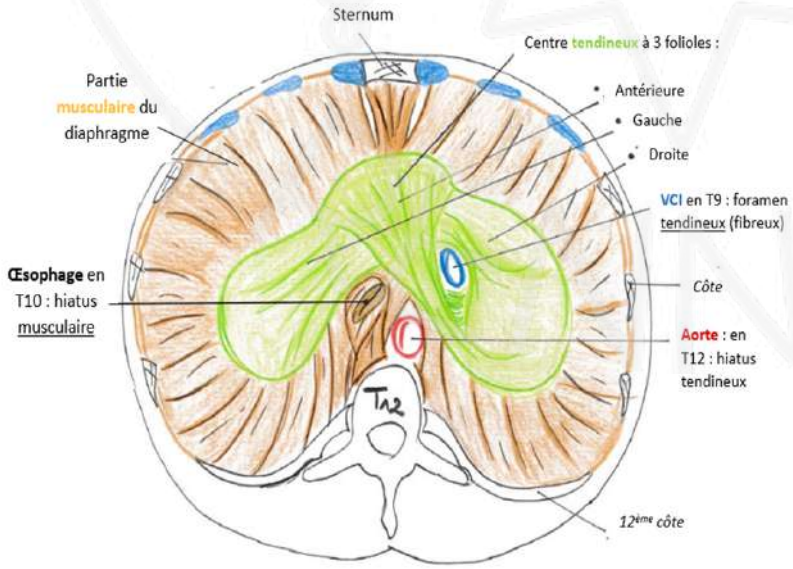


- Insertions :
  - → ***Processus xiphoïde*** en avant
  - → ***Vertèbres lombaires*** en arrière
  - → ***Cartilages costaux*** et ***côtes*** latéralement
- Ligaments :

→ **Ligament arqué médian (1)** : livre passage à **l'aorte** en T12

→ **Ligaments arqués médiaux (2)** : partent du corps vertébral de L1 jusqu'au processus transverse de L1, laissent passer **le muscle psoas**

→ **Ligaments arqués latéraux (3)** : de l'extrémité du processus transverse de L1 jusqu'à l'extrémité de la 12ème côte, laissent passer **le carré des lombes**



➔ Orifices :

- Foramen de la VCI en T9 : ***Tendineux***
- Hiatus œsophagien en T10 : ***Musculaire***
- Hiatus **aortique** en T12 : ***Tendineux***

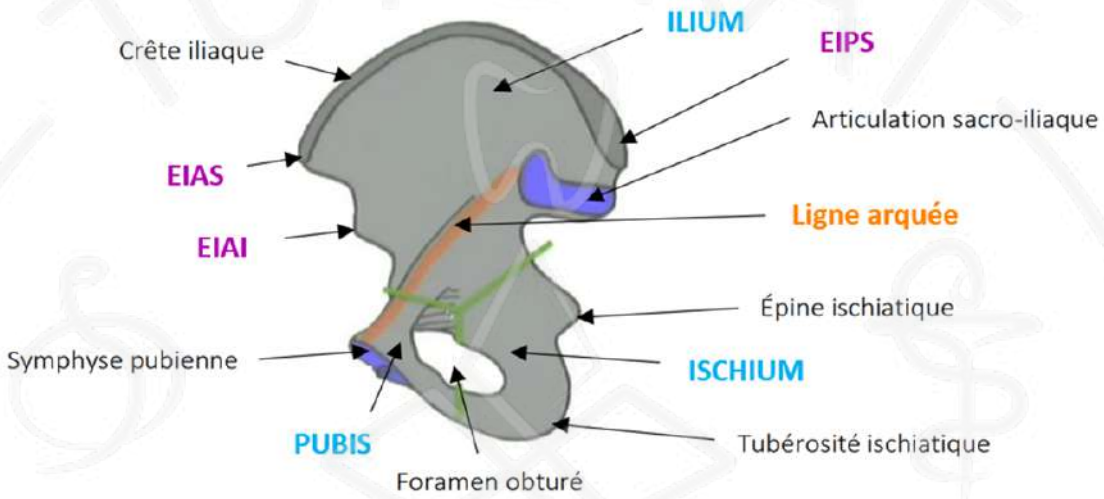
II - LA PAROI PELVIENNE

Bassin osseux :

Sacrum et ***coccyx*** en arrière

Os coxaux latéralement

Os coxal



Il est divisé en 3 parties :

- **ILIUM** (= ilion)

  → **Aile iliaque** : large

  → **Crête iliaque** : partie supérieure qui présente plusieurs saillies :
  - **Epine Iliaque Antéro Supérieure (EIAS)** en avant *(zone d'insertion du ligament inguinal)*
  - **Epine Iliaque Postéro Supérieure (EIPS)** en arrière
  - **Epine Iliaque Antéro Inférieure (EIAI)** en avant

  → La **ligne arquée** marque la limite entre la partie supérieure et la partie inférieure de l'ilium. Elle marque aussi la limite entre le pelvis major et le pelvis minor

- **PUBIS** : en avant et en inférieur

  → **Symphyse pubienne** : permet l'articulation entre les 2 pubis

  → Il a 2 branches : supérieure *(en continuité avec l'ilium)* et inférieure *(en continuité avec l'ischium)*

- **ISCHIUM** :

  → Corps de l'ischion

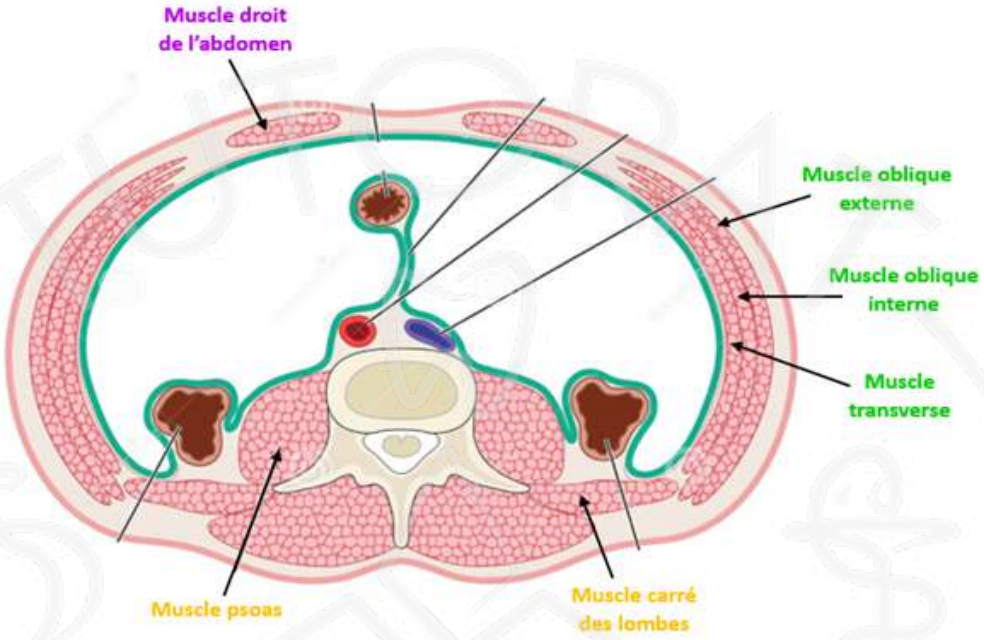
  → **Epine ischiatique** (partie postérieure)

  → **Tubérosité ischiatique**

  → Branche ischio-pubienne (inférieure ascendante) qui rejoint le pubis

III - LA PAROI ABDOMINALE ET POSTERIEURE

La paroi abdominale est importante pour contenir les organes abdominaux et les intestins. Elle est essentiellement **musculaire**.



Il y a 3 groupes de muscles :

Antérieur : muscles droits

Latéral : muscles larges

Postérieur : ilio-psoas et carré des lombes

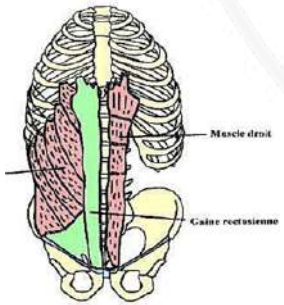
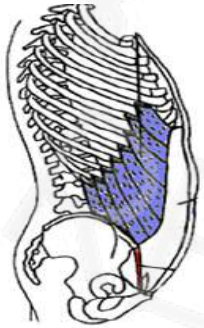
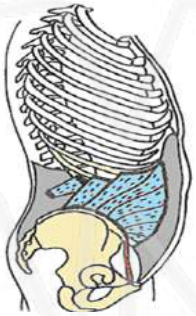
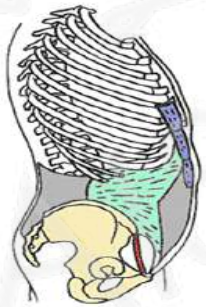
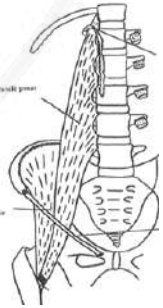
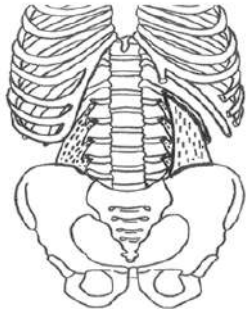
Ces muscles sont contenus entre 2 fascias :

- Le fascia transversalis en dedans
- Le fascia superficialis en dehors (superficiel)

La gaine rectusienne :

C'est l'enveloppe des muscles antérieurs. Il y a une enveloppe en avant : aponévrose antérieure et une en arrière : aponévrose postérieure, qui vont se réunir au milieu = ligne blanche.

Au ¼ inférieur, la gaine est uniquement antérieure. Au ¾ supérieurs, elle est antérieure et postérieure

	Muscles antérieurs	**Muscles antéro latéraux**			**Paroi postérieure**	
	Muscle droit	***Muscle oblique externe***	***Muscle oblique interne***	***Muscle transverse***	***Muscle ilio-psoas***	***Muscle carré des lombes***
Description	Pair et symétrique (un à droite et un à gauche) Entouré par une gaine aponévrotique = gaine des grands droits	Muscle le plus superficiel des muscles antérolatéraux Fibres obliques vers le bas et vers l'avant	Il se trouve sous l'oblique externe Fibres obliques vers le haut et vers l'avant	Muscle le plus profond des muscles antérolatéraux Fibres transversales	Formé de 2 muscles : muscle iliaque et muscle grand psoas. Muscle releveur de la jambe.	Forme quadrilatère
Insertions	En haut : Cartilages costaux du 5ème au 7ème ; 5ème et la 6ème côte ; Processus xiphoïde →S'insère latéralement et haut	Côtes de la 5ème à la 12ème	Crête iliaque aux 2/3 antérieurs, sur le fascia thoraco-lombaire, ligament inguinal	Crête iliaque, fascia thoraco-abdominal, côtes 12 à 7	Psoas : partie latérale des corps vertébraux de T12 à L4 Iliaque : toute la crête iliaque et dans la fosse iliaque	Processus transverses des vertèbre L1 à L4 et 12ème côte
Terminaison	Corps du pubis	Crête iliaque, tubercule pubien et sur l'aponévrose antérieure des grands droits	Côtes : 9ème, 10ème et 11ème Aponévrose antérieure des grands droits	Pubis et aponévrose antérieure	Psoas et iliaque : descendent jusqu'au fémur, sur le petit trochanter	Crête iliaque
Schémas						

QCM

1. A propos des parois du tronc :

A. Le sternum s'articule directement avec l'ensemble des côtes.
B. Parmi les côtes on trouve 2 fausses côtes (la 8 et la 9) et 3 côtes flottantes (10, 11 et 12)
C. La première côte est la plus petite et la plus épaisse.
D. La tête de la côte est articulaire directement avec le corps des vertèbres thoraciques.
E. Les côtes flottantes ne s'articulent pas avec le sternum car elles n'ont pas de cartilage.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. A propos du diaphragme :

A. C'est un muscle strié à convexité supérieure.
B. La zone centrale musculaire est composée de 3 folioles.
C. Les ligaments arqués médiaux partent de corps vertébral de L1 jusqu'au processus épineux de L1.
D. Le hiatus aortique est tendineux.
E. Il laisse passer la veine cave supérieure au niveau eu T9, c'est un orifice tendineux.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. A propos de la paroi abdominale :

A. Les muscles droits constituent la partie latérale de la paroi abdominale.
B. Le muscle droit est pair et symétrique.
C. Le muscle oblique externe s'insère de la $5^{ème}$ à la $12^{ème}$ côte.
D. Les fibres de ce dernier sont obliques vers le bas et vers l'arrière.
E. La gaine rectusienne est uniquement antérieure au ¼ inférieur.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

CORRECTION

QCM 1 : CD

A. **FAUX** : Il s'articule **directement** avec seulement 7 côtes.
B. **FAUX** : Il y a **3** fausses côtes (8, 9, 10) et **2** côtes flottantes (11 et 12).
C. **VRAI**
D. **VRAI**
E. **FAUX** : Les côtes flottantes possèdent un cartilage libre.
F. **FAUX**

QCM 2 : AD

A. **VRAI**
B. **FAUX** : La zone centrale est **tendineuse**, elle est bien composée de 3 folioles.
C. **FAUX** : Les ligaments arqués médiaux partent de corps vertébral de L1 jusqu'au processus **transverse** de L1.
D. **VRAI**
E. **FAUX** : Attention : c'est la veine cave **inférieure** qui traverse le diaphragme en T9.
F. **FAUX**

QCM 3 : BCE

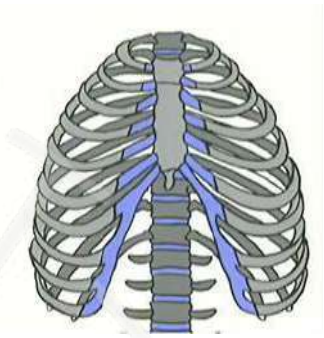
A. **FAUX** : Les muscles droits constituent la partie **antérieure** de la paroi abdominale.
B. **VRAI**
C. **VRAI**
D. **FAUX** : Les fibres du muscle oblique externe sont obliques vers le bas et vers **l'avant**.
E. **VRAI**
F. **FAUX**

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 5 - APPAREIL RESPIRATOIRE

ORGANISATION DU THORAX

Thorax : cavité osseuse **conique** → partie <u>supérieure</u> du tronc.



<u>2 ouvertures :</u>

- **Ouverture supérieure :** étroite / s'ouvre sur le cou, la région cervicale
- **Ouverture inférieure :** large / s'ouvre sur l'abdomen / obstruée par le **diaphragme**

<u>Passage</u> : **oesophage** / **voies aériennes** (trachée et bronches) / vaisseaux / nerfs

Le Diaphragme

Le ***diaphragme*** :

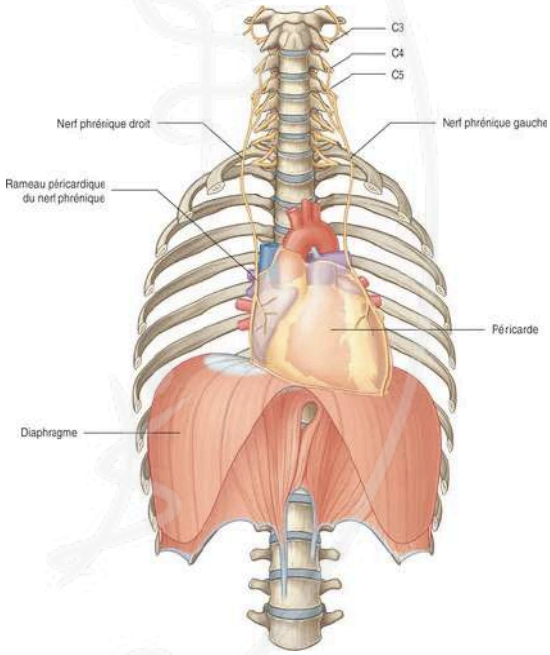
Muscle large

Forme d'une double coupole à concavité inférieure : droite + haute que la gauche

Limite inférieure du thorax

Cloison (presque) étanche entre le thorax et l'abdomen → livre passage à différents éléments

- Œsophage
- **Aorte**
- **Veine cave inférieure**
- **Nerfs**



Innervation : **2 nerfs phréniques** (naissent de C3, C4, C5)

Morphologie

Sa partie centrale est <u>tendineuse</u> et accueille la base du cœur.

→ divisée en folioles :

Foliole **ventrale**

Foliole **droite**

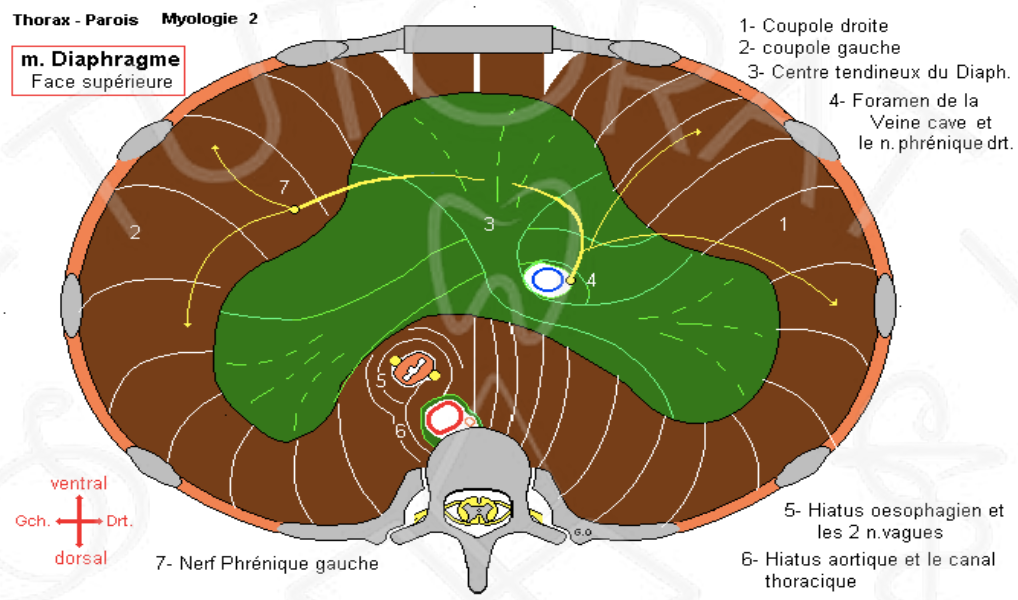
Foliole **gauche**

Les hiatus

Hiatus œsophagien : **musculaire**, en **T10** → œsophage + **nerfs vagues**

Hiatus de la VCI : **tendineux** en **T9** → VCI + **nerfs phréniques**

Hiatus de l'aorte : **tendineux** en **T12** → aorte + canal thoracique (lymphe)



Les insertions du diaphragme :

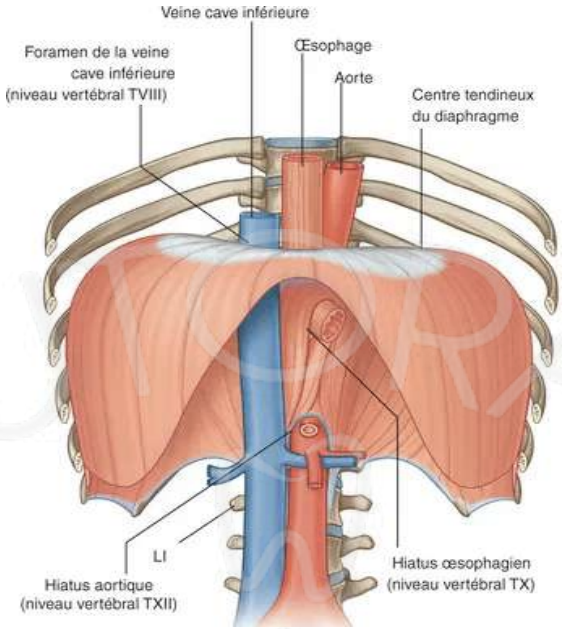
Insertion **sternale**

Insertion **costale**

Insertion sur les **vertèbres lombaires**

Le diaphragme s'insère par ses bords qui sont représentés par des ligaments ⇒ les ligaments arqués :

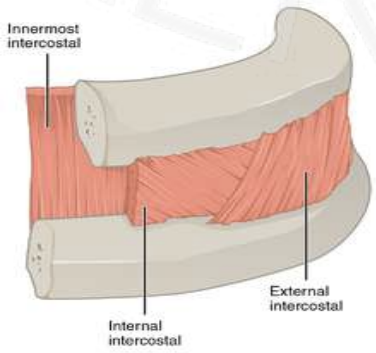
Ligament	***Insertion***	***Passage***
Ligament arqué médian (Au centre)	Insertion sur les vertèbres lombaires : Pilier **gauche** → jusqu'à **L2** Pilier **droit** → jusqu'à **L3**	Aorte (à travers le hiatus aortique en **T12)**
Ligament arqué médial (De chaque côté du médian)	Part des piliers et va s'insérer sur le **processus transverse** de **T12**.	Nerfs **Muscle psoas**
Ligament arqué latéral (Latéralement aux médiaux)	Insertion costale	**Muscle carré des lombes**

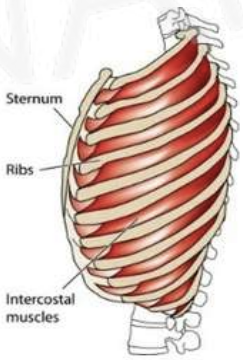


Les muscles

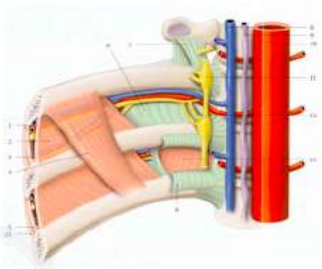
Muscles intercostaux : muscle du thorax qui ont un rôle dans la respiration :

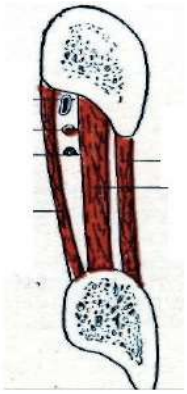
Muscles	***Insertion***	***Orientation***
M. intercostal externe → Il se poursuit par la membrane intercostale externe	Le <u>plus postérieur</u> : de l'articulation costo-transversaire (en arrière) jusqu'au cartilage costal (en avant)	Fibres obliques <u>vers le dedans</u>
M. intercostal interne	Le <u>plus antérieur</u> : des angles postérieurs des côtes (en arrière) jusqu'au sternum (en avant)	Fibres obliques <u>vers le dehors.</u>
M. intercostal intime → encore + <u>en dedans</u> on a le fascia endothoracique et la plèvre	Le <u>plus profond</u> : des angles postérieurs (en arrière) aux angles antérieurs (à environ 5 cm du sternum) (en avant)	Fibres obliques <u>vers le dehors.</u>





Le pédicule intercostal :





Il est situé entre le muscle intercostal interne et l'intercostal intime

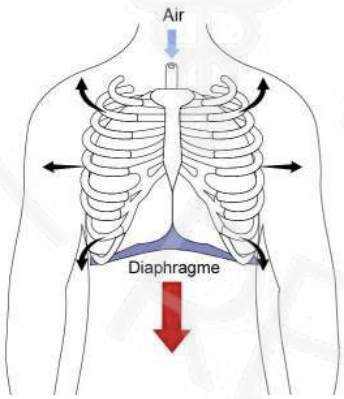
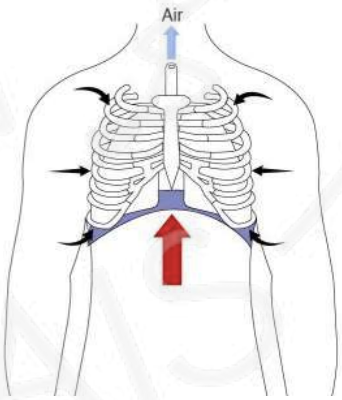
→ il est constitué de haut en bas par :

- La **veine intercostale**
- L'**artère intercostale**
- Le **nerf intercostal**

Moyen mémo : **VAN** : veine, artère, nerf

Important pour la ponction pleurale → on passe au bord supérieur de la côte inférieure !

Les mouvements thoraciques (pas évoqué en 2024/2025 mais important à comprendre)

Inspiration	*Expiration*
Diaphragme **s'abaisse** en s'aplatissant	Diaphragme **s'ascensionne**
Dépression thoracique et appel d'air Hyperpression abdominale associée	Hyperpression thoracique et expulsion d'air Dépression abdominale associée
Contraction des **intercostaux externes** Relâchement des intercostaux internes	Contraction des **intercostaux internes** Relâchement des intercostaux externes
Élévation costale Avancement sternal	Abaissement costal Recul sternal
	

A bien comprendre :

Lorsqu'il est relâché → le diaphragme est en position très haute

Lorsqu'il se contracte → il diminue sa surface et il descend pour laisser de la place aux poumons qui augmentent leur volume d'air.

Pathologies :

Lésions des côtes :

→ Limitation de la capacité respiratoire

→ Respiration paradoxale en cas de volet costal (= côtes qui se déplacent lors de l'inspiration)

Lésions cervicales hautes :

→ Incapacité respiratoire

→ Atteinte des nerfs phréniques : paralysie homolatérale du diaphragme en position relâchée ascensionnée

ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

Le Médiastin

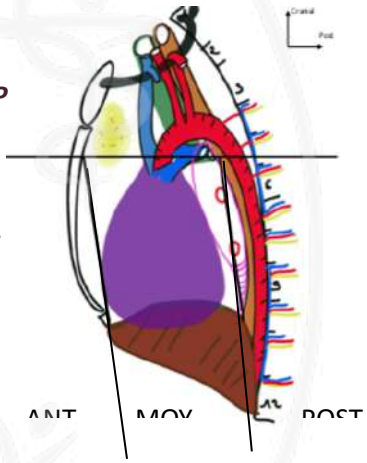
Le ***médiastin*** est une zone au milieu du thorax entre les deux poumons. L'organe maître de cette région est le **cœur**.

Espace médian entre :

En avant : le sternum

En arrière : la colonne vertébrale thoracique

Latéralement : les poumons



Cette zone communique :

En haut avec le cou

En bas avec la cavité abdominale.

→ C'est une région de passage

Il est divisé en 2 zones par la bifurcation trachéale (en **T5**) :

Médiastin supérieur : au-dessus du plan transversal passant par la bifurcation trachéale

Arc de l'aorte : crosse en **T4**

Troncs supra-aortiques :

- **Tronc artériel brachiocéphalique** : artère subclavière droite et ACC droite
- **ACC gauche**
- **Artère subclavière gauche**

Troncs veineux brachiocéphalique : VJI et veine subclavières

Veine cave supérieure

Crosse de la **veine azygos** en **T4**

Tronc des **artères pulmonaires**

Trachée thoracique avec bifurcation trachéale en **T5**

Médiastin inférieur : en-dessous du plan transversal passant par la bifurcation trachéale : lui-même divisé en :

Médiastin ***antérieur*** : entre la face ant du cœur et la paroi thoracique

Médiastin ***moyen*** : espace occupé par le cœur

Médiastin ***postérieur*** : entre la face post du cœur et la colonne thoracique

La trachée

Généralités

⇨ Conduit ***cartilagineux*** et ***membraneux*** véhiculant le courant d'air respiratoire et phonatoire

⇨ Située dans le ***médiastin supérieur*** :

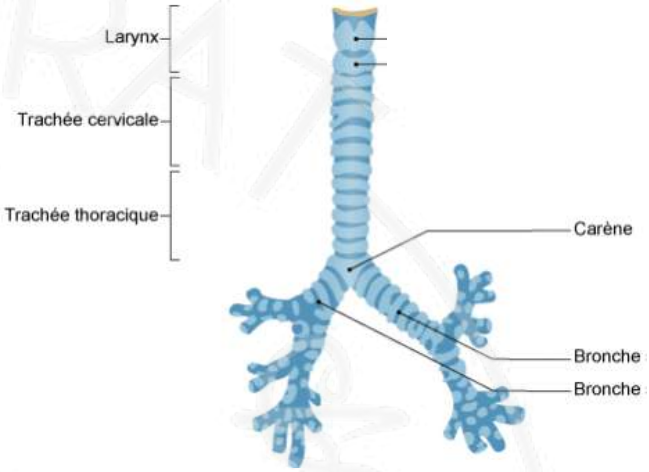
Au-dessus : le larynx

En dessous : les bronches

En arrière : l'œsophage

⇨ Possède un axe vertical légèrement en arrière et à droite

⇨ **11 cm** de longueur



⇨ Deux parties :

Cervicale : à partir de **C6** jusqu'à **C8**

Thoracique : de T1 jusqu'à **T5** (bifurcation trachéale = la **carène**)

La trachée est constituée d'anneaux cartilagineux incomplets → ***ligaments annulaires***.

Entre les anneaux, on a un aspect membranacé.

Trachée cervicale

⇨ A partir de **C6** (6ème vertèbre cervicale) : même niveau que l'isthme de la glande thyroïde

⇨ Lieu des trachéotomies

Rapports : elle est entourée par :

Médialement : l'artère thyroïdienne moyenne,

Latéralement l'artère thyroïdienne inférieure, artère carotide commune, veine jugulaire externe

Superficiellement : muscles du losange de la trachéotomie

→ ***Losange de la trachéotomie*** (QCM) :

- Partie supérieure : muscle ***sterno-hyoïdien***
- Partie inférieure : muscle ***sterno-thyroïdien***

Petit rappel sur les muscles du cou

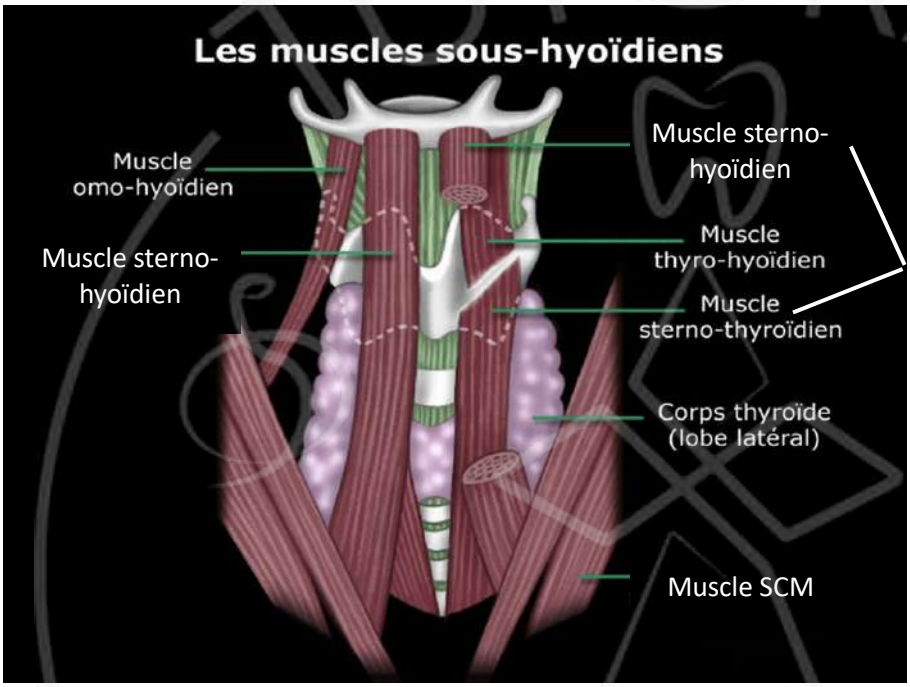
Les muscles latéraux du cou les plus importants :

Le **platysma** (muscle peaucier du cou)

Le **sterno-cléido-mastoïdien** en dedans

Les muscles sous-hyoïdiens, présents sur la partie médiale

- Muscle **omo-hyoïdien** (=digastrique) :
  → S'insère sur l'os hyoïde, possède un tendon entre les 2 portions charnues, va vers la scapula.
  → C'est le muscle le plus latéral des muscles sous-hyoïdiens.
- Muscle **sterno-hyoïdien** → du sternum à l'os hyoïde
- Muscle **thyro-hyoïdien**
- Muscle **sterno-thyroïdien**



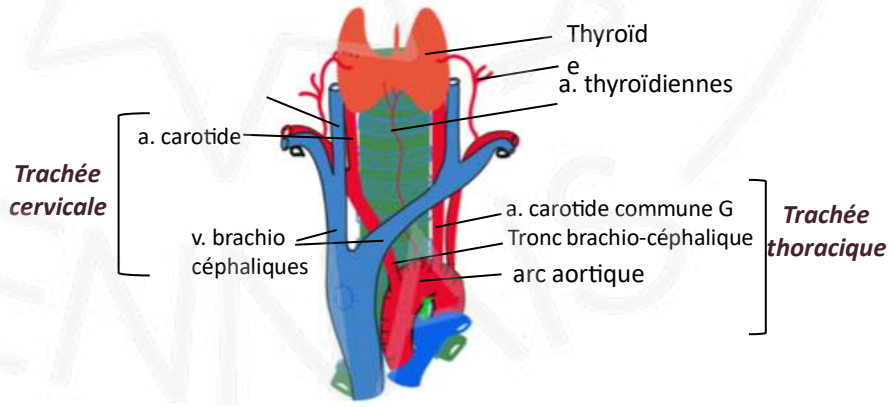
Muscles du losange de la trachéotomie

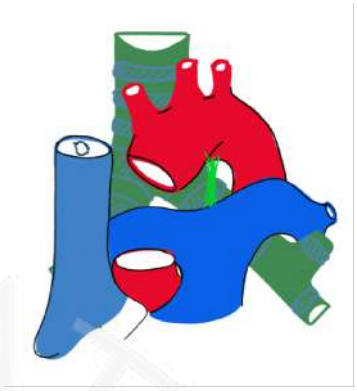
Trachée thoracique

Elle constitue la partie la plus longue.

Rapports : cette trachée est en contact avec :

- Arc aortique
- Tronc artériel brachio-céphalique,
- L'artère carotide commune gauche,
- Veines brachio-céphaliques





Elle se termine au niveau de la bifurcation trachéale :

Angle de **70°**

Au niveau **T5**

Elle se divise en 2 bronches :

A droite :

Bronche principale droite : presque **verticale**

Cette bifurcation a une bretelle droite :

→ Crosse/Arc de la **veine azygos** en regard de **T4**

Artère pulmonaire droite en avant de la bronche principale droite

A gauche :

Bronche principale gauche : **plus horizontale**

Cette bifurcation a une bretelle gauche :

→ Arc aortique en regard de **T4**

Artère pulmonaire gauche au-dessus de la bronche principale gauche

Coupe thoracique passant par T5

Œsophage
Nerfs vagues
Aorte
Tronc de l'artère pulmonaire avec l'artère pulmonaire droite et gauche
Veine azygos
Veine cave supérieure (à côté de l'aorte du dessus)
En avant :

- Enfant : **Thymus**
- Adulte : reliquat thymique graisseux

L'arbre bronchique

Après la bifurcation en bronche principal droite et gauche, il y a la formation d'un véritable arbre bronchique.

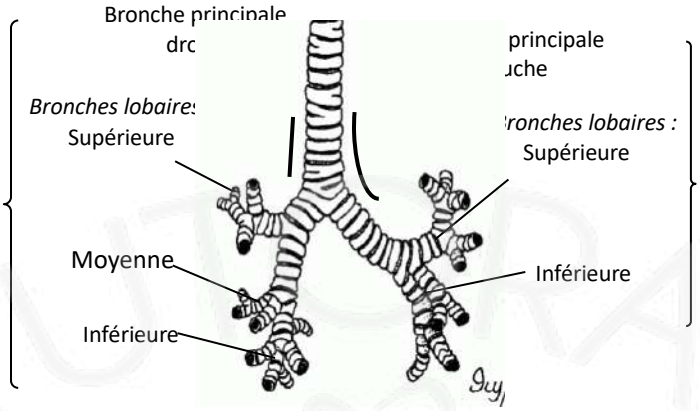
Arbre bronchique droit :

Bronche principale droite
Bronche lobaire supérieure droite
Bronche lobaire moyenne droite
Bronche lobaire inférieure droite

Arbre bronchique gauche :

Bronche principale gauche
Bronche lobaire supérieure gauche
Bronche lobaire inférieure gauche

/! A droite : division en 3 bronches lobaires ≠ à gauche : division en 2 **/!**



2 types de vascularisation :

- ***Vascularisation fonctionnelle*** → permet ***l'hématose*** = oxygénation du sang
  - **Artères pulmonaires**
  - **Veines pulmonaires**
- ***Vascularisation nourricière=trophique*** → permet l'oxygénation des poumons, des bronches, de la plèvre
  - Vaisseaux bronchiques

Drainage lymphatique :

Nœuds trachéo-bronchiques autour de la trachée, des bronches principales et lobaires

Le drainage va vers les troncs bronchio-médiastinaux droits et gauches

Le poumon

⇨ Les différentes fonctions :

- ***Hématose*** : échanges gazeux permettant l'oxygénation du sang
- ***Défense*** contre les agents pathogènes
- ***Synthèse de surfactant pulmonaire***

⇨ Forme et aspect :

- ***Lisses*** et ***brillants***
- Consistance ***molle*** et ***élastique***
- Forme ***conique***
- Recouverts par la ***plèvre***

⇨ Morphologie :

Ils possèdent ***3 faces*** :

La face ***costale***, répondant aux côtes

La face ***diaphragmatique***, répondant au diaphragme

La face ***médiale***, répondant à la partie vertébrale et médiastinale

L'apex pulmonaire est situé au-dessus de la **1 ère côte** (fixée en haut du manubrium)

La **base** des poumons est moulée sur le diaphragme.

Il possède ***3 bords*** :

Un bord ***antérieur*** (entre les faces costales et médiastinales en avant)

Un bord ***postérieur*** (entre les faces costales et médiastinales en arrière)

Un bord ***inférieur*** (entre les faces costale/ médiastinale et la face diaphragmatique)

Il est divisé en lobes pulmonaires délimités par des scissures :

3 lobes à droite

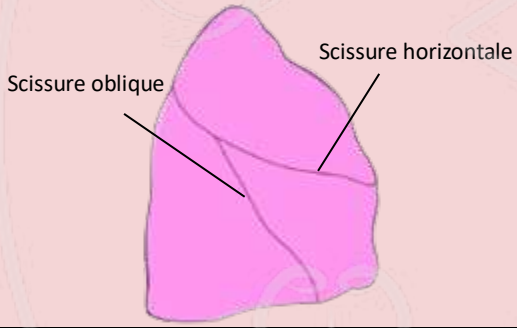
2 lobes à gauche

<table>
<tr><th>Poumon droit</th><th>Poumon gauche</th></tr>
<tr><td>

3 lobes : supérieur / inférieur / moyen (pas à gauche)

Délimités par 2 scissures :

- ***Scissure oblique*** à **45°** : sépare les lobes supérieur et moyen du lobe inférieur.
- ***Scissure horizontale*** : sépare les lobes supérieur et moyen. Elle naît de la scissure oblique.

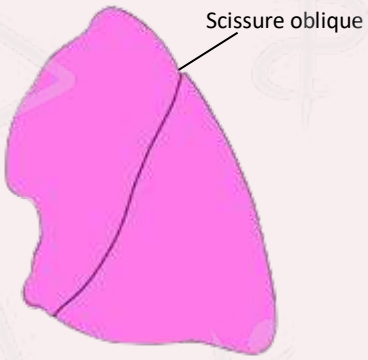


</td><td>

2 lobes : supérieur / inférieur *(pas de lobe moyen)*

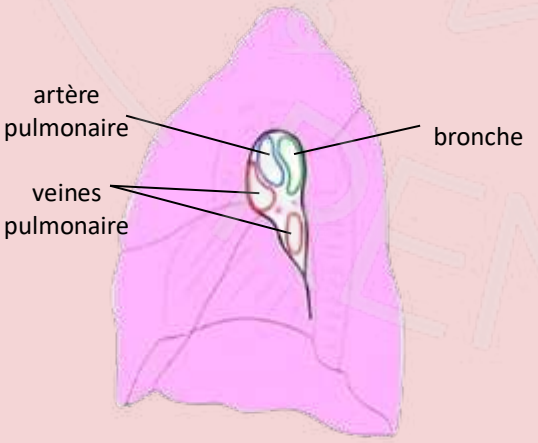
Délimités par 1 scissure uniquement :

- ***Scissure oblique*** : **45°** avec l'horizontale : sépare les 2 lobes



</td></tr>
<tr><td>

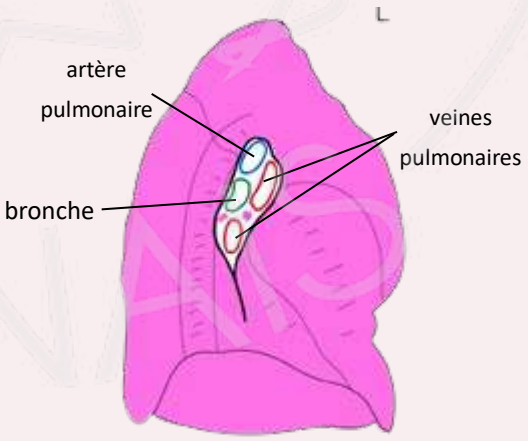
Face médiale **:** présence du ***hile pulmonaire***, contenant :



- Les deux veines pulmonaires droite
- L'artère pulmonaire droite
- La bronche principale droite

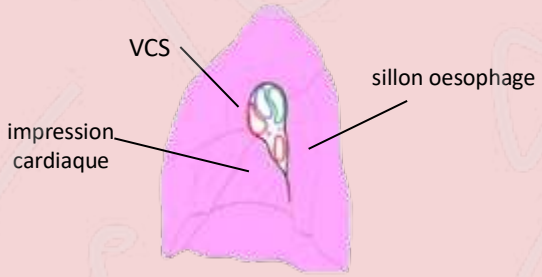
</td><td>

Face médiale **:** ***hile pulmonaire***, avec :



- Les deux veines pulmonaires gauches
- L'artère pulmonaire gauche
- La bronche principale gauche

</td></tr>
</table>

- Lymphonoeuds (ou ganglions lymphatiques)	Lymphonoeuds (ou ganglions lymphatiques)
Observation externe : - Impression cardiaque - Sillon de la **veine cave supérieure** (entourant le hile pulmonaire) : au-dessus de l'impression cardiaque - Sillon de l'œsophage 	**Observation externe :** - Impression cardiaque (en avant) - Sillon de l'**aorte thoracique** (en arrière). 

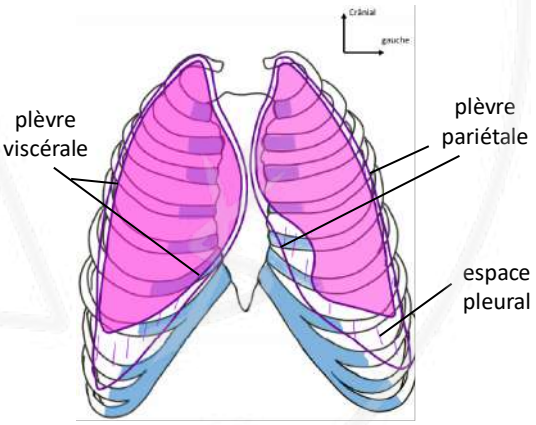
La plèvre

Plèvre **:** membrane séreuse qui entoure l'ensemble de ces structures et qui permet le mouvement par glissement.

⇨ Fonctions :
- ***Protection*** des poumons
- Assurer la ***mobilité*** des poumons

⇨ Elle est constituée de 2 feuillets :
- ***Viscéral*** : au contact du poumon
- ***Pariétal*** **:** le long de la paroi

→ Espace entre les 2 feuillets : ***cavité pleurale*** qui contient un liquide de lubrification



⇨ Pathologies : on peut avoir des épanchements dans la cavité pleurale :
- D'air = pneumothorax
- De sang = hémothorax

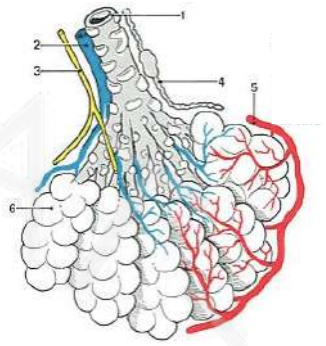
Le lobule pulmonaire

Le ***lobule pulmonaire*** = lieu de ***l'hématose*** : échange gazeux entre la bronche et l'artère pulmonaire

→ L'artère pulmonaire va devenir veine pulmonaire une fois oxygénée pour aller rejoindre le cœur gauche

Le lobule est composé de :

- **Artère pulmonaire** (2)
- **Veine pulmonaire** (5) : retourne vers le cœur gauche
- **Bronche segmentaire** (1)
- Vaisseaux bronchiques



L'alvéole pulmonaire

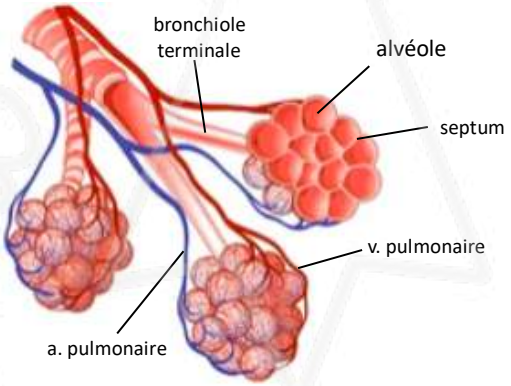
Entité fonctionnelle principale du poumon : elle permet les échanges gazeux nécessaires à ***l'hématose***

→ Arrivée aérique : par une bronchiole terminale

→ Arrivée de sang à oxygéner : par les artères pulmonaires (venant du ventricule droit)

→ Départ du sang oxygéné : par les veines pulmonaires (vers l'atrium gauche)

Les alvéoles sont limitées par des septums pulmonaires avec une arrivée de bronchioles terminales



QCM

1. A propos de l'appareil respiratoire :

A. Le thorax est une cavité osseuse conique à la partie inférieure du tronc
B. Le diaphragme s'insère sur le sternum les côtes et les vertèbres lombaires
C. Le pilier droit du ligament arqué médial va jusqu'à L2
D. Le muscle intercostal externe a des fibres obliques vers le dehors
E. Le pédicule intercostal est situé entre le muscle intercostal interne et intime

2. A propos de l'appareil respiratoire :

A. La trachée est un conduit cartilagineux et membraneux allant de C4 à T5
B. La trachée cervicale est en rapport superficiellement avec les muscles du losange de la trachéotomie
C. La veine azygos passe au-dessus de la bifurcation trachéale droite en regard de T5
D. La vascularisation fonctionnelle du poumon permet le processus d'hématose
E. Sur le poumon droit on peut observer l'impression cardiaque et le sillon de la veine cave inférieure et de l'œsophage

CORRECTION

QCM 1 : BE

A. **FAUX** : partie supérieure du tronc
B. **VRAI**
C. **FAUX** : ligament arqué médian
D. **FAUX** : vers le dedans
E. **VRAI**

QCM 2 : BD

A. **FAUX** : de C6 à T5
B. **VRAI**
C. **FAUX** : bretelle en T4
D. **VRAI**
E. **FAUX** : veine cave supérieure

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 6 - LE MEMBRE INFÉRIEUR

Membre inférieur = Membre pelvien = Membre portant

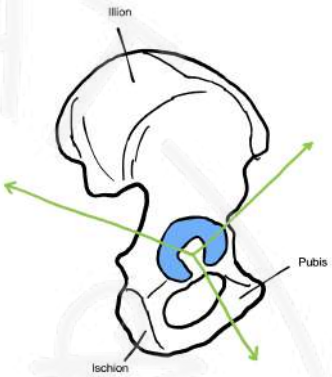
OSTEOLOGIE

L'os coxal

L'os coxal est un os plat, pair et asymétrique

Il comprend **4 bords** : supérieur (crête iliaque), inférieur, postérieur et antérieur.

Bassin = 2 os coxaux



Il est constitué de 3 portions :

- ***Ilion*** (partie sup)
- ***Pubis*** (partie ant)
- ***Ischion*** (partie inf-post)

→ Ces portions s'unissent au niveau de ***l'acétabulum***

L'acétabulum

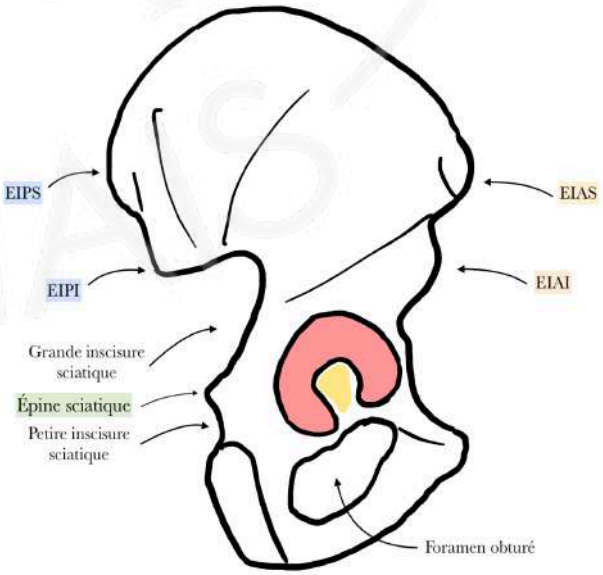
L'acétabulum est une zone **cartilagineuse** qui représente la zone d'articulation avec la tête fémorale :

- On y trouve la surface semi- lunaire, qui est encroutée de cartilage hyalin et qui représente réellement la surface articulaire
- Il possède une partie centrale, appelée fosse acétabulaire, qui va servir de point d'ancrage au ligament de la tête fémorale.

→ La surface semi lunaire et la fosse acétabulaire se trouvent donc au sein de l'acétabulum

On y trouve de nombreux reliefs osseux :

- ***Épine iliaque antéro-supérieure (EIAS)***
- ***Épine iliaque antéro-inférieure (EIAI)***
- ***Épine iliaque postéro-supérieure (EIPS)***
- ***Épine iliaque postéro-inférieure (EIPI)***



- ***L'épine sciatique (ou ischiatique),*** entourée de la grande incisure sciatique et de la petite incisure sciatique

- Le ***foramen obturé*** est recouvert de la membrane obturatrice et sert de voie de passage pour :
  - ***Vaisseaux obturateurs***
  - ***Nerf obturateur***

On décrit une face **exopelvienne et endopelvienne** :

Face exopelvienne :

Zone	Muscles insérés
Face externe de l'ilium (lignes glutéales)	• **Petit fessier** : entre ligne inférieure et antérieure • **Moyen fessier** : entre ligne antérieure et postérieure • **Grand fessier** : en arrière de la ligne postérieure
Bord antérieur (EIAS, EIAI)	• **Sartorius** : sur EIAS (muscle couturier) • **Tenseur du fascia Lata** : postérieur au Sartorius • **Droit fémoral** : sur EIAI
Bord supérieur de l'ilium	• **Moyen fessier** (tubercule) • **Tenseur du fascia Lata** • **Grand fessier**
Zone ischiatique (tubérosité ischiatique)	• **Ischio-jambiers** (biceps fémoral, semi-tendineux, semi-membraneux) • **Carré fémoral** • **Jumeaux** (sup. et inf.) • **3e faisceau du grand adducteur**
Branche ischio-pubienne	• **Grand adducteur** (2 premiers faisceaux) • **Obturateur externe**
Pubis	• **Pectiné** • **Long adducteur** • **Court adducteur** • **Gracilis**

Face endopelvienne :

Zone	Muscles insérés
Au-dessus de la ligne arquée	• **Muscle iliaque** (muscle large, plat)
Sous la ligne arquée	• **Obturateur interne** • **Obturateur externe** (débordement endopelvien)

Le fémur = os de la cuisse

→ ***Os long, pair***, le plus ***résistant*** du squelette

Extrémité supérieure (=proximale)

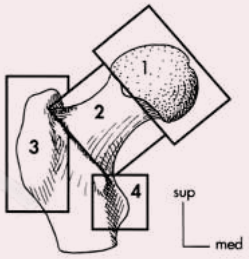
Composée de :

Tête fémorale *(1)* : Regarde en haut, en dedans et en avant

Col fémoral *(2)* : *Marqué en postérieur par un sillon emprunté par le muscle obturateur externe*

Grand trochanter *(3)*

Petit trochanter *(4) : insertion distale de l'ilio-psoas*

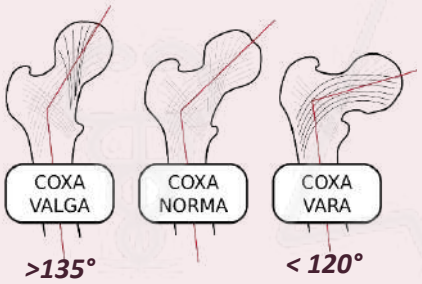


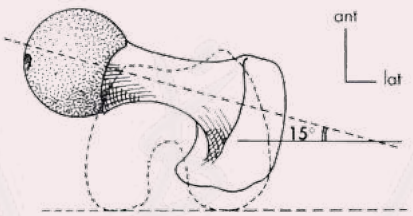
⚠ Si défaut de vascularisation au niveau du col, nécrose de la tête fémorale

Le grand trochanter possède 5 faces distinctes : supérieure, latérale, médiale, antérieure et postérieure.

Supérieure	Latérale	Médiale	Antérieure	Postérieure
Insertion du muscle pyramidal = piriforme	▪ Insertion du moyen fessier ▪ Insertion du vaste latéral	▪ Insertion de l'obturateur interne et externe	▪ Insertion du petit fessier	▪ Insertion du carré fémoral

Angle cervico-diaphysaire	***Angle d'antéversion***
Entre le col fémoral et le corps de la diaphyse : ***130°***	En vue supérieure, le col se dirige vers l'avant : ***15°***





Diaphyse (= corps)

Forme triangulaire incurvée en avant

3 faces :

Antérieure :

- *Insertion du muscle vaste intermédiaire et vaste médiale*

Latérale

Médiale

3 bords

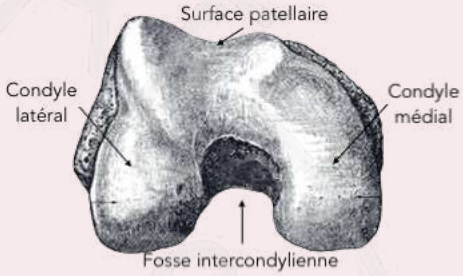
Postérieur = **ligne âpre**

Latéral

Médial

Extrémité inférieure (= extrémité distale)	***Volumineuse, quadrilatère*** Vue antérieure : surface patellaire Joue latérale Surface trochléenne Joue médiale Vue inférieure : condyles fémoraux : Le **condyle latéral** est allongé, étroit Le **condyle médial** est court, large → Entre ces condyles, **fosse intercondylaire**





Le tibia

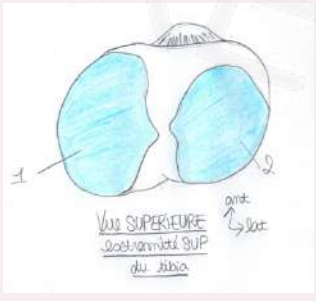
→ Supporte *quasi-totalité (80%)* du poids du corps (20% pour la fibula)

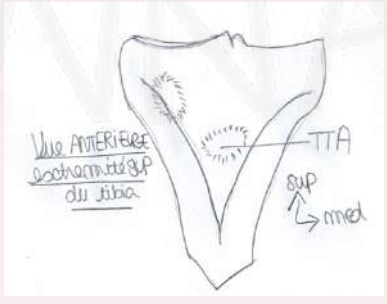
→ ***Os long***, squelette ***médial*** de la jambe

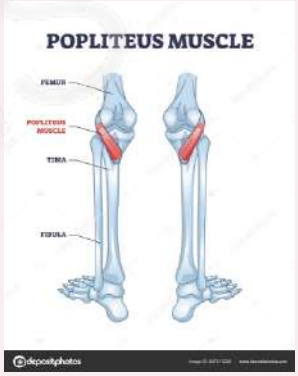
→ Articulé avec le fémur et le talus

- ***1 diaphyse et 2 extrémités***
- ***3 faces : médiale, latérale et postérieure***
- ***3 bords : antérieur, médial et interosseux***

Extrémité proximale	Vue supérieure : - Condyles tibiaux, supportant les cavités glénoïdales (1 et 2)	Vue antérieure : - Tubérosité tibiale antérieure : terminaison du tendon patellaire - Terminaison du tractus ilio-tibial - Surface articulaire fibulaire - Sillon pour le tendon réfléchi du semi-membraneux	Vue postérieure : - Insertion du muscle poplité + tendon direct du semi-membraneux



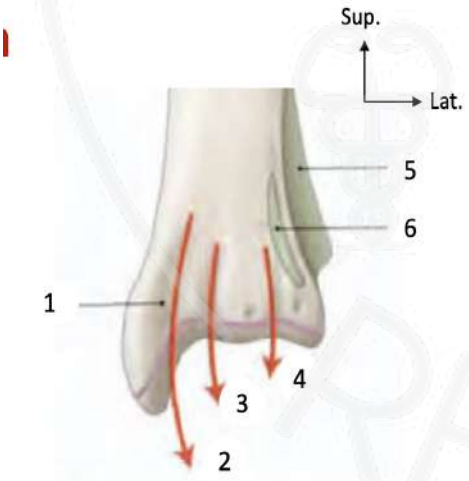




	Articulation entre le tibia et le fémur : ***bicondylaire*** Articulation entre le tibia et le talus (cheville) : ***ginglyme***	
Diaphyse	***3 faces :*** Postérieure Latérale Médiale	***3 bords :*** Antérieur Latéral ○ → Insertion de la membrane interosseuse Médial (arrondi, insertion du soléaire)
	→ ***Triangulaire aux ¾ sup*** → ***Circulaire au ¼ inf***	
Extrémité distale	Présente la malléole médiale → stabilité de l'articulation de la cheville	

Extrémité inférieure

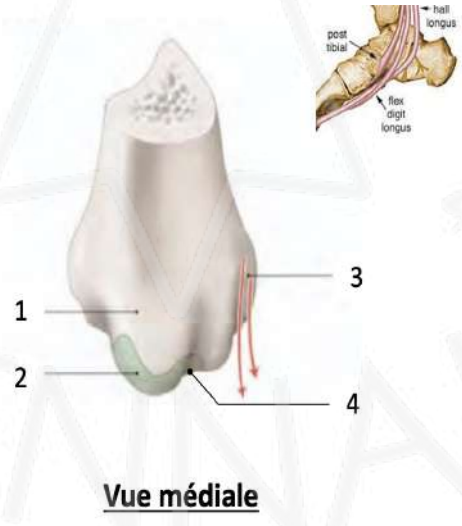
Face LAT : Surface articulaire fibulaire distale = incisure fibulaire.



Vue postérieure

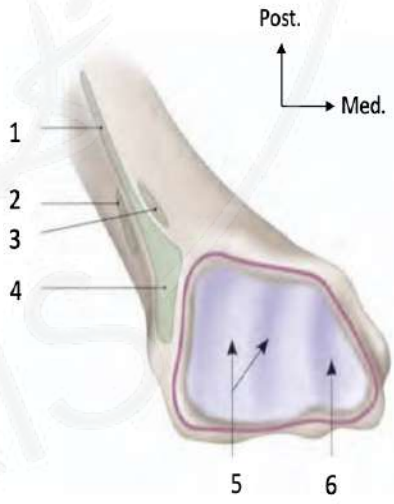
1. Sillon malléolaire médial
2. Tendon du m. tibial postérieur
3. Tendon du m. long fléchisseur des orteils
4. Sillon malléolaire latéral et tendon du m. fléchisseur de l'hallux
5. Lig. tibio-fibulaire postérieur
6. Incisure fibulaire et lig. Interosseux tibio-fibulaire

En violet : insertion de la capsule articulaire



Vue médiale

1. Tubercule antérieur de la malléole médiale
2. Ligament collatéral médial
3. Sillon malléolaire médial et tendon du muscle tibial postérieur et long fléchisseur des orteils
4. Sillon malléolaire latéral et tendon du fléchisseur de l'hallux



Vue inférieure

1. Membrane et bord interosseux
2. Ligament tibio-fibulaire antérieur
3. Ligament tibio-fibulaire postérieur
4. Ligament interosseux tibio-fibulaire
5. Surface articulaire inférieure du tibia
6. Surface articulaire de la malléole médiale

La fibula

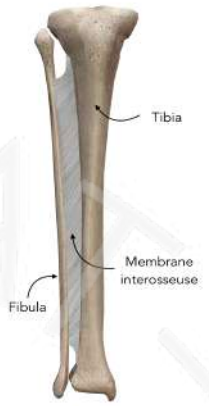
`

→ ***Os long face latérale de la jambe***

→ ***Un corps et deux extrémités***

→ ***Relié au tibia par la membrane interosseuse***

→ ***Présente la malléole latérale***



3 faces :

- Médiale,
- Postérieure
- Latérale

3 bords :

- Antérieur
- Interosseux
- Postérieur

Squelette du pied

→ ***26 os par pied***

3 groupes :

- ***Tarses (ant. et post)***
- ***Métatarses***
- ***Phalanges***

TARSE :

- Le ***tarse ANT*** est composé de ***l'os naviculaire***, du ***cuboïde*** ainsi que des ***3 cunéiformes***
- Le ***tarse POST*** est composé du ***talus*** et du ***calcanéus***

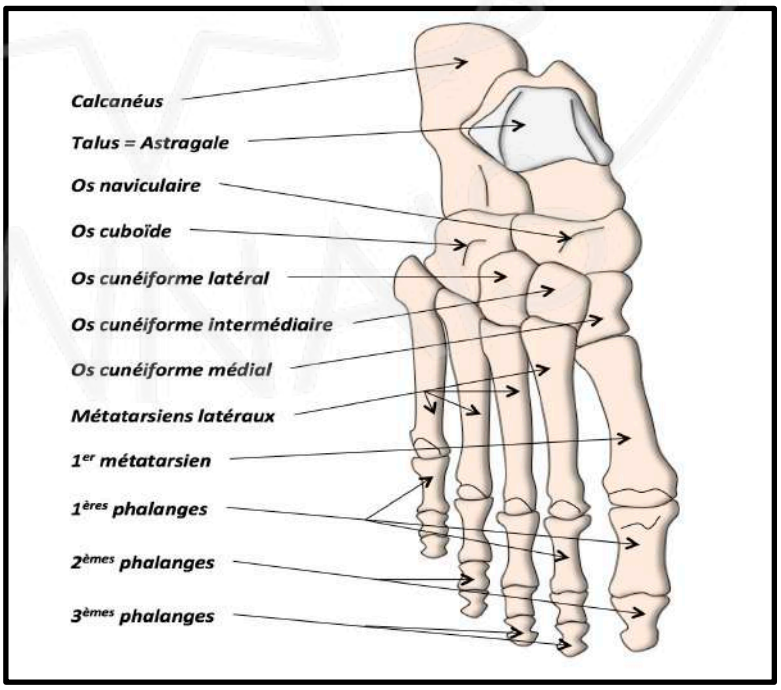
→ ***7 os*** disposés en ***2 rangées***

MÉTATARSE :

- De M1 à M5

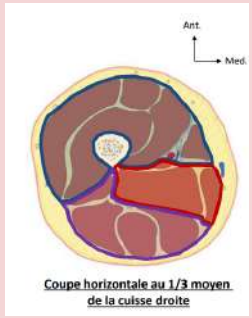
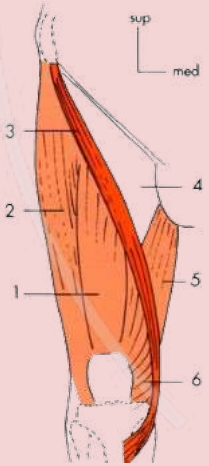
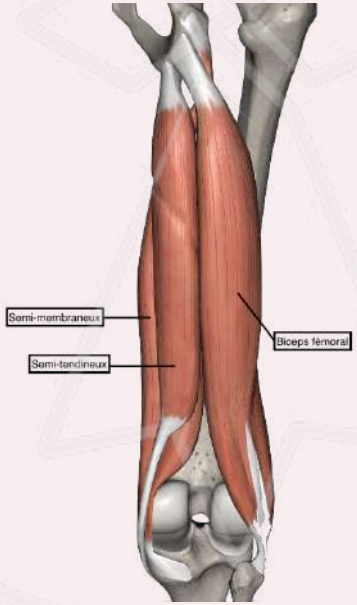
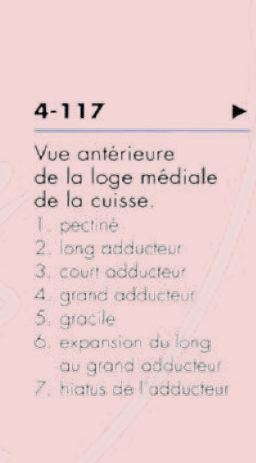
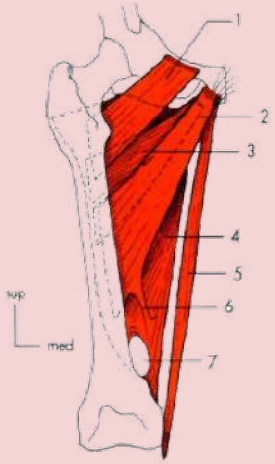
PHALANGES :

- 2 pour l'hallux
- 3 pour les autres orteils



MYOLOGIE

Myologie de la cuisse

GROUPE ANT	*GROUPE POST*	*GROUPE MED*
Quadriceps 4 chefs • Chef antérieur : ***droit fémoral*** (1) • Chef profond : ***vaste intermédiaire*** (en profondeur) • Chef médial : ***vaste médial*** (5) • Chef latéral : ***vaste latéral*** (2) ***+ Sartorius*** (3)  Coupe horizontale au 1/3 moyen de la cuisse droite 	***Ischio-jambiers :*** • ***Biceps Fémoral*** (chef long et chef court) • ***Semi-tendineux*** • ***Semi-membraneux*** 	***Adducteurs :*** • ***Court adducteur*** • ***Long adducteur*** • ***Grand adducteur*** • ***Gracile*** • ***Pectiné***  
Nerf fémoral / Flexion	***Nerf Sciatique / Extension***	***Nerf obturateur / Adduction***

Myologie de la jambe

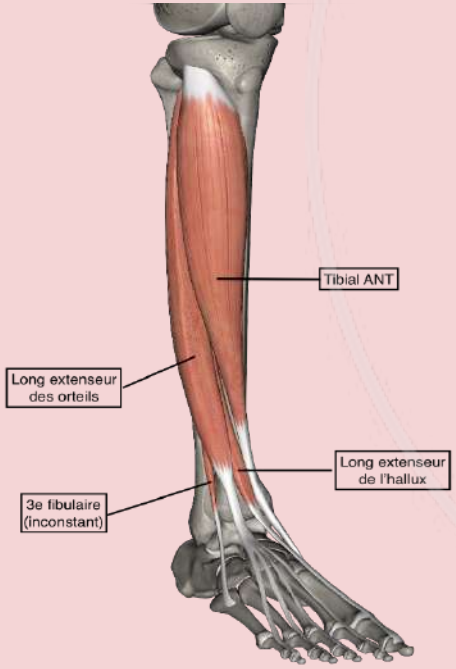
Loge ANT

Tibial Antérieur

Long Extenseur de l'Hallux

Long Extenseur des Orteils

3ème Fibulaire (inconstant)



Loge POST

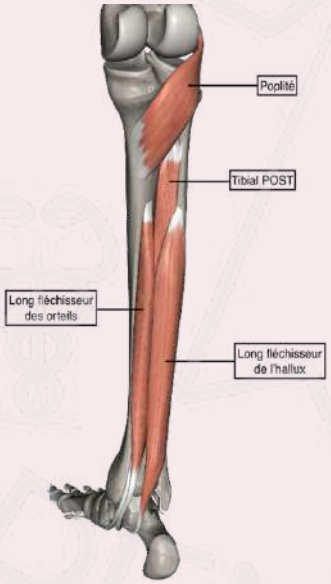
Plan Profond :

Poplité

Tibial Postérieur

Long Fléchisseur des Orteils

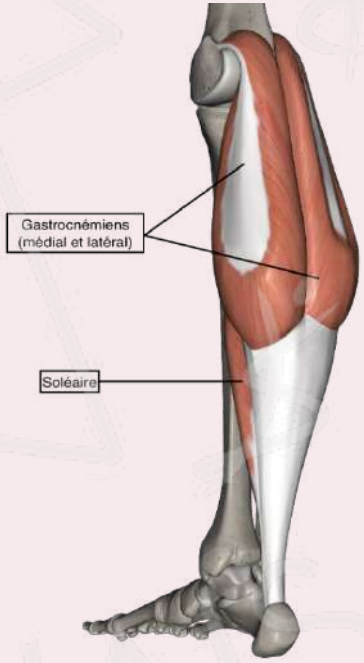
Long Fléchisseur de l'Hallux



Plan Superficiel

Triceps Sural (gastrocnémiens lat et med + soléaire)

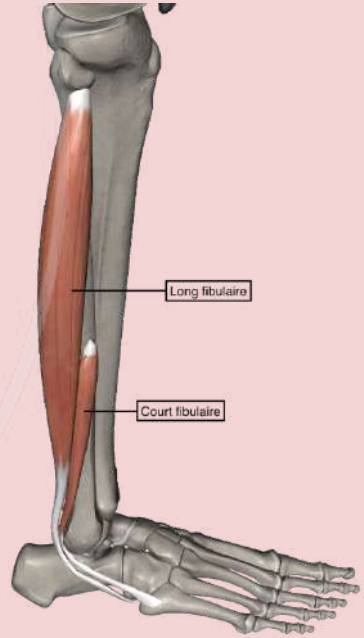
Plantaire



Loge LAT

Long Fibulaire

Court Fibulaire



REGIONS TOPOGRAPHIQUES

Région glutéale

Partie postérieure de l'articulation coxofémorale

- ⇨ Région ***convexe*** arrondie et plus ou moins volumineuse (en fonction de l'embonpoint)
- ⇨ Innervée par le **nerf sciatique** (= nerf ischiatique)
- ⇨ Vascularisé par les **artères glutéales sup et inf** qui naissent de l'artère iliaque interne dans la cavité pelvienne.

- ⇨ ***4 quadrants***
- ⇨ Présence de stéatopygie : corps adipeux de la fesse

Plan superficiel

- ***Grand fessier***

Effet couvercle du muscle grand fessier. Le pli fessier ne correspond **pas** à la projection du muscle grand fessier.

C'est l'un des muscles les plus puissants de l'organisme.

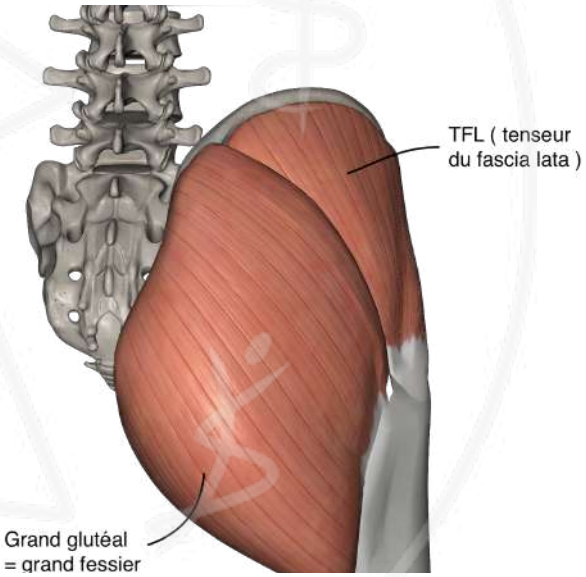
Origines :

Superficielle : Sacrum + Lèvre latérale de la crête iliaque

Profonde : Face latérale de l'aile iliaque

Trajet : Oblique en bas et latéralement

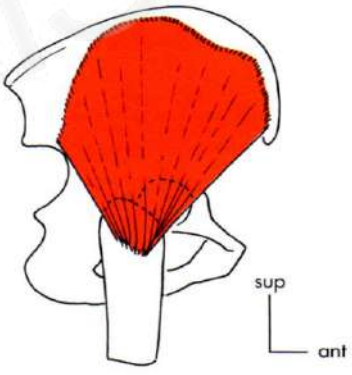
Terminaison : Lèvre latérale de la ligne âpre



- ***Tenseur du fascia lata (= TFL)***

Plan moyen

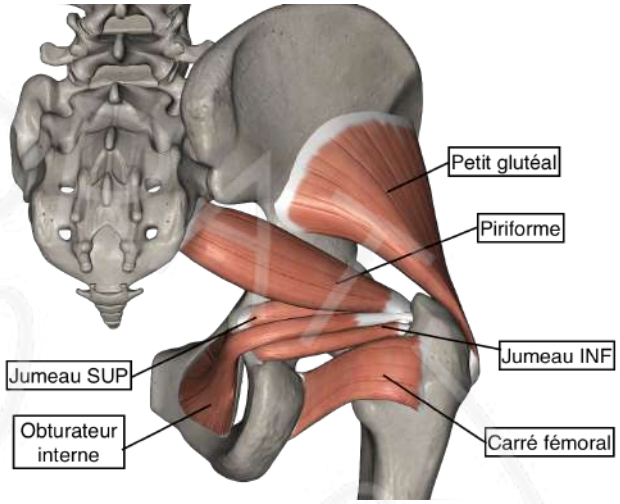
- ***Moyen fessier***



Plan profond

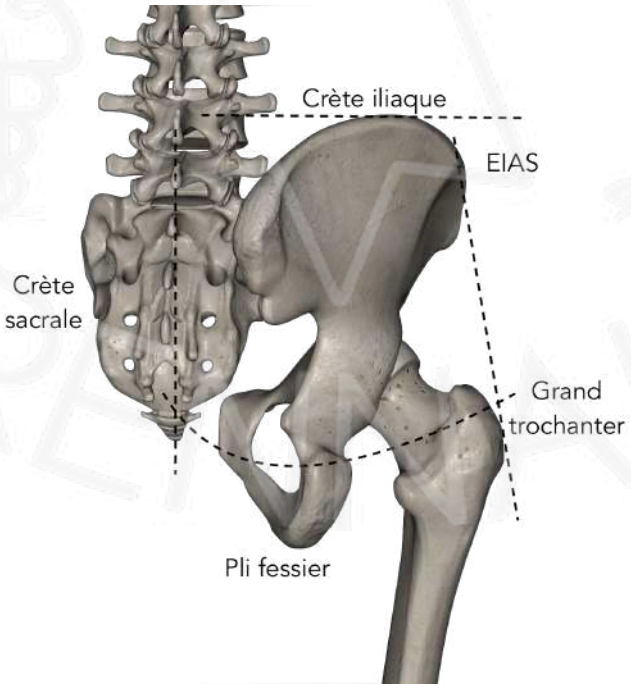
- ***Petit glutéal***

- ***Muscles pelvitrochantériens (6)***
  - Piriforme
  - Jumeau supérieur
  - Obturateur interne
  - Jumeau inférieur
  - Obturateur externe
  - Carré fémoral



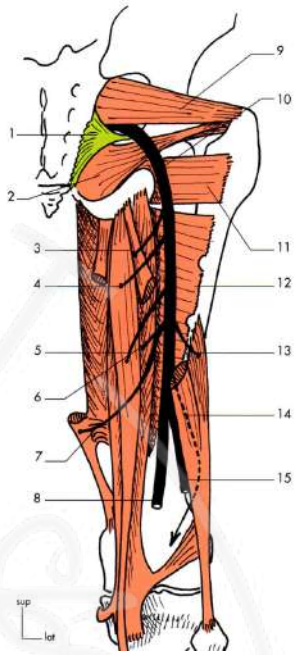
Limites

SUP	*LAT*	*MED*	*INF*	*Profonde*
Crête iliaque	Ligne passant par le grand trochanter et l'EIAS puis ligne verticale suivant l'axe fémoral	Crête sacrale / sillon interfessier	Pli glutéal (ou sous fessier)	Articulation coxo-fémorale



🔎Zoom sur le nerf sciatique

= ***Nerf mixte*** constituant la branche terminale du plexus sacral. Il est constitué de neurofibres des racines lombaires ***L4 et L5*** (ou tronc lombo-sacral) et des nerfs sacraux ***S1, S2 et S3.***



C'est le nerf ***le plus long et le plus volumineux*** de l'organisme. Il mesure 5mm d'épaisseur et 10 à 15mm de largeur.

Le nerf sciatique sort du petit bassin à travers le ***foramen infra piriforme.***

(9) : muscle piriforme

Après un trajet ***arciforme*** dans le ***quadrant inféro-médial*** de la région glutéale, il descend <u>verticalement</u> dans la région fémorale postérieure.

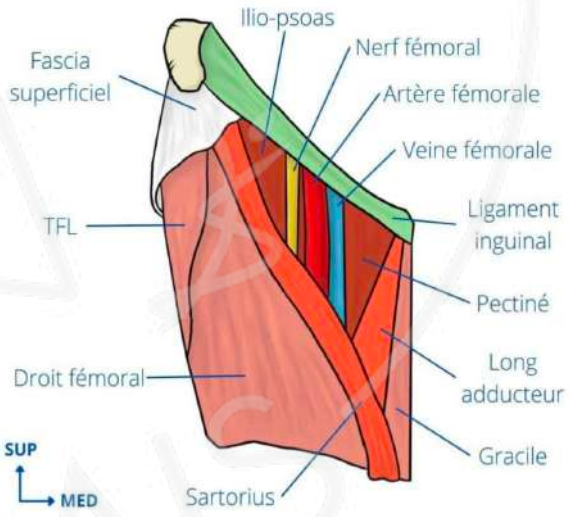
<u>Nb</u> : importance des quadrants :

- ***Quadrant inféro-médial*** : passage du nerf sciatique
- ***Quadrant supéro-latéral*** : zone d'injection des vaccins

Trigone fémoral = de Scarpa

→ Région ***triangulaire*** située à la ***racine de la cuisse***

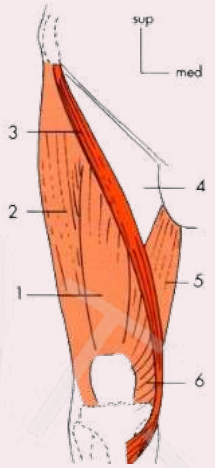
→ Lieu du ***pli inguinal***, qui fait la transition entre l'abdomen et MI.



Elle est limitée :

- <u>En avant</u> : par le ***fascia criblé*** parcouru par la grande veine saphène et les ***vaisseaux lymphatiques inguinaux*** superficiels.
- <u>Crânialement</u> : par le ligament inguinal
- <u>Médialement</u> : par le muscle ***Long Adducteur***
- <u>Latéralement</u> : par le muscle ***Sartorius***
- <u>En arrière</u> : par le muscle ***Ilio-Psoas*** et le muscle ***Pectiné***

🔎 ***Zoom sur le muscle sartorius (3) :***



Origine :

→ ***EIAS***

Trajet :

→ Muscle rubané, oblique en ***bas, en dedans, en arrière***

→ Dédoublement du fascia lata

→ Contourne en arrière le condyle fémoral méd.

Terminaison :

→ Face médiale de l'extrémité proximale du tibia, ***sous la tubérosité tibiale antérieure***

→ Recouvre les 2 autres tendons de la patte d'oie

→ Satellite de l'artère fémorale

Nb : tendons de la ***patte d'oie*** du plus superficiel au plus profond = Sartorius > Gracile > Semi-tendineux

💡 *ça gratte !*

Cette zone est traversée de haut en bas par le ***pédicule fémoral*** qui est composé de dehors en dedans par le **nerf fémoral**, **l'artère fémorale** et la **veine fémorale**

💡 *De dehors en dedans, on peut retenir NAV ou NAVY (Y pour les nœuds lymphatiques)*

Artère fémorale = artère principale de la cuisse. C'est l'artère du « pouls fémoral » et la bissectrice de cette région.

On y trouve également des nœuds lymphatiques et de la graisse

Fosse poplité

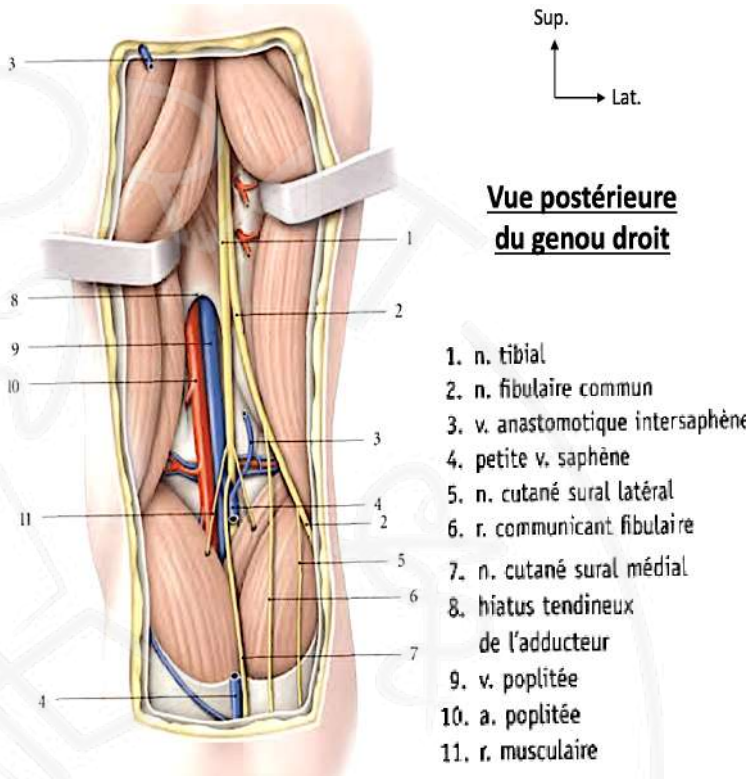
La ***fosse poplitée*** est une région en forme de ***losange*** située à la ***face postérieure du genou***, pli de flexion du genou.

Elle est limitée :

- En avant par : le ***fascia poplité***
- En arrière par : la ***surface poplitée*** (partie inférieure de la ligne âpre du fémur), le ***ligament poplité oblique*** et le ***muscle poplité***
- En dedans par : le ***muscle semi-membraneux*** en haut, le ***chef médial du muscle gastrocnémien*** en bas.
- En dehors par : le ***muscle biceps fémoral*** en haut, le ***chef latéral du muscle gastrocnémien*** et le ***muscle plantaire*** en bas.

La fosse poplitée est traversée de haut en bas par le ***pédicule poplité*** qui est composé de dedans en dehors par **l'artère poplitée**, la **veine poplitée**, et le **nerf tibial.**

L'artère poplité est l'artère principale du genou, c'est l'artère du pouls poplité.



Vue postérieure du genou droit

1. n. tibial
2. n. fibulaire commun
3. v. anastomotique intersaphène
4. petite v. saphène
5. n. cutané sural latéral
6. r. communicant fibulaire
7. n. cutané sural médial
8. hiatus tendineux de l'adducteur
9. v. poplitée
10. a. poplitée
11. r. musculaire

QCM

1. A propos de l'ostéologie du membre inférieur :

A. L'acétabulum est une zone cartilagineuse
B. L'os coxal est composé de 4 portions : ilion, ischion, pubis et acetabulum
C. La tête du fémur est composée de 4 parties distinctes : la tête, le col, le tubercule majeur et le tubercule mineur
D. Le tibia supporte 80% du poids du corps
E. Le tarse antérieur est composé du talus et du calcanéus
F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

2. A propos de la myologie du membre inferieur :

A. Le groupe latéral de la cuisse est constitué des muscles adducteurs
B. Le groupe antérieur de la cuisse comporte le quadriceps et le sartorius
C. Le Long fléchisseur de l'Hallux est dans la loge antérieure de la jambe
D. Les fibulaires constituent la loge latérale de la jambe
E. Le quadriceps est innervé par le nerf fémoral
F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

3. A propos des zones d'intérêt du membre inférieur

A. La région glutéale constitue la partie latérale de l'articulation coxo-fémorale
B. Le pédicule fémoral est constitué de dehors en dedans par le nerf, l'artère et la veine
C. La fosse poplitée est une région en forme de triangle située à la face POST du genou
D. L'arrière du trigone fémoral est constitué des muscles ilio-psoas et pectiné
E. Le sillon inter fessier constitue la limite inférieure de la région glutéale
F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Correction

QCM 1 : AD

A. **VRAI**
B. **FAUX** : L'os coxal est composé de **3** portions : ilion, ischion, pubis
C. **FAUX** : La tête du fémur est composée de 4 parties distinctes : la tête, le col, le **grand trochanter et le petit trochanter**
D. **VRAI**
E. **FAUX** : c'est le tarse **postérieur**
F. **FAUX**

QCM 2 : BDE

A. **FAUX**, c'est le groupe médial
B. **VRAI**
C. **FAUX**, c'est le long extenseur qui est dans la loge ANT !
D. **VRAI**
E. **VRAI**
F. **FAUX**

QCM 3 : BD

A. **FAUX** c'est la partie POST de la coxo-fémorale
B. **VRAI**
C. **FAUX** c'est une région en forme de losange
D. **VRAI** (aussi appelé plancher du trigone !)
E. **FAUX** c'est la limite MED. La limite INF est constituée du pli glutéal / sous-fessier !
F. **FAUX**

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 7 - APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

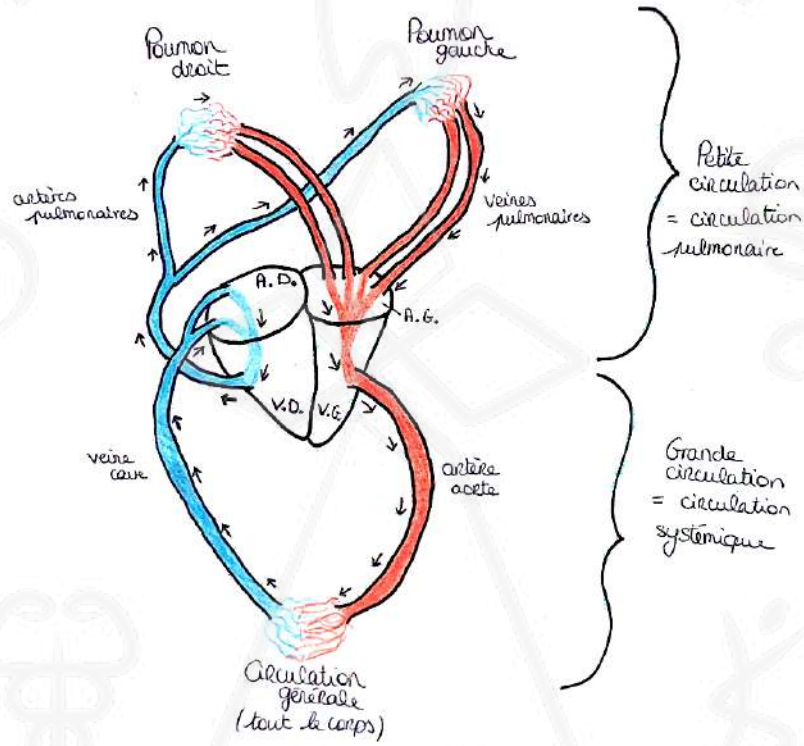
GENERALITES

Le cœur est un ***muscle strié*** qui se contracte de manière rythmique et spontanée.

Il comporte ***4 cavités*** : un ***atrium droit***, un ***ventricule droit***, un ***atrium gauche*** et un ***ventricule gauche.***

Il se situe dans le ***médiastin***, où il occupe la partie inférieure et moyenne.

CIRCULATION SANGUINE



Rappel :

Les vaisseaux transportant du sang qui arrive au cœur se nomment des ***veines***.

Les vaisseaux qui transportent du sang qui part du cœur se nomment des ***artères***.

Les couleurs bleu et rouge correspondent à l'oxygénation du sang : les vaisseaux transportant du sang **oxygéné** sont en rouge et les vaisseaux transportant du sang **désoxygéné** sont en bleu, qu'ils soient une artère ou une veine.

Description du schéma :

L'atrium droit reçoit le sang désoxygéné de l'ensemble du corps via la **veine cave supérieure** et la **veine cave inférieure**. Le sang désoxygéné passe dans le ***ventricule droit*** puis est projeté dans l'**artère pulmonaire**, qui se divise en **artères pulmonaires droite** et **gauche**. Cette artère est représentée en bleu, car elle transporte du sang désoxygéné (mais c'est bien une artère et non pas une veine car elle transporte du sang qui part du cœur). Ensuite, le sang est oxygéné dans les poumons. Ce sang oxygéné repart dans les **veines pulmonaires** (représentées en rouge) pour aller dans ***l'atrium gauche.*** Il passe ensuite dans le ***ventricule gauche***, avant d'être projeté dans l'**artère aorte** qui va distribuer ce sang oxygéné au corps entier, pour oxygéner les tissus. Le sang repart des tissus désoxygénés, et retourne au cœur via les **veines caves** pour continuer la boucle.

ANATOMIE DESCRIPTIVE DU CŒUR : CONFIGURATION EXTERNE

La forme

Le cœur a une forme de ***pyramide***.

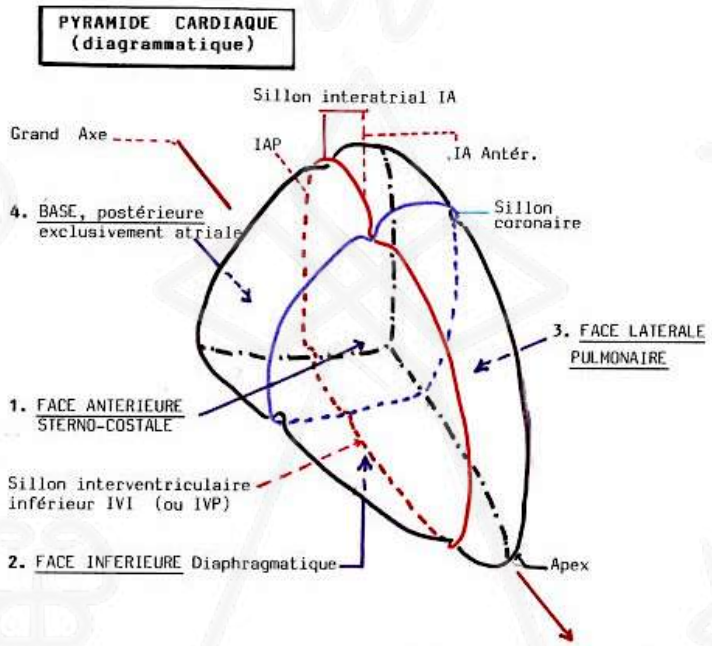
On lui décrit 3 faces :

Une ***face antérieure sterno-costale***

Une ***face inférieure diaphragmatique***

Une ***face latérale pulmonaire***

On lui décrit également un ***apex***, qui est en position antéro-inférieure, à gauche. Sa ***base*** est postérieure, à droite.

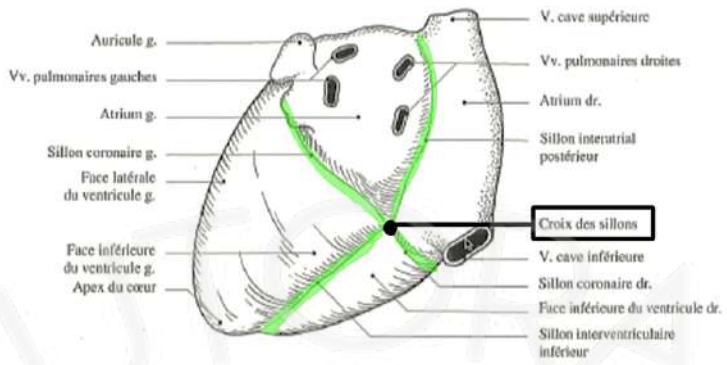


Les sillons

Les sillons que l'on observe sur une vue externe du cœur sont les suivants :

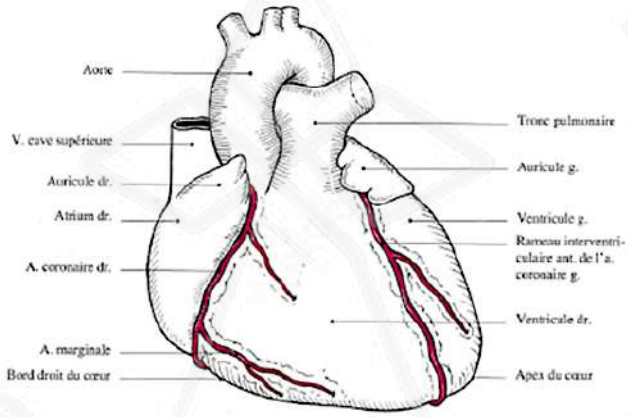
- ***Sillon interventriculaire antérieur et postérieur***
- ***Sillon inter atrial antérieur et postérieur***
- ***Sillon atrio-ventriculaire (ou coronaire) droit***
- ***Sillon atrio-ventriculaire (ou coronaire) gauche***

Ces sillons se croisent au niveau de la ***croix des sillons***, en postérieur.



Les auricules

Les atris possèdent chacun un petit prolongement externe qui ne sert à rien : ***l'auricule droit*** et ***l'auricule gauche.***



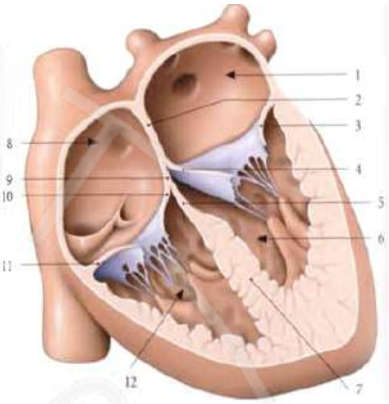
ANATOMIE DESCRIPTIVE DU CŒUR : CONFIGURATION INTERNE

Les parois

Les septums

Les différentes cavités du cœur sont séparées par des septas = septums (ne pas confondre avec les sillons qui sont externes). On en compte trois :

- Le ***septum inter atrial*** entre l'atrium droit et l'atrium gauche (2)
- Le ***septum atrio-ventriculaire*** entre l'atrium droit et le ventricule gauche (9)
- Le ***septum interventriculaire*** entre les deux ventricules (5 et 7)



Parois des ventricules

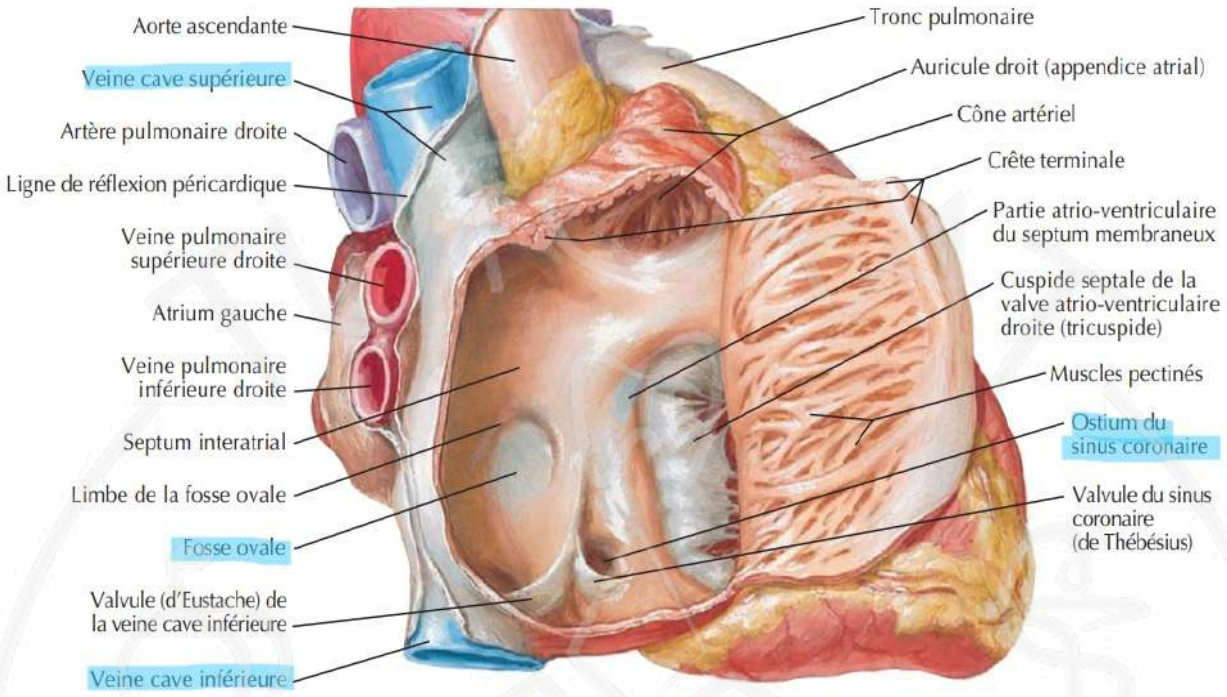
Le ventricule gauche est plus musclé que le ventricule droit car il doit envoyer du sang pour tout le corps via l'aorte. Ses parois sont donc plus épaisses. On distingue différentes structures qui participent aux parois des ventricules :

- ***Les cordages fibreux*****.** Ils maintiennent les valves atrio-ventriculaires aux muscles papillaires.
- ***Les muscles papillaires*****.** Ce sont des petites proéminences musculaires reliées aux cordages fibreux.
- ***Les trabécules charnues*****.** Les trabécules charnues sont des épaississements musculaires irréguliers présents à l'intérieur des ventricules. Ils renforcent la paroi des ventricules. Il y a une trabécule particulière : la ***trabécule septo-marginale,*** dans le ventricule droit. Elle est importante car elle contient des éléments d'innervation du cœur.

Parois de l'atrium droit

On observe différents reliefs à l'intérieur de cet atrium : les ***ostiums des veines caves inférieure et supérieure***, mais également ***l'ostium du sinus coronaire***. Sur le septum inter atrial, on observe également la ***fosse ovale***, résidu du foramen ovale qui existait lors de la vie fœtale.

On peut voir ces reliefs sur cette représentation de l'atrium droit ouvert, sur une vue latérale droite du cœur.



Parois de l'atrium gauche

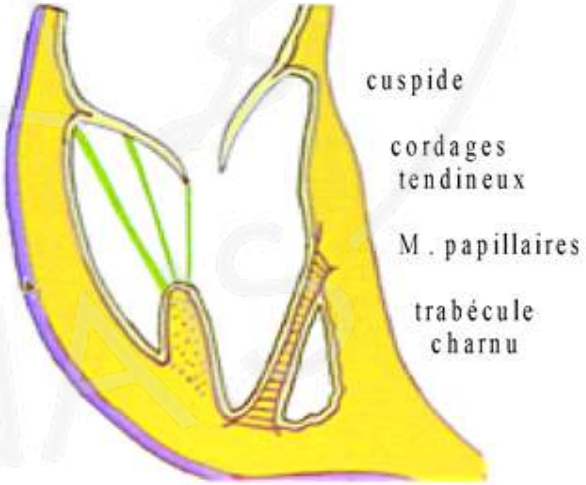
Rien de particulier à part les ***4 ostiums des 4 veines pulmonaires***. On y retrouve aussi la ***fosse ovale***.

La structure

On distingue <u>3 couches</u> :

L'endocarde

Partie interne. Il tapisse les cavités du cœur ainsi que les cuspides et les cordages fibreux. En beige sur le schéma.



Le myocarde

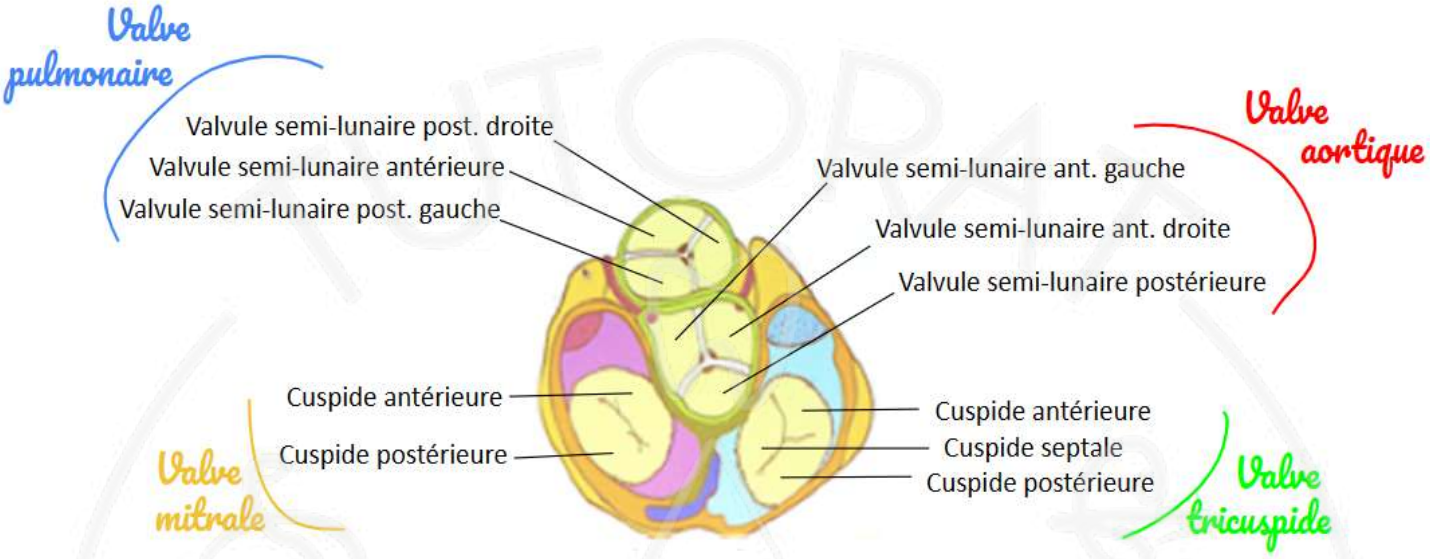
Partie intermédiaire. C'est la couche ***musculaire***. Les muscles papillaires sont une extension de ce myocarde, ainsi que les trabécules charnues. Le système nerveux cardionecteur chemine dans le myocarde. En jaune sur le schéma.

Le péricarde

Partie externe. Il est constitué d'un ***double feuillet*** : le feuillet interne nommé ***péricarde séreux*** et le feuillet externe nommé ***péricarde pariétal***. En violet sur le schéma.

Les valves

Coupe coronale : vue supérieure du cœur



Valve tricuspide

C'est la ***valve atrioventriculaire droite*****.** Comme son nom l'indique, elle est formée de trois cuspides : ***cuspide antérieure, cuspide postérieure*** et ***cuspide septale***.

A l'auscultation, on l'entend au niveau du processus xiphoïde.

Valve mitrale

C'est la ***valve atrioventriculaire gauche***.

Moyen mnémotechnique : "mitrale" ça ressemble à Mitterrand, qui était de gauche.

Elle est formée de deux cuspides : ***une antérieure*** et ***une postérieure.***

A l'auscultation, on l'entend au niveau du 5ème espace intercostal, à gauche.

Valve pulmonaire

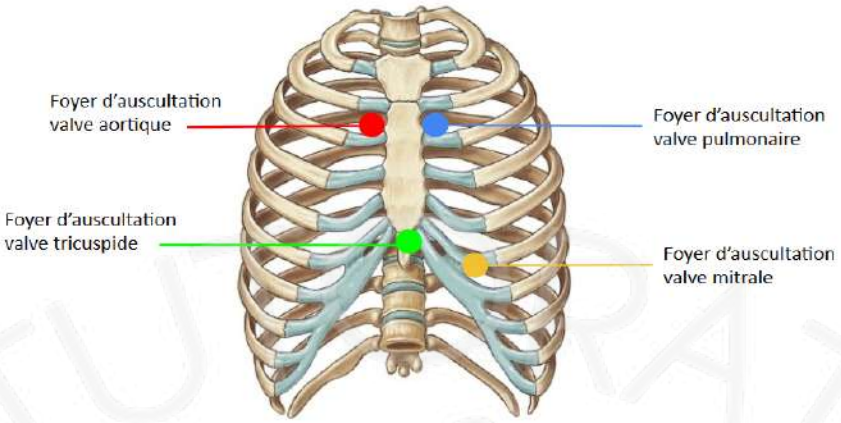
Elle se trouve ***entre le ventricule droit et l'artère pulmonaire*** (à sa base). On y trouve des ***valvules semi-lunaires*** : ***une antérieure, une postérieure gauche*** et ***une postérieure droite.***

A l'auscultation, on entend cette valve au niveau du 2ème espace intercostal gauche.

Valve aortique

Elle se trouve ***entre le ventricule gauche et l'artère aorte*** (à sa base). Elle se situe en arrière et légèrement à droite de la valve pulmonaire. On y trouve également ***trois valvules semi-lunaires*** : ***une antérieure gauche, une antérieure droite*** et ***une postérieure.***

A l'auscultation, on entend cette valve au niveau du 2ème espace intercostal droit.



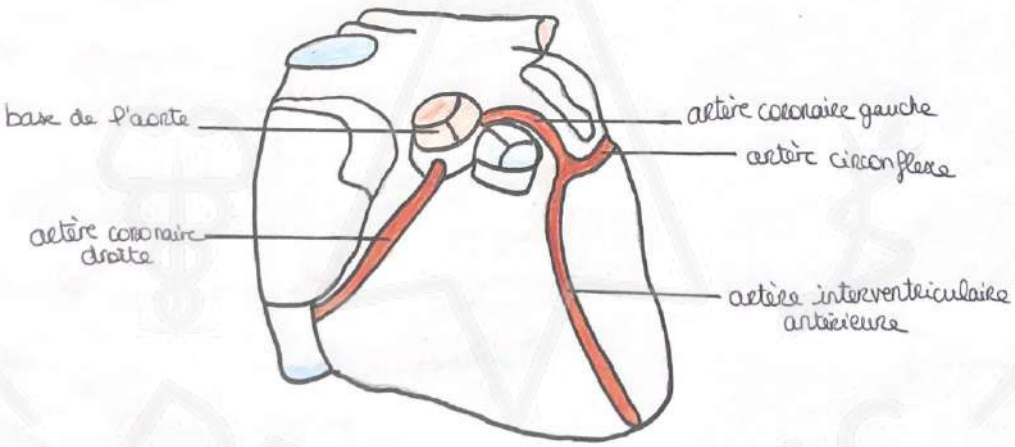
Foyers d'auscultations des différentes valves

Physiologie

La phase de ***diastole*** correspond au ***remplissage des ventricules***. Lors de la diastole, les ***valves atrio-ventriculaires*** (mitrale et tricuspide) sont ouvertes, tandis que les valves pulmonaire et aortique sont fermées.

La phase de ***systole*** correspond à ***l'éjection du sang des ventricules*** vers les poumons ou vers la circulation systémique. Lors de la systole, les ***valves aortique et pulmonaire*** sont ouvertes tandis que les valves atrio-ventriculaires sont fermées.

VASCULARISATION DU CŒUR



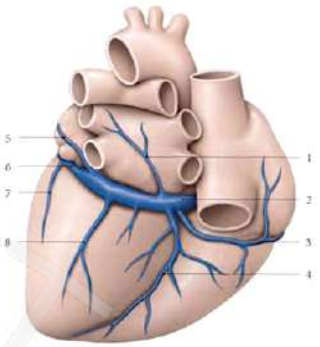
Artérielle

Les **artères coronaires**, qui vascularisent le cœur, naissent à la base de l'artère aorte, au niveau de la valve aortique. L'**artère coronaire droite** chemine ensuite dans le sillon atrio-ventriculaire droit, avant de rejoindre la croix des sillons.

L'**artère coronaire gauche**, elle, se divise en **artère interventriculaire antérieure**, qui se dirige vers l'apex du cœur, et en **artère circonflexe** qui chemine dans le sillon atrio-ventriculaire gauche avant de rejoindre également la croix des sillons.

Veineuse

Les **veines** du cœur sont globalement satellites des artères. Elles se jettent dans le **sinus coronaire** (2), qui se jette dans l'atrium droit via l'ostium du sinus coronaire



INNERVATION DU CŒUR

Innervation extrinsèque

Cette innervation va réguler la pression artérielle et la fréquence cardiaque en fonction des besoins.

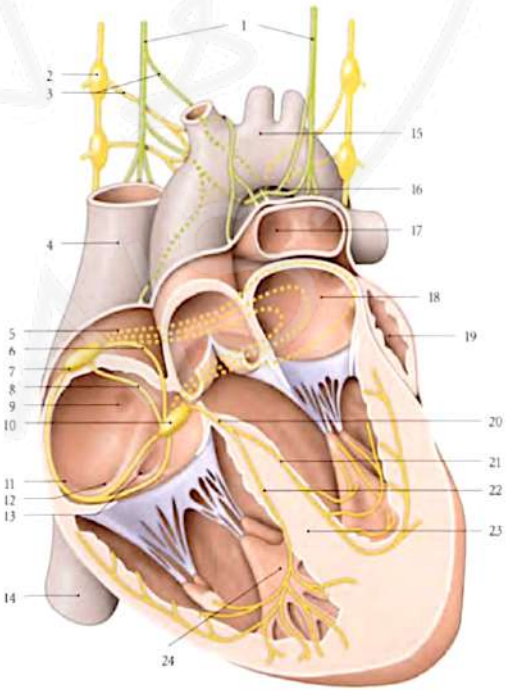
Elle a une composante sympathique : des nerfs venant des ***ganglions de la chaîne sympathique latéro-vertébrale cervicale et thoracique*** (2 sur le schéma ci-dessous). Globalement, ils ***accélèrent*** le cœur.

Elle a une composante parasympathique : le ***nerf vague*** (1). Globalement, il ***ralentit*** le cœur.

Innervation intrinsèque

C'est une innervation ***autonome***, qui fonctionne continuellement et permet la contraction régulière du cœur au repos.

Ce système se situe, comme son nom l'indique, à l'intérieur du cœur.



Il est constitué de nœuds :

- ***Le nœud sinu-atrial*** (7) situé dans la paroi supérieure de l'atrium droit
- ***Le nœud atrio-ventriculaire*** (10) entre l'atrium et le ventricule droit

3 faisceaux relient ces deux nœuds, les ***tractus internodaux*** antérieur (6), intermédiaire (8) et postérieur (11).

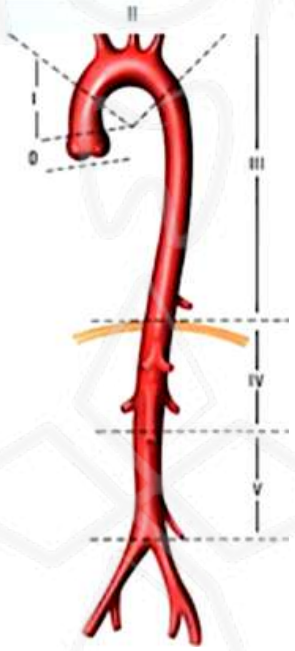
Un faisceau part ensuite du nœud atrio-ventriculaire : le ***faisceau atrio ventriculaire*** (20).

Ce faisceau se divise en deux branches : une ***gauche*** (21) qui va dans la paroi du ventricule gauche, et une ***droite*** (22) qui va dans la paroi du ventricule droit en passant par le trabécule septo-marginale (24).

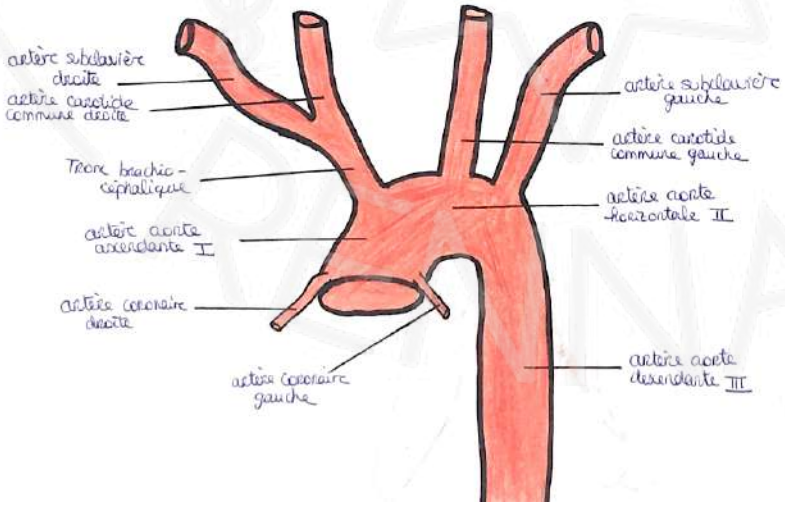
ANATOMIE VASCULAIRE : LE SYSTEME ARTERIEL

Généralités sur l'artère aorte

C'est la plus grande artère du corps humain. Elle est située dans le thorax et l'abdomen et on peut la diviser en différents segments :



- Segment I : ***aorte ascendante thoracique***
- Segment II : ***aorte horizontale***
- Segment III : ***aorte descendante thoracique***
- Segment IV : ***première partie de l'aorte lombaire (ou abdominale)***
- Segment V : ***deuxième partie de l'aorte lombaire (ou abdominale)***



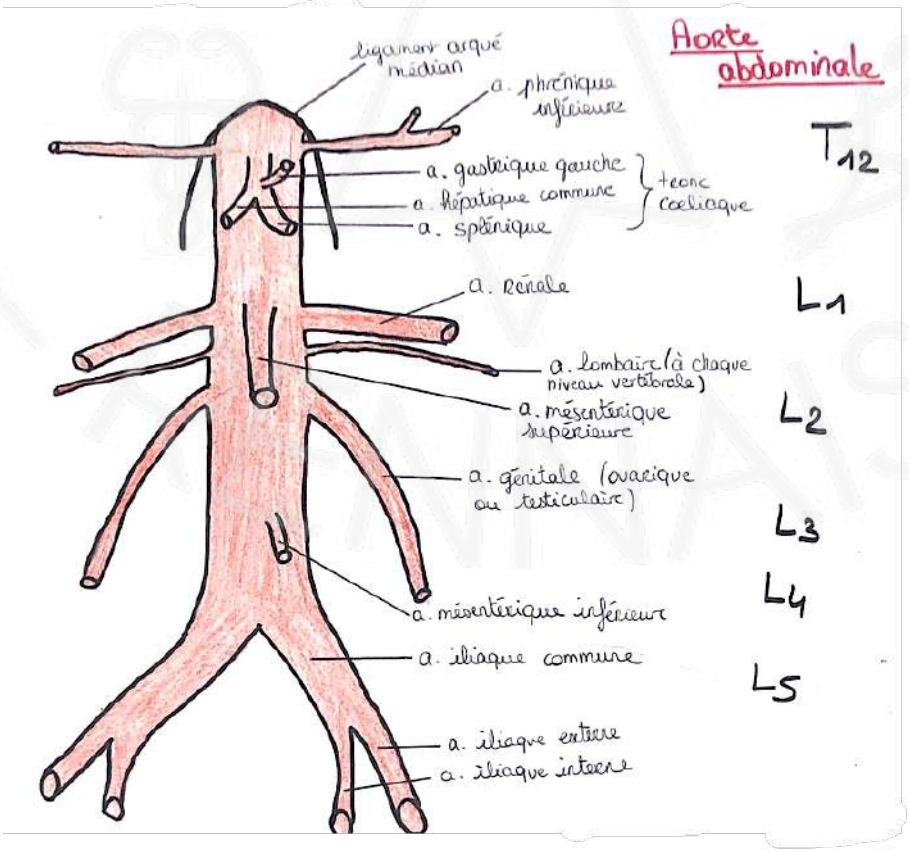
Artère aorte thoracique

- Dans son segment I ascendant, l'artère aorte donne les deux **artères coronaires**.
- Dans son segment II horizontal, l'artère aorte donne le **tronc brachio-céphalique** à droite, qui se divise en **artère subclavière droite** et en **artère carotide commune droite**. Elle donne ensuite l'**artère carotide commune gauche** puis l'**artère subclavière gauche**.
- Dans son segment III descendant, l'artère aorte se situe dans le médiastin postérieur. Elle donne les artères intercostales de chaque côté. Elle donne aussi des artères pour les bronches et l'œsophage.

Artère aorte abdominale

Dans l'abdomen, l'aorte est rétro-péritonéale.

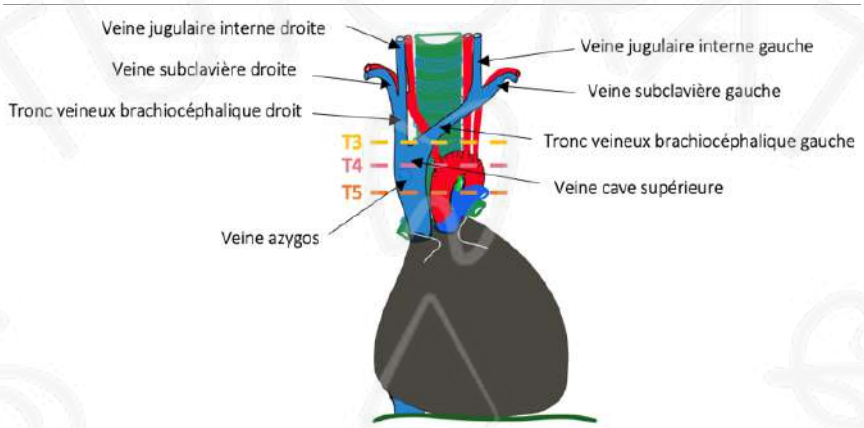
- Le segment IV de l'aorte se situe de ***T12*** (début de l'aorte abdominale au niveau de l'orifice aortique du diaphragme, en T12) à ***L1***. Dans ce segment, on observe :
  - L'émergence des **artères phréniques inférieures**
  - Le **tronc cœliaque** en ***T12***, qui va donner : l'**artère gastrique gauche**, l'**artère splénique** (vers la gauche) et l'**artère hépatique commune** (vers la droite).
  - Les **artères rénales** en ***L1***
  - L'**artère mésentérique supérieure** en ***L1*** qui vascularise tout l'intestin grêle et le côlon droit.
- Le segment V de l'aorte se situe de ***L2 à L4***. Dans ce segment, on observe :
  - Les **artères génitales** (testiculaires chez l'homme, ovariennes chez la femme) en ***L2***
  - L'**artère mésentérique inférieure** en ***L3*** qui vascularise le côlon gauche et le rectum.
  - L'aorte se divise en **artères iliaques communes gauche** et **droite** au niveau de ***L4***. Ces artères se divisent ensuite en **artères iliaques externe** et **interne** au niveau de ***L5***.



ANATOMIE VASCULAIRE : LE SYSTEME VEINEUX

La veine cave supérieure

Elle vient se terminer à la partie supérieure de l'atrium droit. Elle formée par la réunion des deux **veines brachio-céphaliques droite** et **gauche**, elles-mêmes formées par la réunion de la **veine jugulaire interne** et de la **veine subclavière**.



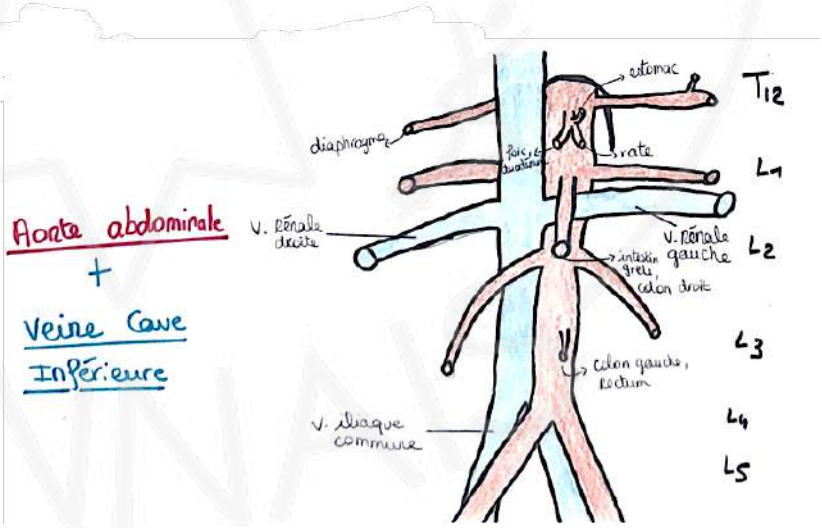
Une veine particulière se jette dans la veine cave supérieure : la **veine azygos**, qui draine la paroi du thorax. Elle se jette dans la veine cave supérieure en **T4**, en postérieur.

La veine cave inférieure

Elle se jette également dans l'atrium droit, en inférieur. Cette veine est formée par la convergence des **veines iliaques communes**. Cette convergence se fait <u>en arrière</u> de la **bifurcation aortique**.

La **veine cave inférieure** se situe <u>à droite</u> de l'**artère aorte**.

La veine cave inférieure draine en particulier les **veines rénales**. La **veine rénale gauche** est plus longue que la droite, elle passe <u>en avant</u> de l'**aorte** et <u>en arrière</u> de l'**artère mésentérique supérieure**.



QCM

1. Concernant la structure du cœur :

A. Le cœur est un muscle strié, mais il se contracte tout seul spontanément grâce à son innervation intrinsèque.
B. L'atrium droit reçoit le sang désoxygéné via les veines caves supérieure et inférieure.
C. Le ventricule gauche a des parois plus épaisses que le ventricule droit.
D. Le cœur a une forme triangulaire, sa base est antérieure et son apex postérieur.
E. La face inférieure du cœur est aussi appelée face pulmonaire.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. Concernant les valves du cœur :

A. La valve mitrale est composée de trois cuspides.
B. La valve mitrale se trouve entre le ventricule gauche et l'artère aorte.
C. La valve pulmonaire est composée de la valvule semi-lunaire antérieure, la valvule semi-lunaire postérieure droite et la valvule semi-lunaire postérieure gauche.
D. En diastole, les valves atrio-ventriculaires sont ouvertes.
E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. Concernant le système vasculaire :

A. L'artère coronaire droite se divise en artère circonflexe et artère interventriculaire antérieure.
B. Les veines du cœur se jettent dans le sinus coronaire, postérieur à celui-ci.
C. Il existe un tronc artériel brachiocéphalique droit et un tronc brachiocéphalique gauche, tous deux se divisant en artère subclavière et artère carotide commune.
D. L'artère aorte abdominale se positionne à droite de la veine cave inférieure.
E. Les artères rénales émergent de l'artère aorte au niveau de L1.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

Correction

QCM 1 : ABC

A. **VRAI**
B. **VRAI**
C. **VRAI**
D. **FAUX**. C'est l'inverse : sa base est postérieure et son apex antérieur.
E. **FAUX**. La face inférieure du cœur est aussi appelée face diaphragmatique. C'est la face latérale du cœur qui correspond à la face pulmonaire.
F. **FAUX**.

QCM 2 : CDE

A. **FAUX.** La valve mitrale est composée de deux cuspides uniquement.
B. **FAUX**. La valve mitrale se trouve entre l'atrium gauche et le ventricule gauche. C'est la valve aortique qui se trouve entre le ventricule gauche et l'artère aorte.
C. **VRAI**.
D. **VRAI**.
E. **FAUX**.

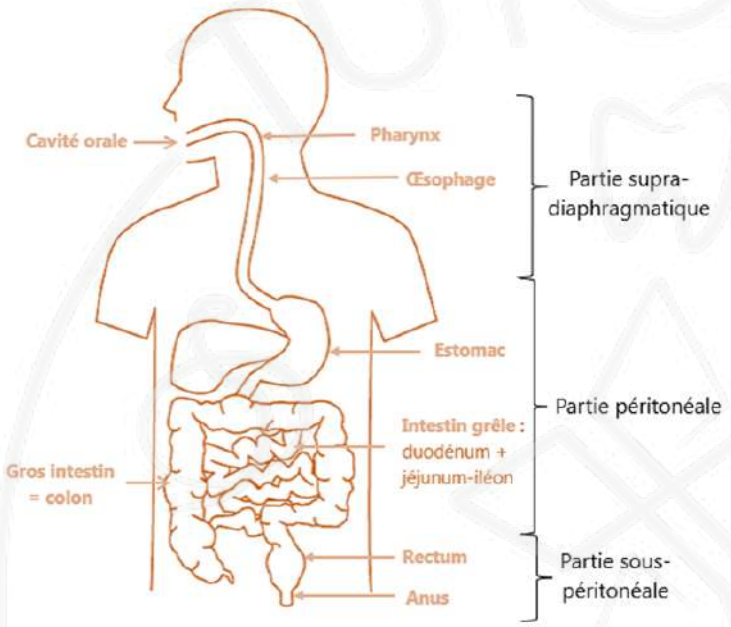
QCM 3 : BE

A. **FAUX**. Il s'agit de l'artère coronaire gauche.
B. **VRAI.**
C. **FAUX.** Le tronc artériel brachiocéphalique ne se trouve qu'à droite, et il se divise bien en artère subclavière droite et artère carotide commune droite. A gauche, on trouve directement l'artère carotide commune gauche et l'artère subclavière gauche qui partent de l'artère aorte.
D. **FAUX.** Elle se situe à gauche de celle-ci.
E. **VRAI**
F. **FAUX**

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 8 - APPAREIL DIGESTIF

L'appareil digestif regroupe l'ensemble des organes qui vont assurer des fonctions de **digestion des aliments**, **d'absorption** et de **métabolisme**. On y trouve le **tube digestif** par lequel transitent les aliments, ainsi que les **glandes annexes** : le foie et le pancréas.



Trajet des aliments :

Cavité orale : broyage des aliments
↓
Pharynx
↓
Œsophage
↓
Estomac : sécrétion de sucs digestifs
↓
Intestin grêle (duodénum + jéjunum + iléon) : absorption des nutriments
↓
Colon (= gros intestin) : absorption de l'eau
↓
Rectum : stockage des selles
↓
Anus : exonération des selles

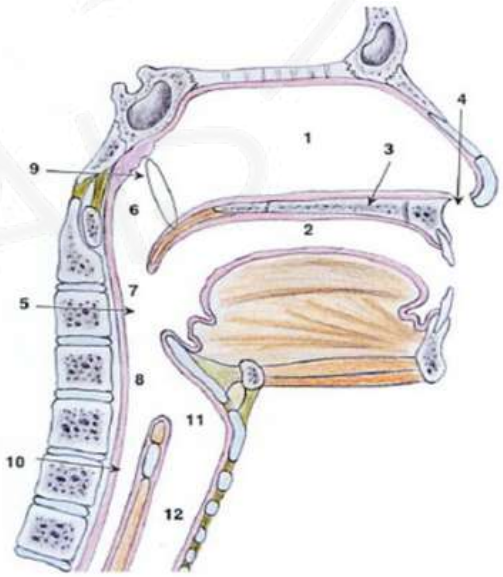
I - PARTIE SUPRA-DIAPHRAGMATIQUE

Cavité orale et pharynx :

- **Cavité orale :**

= Zone de la **mastication**

Les aliments vont des lèvres jusqu'à l'isthme du gosier puis passent dans le pharynx. Les glandes salivaires principales (parotides, glandes submandibulaires et glandes sublinguales) et secondaires s'abouchent dans la cavité orale.



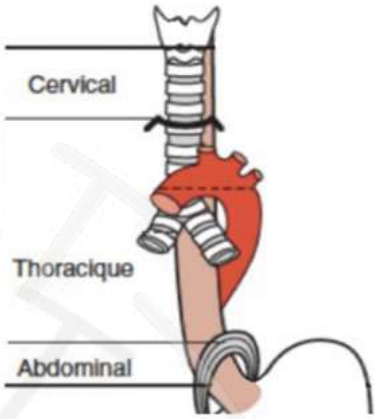
- **Pharynx :**

C'est un **carrefour aérodigestif**, il est constitué de 3 parties : le **nasopharynx** (6), **l'oro-pharynx** (7) et le **laryngo-pharynx** (8).

Œsophage

C'est un **conduit musculo-membraneux** qui assure la descente du bol alimentaire du pharynx jusqu'à l'estomac. Il mesure 25 cm de long.

L'œsophage est divisé en 3 parties :



- **Cervicale *:***
  - ⇨ Portion assez courte
  - ⇨ Se situe au-dessus de l'orifice supérieur du thorax

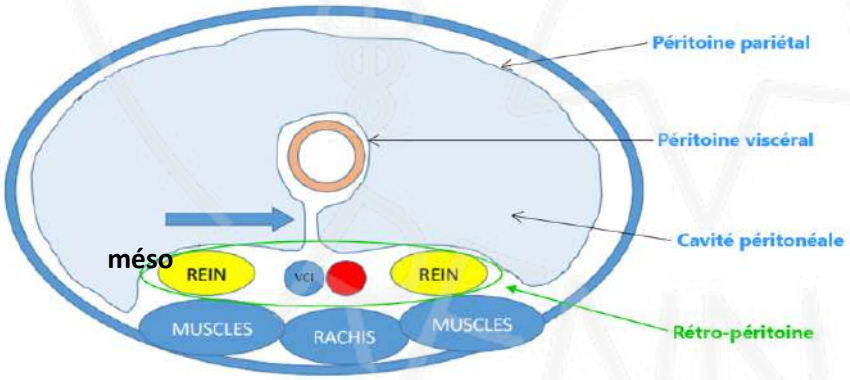
- **Thoracique *:***
  - ⇨ Portion **la plus longue**
  - ⇨ Au niveau du médiastin postérieur, en arrière du cœur et à droite de l'aorte, en rapport avec les nerfs vagues, le système azygos et le conduit thoracique.
  - ⇨ Depuis l'orifice supérieur du thorax jusqu'au **hiatus œsophagien du diaphragme en T10**

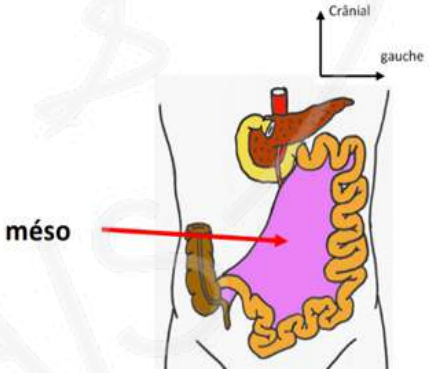
- **Abdominale *:***
  - ⇨ Portion courte
  - ⇨ Se termine au **cardia**, la jonction avec l'estomac

II - CAVITE PERITONEALE ET PERITOINE

Le **péritoine** est une séreuse qui a pour fonction de **sécréter** et **d'absorber** un liquide qui a deux rôles principaux : la lutte **contre les infections** et la **mobilité/glissement** des organes les uns par rapport aux autres.

2 feuillets : un feuillet **pariétal** contre la paroi et un feuillet **viscéral** contre les organes





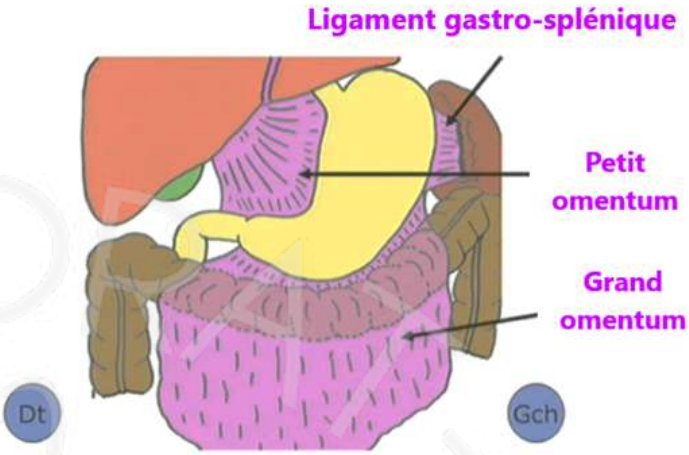
L'espace derrière la cavité péritonéale est **l'espace rétropéritonéal**. Il contient notamment les reins, l'aorte et la VCI.

Le péritoine est à l'origine de 3 formations : les mésos, les ligaments et les omentums :

→ **Méso** : ligne de réflexion du feuillet viscéral pour donner le feuillet pariétal. À cet endroit, deux feuillets sont accolés et permettent le passage des vaisseaux qui vascularisent l'organe en question.

→ **Ligaments** : épaississements de péritoine qui jouent un rôle de soutien aux organes

- **Ligament gastro-splénique** : entre l'estomac et la rate
- **Ligament pancréatico-splénique** : entre le pancréas et la rate

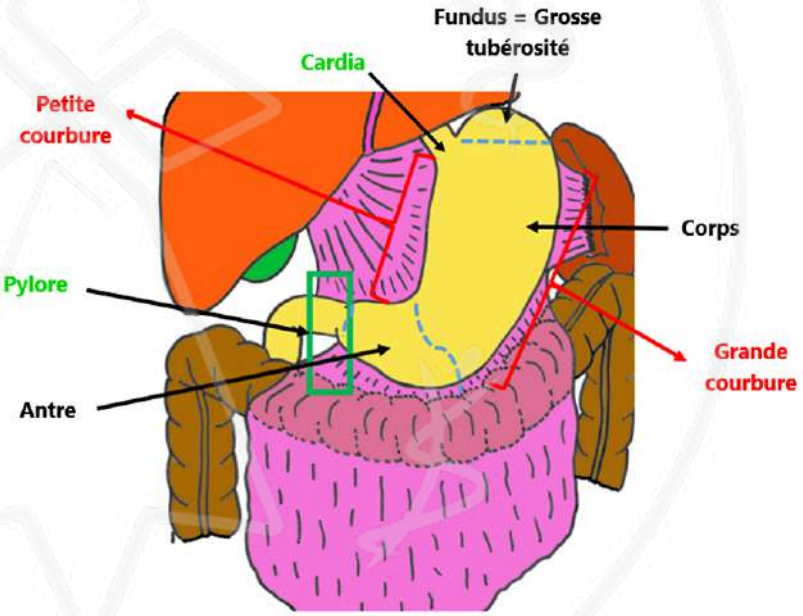


→ **Omentum** : double feuillet de péritoine rempli de graisse

- **Grand omentum** : attaché à la grande courbure de l'estomac, adhérant au côlon transverse, pend sur l'intestin grêle
- **Petit omentum** : tendu entre le pédicule hépatique et la petite courbure de l'estomac

III – ESTOMAC

→ Organe **intra-péritonéal** sus-mésocolique (= au-dessus du mésocolon transverse)
→ 2 faces : antérieure et postérieure
→ 2 bords : grande et petite courbure
→ Grand axe oblique en bas en avant et à droite
→ 25 cm de long, volume : 600 mL à 2 L



Rapports :

Gauche	Antérieur	Inférieur	Supérieur	En arrière
Rate	Lobe gauche du foie	Colon	Coupole diaphragmatique	Pancréas par l'intermédiaire de la bourse omentale

IV - INTESTIN GRELE

L'intestin grêle a un rôle dans la **digestion** et dans **l'absorption des aliments.**

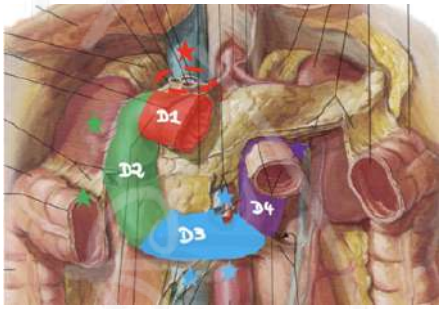
Il se termine au niveau de la fosse iliaque droite et se jette dans le colon.

Tout l'intestin grêle est vascularisé par **l'artère mésentérique supérieure**.

Il est composé de 3 portions : **duodénum + jéjunum + iléon**

Duodénum

→ 1er segment de l'intestin grêle
→ Seul segment fixe
→ Du **pylore** jusqu'à **l'angle duodéno-jéjunal**
→ 4 portions : D1, D2, D3 et D4

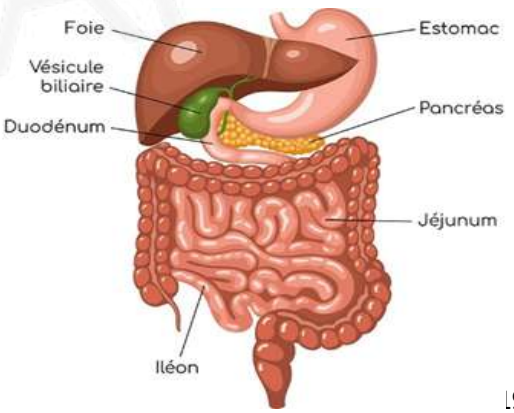


D1	Segment <u>horizontal</u> Rapport postérieur : **pédicule hépatique** et **VCI**
D2	Segment <u>vertical</u> Rapport postérieur : **rein droit** Rapport antérieur : partie droite du **colon transverse** Zone d'abouchement des conduits bilio-pancréatiques
D3	Segment <u>horizontal</u> Rapports postérieurs : **VCI** et **aorte** Rapport antérieur : **vaisseaux mésentériques supérieurs** → D3 est donc pris dans la **pince aorto-mésentérique**
D4	Segment <u>vertical</u> Rapport <u>postérieur</u> : **veine mésentérique inférieure**

Jéjunum et iléon

Ce sont les 2 autres portions de l'intestin grêle.

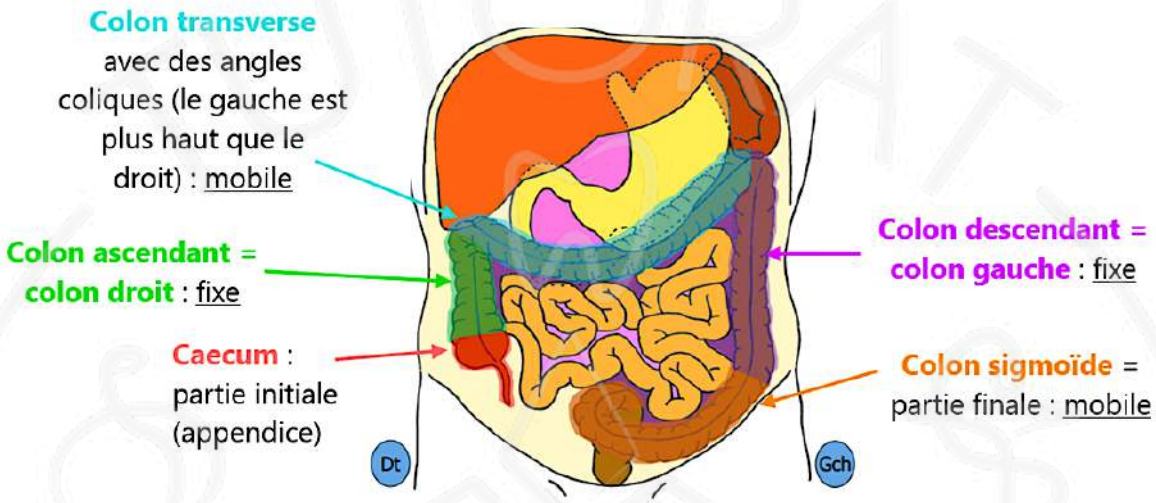
→ A eux deux, ils mesurent **6 à 8 mètres** de long
→ Mobiles mais fixés par le **mésentère** (= méso de l'intestin grêle)
→ Ils commencent à **l'angle duodénojéjunal** et se terminent à la **valvule iléo-caecale**



V - COLON

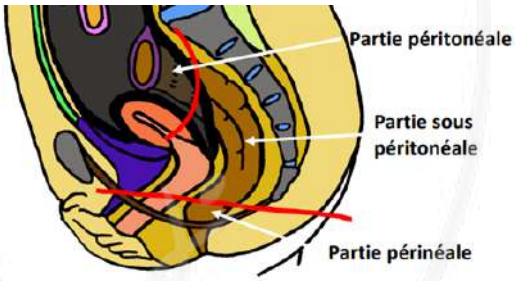
Le colon forme ce que l'on appelle le **cadre colique** de part sa forme. Il commence par **la jonction iléo-caecale**.

Il est composé de plusieurs parties *(il est important de retenir les parties fixes et les parties mobiles)* :

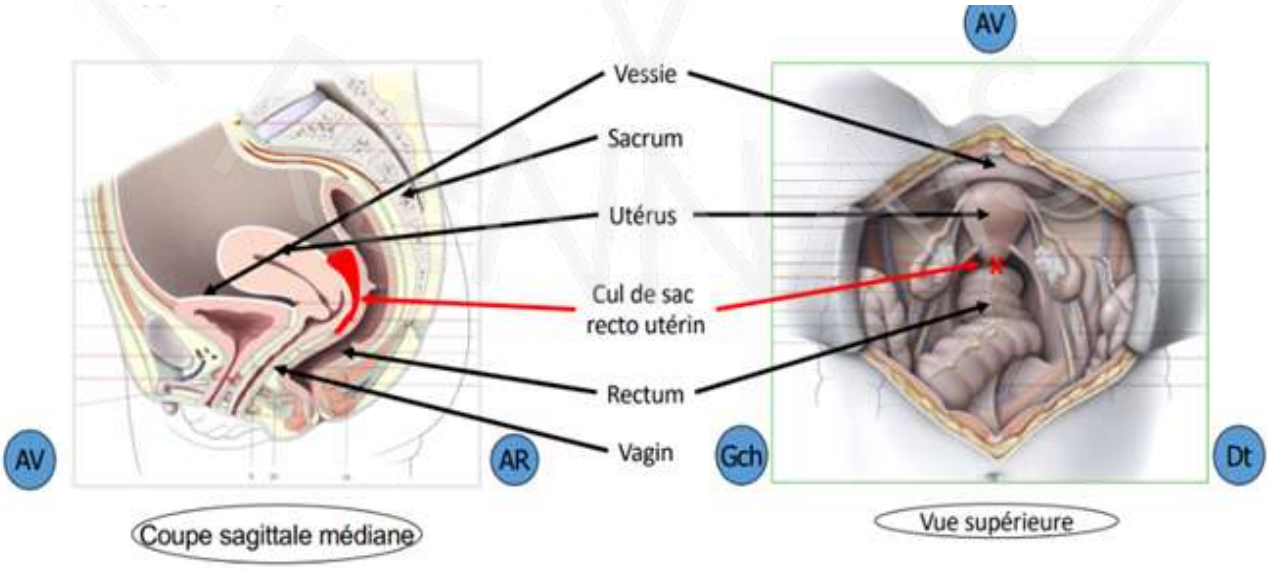


VI - RECTUM

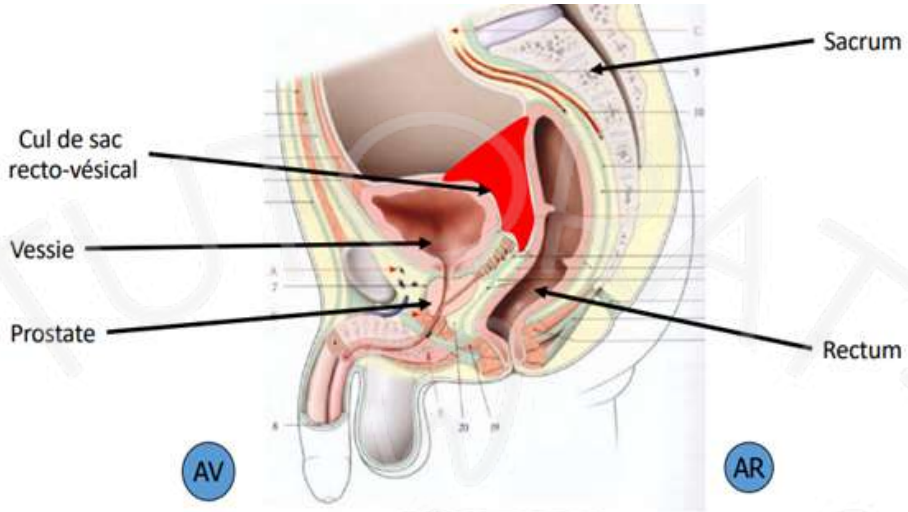
Le rectum a pour principal rôle le **stockage des selles**. Il est situé dans le **pelvis** et est majoritairement sous-péritonéal. Il mesure **12 à 15 cm**.



Rapports du rectum chez la femme :



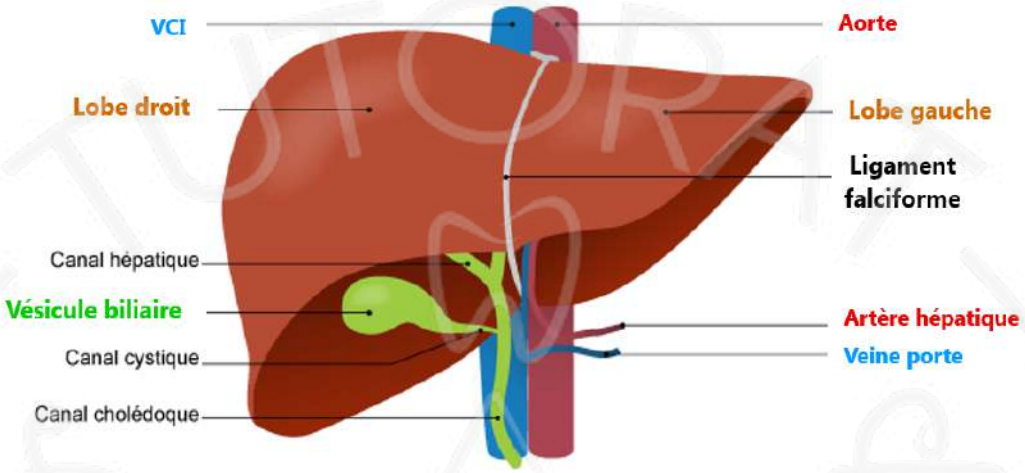
Rapports chez l'homme :



Coupe sagittale médiane

GLANDES ANNEXES

I- LE FOIE



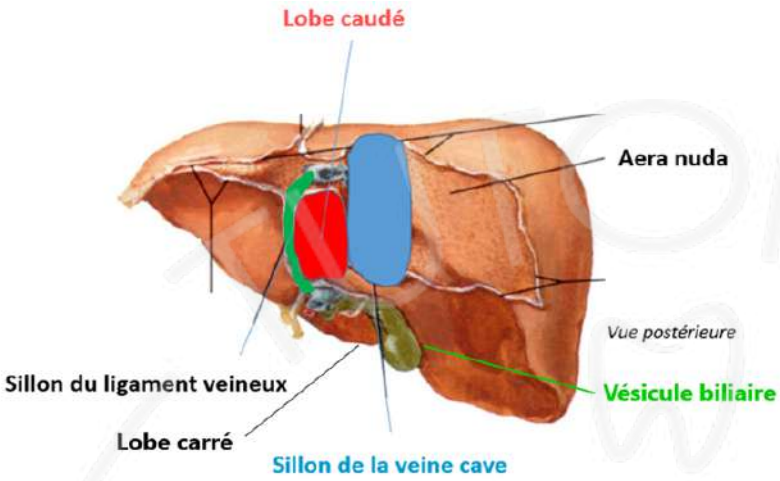
Rôles principaux : ***sécrétion de bile + stockage de glucose + synthèse protéique + métabolisme des protéines***

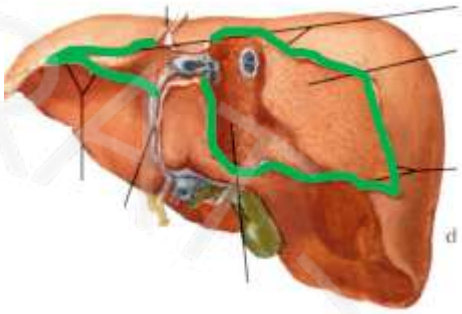
Le foie est la plus grosse glande de l'organisme, il pèse ***1,5 Kg.***

C'est un ***organe thoraco-abdominal*** situé dans majoritairement dans l'hypochondre droit (+ épigastre et hypochondre gauche), sous le diaphragme.

- ⇨ ***2 lobes : droit*** *(le + grand)* et ***gauche*** séparés par le ***ligament falciforme*** (face ant) → séparation visuelle = morphologique (⚠ pas fonctionnelle).
- ⇨ En bas de ce ligament falciforme on trouve le ***ligament rond*** *(vestige la veine ombilicale)*.
- ⇨ En arrière du foie : ***sillon du ligament veineux*** (= ancien ligament d'arantius ; dans la continuité du ligament rond) situé à gauche du **sillon de la veine cave** (dans le même axe que la fossette vésiculaire).
- ⇨ Entre le sillon du ligament veineux et le sillon de la veine cave : ***lobe caudé*****.** Entre le ligament rond et la fossette vésiculaire : ***lobe carré***.
- ⇨ 2 faces : diaphragmatique (antérieure et postérieure) et viscérale

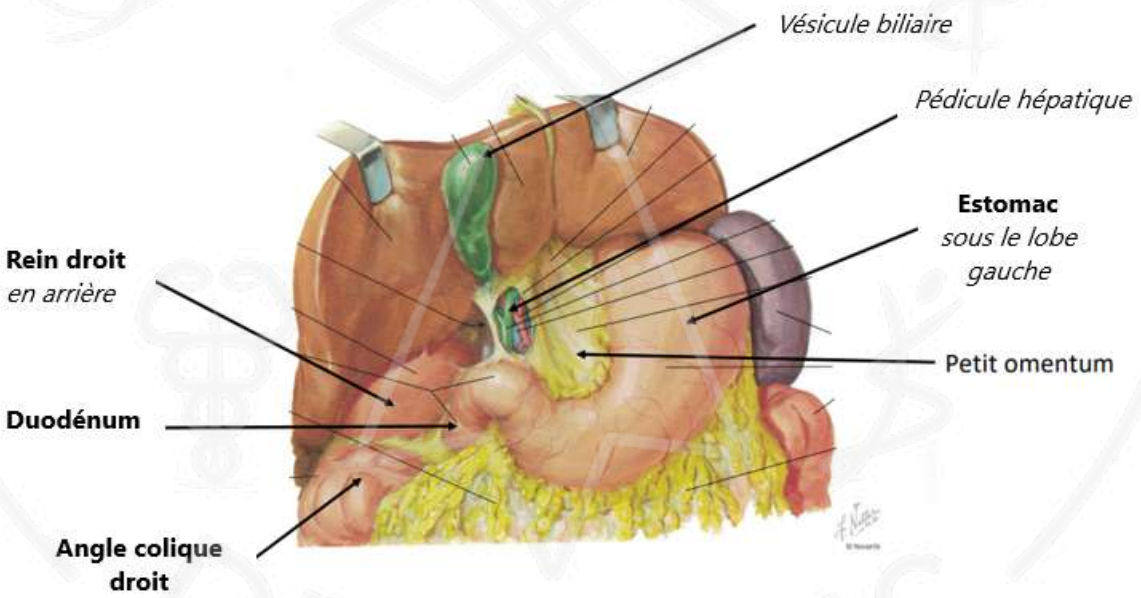
⇨ ***Capsule fibreuse de Glisson*** (dérive du péritoine) enveloppe le foie à l'exception d'une zone dépourvue de capsule : ***l'area nuda*** (sert à l'insertion des ***ligaments triangulaires***)





Ligaments triangulaires

Rapports du foie *:*



Vascularisation du foie :

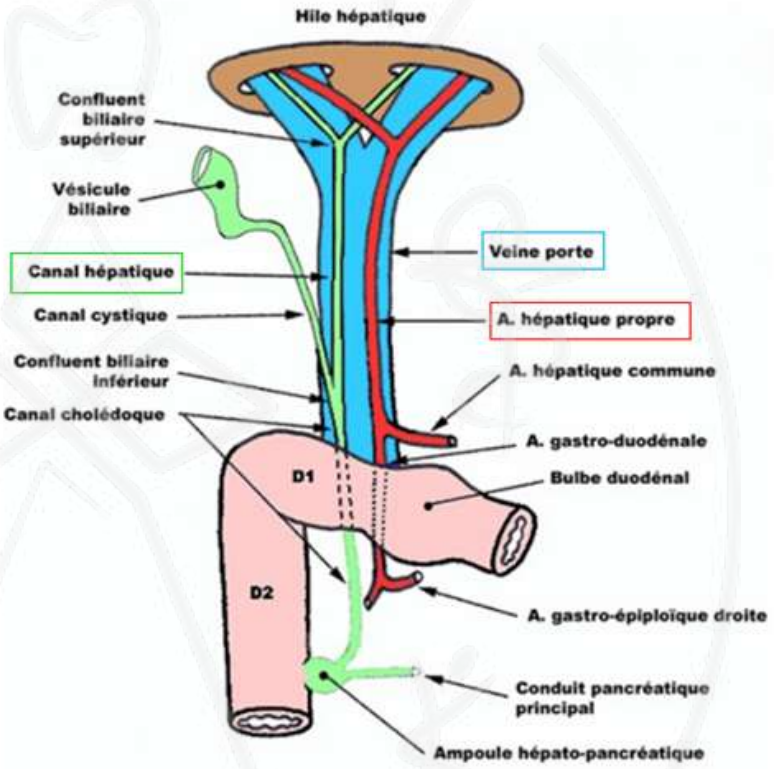
Système afférent :

Le ***système porte*** correspond à l'interposition d'une veine entre 2 réseaux capillaires : un qui vient du tube digestif et un qui se trouve dans le foie.

Pédicule hépatique :

Veine porte : en arrière

- Va se diviser en 2 branches : droite et gauche**.**
- Apporte le ***sang désoxygéné*** et riche en ***nutriments*** au foie.
- Apporte ***80%*** du sang au foie.
- Débit : 1,2L / min (variable).
- Constitution en arrière de l'isthme pancréatique (Tronc veineux spléno-mésaraïque + veine mésentérique supérieure).



Artère hépatique propre : en avant à gauche

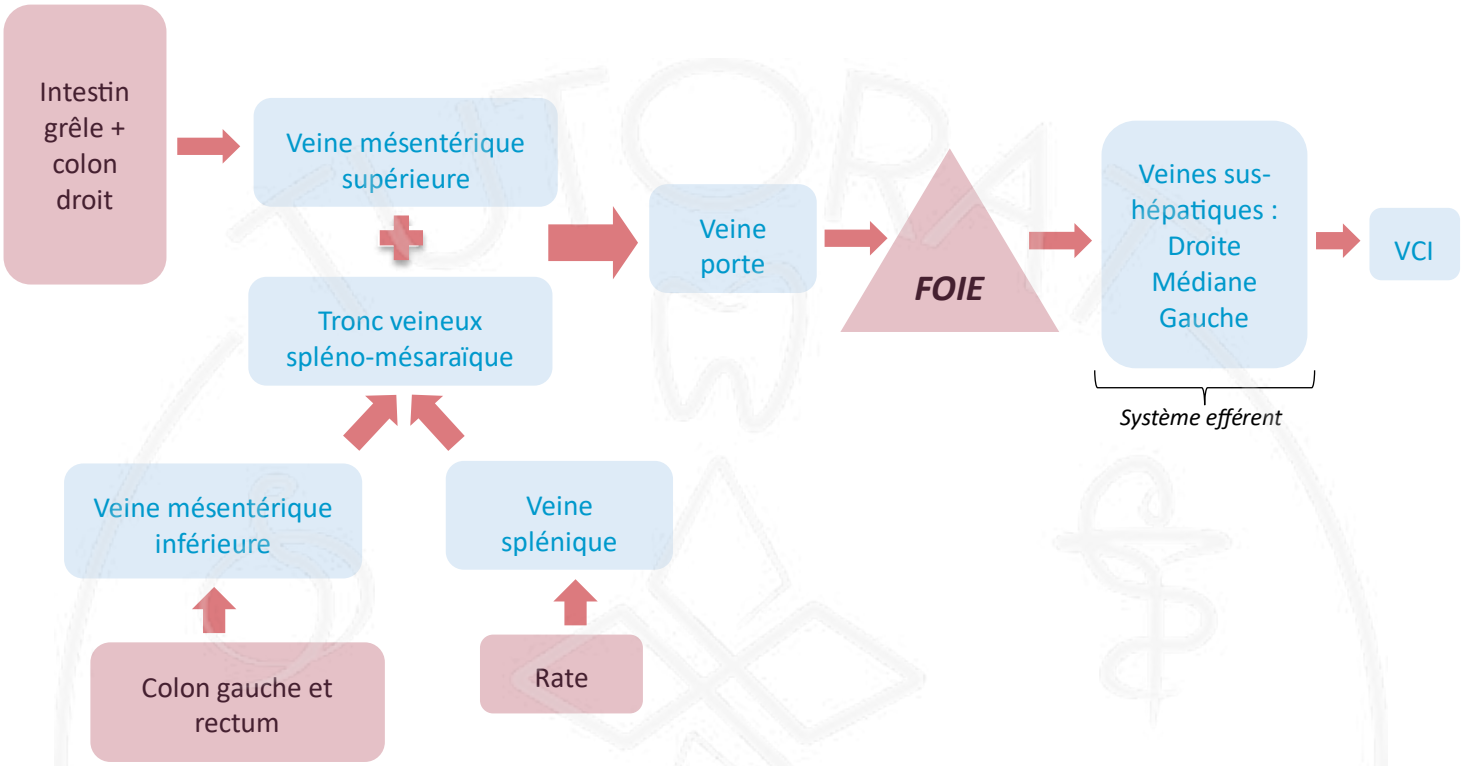
- Va se diviser en 2 branches : droite et gauche.
- Apporte le ***sang oxygéné*** et dépourvu de nutriments au foie.
- Apporte ***20%*** du sang au foie.
- Provient de l'artère hépatique commune (→ tronc cœliaque).

Voie biliaire principale : en avant à droite

Initialement séparée en 2 et vont converger en un ***conduit hépatique commun*** = *convergence biliaire supérieure*. Le ***conduit cystique*** (provenant de la vésicule biliaire) va rejoindre ce conduit hépatique commun pour former le ***canal cholédoque*** = *convergence biliaire inférieure. (La vésicule biliaire sert de stockage de la bile).*

Le canal biliaire et le canal pancréatique principal vont se rejoindre dans ***l'ampoule hépato-pancréatique*** s'abouchant dans le duodénum au niveau de D2 via la papille majeure**.**

Ces différences droite et gauche définissent le foie droit et gauche = distinction fonctionnelle (⚠ pas les lobes droit et gauche)



II - LE PANCREAS

- ⇨ Fonction ***exocrine*** (enzymes digestives par les acini)
- ⇨ Fonction ***endocrine*** (hormones par les ilots)
- ⇨ ***Organe rétro-péritonéal***
- ⇨ 3 parties : ***Tête*** (+processus unciné) + ***corps*** (séparé de la tête par l'isthme) + ***queue***

Les canaux excréteurs :

Canal pancréatique principal = de Wirsung (jonction commune avec le canal biliaire principal)

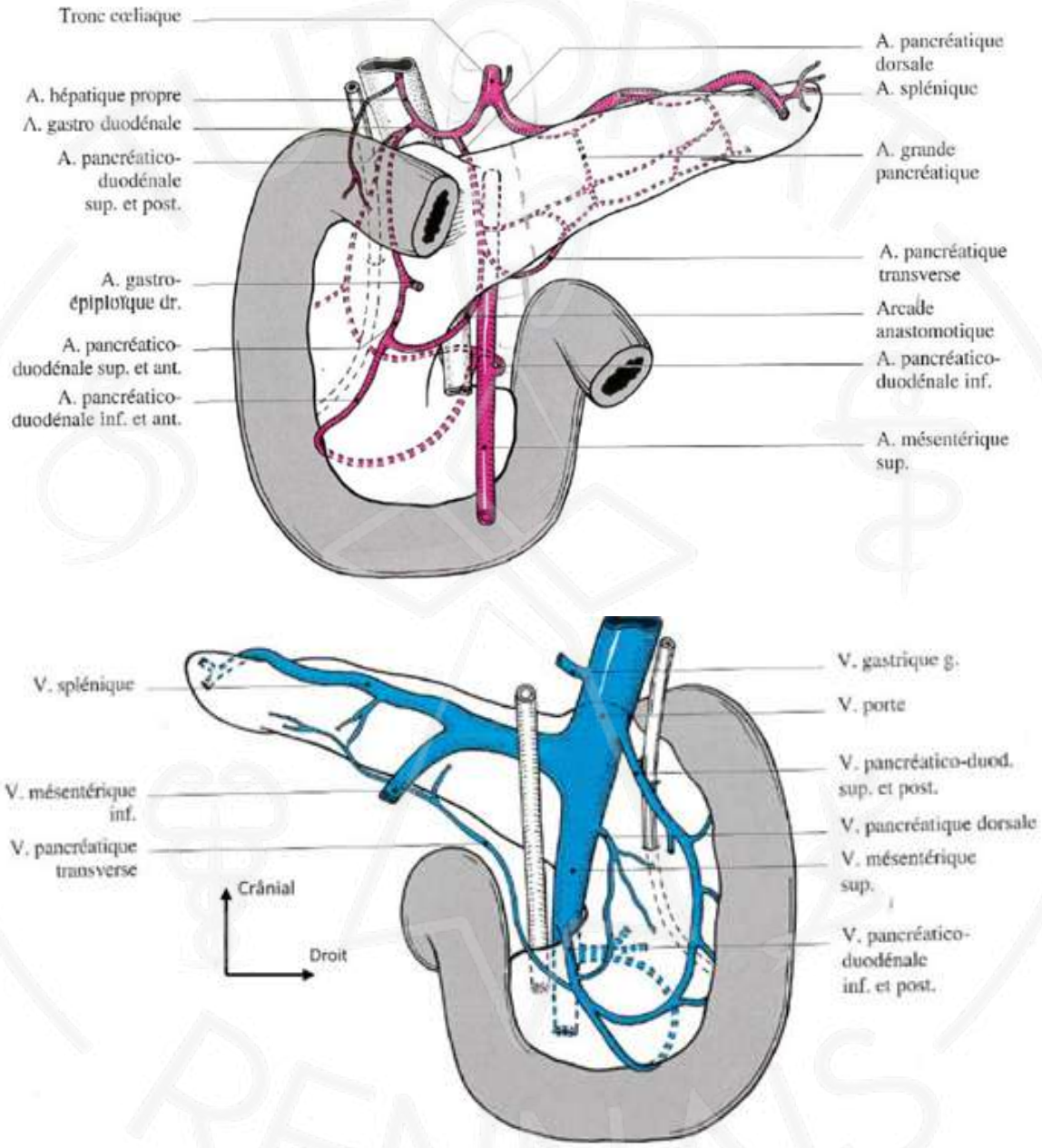
Canal pancréatique accessoire = de Santorini

Rapports :

- Antérieurs :
  - Cadre duodénal (tête)
  - Colon transverse et mésocolon transverse
  - Bourse omentale *(cavité virtuelle entre le pancréas et l'estomac)*
  - Face postérieure de l'estomac (queue et corps)
- Postérieurs :
  - Reins droit et gauche
  - Rate
  - VCI
  - Aorte

Vascularisé par :

- ⇨ ***Tronc cœliaque + artère mésentérique supérieure*** (passe en arrière du pancréas puis en avant de D3 et du processus unciné)
- ⇨ ***Veine mésentérique supérieure + veine porte + veine splénique***



III - LA RATE

- ⇨ ***Organe lymphoïde*** (rôle immunitaire) de petite taille, il fait partie de la cavité abdominale mais ce n'est pas un organe digestif
- ⇨ Située dans l'hypochondre gauche, derrière l'estomac
- ⇨ 4 faces : ***antéro-médiale*** *(estomac)* + ***postéro-médiale*** *(rein)* + ***postéro-latérale*** *(diaphragme)* + ***basale*** *(angle colique gauche, ligament spléno-colique)*
- ⇨ ***Hile : veine splénique + artère splénique + nerf***

QCM

1. A propos de l'appareil digestif :

- **A.** L'estomac, qui est un organe intra-péritonéal, répond en arrière au foie.
- **B.** L'œsophage est constitué de 3 parties : cervicale (au-dessus de l'orifice supérieur du thorax), thoracique (jusqu'au hiatus œsophagien du diaphragme en T9), et abdominale (jusqu'au pylore).
- **C.** Le petit omentum, qui est un double feuillet de graisse et de péritoine, est tendu entre la grande courbure de l'estomac et le pédicule hépatique.
- **D.** Le colon transverse et le colon sigmoïde sont mobiles contrairement aux colons ascendant et descendant.
- **E.** L'intestin grêle est composé de 3 parties : le duodénum, le jéjunum puis l'ilion.
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. A propos de la vascularisation de l'appareil digestif :

- **A.** La veine porte est constituée de la veine mésentérique inférieure et du tronc veineux spléno-mésentérique, lui-même constitué de la veine mésentérique supérieure et de la veine splénique.
- **B.** Le tronc cœliaque donne l'artère hépatique commune, l'artère splénique et l'artère gastrique gauche en regard de T12.
- **C.** L'artère mésentérique supérieure passe en avant du pancréas et de son processus unciné, puis en arrière de D3.
- **D.** La veine porte, qui apporte le sang désoxygéné et riche en nutriments au foie, se constitue en regard de la queue du pancréas.
- **E.** Le pédicule hépatique est composé de la veine porte (en avant à droite), de l'artère hépatique propre (en avant à gauche) et de la voie biliaire principale (en arrière).
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. A propos des glandes annexes :

- **A.** Le foie droit et le foie gauche sont séparés par le ligament falciforme, qui se poursuit par le ligament rond.
- **B.** Au niveau du foie, le lobe caudé est situé entre le sillon du ligament veineux et le sillon de la veine cave.
- **C.** Le pancréas, qui est un organe rétropéritonéal, a comme rapports antérieurs : le cadre colique, le colon transverse (avec le mésocolon transverse), l'estomac et la bourse omentale.
- **D.** La rate est située dans la cavité abdominale au niveau de l'hypochondre gauche : c'est un organe digestif.
- **E.** Le foie a comme rapport postérieur le rein gauche.
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

CORRECTION

QCM 1 : D

A. FAUX : le foie est un rapport **antérieur** de l'estomac
B. FAUX : La partie thoracique est situé entre l'orifice supérieur du thorax et l'orifice œsophagien du diaphragme en **T10.** La portion abdominale se termine au **cardia.**
C. FAUX : Il est tendu entre la **petite** courbure de l'estomac et le pédicule hépatique.
D. VRAI
E. FAUX : Il est composé du duodénum, du jéjunum et de **l'iléon**

QCM 2 : B

A. FAUX : Veine porte = veine mésentérique **sup** + **TVSM** (veine mésentérique **inf** + veine splénique)
B. VRAI

Tronc cœliaque : Art. gastrique gauche -> vers l'estomac (en haut à gauche)
Art. hépatique commune -> foie + duodénum (à droite)
Art. splénique -> rate (gauche)

C. FAUX : L'artère mésentérique supérieure passe en arrière du pancréas, puis en avant de D3 et du processus unciné.

Elle vascularise tout l'intestin grêle et le colon droit, naît en regard de L1, réalise pince aorto-mésentérique (veine rénale gauche).

D. FAUX : en regard de l'isthme
E. FAUX : Pédicule hépatique :
   - Veine porte en arrière
   - Voie biliaire principale en avant à droite
   - Artère hépatique propre en avant à gauche

QCM 3 : BC

A. FAUX : le ligament falciforme sépare les **lobes** droits et gauche : c'est une séparation **visuelle/morphologique** et non fonctionnelle.
B. VRAI
C. VRAI
D. FAUX : ce n'est PAS un organe digestif mais un organe **lymphoïde**.
E. FAUX : Le foie a un rapport en postérieur avec le rein **droit**.

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 9 - MEMBRE SUPÉRIEUR

OSTEOLOGIE

Le cours sur l'ostéologie du membre supérieur a été repris par le professeur Ropars en 2024/2025. Il évoque notamment dans son cours les insertions musculaires, qui peuvent présenter des incohérences avec celles présentées par la professeure Nyangoh Timoh. Il conviendra de voir avec les professeurs quelles informations sont à retenir (par exemple, en 2024/2025, il fallait apprendre les muscles épicondyliens tels que cités par Pr. Nyangoh Timoh).

Ostéologie de l'épaule

Clavicule

Clavicule = os long et ventral de la ceinture scapulaire, sous-cutanée, en forme de S allongé

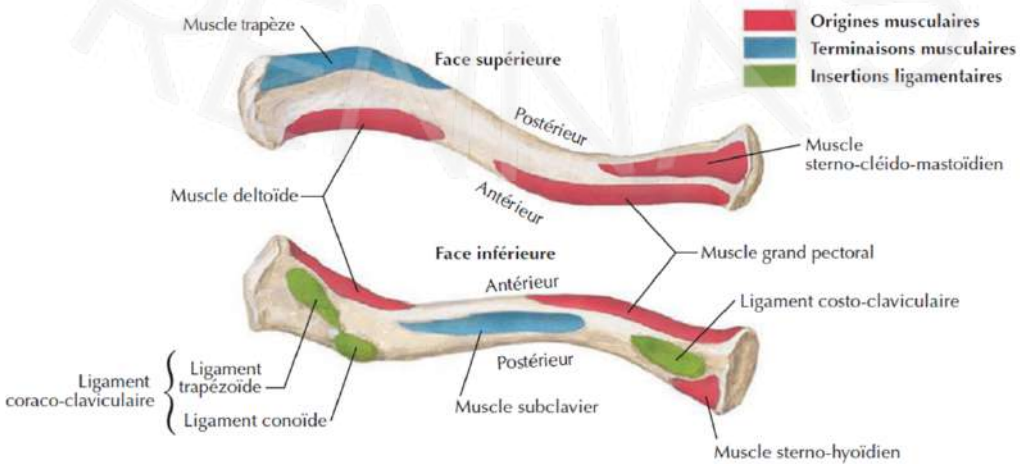
→ Seul point d'attache du membre supérieur au tronc → joue un rôle de **gouvernail**
→ **14 cm** de long, une **grande courbure médiale** (convexe vers l'avant) et une **petite courbure latérale** (concave en avant)
→ **2 bords** (antérieur et postérieur) et **2 faces** (supérieure et inférieure)

Articulée :

→ Médialement avec le **manubrium sternal** via son extrémité sternale volumineuse (5)
→ Latéralement avec **l'acromion** (partie supéro-latérale de la scapula) via son extrémité acromiale aplatie (9)



Insertions			
Face **SUP**érieure	Face **INF**érieure	Bord **ANT**érieur	Bord **POST**érieur
• Trapèze : en arrière et latéralement • Deltoïde : faisceau antérieur, en avant et latéralement • Sterno-cléido-mastoïdien : médialement	• Sterno-hyoïdien • Subclavier • Ligament costo-claviculaire	• Deltoïde : faisceau antérieur • Grand pectoral : grande insertion	• Trapèze



Scapula

Scapula = Os triangulaire, plat et dorsal de la ceinture scapulaire.

Elle possède :

→ **3 bords** : supérieur, médial et latéral
→ **2 angles** : supérieur et inférieur
→ **2 faces** : antérieure et postérieure

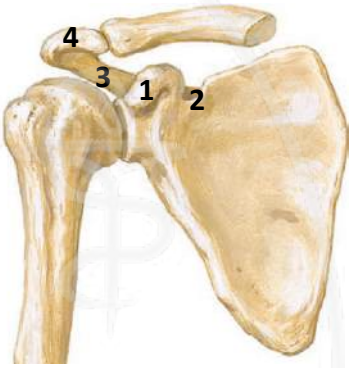
Elle est articulée avec :

→ **L'humérus** via la cavité glénoïdale
→ La **clavicule** via l'acromion

Reliefs osseux majeurs

Processus coracoïde (1) :

→ Prolongement osseux de la scapula qui **surplombe la glène**
→ Une portion **verticale**, un genou et une portion **horizontale**

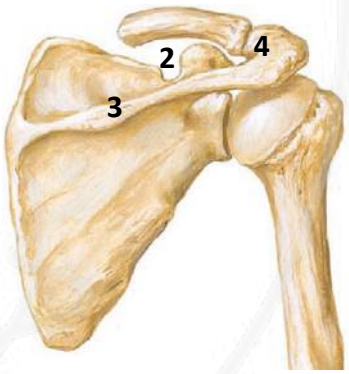


Incisure scapulaire (2) :

→ En dedans du processus coracoïde
→ Barrée partiellement par le **ligament transverse** qui laisse passer des vaisseaux et des nerfs

Épine de la scapula (3) :

→ **Saillie** à la face postérieure de la scapula
→ Délimite les **fosses supra-épineuse** et **infra-épineuse**

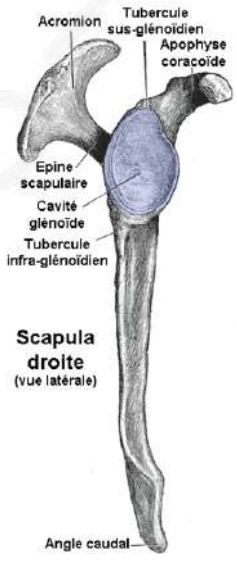


Acromion (4) :

→ Prolonge latéralement l'épine de la scapula
→ S'articule avec la clavicule

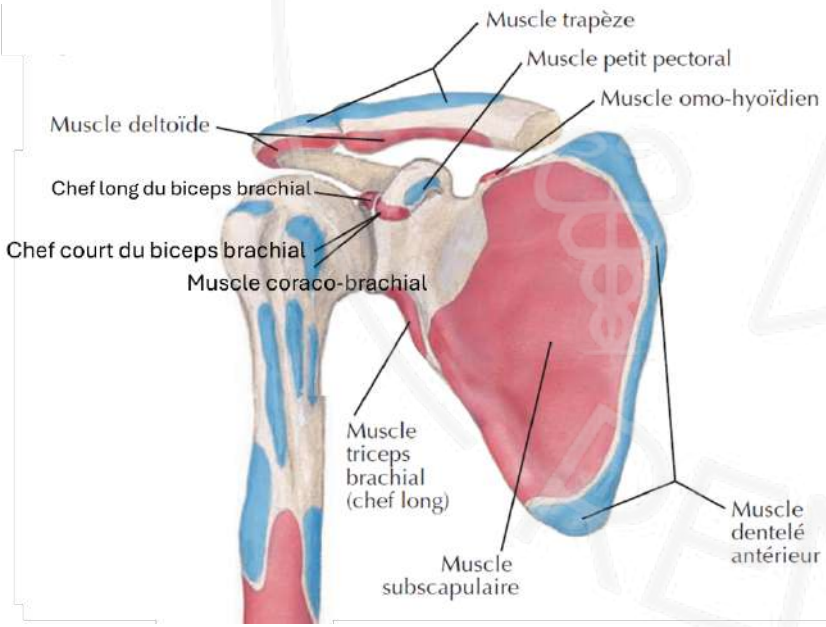
Cavité glénoïdale :

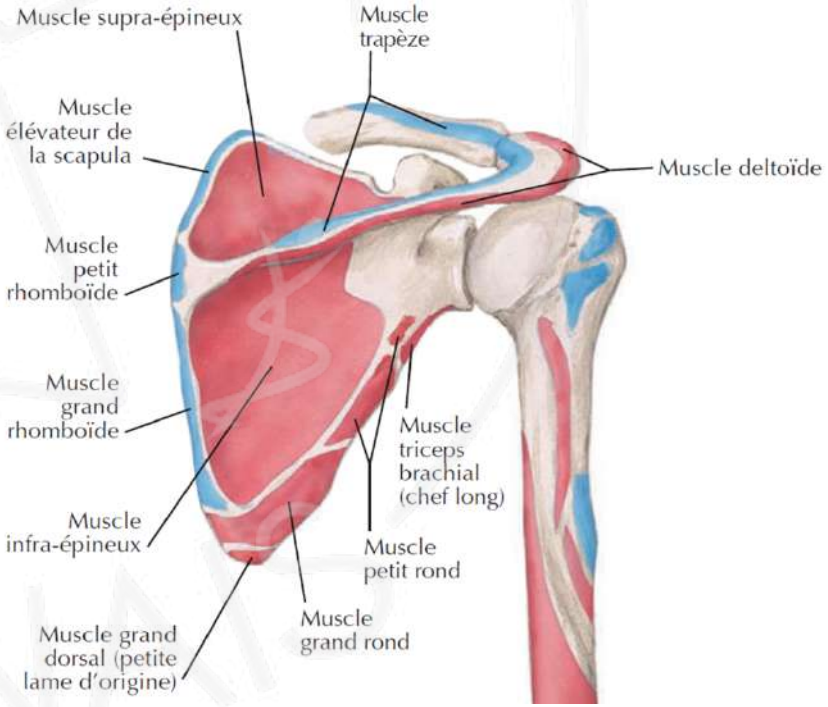
→ Recouverte de **cartilage** sauf une petite zone au centre
→ S'articule avec la tête humérale
→ **Rétroversée** de **10°** (regarde vers l'arrière)
→ 2 épaississements osseux : le tubercule **supra-glénoïdal** au-dessus et le tubercule **infra-glénoïdal** en-dessous



Insertions musculaires sur la scapula						
Processus coracoïde	**Épine et fosses associées**	**Tubercules glénoïdaux**	**Face antérieure**	**Bord supérieur**	**Bord médial**	**Bord latéral**
Petit pectoral : sur la face médiale **Coraco-brachial** et chef court du biceps brachial : sur la pointe	**Trapèze** et **deltoïde** sur l'épine **Supra-épineux** dans la fosse supra-épineuse **Infra-épineux** dans la fosse infra-épineuse	**Chef long du biceps brachial** : sur le tubercule supra-glénoïdal **Chef long du triceps brachial** : sur le tubercule infra-glénoïdal	**Grand dentelé** : médialement **Subscapulaire** : sur toute la face antérieure	**Omohyoïdien** : en dedans de l'incisure scapulaire	**Elévateur de la scapula** **Petit rhomboïde** **Grand rhomboïde**	**Petit rond** **Grand rond** **Grand dorsal** : sur l'angle inférieur de la scapula

Vues antérieure et postérieure de la scapula droite :





Humérus

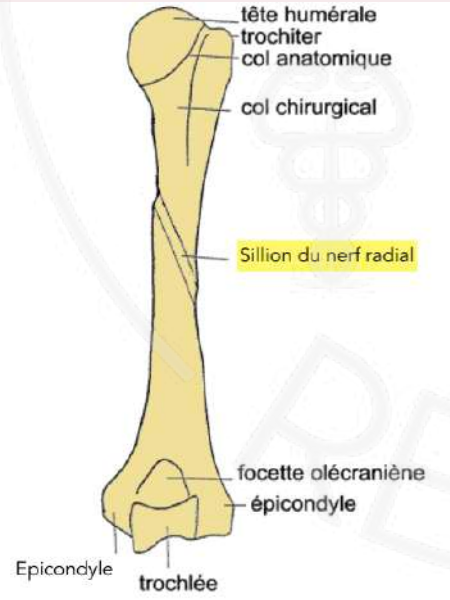
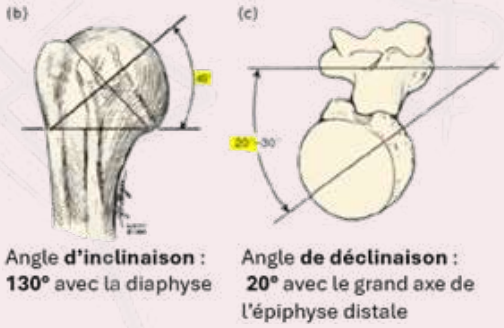
Os long du bras

Articulé avec :

En haut la ***scapula***

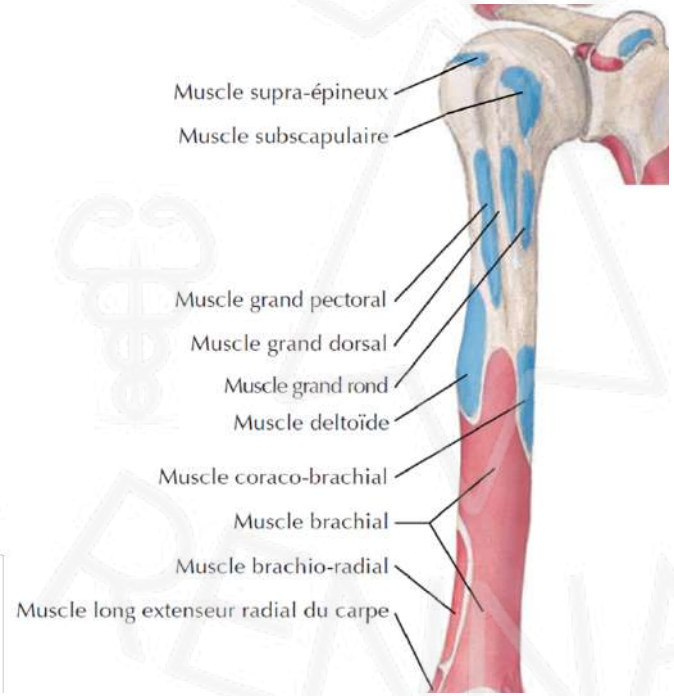
En bas le ***radius*** et ***l'ulna***

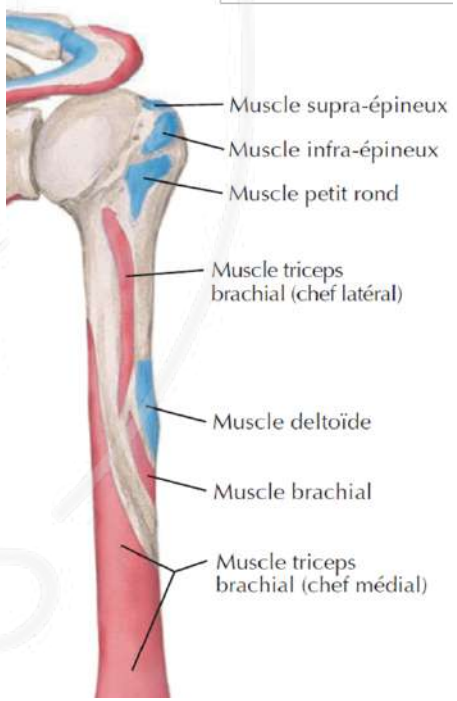
Extrémité proximale et diaphyse humérale

Diaphyse humérale	Epiphyse proximale de l'humérus
3 faces : • Antéromédiale • Antérolatérale : **tubérosité deltoïdienne** • Postérieure **: sillon du nerf radial** 3 bords : • Latéral • Médial • Antérieur  	• **Tête humérale** : encroûtée de cartilage, 1/3 de sphère de 50 mm de diamètre, rétroversée de 10-20° • **Angle cervico-diaphysaire** : angle entre le col de l'humérus et la diaphyse, **130°** Axes d'orientation :  • **Col anatomique** : entre la tête humérale et les tubercules, lieu de l'insertion de la capsule articulation de l'articulation gléno-humérale • **Col chirurgical** : plus bas que le col anatomique, zone privilégiée de fracture (= fracture du col du fémur) • **Tubercule majeur** : grande tubérosité latérale • **Tubercule mineur** : petite tubérosité antérieure (on ne la voit pas sur une vue postérieure) • **Sillon intertuberculaire** : lieu où chemine le tendon du chef long du biceps brachial

Insertions musculaires sur l'extrémité proximale et sur la diaphyse de l'humérus					
Tête humérale	**Diaphyse**				
<u>Tubercule majeur :</u> • **Supra-épineux** • **Infra-épineux** • **Petit rond** <u>Tubercule mineur :</u> • **Subscapulaire**	**Partie haute**	**Face antéro-médiale (partie moyenne)**	**Face antéro-latérale (partie moyenne)**	**Face postérieure**	**Bord latéral (partie inférieure)**
	• **Grand pectoral** : le plus en dehors, sur la partie inf. de la lèvre <u>latérale</u> du sillon intertuberculaire • **Grand dorsal** • **Grand rond** : le plus en dedans, sur la partie inf. de la lèvre <u>médiale</u> du sillon intertuberculaire	• **Brachial** • **Coraco-brachial**	• **Deltoïde** : sur la tubérosité deltoïdienne • **Brachial**	• **Triceps brachial** : <u>chef latéral</u> au-dessus du sillon du nerf radial et <u>chef médial</u> en-dessous	• **Brachioradial** • **Long extenseur radial du carpe**

Vues antérieure et postérieure de l'extrémité proximale et de la diaphyse humérale droites :





Extrémité distale de l'humérus

L'extrémité distale de l'humérus est formée de 2 blocs osseux appelés **condyles**, surmontés de **2 reliefs osseux** qui donnent insertion aux muscles épicondyliens : les **épicondyles médial et latéral**.

Le nerf ulnaire passe dans un sillon à la face postérieure de l'épicondyle médial.

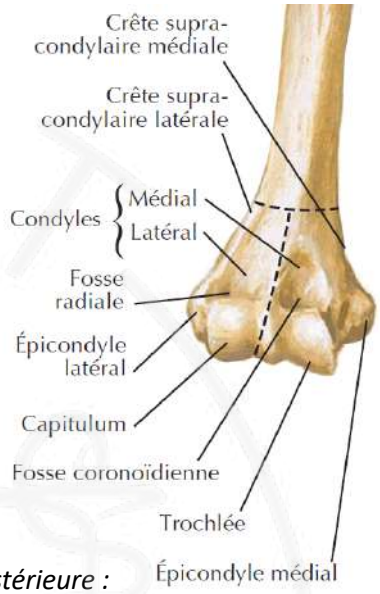
3 surfaces articulaires :

- Le **capitulum** : latéral, segment de sphère qui s'articule avec la tête radiale
- La **trochlée** : médial, en forme de diabolo avec 2 joues et une gorge, s'articule avec l'ulna
- La **surface capitulo-trochléaire** (anciennement « zone conoïde ») : entre le capitulum et la trochlée, laisse passage à la tête radiale lors des mouvement de prono-supination

3 fossettes :

- **Radiale** : antéro-latérale, la tête radiale s'y place en flexion complète
- **Coronoïdienne** : antéro-médiale, le processus coronoïde de l'ulna s'y place en flexion complète
- **Olécrânienne** : postérieure, l'olécrâne de l'ulna s'y place en extension complète

Vue antérieure :



Vue postérieure :



Les muscles épicondyliens médiaux (rôle de fléchisseurs) :

→ Rond pronateur
→ Long palmaire
→ Fléchisseur radial du carpe
→ Fléchisseur ulnaire du carpe
→ Fléchisseur superficiel des doigts

Les muscles épicondyliens latéraux (rôle d'extenseurs) :

→ Court extenseur radial du carpe
→ Extenseur commun des doigts
→ Extenseur propre du 5ème doigt
→ Extenseur ulnaire du carpe
→ Supinateur

Radius = os latéral de l'avant-bras

La tête radiale s'articule avec le **capitulum** de l'humérus et avec **l'incisure radiale** de l'ulna. Il présente la **tubérosité bicipitale** où s'insère le tendon distal du biceps brachial.

Ulna = Os médial de l'avant-bras

Il présente un relief antérieur, le **processus coronoïde**, et un processus postérieur, **l'olécrâne**.

Ostéologie du poignet et de la main

Le carpe :

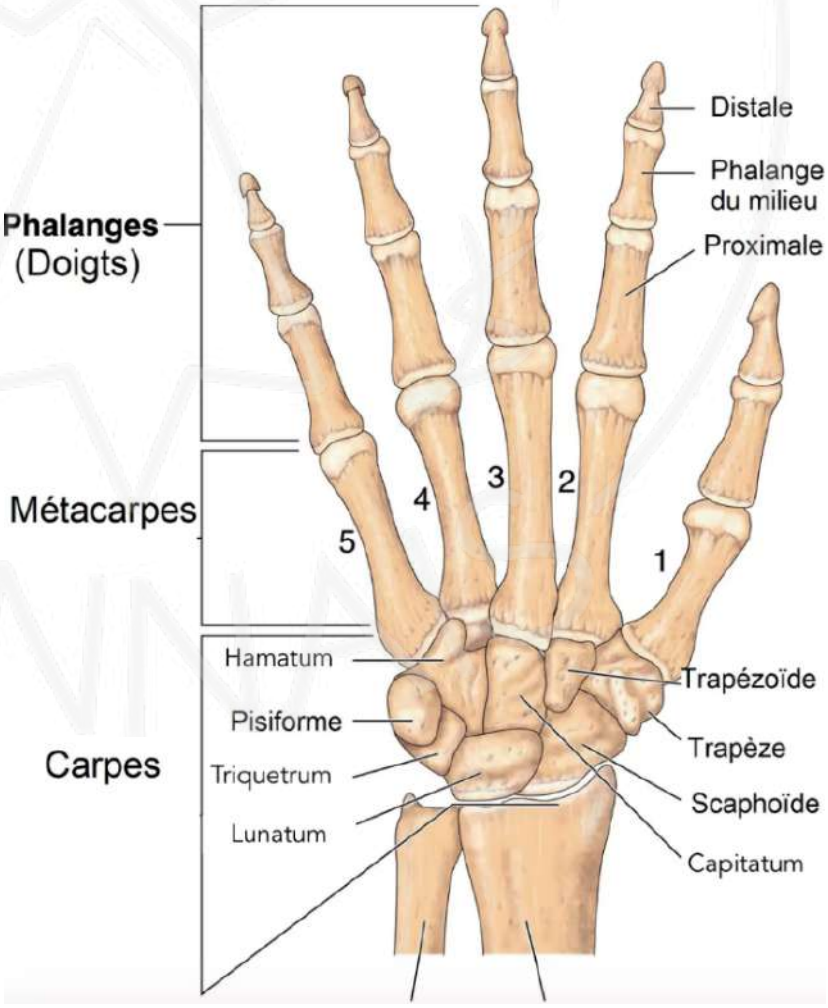
Constitué de 2 rangées, de dehors en dedans (8 os) :

1ère rangée	2ème rangée
⇨ Articulée avec l'épiphyse inférieure du radius **Scaphoïde** **Lunatum** (= semi-lunaire) **Triquetrum** **Pisiforme** (au-dessus du triquetrum)	⇨ Articulée avec la rangée proximale et les métacarpes **Trapèze** **Trapézoïde** **Capitatum** (le + volumineux) **Hamatum**
Le scarabée à lunettes trie ses pièces …	*… tout tas est un capital amassé*

Métacarpes → On trouve 5 métacarpiens numérotés de **M1 à M5** dans le sens latéro-médial.

⚠ Ne pas confondre les métacarpes (main) avec les métatarses (pied-talus) !!

Phalanges → Constituent le squelette des doigts. **3 phalanges par doigt** sauf le **pouce** qui possède **2 phalanges**.



MYOLOGIE

Myologie de l'épaule

Muscle grand pectoral

Origine (=> 3 faisceaux) :

Claviculaire (A)

Sterno-costal (B)

Abdominal (C)

Terminaison : crête du tubercule majeur

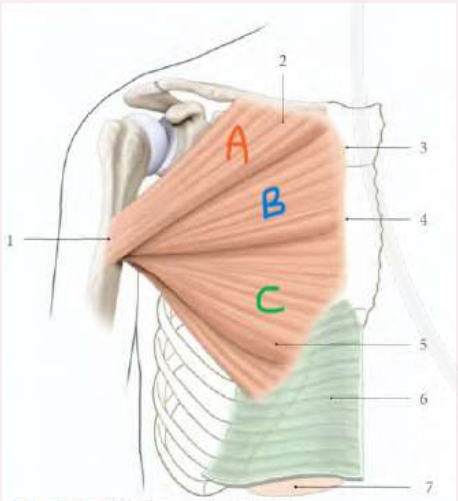


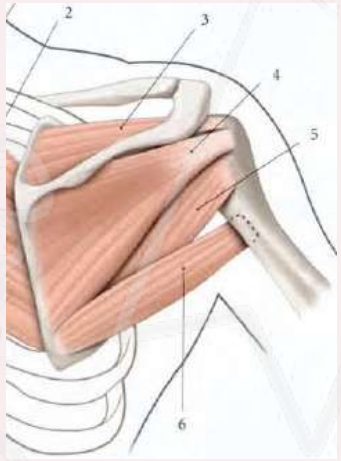
FIG. 10.12. **Muscle grand pectoral**

1. crête du tubercule majeur
2. clavicule
3. manubrium
4. corps du sternum
5. faisceau abdominal
6. gaine rectusienne
7. m. droit de l'abdomen

Mouvements : adducteur, rotateur médial

Muscles de la coiffe des rotateurs

Abducteur	***Rotateur externe***	***Rotateur interne***
Muscle supra-épineux (3)	Muscles infra-épineux (4) et petit rond (5)	Muscles grand rond (6) et subscapulaire (7)



Vue postérieure



Vue antérieure

Muscle deltoïde : muscle du galbe de l'épaule

Origine (=> 3 faisceaux) :

Musculaire : bord latéral de l'acromion

Tendineuse : épine scapulaire et clavicule

Terminaison : tubérosité deltoïdienne

Mouvements :

Faisceau acromial : abducteur

Faisceau épineux : extenseur et rotateur latéral

Faisceau claviculaire : fléchisseur et rotateur médial du bras

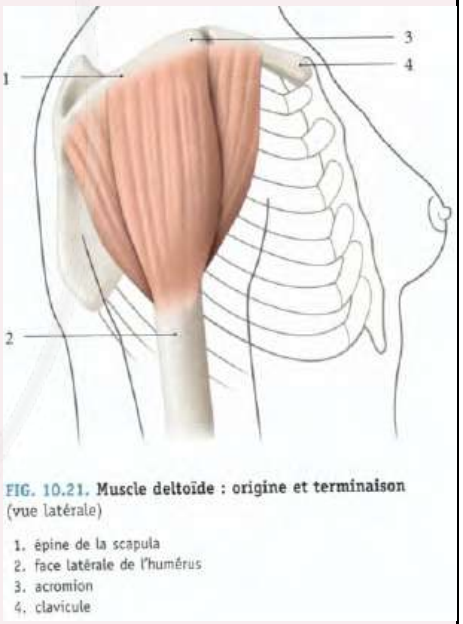
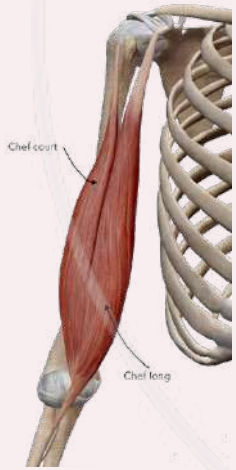
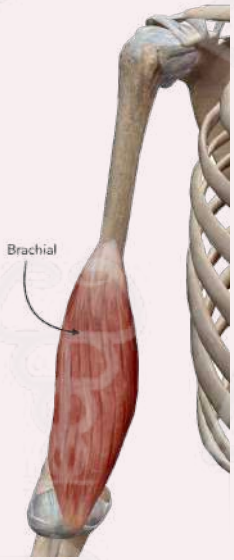
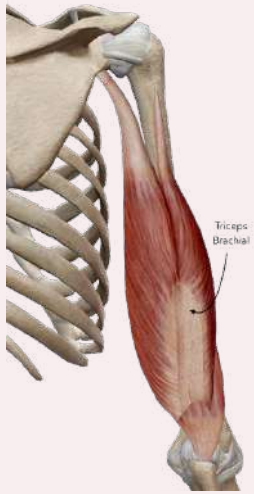


FIG. 10.21. **Muscle deltoïde : origine et terminaison** (vue latérale)

1. épine de la scapula
2. face latérale de l'humérus
3. acromion
4. clavicule

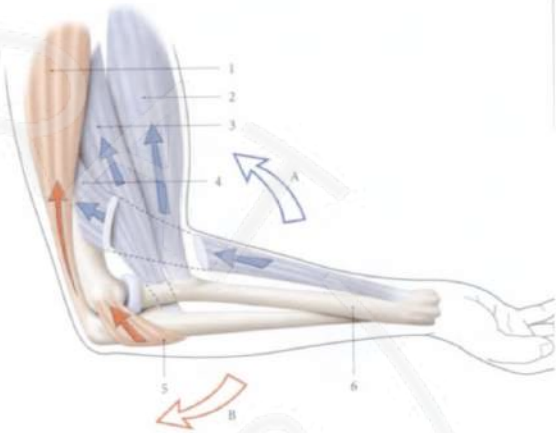
Innervation : nerf axillaire

Myologie du bras

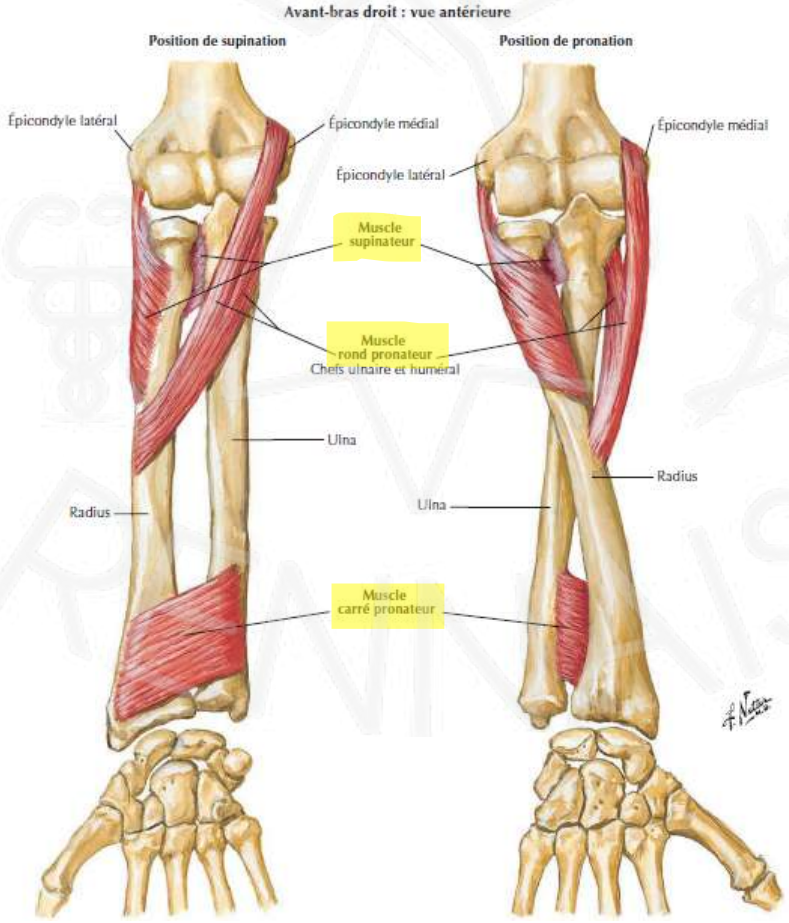
Muscles antérieurs = fléchisseurs			***Muscles postérieurs = extenseurs***
Biceps brachial (2 chefs)	***Brachial***	***Coraco-brachial***	***Triceps brachial (3 chefs)***
Insertion : ***Chef court*** : processus coracoïde ***Chef long*** : berge supérieure de la cavité glénoïde de la scapula Trajet : le tendon du long biceps coulisse dans le sillon intertuberculaire Terminaison : Tendon bicipital sur la tubérosité radiale. 	Insertion : diaphyse humérale Terminaison : Epiphyse supérieure de l'ulna 	Insertion : processus coracoïde, médialement à celui du biceps Terminaison : 1⁄3 supérieur de la diaphyse humérale 	Insertion **:** ***Longue portion*** : berge inférieure de la cavité glénoïde de la scapula (tubercule infra-glénoidien) ***Portions latérale et médiale*** : Diaphyse humérale postérieure Terminaison : tendon commun sur l'olécrane 
Innervation : ***nerf musculo-cutané*** Action **:** ***flexion du coude*** et ***supination***			Action : ***Extenseur du coude*** Innervation : ***nerf radial***

Mouvements du coude et muscles associés

Flexion	*Extension*
Biceps brachial (2)	**Triceps brachial (1)**
Nerf musculo-cutané	Nerf radial



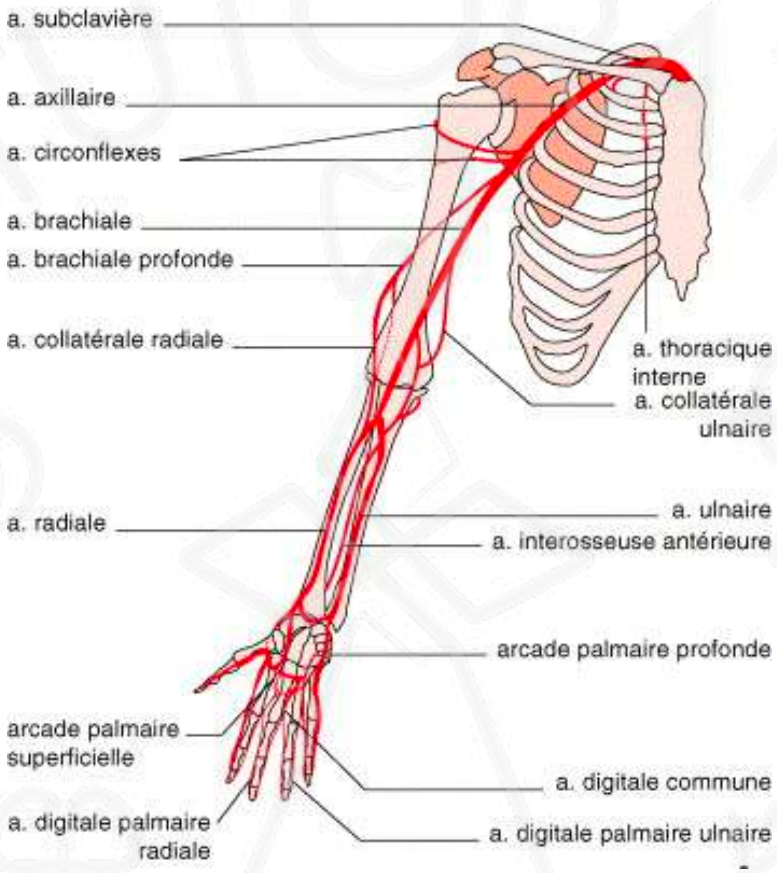
Pronation		*Supination*	
Rond pronateur	**Carré pronateur**	**Supinateur**	**Biceps brachial**
Nerf médian		Nerf radial	Nerf musculocutané



VASCULARISATION

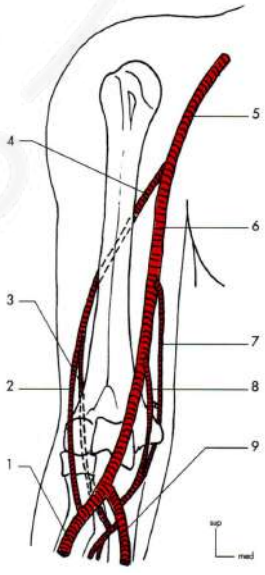
Les artères

Artère subclavière → artère axillaire → artère brachiale = humérale



Artère brachiale

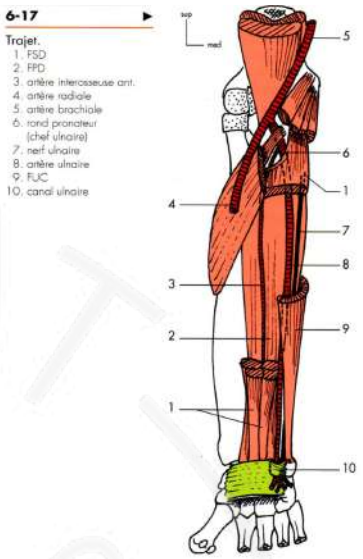
C'est une **artère de passage, superficielle** qui traverse la loge antérieure du bras, elle passe en médial du **coraco-brachial** puis repose sur le **muscle brachial.**



Collatérale	*Terminales*
Artère profonde du bras (4)	Se divise en 2 branches terminales un petit peu en dessous de l'interligne articulaire du coude ***Artère ulnaire*** : médiale (9) ***Artère radiale*** : latérale (1)

Artère ulnaire = nourricière de l'avant-bras

→ Artère ***profonde***, sous les muscles ***épicondyliens médiaux*** dont le ***muscle fléchisseur ulnaire du carpe (FUC)***

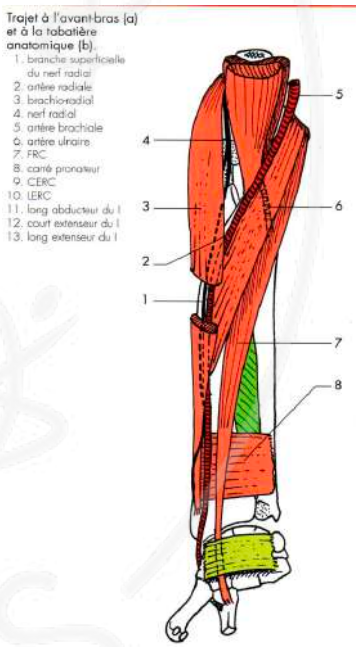


Terminale	Au bord médial du poignet dans le ***canal ulnaire*** : forme **l'arcade palmaire superficielle**

Artère radiale

→ Artère ***superficielle*****,** en dedans du ***muscle brachio-radial***

→ Passe dans la ***gouttière du poul*** puis la ***tabatière anatomique***, elle se dirige vers le bord latéral de la main

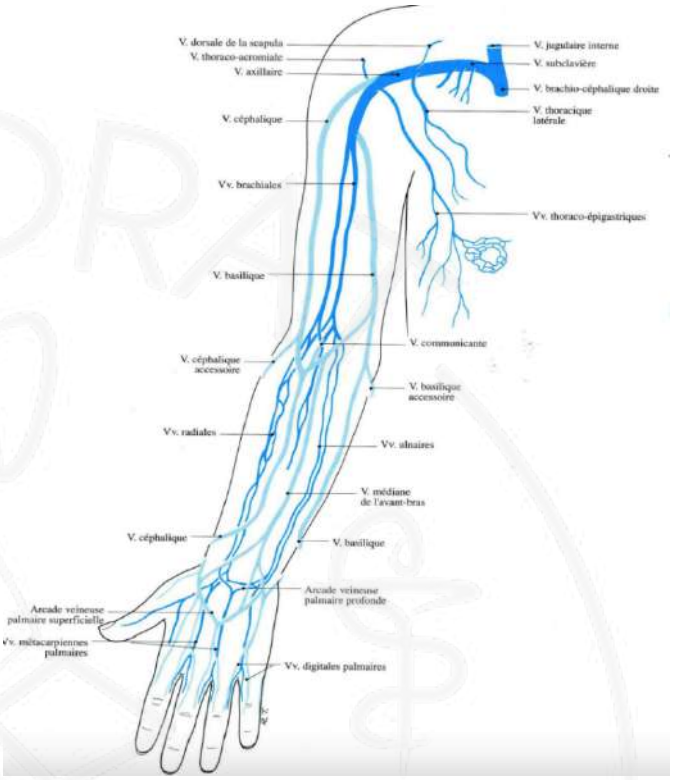


Terminaison	**Arcade palmaire profonde**

💡 ***L'artère ulnaire***, qui est **profonde** donne l'arcade palmaire **superficielle**, tandis que ***l'artère radiale,*** qui est **superficielle** donne l'arcade palmaire **profonde** !!

Les veines

→ Le système veineux comporte un système **profond** et un système **superficiel** qui ***communiquent*** entre eux par des veines communicantes



Système veineux profond

→ Ce sont les veines qui accompagnent les artères correspondantes :

Au bras : 1 veine par artère → **1 Veine brachiale**

A l'avant-bras et la main : 2 veines par artères → **2 veines radiales** et **2 veines ulnaires**

Système veineux superficiel

→ Veines qui se trouvent directement sous la peau ***= sus aponévrotiques***

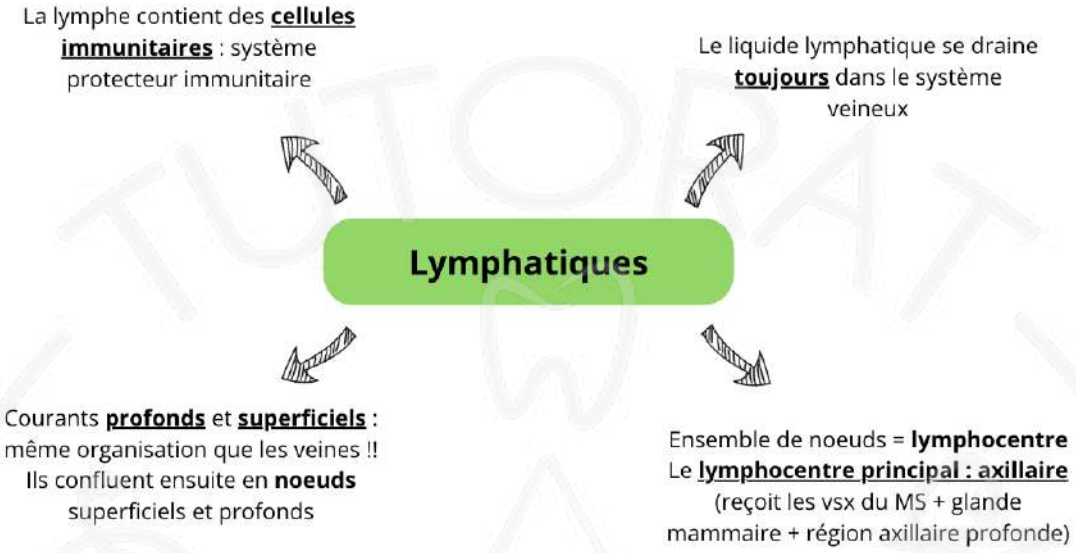
→ Idéales pour les ponctions

2 veines superficielles principales :

Veine céphalique (près de la tête)	***Veine basilique (à la base de l'aisselle)***
Origine : partie latérale du poignet Trajet : latéral Se draine ensuite dans la **veine axillaire**	Origine : partie médiale du poignet Trajet : médial Se draine dans la **veine brachiale (système profond)** au ⅓ sup du bras

Au niveau de la ***fosse cubitale*** (pli du coude), les veines superficielles sont accessibles pour des ***prélèvements sanguins ou des injections*** *(car très visibles)*. On observe différentes configurations anatomiques avec un aspect en M, en Y ou en N.

Les lymphatiques



→ Il faut savoir palper ces zones en cas ***d'adénopathie*** (hypertrophie d'un nœud), ou en cas de ***cancer du sein***

ORGANISATION GENERALE DES NERFS

Le plexus brachial

→ Les nerfs du MS sont issus du ***plexus brachial***, constitué par les rameaux ventraux des nerfs spinaux C5 à T1

→ Ces nerfs proviennent du ***renflement de la moelle cervicale***

→ Le plexus brachial s'étale sur 5,5 à 6,7 cm de hauteur, son orientation est oblique vers le bas

Racines = mélange de radicelles ventrales motrices et dorsales sensitives.

Ces racines vont se regrouper pour former des troncs nerveux :

Un tronc supérieur : C5-C6

Un tronc moyen formé par C7

Un tronc inférieur formé par de C8 et T1.

Ces troncs passent par la fente costo-claviculaire, se regroupant autour de l'artère subclavière.

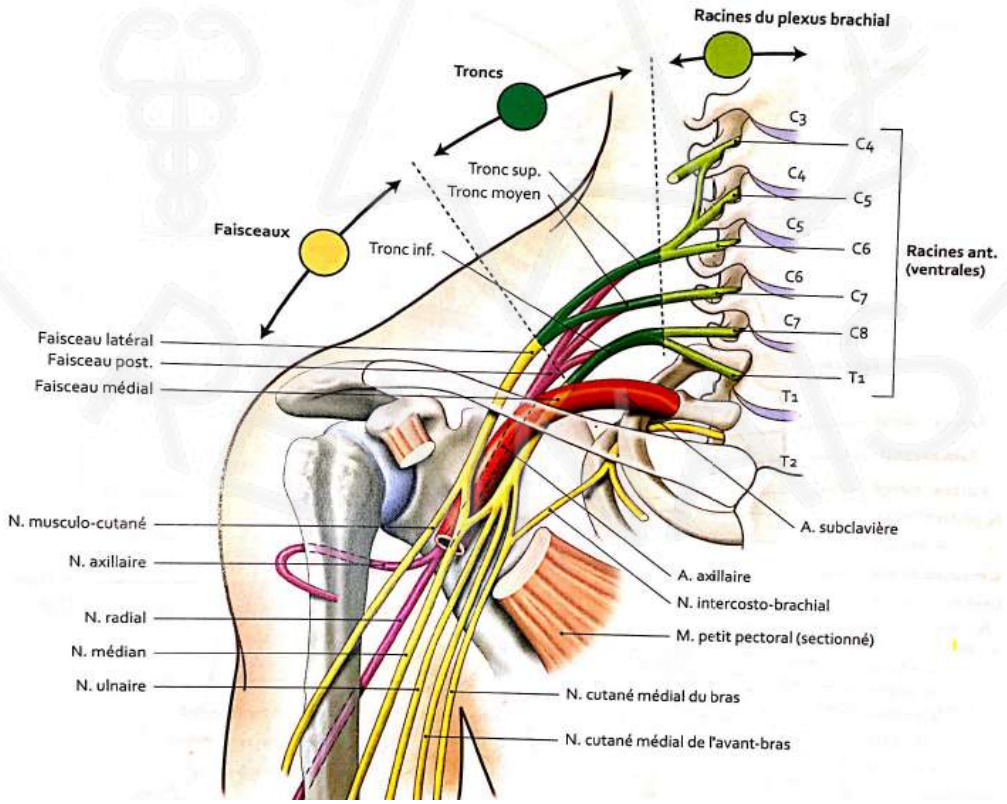
Chaque ***tronc*** donne 2 divisions :

1 antérieure = ventrale

1 postérieure = dorsale

Ces divisions des troncs se réunissent ensuite pour former des **faisceaux**, donnant ensuite les **nerfs** en arrière du muscle petit pectoral.

*On appelle un **plexus** cet entremêlement de fibres nerveuses qui aboutiront à des **nerfs propres**, indépendants, destinés à l'innervation du MS.*



<table>
<tr><th>Rôle</th><th>Trajet</th><th>Nerfs</th><th>F</th><th>T</th><th>÷</th></tr>
<tr><td>Flexion coude et supination (biceps brachial)</td><td></td><td>Musculo-cutané</td><td rowspan="2">Latéral</td><td>Sup</td><td rowspan="5">Antérieure</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pronation</td><td rowspan="2">Passe dans la gouttière bicipitale médiale, médialement à l’artère brachiale
Passe entre les chefs huméral et ulnaire du muscle rond pronateur, puis s'engage sous l'arcade du muscle fléchisseur superficiel des doigts
Passe dans le canal carpien</td><td>Racine latérale du nerf médian</td><td>Moyen</td></tr>
<tr><td>Racine médiale du nerf médian</td><td rowspan="3">Médial</td><td rowspan="3">Inférieur</td></tr>
<tr><td></td><td>Assez proche du n. médian
Dans la loge médiale bras et avant-bras
Va passer en AR de l’épicondyle médial
(on se cogne : décharge coude)
Exposé en cas de fracture complexe du coude !
Passe dans le canal ulnaire au niveau du poignet</td><td>Ulnaire</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Cutanés médiaux bras et l’avant-bras</td></tr>
<tr><td>Le + volumineux des nerfs du MS
Extension de l’avant-bras/coude, du poignet et de la main.
Supination (muscle supinateur)</td><td>Il passe dans l’espace axillaire inférieur
Puis dans le sillon du nerf radial en arrière de la diaphyse humérale
Puis gouttière bicipitale latérale
Se divise un petit peu en-dessous l'interligne articulaire en ses 2 branches terminales : un rameau profond et un rameau superficiel</td><td>Radial
provient surtout de C7</td><td rowspan="2">Postérieure</td><td rowspan="2">Supérieur
Moyen
Inférieur</td><td rowspan="2">Post</td></tr>
<tr><td>Le + petit.
Innerve le muscle deltoïde.</td><td>Il passe dans l’espace axillaire latéral
Il va circonscrire le col chirurgical de l’humérus</td><td>Axillaire = circonflexe</td></tr>
</table>

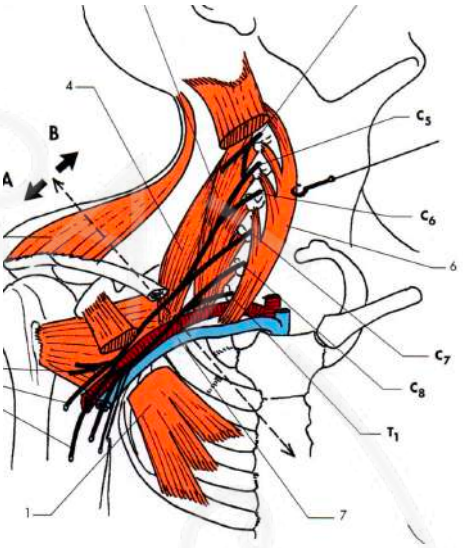
Les branches terminales naissent <u>derrière</u> le **m. petit pectoral** → Innervation **motrice** et **sensitive** du MS

Rapports du plexus brachial

Le plexus brachial prend la forme de 2 triangles s'opposant par leur sommet au niveau de la ***clavicule*** :

- Un triangle ***supra-claviculaire = cervicale :*** très étalé dans l'espace interscalénique (entre les muscles scalènes ant et moyen)
- Un triangle ***infra-claviculaire = axillaire***.

Les troncs nerveux se regroupent autour de **l'artère subclavière** pour passer dans la ***fente costo-claviculaire*** (entre la clavicule et la 1ère côte).



Pathologies : lésions nerveuses

→ Le plexus brachial peut être comprimé en cas de ***fracture de la clavicule***, de ***côtes surnuméraires*** ou d'un ***défilé scalénique trop petit***. Il peut également être élongé à la naissance.

→ Les ***fractures du col chirurgical*** peuvent donner une lésion du *nerf axillaire*

→ Les ***fractures de la diaphyse humérale*** peuvent léser le *nerf radial*

→ Les ***fractures du coude*** au niveau de l'épicondyle médial de l'humérus peuvent léser le *nerf ulnaire*

→ Le *nerf médian* passe dans une région étroite au niveau de la loge palmaire de la main : le ***canal carpien***. Celui-ci peut être comprimé.

→ Idem pour le canal du *nerf ulnaire*

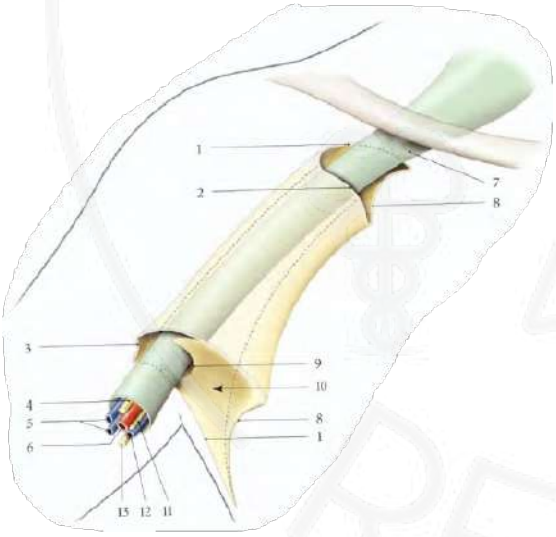
REGIONS TOPOGRAPHIQUES

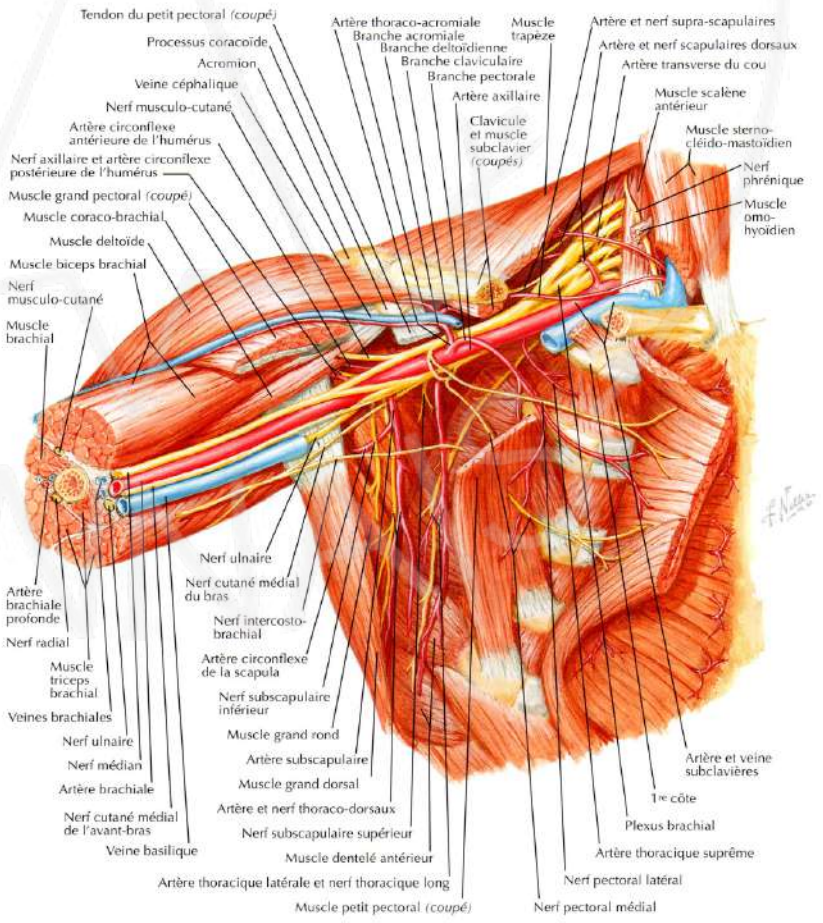
Fosse axillaire

Région cachée entre le bras et la thorax, forme de **pyramide quadrangulaire**. **Base** = excavée et **apex** = communication entre les régions axillaires et latérales du cou

Parois de la fosse axillaire

Paroi ANT (2)	*Paroi MED (8)*	*Paroi LAT (3)*	*Paroi POST (1)*
Plan cutané : **Fascia pectoral** : *entoure le muscle grand pectoral* **Fascia clavi-pectoral** : *provient du fascia cervical profond (entoure les muscles du plan profond = muscles subclavier et petit pectoral)*	5 premières côtes renforcées par les digitations du muscle **dentelé antérieur**	Muscle **coraco-brachial** - Chef court du muscle **biceps brachial** Ces deux muscles se terminent sur le processus ***coracoïde***.	En médial le muscle **subscapulaire** (sur la face ant de la scapula) En latéral, le tendon du muscle **grand dorsal**





Contenu de la fosse axillaire

Artère axillaire

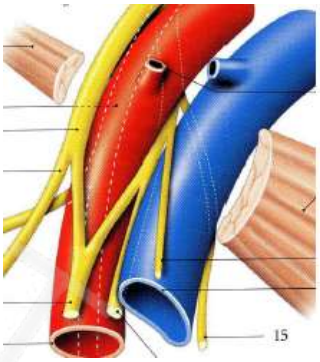
Provient de ***l'artère subclavière*** à son passage dans la ***fente costo-claviculaire***

Devient ***l'artère brachiale***

Veine axillaire

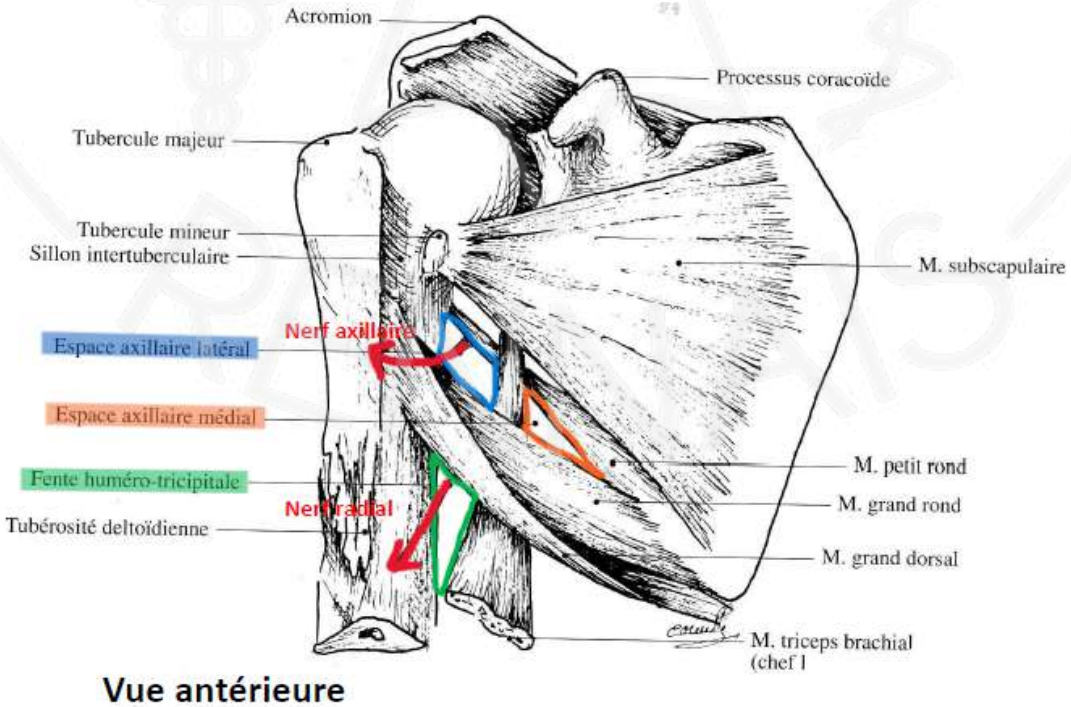
Lymphocentre axillaire

Plexus brachial



Espaces axillaires

	Espace axillaire médial = triangle omo-tricipital	*Espace axillaire latéral = quadrilatère huméro-tricipital = trou carré de Velpeau*	*Espace axillaire inférieur = triangle huméro-tricipital*
Limites	- en haut, le **muscle petit rond** - en bas, par le **muscle grand rond,** - en dehors, le **chef long du muscle triceps brachial**	- en haut, le **muscle petit rond** - en bas, le **muscle grand rond** - en dehors, l'humérus - en dedans, le **chef long du triceps brachial.**	- en haut le **muscle grand rond** - en dehors, l'humérus - en dedans, le **chef long du triceps brachial.**
Contenu		Nerf **axillaire**	Nerf **radial**



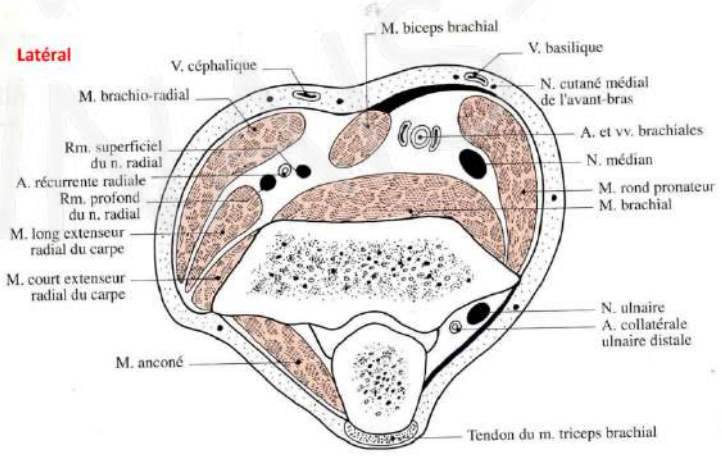
Vue antérieure

Fosse cubitale (pli du coude)

→ Située à **2 travers de doigts** (2cm) au-dessus et au-dessous de **l'interligne articulaire du coude** (=pli du coude), en avant de l'articulation du coude

	Médialement	***Ligne médiane***	***Latéralement***
Muscles	***Insertion :*** *épicondyle médial* Rond pronateur Fléchisseur radial du carpe Long palmaire (inconstant) Fléchisseur ulnaire du carpe → Recouverts par les insertions des muscles fléchisseur superficiel et profonds des doigts	***Muscle brachial*** recouvert par le tendon du ***biceps brachial***	***Insertion :*** *épicondyle latéral* Brachio-radial Long extenseur radial du carpe Court extenseur radial du carpe Supinateur
Espaces	***Gouttière bicipitale médiale*** ***A. brachiale*** **:** repose sur le muscle brachial. Elle est comprise entre les **muscles ronds pronateur** et le tendon terminal du **biceps brachial**. *N. médian :* médialement à l'**artère brachiale.** Il passe entre les 2 chefs huméral et ulnaire du **muscle rond pronateur,** puis il passe sous l'arcade du **muscle fléchisseur superficiel des doigts.**		***Gouttière bicipitale latérale*** ***Branche ant de l'A. profonde du bras*** : qui s'anastomose avec **A. récurrente radiale**. *N. radial* qui se divise un petit peu au-dessous l'interligne articulaire en : - **Rameau profond moteur** (→ passe entre les 2 chef du muscle supinateur) - **Rameau superficiel sensitif** qui rejoint l'artère radiale La branche **S**uperficielle est surtout **S**ensitive

Le nerf ulnaire cravate l'épicondyle médial de l'humérus.



Coupe axiale du coude

LE POIGNET ET LA MAIN

Régions d'intérêt

Le canal carpien

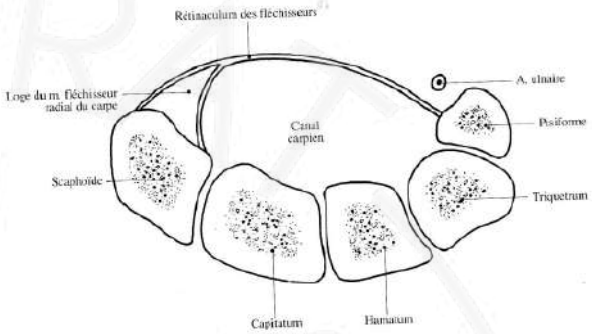


Zone de transition entre l'avant-bras et le bras située à la face antérieure du poignet

→ ***Canal ostéofibreux <u>inextensible</u>*** avec :

<u>En arrière</u> : les os du carpe

<u>En avant</u> : le rétinaculum des fléchisseurs (inextensible).



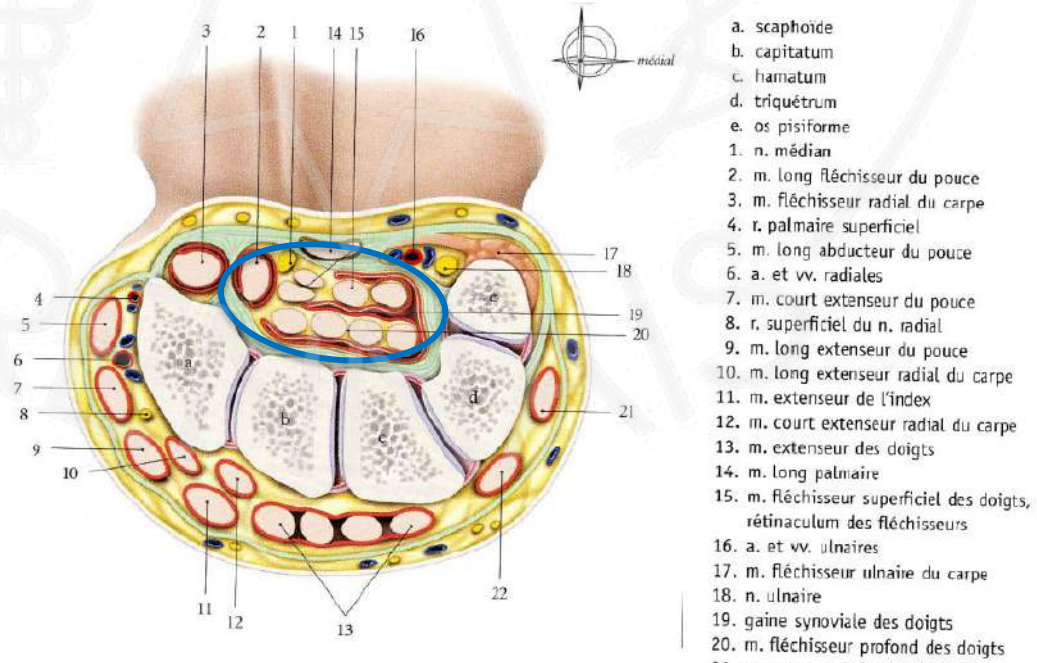
En regard du bord <u>distal</u> du ***rétinaculum des fléchisseurs***, le canal carpien est organisé en 2 plans :

Superficiel	***Profond***
Latéralement : tendon du muscle **fléchisseurs radial du carpe** ***Au milieu*** : **nerf médian** ***Médialement :*** tendons du muscle **fléchisseur superficiel des doigts**	***Latéralement :*** tendon du muscle **long fléchisseur du pouce** ***Médialement :*** tendons du muscle **fléchisseur profond des doigts**

Les tendons sont entourés d'une <u>gaine synoviale</u>.

Classiquement, le **nerf médian** passe <u>sous</u> le rétinaculum des fléchisseurs, donne ses branches terminales en regard du bord distal du rétinaculum → parfois, le **rameau thénarien** n'est pas sous-ligamentaire et perfore le rétinaculum des fléchisseurs.

<u>Pathologie</u> : ***1er syndrome canalaire = Syndrome du canal carpien*** **:** compression du **nerf médian** par différents mécanismes pathologiques (extrinsèques ou intrinsèques)

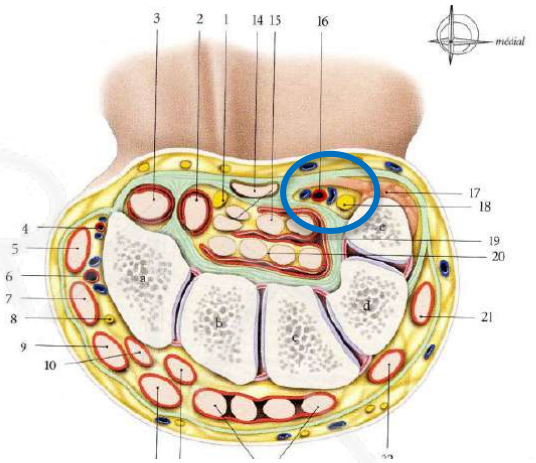


Le canal carpien

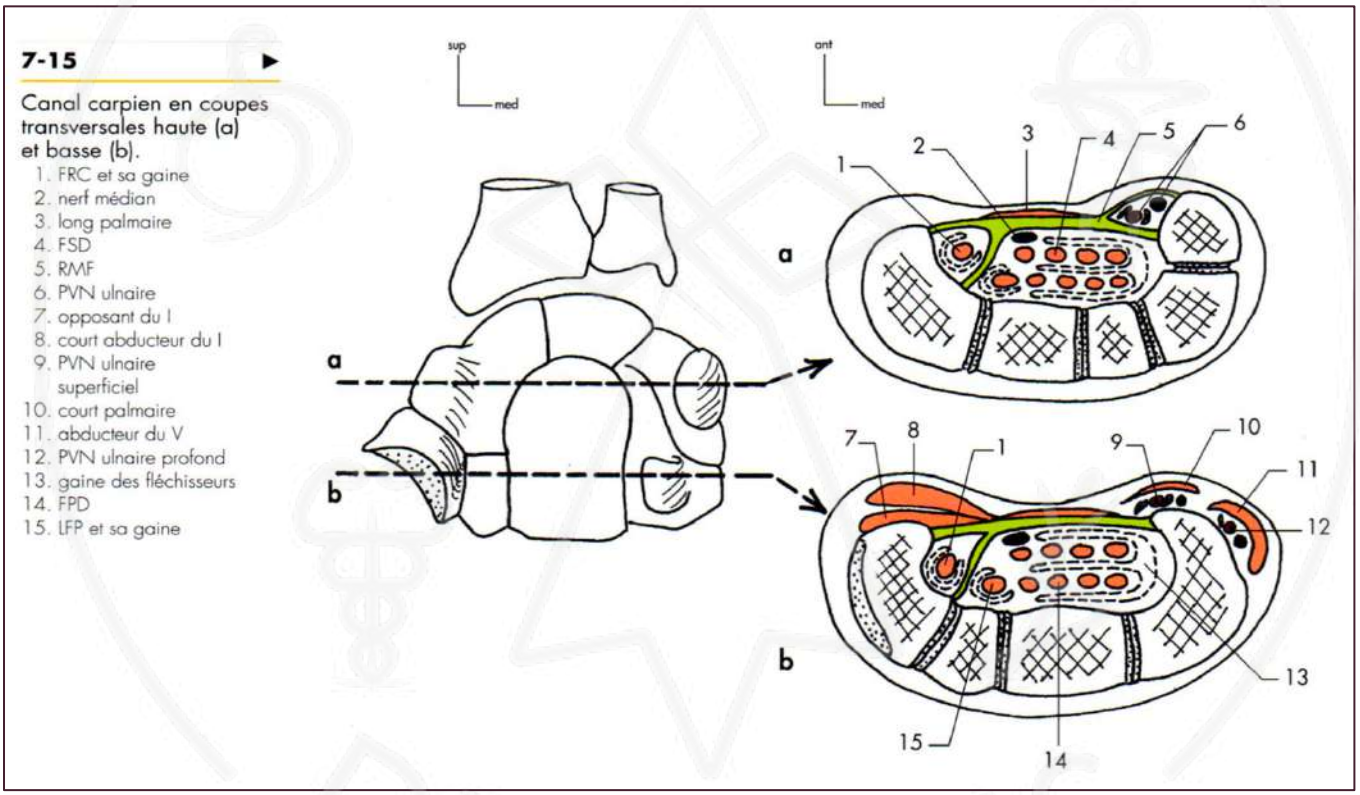
Le canal ulnaire

Canal déterminée par une expansion du rétinaculum des fléchisseurs, qui s'insère sur ***l'os pisiforme → médialement*** au canal carpien.

Il contient la terminaison du **nerf ulnaire**, l'**artère ulnaire** et les **veines ulnaires**.



Le canal ulnaire



La tabatière anatomique

Fossette latérale de la ***face dorsale*** du poignet, plus apparente lors de l'extension du pouce

Elle est limitée par :

Latéralement : tendons des muscles **long abducteur (LA)** et **court extenseur (CE)** du pouce.

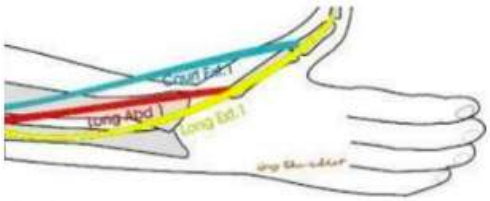
Médialement : tendon du muscle **long extenseur (LE)** du pouce.

Moyen mémotechnique : "LE LACEt" (LAtéralement, LA + CE et médialement LE)

→ Elle contient :

L'artère radiale

L'os scaphoïde : palpable au fond de la tabatière



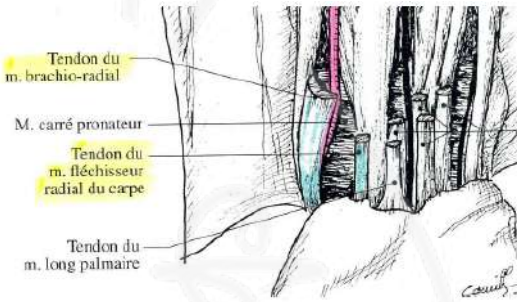
Tabatière anatomique

La gouttière du pouls

Elle est limitée par :

Latéralement : tendon du brachio-radial

Médialement : tendon du fléchisseur radial du carpe



Elle contient :

Superficiellement : **l'artère radiale** → peut donc être palpée / ponctionnée.

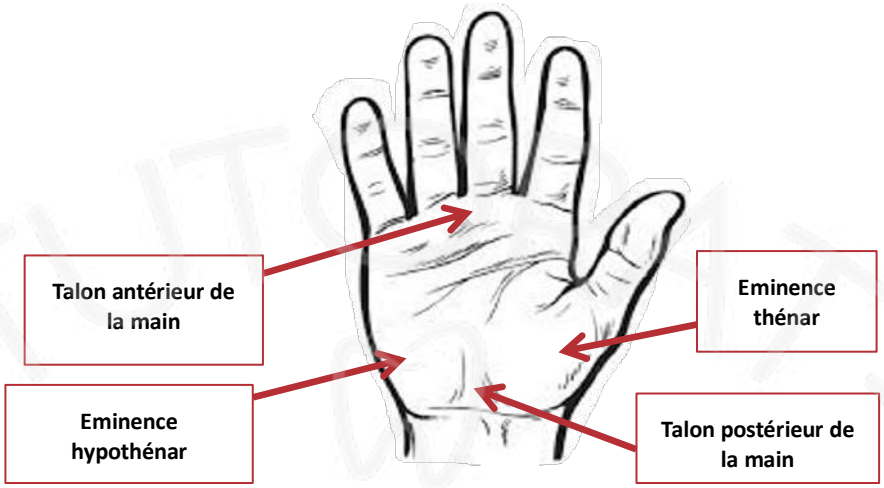
→ Zone de palpation du pouls (avec l'index) et de mesure de la ***gazométrie sanguine***



La face dorsale du poignet et de la main

Face traversée par les tendons des **muscles extenseurs des doigts** qui sont plaqués par **le rétinaculum des extenseurs**.

La face palmaire de la main



Aponévrose palmaire superficielle			*Aponévrose palmaire profonde*
Thénarienne (latérale)	*Moyenne (centrale)*	*Hypothénarienne (médiale)*	Comme une membrane interosseuse **tendue du 1er au 5ème métacarpien,** adhérente au bord ant de chaque métacarpien**.**
Plus fine, tendue entre : Le **court abducteur du pouce** et la **1ère bandelette.**	Elle occupe le creux de la main et est sous tendue par les **muscles long palmaire** et **court palmaire**. Elle forme un éventail composé de **4 bandelettes pré-tendineuses**, chacune recouvrant les tendons des muscles fléchisseurs des doigts.	Fine, tendue entre : Le **court palmaire** et la **4ème bandelette**	

Ainsi, la face palmaire comporte **4 loges** :

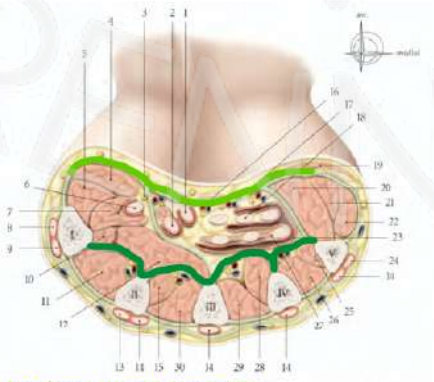
Loge palmaire moyenne superficielle

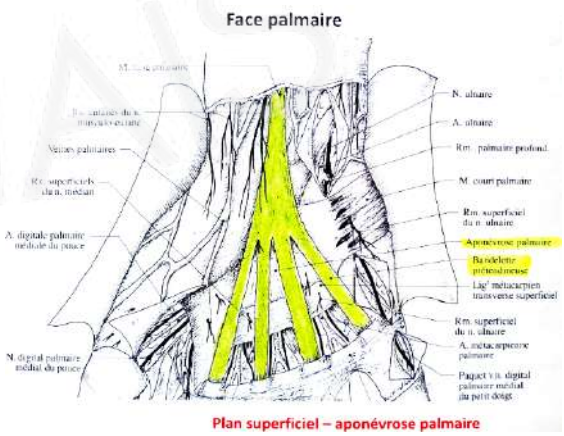
Loge palmaire moyenne profonde

Loge thénarienne

Loge hypothénarienne

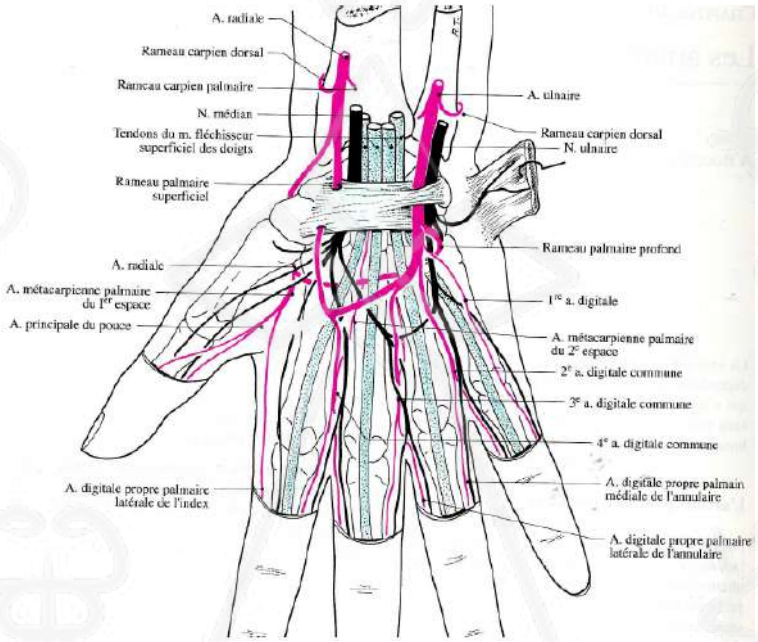
Les 4 bandelettes prétendineuses





Loge palmaire moyenne superficielle

Plan artériel (superficiel)	*Plan nerveux (moyen)*	*Plan tendineux (profond)*
Arcade palmaire superficielle = anastomose de : **Artère ulnaire** Rameau palmaire superficiel de l'**artère radiale** → L'arcade va donner 4 artères digitales communes palmaires	Rameaux provenant du **nerf médian** et du **nerf ulnaire**. En rapport immédiat avec les artères => paquets vasculo-nerveux. Le nerf ulnaire passe dans le ***canal ulnaire*** au bord médial de la loge palmaire moyenne superficielle.	Tendons des muscles : **Fléchisseurs superficiels des doigts** Fléchisseurs **profonds des doigts** → entourés de gaine synoviale



Loge palmaire moyenne profonde

Plan artériel	*Plan nerveux*	*Muscles*
Arcade palmaire profonde = anastomose de : • **Artère radiale** • **Rameau palmaire profond** de **l'artère ulnaire** → rôle de suppléance pour participer à la vascularisation de la musculature intrinsèque de la main	**Rameau moteur profond du nerf ulnaire**	**Muscles interosseux palmaires** **Muscles interosseux dorsaux** → occupent les espaces libres entre les métacarpiens

QCM

1. A propos de l'ostéologie du membre supérieur :

A. La tête humérale est rétroversée de 10 à 20°.

B. L'insertion humérale du muscle grand pectoral est médiale par rapport à celle du muscle grand dorsal.

C. La courbure médiale de la clavicule est plus petite que sa courbure latérale.

D. Le chef long du biceps brachial ainsi que le muscle coraco-brachial s'insèrent sur le processus coracoïde.

E. Le capitatum est un os de la 1ère rangée du carpe.

F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

2. A propos de la myologie du membre supérieur :

A. La coiffe des rotateurs est constituée des muscles subscapulaire, grand rond, petit rond, supra-épineux et infra-épineux

B. Le faisceau épineux du muscle deltoïde est abducteur de l'épaule

C. Le muscle grand pectoral se termine sur la crête du tubercule mineur

D. Le muscle biceps brachial est innervé par le nerf musculo-cutané

E. Le muscle supinateur fait partie du groupe musculaire médial de l'avant-bras.

F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

3. A propos de l'innervation du membre supérieur :

A. Le plexus brachial est constitué par les rameaux ventraux des nerfs spinaux C5 à T1.

B. Le tronc inférieur du plexus brachial est formé des racines C7 et C8

C. Le plexus brachial donne ses branches terminales en arrière du muscle grand pectoral

D. Le nerf ulnaire est issu du faisceau médian du plexus brachial

E. Le nerf médian est le nerf de la supination

F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

4. A propos des régions d'intérêt du membre supérieur :

A. La paroi latérale de la fosse axillaire est formée par le muscle dentelé antérieur

B. L'artère brachiale passe dans la gouttière bicipitale latérale

C. Dans le canal carpien, on trouve les muscles fléchisseur profond des doigts, fléchisseur superficiel des doigts et fléchisseur radial du carpe

D. Le canal ulnaire est médial au canal carpien

E. La face dorsale de la main contient 4 loges : superficielle, profonde, thénarienne et hypothénarienne

F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

Correction

QCM 1 : A propos de l'ostéologie du membre supérieur : A

- **A.** VRAI
- **B.** FAUX, l'insertion humérale du grand pectoral est en dehors de celle du grand dorsal
- **C.** FAUX, la courbure médiale est la plus grande
- **D.** FAUX, c'est le chef court du biceps brachial, le chef long s'insère sur le tubercule supraglénoïdal
- **E.** FAUX, c'est un os de la 2ème rangée
- **F.** FAUX

QCM 2 : A propos de la myologie du membre supérieur : AD

- **A.** VRAI
- **B.** FAUX, le faisceau épineux est extenseur et rotateur latéral du bras. C'est le faisceau acromial qui est abducteur.
- **C.** FAUX, il se termine sur la crête du tubercule majeur
- **D.** VRAI
- **E.** FAUX, groupe musculaire latéral
- **F.** FAUX

QCM 3 : A propos de l'innervation du membre supérieur : AD

- **A.** VRAI
- **B.** FAUX, racines C8 et T1
- **C.** FAUX, en arrière du muscle petit pectoral
- **D.** VRAI
- **E.** FAUX, c'est le nerf de la pronation
- **F.** FAUX

QCM 4 : A propos des zones d'intérêt du membre supérieur : D

- **A.** FAUX, muscles coraco-brachial et chef court du biceps brachial
- **B.** FAUX, elle passe dans la gouttière bicipitale médiale
- **C.** FAUX, le fléchisseur radial du carpe ne fait pas partie du canal carpien !
- **D.** VRAI
- **E.** FAUX, c'est valable pour la face palmaire de la main !
- **F.** FAUX

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 10 – GÉNÉRALITÉS ET ENVELOPPES DU SYSTÈME NERVEUX

GENERALITES SUR LE SYSTEME NERVEUX

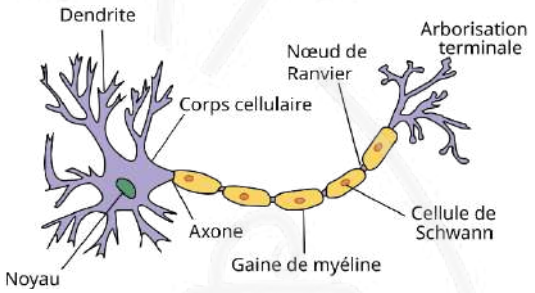
Certaines notions du cours « Morphologie et vascularisation du SNC » sont évoquées dans ce chapitre pour éviter les répétitions.

Neurone

Neurone = corps cellulaire + dendrites + axone + terminaison synaptique

Les axones sont entourées par une gaine lipoprotéique : **myéline**
→ **accélère** la vitesse de transmission de l'influx nerveux
→ formée par :

- les **oligodendrocytes** dans le **SNC**
- les **cellules de Schwann** dans le **SNP**



Tissu de soutien

= Névroglie

→ formé par les **cellules gliales** : **70%** des cellules du système nerveux

→ rôle de charpente du système nerveux, de soutien et de nutrition des cellules nerveuses

Substance grise

Constituée par les **corps cellulaires des neurones**

→ dans l'encéphale : **cortex** (en périphérie) et **noyaux gris centraux**

→ dans la moelle spinale : **cornes** antérieures et postérieures

Donc principalement **en périphérie dans l'encéphale** et **au centre dans la moelle spinale**

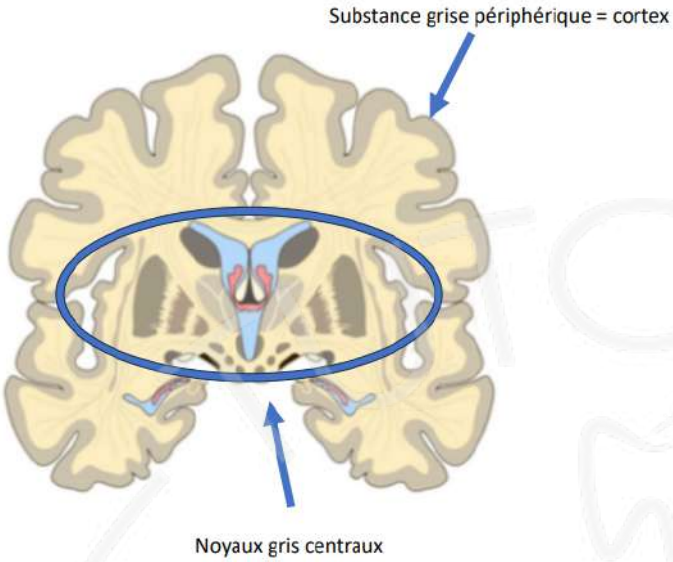
Substance blanche

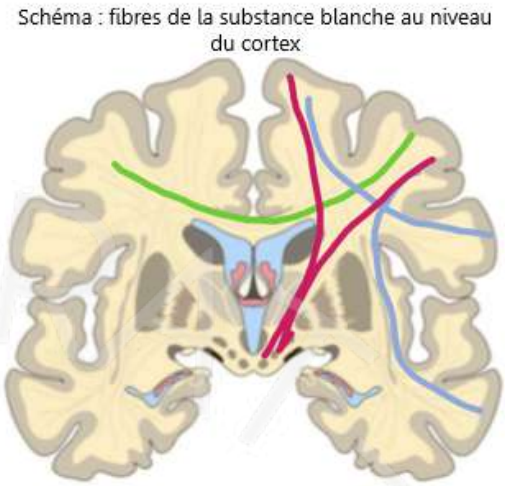
C'est le **réseau de millions de fibres** qui réalisent des voies de passage des informations nerveuses. La couleur blanche est due à la myéline.

→ composée des **axones** et des **cellules gliales**

→ située principalement **au centre dans l'encéphale** et **en périphérie dans la moelle spinale**

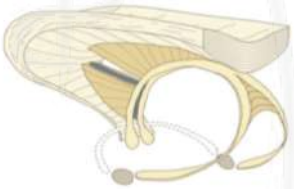
→ lieu de la **transmission** de l'information (entre 2 hémisphères, entre les différentes aires corticales entre l'encéphale et la moelle spinale)





La substance blanche est composée de 3 types de fibres aux fonctions différentes :

Fibres commissurales : *(trait vert sur le schéma)*

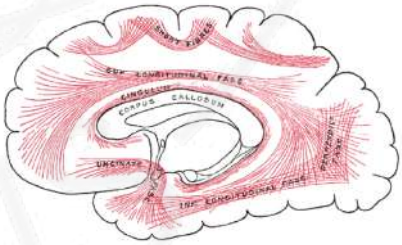


→ **Connectent les hémisphères D et G** pour avoir une fonction synchronisée de l'organisme (motricité, sensibilité…)

→ **Commissure** : point de jonction de 2 ou plusieurs parties d'un organe ; dans le cadre du cerveau, ce sont les structures qui lient les hémisphères D et G

→ Commissure la + importante : le **corps calleux** (arciforme) situé au milieu du cerveau, au fond/en dessous de la scissure longitudinale supérieure et au-dessus du diencéphale. Il est constitué d'un important réseau de fibres. Sur une coupe sagittale on remarque qu'il est relativement étendu avec une partie antérieure qui rayonne vers l'arrière.

Fibres associatives : *(traits bleus sur le schéma)*



→ Connectent **différentes aires au sein d'un même hémisphère**, elles restent du même côté.

→ Grands faisceaux qui connectent les aires/zones de proche en proche, d'un gyrus à l'autre (proximité) et les lobes entre eux (fibres beaucoup + longues)

Fibres de projection : *(traits rouges sur le schéma)*

→ Sortent du cerveau et **connectent le cortex avec des structures sous-corticales**. Elles correspondent par exemple aux voies de la motricité (de la décision au niveau du cortex vers la moelle spinale, à destination du niveau intéressé pour provoquer le mouvement).

→ Il existe :
- Des fibres **descendantes motrices** (du cortex vers les structures périphériques)
- Des fibres **ascendantes sensitives** (de la périphérie au cortex)

Ces millions de fibres sont réparties dans le cerveau grâce à des lieux de passage tels que le **centre ovale** et les **capsules**, qui jouent un rôle d'aiguillage des fibres.

Au niveau de la voie pyramidale (projection du cortex moteur vers la moelle), les fibres sont au départ toutes déployées et vont se concentrer, en passant entre les noyaux gris centraux, dans les capsules (principe du bouquet de fleur).

Explication des capsules dans le chapitre « Morphologie et vascularisation du SNC ».

LCS et vaisseaux

LCS : Liquide Cérébro-Spinal (anciennement liquide céphalo-rachidien)

→ Circule dans les **ventricules** et **citernes** = espaces liquidiens dans l'encéphale et le rachis
→ Très clair, abondant
→ Fonctions mécaniques et nourricières
→ Produit par les **plexus choroïdes**

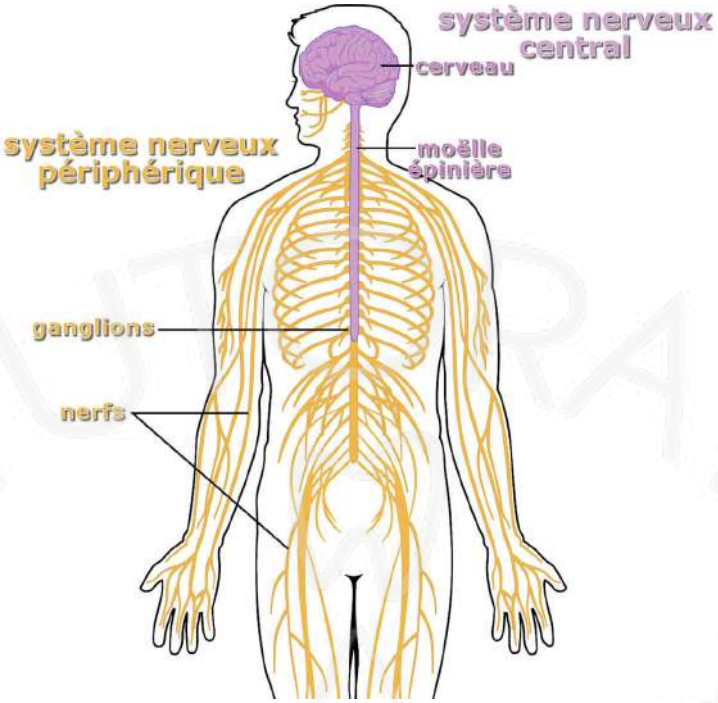
Vaisseaux

→ Artères **carotides** et **vertébrales** : amènent le sang au SNC
→ Le sang se draine dans des **sinus veineux**
NB : Les veines de drainage de l'encéphale ne sont pas satellites des artères

Plus de détails sur la vascularisation dans le chapitre suivant

SNC/SNP, autonome/somatique

	SNC (névraxe)	SNP
Composition	- **Encéphale** = structures contenues dans la boite crânienne : ○ **Tronc cérébral (TC)** ○ **Cervelet** ○ **Cerveau** : 2 hémisphères - **Moelle spinale**	- **Nerfs spinaux** (sortent de la moelle) : 31 paires : ○ 8 cervicales ○ 12 thoraciques ○ 5 lombaires ○ 5 sacrés ○ 1 coccygienne - **Nerfs crâniens** (sortent du TC) : 12 paires - **Ganglions périphériques somatiques et autonomes**
Rôle	- Reçoit, interprète et analyse l'information sensorielle - Produit les réponses motrices	- **Afférences sensitives** (les informations remontent vers le SNC) - **Efférences motrices** (le SNC envoie des ordres vers les effecteurs) → Somatiques, volontaires : muscles striés squelettiques par exemple → Autonomes, involontaires : viscères abdominales, cœur…
Protection	- Crâne et colonne vertébrale - Méninges, LCS	



Aspects fonctionnels :

Système nerveux somatique :

- ⇨ Interaction avec la vie extérieure
- ⇨ Influx moteur de l'encéphale aux extrémités : permet le contrôle de notre corps
- ⇨ Influx sensitif de l'extrémité à l'encéphale : permet de percevoir les interactions avec l'extérieur

Système nerveux autonome *:*

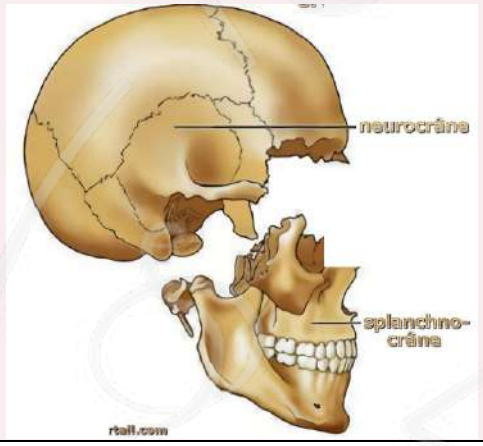
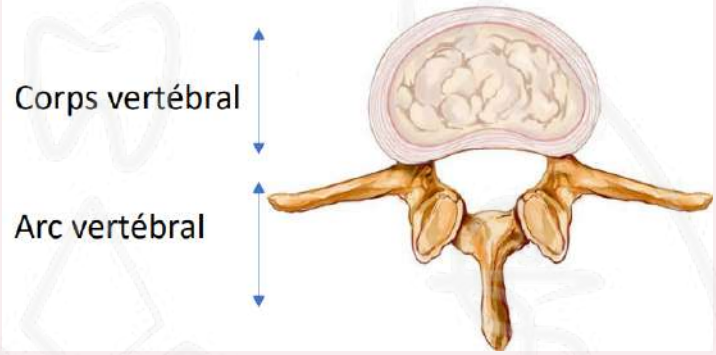
- ⇨ Direction des fonctions organiques internes
- ⇨ Motricité viscérale
- ⇨ Innerve ce que l'on ne contrôle pas
- ⇨ Composé des système nerveux sympathique (pour la défense aux agressions) et parasympathique

ENVELOPPES DU SNC

Différentes couches :

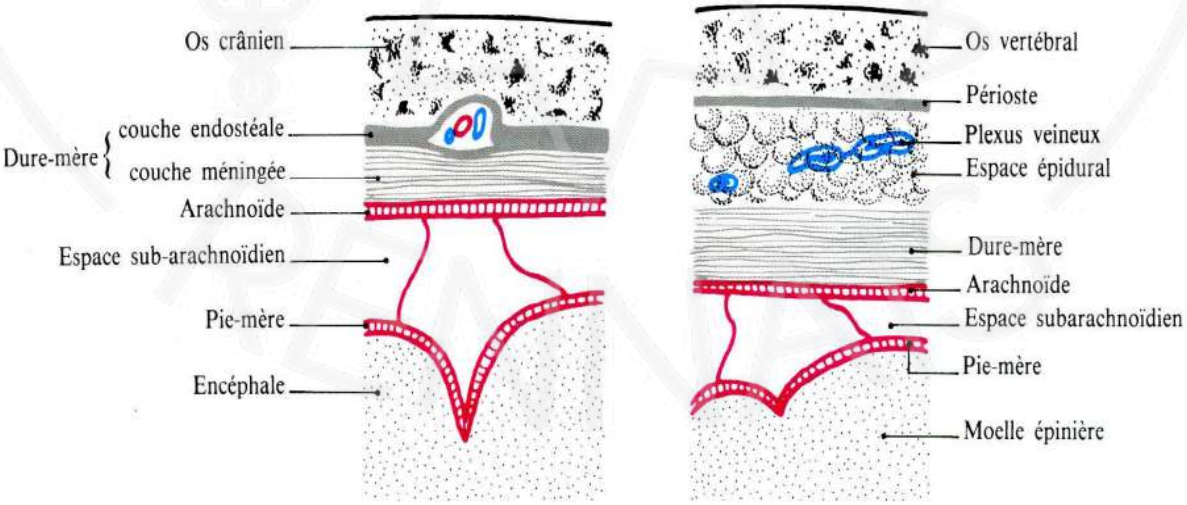
- Peau
- Aponévrose épicrânienne
- Périoste
- Os
- Méninges

Protection osseuse

De l'encéphale	De la moelle spinale
Crâne : - Viscérocrâne : au niveau de la bouche, du nez, des orbites - Neurocrâne (en arrière) : protection du SNC, de l'encéphale	La **moelle spinale** est protégée par le canal vertébral mais elle n'occupe la toute la hauteur de la colonne : le canal va jusqu'au niveau sacré alors que la moelle s'arrête au niveau de L1, elle occupe les 2/3 du canal. Elle est ainsi située entièrement dans le canal vertébral mais n'occupe pas toute sa largeur ni toute sa longueur.
	

Méninges

Elles sont retrouvées autour de l'encéphale et de la moelle spinale, mais ne sont pas organisées de la même manière. **Au niveau de l'encéphale, la dure-mère permet le passage de gros vaisseaux par des sinus, à l'inverse de la moelle spinale = principale différence.**

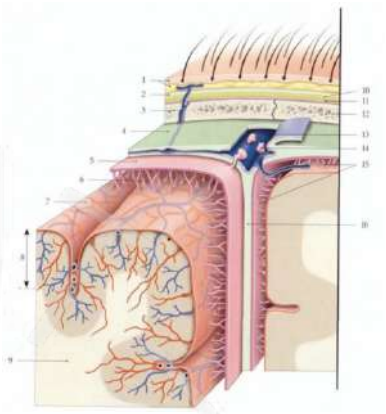


Stratification des enveloppes méningées aux niveaux crânien et spinal

Méninges encéphaliques

Dure-mère

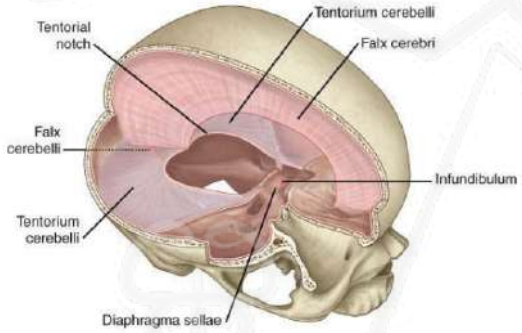
- La plus externe
- Dure et puissante
- Divisée en 2 couches
  - ⇨ Couche **endostéale** (contre l'os)
  - ⇨ Couche **méningée**
- Elle va **se dédoubler** pour laisser passer les artères et veines méningées. Elle participe donc à la vascularisation veineuse de l'encéphale (à l'inverse des méninges spinales), via des **sinus**. La couche endostéale reste au contact de l'os et la couche méningée émet des **prolongements centripètes** (les prolongements vont aller vers le centre de l'encéphale) pour former des cloisons fibreuses.

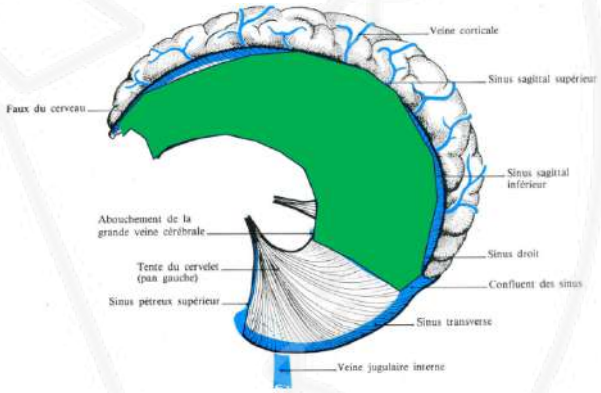


Il existe 2 prolongements majeurs de la couche méningée de la dure-mère qui joue un rôle de séparation des structures de l'encéphale : la **faux du cerveau** et la **tente du cervelet**.

Faux du cerveau :

- ⇨ Cloison verticale qui sépare les hémisphères droit et gauche
- ⇨ Médiale, sagittale

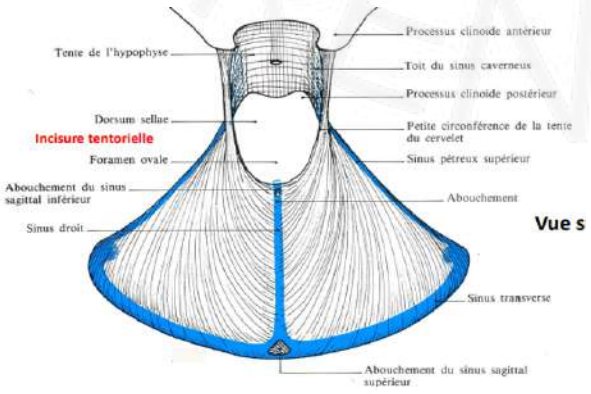


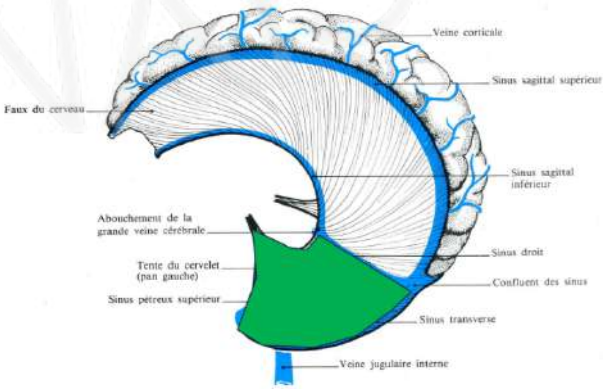


Tente du cervelet :

- ⇨ Cloison horizontale en forme de croissant
- ⇨ Définie 2 espaces : **sus-tentoriel** (au-dessus), et **sous-tentoriel** (en dessous)

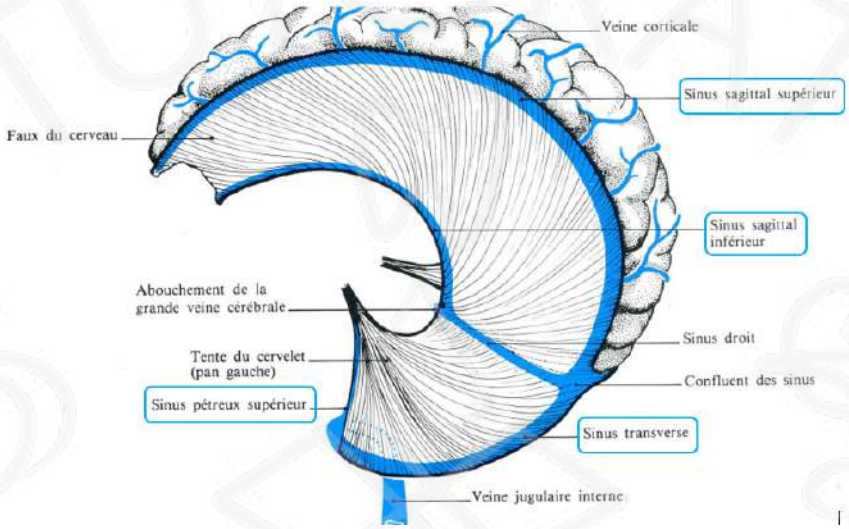
Vue supérieure de la tente du cervelet





Sinus :

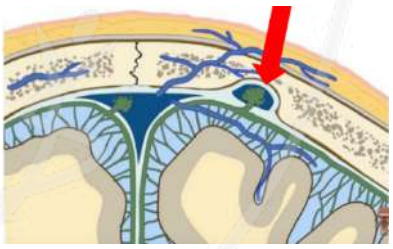
Sinus sagittal supérieur	Sinus sagittal inférieur	Sinus transverse	Sinus pétreux
Situé au **bord supérieur** de la faux du cerveau. **Plus gros collecteur veineux** de l'encéphale.	Situé au **bord inférieur** de la faux du cerveau.	Situé sur le **bord externe** de la tente du cervelet.	Situé sur le **bord externe** de la tente du cervelet.



Arachnoïde

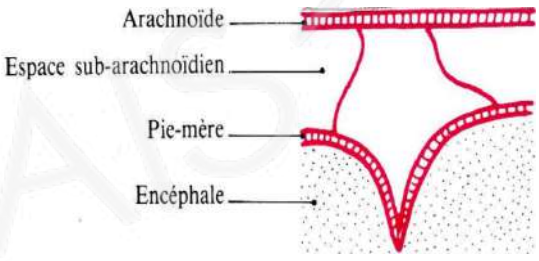
- Méninge de **glissement**

- Cette couche est **accolée à la face profonde de la dure-mère**, même s'il peut exister, dans un état pathologique, une espace sous-dural (petit espace virtuel).



- Au niveau du sinus sagittal supérieur, de chaque côté du sommet du crâne, l'arachnoïde émet **des granulations arachnoïdiennes** *(flèche rouge)* = petites glandes, villosités, qui permettent de **résorber le LCS**.

- En dessous, il existe **l'espace sous-arachnoïdien** (ou sub-arachnoïdien) dans lequel circule le **LCS**. Il existe des renflements de cet espace qui permettent au LCS de circuler : **les citernes arachnoïdiennes**. Le LCS circule aussi bien dans les citernes que dans les ventricules mais il ne faut pas confondre les deux.



Pie-mère

Elle est appliquée à la surface du névraxe.

C'est une méninge **nourricière**, très fine, transparente et fragile.

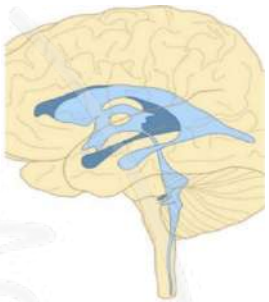
Méninges spinales

C'est la même stratification en 3 couches que les méninges encéphaliques, mais il y a des distinctions :

- **Dure-mère** : pas de dédoublement car pas de sinus. La dure-mère va plus loin que la fin de la moelle, mais va moins loin que la fin du canal vertébral.
- **Arachnoïde** : avec un espace subarachnoïdien dans lequel circule le LCS
- **Pie-mère**

Mais au niveau de la moelle spinale : existence d'une **espace épidural physiologique** (entre la dure-mère et l'os), dans lequel on retrouve des **plexus veineux** et de la **graisse**.

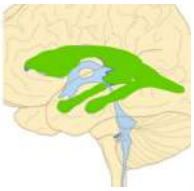
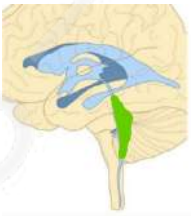
SYSTEME VENTRICULAIRE



Les ventricules de l'encéphale

Ce ne sont ni des méninges, ni des citernes.

Ce sont des **cavités épendymaires** tapissées d'un revêtement appelé **épendyme**. Ces ventricules contiennent du **LCS** sécrété par des **plexus choroïde**. On en compte 4 :

	Description	Schéma
2 ventricules latéraux	- Pairs - Communiquent avec le 3ème ventricule - Forment un anneau ouvert en bas et en avant - Ils sont dans le **télencéphale** - Corne antérieure, corne postérieure, corne inférieure - Attention : ils ne communiquent pas entre eux	
3ème ventricule	- Impair - Communique avec les ventricules latéraux et le 4ème ventricule - Entre les 2 thalamus - Présente un trou : l'**adhérence interthalamique** - Médial, ressemble à une tête d'oiseau - Il est dans le **diencéphale**	
4ème ventricule	- Impair - Dans le **tronc cérébral** - Se prolonge en bas avec le **canal de l'épendyme** - Présente à sa face postérieure **l'ouverture médiane du 4ème ventricule** : c'est par ce trou que le LCS des ventricules et celui de l'espace subarachnoïdien communiquent	

Dans ce système ventriculaire, il y a les **plexus choroïdes** : ce sont des formations villeuses qui sécrètent le LCS.

QCM

1. Concernant les substances blanche et grise :

- **A.** La substance grise est située en périphérie au niveau du cortex.
- **B.** Les noyaux gris centraux sont constitués de substance blanche.
- **C.** La substance blanche contribue à la connexion des neurones.
- **D.** Le corps calleux, composé de fibres associatives, connecte les hémisphères droit et gauche.
- **E.** Les fibres de projection assurent la connectivité du cortex avec des structures sous-corticales.
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. Concernant les méninges :

- **A.** Au niveau du cortex comme au niveau de la moelle épinière, la dure-mère permet le passage de vaisseaux via des sinus.
- **B.** L'arachnoïde est divisée en 2 couches : la couche endostéale et la couche méningée.
- **C.** La faux du cerveau, qui est composé de dure-mère, est médiale et sagittale.
- **D.** Les granulations arachnoïdiennes permettent de produire le LCS.
- **E.** La pie-mère est une méninge nourricière.
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

3. Concernant les méninges et les ventricules :

- **A.** A l'état physiologique, il existe un espace épidural dans les méninges encéphaliques.
- **B.** Le 3ème ventricule est le seul ventricule à faire partie du diencéphale.
- **C.** L'ouverture à la face postérieure du 4ème ventricule est l'adhérence interthalamique.
- **D.** Les ventricules contiennent les plexus choroïdes, qui sont chargés de sécréter le LCS.
- **E.** Les deux ventricules latéraux ne communiquent pas entre eux.
- **F.** Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

CORRECTION

QCM 1 : ACE

A. **VRAI**
B. **FAUX** : de substance grise
C. **VRAI**
D. **FAUX** : le corps calleux appartient aux fibres commissurales. Cependant, il connecte bien les 2 hémisphères droit et gauche. Les fibres associatives relient différentes aires au sein d'un même hémisphère.
E. **VRAI**

QCM 2 : CE

A. **FAUX** : caractéristique retrouvée uniquement au niveau du cortex
B. **FAUX** : ces 2 couches appartiennent à la dure-mère au niveau encéphalique
C. **VRAI**
D. **FAUX** : les granulations arachnoïdiennes RESORBENT le LCS. Ce sont les plexus choroïdes qui le produisent.
E. VRAI

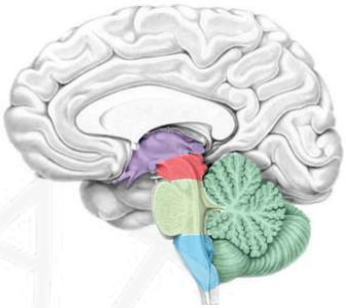
QCM 3 : BDE

F. **FAUX** : l'espace épidural n'existe à l'état physiologique que dans les méninges spinales
G. **VRAI** : les ventricules latéraux sont dans le télencéphale et le 4ème ventricule est dans le tronc cérébral
H. **FAUX** : c'est l'ouverture médiane du 4ème ventricule, l'adhérence interthalamique se trouve au niveau du 3ème ventricule
I. **VRAI**
J. **VRAI** : chacun des 2 ventricules latéraux communique avec le 3ème ventricule mais pas avec son homologue controlatéral

NOTES PERSONNELLES

CHAPITRE 11 – MORPHOLOGIE ET VASCULARISATION DU SNC





MORPHOLOGIE EXTERNE DU CERVEAU

- Masse **ovoïde** à grosse extrémité postérieure
- Situé dans la loge cérébrale du crâne
- **16 x 14 x 12 cm**
- **1300g**
- Consistance **molle**, très fragile

Télencéphale

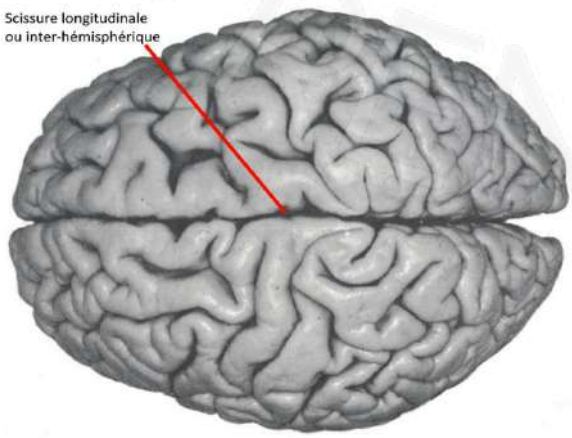
Correspond aux **hémisphères cérébraux** droit et gauche :

- 2 grosses formations bilatérales reliées par les commissures
- Structure paire dans l'étage supratentoriel
- Les 2 hémisphères sont séparés par la faux du cerveau et par la scissure longitudinale

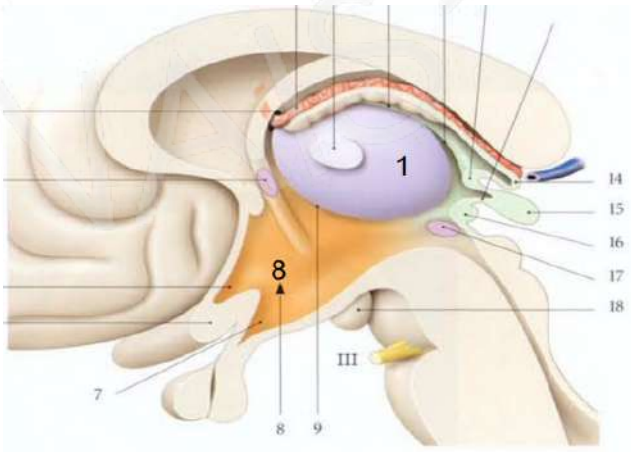
Diencéphale

C'est une structure impaire et médiane qui correspond à la base du cerveau. Il est constitué des **thalamus**, de **l'hypothalamus** et du **3ème ventricule**

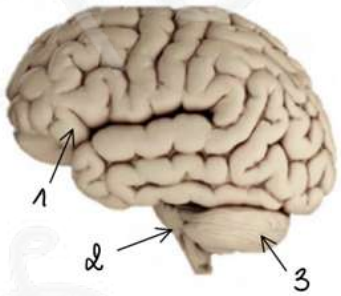
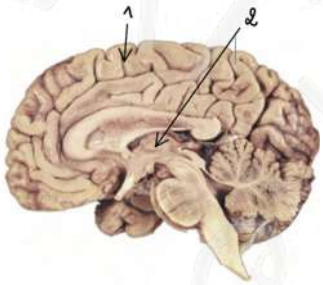
Scissure longitudinale du cerveau :



Diencéphale :



Différentes vues externes :

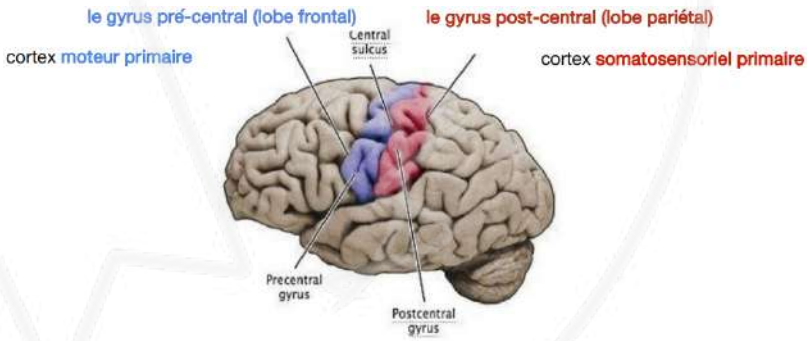
Vue latérale ou externe	Vue médiale ou interne
On voit l'enroulement du télencéphale (1) autour du diencéphale qu'on ne voit pas puisqu'il est à l'intérieur. On voit aussi le tronc cérébral (en dessous qui fait la connexion avec la moelle spinale et enfin en arrière le cervelet (3).	Coupe sagittale : On voit l'hémisphère cérébral (1), au milieu les éléments du diencéphale avec notamment le thalamus (2) et l'hypothalamus en dessous puis les connexions entre les deux hémisphères.
 Latérale/externe	 Médiale/interne

Organisation

A la surface du cerveau, on retrouve des reliefs : les **gyrus** (=circonvolutions) et les **sillons** (=sulcus). L'apparition des gyrus se fait par un processus de télencéphalisation et de gyrification.

2 gyrus important :

- **Gyrus pré-central** = cortex moteur primaire, en avant du sillon central : initiation des mouvements
- **Gyrus post-central** = cortex somato-sensoriel primaire, en arrière du sillon central : c'est le premier endroit de destination des informations sensitives.



Sillons :

Permettent de délimiter le cortex cérébral selon une anatomie structurelle.

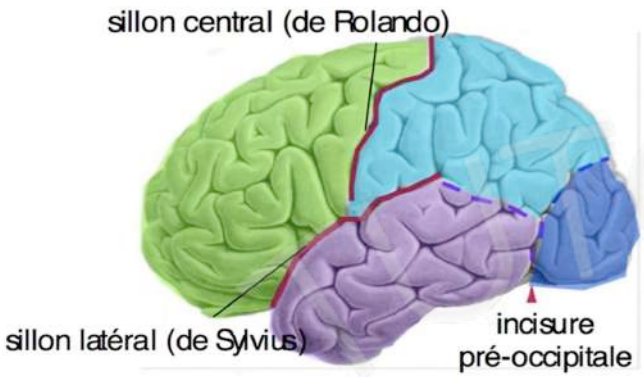
Sillons primaires :

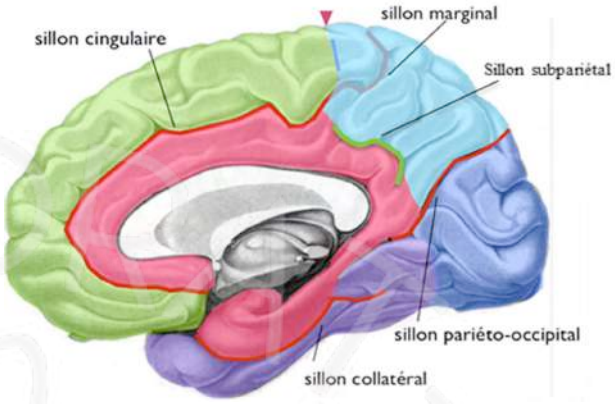
Ils définissent des lobes ou parties du cerveau.

En vue latérale, on voit **trois sillons majeurs** :

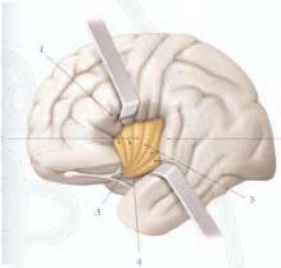
- **Sillon central (de Rolando)** : sépare le lobe frontal du lobe pariétal
- **Sillon latéral (de Sylvius*)*** : sépare le lobe frontal et le lobe pariétal du lobe temporal
- **Sillon pariéto-occipital** (incisure pré-occipitale) : sépare le lobe pariétal et le lobe temporal du lobe occipital

Il existe également des sillons secondaires et tertiaires qui correspondent à des sous-sections de sillons.





- **Lobe frontal** : en avant du sillon central, il s'associe aux émotions et à la motricité
- **Lobe pariétal** : en arrière du sillon central contre l'os pariétal, sensibilité
- **Lobe temporal** : sous le sillon latéral au niveau de la région de l'os temporal
- **Lobe occipital** : en arrière du sillon pariéto-occipital, vision
- **Lobe limbique**
- **Lobe insulaire** : il n'est pas à la surface du cerveau mais dans le fond de la fosse latérale, il faut écarter les opercules frontal et temporal pour le voir



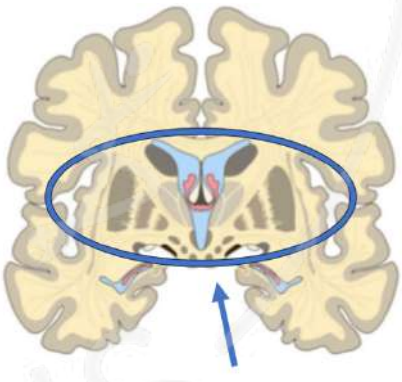
Les couleurs des descriptions correspondent aux couleurs sur les schémas.

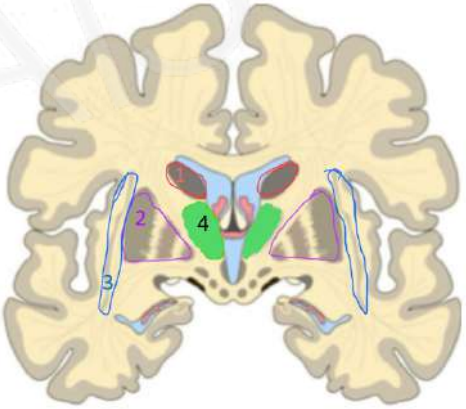
Le cortex cérébral peut aussi être délimité selon les différentes **fonctions**. Il existe une cartographie du cerveau qui permet de délimiter des zones : les 48 **aires de Brodmann**. L'aire **motrice principale** correspond à **l'aire 4** de Brodmann.

MORPHOLOGIE INTERNE DU CERVEAU

Noyaux gris centraux :

→ Ensemble de structures **paires**, regroupements de corps neuronaux, dans la profondeur du cerveau, ils sont faits de **substance grise**.
→ Situés **en sous-cortical**
→ Participent aux mécanismes de **régulation non volontaire** de la motricité, ils font en sorte que les mouvements soient coordonnés, adaptés.
→ Ils limitent des zones appelées **capsules** (= concentrations de fibres blanches).


Noyaux gris centraux



Les noyaux gris centraux importants sont :

- Le **noyau caudé** (1)
- Le **noyau lenticulaire** (2)
- Le **claustrum** (3)

} Appartiennent au télencéphale

- Le **thalamus** (4) : appartient au diencéphale

Noyau **caudé** (1) :

Ressemble à l'épididyme avec une tête et une queue qui entoure le thalamus sous-jacent.

Noyau **lenticulaire** (2) :

Pyramide couchée dont le sommet pointe vers le plan sagittal

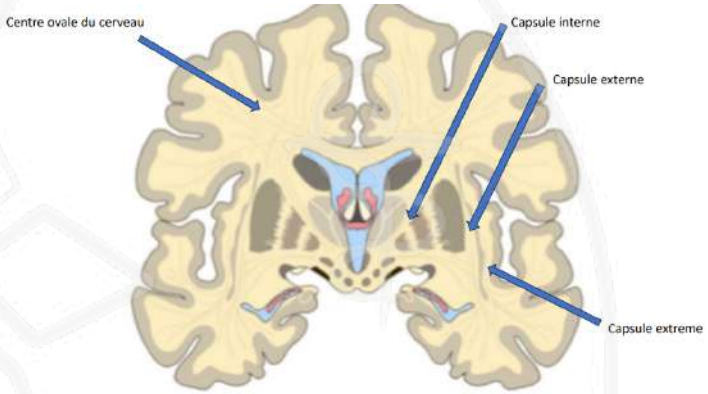
Thalamus (4) :

Médial au noyau lenticulaire, enveloppé par le noyau caudé.

CAPSULES

On compte 3 types de capsules :

- **Capsule interne** *:* entre thalamus et noyau lenticulaire *(la + importante).*
- **Capsule externe** : entre noyau lenticulaire et claustrum.
- **Capsule extrême** *:* entre claustrum et le cortex de l'insula.



TRONC CEREBRAL

Il est à mi-chemin entre l'encéphale et la moelle spinale, mais fait tout de même partie de l'encéphale. Il fait suite au diencéphale et au télencéphale, en regard du cervelet. Le diencéphale ne fait pas partie du TC.

Il se situe dans la fosse crânienne postérieure à **l'étage sous-tentoriel**. La fin du tronc cérébral passe dans le foramen magnum/trou occipital.

Il fait **9cm de haut et 2cm de large** et comporte **3 étages**, du plus supérieur au plus inférieur :

- Le **mésencéphale**
- Le **pont**, ou protubérance : responsable en grande partie des liaisons avec le cervelet
- Le **bulbe** ou moelle allongée

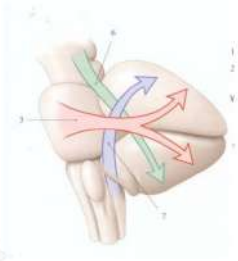
Fonctions

→ Relais de fibres, voies de passage
→ Fonction propre avec des **centres nerveux** : éveil/sommeil, rythme respiratoire et cardiaque.

Contenu

→ Voies motrices et sensitives
→ Noyaux des nerfs crâniens qui donnent les **12 paires de nerfs crâniens**
→ Centres de contrôle végétatifs
→ Comme espace liquidien on retrouve le **4ème ventricule**.

CERVELET



→ Structure nerveuse de l'encéphale
→ Sous-tentoriel, en arrière du tronc cérébral séparé des hémisphères cérébraux par la tente du cervelet
→ Il est connecté en dérivation au tronc cérébral par les **pédoncules cérébelleux**
→ Fonction : régulation de la motricité, du mouvement, de l'équilibre, du tonus, de la coordination.
→ Forme pyramidale, une substance grise corticale et une substance blanche centrale.

MOELLE SPINALE

→ Fait partie du **SNC**, située dans le **canal vertébral**
→ Elle unit le SNC aux récepteurs ou effecteurs périphériques par les **nerfs spinaux**.
→ Long **cordon cylindrique aplati d'avant en arrière**
→ **45 cm de long** sur 1.5 cm de large
→ Contient 31 paires de nerfs spinaux *(8 cervicales - 12 thoraciques - 5 lombaires - 5 sacrés - 1 coccygienne)*

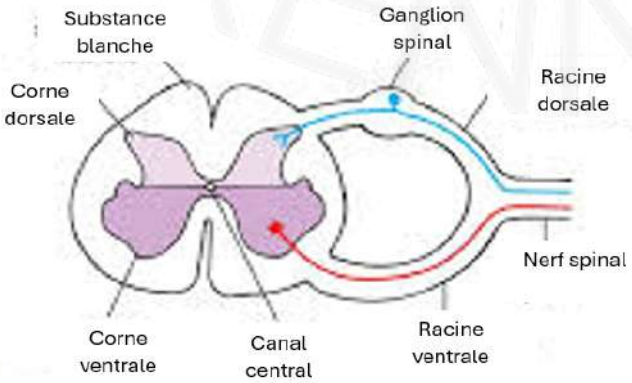
La moelle possède **2 renflements** où celle-ci est plus épaisse :

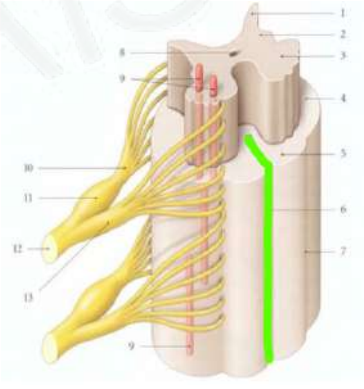
→ Un **cervical (C5-T1)** pour les membres supérieurs
→ Un **lombaire (T10-L2)** pour les membres inférieurs

Ces renflements correspondent à une hausse du nombre de racines nerveuses, destinées aux membres (pour le plexus brachial et le plexus lombaire).

- **Racine :** de la moelle sortent d'abord des filaments nerveux. Il y a les racines ventrales et les racines dorsales.
- **Ganglions spinaux :** la racine dorsale, postérieure, a un renflement qu'on appelle le ganglion spinal. Ce ganglion spinal correspond à la présence de corps cellulaires de neurones sensitifs.
- **Nerfs spinaux :** les racines postérieures et antérieures, ensuite, fusionnent, ce qui donne le nerf spinal. Ce nerf transmet des informations mixtes car possède des racines postérieures et antérieures. Les racines postérieures étant des racines sensitives et les racines antérieures, des racines motrices. Ils possèdent une origine médullaire.

Tous ces éléments qui sortent de la moelle appartiennent au SNP



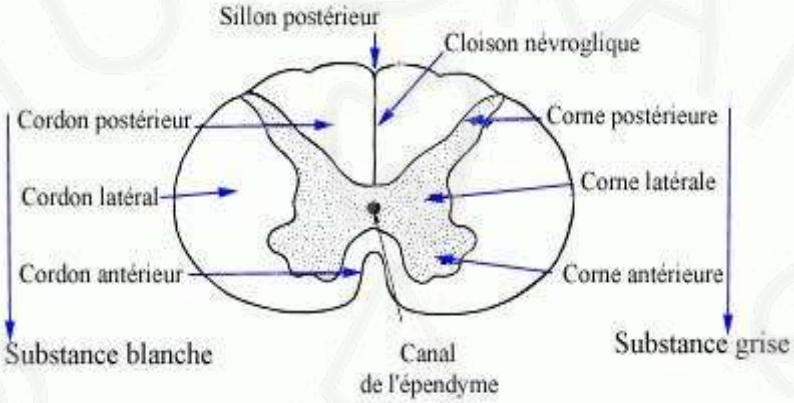


Substance blanche et substance grise :

SG : centrale

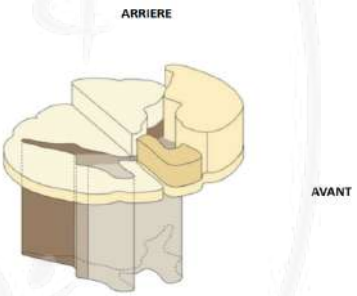
- **Cornes :**
  - ⇨ **Postérieures = sensitives**

  (Mnémo : post = sensitive comme quand on a froid aux fesses, la sensation se trouve derrière)
  - ⇨ **Antérieures = motrices**

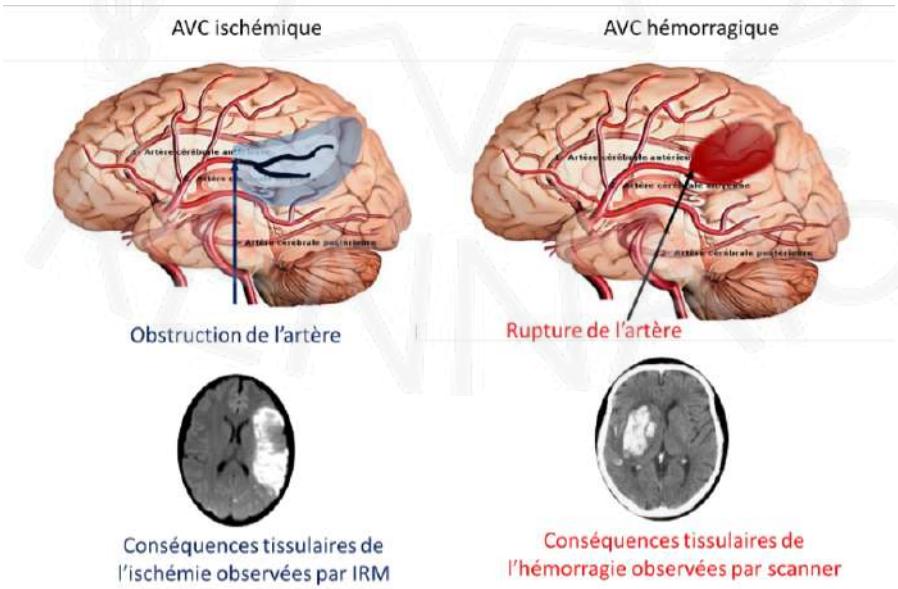


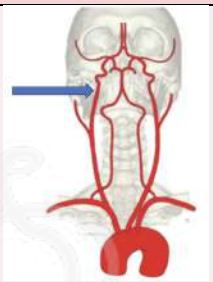
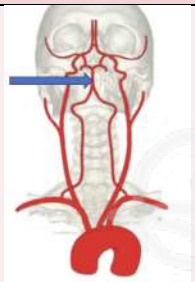
SB : périphérique

- Organisée en **cordons** : **Cordon antérieur, postérieur et antéro-latéral**
- Comparée à un ascenseur, où de nombreuses voies volontaires vont du cortex jusqu'à un niveau précis



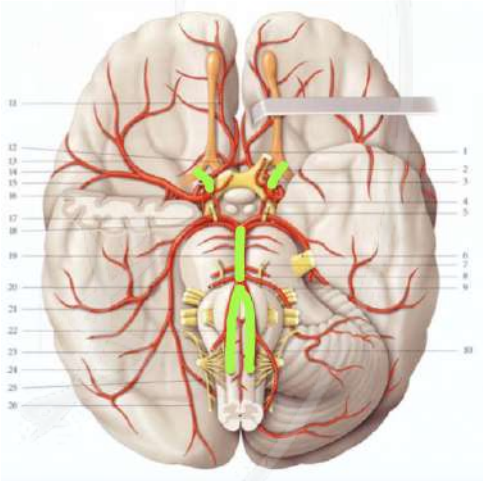
Vascularisation de l'encéphale



2 grands systèmes = 2 voies d'apport vasculaire	
Système antérieur carotidien	**Système postérieur vertébro-basilaire**
Le sang arrive par la **carotide interne** qui provient de la **carotide commune** qui elle-même provient : - A droite de **l'artère brachio-céphalique** (qui donne aussi l'artère subclavière droite) - A gauche directement de **l'aorte** *(pas de tronc commun avec la subclavière à gauche)* Palpable avec le pouls carotidien.	Les artères **vertébrales** naissent des **subclavières**, circulent dans les foramens transverses et se réunissent pour former le **tronc basilaire** (particularité réservée aux veines d'habitude) Le tronc basilaire passe avec le tronc cérébral dans le foramen magnum.
	

Ces 3 vaisseaux (les 2 artères carotides internes et le tronc basilaire) traversent la base du crâne par différents foramens pour rejoindre la base du cerveau. Arrivés à la base du cerveau, ils forment le **cercle artériel de base** en créant un cercle **anastomotique**. Il existe un réseau de **suppléance**.

Le cercle artériel de la base du cerveau est à l'origine d'artères vascularisant la superficie du cerveau (le cortex) et la profondeur.



Vascularisation superficielle/corticale *:*

- Artères cérébrales antérieures, moyennes et postérieures
- Risque d'AVC ischémique

Vascularisation profonde *:*

- Les artères vascularisent les noyaux gris centraux et le capsules
- Risque d'AVC hémorragique

QCM

1. Concernant les sillons et les lobes du cerveau :

A. Le sillon latéral sépare le lobe temporal du lobe occipital.
B. Le gyrus pré-central, appartenant au lobe frontal, constitue le cortex moteur primaire.
C. Le lobe occipital, situé en arrière du sillon pariéto-occipital, est le lobe principal pour la sensibilité.
D. Le lobe insulaire est visible à la surface du cerveau en vue latérale.
E. Le lobe occipital est en contact avec le lobe temporal.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

2. Concernant les noyaux gris centraux et les capsules :

A. Ils participent aux mécanismes de régulation non volontaire de la motricité.
B. Le noyau lenticulaire est médial au thalamus.
C. Le claustrum appartient au télencéphale.
D. On compte 4 types de capsules.
E. Entre le noyau lenticulaire et le claustrum, on trouve la capsule externe.
F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

Correction

QCM 1 : BE

A. **FAUX :** il sépare le lobe temporal du lobe frontal et du lobe pariétal

B. **VRAI**

C. **FAUX** : Il est bien situé en arrière du sillon pariéto-occipital, mais il sert principalement pour la vision, et non pour la sensibilité (lobe pariétal)

D. **FAUX** : Il ne se voit pas à la surface du cerveau, il est dans le fond de la fosse latérale, il faut écarter les opercules frontal et temporal pour le voir.

E. **VRAI**

QCM 2 : ACE

A. **VRAI**

B. **FAUX** : Le thalamus est médial au noyau lenticulaire

C. **VRAI**

D. **FAUX** : 3 : Capsule interne, capsule externe, capsule extrême

E. **VRAI**

Page de Fin.

FELICITATIONS à toi brave PASS qui est arrivé jusqu'au bout. Tu as su franchir les 178 pages de cet interminable mais magnifique livret. Sans frémir face à l'adversité tu as persévéré dans l'apprentissage de l'anatomie.

Nous sommes fiers de toi !

Continue sur cette bonne lancée et n'hésite pas à nous solliciter si besoin.

Tu es grand <3

Nous tenons à remercier les pilotes et VP pédago pour leur investissement, aide, disponibilité et patience. Sans eux, vous n'auriez pas ce livret entre les mains.

Nous espérons que ce livret continuera à traverser les générations, sera amélioré et mis à jour au fil de temps (et ce sera peut-être grâce à TOI, qui sait ?).

La team anat' te souhaite bon courage et à la prochaine en conf :).

NINA LE DORZE *TUTRICE 2022-2024*	*KLERVIE BARRE* *TUTRICE 2022-2024*	*AGNES BILLERET* *TUTRICE 2023-2025*
SARAH GUILLOUZO *TUTRICE 2023-2025*	*BLANCHE BARBIER* *TUTRICE 2023-2025*	*MAËL RÉSET* *TUTEUR 2024-2026*
MATHEO LE BAIL *TUTEUR 2025-2026*	*JULIETTE LE CALVÉ* *TUTRICE 2025-2026*	*AHMED-FOURAT SAFRAOU* *TUTEUR 2025-2026*