

ANATOMIE

Programme d'internat/Résidanat
Tanger

Dr. Zouhir Yachoulti

Préface

Ce travail est le fruit de mon parcours dans les études médicales. Il a été rédigé d'une manière à faciliter l'apprentissage de l'ensemble des questions du programme d'internat/résidanat de Tanger.

En présence d'une multitude de programmes d'internat/résidanat, j'étais dans l'obligation d'élaborer un travail unique dans son genre, qui permettra non seulement d'enrichir son bagage scientifique, mais également une facilité d'apprentissage et de mémorisation, grâce à sa simplicité et son organisation.

Ce programme a donc comme principal objectif, faciliter la mémorisation des différentes questions, tout en gardant un contenu riche en mots clés. Ceci permettra d'améliorer le rendement de l'apprentissage, d'éviter les impasses, et de perfectionner ainsi sa préparation.

Les questions de ce programme sont simplifiées de telle sorte que le lecteur pourra rajouter des notes ou des explications. Le but étant d'alléger les questions, afin d'éviter les encombrements de pages qui rendent l'apprentissage désagréable, et afin de respecter le temps réservée pour chaque question lors du concours.

Dans ce programme, je me suis basé principalement sur les cours magistraux faits par mes chers professeurs à la faculté de Tanger, ainsi que sur différentes ressources bibliographiques (articles, thèses...). Il est largement suffisant pour réussir et avoir un bon classement au concours d'internat/résidanat de Tanger.

Je ne présume pas que ce programme est indemne d'erreur. Certes, il a été rédigé soigneusement sur plusieurs mois, vérifié et revérifié à plusieurs reprises, mais il reste finalement un produit d'un être humain qui est susceptible de se tromper.

J'aimerais enfin remercier Allah en premier qui m'a donné le courage d'élaborer ce travail, ainsi que tous ceux qui ont participé de loin ou de près dans sa réussite.

« **وقل رب زدني علما** »

“

*« Un voyage de mille lieues commence toujours par
un premier pas »*

Lao-Tseu

APPAREIL LOCOMOTEUR :

- 1- La région axillaire : paroi et contenu**
- 2- Le plexus brachial : origine, trajet et terminaison**
- 3- Le nerf radial : origine, trajet et terminaison**
- 4- L'articulation de la hanche**
- 5- Le nerf sciatique: origine, trajet et terminaison**
- 6- Le triangle de Scarpa : paroi et contenu**
- 7- Le creux poplité : paroi et contenu**
- 8- L'articulation du coude**
- 9- Le nerf médian : origine, trajet et terminaison**
- 10- Le nerf ulnaire (cubital) : origine, trajet et terminaison**
- 11- L'articulation du genou**
- 12- L'appareil extenseur du genou**
- 13- L'articulation de l'épaule**
- 14- Le canal carpien**

Q1) La région axillaire : paroi et contenu

I) Introduction :

- La région axillaire est l'espace situé en avant de la scapula, entre la paroi thoracique et le bras.
- Elle a une forme de pyramide quadrangulaire, limitée par 4 parois, avec une base et un sommet
- C'est une région de passage pour les vaisseaux et les nerfs destinés au membre supérieur.

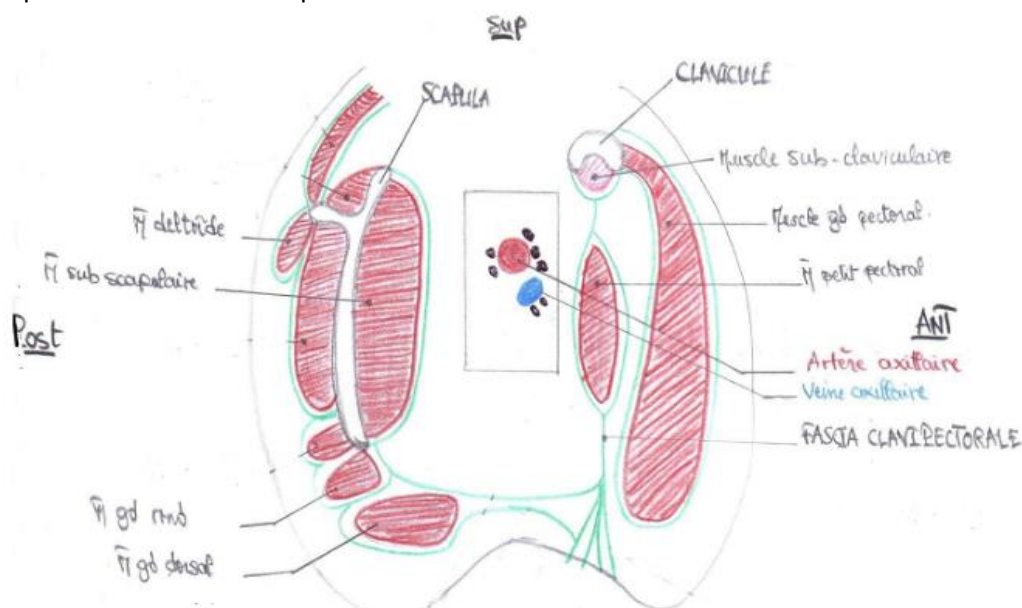
II) Paroi de la région axillaire :

A. Paroi antérieure : comprend 2 plans musculaires superposés :

- **Un plan superficiel** : constitué par 2 muscles engainés par leur aponévrose, le grand pectoral et le deltoïde
- **Un plan profond** : formé par le muscle petit pectoral et le muscle sous-clavier, enveloppés par l'aponévrose clavi-pectoro-axillaire, constitué par l'aponévrose clavi-pectorale et le ligament suspenseur de l'aisselle

B. Paroi postérieure : constituée par :

- Le muscle sub-scapulaire
- L'aponévrose profonde.
- Le muscle grand rond
- Le muscle grand dorsal
- La longue portion du muscle triceps



C. Paroi latérale : constituée par :

- L'extrémité supérieure de l'humérus
- Le muscle coraco-brachial et la courte portion du biceps brachial.

D. Paroi médiale ou thoracique : Formée par :

- La partie latérale de la cage thoracique
- le muscle gd dentelé : s'insère sur la face latérale des 10 premières côtes, et le bord spinal de l'omoplate

E. Base du creux axillaire :

- Peau : présence de poils et glandes sudoripares
- Tissu cellulaire sous-cutané
- Aponévrose de la base de l'aisselle, qui comprend 2 feuillets :
 - Aponévrose superficielle, mince
 - Aponévrose profonde, dont le bord externe, concave, répond au paquet vasculo-nerveux.

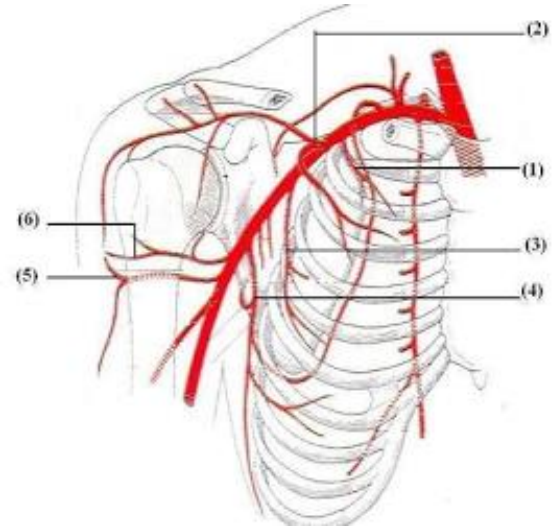
F. Sommet du creux axillaire : c'est un défilé osseux compris entre :

- En avant : clavicule et muscle sous-clavier
- En arrière et en dehors : bord supérieur de l'omoplate et processus coracoïde
- En dedans : 1^{ère} côte et 1^{ère} digitation du grand dentelé

III) Contenu de la région axillaire :

A. L'artère axillaire :

- **Origine :** Elle fait suite à l'artère sous-clavière au sommet du creux axillaire
- **Trajet :** oblique en bas et en dehors, elle traverse le creux axillaire jusqu'à sa base
- **Terminaison :** se continue par l'artère brachiale au niveau de la base du creux axillaire
- **Collatérales :**
 - l'artère thoracique supérieure (1)
 - l'artère thoraco-acromiale (2)
 - l'artère thoracique latérale (3)
 - l'artère sous-scapulaire (4)
 - l'artère circonflexe humérale postérieure (5)
 - l'artère circonflexe humérale antérieure (6)



B. La veine axillaire :

- Située en dedans de l'artère, elle est formée par l'union des 2 veines humérales.
- Se termine au sommet du creux axillaire, ou elle se continue par la veine sous-clavière

C. Le plexus brachial et ses branches :

- Origine :
 - Le tronc supérieur prend naissance des racines : C5, C6
 - Le tronc moyen : C7
 - Le tronc inférieur : C8, T1
- Au sommet de l'aisselle, chaque tronc se divise en branches postérieure et antérieure :
 - les 3 branches postérieures forment le faisceau postérieur,
 - les branches antérieures des troncs sup et moyen forment le faisceau latéral
 - la branche antérieure du tronc inférieur forme le faisceau médial
- Dans le creux axillaire, les faisceaux se divisent en branches terminales :
 - ✓ **le faisceau postérieur** : se divise en nerf radial et en nerf circonflexe
 - ✓ **le faisceau latéral** : donne le nerf musculo-cutané et la racine latérale du nerf médian
 - ✓ **le faisceau médial** : donne la racine médiale du nerf médian, et les nerfs ulnaire, cutané médial de l'avant-bras et cutané médial du bras.
- Branches collatérales (destinées aux muscles de la région) :
 - En avant : grand pectoral, petit pectoral, sous-clavier
 - En arrière : grand dentelé (nerf thoracique long, de Charles Bell), sous-scapulaire, grand rond, grand dorsal

D. Ganglions lymphatiques :

- Regroupés en 5 groupes principaux : latéral, post, Ant, central et apical
- Ils drainent le membre supérieur et les seins

IV) Conclusion :

- La région axillaire est une cavité pyramidale qui contient le paquet vasculo-nerveux destiné au membre sup, ainsi que les gg lymphatiques
- Implications pratiques : recherche d'ADP axillaires, siège de traumatisme, pratique des blocs plexique.

Q2) Le plexus brachial : origine, trajet et terminaison

I) Introduction :

- Le plexus brachial est un volumineux tronc nerveux formé par la réunion des branches ventrales des nerfs spinaux de C5 à T1
- Il est destiné à l'innervation sensitivomotrice du membre supérieur
- Intérêt de la question : il peut être de lésions diverses d'où l'importance de son étude anatomique

II) Origine :

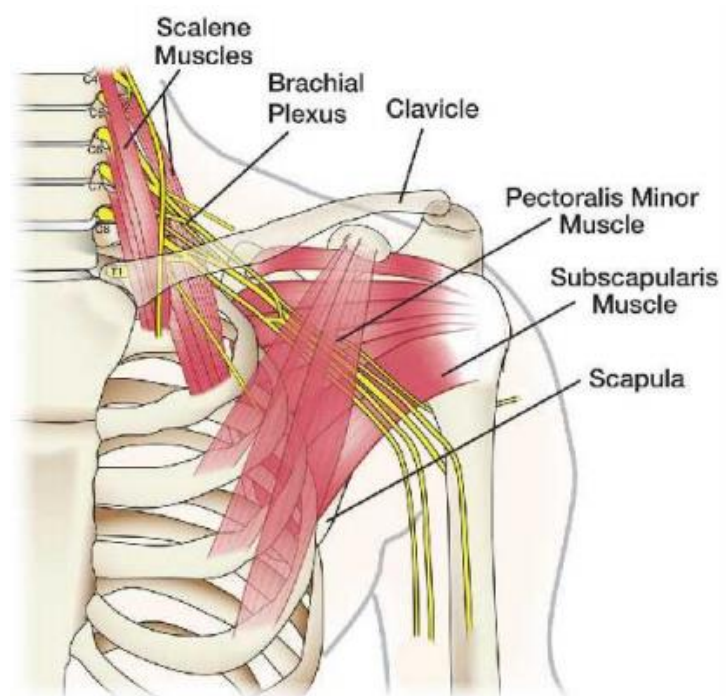
- Le tronc supérieur prend naissance des racines : C5, C6
- Le tronc moyen : C7
- Le tronc inférieur : C8, T1

III) Trajet :

- Chaque tronc se divise en branches postérieure et antérieure :
 - les 3 branches postérieures forment le faisceau postérieur,
 - les branches antérieures des troncs sup et moyen forment le faisceau latéral
 - la branche antérieure du tronc inférieur forme le faisceau médial
- Dans sa partie supra-claviculaire, le plexus brachial traverse la région cervicale où il chemine dans l'espace inter-scalénique (entre le scalène antérieur et le scalène moyen), puis il passe en arrière de la clavicule pour traverser la région axillaire (partie infra-claviculaire), entre le petit pectoral en avant et le subscapulaire en arrière, où il est en rapport avec l'artère axillaire.
- Au cours de son trajet, il donne des collatérales :
 - ✓ Dans la région cervicale :
 - Scalènes et long du cou
 - Nerf dorsal de la scapula : pour l'élévateur de la scapula et le rhomboïde
 - Nerf thoracique long : pour le dentelé antérieur
 - Nerf du subclavier
 - Nerf supra-scapulaire : pour le supra et l'infra-épineux
 - ✓ Dans le creux axillaire :
 - En avant : grand pectoral, petit pectoral, sous-clavier
 - En arrière : grand dentelé (nerf thoracique long, de Charles Bell), sous-scapulaire, grand rond, grand dorsal

IV) Terminaison :

- **le faisceau postérieur donne le nerf radial** et en nerf circonflexe
- **le faisceau latéral** : donne le nerf musculo-cutané et la racine latérale du nerf médian
- **le faisceau médial** : donne la racine médiale du nerf médian, et les nerfs ulnaire, cutané médial de l'avant-bras et cutané médial du bras.



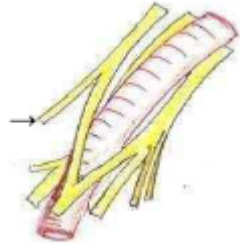
Q3) Nerf radial : origine, trajet et terminaison

I) Introduction :

- Le nerf radial est une branche terminale du plexus brachial, et l'une des 3 grands nerfs du membre sup
- C'est un nerf mixte (sensitif et moteur) :
 - Moteur : pour les mouvements d'extension et supination du coude poignet et doigts
 - Sensitif : pour la face post du membre sup
- Intérêt de la question : ce nerf peut être sujet de lésion au cours de son trajet (fracture de la diaphyse humérale par exemple), d'où l'importance de son étude anatomique

II) Origine :

- Le nerf radial naît du faisceau post du plexus brachial, en arrière du pédicule axillaire au niveau du creux axillaire
- Ses axones proviennent de C6-C7-C8-D1



III) Trajet :

- Après sa naissance, le nerf radial traverse la partie post-inf du creux axillaire, quitte sa base et entre dans la loge postérieure du bras par la fente huméro-tricipitale (espace compris entre le col chirurgical de l'humérus et le chef long du triceps)
- Le nerf radial se dirige ensuite en bas et en dehors dans la gouttière radiale dans la face post de l'humérus, accompagnée de l'artère brachiale profonde
- Il traverse le septum intermusculaire brachial au niveau du 1/3 inf du bras pour passer dans la loge Ant où il chemine dans la gouttière bicipitale externe du bras
- Il se divise au niveau du pli du coude en 2 branches : Ant et post

IV) Collatérales :

- Le long de son parcours dans le bras et l'avant bras, le nerf radial donne naissance à des branches collatérales
- On distingue des branches sensibles et des branches motrices :
 - ✓ Nerf cutané postérieur du bras
 - ✓ Branches du triceps brachial avec :
 - Nerf du chef long
 - Nerfs sup et inf du vaste médial (le nerf inférieur donne une branche pour le muscle anconé)
 - Nerf du vaste latéral
 - ✓ Nerf cutané postérieur de l'avant-bras
 - ✓ Nerf du brachio-radial
 - ✓ Nerfs du long extenseur radial du carpe (LERC) et du court extenseur radial du carpe (CERC)

V) Terminaison :

Au niveau du coude, le nerf radial se divise en 2 branches terminales :

- ✓ **Branche Ant superficielle :**
 - Elle longe la face profonde du muscle brachio-radial et devient dorsale et sous-cutanée au niveau du 1/4 inf de l'avant-bras
 - Elle est sensible : destinée à l'innervation de la face dorsale de la main en dehors de l'axe du 3^e doigt (sauf les 2 phalanges distales du 2^e et 3^e doigt)
- ✓ **Branche post profonde :**
 - Elle chemine entre les 2 couches musculaires de la loge postérieure de l'avant bras et se divise en 2 branches, l'une destinée aux muscles de la couche profonde (nerf interosseux) et l'une destinée à la couche superficielle

Q4) L'articulation de la hanche

I) Introduction :

- C'est l'articulation proximale du membre inférieur qui unit le fémur à l'os coxal
- Elle est assez mobile et responsable des mouvements de :
 - Flexion/ extension,
 - Abduction/ adduction,
 - Rotation interne/ rotation externe.

II) Les surfaces articulaires :

A. La tête fémorale :

- Saillie arrondie qui représente les 2/3 d'une sphère regardant en haut, en dedans et en avant.
- Recouverte de cartilage, sauf dans la fossette du ligament rond

B. L'acétabulum ou cavité cotyloïde :

- C'est une cavité hémisphérique +/- profonde, située à la face externe de l'os iliaque, regard en bas, en dehors et en avant
- Délimitée par le sourcil cotyloïdien (1) et décrit en bas l'échancrure ischio-pubienne (2).
- Elle présente 2 parties : centrale (le fond de la cotyle) (3) et périphérique (4) (revêtue de cartilage en forme de croissant)

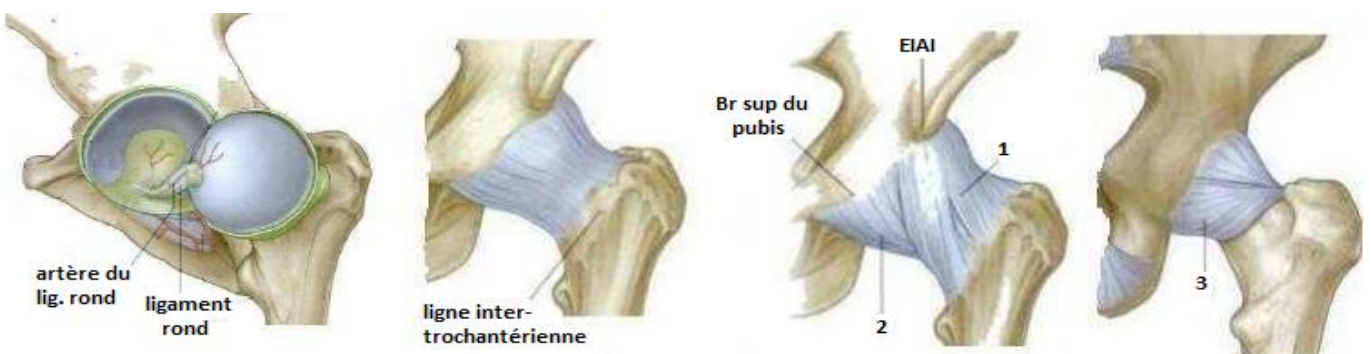
C. bourrelet cotyloïdien :

- Fibrocartilage, en forme d'anneau qui augmente la profondeur et l'étendue de la cavité cotyloïdienne.
- Forme au dessus de l'échancrure le ligament transverse de l'acétabulum.



III) Les moyens d'union passifs :

- **La capsule :** Forme un manchon fibreux tendu entre le pourtour de la cavité cotyloïde et le col du fémur
- **La synoviale :** Membrane séreuse tapissant la face profonde de la capsule, et se fléchit au niveau de ses insertions formant des culs de sac synoviaux, elle a un rôle nutritif pour le cartilage
- **Ligaments :**
 - **Ligament rond :** un cordon fibreux aplati intra articulaire, s'insère sur la fossette du ligament rond, et se termine sur toute l'étendue de l'arrière fond de la cotyle. Il contient une artériole et des veinules
 - **Antérieur ilio-fémoral (1) :** de Repine iliaque antéro-inferieure a la ligne inter trochantérienne.
 - **Pubo-fémoral (2) :** de la branche supérieure du pubis à la ligne inter trochantérienne.
 - **Ischio-fémoral (3) :** de la partie supérieure de la tubérosité ischiatique à la ligne inter trochantérienne



IV) Rapports :

A. **Rapports antérieurs :**

Ce sont les parties molles de la région inguino-fémorale divisées par le muscle sartorius en 2 parties : le triangle inguino-crural externe (entre tenseur du fascia lata et le sartorius) et le triangle de Scarpa (entre le sartorius et le moyen adducteur)

B. **Rapports internes et inférieurs :**

Les parties molles de la région obturatrice, de la superficie à la profondeur on a :

- L'aponévrose fémorale.
- Le muscle droit interne et le bord interne du grand adducteur.
- Le petit adducteur.
- L'obturateur extrême
- Le trou obturateur et la membrane obturatrice.

C. **Rapports postérieurs:**

- Ce sont les parties molles de la région fessière, de la superficie a la profondeur on a :
 - L'aponévrose fessière.
 - Le grand, le moyen et le petit glutéal (fessier),
 - Les muscles pelvi-trochantériens : piriforme, jumeau sup et inf, obturateur interne, et carré fémoral
- Dans cette région chemine le nerf grand sciatique, accompagné par le nerf cutané post de la cuisse et l'artère glutéale inférieure

D. **Rapports externes :** de la superficie à la profondeur on a :

- Le bord antérieur du grand fessier.
- Les muscles qui convergent sur le grand trochanter : moyen fessier, petit fessier, muscles pelvi-trochantériens.

V) Vascularisation / innervation :

A. **Vascularisation :**

- Artère circonflexe antérieure et postérieure formant le cercle artériel.
- Branche postérieure de l'artère obturatrice
- Artère glutéale inférieure



B. **Innervation :**

- **Nerfs antérieurs :** Nf crural, Nf obturateur, Nf obturateur accessoire
- **Nerfs postérieurs :** Nf la cane crurale et jumeau inferieur, le Nf grand sciatique est inconstant.

VI) Conclusion :

- La hanche est l'articulation qui unit le membre inférieur au tronc. Elle est stable vu sa profondeur, et la solidité de ses moyens de fixation
- Implications pratiques :
 - Clinique : l'articulation de la hanche s'expose à des luxations (congénitales), fractures (sujet âge+++), et inflammation (coxite), et dégénérescence du cartilage (coxarthrose)
 - Paraclinique : radiographie standard, arthroscanner, IRM, échographie (épanchement)
 - Thérapeutique : réparation chirurgicale des traumatismes ou luxations

Q5) Nerf Sciatique : origine, trajet et terminaison

I) Introduction :

- Le nerf sciatique est le plus gros et le plus long des nerfs périphériques
- C'est un nerf mixte (sensitif et moteur) à destination du membre inférieur :
 - Fonction motrice : extension de la cuisse et flexion de la jambe, flexion et extension du pied.
 - Fonction sensitive : face postéro-latérale de la jambe et l'ensemble du pied.

II) Origine

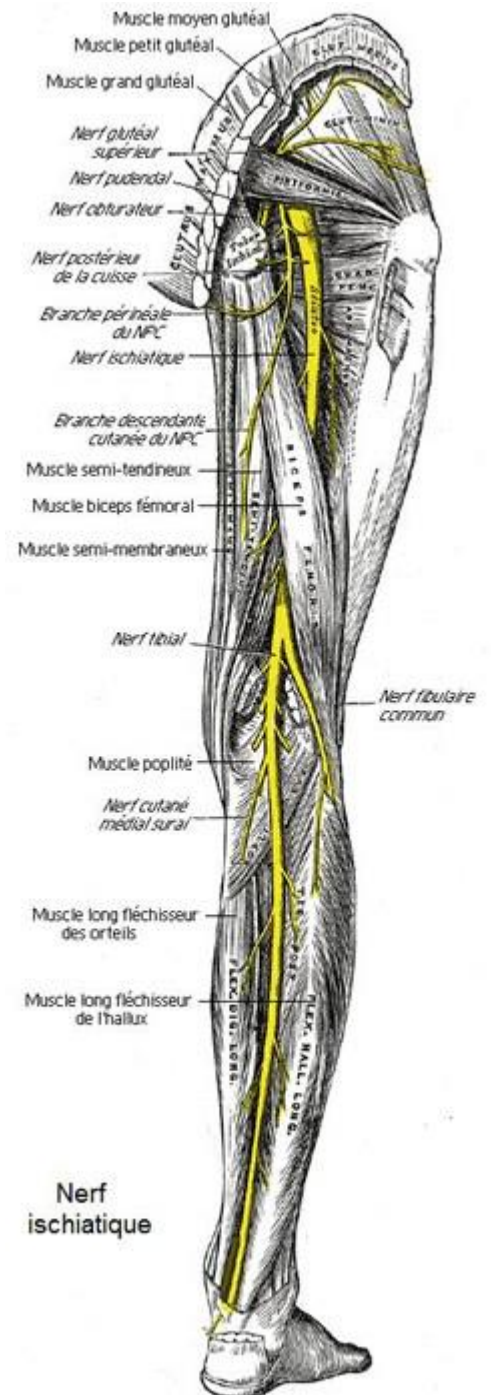
- Branche terminale du plexus sacral
- Ses fibres proviennent des racines L4-L5-S1-S2-S3

III) Trajet :

- Il prend naissance au niveau de la grande échancrure sciatique
- Il se porte obliquement en bas et en dehors dans la région fessière, et émerge du bassin par l'espace sous-piriforme.
- Il devient ensuite vertical en cheminant dans la loge postérieure de la cuisse entre les ischio-jambiers
- Il se termine dans le sommet du creux poplité
- Au cours de son trajet, il entre en rapport avec plusieurs éléments :
 - ✓ Dans la grande échancrure sciatique : le nerf sciatique quitte le bassin par l'espace sous-piriforme délimité par le bord inf du muscle pyramidal et la partie inf de la grande échancrure sciatique. Il est accompagné par le nerf petit sciatique et l'artère glutéale inf
 - ✓ A la fesse :
 - En avant : le carré fémoral, l'obturateur interne et les jumeaux.
 - En arrière : le muscle grand fessier qui le recouvre
 - ✓ A la cuisse :
 - En avant : la face postérieure du grand adducteur.
 - En arrière : le chef long du biceps fémoral.
 - En dehors : le chef court du biceps fémoral
 - En dedans le semi-membraneux.

IV) Terminaison : Le nerf sciatique termine au niveau du creux poplité en 2 branches :

- ✓ **le nerf tibial** : il descend en dehors de l'artère tibiale post, entre le muscle tibial post (en dehors) et le long fléchisseur des orteils (en dedans). Il traverse ensuite le canal calcanéen accompagné de l'artère tibiale post et ses veines en avant, et du tendon du long fléchisseur de l'hallux en arrière
- ✓ **le nerf fibulaire commun** : il descend obliquement bas et en dehors, contourne le col fibulaire pour devenir Ant, et se divise en 2 branches :
 - superficielle : le nerf musculo-cutané de la jambe
 - profonde : le nerf tibial Ant qui accompagne l'artère tibiale Ant, et décrit un trajet en S autour d'elle (en dehors puis devient en dedans)



V) Conclusion :

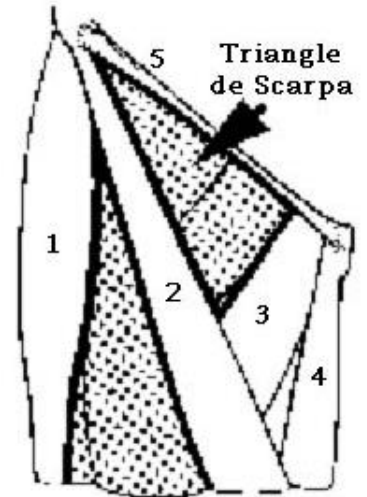
Intérêt d'étude :

- ✓ Choix d'un site d'injection IM loin de son voie de passage (quadrant sup-ext)
- ✓ Une compression lombaire du nerf sciatique est à l'origine de :
 - Sciatalgie L5 : fesse, face post-ext de la cuisse, loge Ant-ext de la jambe, dos du pied en avant de la malléole ext et gros orteil
 - Sciatalgie S5 : fesse, face post de la cuisse et de la jambe, tendon d'Achille, talon, plante du pied et 5^e orteil

Q6) Le triangle de Scarpa : paroi et contenu

I) Introduction :

- Le triangle de Scarpa est l'ensemble des parties molles situées en avant de l'articulation coxo-fémorale
- Il a une forme triangulaire à base supérieure, limitée par le sartorius en dehors, le moyen adducteur en dedans et l'arcade crurale en haut
- Il livre le passage au pédicule fémoral
- Dans cette région on palpe le pouls fémoral, des ADP inguinale, c'est aussi une voie d'abord chirurgicale de la hanche



II) Parois :

A. Paroi antérieure :

- **Peau** : fixée à l'arcade crurale par le ligament suspenseur du pli de l'aîne
- **Pannicule adipeux** : séparé du tissu cellulaire sous-jacent par un fascia superficiel.
- **Tissu cellulaire sous-cutané**, où cheminent :
 - **Artères superficielles** (4 branches de l'artère fémorale commune) : la circonflexe iliaque superf (a), l'épigastrique superficielle (b), la pudendale ext sup (c) et la pudendale ext inf (d)
 - **Veine grande saphène** décrivant une crosse traversant le fascia criblé au niveau du hiatus saphène pour gagner veine fémorale commune
 - **Branches nerveuses perforantes** provenant du nerf fémoral
 - **Les lymphatiques superficiels** comprenant 4 groupes de gg inguinaux : sup-ext, sup-int, inf-int, inf-ext
- **Plan aponévrotique** : l'aponévrose fémorale superficielle (fascia criblé) engaine le sartorius et se divise en 2 feuillets, profond et superficiel délimitant le canal fémoral où cheminent les vaisseaux fémoraux

B. Paroi postérieure (plancher) :

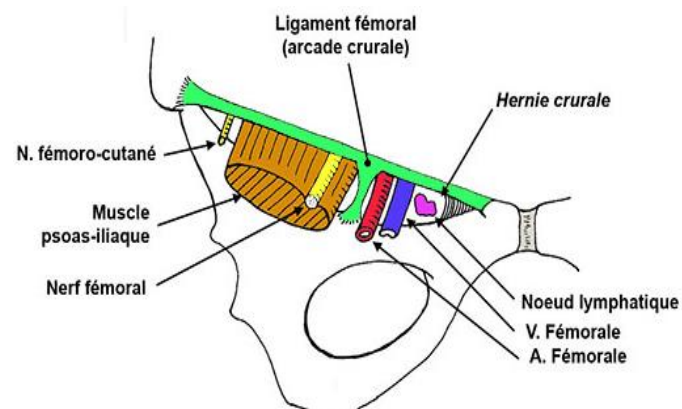
- En dedans : le muscle pectiné
- En dehors : le muscle ilio-psoas

C. Paroi externe : bord interne du sartorius

D. Paroi interne : bord externe du muscle moyen adducteur

E. Paroi supérieure :

- Formé par l'arcade crurale (ligament inguinal), tendu entre l'EIAS et la tubérosité du pubis
- De sa partie moyenne, se détache une bandelette ilio-pectinée, en dehors de laquelle chemine le psoas et le nerf fémoro-cutané, et en dedans de laquelle chemine le pédicule fémoral



III) Contenu :

✓ L'artère fémorale commune :

- Elle fait suite à l'artère iliaque ext (1) au niveau de l'arcade crurale
- Elle se divise juste après avoir traversée le ligament inguinal en :
 - Artère fémorale superficielle (2) : continue son trajet verticalement dans le canal fémoral
 - Artère fémorale profonde (3) : passe dans la loge des adducteurs, et donne 3 collatérales : artère circonflexe Ant, artère circonflexe post et l'artère du quadriceps

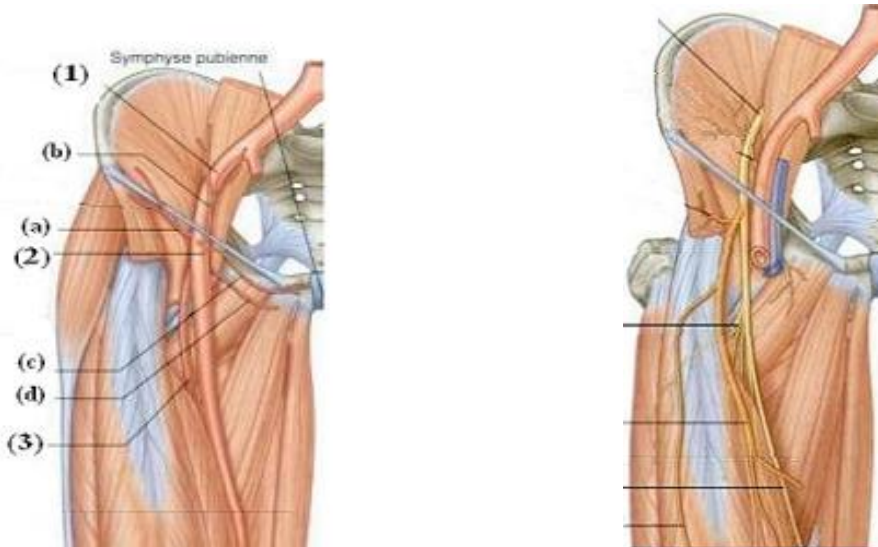
✓ **Veine fémorale commune :**

- Elle naît par la fusion de la veine fémorale superficielle et la veine fémorale profonde
- Elle chemine en dedans de l'artère
- Elle reçoit à ce niveau la crosse de la veine grande saphène et la veine fémorale profonde

✓ **Nerf fémoral :**

- Il chemine en dehors de l'artère
- Il se divise en 4 branches principales : nerf du quadriceps, nerf saphène interne, nerf musculo-cutané interne et externe

✓ **Ganglions lymphatiques :** se disposent le long des Vx



IV) Conclusion :

- Le triangle de Scarpa est traversé par d'important éléments VN destinés au membre inférieur
- Implications pratiques :
 - ✓ Clinique : palpation du pouls fémoral, recherche d'ADP, migration d'abcès pottique (abcès du psoas), lieu d'hernie crurale...
 - ✓ Paraclinique : artériographie, coronographie, échodoppler
 - ✓ Thérapeutique : voie veineuse, angioplastie, voie d'abord de la chirurgie de la hanche

Q7) Le creux poplité : paroi et contenu

I) Introduction :

- Le creux poplité est l'ensemble des parties molles situées dans la région postérieure du genou
- Il a une forme losangique à grand axe vertical.
- Il est traversé par les vasculo-nerveux destinés à la jambe et pied
- C'est le lieu de la palpation du pouls poplité, et peut être le siège de lésion diverses, d'où l'importance de son étude anatomique

II) Parois :

A. Parois latérales :

- **Paroi supéro-externe** : constituée par tendon terminal du biceps fémoral
- **Paroi supéro-interne** : constituée par :
 - ✓ le tendon du semi-tendineux en dehors du sartorius et du vaste médial
 - ✓ le tendon du semi-membraneux en avant du précédent (il se divise en 3 parties : tendon direct, tendon réfléchi et tendon récurrent)
- **Paroi inféro-interne** : constituée par le gastrocnémien médial
- **Paroi inféro-externe** : constituée par le gastrocnémien latéral en dedans et le plantaire en avant

B. Paroi antérieure c'est le plancher du creux poplité formé :

- En haut par : l'espace poplité du fémur
- En bas par : le plan fibreux postérieur du genou et le muscle poplité

C. Paroi postérieure : formée de la superficie à la profondeur par :

- Peau
- Tissu sous-cutané
- L'aponévrose poplitée, qui est en continuité avec les aponévroses fémorale, jambière et pré-rotulienne.

III) Contenu :

A. Loge superficielle :

- Située entre l'aponévrose superficielle et l'aponévrose profonde du creux poplité
- Elle contient un tissu cellulo-graisseux dans lequel chemine
 - ✓ **La veine petite saphène** qui perfore l'aponévrose profonde à la hauteur de l'interligne et pénètre dans la loge profonde.
 - ✓ **La branche cutanée du nerf cutané postérieur de la cuisse**

B. Loge profonde :

- **Artère poplité** :
 - ✓ Elle fait suite à l'artère fémorale
 - ✓ Au niveau du creux poplité, il donne plusieurs collatérales :
 - Artères articulaires supérieures interne et externe
 - Artère articulaire moyenne
 - Artères articulaires inférieures interne et externe
 - Branches musculaires.
 - Artère petite saphène
 - ✓ Elle bifurque à l'anneau du soléaire en tronc tibio-fibulaire et artère tibiale antérieure.

- **Veine poplitée :**
 - ✓ Elle chemine en dedans de l'artère, les 2 sont unis par du tissu conjonctif dense dans une gaine commune.
 - ✓ Elle reçoit les veines satellites des artères et la veine petite saphène.
- **Nerf sciatique :**
 - ✓ Elle chemine en dedans des vaisseaux, et se bifurque à la partie supérieure du creux en 2 Br terminales
 - Nerf fibulaire commun
 - Nerf tibial postérieur
 - ✓ A partir de ses branches de division naissent des rameaux sensitifs et musculaires
- **Ganglion lymphatiques poplités :** disposés autours des vaisseaux

Q8) L'articulation du coude

I) Introduction :

- L'articulation du coude permet l'union entre le bras et l'avant bras
- Elle est constituée par 2 articulations :
 - Huméro-ulno-radiale (articulation trochléenne) : permet de réaliser les mvt de flexion et d'extension
 - Radio-ulnaire sup (articulation trochoïde) : permet de réaliser des mvt de pronation et de supination

II) Surfaces articulaires :

- **L'extrémité inf de l'humérus** :
 - La trochlée humérale s'articule avec la grande cavité sigmoïde du cubitus
 - Le condyle huméral s'articule avec la cupule radiale, et réuni à la trochlée par la zone conoïde.
- **L'extrémité sup du radius** : la cupule radiale s'articule avec le condyle huméral et la pt cavité sigmoïde de l'ulna
- **L'extrémité sup de l'ulna** :
 - La grande cavité sigmoïde en forme du crochet
 - La petite cavité sigmoïde

III) Moyens d'union :

A. Moyens d'union passifs :

- **la capsule** : Forme un manchon fibreux tendu entre l'humérus et les 2 os de l'avant-bras
- **la synoviale** : Membrane séreuse tapisse la face profonde de la capsule, et se fléchit au niveau de ses insertions formant des culs de sac synoviaux, elle a un rôle nutritif pour le cartilage
- **les ligaments** :
 - ✓ **Le ligament antérieur** : étendu des fossettes antérieures et des faces antérieures de l'épitrôchléen et d'Épicondyle, au bord externe de l'apophyse coronoïde, en avant de la petite cavité sigmoïde.
 - ✓ **Le ligament postérieur** : mince, souvent mal individualisé, comprend 3 sortes de fibres :
 - **Profondes** : verticales, Humero-olécraniennes.
 - **Moyennes** : transversales, Humero-humérales, formant un pont fibreux à la fossette olécranienne.
 - **Superficielles** : obliques, Humero-olécraniennes, en dedans et en dehors
 - ✓ **Le ligament latéral interne** : divisé en 3 faisceaux :
 - **Faisceau antérieur** : tendu de l'épitrôchléen à l'apophyse coronoïde
 - **Faisceau moyen** : tendu de l'épitrôchléen au tubercule coronoïde.
 - **Faisceau postérieur** : tendu de l'épitrôchléen au bord médial de l'olécrane.
 - ✓ **Ligament de Cooper** : complétant le ligament lat interne, tendu de l'Olécrane à l'apophyse coronoïde
 - ✓ **Le ligament latéral externe** : divisé en 3 faisceaux:
 - **Faisceau antérieur** : tendu de l'épicondyle au bord Ant de la petite cavité sigmoïde, cravatant ainsi la tête du radius.
 - **Faisceau moyen** : tendu d'Épicondyle au bord postérieur de la petite cavité sigmoïde,
 - **Faisceau postérieur** : quadrilatère, tendu de la face post de l'épicondyle au bord lat de l'olécrane

B. Moyens d'union actifs :

❖ En avant :

- **Au milieu** : le muscle brachial antérieur du biceps et le biceps brachial
- **En dehors** : les muscles épicondyliens
- **En dedans** : les muscles épitrôchliéens
- ➔ Ces 3 groupes musculaires déterminent entre eux 2 gouttières :
 - ✓ **La gouttière bicipitale externe** ou le nerf radial se divise en 2 Br. terminales
 - ✓ **La gouttière bicipital interne** ou descend l'artère humérale accompagné du nerf médian en dedans

❖ **En arrière :**

Tendon du triceps : s'insère sur la saillie de Olécrane et délimite d'un côté et de l'autre 2 gouttières :

- **En dedans**, la gouttière épitrochléo-olécranienne où descend le nerf ulnaire
- **En dehors**, et plus bas le court supinateur, entre les faisceaux de ce muscle s'engage la branche post du nerf radial

IV) Vascularisation / innervation :

- **Les artères** : proviennent des anastomoses péri-épitrochlée et péri-épicondylien, des récurrentes radiale et cubitale antérieure et postérieure.
- **Nerfs** : sont issus, en avant du nerf médian, en arrière du nerf ulnaire et radial

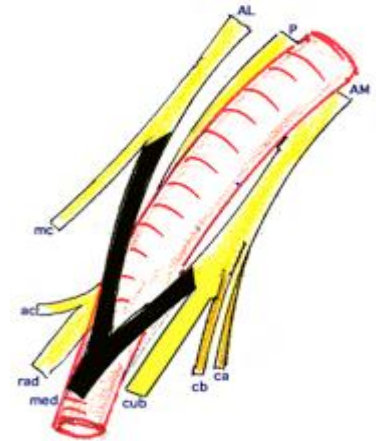
V) Conclusion :

- Le coude est une articulation complexe qui unit 3 os (l'humérus au radius et ulna)
- Implications pratiques :
 - Clinique : articulation exposée aux luxations, fractures et inflammation (Tennis elbow)
 - Paraclinique : radiographie standard, arthroscanner, IRM
 - Thérapeutique : réparation chirurgicale des traumatismes ou luxations

Q9) Nerf médian : origine, trajet et terminaison

I) Introduction :

- Le nerf médian est une branche terminale du plexus brachial, c'est l'un des 3 grands nerfs du mb sup
- C'est un nerf mixte (sensitif et moteur) :
 - Motrice : Flexion et la pronation de la main et la pince pouce-index.
 - Sensitive : Région palmaire latérale limitée par une ligne passant en dedans par l'axe médian du 4^{ème} doigt



II) Origine :

- Il naît de l'anastomose entre le tronc secondaire Ant- ext et Ant-int du plexus brachial en avant de l'artère axillaire au niveau du creux axillaire
- Ses axones proviennent de C6-C7-C8 et du D1

III) Trajet :

- Après sa naissance, le nerf médian traverse le creux axillaire et pénètre dans la loge Ant du bras
- Il descend dans le canal brachial accompagné de l'artère brachiale, décrivant un trajet en « S » italique autour d'elle (passe du bord externe au bord interne)
- Il traverse le pli du coude dans la gouttière bicipitale interne, passe sous l'arcade aponévrotique du biceps, puis entre les 2 chefs du rond pronateur
- Il chemine ensuite dans la partie médiane de la loge Ant de l'avant bras jusqu'au poignet où il traverse le canal carpien pour se terminer au bord inférieur du rétinaculum des fléchisseurs
- Juste avant d'atteindre le poignet, le nerf médian donne le nerf cutané palmaire qui est responsable de la sensibilité de l'éminence thénar et la paume de la main en dehors de la ligne de l'axe du 4^{ème} doigt

IV) Collatérales

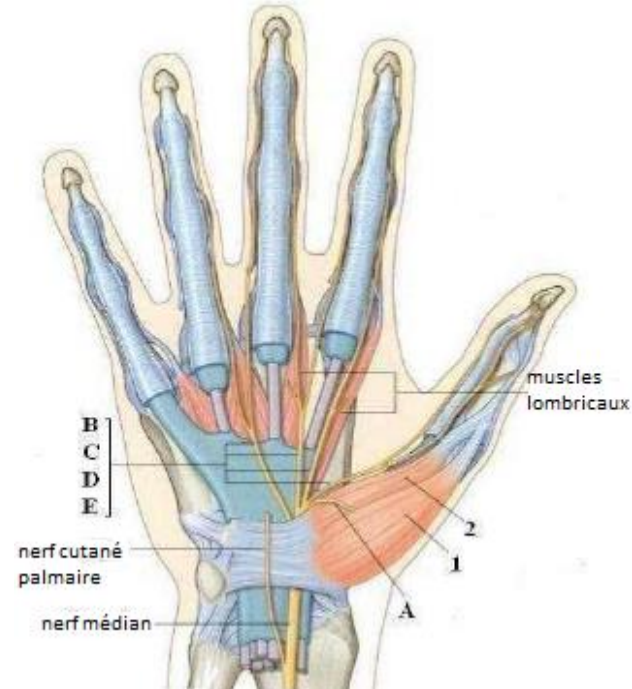
Il donne des branches collatérales pour :

- Le rond pronateur
- Les muscles épitrochléens sauf l'extenseur ulnaire du carpe
- Les fléchisseurs des doigts

V) Terminaison :

Le nerf médian se termine par 5 branches :

- ✓ Rameau musculaire thénarien : moteur, il innerve :
 - Le court abducteur du pouce,
 - L'opposant du pouce
 - Le chef superficiel du court fléchisseur du pouce
- ✓ Le nerf collatéral palmaire externe du pouce : sensitif, il innerve la peau du bord ext et pulpe du pouce
- ✓ Le nerf digital commun du 1^{er} espace : mixte, il donne un rameau pour le 1^{er} muscle lombrical et 2 rameaux sensitifs :
 - Nerf collatéral palmaire interne du pouce
 - Nerf collatéral palmaire externe du 2^{ème} doigt
- ✓ Le nerf digital commun du 2^{ème} espace : mixte, il donne un pour le 2^{ème} muscle lombrical et 2 sensitifs :
 - Nerf collatéral palmaire interne 2^{ème} doigt
 - Nerf collatéral palmaire externe du 3^{ème} doigt.
- ✓ Le nerf digital commun du 3^{ème} espace : sensitif, il donne le :
 - Nerf collatéral palmaire interne 3^{ème} doigt
 - Nerf collatéral palmaire externe du 4^{ème} doigt.



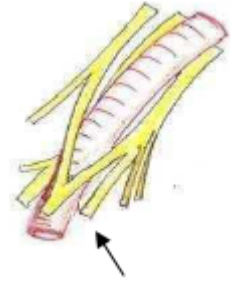
Q10) Nerf ulnaire : origine, trajet et terminaison

I) Introduction :

- Le nerf ulnaire est une branche terminale du plexus brachial, c'est l'un des 3 grands nerfs du mb sup
- C'est un nerf mixte (sensitif et moteur) :
 - Motrice : Préhension et mouvements de latéralité des doigts.
 - Sensitive : Face palmaire et dorsale de la main et doigts en dedans de l'axe du 4^{ème} doigt.

II) Origine :

- Il naît du tronc secondaire Ant-méd du plexus brachial, en arrière du pédicule axillaire
- Ses axones proviennent de C8-T1.



III) Trajet :

- Après sa naissance, le nerf ulnaire traverse le creux axillaire en arrière du paquet vasculaire
- Il traverse la cloison intermusculaire interne au niveau du 1/3 moyen du bras, et descend dans la loge post
- Il arrive ensuite dans la région post du coude, où il passe dans la gouttière épitrochléo-épicondylienne, puis sous l'arcade du fléchisseur ulnaire du carpe pour devenir Ant
- Il descend au niveau de l'avant bras dans la gaine du fléchisseur profond des doigts qui le sépare du fléchisseur ulnaire du carpe
- Avant d'arriver au poignet, le nerf ulnaire donne une branche cutanée palmaire qui innerve la face palmaire de la main en dedans de l'axe du 4^{ème} doigt, et une branche cutanée dorsale qui innerve la face dorsale de la main en dedans de l'axe du 4^{ème} doigt
- Il traverse le poignet dans le canal du Guyon (accompagné de l'artère ulnaire) et se divise en plusieurs branches.

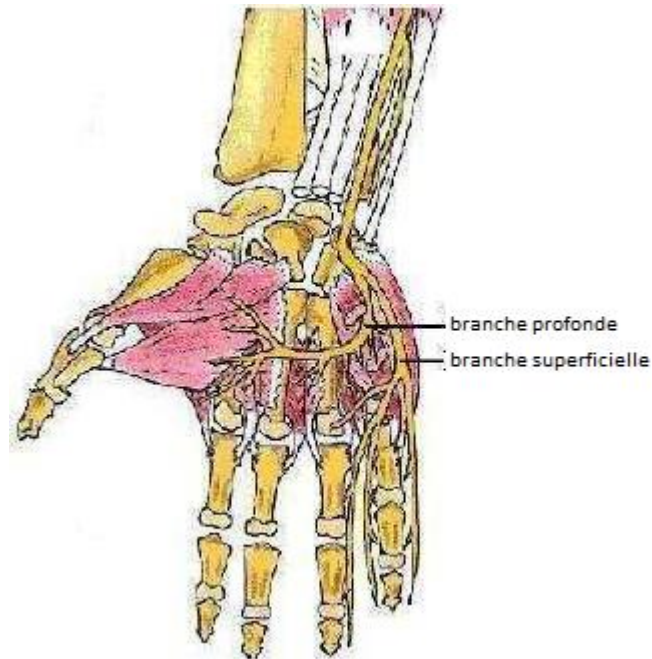
IV) Collatérales : Il donne :

- Des rameaux articulaires pour le coude.
- Des rameaux musculaires pour le fléchisseur ulnaire du carpe et pour le fléchisseur profond des doigts

V) Terminaison :

Le nerf ulnaire se termine par une :

- ✓ **Branche superficielle** sensitive qui donne :
 - Le nerf du muscle court palmaire
 - Le nerf digital palmaire propre médial du 5^{ème} doigt
 - Le nerf digital palmaire commun du 4^{ème} espace.
- ✓ **Branche profonde** motrice qui accompagne l'arcade palmaire profonde, et donne des :
 - Branches collatérales aux muscles de l'éminence hypothénar (abducteur, court fléchisseur et opposant de l'auriculaire)
 - Branches à tous les muscles interosseux
 - Branches pour les 3^{ème} et 4^{ème} muscles lombricaux
 - Branches pour le muscle adducteur du pouce et le chef profond du court fléchisseur du pouce.



Q11) L'articulation du genou

I) Introduction :

- Le genou est une articulation complexe et intermédiaire du membre inférieur, unissant l'extrémité inf du fémur à la rotule et au tibia.
- Elle est composée de 2 articulations secondaires :
 - Trochléenne : fémoro-patellaire.
 - Condyléenne : fémoro-tibiale, garnie de 2 ménisques articulaires interposés.
- C'est une articulation superficielle très exposée aux traumatismes directs (dans la vie courante et sportive), c'est pourquoi elle se dispose de plusieurs structures assurant sa stabilité et sa grande mobilité

II) Les surfaces articulaires :

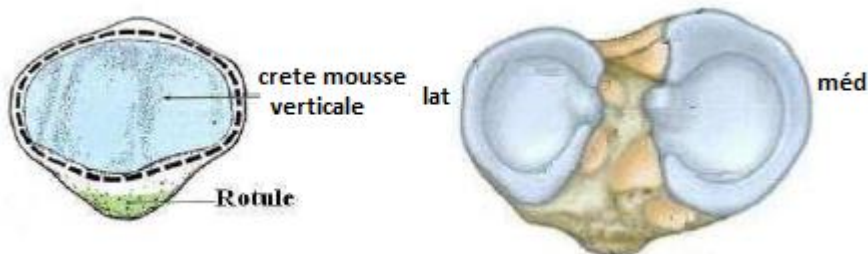
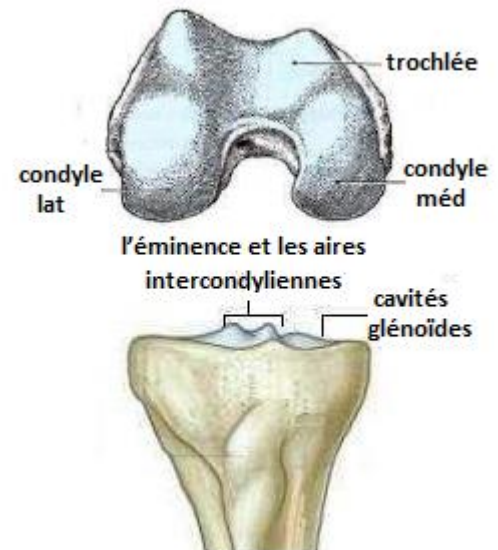
A. L'extrémité inf du fémur : elle comporte :

- La trochlée fémorale.
- Les condyles fémoraux : enroulés d'avant en arrière suivant un axe spiroïdal.

B. La facette articulaire post de la rotule : répondant à la trochlée.

C. Les cavités glénoïdes du tibia : au nombre de 2, elles sont séparées par l'éminence et les aires intercondyliennes

D. Les ménisques : ce sont 2 anneaux fibro-cartilagineux semi-lunaires, un médial en forme de C et l'autre latéral en forme d'un O, qui reposent sur les cavités glénoïdes pour augmenter leur concordance avec les condyles fémoraux



III) Les moyens d'union :

A. Moyens d'union passifs :

- **Capsule articulaire :** Manchon fibreux ayant une insertion fémorale en haut, tibiale en bas, patellaire en avant, sur les ligaments croisés en arrière et latéralement sur la base des ménisques.
- **La synoviale :** Elle tapisse la face profonde de la capsule, et se fléchit au niveau des insertions formant des culs de sac. Elle a rôle nutritif pour le cartilage
- **Les ligaments :**
 - ✓ **Le ligament antérieur :** interrompu par la rotule, il comprend :
 - En haut : le tendon du quadriceps, fixé sur la base de la rotule
 - En bas : le tendon rotulien, fixé sur la tubérosité tibiale ant
 - Les expansions des vastes médial et latéral et du tenseur du fascia lata.
 - ✓ **Les ligaments collatéraux :**
 - Ligament collatéral médial : s'étend du tubercule condylien à la face int du tibia, en arrière des tendons de la pête d'oie

- Ligament collatéral latéral : s'étend de l'épicondyle latéral à la tête fibulaire
- ✓ **Le plan fibreux post :**
 - Ligament poplité oblique : tendon récurrent du semi-membraneux, il se fixe sur le condyle ext
 - Ligament poplité arqué : naît de la tête fibulaire, se dirige en haut et se divise en 2 Fx : vertical et arciforme
- ✓ **Ligaments croisés :**
 - Ligament croisé Ant : oblique en haut, en arrière et en dehors, du plateau tibial (fosse intercondylienne Ant) et se termine sur la face int du condyle latéral.
 - Ligament croisé post : oblique en haut, en avant et en dedans, du plateau tibial (fosse intercondylienne post) et se termine sur la face ext du condyle médial.

B. Moyens d'union actifs :

- Muscles de la patte d'oie : sartorius, gracile et le semi-tendineux
- Muscles semi-membraneux
- Muscle biceps fémoral
- Les gastrocnémiens

IV) Vascularisation/innervation :

- **Les artères :** la vascularisation artérielle est essentiellement assurée par l'artère poplitée ainsi que l'artère fémorale superficielle et l'artère tibiale Ant qui donnent des branches articulaires anastomotiques sup, moy et inf, formant un cercle artériel péri articulaire
- **Les veines :** satellites aux artères.
- **Les nerfs :** proviennent du nerf sciatique et du nerf fibulaire et du nerf tibial

V) Conclusion :

- L'articulation du genou est toute entière orientée vers l'appui
- C'est une articulation superficielle exposée au traumatisme directe
- Sa complexité de fonction la rend particulièrement fragile, elle s'use avec le temps.
- Implications pratiques : les arthroses du genou sont fréquentes et la chirurgie prothétique a explosé ces dernières années.

Q12) L'appareil extenseur du genou

I) Introduction :

- L'appareil extenseur du genou se compose du quadriceps et de son tendon, la rotule et du tendon rotulien
- Ces éléments forment une seule unité biomécanique permettant l'extension active du genou.
- Tout dysfonctionnement ou solution de continuité d'un des éléments compromet l'extension et la fonction globale du membre inférieur avec retentissement sur la marche

II) Le muscle quadriceps :

- Le quadriceps est constitué de 4 faisceaux :
 - ✓ Le droit antérieur : inséré sur l'EIAI et le sillon supra-acétabulaire
 - ✓ Le vaste intermédiaire : inséré au niveau des 2/3 sup de la face Ant et lat du fémur
 - ✓ Le vaste médial : inséré au niveau de la lèvre interne de la ligne âpre
 - ✓ Le vaste latéral : inséré au niveau du grand trochanter et la lèvre externe de la ligne âpre
- Les 4 chefs se rejoignent distalement et forment le tendon quadricipital qui s'insère sur la base de la rotule.
- Les fibres du tendon du droit antérieur traversent la face antérieure de la rotule, et se mêlent en dessous de cette dernière aux fibres antérieures du tendon rotulien.
- Les vastes médial et latéral se terminent chacun par 2 faisceaux : sur le bord externe de la rotule, l'autre croise la face antérieure de la rotule et rejoint les fibres du vaste controlatéral.
- Le quadriceps est vascularisé par l'artère du quadriceps (branche de division de l'artère fémorale profonde), et innervé par le nerf du quadriceps (branche de division du nerf fémoral)

III) La rotule :

- **La rotule est un os sésamoïde, triangulaire placé dans la partie antérieure du genou.**
- **Elle s'articule avec la trochlée fémorale**
- **On lui décrit 2 faces (ant et post), 2 bords (latéral et médial), une base supérieure et un sommet inférieur)**
- Système d'amarrage de la rotule :
 - ✓ En arrière un manchon capsulaire qui s'insère sur les pourtours de la rotule
 - ✓ En dedans : l'aileron rotulien interne qui s'insère sur les 2/3 internes de la rotule
 - ✓ En dehors : l'aileron rotulien externe qui s'insère sur la moitié supérieur
- Rôle de la rotule :
 - ✓ Transmet les forces générées par le muscle quadriceps au tendon rotulien
 - ✓ Augmente le bras de levier de système extenseur
 - ✓ Centre l'appareil extenseur
 - ✓ Assure la transmission et la répartition des contraintes au contact de la trochlée

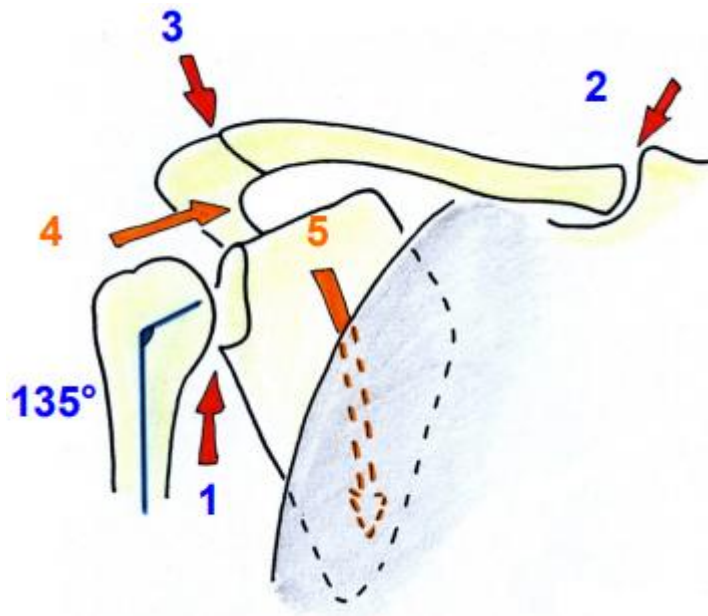
IV) Le tendon rotulien :

- **C'est cordon fibreux résistant qui représente l'élément le plus distal de l'appareil extenseur du genou**
- **Il s'insère sur la pointe de la rotule et se termine sur la tubérosité tibiale antérieure.**
- **Sa longueur est de 4 à 6 cm**

Q13) L'articulation de l'épaule

I) Introduction :

- C'est l'articulation proximale du bras, elle unit le membre sup au tronc
- Il s'agit en fait d'un complexe articulaire formé de :
 - ✓ 3 vraies articulations :
 - Articulation scapulo-humérale : permet des mouvements d'Antéflexion / Rétropulsion, Adduction / Abduction, Rotation interne/ rotation externe
 - Articulation sterno-costoclaviculaire
 - Articulation acromio-claviculaire
 - ✓ 2 fausses articulations :
 - Scapulo-thoracique : permet le glissement de la scapula sur la cage thoracique
 - Sous-acromiale : c'est une bourse séreuse qui permet le glissement du tendon supra-épineux lors de l'abduction du membre sup
- L'épaule est une articulation très mobile, et au dépend de sa mobilité elle est plus soumise aux luxations.



II) Articulation scapulo-humérale :

A. Surfaces articulaires :

➤ la tête humérale :

- Saillie arrondie qui représente un 1/3 de sphère, regarde en haut en dedans et en arrière
- Recouverte de cartilage
- Son axe forme avec celui du corps, un angle de 130°, appelé angle d'inclinaison du col

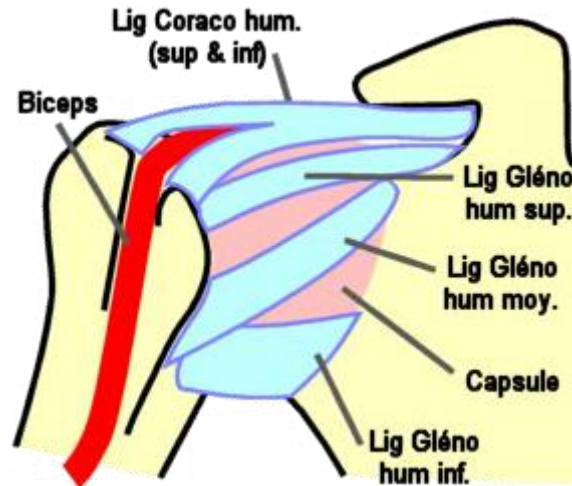
➤ la cavité glénoïdienne : C'est une cavité ovale, recouverte également de cartilage, située à l'angle sup-lat de l'omoplate elle regarde en haut, en dehors et vers l'avant.

➤ le bourrelet glénoïdien : fibrocartilage qui s'insère aux pourtours de la cavité glénoïde et agrandissant la surface articulaire. Cependant, la surface de la cavité glénoïde reste inférieure à celle de l'humérus ce qui explique la facilité de luxation de l'épaule

B. Moyens d'union passifs :

- **La capsule** : manchon fibreux, se fixe sur la face périphérique du bourrelet et sur le col de l'humérus.

- **La synoviale** : Membrane séreuse tapisse la face profonde de la capsule, elle entoure le tendon du biceps, elle a un rôle nutritif pour le cartilage
- **Les ligaments** :
 - Ligament coraco-huméral : s'étend en 2 Fx de l'apophyse coracoïde aux tubérosités de l'humérus (trochin et trochiter)
 - Ligaments gléno-huméraux : sup, moy et inf, disposés en forme de 'Z', renforcent la capsule en ventral
 - Ligament huméral transverse : ferme en avant la gouttière bicipitale



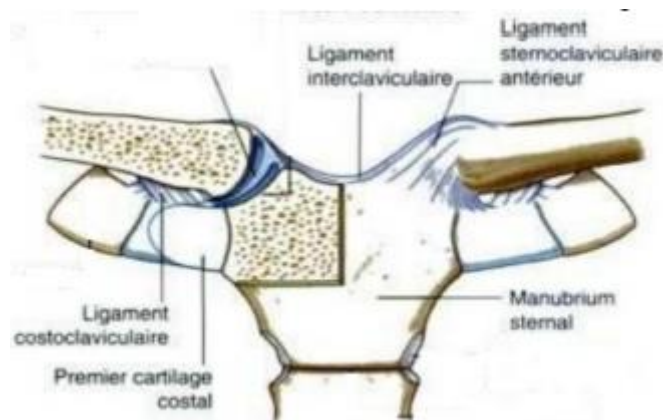
III) Articulation sterno-costo-claviculaire :

A. Surfaces articulaires :

- Clavicule : son extrémité médiale porte la facette articulaire sternale, recouverte de cartilage et qui répond à la facette claviculaire du sternum.
- Sternum : le manubrium sternal porte la facette claviculaire

B. Moyens d'union passifs :

- **La capsule** : c'est un manchon fibreux qui entoure les surfaces articulaires.
- **La synoviale** : il en existe 2 : ménisco-claviculaire et ménisco-sternale
- **Les ligaments** :
 - les ligaments sterno-claviculaires : ce sont des épaissements de la Capsule. Il y en a 3 : Ant, sup et post
 - les ligaments costo-claviculaires : Ils s'insèrent sur le tubercule costal (face inf de la clavicule) et sur le tubercule de la première cote.
 - les ligaments inter-claviculaires : tendus de la clavicule droite à la clavicule gauche, point de fixation sur le manubrium sternal.



IV) Articulation acromio-claviculaire :

A. Surfaces articulaires :

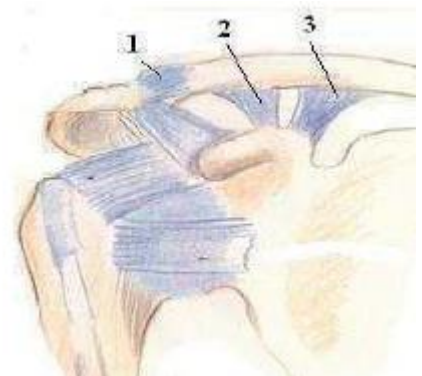
- L'acromion avec sa facette claviculaire recouverte de cartilage.
- La clavicule avec sa facette acromiale recouverte de cartilage

B. Moyens d'union passifs :

- **La capsule** : Elle s'insère tout autour des surfaces Articulaires.
- **La synoviale** : membrane séreuse tapissant la face int de la capsule, ayant un rôle nutritif pour le cartilage
- **Les ligaments** :
 - ligament acromio-claviculaire (1), sur la face sup de cette articulation. Plan de solidité.
 - ligaments coraco-claviculaires (trapézoïde (2), conoïde (3)), ils sont extrinsèques (= non capsulaires).

V) Conclusion :

- L'épaule est formée de 3 articulations (vraies), toutes stabilisées par des moyens d'union résistants
- Implications pratiques :
 - Clinique : l'articulation de l'épaule s'expose a des luxations+++ , fractures, rupture de la coiffe des rotateurs et inflammation (arthrose)
 - Paraclinique : radiographie standard, arthroscanner, IRM, échographie (épanchement)
 - Thérapeutique : réparation chirurgicale des traumatismes ou luxations



Q14) Le canal carpien

I) Introduction :

- Le canal carpien est la zone de transition entre l'avant-bras et la main.
- C'est un conduit inextensible situé dans la région antérieure du poignet
- Il livre le passage au nerf médian et aux tendons fléchisseurs des doigts.
- Intérêt : syndrome du canal carpien.

II) Parois : le canal carpien est un tunnel ostéo-fibreux, limité par :

- **En arrière : la gouttière du carpe**, formée par la face ant des os du carpe (scaphoïde, semi-lunaire, pyramidal, pisiforme, trapèze, trapézoïde, grand os et os crochu), unis par les ligaments antérieurs.
- **En avant : le ligament annulaire antérieur du carpe** : lame fibreuse, épaisse et transversale. Il émet par sa face profonde une cloison fibreuse sagittale qui s'attache sur le scaphoïde et le trapèze et sépare le canal carpien en 2 loges ostéo-fibreuses externe et interne.
- **En dedans : la berge interne de la gouttière du carpe**, formée par le pisiforme et l'apophyse unciforme de l'os crochu, réunis par le ligament piso-unciformien
- **En dehors : la berge externe de la gouttière du carpe**, formée par le tubercule du scaphoïde et la crête du trapèze.

III) Contenu :

- **Dans la loge externe : le tendon du grand palmaire** (ou le tendon du fléchisseur radial du carpe)
- **Dans la loge interne :**
 - ✓ **Les 4 tendons du fléchisseur superficiel des doigts et les 4 tendons du fléchisseur profond des doigts** en arrière ; entourés de la gaine ulnaire.
 - ✓ **Le tendon du long fléchisseur du pouce** ; entouré de la gaine radiale.
 - ✓ **Le nerf médian :**
 - Nerf mixte, branche terminale du plexus brachial (C6-C7-C8-T1) :
 - moteur pour les muscles pronateurs et la plupart des fléchisseurs de la main et des doigts. Il innerve presque tous les muscles de l'éminence thénar (sauf l'adducteur du pouce et le faisceau profond du court fléchisseur).
 - sensitif pour la face palmaire de la main et des doigts en dehors de l'axe du 3^e doigt.
 - Dans le canal il est situé en avant du tendon du fléchisseur superficiel de l'index, entre les 2 gaines synoviales (ulnaire et radiale) qui adhèrent au ligament annulaire.

LE TRONC

- 15- Le cœur : configuration externe, configuration interne**
- 16- Le cœur : vascularisation et innervation**
- 17- L'aorte thoracique : origine, trajet, branches collatérales et rapports**
- 18- L'aorte abdominale : origine, trajet, branches collatérales, rapports et terminaisons**
- 19- L'oesophage thoracique**
- 20- L'espace intercostal**
- 21- Le diaphragme thoraco-abdominal**
- 22- La segmentation pulmonaire**
- 23- Les hiles pulmonaires**
- 24- L'estomac**
- 25- La segmentation hépatique**
- 26- Le pédicule hépatique**
- 27- La vascularisation du colon**
- 28- Le duodeno-pancréas**
- 29- La loge splénique**
- 30- Le petit épiploon**
- 31- Le rectum**
- 32- L'utérus**
- 33- La loge rénale**
- 34- La prostate**
- 35- La vessie**
- 36- L'urètre masculin**

Q15) Q16) Le cœur :

- **Configuration externe et interne**
- **Vascularisation et innervation**

I) Introduction :

- Le cœur est un organe musculaire creux situé entre les poumons dans le médiastin
- C'est le moteur du système circulatoire qui assure la propulsion du sang dans les Vx sanguins par des contractions rythmiques
- Il pèse en moyenne 300g chez l'homme et 250g chez la femme.
- Son irrigation sanguine est assurée par 2 grandes artères coronaires droite et gauche, qui donnent des branches entourant le cœur, et formant une sorte de couronne autour de lui
- Son innervation est assurée double :
 - Innervation intrinsèque : Système cardionecteur, responsable de l'automatisme cardiaque
 - Innervation extrinsèque : Sympathique-Vagale, assure la régulation de l'automatisme cardiaque

II) Configuration extérieure :

- Le cœur est de couleur rougeâtre, ayant une forme pyramidale, avec 3 faces, 3 bords, une base et un sommet :
 - ✓ **Faces :**
 - Face antérieure ou sterno-costale.
 - Face inférieure ou diaphragmatique.
 - Face latérale ou pulmonaire.
 - ✓ **Bords :** au nombre de 3, ils séparent 3 faces du cœur et convergent vers l'apex
 - ✓ **Base :** correspond aux faces post des oreillettes droite et gauche.
 - ✓ **Sommet :** constitué uniquement de la pointe du ventricule gauche.
- Sa surface externe est tapissée par un sac séro-fibreux protecteur : le péricarde

III) Configuration interne :

- Le cœur est formé d'un muscle creux strié : **le myocarde**, tapissé sur sa face interne par **l'endocarde**, et recouvert sur sa face externe par **l'épicarde**.
- Le cœur possède 4 cavités : **2 ventricules** et **2 oreillettes**. Les cavités droites sont séparées des cavités gauches par une **cloison inter ventriculaire** et une **cloison inter auriculaire**.

A. **Le ventricule droit :** Il a la forme d'une pyramide triangulaire avec 3 parois, 1 base et 1 sommet.

- **Paroi Ant :** correspond à la face sterno-Costale du cœur.
- **Paroi inf :** correspond à la face diaphragmatique du cœur.
- **Paroi interne :** correspond à la face droite de la CIV.
- **Sommet :** formé par des colonnes charnues de 2^{ème} et 3^{ème} ordre donnant un "aspect caverneux".
- **Base :** occupé par
 - ✓ **L'orifice tricuspide :** fermé par la valve tricuspide qui possède 3 valvules (Ant, inf et interne).
 - ✓ **L'orifice de l'artère pulmonaire :** fermé de 3 valvules sigmoïdes (ant, post. droite et postérieure G).

B. **Le ventricule gauche :** Il a la forme d'un cône aplati transversalement avec 2 parois, 1 sommet et 1 base.

- **Paroi D :** correspond au septum inter ventriculaire.
- **Paroi G :** donne attache aux 2 piliers de la valve mitrale
- **Sommet :** correspond à la pointe du cœur
- **Base :** entièrement occupée par :
 - ✓ **L'orifice mitral :** fermé par la valve mitrale formée de 2 valvules : grande valvule et petite valve.
 - ✓ **L'orifice aortique :** fermé par 3 valvules sigmoïdes : une non coronaire et deux coronaires.

C. Oreillette droite :

- **Paroi externe** : parcourue par les muscles pectinés.
- **Paroi interne** : correspond à la cloison inter auriculaire
- **Paroi supérieure** : présente en arrière l'orifice de la VCS.
- **Paroi inférieure** : creusé par 2 orifices : l'orifice de la VCI et l'orifice du sinus coronaire.
- **Paroi antérieure** : correspond à l'orifice tricuspide.
- **Paroi postérieure.**

D. Oreillette gauche :

- **Paroi externe** : lisse, l'auricule G s'ouvre à l'union de la paroi externe et de la paroi antérieure.
- **Paroi interne** : correspond à la cloison inter auriculaire,
- **Parois supérieure et inférieure**: étroites et lisses
- **Paroi antérieure** : occupée par l'orifice mitral.
- **Paroi postérieure** : présente les 4 orifices des veines pulmonaires.

IV) Vascularisation du cœur :

A. Artères :

1) L'artère coronaire gauche :

- **Naissance** : naît de l'aorte au niveau du sinus de Valsalva gauche.
- **Trajet** : passe derrière l'artère pulmonaire, puis se divise, à l'extrémité supérieure du sillon interventriculaire antérieure, en 2 branches terminales :
 - **L'artère inter-ventriculaire antérieure** :
 - Elle passe dans le sillon inter ventriculaire antérieur vers l'apex, puis gagne la face diaphragmatique où elle s'anastomose avec l'inter-ventriculaire postérieure.
 - Elle donne **des artères diagonales** pour la paroi antérieure des ventricules et **des artères septales antérieures** pour le 2/3 Ant du septum.
 - **L'artère circonflexe** : suit le sillon auriculo-ventriculaire G, contourne le bord G du cœur et se termine sur la face post en donnant des branches atriales et ventriculaires
- **Territoire de vascularisation** : OG, VG, 2/3 Ant du septum IV, faisceau de His

2) L'artère coronaire droite :

- **Naissance** : naît de l'aorte au niveau du sinus de Valsalva droit.
- **Trajet** :
 - ✓ Elle descend le long du sillon auriculo-ventriculaire droit, contourne le bord droit du cœur, passe dans le sillon inter-ventriculaire post et se divise en 2 branches :
 - **L'artère retro-ventriculaire** : donne des branches s'anastomosant avec celles de l'artère circonflexe.
 - **L'artère inter ventriculaire postérieure** : donne des rameaux pour la surface diaphragmatique des 2 ventricules et des artères septales postérieures
 - ✓ Elle donne près de son origine des collatérales auriculaires et ventriculaires
- **Territoire de vascularisation** : atrium D, VD, 1/3 post du septum IV, septum IA, le nœud sinusal et AV
NB : La branche gauche du faisceau de His est vascularisée par les 2 coronaires.

B. Veines :

- Les veines sont généralement satellites des artères.
- 3 principales veines assurent le drainage veineux du cœur :
 - ✓ **Grande veine coronaire** : naît à la base du cœur puis longe l'artère interventriculaire antérieure par la gauche et s'engage dans le sillon coronaire pour devenir satellite de l'artère circonflexe.
 - ✓ **Petite veine coronaire** : chemine le long du sillon auriculo-ventriculaire droit
 - ✓ **Moyenne veine coronaire** : chemine le long du sillon inter-ventriculaire postérieur
- Ces veines se jettent dans un collecteur unique : **le sinus coronaire**

V) Innervation du cœur :

A. Innervation intrinsèque :

- L'innervation intrinsèque du cœur est assurée par un tissu spécialisé au sien du cœur, appelé tissu nodal
- Ce tissu confère au cœur un automatisme grâce à sa capacité de générer des dépolarisations spontanément
- On le divise en 2 segments :
 - ✓ **L'appareil atrionecteur** : représenté par :
 - Le nœud sinusal (nœud de Keith et Flack) situé entre l'orifice de la VCS et l'auricule droit
 - Les faisceaux inter-nodaux : Ant, moy et post relient le nœud sinusal et le nœud AV
 - ✓ **L'appareil ventriculonecteur** : représenté par :
 - Le nœud auriculo-ventriculaire (nœud d'Aschoff et Tawara) situé dans le plancher de l'auricule droit contre la cloison inter-auriculaire
 - Le faisceau de His :
 - C'est le prolongement du nœud AV au niveau du septum inter-ventriculaire
 - Il fait entre 10 et 15 mm, et se divise en 2 branches droite et gauche, chacune se terminant en un réseau de Purkinje

B. Innervation extrinsèque :

- L'innervation extrinsèque du cœur permet l'adaptation de son rythme en fonction des besoins de l'organisme
- Elle est assurée par 2 systèmes :
 - ✓ **Sympathique** (cardio-accélérateur) : représenté par les branches nées des ganglions de la chaîne sympathique cervicale (sup, moy et inf) des 2 cotés
 - ✓ **Parasympathique** (cardio-modérateur) : formé par des branches du nerf vague (X) :
 - Branche sup : naît de l'extrémité inf du ganglion plexiforme
 - Branche moyenne : naît du nerf récurrent
 - Branche inférieure : naît juste au dessous de l'origine de nerf récurrent
- Il y a donc 3 nerfs parasympathiques et 3 nerfs sympathiques de chaque coté : au total il y a 12 nerfs cardiaques qui convergent pour former 2 **plexus cardiaques** :
 - Artériel ou antérieur : plexus de Wisberg
 - Veineux ou profond : plexus de Perman, en arrière de la VCS
- A partir de ces plexus naissent des nerfs destinés pour :
 - Les nœuds du tissu nodal (nœud sinusal en particulier) : effet modulateur.
 - Les artères coronaires : effet dilatateur ou constricteur.

Q17) Aorte thoracique : origine, trajet, branches collatérales, rapports

I) Introduction :

- L'aorte est l'artère de la grande circulation qui transporte vers la périphérie le sang oxygène
- On lui distingue une portion thoracique et une portion abdominale

II) Origine :

- L'AORTE née du ventricule gauche, dont elle est séparée par la valve aortique
- Elle présente à ce niveau une légère dilatation : **le sinus de l'aorte**.

III) Trajet :

- Au cours de son trajet, l'aorte thoracique présente 3 portions :
 - ✓ **Ascendante** : oblique en haut et en arrière, située dans le médiastin antérieur, depuis le sinus aortique jusqu'au tronc brachio-céphalique.
 - ✓ **Horizontale** : oblique vers l'arrière et la gauche, elle passe alors dans le médiastin moyen. A l'union de la portion ascendante et de la portion horizontale, on trouve également une dilatation : le **bulbe de l'aorte** (c'est là où s'exerce le maximum de pression lors de la systole -> rupture d'anévrisme).
 - ✓ **Descendante** : oblique en bas et à droite, pour se rapprocher de la ligne médiane. Elle chemine dans le médiastin postérieur. Entre la portion horizontale et la portion descendante se trouve un léger rétrécissement : **l'isthme de l'aorte** (zone de la coarctation aortique).
 - ✓ **Verticale** : chemine un peu à gauche du rachis thoracique.
- On divise l'aorte thoracique en 2 parties :
 - ✓ **LA CROSSE AORTIQUE** : de l'origine jusqu'à un plan passant par T4.
 - ✓ **L'AORTE THORACIQUE DESCENDANTE** : depuis un plan passant par T4 jusqu'au diaphragme.

IV) Branches collatérales :

A. Collatérales de la crosse :

- **Les 2 artères coronaires** : naissent à partir des sinus de Valsalva, juste au-dessus de la valve aortique.
- **Le tronc brachio-céphalique** : donnant naissance à l'artère subclavière droite et la carotide droite
- **L'artère carotide primitive gauche**
- **L'artère subclavière gauche**
- **Artère thyroïdienne médiane** : inconstante, naît entre la brachio-céphalique et la carotide primitive gauche

B. Collatérales de l'aorte thoracique descendante :

1) Branches pariétales

- **Artères intercostales** : mises à part les 3 premières qui naissent par un tronc commun, collatérales de l'artère subclavière, les 9 dernières artères intercostales naissent des faces latérales de l'aorte et se distribuent à chaque espace.
- **Artères phréniques supérieures** : pour la face supérieure du muscle diaphragmatique.

2) Branches viscérales :

- **Artères œsophagiennes**
- **Artères trachéales**
- **Artères médiastinales postérieures** : pour les lymphatiques, la plèvre et le péricarde

V) **Rapports :**

➤ **L'aorte ascendante :**

- En arrière : l'artère pulmonaire droite, veines pulmonaires droites et noeuds inter-trachéo-bronchiques
- En avant : thymus, bord antérieur des poumons et sternum
- À droite : VCS, nerf phrénique droit
- À gauche : tronc pulmonaire (contourne en spirale l'aorte)

➤ **L'aorte horizontale :**

- Face Ant : thymus, nerf phrénique et nerf vague gauches
- Face post : VCI, trachée, nerf récurrent gauche, l'œsophage thoracique, canal thoracique, veine hémi-azygos accessoire, chaîne sympathique gauche
- Face supérieure : tronc veineux brachio-céphalique gauche, quadrilatère vasculaire latéro-trachéal gauche
- Face inférieure :
 - Bifurcation du tronc pulmonaire
 - Nerf récurrent gauche
 - Bronche souche gauche

➤ **L'aorte descendante :**

✓ **En arrière :**

- Rachis thoracique de T4 à T12
- Artères et veines intercostales
- Canal thoracique

✓ **En avant :**

- Pédicule pulmonaire gauche
- Nerf vague gauche
- Péricarde fibreux
- L'œsophage thoracique

✓ **Rapports à gauche :**

- Plèvre médiastinale et poumon gauche (empreinte verticale)
- Chaîne sympathique
- Nerf grand splanchnique
- Veine hémi-azygos

✓ **Rapports à droite :**

- Veine azygos
- Nerf vague droit

Q18) L'aorte abdominale : origine, trajet, branches collatérales, rapports et Terminaison

I) Introduction :

- L'aorte est l'artère de la grande circulation qui transporte vers la périphérie le sang oxygène
- On lui distingue une portion thoracique et une portion abdominale
- L'aorte abdominale se situe dans l'espace rétro-péritonéal médian à gauche de la VCI, et en avant du rachis lombaire
- Elle peut être le siège de lésion diverses (l'anévrisme de l'aorte abdominale, dissection aortique) d'où l'importance de son étude anatomique

II) Origine :

Elle fait suite à l'aorte thoracique descendante au niveau de l'**orifice aortique** du diaphragme à la hauteur de T12

III) Trajet :

- Profonde, elle descend verticalement dans le rétro-péritoine, un peu à gauche de la ligne médiane, suivant la convexité ventrale du rachis lombaire.
- Elle devient plus superficielle au niveau de la bifurcation aorto-iliaque à la hauteur du disque L4-L5 où elle se termine.
- Sa longueur est de : 15 à 18 cm
- Son diamètre est de : 15 à 18 mm à sa partie craniale, 12 à 13 mm à sa partie caudale.

IV) Branches collatérales :

A. Branches pariétales :

- **Artères phréniques inférieures (D et G)** : naissent de l'aorte, immédiatement en dessous du diaphragme.
- **Artères lombales** : 4 paires qui naissent de la face postérieure de l'aorte à la hauteur de L1, L2, L3 et L4

B. Branches viscérales : de haut en bas :

➤ **Tronc cœliaque** :

- ✓ Impair, naît à la face antérieure de l'aorte, à la hauteur du disque T12-L1.
- ✓ Après un court trajet, il se termine par 3 branches :

- **Artère gastrique gauche**
- **Artère hépatique commune**
- **Artère splénique** :

- **Artères surrénaliennes moyennes** : Paire, naissent des faces latérales de l'aorte, à peu près au même niveau que l'AMS

➤ **Artère mésentérique supérieure** :

➤ **Artères rénales** :

- ✓ Paire, naissent des faces latérales de l'aorte, sous l'AMS
- ✓ L'origine de l'artère rénale gauche étant un peu plus haute que celle de l'artère rénale droite.

- **Artères gonadiques** : Paire (testiculaires chez l'♂ et ovariennes chez la ♀), naissent de la face antérieure de l'aorte, à un niveau variable, entre les artères rénales et l'AMI

➤ **Artère mésentérique inférieure** :

- **Artère sacrale médiane** : naît du sommet de la bifurcation, puis franchit le promontoire, et descend sur la ligne médiane jusqu'au coccyx.

V) **Rapports** :

- **Au niveau de l'orifice aortique** : L'aorte est accompagnée par le canal thoracique.
- **Dans son trajet abdominal** :
 - ✓ **En arrière** : **le Rachis** et entre les deux :
 - Les nœuds lymphatiques rétro-aortiques.
 - l'origine du canal thoracique.
 - Les artères et veines lombaires.
 - ✓ **En avant** :
 - **Dans l'espace rétro-péritonéal** :
 - Veine rénale gauche.
 - Nœuds lymphatiques lombaires
 - Ganglions nerveux du plexus cœliaque.
 - **En avant du péritoine pariétal postérieur** → 3 étages :
 - Sup : cavité omentale, petit omentum
 - Moyen : isthme du pancréas, D3.
 - Inf : anses grêles.
 - ✓ **A droite** :
 - VCI
 - Pilier droit du diaphragme, en avant.
 - Lobe caudé du foie.
 - Nœuds lymphatiques latéro-aortiques droits
 - ✓ **A gauche** :
 - Insertion du muscle grand psoas.
 - Nœuds lymphatiques latéro-aortiques gauches
 - Rein et surrénale et voies excrétrices (bassin et uretère) gauches.

VI) **Terminaison** :

L'aorte se divise à la hauteur du disque L4-L5, en 2 branches terminales : **les artères iliaques communes** (droite et gauche), formant avec l'aorte un Y, et dont chacune se dirige obliquement en bas, en avant et en dehors, et se divise après un trajet de 6 cm en **artères iliaques interne et externe**.

Q19) L'œsophage thoracique

I) Introduction :

- L'œsophage est un conduit musculo-membraneux, situé dans le médiastin post
- C'est un segment appartenant au tube digestif dont le rôle est la progression du bol alimentaire entre le pharynx et l'estomac.
- L'œsophage thoracique s'étend de D2 à D10, faisant suite à l'œsophage cervical, descend verticalement dans le médiastin post, et se place progressivement vers la gauche

II) Configuration externe :

- **Forme** : c'est un conduit musculo-membraneux, qui présente 4 rétrécissements physiologiques (cricoïde, crosse aortique, bronche souche gauche, et diaphragmatique)
- **Dimensions** : l'œsophage thoracique à 25 cm de long et 2 à 3 cm de calibre.

III) Configuration interne :

- Muqueuse : avec un épithélium pavimenteux stratifié
- Sous muqueuse mince
- Musculeuse très développée, avec 2 couches de fibres musculaires lisses :
 - Profonde : circulaire
 - Superficielle : longitudinale
- Adventice

IV) Rapports de l'œsophage thoracique :

La crosse de l'aorte à gauche et l'azygos à droite, le divisent en 3 étages :

- ✓ L'étage sus-azygo-aortique :
 - En arrière : la colonne vertébrale et la chaîne sympathique
 - En avant : la trachée, le nerf récurrent gauche
 - À gauche : le quadrilatère vasculaire où se croise le X et le nerf phrénique gauche, la plèvre médiastinale
 - À droite : le nerf vague droit et la plèvre médiastinale
- ✓ L'étage inter azygo-aortique :
 - En arrière : le canal thoracique
 - En avant : la bronche souche gauche, le nerf récurrent gauche au niveau de l'angle oeso-trachéal
 - À gauche : la crosse aortique et le X gauche
 - À droite : la crosse de l'azygos et le X droit
- ✓ L'étage sous azygo-aortique :
 - En arrière : l'aorte thoracique descendante, croise la face post de gauche à droite les artères intercostales, la grande veine azygos et le canal thoracique
 - En avant : losange formée par les 2 artères pulmonaires et les 2 bronches souches, le péricarde et le diaphragme
 - Latéralement : les nerfs X, le droit gagne la face post et le gauche la face Ant, et la plèvre médiastinale

V) Vascularisation / innervation :

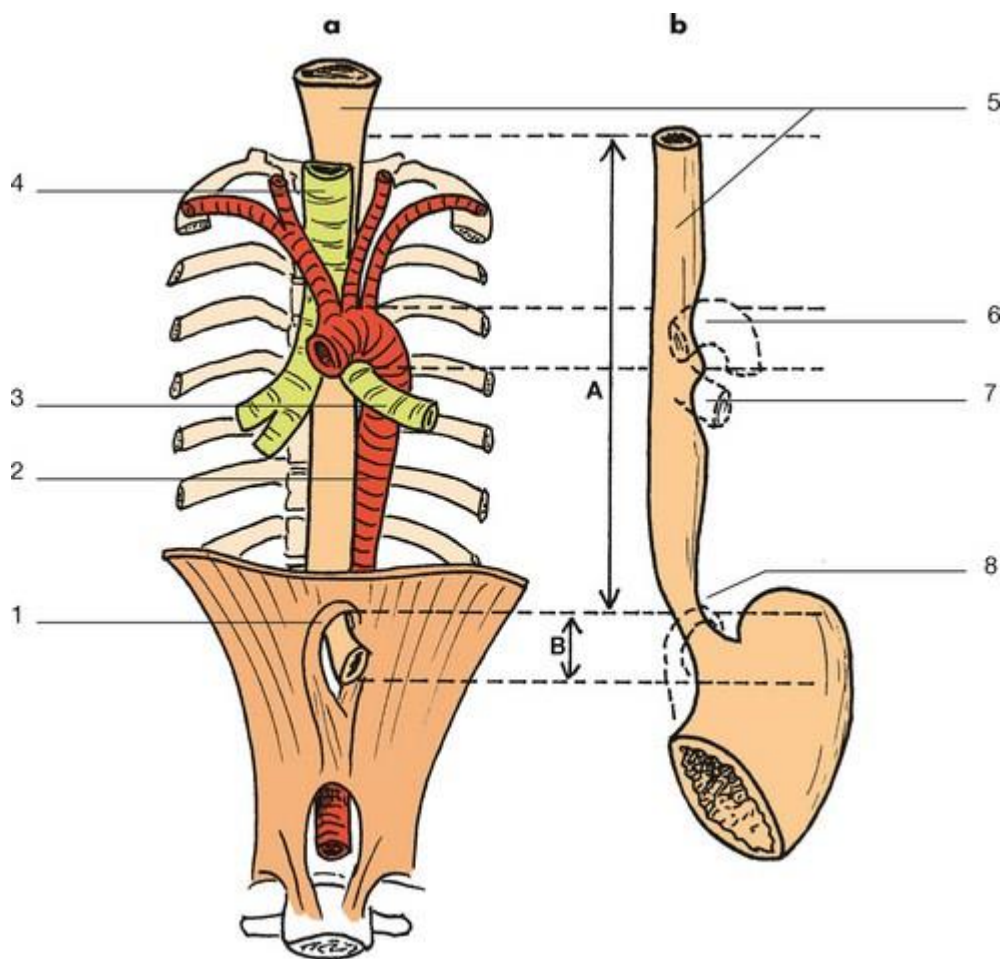
- Artères œsophagiennes : issues de l'aorte thoracique, des artères bronchiques, et des branches ascendantes de l'artère coronaire stomacique (gastrique gauche) de l'abdomen.
- Veines : le drainage veineux se fait vers :
 - les troncs veineux intercostaux (c) et la veine hémiazygos sup (a) pour l'œsophage proximal,
 - la grande veine azygos (Az) pour l'œsophage moyen,

- l'hémi-azygos inferieure (b), les veines gastriques et tubérositaire post pour l'œsophage inferieur, réalisant ainsi une communication porto-cave (d)
- Drainage lymphatique : est assurée par les nœuds lymphatiques médiastinaux post et gastrique gauche
- Innervation : Les rameaux œsophagiens sont issus des nerfs vagues et des troncs sympathiques

VI) **Conclusion :**

L'étude de cette structure anatomique présente plusieurs intérêts :

- ✓ Clinique : siège de plusieurs pathologies (diverticule, cancer, varices).
- ✓ Explorations paracliniques : pH-métrie, TOGD, Fibroscopie œsophagienne, Echographie, TDM, IRM
- ✓ Thérapeutique : L'abord chirurgical est différent selon l'étage et le cote intéresse, mais reste difficile a cause des rapports de fixité surtout en matière de cancer d'ou l'utilisation de plasties.



Q20) L'espace intercostal

I) Introduction :

- C'est l'espace compris entre 2 côtes
- Il mesure 2 cm de haut, de forme quadrilatère convexe dans la face externe et concave dans la face interne
- Comme il y a 10 côtes qui se réunissent en avant sur le sternum, et 2 côtes flottantes (libres), cela fait 9 espaces intercostaux.
- Dans cet espace chemine la veine, artère et nerf intercostal
- Il est doublé en dedans par le fascia endothoracique et il est en rapport avec l'appareil respiratoire.

II) Limites:

- **Supérieure et inférieure :** les côtes sus et sous-jacentes
- **Postérieure :** la colonne vertébrale
- **Antérieure :** le sternum
- **Externe :** muscle intercostal externe prolongé en avant par l'aponévrose interchondrale
- **Interne :** muscle intercostal intime et muscle sous costal, doublés par le fascia endothoracique

III) Contenu :

A. **Musculaire :**

1) **Les muscles de l'espace intercostal**

- **Muscle IC externe :** Occupe les 3/4 post de l'EIC
 - *Insertion :* tendu entre le bord inférieur de la côte supérieure et la face supérieure de la côte inférieure
 - *Trajet :* obliques en bas, et en avant
 - *Action :* Il est inspirateur accessoire.
- **Muscle IC moyen :** Occupe les 3/4 antérieur de l'EIC
 - *Insertion :* tendu entre la lèvre externe de la côte supérieure et la face supérieure de la côte inférieure.
 - *Trajet :* oblique en bas et en arrière.
 - *Action :* Expirateur accessoire.
- **Muscle IC interne :** Occupe la partie moyenne de l'EIC
 - *Insertion :* tendu entre la lèvre interne de la côte supérieure et la face supérieure de la côte inférieure.
 - Même orientation des fibres et même rôle que l'IC interne.
- **Muscle sous costal :** un petit muscle tendu en arrière dans le même plan que l'IC interne.

2) **Les rapports entre les différents muscles :**

- Les muscles intercostaux se croisent en X allongé
- De la superficie à la profondeur se succèdent 5 plans/
 - Le muscle intercostal externe.
 - La membrane intercostale : aponévrose qui adhère à l'intercostal externe.
 - Le muscle intercostal moyen.
 - L'espace cellulaire intermusculaire. où circule le paquet vasculo-nerveux intercostal
 - Le muscle intercostal interne.

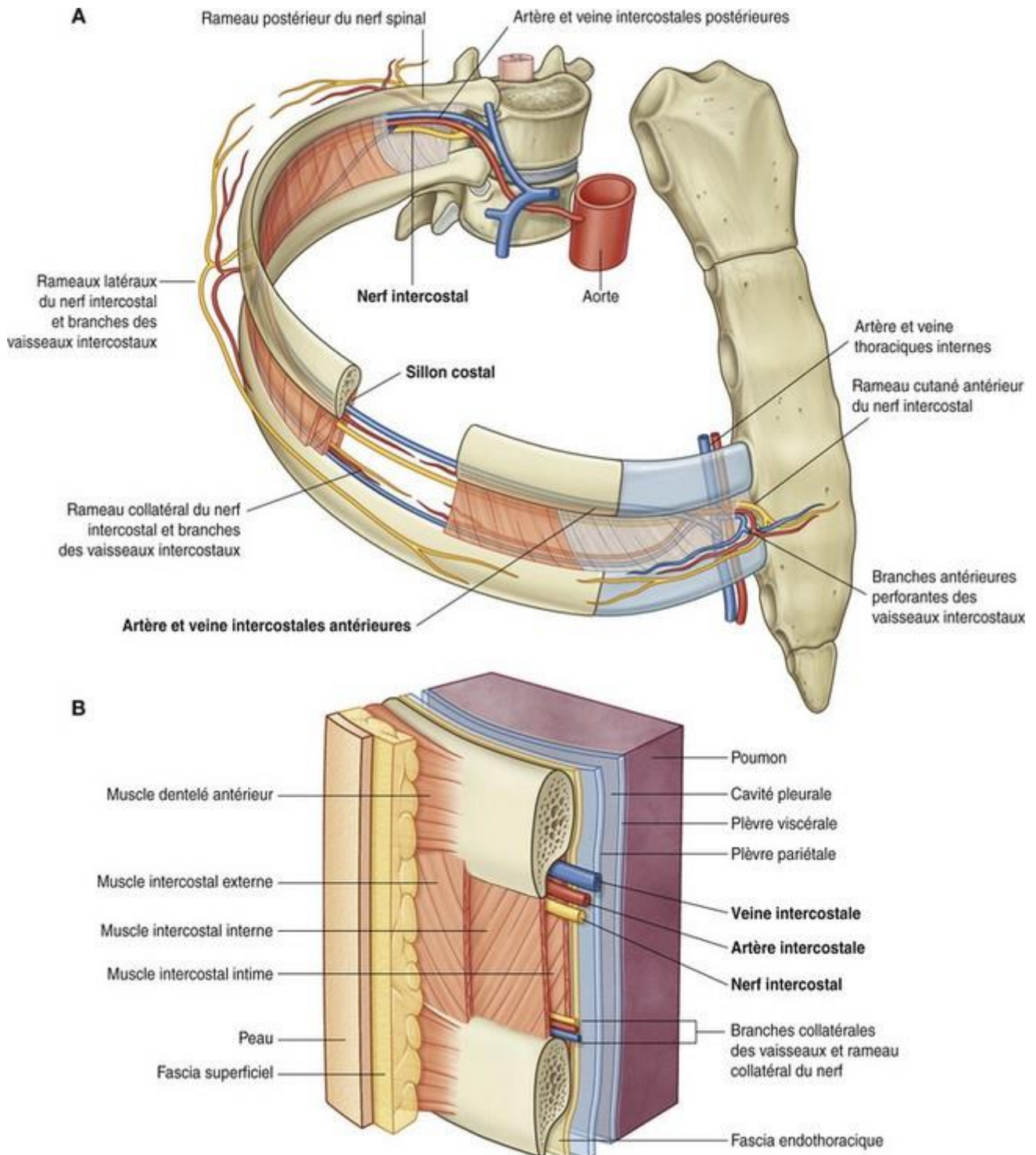
3) **Action :**

- **Rôle statique :** s'oppose à la pression atmosphérique pendant l'inspiration, et à la pression intra pleurale pendant l'expiration
- **Rôle dynamique :** dans la respiration forcée seulement

B. **Éléments vasculo-nerveux :**

- Cheminent à l'abri sous la gouttière costale de la côte supérieure, entre le muscle IC moyen et l'IC interne
- On distingue :

- **L'artère IC** : née de la face post de l'aorte thoracique (à chaque étage), passe en dessous du système veineux azygos. Il est aussi alimenté par l'artère thoracique en avant (suppléance). Ilourrit les muscles IC, les muscles spinaux et la peau par des rameaux antérieurs, moyens et postérieurs perforants
- **La veine IC** : au-dessus de l'artère, se draine dans le système veineux azygos. L'EIC est aussi drainé en avant par la veine thoracique interne satellites de l'artère thoracique (suppléance).
- **Le nerf IC** : sort du trou de conjugaison (branche Ant du nerf rachidien) et se termine en avant par des rameaux perforants sensitifs pour la peau.



IV) **Conclusion :**

Intérêt du sujet :

- ✓ **Clinique** : Plaie thoracique, fracture de côte, infection (Zona IC)
- ✓ **Explorations** : Radiographie standard...
- ✓ **Thérapeutique** : Ponction pleurale : au niveau du bord supérieur de la côte

Q21) Le diaphragme thoraco-abdominal

I) Introduction :

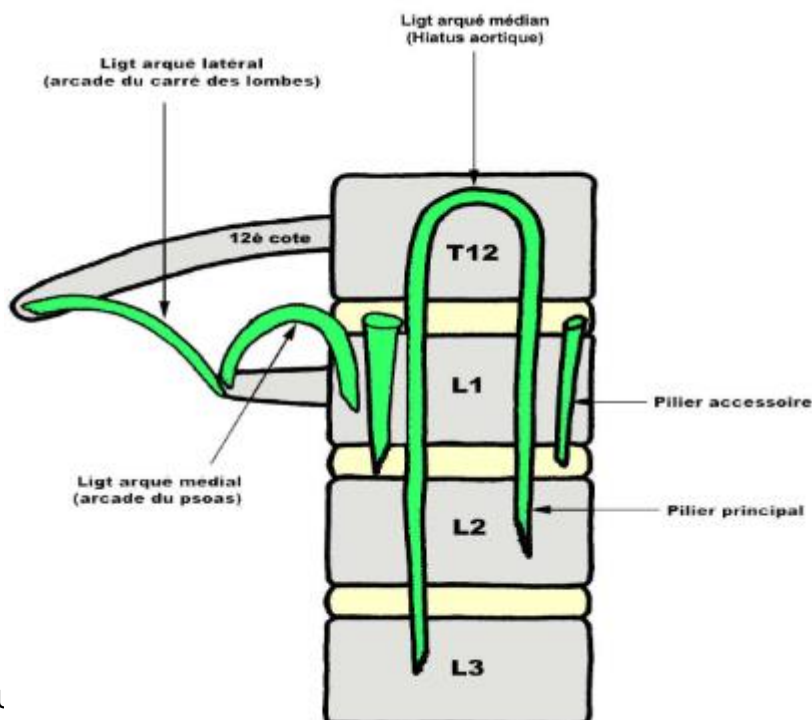
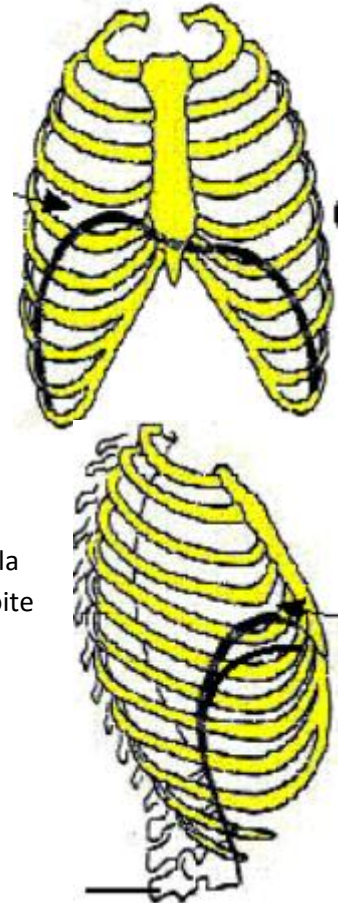
- Le diaphragme est une cloison musculo-aponévrotique qui joue un double rôle :
 - Il sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale.
 - Il est l'élément essentiel de la dynamique respiratoire.
- C'est un muscle digastrique qui a la forme d'une voûte concave en bas et en avant.
- Il est innervé par le nerf phrénique, qui prend naissance de C3 à C5

II) Description :

- Le diaphragme est le résultat de la fusion de plusieurs muscles digastriques dont les tendons s'entrecroisent pour former le centre phrénique qui a une forme d'une feuille de trèfle avec une foliole Ant et 2 latérales
- C'est un muscle large et mince formé :
 - d'une portion verticale, vertébro-lombaire
 - d'une portion horizontale, sterno-chondro-costale, composée de 2 coupoles dont la projection, en expiration forcée, est située au niveau du 4^e EIC pour la coupole droite et au niveau du 5^e EIC pour la coupole gauche

III) Insertions :

- Latéralement : les 6 dernières cotes, par sa portion chondro-costale
- En avant : l'appendice xiphoïde, par sa portion sternale
- En arrière, la portion lombaire du diaphragme présente 2 segments :
 - ✓ Un segment médial → piliers diaphragmatiques :
 - Les piliers principaux : s'insèrent à droite sur L3, à gauche sur L2. Ils délimitent en regard de T12, par un arc tendineux solide et inextensible (*le ligament arqué médian*), l'orifice aortique, et se continuent par 2 Fx musculaire qui délimitent l'orifice œsophagien, et qui jouent un rôle important dans le SAR
 - Les piliers accessoires : plus grêles, ils s'insèrent sur L1 et disque L1-L2
 - ✓ Un segment latéral → arcades diaphragmatique :
 - Arcade du muscle psoas (ligament arqué médial)
 - Arcade du muscle carré des lombes (ligament arqué latéral)



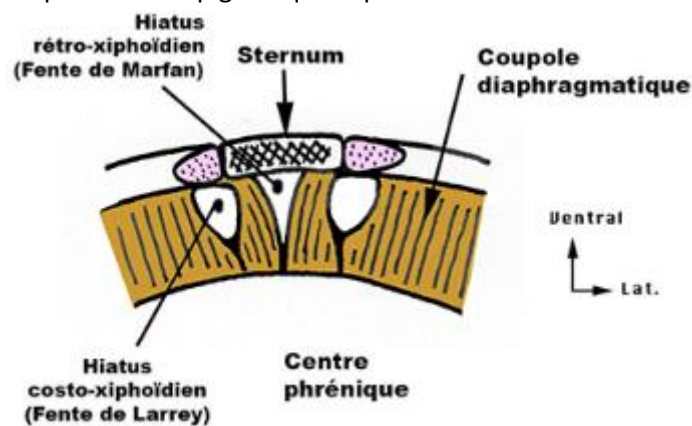
IV) Orifices :

A. Principaux orifices :

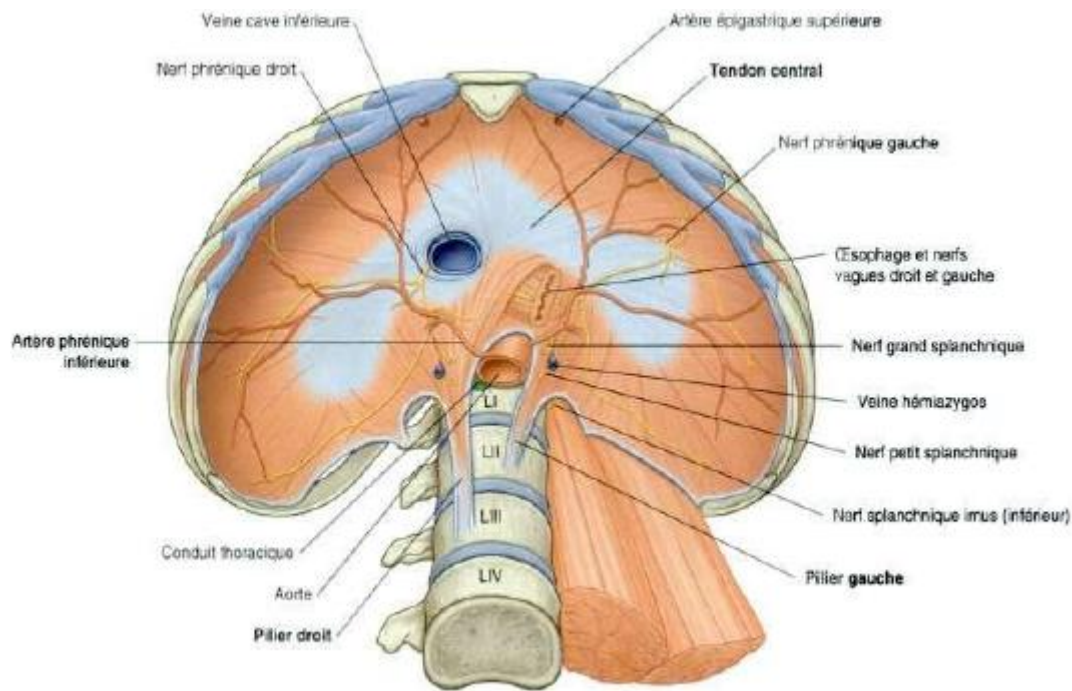
- **Orifice aortique** : en regard de D12, entre les 2 piliers internes, il est médian et légèrement dévié à gauche. Il livre passage à l'aorte thoracique qui devient l'aorte abdominale, et au canal thoracique.
- **Orifice œsophagien** : à gauche de la médiane en regard de D10, il livre passage à l'œsophage, et aux nerfs vagues droit et gauche.
- **Orifice de la veine cave** : situé à 2cm de la médiane à droite en regard de D9, au niveau du centre tendineux. Il livre passage à la VCI.

B. Autres éléments passant par des orifices accessoires :

- **Orifices antérieurs** : la fente de Marfan et les 2 fentes de Larrey par lesquelles passe une branche de l'artère mammaire interne, ainsi que l'artère épigastrique sup



- **Orifices latéraux** : livrent passage aux nerfs intercostaux (7^e au 11^e)
- **Orifices postérieurs** :
 - Entre le pilier principal et accessoire : passe le nerf grand splanchnique, la racine interne de la veine azygos à droite et la racine interne de la veine hémi-azygos à gauche
 - Entre le pilier accessoire et l'arcade du psoas : passe le nerf petit splanchnique, le nerf splanchnique inf et la chaîne sympathique
 - Sous l'arcade du psoas : passe le psoas et la veine lombaire ascendante.
 - Sous l'arcade du carré des lombes : passe le carré des lombes et le 12^e nerf intercostal



V) Rapports :

- La face sup : le centre répond au médiastin, la périphérie répond aux cavités pleurales
- La face inférieure : recouverte par le péritoine, elle répond à la face sup et post du foie, l'œsophage abdominale, la grosse tubérosité de l'estomac, la rate et à l'angle colique gauche.

VI) Vaisseaux et nerfs :

- **Artères :**
 - Face sup : les 2 artères phréniques sup, branches de l'artère thoracique interne droite et gauche
 - Face inf : les 2 artères phréniques inf, provenant de l'aorte abdominale.
- **Veines :** elles sont calquées sur le système artériel
- **Lymphatiques :** se drainent vers les nœuds lymphatiques latéro-aortiques et vers les nœuds médiastinaux
- **L'innervation :** assurée par le nerf phrénique droit et gauche issus du plexus cervical C4, accessoirement de C3 et C5

VII) Conclusion :

- Le diaphragme joue un rôle principal dans l'inspiration, et un rôle secondaire dans la résistance de la ceinture abdominale, la circulation sanguine et de la lymphe, et dans le système anti-reflux
- Son étude révèle un grand intérêt : compréhension de la physiologie de la respiration, les mécanismes et le TTT du RGO, la physiopathologie des hernies diaphragmatiques...

Q22) La segmentation pulmonaire

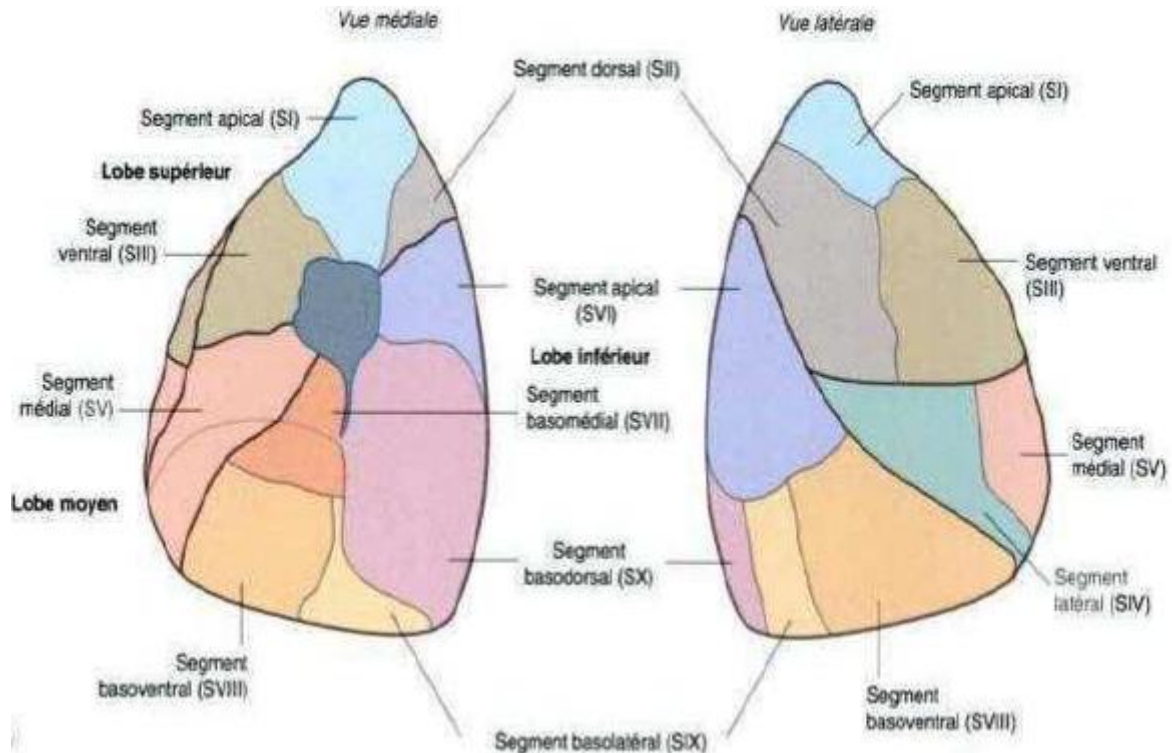
I) Introduction :

- Chaque poumon comporte des scissures le divisant en lobes
- Les scissures sont tapissées par la plèvre et s'étendent de la face latérale du poumon jusqu'à la bile.
- Chaque lobe est une véritable unité anatomique qui reçoit son propre pédicule.
- A l'intérieur de chaque lobe, les bronches se divisent pour former des segments pulmonaires qui possèdent une bronche, une artère et 2 veines.

II) Le poumon droit :

Divisé par 2 scissures en 3 lobes :

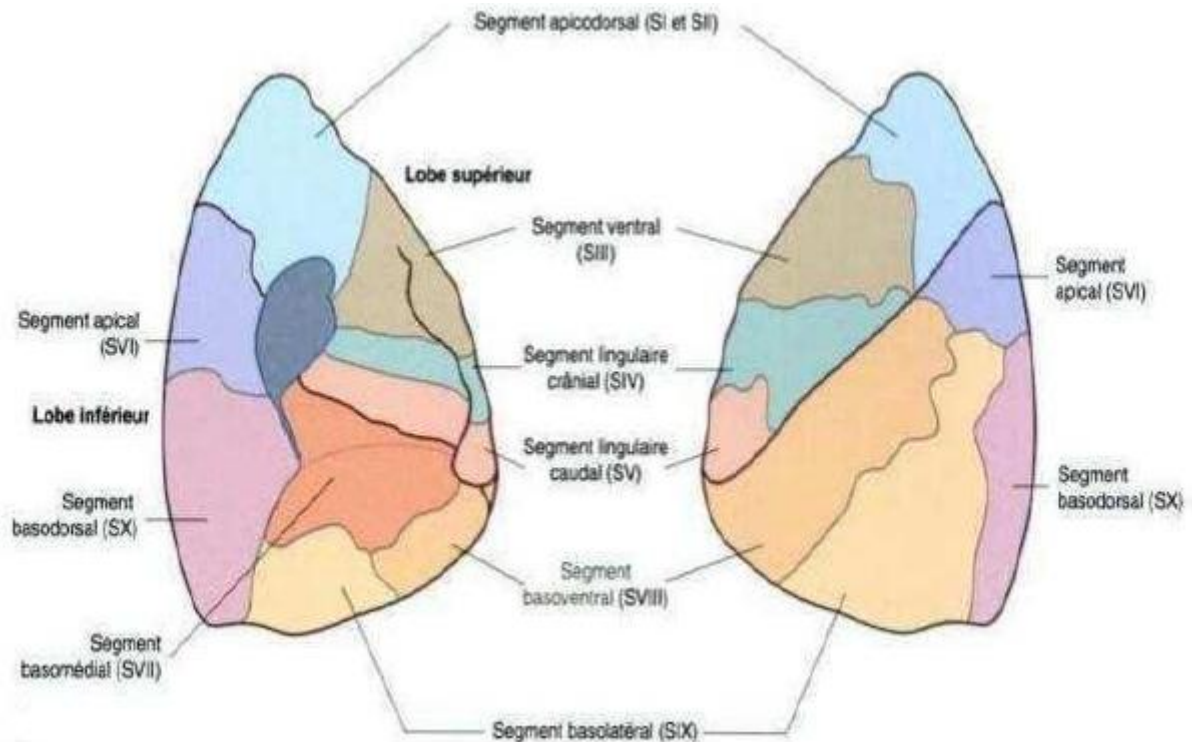
- Les scissures :
 - la grande scissure : oblique en bas et en avant.
 - la petite scissure : horizontale entre la partie moyenne de la grande scissure et le bord ventral du hile.
- Les lobes :
 - ✓ Le lobe sup droit : au dessus de la scissure oblique et horizontale forme de 3 segments : apical, dorsal et ventral
 - ✓ Le lobe moyen droit : entre la scissure oblique et l'horizontale, formé de 2 segments : lat et méd
 - ✓ Le lobe inferieur droit : au dessous de la scissure oblique, formé de 5 segments :
 - un segment apical ou segment de Nelson
 - un segment baso-médial ou para cardiaque à la partie médiale du poumon
 - un segment baso-latéral
 - un segment baso-ventral
 - un segment baso-dorsal



III) Le poumon gauche :

- Même si le poumon G ne comporte que 2 lobes, il possède le même nombre de segment que le poumon D
- Divisé par une seule scissure : scissure oblique, symétrique à la grande scissure droite, en :
 - ✓ lobe sup gauche : au dessus de la scissure, formé de 2 groupes de segments :
 - un groupe sup ou culmen comprend 3 segments : apical, dorsal et ventral.
 - un groupe inferieur ou lingula comprend 2 segments : sup et inf.

- ✓ lobe inférieur gauche : au dessous de la scissure, formé de 5 segments qui sont analogues a ceux du lobe inf droit, comprenant :
 - un segment apical ou segment de Fowler
 - un segment baso-médial ou para cardiaque a la partie médiale du poumon
 - un segment baso-latéral
 - un segment baso-ventral
 - un segment baso-dorsal



IV) Conclusion :

Le poumon est un organe vital dont l'étude anatomique nous permettra de bien connaître les différents segments, leur vascularisation, innervation et éventuellement l'extension néoplasique et de réglementer ainsi les résections chirurgicales.

Q23) Les hiles pulmonaires

I) Introduction :

- Le hile pulmonaire siège à la partie moyenne de la face médiale du poumon
- Limité par la ligne de réflexion des 2 plèvres qui se prolonge en bas par le ligament triangulaire.
- Il contient des éléments fonctionnels assurant l'hématose et des éléments nourriciers

II) Hile pulmonaire droit :

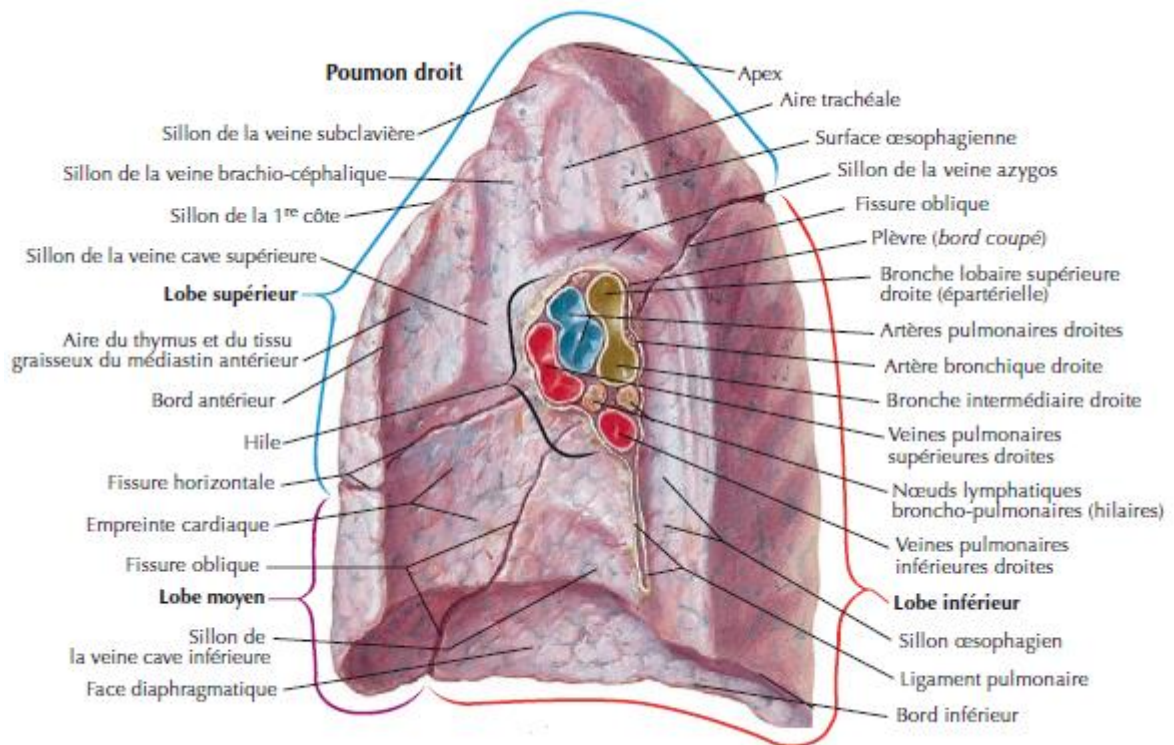
A. Forme : Rectangulaire ou ovale, son bord post est vertical et son bord Ant est oblique en bas et en arrière

B. Contenu :

- Contient 3 groupes d'éléments :
 - Post : Bronche souche avec sur sa face post les nerfs et la majorité des lymphatiques bronchiques
 - Ant : Veine pulmonaire sup droite et l'artère pulmonaire droite plus post et sus-jacente à la VP
 - Inf : seule la veine pulmonaire inf droite
- Au niveau du hile le pédicule pulmonaire se ramifie en 3 pédicules lobaires, chacun gagne le lobe correspondant.

C. Rapport :

- Ant : la veine cave sup, emprunte cardiaque
- Post : l'œsophage
- Sup : la crosse de l'azygos
- Inf : Veine cave inférieure



III) Hile pulmonaire gauche :

A. Forme : forme en raquette, caractérisée par l'étalement en hauteur de ses éléments et sa brièveté sur le plan transversal plus central que le hile droit

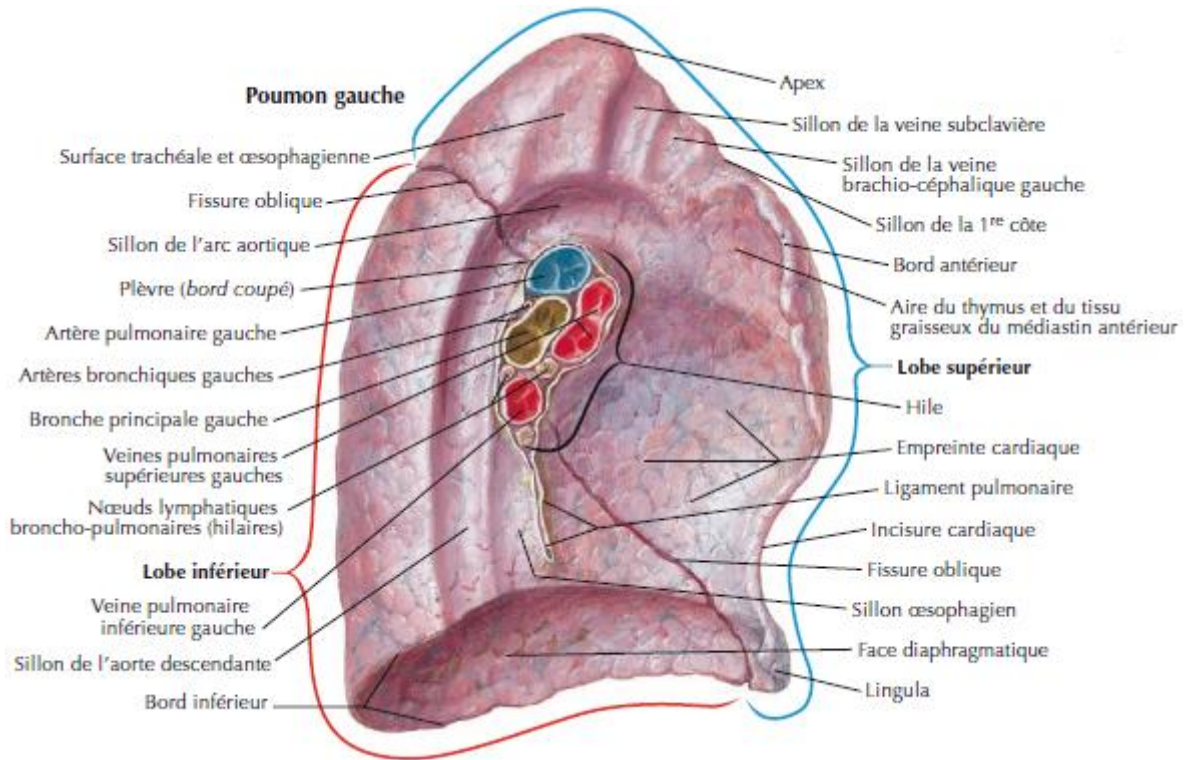
B. Contenu : Contient 3 groupes d'éléments :

- Post : bronche souche gauche avec sur sa face post les vaisseaux et nerfs bronchiques
- Ant : Artère pulmonaire gauche et la veine pulmonaire gauche sup.

- Inf : Veine pulmonaire inf gauche

C. Rapport :

- Supérieurement et postérieurement : emprunte de la crosse de l'aorte, et l'aorte thoracique descendante
- Antérieurement et inférieurement : emprunte cardiaque beaucoup plus marquée à gauche qu'à droite



IV) Conclusion :

L'étude de hile pulmonaire est importante vue la richesse et le rôle de son contenu, Il est considéré comme un carrefour des éléments fonctionnels assurant l'hématose et des éléments nourricières

Q24) L'estomac

I) Introduction :

- L'estomac est le segment le plus dilaté du tube digestif.
- Situé entre l'œsophage et le duodénum, il joue un rôle important dans la digestion par ses fonctions mécanique et sécrétoire.
- Sa vascularisation est très riche, sous forme de systèmes, largement anastomotiques entre eux et avec les systèmes œsophagien et duodéнал.

II) Description :

A. Configuration extérieure :

- L'estomac est un segment du tube digestive ayant la forme d'un "J" majuscule.
- Ses dimensions sont variables suivant la réplétion, en moyenne : 25cm de longueur, 12 cm de largeur et 8cm de profondeur, sa capacité maximale = 4 litres.
- L'estomac est subdivisé en 2 portions, et présente 2 faces, 2 courbures, et 2 orifices :
 - ✓ **Portions :**
 - Verticale : fundus ou grosse tubérosité (poche à air radiologique) en haut, qui se continue par le corps, oblique en bas et en avant.
 - Horizontale : la petite tubérosité ou fond en bas, qui se continue à droite par l'antra pylorique
 - ✓ **Faces :** antérieure et postérieure, séparées par les courbures de l'estomac.
 - ✓ **Courbures :**
 - **La petite courbure:** concave, s'étend du cardia au pli pré-pylorique supérieur.
 - **La grande courbure :** convexe, se termine sur le pli pré pylorique inférieur.
 - ✓ **Orifices :**
 - **En haut, le cardia :** la faisant communiquer avec l'œsophage
 - **En bas, le pylore :** la faisant communiquer avec le duodénum.

B. Configuration interne : L'estomac est formé, de la superficie à la profondeur, par 4 couches :

- **Muqueuse**
- **Sous-muqueuse**
- **Musculeuse :** composée de 3 couches : longitudinale externe, circulaire moyenne et oblique interne.
- **Séreuse :** Mince et luisante, correspond au péritoine viscéral.

III) Rapports :

A. Rapport péritonéaux (moyens de fixité) :

- Ligament gastro-phrénique : relie l'estomac à la face inférieure du diaphragme
- Le petit omentum : attache la petite courbure gastrique au hile du foie.
- Le grand omentum : entre la grande courbure et le côlon transverse.
- L'omentum gastro-splénique : unit la grande courbure au hile de la rate, et contient les vaisseaux courts de l'estomac

B. Rapports avec les organes de voisinage :

- **En avant :**
 - ✓ Partie sup : répond au diaphragme et par son intermédiaire à la plèvre et poumon G et paroi thoracique
 - ✓ Partie inf : le lobe gauche du foie à droite, la paroi abdominale antérieure à gauche
- **En arrière :** répond par l'intermédiaire de la cavité omentale à :
 - ✓ En haut : l'aorte, le nerf vague droit, le rein gauche, la surrénale gauche et la rate
 - ✓ Dans sa partie moyenne : le pancréas et le mésocôlon transverse

- ✓ En bas : D4, angle de Treitz et les anses intestinales.

IV) Vascularisation artérielle :

A. Cercle de la petite courbure :

➤ L'artère gastrique gauche :

- **Origine** : tronc cœliaque.
- **Trajet** : 3 portions :
 - Pariétale : courte et profonde, oblique en haut et à gauche et en avant.
NC : c'est la zone de ligature de la gastrectomie totale.
 - Intra-ligamentaire : plus superficielle, elle décrit une crosse concave en bas.
 - Paragastrique : très courte, oblique en bas vers le 1/3 supérieure de la petite courbure.
- **Terminaison** : 1/3 sup de la petite courbure en 2 branches antérieure et postérieure.
NC : c'est à sa terminaison qu'on lie l'artère dans la gastrectomie subtotale.

➤ L'artère gastrique droite :

- **Origine** : artère hépatique commune.
- **Trajet** : verticale en avant et à gauche du pédicule hépatique, puis croise l'origine de l'artère gastroduodénale, et arrive jusqu'au pylore pour contourner la petite courbure.
- **Terminaison** : anastomose avec l'artère gastrique gauche

➤ Le cercle artériel de la petite courbure :

- Formé par l'anastomose, non constante, entre la branche postérieure de l'artère gastrique gauche et l'artère gastrique droite.
- Donne des vaisseaux pour les 2 faces de l'estomac.

B. Cercle de la grande courbure :

➤ L'artère gastro-omental droite :

- **Origine** : artère gastroduodénale, branche de l'artère hépatique propre
- **Trajet** : passe sous le pylore, puis chemine dans le grand omentum le long de la grande courbure

➤ L'artère gastro-omental gauche :

- **Origine** : artère splénique
- **Trajet** : 2 portions
 - Latéro-gastrique : courte, chemine dans ligament gastro-splénique le long du corps de l'estomac.
 - Infra-gastrique : atteint le grand omentum et longe la grande courbure.

➤ Le cercle artériel de la grande courbure :

- Formée par l'anastomose des artères gastro-omental droite et gauche.
- Donne des branches ascendantes pour les 2 faces de l'estomac.

C. Les vaisseaux courts de l'estomac :

➤ Naissent de l'artère splénique

➤ Destinés à la grosse tubérosité et cheminent dans le ligament gastro-splénique.

NC : lors de la splénectomie, les vaisseaux courts ne doivent pas être ligaturés trop près de la grande courbure, car risque de nécrose de la paroi.

V) Vascularisation lymphatique :

➤ Le drainage lymphatique de l'estomac se fait par des groupes ganglionnaires repartis en 3 territoires :

- ✓ **Le territoire de la chaîne ganglionnaire gastrique gauche** : elle se compose de 3 groupes

- le groupe de la faux
- le groupe de la petite courbure
- le groupe pariétal et les ganglions juxta-cardiaques.

- ✓ **Le territoire de la chaîne ganglionnaire splénique** : se compose de 4 groupes

- le groupe gastro-omentale gauche
- le groupe du ligament gastro-splénique
- le groupe du hile et de l'omentum pancréatico-splénique
- le groupe de l'artère splénique
- ✓ **Le territoire de la chaîne ganglionnaire hépatique** : comprend 5 groupes
 - le groupe de l'artère hépatique commune et de l'artère hépatique propre
 - le groupe de l'artère gastroduodénale
 - le groupe sous-pylorique et de l'artère gastro-omentale droite
 - le groupe de l'artère pylorique
 - le groupe duodéno-pancréatique, lui-même subdivisé en 2 sous-groupes: pré-duodéno-pancréatique et rétro-duodéno-pancréatique
- Les chaînes ganglionnaires convergent vers le tronc cœliaque.

VI) Conclusion :

- ✓ L'intérêt de l'étude de la vascularisation de l'estomac est d'une importance capitale dans la pratique courante
- ✓ Ainsi la bonne connaissance de la vascularisation artérielle permet de guider les ligatures lors des gastrectomies.
- ✓ L'importance de l'anastomose porto-cave, qui lors des hypertensions portales peut être source d'hémorragie digestive.
- ✓ Et enfin, la compréhension de son système lymphatique permet de définir les territoires de curage ganglionnaire.

Q25) La segmentation hépatique

I) Introduction :

- Le foie est la plus grande glande de l'organisme
- Impair et asymétrique, il est situé sous le diaphragme au niveau de l'HCD
- La segmentation fonctionnelle du foie est une segmentation vasculaire. Elle est capitale en chirurgie d'exérèse hépatique
- On distingue une double segmentation :
 - Segmentation portale : fondée sur la ramification du pédicule hépatique
 - Segmentation sus hépatique : fondée sur la sectorisation du retour veineux hépatique

II) Segmentation portale : Elle divise le foie en 2 parties :

A. Foie gauche :

- Portion irriguée par la branche gauche de la veine porte. Celle-ci se divise à l'extrémité gauche du hile en 2 branches :
 - Latérale gauche.
 - Paramédiane gauche.
- Ces 2 branches définissent 2 secteurs :
 - ✓ Secteur latéral gauche : irrigué par la branche latérale gauche, il comporte un seul segment : II (segment latéral gauche).
 - ✓ Secteur paramédian gauche : irrigué par la branche paramédiane gauche, il se divise en 2 segments :
 - Segment III : segment antérieur gauche
 - Segment IV : segment paramédian gauche
- Les 2 secteurs sont séparés par la scissure portale gauche.

B. Foie droit :

- Portion irriguée par la branche droite de la veine porte (moins volumineux). Celle-ci se divise en 2 branches :
 - Latérale droite
 - Paramédiane droite
- Ces 2 branches définissent 2 secteurs :
 - ✓ Secteur latéral droit : irrigué par la branche latérale droite, il est divisé en 2 segments :
 - Segment VI : antéro-latéral droit.
 - Segment VII : postéro-latéral droit.
 - ✓ Secteur paramédian droit : irrigué par la branche paramédiane droite, il comprend 2 segments :
 - Segment V : paramédian droit Ant.
 - Segment VIII : paramédian droit post.
- Les 2 secteurs sont séparés par la scissure portale droite.

NB : le lobe codé (ou lobe de spiegel), situé en arrière du tronc de la veine porte, comprend un seul segment : le segment I (segment dorsal).

➔ **Au total :** les segments sont définis par la division portale, sont au nombre de 8, apparaissent numérotés en sens inverse des aiguilles d'une montre, à la face viscérale du foie. Le VIII n'est visible que sur la face diaphragmatique.

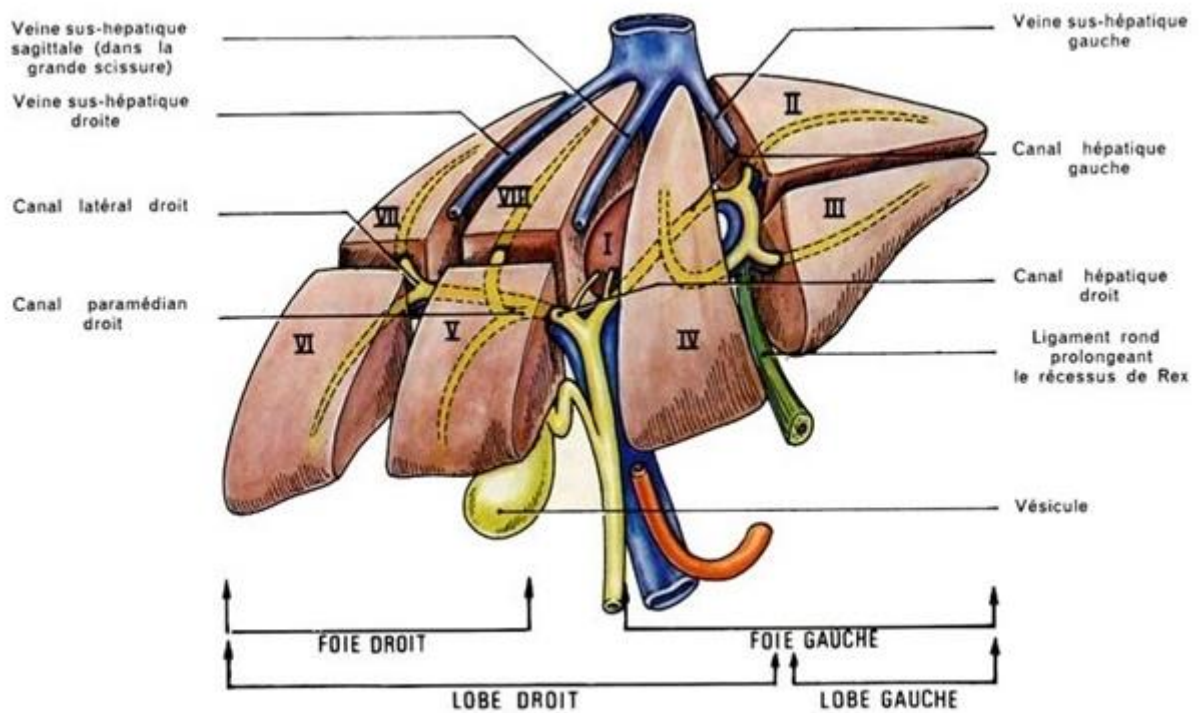
III) Segmentation selon les veines hépatiques :

- Il existe 3 veines sus-hépatiques qui convergent d'avant en arrière et de bas en haut vers le tronc de la VCI :
 - La veine sus-hépatique droite
 - La veine sus-hépatique médiane
 - La veine sus-hépatique gauche

- Ces veines cheminent dans les scissures portales, subdivisant le foie en 4 secteurs :
 - Secteur sus hépatique gauche : lobe gauche morphologique.
 - Secteur sus hépatique droit : ½ droite du lobe droit.
 - Secteur sus hépatique médian : partie centrale du foie (½ gauche du lobe droit.)
 - Secteur sus hépatique dorsal : correspond au lobe codé.

IV) Conclusion :

- Mise à part le lobe codé, il n'existe pas de corrélation entre la division morphologique, la segmentation portale et la segmentation hépatique (sus hépatique).
- Les 2 segmentations sont à la base de la chirurgie d'exérèse, toute résection qui ne respecte pas la segmentation hépatique conduit à des dégâts vasculaires ou biliaires dans les segments restants



Q26) Le pédicule hépatique

I) Introduction :

- Le pédicule hépatique est l'ensemble des éléments réunis en faisceau qui vont au foie ou en proviennent en passant par le hile.
- Contenu dans le bord droit du petit omentum, limité en bas par le duodénum et en haut par le hile hépatique
- Ces éléments sont :
 - la veine porte et l'artère hépatique commune
 - le canal hépato-cholédoque
 - des vaisseaux lymphatiques, des mucs et des nerfs.

II) Constitution :

A. la veine porte :

- Origine : naît à la face post du pancréas par union de la veine mésentérique sup, la veine splénique et la veine mésentérique inf.
- Trajet : représente l'élément le plus post. Elle monte selon un trajet oblique en arrière et à droite jusqu'au hile hépatique. Au cours de son trajet dans le pédicule hépatique, elle reçoit 3 veines afférentes principales :
 - La veine coronaire stomacique
 - La veine pylorique
 - La veine pancréatico-duodénale sup-post.
- Terminaison : elle se bifurque en 2 branches portales droite et gauche. La branche droite est courte et volumineuse, recevant la veine cystique, la branche gauche est plus longue.

B. l'artère hépatique commune :

- Origine : naît du tronc cœliaque, branche de l'aorte juste au dessous de l'orifice aortique (au niveau de D12)
- Trajet : horizontale à presque 90° du trajet du tronc cœliaque, à droite vers le hile hépatique
- Terminaison : elle donne au niveau du pied du pédicule hépatique :
 - l'artère gastroduodénale : se dirige en bas et à droite et croise la face post du duodénum.
 - l'artère hépatique propre : qui monte dans le hile hépatique en avant de la veine porte et à gauche de la VBP, elle donne l'artère pylorique, pour se terminer en 2 branches terminales : une branche droite qui donne naissance à l'artère cystique, et une branche gauche.

C. la voie biliaire principale :

Elle comprend :

- ✓ le canal hépatique commun : (4-6cm de longueur, 5 mm de calibre)
 - naît au niveau du hile par la réunion des 2 canaux hépatique droit et gauche.
 - reçoit sur son bord droit, le canal cystique et devient le canal cholédoque.
- ✓ le cholédoque : (6-8cm de longueur, 5 mm de calibre)
 - située à droite de l'artère hépatique et en avant de la veine porte,
 - quitte ensuite le pédicule hépatique et passe derrière la première portion du duodénum D1 puis la tête du pancréas (ictère obstructif si cancer de la tête du pancréas), pour se terminer à la face int de la 2^{ème} portion de duodénum D2 au niveau de l'ampoule de Vater avec le canal de Wirsung

D. les lymphatiques : Ils comportent 2 chaînes : l'une à droite du pédicule hépatique, volumineuse, l'autre au bord gauche du pédicule, grêle

E. Les nerfs : en 3 plans :

- le plexus hépatique Ant : en avant du pédicule hépatique
- le plexus hépatique post : en arrière du pédicule hépatique
- le nerf gastro-hépatique : issu du X gauche et qui rejoint le pédicule très haut vers le hile

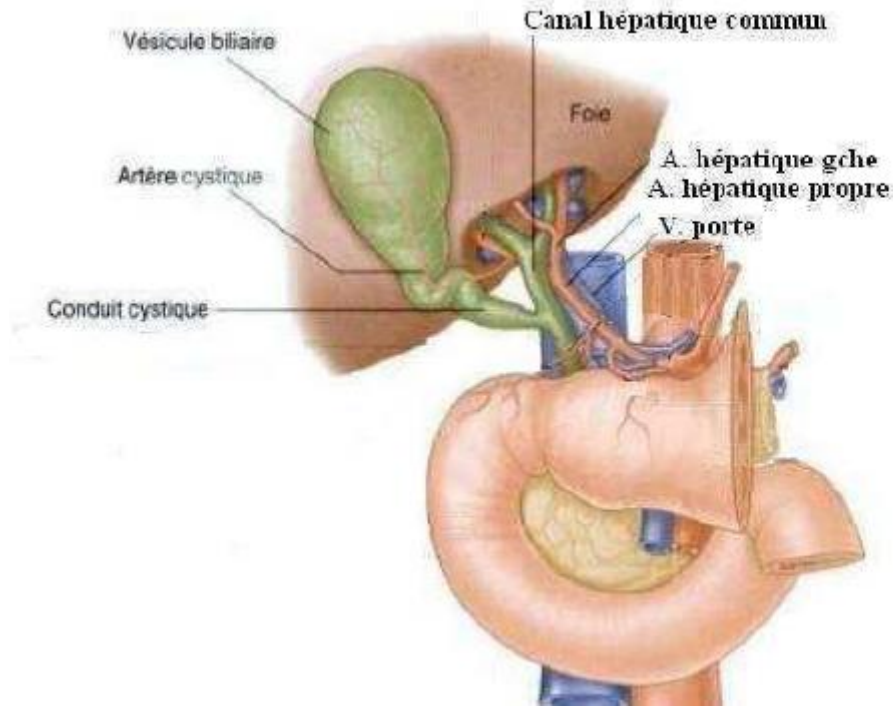
III) Rapports du pédicule hépatique :

A. Rapports dans la portion duodéno-hépatique :

- En arrière : le hiatus de Winslow qui le sépare de la veine cave inférieure,
- En avant : la face post-sup de D1, la face inf du foie
- A gauche : le petit épiploon, puis a distance, la petite courbure gastrique.
- A droite : le canal cystique et la vésicule biliaire.

B. Rapports dans la portion hilare :

Répond au hile du foie avec le lobe carre (segment IV) en avant et le lobe caudé (Segment I) en arrière



IV) Conclusion :

Intérêt du sujet :

- ✓ Clinique : pathologies malformatives, métaboliques, infectieuses, traumatiques ou néoplasiques.
- ✓ Paraclinique : écho-doppler, TDM, cholangiographie, cholangio-IRM
- ✓ Thérapeutique : la connaissance de l'anatomie du pédicule hépatique est indispensable au cours de la cholécystectomie, la sphinctérotomie endoscopique et toute chirurgie hépatique ou duodéno-pancréatique

Q27) Vascularisation du colon

I) Introduction :

- C'est un élément vasculaire capital du tube digestif
- Par ses branches gauches elle permet l'irrigation des anses grêles et du mésentère
- Par ses branches droites permet l'irrigation du caeco-appendice, le colon ascendant, l'angle colique droit et la portion droite du colon transverse

II) Vascularisation artérielle :

A. Artère mésentérique supérieure :

- **Origine :** naît de la face antérieure de l'aorte abdominale, à la hauteur de D12- L1
- **Trajet :**
 - Dès son origine, elle suit un trajet descendant, en avant et à droite, et croise :
 - En avant : la veine splénique et la face post de l'isthme pancréatique
 - En arrière : la veine rénale gauche, qui la sépare de l'aorte.
 - Elle émerge ensuite au-dessous du bord inférieur du pancréas, croise la face Ant du D3, et s'engage dans la racine du mésentère, pour descendre obliquement à droite jusqu'au niveau de l'embouchure de l'iléon dans le coecum où elle prend fin en s'anastomosant avec la branche iléale de l'artère iléo-colique.
 - Au cours de son trajet, l'AMS décrit une arcade à convexité droite.
- **Branches coliques :** par son bord droit (concavité), elle donne des artères du colon droit :
 - ✓ **Artère colique moyenne :**
 - Elle vascularise l'angle colique droit et la portion droite du colon transverse
 - Elle se divise en 2 br : droite qui s'anastomose avec l'artère colique droite et gauche qui s'anastomose avec l'artère colique gauche (branche de l'AMI), formant « l'arcade de Riolan »
 - ✓ **Artère colique droite :** inconstante, vascularise le colon ascendant
 - ✓ **Artère iléo-colique :** elle se divise en 2 br
 - Sup s'anastomose avec l'artère colique droite
 - Inf se dirige vers la jonction iléo-colique et se divise en artères caecale Ant, post et iléale.

B. Artère mésentérique inférieure :

- **Origine :** naît de la face Ant de l'aorte abdominal, à la hauteur de L3
- **Trajet et rapports :**
 - Dès son origine, l'AMI suit un trajet oblique en bas et à gauche, et entre en rapport avec :
 - En arrière : la face Ant, puis la face latérale de l'aorte
 - En avant : la partie horizontale du duodénum (fascia de Treitz).
 - Au niveau lombaire : elle décrit un arc à concavité droite et s'écarte de l'aorte, pour passer sur le muscle psoas, en dedans de l'uretère G et de l'artère gonadique gauche
 - Au niveau pelvien : elle s'infléchit en bas et en dedans, croise les Vx iliaques communs et descend dans le segment vertical de la racine du mésocolon pelvien jusqu'à S3 où elle se continue par l'artère rectale sup.
- **Branches de l'AMI :**
 - A. Artère colique gauche :**
 - Elle vascularise le colon descendant et la moitié gauche du colon transverse
 - Elle se divise en 2 branches : ascendante et descendant
 - B. Artères sigmoïdiennes :**
 - Elles vascularisent la partie inférieure du colon descendant et le colon sigmoïde.
 - Elles sont au nombre de 2 à 4, se dirigent en bas et à gauche dans le mésocolon sigmoïde.

- Ces branches s'anastomosent en haut avec l'artère colique gauche et en bas avec l'artère rectale sup

III) **Retour veineux :**

- Le drainage veineux se fait par les veines mésentériques supérieure et inférieure qui sont satellites des artères
- La veine mésentérique inférieure fusionne avec la veine splénique en arrière de l'isthme pancréatique pour former le tronc spléno-mésarérique
- La veine mésentérique supérieure fusionne avec le tronc spléno-mésarérique pour former la veine porte

IV) **Drainage lymphatique :**

- Le drainage lymphatique se fait par des nœuds lymphatiques disposés le long des artères jusqu'à leur origine (ganglions mésentériques sup et inf).
- Ces nœuds lymphatiques se drainent vers les nœuds rétro-péritonéaux

V) **Conclusion :**

Intérêt du sujet :

- ✓ Clinique : Ischémie mésentérique, anévrisme, hémorragie et hématome
- ✓ Explorations paracliniques : Artériographie.
- ✓ Thérapeutique : la connaissance de l'anatomie des artères mésentériques est indispensable au cours des résections coliques ou gréliqués

Q28) Le duodéno-pancréas

I) Introduction :

- Le duodénum, portion initiale de l'intestin grêle se différencie de ce dernier par sa situation profonde, sa fixité, son calibre plus important, et ses connexions avec le pancréas et les voies biliaires.
- Le pancréas est une glande mixte, exocrine et endocrine, produisant le suc pancréatique qu'elle déverse dans le duodénum, participant à la digestion et régissant par sa sécrétion endocrine (Insuline et Glucagon) le métabolisme des sucres (Diabète).

II) Anatomie descriptive :

A. Le duodénum :

- Entouré sur lui-même, il décrit une boucle +/- fermée : le cadre duodénal.
- On distingue topographiquement 4 portions :
 - ✓ **Le premier duodénum :**
 - Il fait suite au pylore au niveau de la 1^{ère} vertèbre lombaire.
 - Très court, légèrement ascendant, oblique en arrière et à droite.
 - Il présente un élargissement juste après le pylore : le bulbe duodénal (siège de l'ulcère).
 - ✓ **Le deuxième duodénum :**
 - Il fait avec la portion précédente un angle de moins de 90° (genu superius).
 - Il descend verticalement le long du rachis à hauteur des 4 premières vertèbres lombaires.
 - C'est à son niveau que s'abouchent les conduits pancréatique et hépatique (ampoule de Vater).
 - ✓ **Le troisième duodénum :**
 - Il fait avec la portion précédente un angle de 90° (genu inferius).
 - Il s'allonge transversalement au devant du relief vertébral (risque d'écrasement en cas de traumatisme abdominal)
 - Il est croisé par les Vx mésentériques sup (artère à gauche et veine à droite)
 - ✓ **Le quatrième duodénum :** il est vertical à gauche du rachis de L4 à L2, puis se poursuit par un angle aigu avec le jéjunum (angle de Treitz)
- La longueur moyenne du duodénum est de 30 cm. Son calibre est irrégulier.

B. Le pancréas :

- Glande irrégulière, de coloration rosée, de consistance ferme et grenue mais friable
- Il s'allonge transversalement au devant du rachis selon une direction oblique en haut, à gauche et en arrière
- On lui distingue 4 portions : tête (adhérant le cadre duodénal), isthme, corps et queue (en regard avec le hile de la rate)
- Le pancréas présente une longueur de 15 à 18 cm, et un poids de 80 g

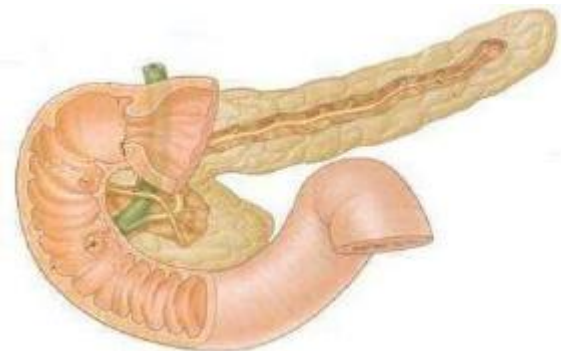
C. Les canaux pancréatiques :

1) Le canal pancréatique principal (canal de Wirsung) :

- Il parcourt toute la glande selon son grand axe.
- Il se jette au niveau du 2^{ème} duodénum dans une petite cavité où débouche également le canal cholédoque : l'ampoule hépatopancréatique (ampoule de Vater), qui est entourée de fibres musculaires lisses jouant un rôle de sphincter (sphincter d'Oddi)

2) Le canal pancréatique accessoire (anciennement canal de Santorini) :

- Plus court, il ne draine qu'une partie de la tête



- Débouche également dans le 2^{ème} duodénum par un orifice situé au dessus du précédent en formant la papille duodénale mineure.

III) **Rapports :**

A. **Rapports péritonéaux :**

- En arrière : le fascia de Treitz
- En avant : le péritoine pariétal

B. **Rapports avec les organes de voisinage :**

- En avant : répond au foie et à l'estomac par l'intermédiaire de la bourse omentale.
- En dorsal : les éléments de la région rétro-péritonéale :
 - Au niveau de la tête : la veine porte ++, surrénale et rein droit.
 - Au niveau du corps : rachis, aorte et VCI.
 - Au niveau de la queue : surrénale et rein gauche.

IV) **Vascularisation / innervation :**

A. **Artères :**

- **Duodénum et tête du pancréas :** vascularisation à partir d'arcades pancréatico-duodénales (sup et inf) tendues entre l'artère gastroduodénale et l'artère mésentérique supérieure à son origine.
- **Corps et queue du pancréas :** la vascularisation dépend de l'artère splénique mais aussi de l'artère pancréatique inférieure (collatérale de l'artère mésentérique inférieure) et de l'artère pancréatique transverse (collatérale de l'artère pancréatique dorsale)

B. **Veines :**

- Le drainage veineux est assuré par les arcades veineuses pancréatico-duodénales
- Elles se drainent vers le système porte

C. **Lymphatiques :** ils se drainent vers le confluent rétro-pancréatique qui dépend des nœuds lymphatiques latéro-aortiques.

D. **Nerfs :** l'innervation a une double origine :

- Les nerfs proviennent du plexus coéliquaire : système sympathique
- Le nerf vague (X) : système parasymphatique (stimule la sécrétion pancréatique).

V) **Conclusion :**

Le duodéno-pancréas est un organe complexe, ayant plusieurs particularités :

- situé au centre de l'abdomen, là où se croisent les formations vasculaires, lymphatiques et nerveuses, nécessaires au bon fonctionnement des organes digestifs
- c'est un organe profondément situé et donc pratiquement inaccessible à l'examen direct ;
- ses intimes connexions avec la VBP et avec le plexus solaire rendent compte de ses expressions cliniques et anatomo-pathologiques
- les difficultés de son abord chirurgical et l'importante morbidité liée à son ablation.

Q29) La loge splénique

I) Introduction :

- La loge splénique est un espace bien limité situé en sus-mésocolique, au niveau de l'HCG, sous le rebord costal gauche
- Elle contient la rate, un gros organe lymphoïde, et véritable « cimentière » des éléments figurés du sang
- Dans la loge splénique, la rate ne possède pas de moyen de fixation, ni avec la paroi ni avec un autre organe, ce qui le laisse libre dans sa loge.
- Cette loge est complètement fermée par le péritoine sauf au niveau de l'angle ant-int où se développe la SMG

II) Limites :

- En arrière : par le rein gauche
- En avant : par le grill costal de l'hypochondre gauche
- En haut et en dehors : par la coupole diaphragmatique gauche
- En dedans : par la grande courbure de l'estomac et la queue du pancréas
- En bas : par le colon transverse et surtout l'angle colique gauche

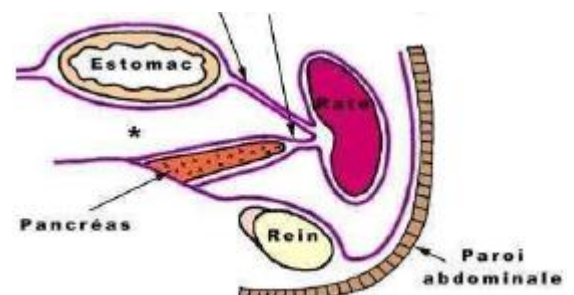
III) Contenu → la rate :

A. Anatomie descriptive :

- Situation : située dans l'espace sous phrénique gauche, entre le 9^{ème} et le 11^{ème} EIC
- Forme : tétraèdre irrégulier avec 2 faces, 2 bords et 2 pôles
- Dimensions :
 - Longueur : 12 cm
 - Largeur : 8 cm
 - Epaisseur : 4 cm
- Poids : 200 gr (son augmentation en pathologie peut être considérable).

B. Rapports :

- **Rapports péritonéaux :** au niveau du hile, le péritoine forme :
 - En arrière : le ligament pancréatico-splénique qui unit le hile de la rate à la queue du pancréas et contient le pédicule splénique
 - En avant : le ligament gastro-splénique, qui unit la rate à l'estomac et contient les vaisseaux courts et le pédicule gastro-omental gauche.
- **Rapports avec les organes voisins :**
 - La face latérale : convexe, répond au diaphragme, et par son intermédiaire au cul-de-sac pleural gauche, au poumon gauche et à la paroi thoracique inférieure.
 - La face viscérale : comporte 3 surfaces :
 - Surface rénale : répond à la partie sup-lat du rein gauche et l'extrémité sup de la surrénale gauche
 - Surface gastrique : répond à la face post de l'estomac, à l'arrivée du pédicule splénique et à la queue du pancréas qui vient au contact du hile
 - Surface colique : répond à triangle colique G et le ligament phrénico-colique
 - Bords :
 - Bord ant : crénèle, répond au rebord costale
 - Bord post : mousse, s'insinue entre le rein et le diaphragme
 - le pôle sup : grosse tubérosité et lobe gauche du foie en avant
 - le pôle inf : l'angle colique gauche et la partie gauche du mésocolon transverse



C. Vascularisation / innervation :

- **l'artère splénique :**
 - Branche du tronc cœliaque, elle se divise en plusieurs branches qui gagnent le hile et le parenchyme de la rate.
 - Elle donne également : les vaisseaux courts de l'estomac et l'artère gastro-omentale gauche.
- **la veine splénique :** située au-dessous de l'artère, elle est retro pancréatique et s'unit à la veine mésentérique inférieure pour former le tronc spleno-mésaraïque avant de constituer avec la veine mésentérique sup le tronc de la veine porte
- **Les lymphatiques :** par l'intermédiaire des ganglions du hile de la rate, qui sont drainés vers les ganglions lymphatiques pancréatico-spléniques et cœliaques.
- **Les nerfs :** innervation de la rate est neuro-végétative proviennent du plexus solaire.

VI) Conclusion :

Intérêt de la question :

- ✓ Clinique : splénomégalie, traumatisme de la rate
- ✓ Paraclinique : échographie et TDM
- ✓ Thérapeutique : Splénectomie, sa topographie explique ses différentes voies d'abord abdominales ou thoraco-abdominales.

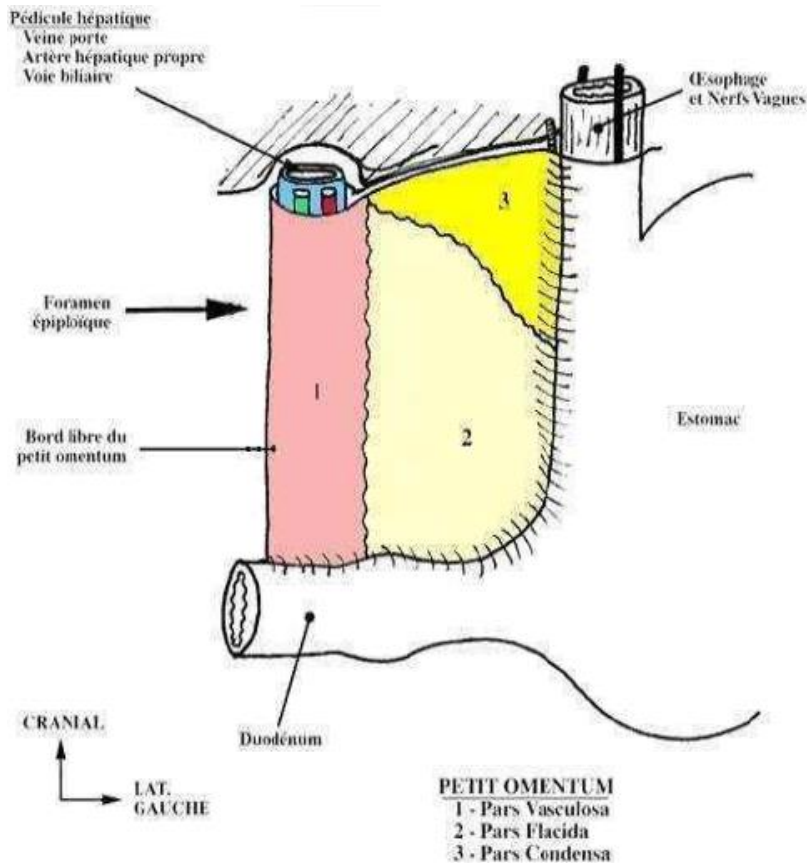
Q30) Le petit épiploon

I) Introduction :

- L'épiploon ou l'omentum correspond à 2 feuillets de péritoine accolés et qui relie au moins 2 viscères entre eux, et qui comporte des éléments vasculo-nerveux, ce qui le différencie du ligament.
- Le petit épiploon ou petit omentum est tendu entre le duodénum, la petite courbure, l'œsophage et le foie
- Il contient le pédicule hépatique

II) Anatomie descriptive :

- Le petit épiploon a une forme quadrilatère, et présente 4 bords et 2 faces :
 - ✓ **Bord droit ou bord libre** : vertical, tendu du hile du foie au premier duodénum. Il contient le pédicule hépatique (veine porte, artère hépatique propre et VBP)
 - ✓ **Bord gauche** : se fixe sur la petite courbure de l'estomac et sur le bord droit de l'œsophage. Il contient les artères gastriques, droite et gauche
 - ✓ **Bord sup** : hépatique, fixé sur la face inférieure du foie
 - ✓ **Bord inf** : se fixe sur la partie inférieure de la petite courbure de l'estomac et sur le premier duodénum.
 - ✓ **Face ant** : elle est recouverte, en partie, par la face caudale du foie. Elle regarde vers la grande cavité péritonéale.
 - ✓ **Face post** : elle forme la paroi ventrale du vestibule de la cavité omentale
- On lui décrit 3 zones :
 - ✓ Pars vasculosa (ligament hépato-duodéнал) : zone latérale
 - ✓ Pars flaccida : zone moyenne transparente qui correspond à la paroi Ant du vestibule de la bourse omentale
 - ✓ Pars condensa : zone supérieure épaisse, située entre le foie, le diaphragme et l'œsophage.



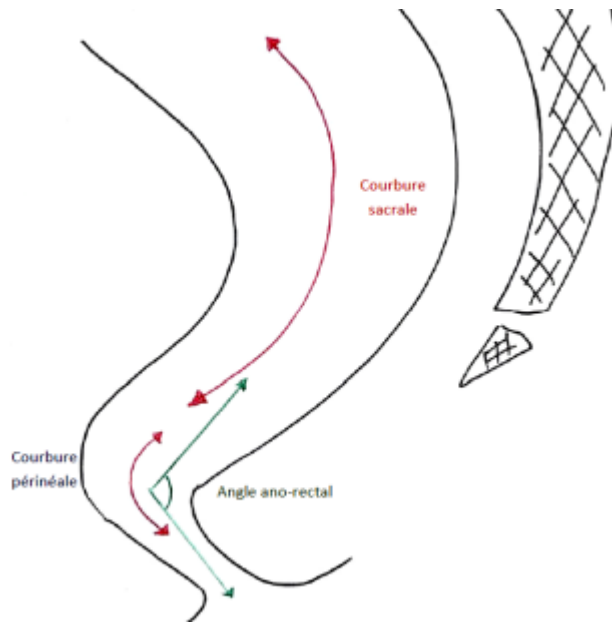
III) Disposition :

A. Ligament hépato-duodénal :

- Le canal cystique et la VBP
- L'artère hépatique commune qui donne l'artère gastroduodénale et devient part hépatique propre
- La veine porte en
- Les gg et vaisseaux
- Les filets nerveux sympathique et

B. ligament hépato-

- Rameaux gastro-vague (X)
- Branche de l'artère
- branche de l'artère



arrière
lymphatiques de drainage du foie
du plexus cœliaque (fibres
parasymphatique)

gastrique :

hépatiques du nerf vague du nerf

hépatique gauche (inconstante) :
gastrique gauche

IV) Rapports :

- En avant : le lobe
- En arrière : le lobe
NB : quand on
trouve la région
de PACE, Hiatus de Winslow et la faux des artères gastrique gauche et hépatique

carré et le lobe gauche du foie
de caudé et le lobe gauche
soulève le petit épiploon on
cœliaque de Luschka, Le vestibule

V) Conclusion :

- le petit épiploon présente une voie d'abord par le hiatus de Winslow, on peut accéder à la partie inf de l'ACE à travers le ligament gastro-colique
- Les principales pathologies des épiploons :
 - Infarctus : se traduit par un syndrome douloureux abdominal plus ou moins intense
 - Tuberculose péritonéale : surtout chez les sujets transplantés ou immunodéprimés
 - Carcinose péritonéale : souvent secondaire

Q31) Le rectum

I) Introduction :

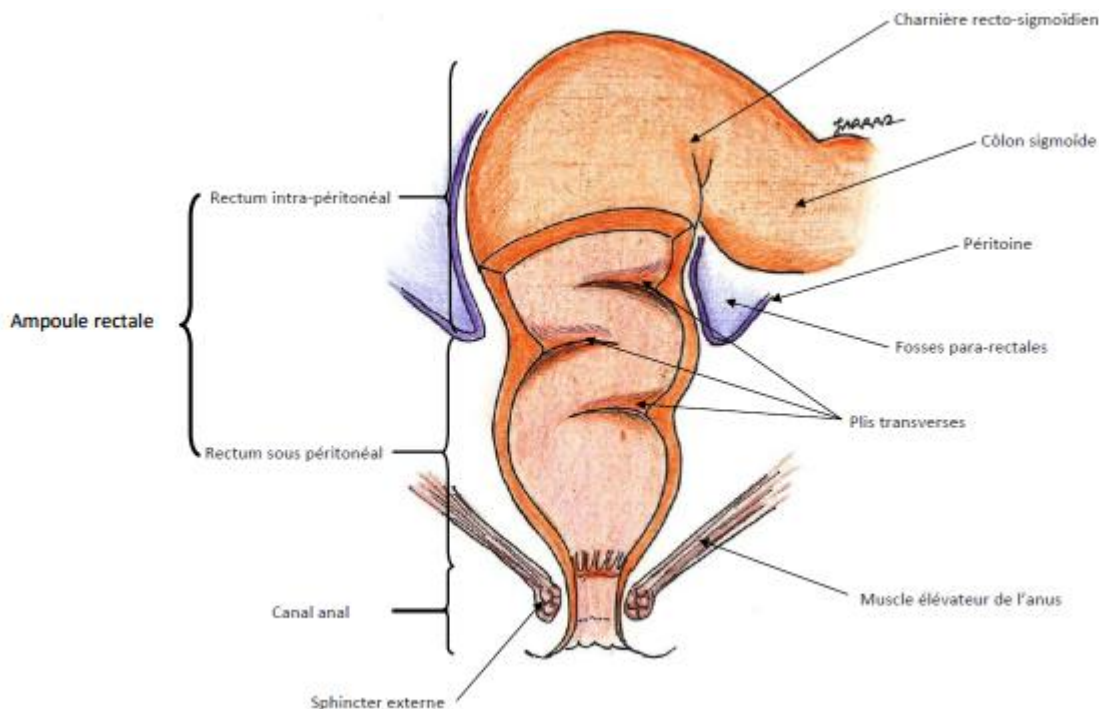
- Le rectum est la partie terminale du tube digestif. faisant suite au colon sigmoïde
- Sa moitié supérieure, recouverte en avant et latéralement par le péritoine, est dite intra-péritonéale. L'autre moitié, dite sous-péritonéale, est recouverte par le feuillet viscéral du fascia pelvien (fascia rectal).
- C'est un segment fixe, doué de propriétés contractiles.

II) Limites de la loge rectale :

- En avant : par le fascia recto-prostatique ou recto-vaginal
- En arrière : par le fascia pré-sacral
- Latéralement : par 2 lames sagittales (lames sacro-recto-vésico-pubiennes)
- En bas : par les muscles élévateurs de l'anus
- En haut : par le péritoine pelvien

III) Configuration externe :

- Le rectum décrit 2 courbures : antérieure, épouse celle du sacrum (courbure sacrale), et postérieure au niveau de la jonction ano-rectale (courbure périnéale), qui définit l'angle ano-rectal.
- On lui décrit 2 parties :
 - ✓ **Ampoule rectale** : d'aspect sinueux, elle présente 3 sillons transverses, un droit et 2 gauches.
 - ✓ **Canal anal** : portion périnéale, elle est oblique en bas et en arrière

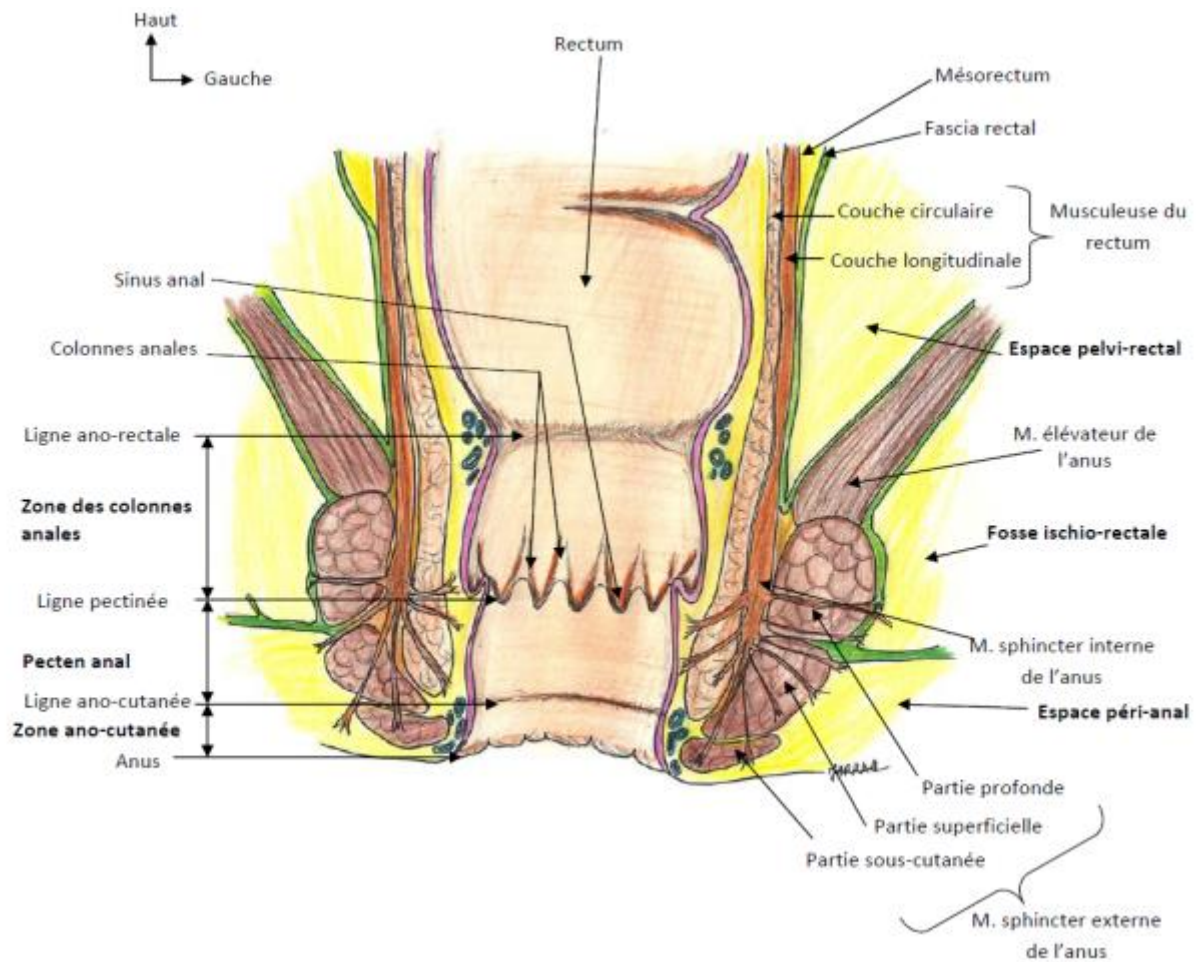


IV) Configuration interne :

- A. **Ampoule rectale** : la face endoluminale présente 3 plis transverses, correspondant aux 3 sillons transverses (sup et inf et moyenne)

B. Canal anal : Sa face endoluminale présente 3 zones limitées par 3 lignes (ano-rectale, pectinée et ano-cutanée) :

- Zone des colonnes anales : comprise entre les lignes ano-rectale et pectinée, elle est marquée par des plis muqueux verticaux appelés colonnes anales, dont les extrémités inf sont réunies par les valvules anales
- Pecten anal : comprise entre les lignes pectinée et ano-cutanée.
- Zone ano-cutanée : comprise entre la ligne ano-cutanée et l'anus.



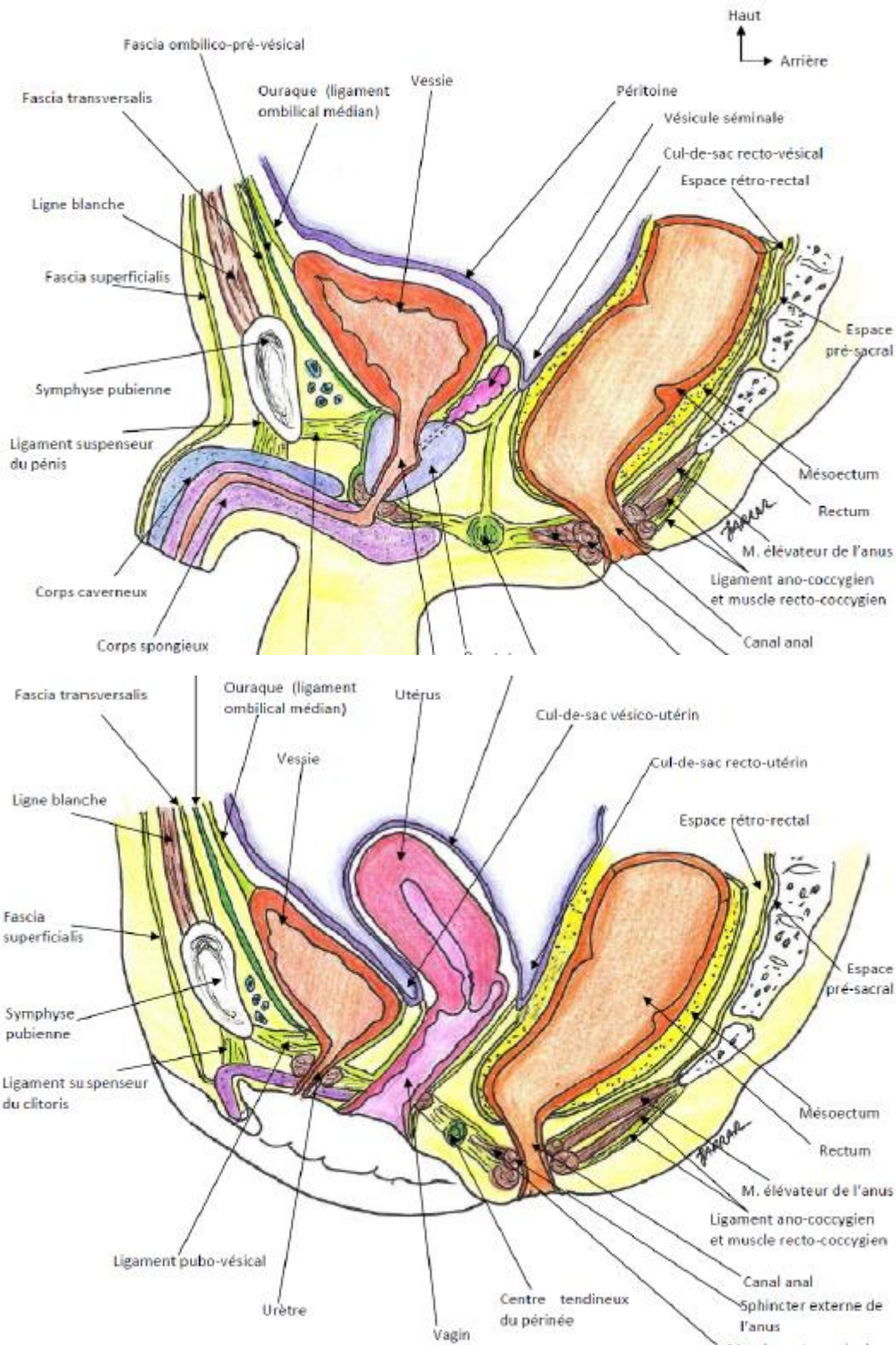
V) Structure de la paroi :

- Adventice : péritonéal en haut, elle est constituée par le fascia rectal en sous-péritonéal
- Musculaire.
- Sous muqueuse : richement vascularisée et innervée, elle présente un réseau veineux important au niveau de la zone des colonnes anales
- Muqueuse : son épithélium devient kératinisé au niveau de la zone anale

VI) Rapports :

A. Ampoule rectale :

- **Antérieurs :**
 - ✓ Chez l'homme : CDS recto-vésical, vessie, canaux déférents, uretères, vésicules séminales et prostate
 - ✓ Chez la femme : CDS recto-utérin, l'utérus et vagin.
- **Postérieurs :** répond au sacrum et au coccyx dont elle est séparée par le fascia pré-sacral.



➤ **Latéraux :**

- ✓ En intra-péritonéal : fosse para-rectale, péritoine pariétal, vaisseaux rectaux sup et vaisseaux iliaques, l'uretère pelvien, la trompe et l'ovaire (pour la femme)
- ✓ En sous-péritonéal : fosse ischio-rectale, séparés par le muscle élévateur de l'anus en 2 étages :
 - Etage sup : contenant les vaisseaux rectaux moyens
 - Etage inf : contenant le pédicule pudendal

➤ **Supérieurs :** avec la cavité abdominale, essentiellement le colon sigmoïde

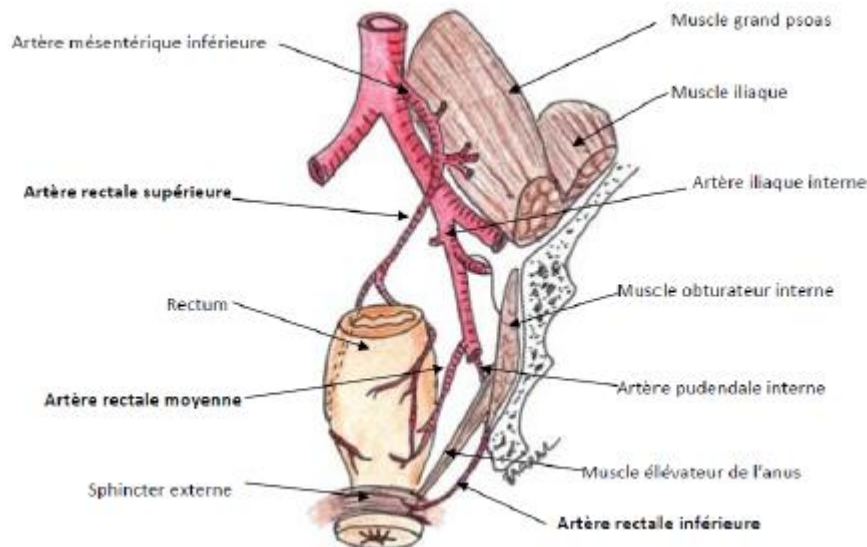
B. Canal anal :

- En avant : centre tendineux du périnée qui le sépare du vagin (glandes bulbo-urétrales chez l'homme).
- En arrière : ligament ano-coccygien.
- Latéralement : fosses ischio-rectales et leur contenu, et l'espace péri-anal.

VII) Vascularisation / innervation :

A. Artères :

- Artère rectale sup : provient de l'AMI et donne 2 branches: droite et gauche,
- Artère rectale moyenne (inconstante) : provient de l'artère iliaque interne,
- Artère rectale inférieure : provient de l'artère pudendale interne, qui naît de l'artère iliaque interne
- Artère sacrée médiane : de l'aorte, descend verticalement sur la ligne médiane



B. Veines :

- Le drainage veineux est assuré par 2 plexus : périmusculaire et sous-muqueux, unis par des veines communicantes
- Le plexus sous-muqueux est formé lui-même de 2 plexus :
 - ✓ Un plexus interne : au niveau de la zone des colonnes, il se draine essentiellement dans la veine rectale supérieure (tributaire du système porte).
 - ✓ Un plexus externe : au niveau de la zone ano-cutanée, qui se draine dans les veines rectales inférieures (dépendantes du système cave inférieur)

C. Lymphatiques : il y a un riche réseau de lymphatique péri-rectal qui se draine vers les ganglions inguinaux, les ganglions iliaques internes et mésentériques inférieurs

D. Nerfs : le rectum est innervé par 3 plexus :

- Supérieur : qui termine le plexus mésentérique inférieur,
- Moyen : qui émane des plexus hypogastriques,
- Inférieur : qui innerve le sphincter externe et la peau de la marge anale

VIII) Conclusion :

- Le rectum est un organe complexe par sa morphologie et ses rapports
- Intérêts :
 - Clinique :
 - Paraclinique :
 - Thérapeutique :

Q32) L'utérus

I) Introduction :

- L'utérus est l'organe de la gestation, destiné à contenir l'œuf fécondé pendant son évolution et à l'expulser quand il est arrivé à son complet développement.
- Il est situé dans le petit bassin, au dessus du vagin, entre la vessie en avant et le rectum en arrière.
- C'est le siège de nombreuses pathologies (inflammatoires, tumorales, dysplasiques, malformatives...), d'où l'importance de son étude anatomique

II) Configuration :

A. Configuration extérieure :

- L'utérus a une forme conique, aplatie d'avant en arrière.
- On lui décrit un rétrécissement, l'isthme utérin, qui le sépare en 2 parties :
 - ✓ Au dessus, le corps utérin, qui présente :
 - 3 faces :
 - Antéro-inférieure : plane, regardant vers le bas
 - Postéro-supérieure : convexe, regardant vers le haut
 - Supérieure : convexe, regardant vers l'avant
 - 2 bords latéraux : droit et gauche
 - 2 angles latéraux ou cornes utérines, qui se poursuivent par les trompes
 - ✓ Au dessous, le col utérin :
 - Cylindrique, il est divisé par la zone d'insertion vaginale en 2 portions, supra et intra-vaginale (Cette partie est accessible à l'examen clinique)
 - Il communique avec la cavité utérine par l'orifice interne du col, et avec la cavité vaginale par l'orifice externe du col

B. Configuration interne : La paroi utérine est constituée par 3 tuniques :

- Externe : séreuse péritonéale.
 - Moyenne ou « myomètre » : muscle lisse déposé en 3 couches longitudinale, circulaire et plexiforme
 - Interne ou « endomètre » : muqueuse qui constitue le lieu d'implantation habituel de l'œuf, et dont la desquamation mensuelle est à l'origine des menstruations
- NB : Au niveau du col, la paroi est moins épaisse et les 3 couches sont moins nettes.

III) Moyens de fixité :

- En bas : vagin, diaphragme pelvien.
- Latéralement : lames sacro-recto-génito-vésico-pubiennes, paramètres.
- 5 ligaments :
 - ✓ **ligament large** : unissant le bord latéral de l'utérus aux parois latérales du bassin.
 - ✓ **ligament rond** : unissant la corne utérine à la grande lèvre.
 - ✓ **ligament utéro-ovarien** : unissant la face post de la corne utérine à l'ovaire.
 - ✓ **ligament utéro-sacré** : unissant le col de l'utérus à la face ventrale du sacrum.
 - ✓ **ligament vésico-utérin** : unissant le col à la base de la vessie.

IV) Rapports :

- **Corps utérin** :
 - **En avant** : dôme vésical par l'intermédiaire du cul de sac vésico-utérin
 - **En arrière** : *rectum* par l'intermédiaire du cul de sac de Douglas
 - **En haut, le fond utérin** : anses grêles et au côlon sigmoïde.

- **latéralement** : ligaments larges et paramètres (l'A utérine et l'uretère).

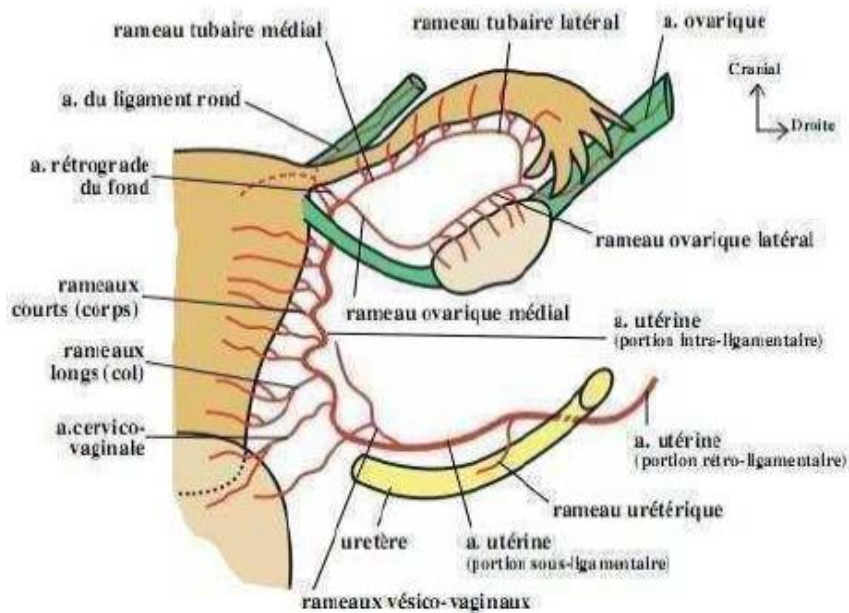
➤ **Col utérin :**

- **En avant** : trigone vésical par l'intermédiaire du septum vésico-vaginal
- **En arrière** : rectum par l'intermédiaire du septum recto-vaginal
- **Latéralement** : partie inf des paramètres, et les lames sacro-recto-génito-pubiennes.

V) Vascularisation / innervation :

A. Artères :

- **Artère utérine** : c'est l'artère principale de l'utérus
 - Origine : artère iliaque interne
 - Trajet : d'abord vertical en bas puis transversal décrivant un arc à concavité sup en surcroisant l'uretère puis pénètre dans le ligament large et monte le long de la face latérale de l'utérus
 - Branches collatérales :
 - Artère vésico-vaginale
 - Artère urétérique inférieure
 - Artères cervico-vaginale
 - Rameaux longs pour le col et rameaux courts pour le corps de l'utérus.
 - Terminaison : au niveau de la corne de l'utérus, elle se termine en 3 branches
- **Artères accessoires** : **artère ovarique** (branche de l'aorte abdominale) et **artère du ligament rond** (branche de l'artère épigastrique inférieure)



B. Veines : Satellites des artères elles se drainent surtout :

- Principalement par : les veines utérines qui se déversent dans les troncs iliaques internes
- Accessoirement par : les veines ovariennes et la veine du ligament rond

C. Lymphatiques :

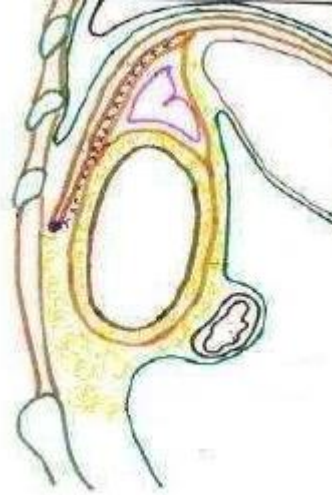
- Les lymphatiques du col se rendent aux ganglions iliaques externes, interne et du promontoire
 - Les lymphatiques du corps se terminent dans les ganglions latéro-aortiques.
- NB : Les 2 sont strictement anastomosées entre elles et avec les lymphatiques des autres organes génitaux ce qui implique un curage large en matière de chirurgie carcinologique.

D. Nerfs : proviennent du plexus hypogastriques

Q33) La loge rénale

I) Introduction :

- La loge rénale est une enveloppe fibreuse fermée, entourant le rein et la surrénale de chaque côté de la colonne vertébrale
- Elle est située dans la partie sup de la région rétro-péritonéale, de T12 à L3 à droite, et de T11 à L2 à gauche



II) limites :

- Elle est limitée par le fascia rénal, qui comprend 2 feuillets : pariétal et rétro-rénal (fascia de Zuckerkandl)
- Le rein et la surrénale sont séparés par le fascia surrénalo-rénal
- Le rein est séparé des parois par la graisse péri-rénale, de consistance plus fluide que la graisse para-rénale (qui sépare le fascia de Zuckerkandl de la paroi post de la région lombaire)

III) Contenu :

A. Rein :

1) Configuration externe :

- Forme d'un haricot avec : 2 faces Ant-ext et post-int, 2 pôles sup et inf, 1 bord lat convexe et 1 bord médial creusé d'une cavité « le hile rénal »
- Dimensions : 12 cm de long, 6 cm de large, 3 cm d'épaisseur

2) Configuration interne :

- La capsule rénale : entoure le parenchyme rénal
- Le sinus rénal contient : l'artère et veine rénale, les Vx lymphatiques, le bassinnet (ramifications = les calices)
- Le parenchyme comprend :
 - Un cortex : comprenant les pyramides de Ferrein (prolongement de la base des pyramides de Malpighi), et les capsules de Malpighi contenant des glomérules
 - Une médullaire : comprenant les pyramides de Malpighi et les colonnes de Bertin (espaces compris entre les pyramides)

B. Surrénale :

1) Configuration externe :

- Les surrénales sont 2 glandes endocrines indispensables à la vie, situées sur le pôle sup de chaque rein
- Elles ont une forme de pyramide aplatie ayant une base caudale, une face ventro-lat et une face dorso-méd
- La surrénale G est plus petite et a une forme plus allongée verticalement que la glande droite.
- Elles sont séparées du rein par le fascia surrénalo-rénal

2) Configuration interne :

- Un cortex : la corticosurrénale, assurant la sécrétion des corticostéroïdes, minéraloïdes et androgènes

- Une centrale : la médullosurrénale, assurant la sécrétion des catécholamines

IV) Les rapports :

➤ **Postérieurs :**

- Au niveau de l'étage supérieur (thoracique) : diaphragme, cul de sac pleural, dernier espace intercostal.
- Au niveau de l'étage inférieur (lombaire), de la profondeur à la superficie : muscle psoas et carré des lombes, aponévrose post du transverse, petit dentelé et muscle grand dorsal

➤ **Antérieurs :**

✓ Rein droit :

- En haut : face inf du foie par l'intermédiaire du péritoine pariétal
- En dedans : 2^{ème} duodénum (par le fascia de Treitz)
- En bas : la racine du mésocolon transverse et l'angle colique droit (par le fascia de Told)

✓ Rein gauche : de haut en bas :

- Queue du pancréas
- Face interne de la rate
- Péritoine pariétal post.
- Extrémité G de la racine du mésocolon transverse et angle colique G (par le fascia de Told)

➤ **Externes :** gouttière pariéto-colique.

➤ **Internes :**

- ✓ En haut : la glande surrénale
- ✓ En dedans : pédicule rénal, les piliers du diaphragme, l'aorte (rein G), la VCI (rein D)
- ✓ En bas : Segment initial de l'uretère.

V) Vascularisation / innervation :

A. Rein :

➤ **L'artère rénale :**

- Naît de l'aorte, à la hauteur du disque L1-L2
- L'artère rénale D : plus long, passe en arrière de la VCI, et rejoint la veine rénale D
- L'artère rénale G : plus court, masquée en avant par la veine rénale G.
- Se termine par 2 branches : Ant et post

➤ **La veine rénale :**

- Veines péri-pyramidales → veines inter-papillaires → veines péricalicielles → veine rénale.
- Trajet court à droite et se jette dans la VCI
- Trajet long à G, croise la face Ant de l'aorte.

➤ **Les nerfs :** proviennent du plexus solaire.

B. Surrénales :

➤ Vascularisation artérielle :

- A surrénaliennes sup : branches de l'artère phrénique inf.
- A surrénaliennes moyennes : branches de l'aorte.
- A surrénaliennes inf : branches de l'artère rénale droite et gauche

➤ Vascularisation veineuse : le retour veineux est assuré par la veine surrénale principale qui se jette dans la VCI à droite et dans l'artère rénale D à droite

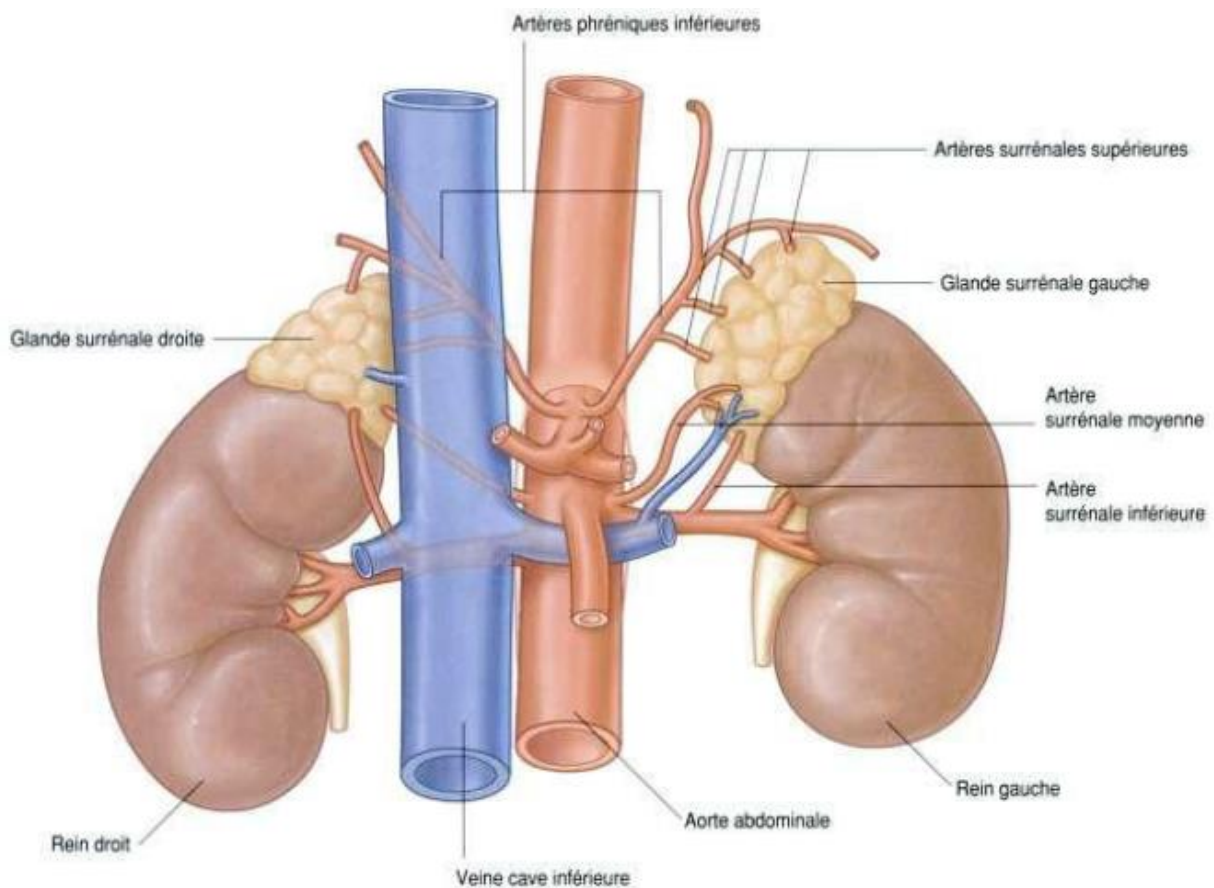
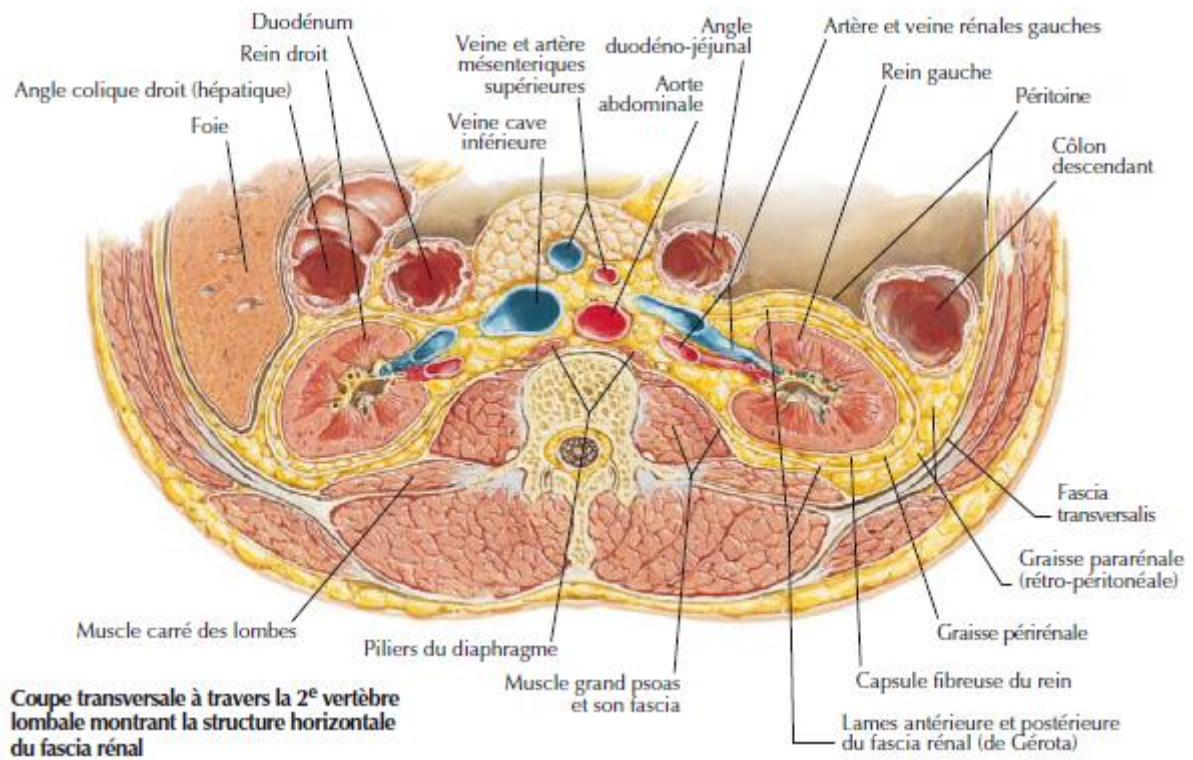
➤ Les nerfs : ils sont issus du grand splanchnique, gg semi-lunaires et nerf vague.

VI) Conclusion :

Intérêt :

- ✓ Pathologie rénale riche : tumorale, lithiasique, infectieuse, malformative.
- ✓ Pathologie surrénale.
- ✓ Exploration : scanner, IRM

✓ Thérapeutique : néphrectomie, surrénalectomie...



Q34) La prostate

I) Introduction :

- La prostate est une masse glandulaire et musculaire qui entoure chez l'homme la partie initiale de l'urètre,
- Plus développée à l'âge adulte, elle contribue avec les vésicules séminales à la formation du sperme lors de l'éjaculation.

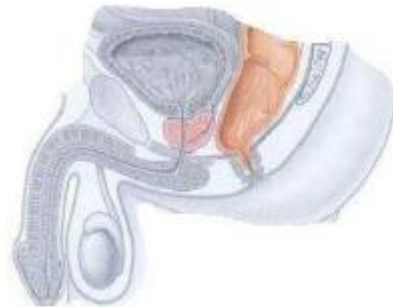
II) Limites de la loge prostatique :

La loge prostatique est une loge épaisse, inextensible, adhérente de façon lâche à la prostate, limitée :

- En haut : par le feuillet inter-vésico-prostatique qui sépare la loge prostatique de la loge vésicale.
- En avant : La lame pré-prostatique
- En bas : l'aponévrose périnéale moyenne
- En arrière : l'aponévrose prostatopéritonéale de DENONVILLIERS
- Latéralement : La lame sacro-recto-génito-pubienne.

III) Configuration externe :

- **Situation** : située au-dessous de la vessie, au-dessus du plancher périnéal, en avant du rectum et en arrière de la symphyse pubienne autour du carrefour formé par l'urètre et les voies spermatiques
- **Forme** : elle a la forme d'une châtaigne, un peu aplati d'avant en arrière, elle présente une base, un sommet et 4 faces :
 - Face post : divisée en 2 lobes par un sillon vertical /* IP : sillon se trouve émoussé au TR en cas d'HBP*/
 - Face ant,
 - 2 faces lat,
- **Dimensions** : Chez l'adulte :
 - Epaisseur : 20 mm
 - Hauteur : 30 mm.
 - Largeur : 40 mm.
 - Poids : 20 à 25g.



IV) Configuration interne :

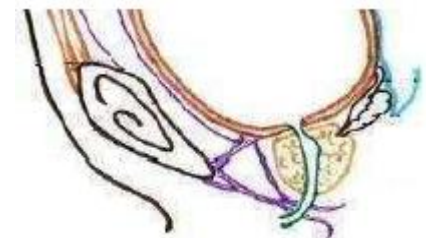
- Selon le modèle de McNEIL (1981) on distingue :
 - ✓ La zone centrale (15 à 20%) : médiane, entoure les canaux éjaculateurs et la portion intraprostatique des vésicules séminales
 - ✓ La zone de transition (5 à 10%) : 2 petits lobes de part et d'autre de l'urètre proximale (zone de prédilection de l'HBP)
 - ✓ La zone périphérique (70%) : située à la partie post-inf, elle englobe la zone centrale en sous-montant et constitue la limite post de la zone de transition en sus-montant (zone de prédilection du cancer)
- A sa partie moyenne, l'urètre prostatique présente une saillie dorsale « le veru montanum », au centre duquel se trouve l'utricule prostatique (résidu embryonnaire) et de chaque côté de celui-ci les orifices des canaux éjaculateurs
- L'urètre prostatique est entouré dans sa partie proximale par le sphincter lisse (involontaire), et dans sa partie distale par le sphincter strié (volontaire)

V) Rapports :

A. Rapports intrinsèques :

➔ L'urètre prostatique : traverse la prostate de haut en bas

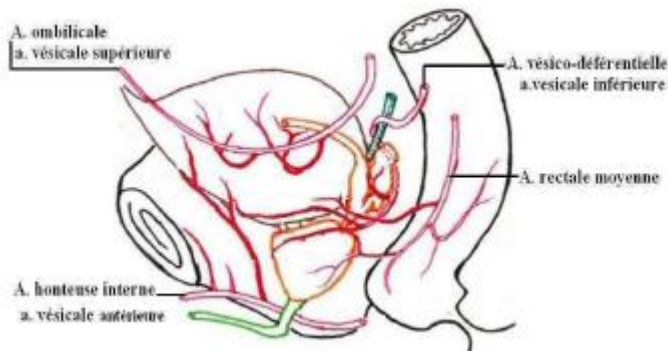
B. Rapports extrinsèques :



- **Face antérieure** : répond à l'espace retro-pubien
- **Face postérieure** : répond au rectum
- **Faces latérales** : Répondent, de chaque côté, à l'espace latéro-prostatique ou cheminent l'artère vésico-prostatique, le plexus veineux latéro-prostatique et les branches nerveuses du plexus hypogastrique inf
- **Base** : répond au col vésical en avant, canaux différents et vésicules séminales en arrière
- **Sommet** : se continue par l'urètre qui s'engage dans le plancher pelvien

VI) Vascularisation / innervation :

- A. **Artères** : assurée par l'artère prostatique, branche de l'artère vésico-prostatique
- B. **Veines**: se jettent dans le plexus veineux de Santorini et séminal, puis la veine iliaque interne par les V vésicales
- C. **Lymphatiques** : se rendent aux ganglions iliaques externes et hypogastriques.
- D. **Nerfs** : proviennent du plexus hypogastrique inférieur



VII) Conclusion :

- Clinique : siège de la pathologie prostatique en particulier les HBP. Accessible à l'examen clinique par le TR
- Explorations paracliniques : échographie pelvienne ou endorectale, TDM et IRM, biologie : PSA et les phosphatases acides
- Thérapeutique : la voie d'abord la plus utilisée est sus pubienne médian, et trans-urétrale par voie endoscopique

Q35) La vessie

I) Introduction :

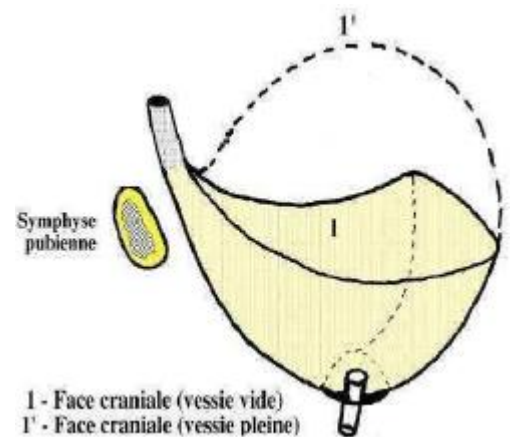
- La vessie est un réservoir membrano-musculaire destiné à contenir l'urine secrétée de façon continue, pendant l'intervalle des mictions
- Située dans la partie antérieure et médiane de la cavité pelvienne, dans la loge vésicale
- Elle contient en moyenne 300 cm³ chez l'adulte, mais peut contenir jusqu'à 2 ou 3 litres.
- Sa configuration varie en fonction de l'état de la vacuité de la vessie.

II) Limites de la loge vésicale :

- En haut : le péritoine.
- En avant : les ligaments pubo-vésicaux
- En arrière : feuillet inter-vesico-prostatique chez l'homme ou aponévrose périnéale chez la femme
- En post-inférieure :
 - Chez l'homme : formé par l'aponévrose prostatopéritonéale de DENONVILLIERS.
 - Chez la femme : formée par la cloison vesico-vaginale.
- En ant-inf : formé par l'aponévrose ombilico-pré-vésicale.
- En latérales : Formé par l'aponévrose ombilico-pré-vésicale en haut et la lame sacro-recto-génito-vesico-pubienne en bas

III) Configuration externe :

- Forme :
 - Vide : elle a la forme +/- pyramidale
 - Pleine : elle devient globuleuse
- Projection :
 - Vide : au niveau de la symphyse pubienne
 - Pleine : remontant jusqu'au niveau de l'ombilic.
- Dimensions :
 - Vide :
 - Diamètre ant-post : 5 à 6 cm
 - Diamètre transversal : 7 cm.
 - Pleine :
 - Diamètre ant-post : 6 à 10 cm
 - Diamètre transversal : 8 à 10 cm.



IV) Configuration interne :

- La muqueuse présente plusieurs zones :
 - Le col de la vessie, marqué par la présence des sphincters lisse et strié
 - Le trigone vésical, situé entre les 2 orifices urétéraux réunis par le bourrelet inter-urétéral en arrière, et l'orifice urétral en avant.
 - Le bas-fond vésical : partie située en arrière du bourrelet inter-urétéral.
 - Le dôme vésical : constitué par la face ant-inf et sup de la vessie, contractile et extensible
- La musculature ou détrusor : avec 3 couches à disposition longitudinale, circulaire, et oblique
- L'adventice : cellulo-nerveuse et vasculaire



V) **Rapports :**

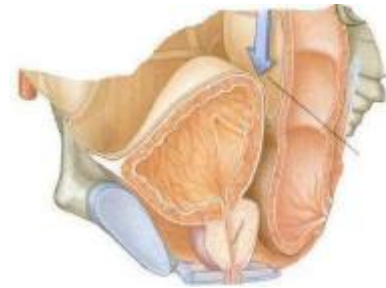
A. **Chez la femme :**

- Face sup : le cul-de-sac vésico-utérin et l'utérus
- Face ant-inf : l'espace pré-vésicale, la symphyse pubienne et corps du pubis, ou la paroi abdominale ant si la vessie est pleine
- Face post-inf : répond au vagin, par l'intermédiaire de la cloison vésico-vaginale.
- En bas : l'urètre
- Bords latéraux : répondent au plancher et à la paroi latérale de l'excavation pelvienne



B. **Chez l'homme :**

- Face sup : le péritoine pariétal inf
- Face ant-inf : l'espace pré-vésicale, la symphyse pubienne et corps du pubis, ou la paroi abdominale ant si la vessie est pleine
- Face post-inf : la portion terminale des canaux déférents, les vésicules séminales, et la portion terminale des uretères (la vessie et la prostate sont séparées du rectum par le cul-de-sac vésico-rectal en haut et l'aponévrose prostatopéritonéale de DENONVILLIERS en bas)
- En bas : la loge prostatique traversée par l'urètre prostatique
- Bords latéraux : l'artère ombilicale : croisée le long du bord latéral de la vessie par le canal déférent. Plus en dehors : le plancher et la paroi latérale de l'excavation pelvienne



VI) **Vascularisation / innervation :**

A. **Artères :** La vessie reçoit 3 pédicules provenant de l'artère iliaque interne.

- Artère vésicale antérieure : branche de l'artère pudendale interne
- Artère vésicale supérieure : branche de l'artère ombilicale
- Artère vésicale inférieure : branche de l'artère vésico-vaginale (femme) ou vesico-prostatique (homme).

B. **Veines :**

- Elles se jettent dans le plexus veineux rétro-pubien de Santorini et le plexus vésical
- Le sang de ces plexus est conduit à la veine iliaque interne par les veines vésicales.

C. **Lymphatiques :** se drainent dans les ganglions iliaques internes, iliaques et du promontoire

D. **Nerfs :**

L'innervation de la vessie est assurée par des Br provenant du :

- ✓ Plexus hypogastrique inf : comprend des fibres sympathiques (stimulent la fermeture du col et la relaxation du detrusor) et parasympathiques (stimulent l'inverse)
- ✓ Nerf pudenda! : il innerve le sphincter strié, responsable du contrôle volontaire de la miction

VII) **Conclusion :**

- Clinique : La vessie est accessible à l'examen clinique par un examen abdominal et au toucher rectal ou TV
- Explorations para clinique : l'échographie, la cystographie, la cystoscopie
- Thérapeutique : voies d'abord chirurgicales : voie basse, la voie haute, la coelioscopie et endoscopique

Q36) Urètre masculin

I) Introduction :

- L'urètre de l'homme est le canal membraneux assurant le drainage de l'urine venant de la vessie au cours de la miction, et du sperme au cours de l'éjaculation.
- Il s'étend du col vésical au méat urinaire.
- Il est divisé anatomiquement en 2 portions : une portion postérieure fixe, regroupant l'urètre prostatique et l'urètre membraneux et une portion antérieure mobile, l'urètre spongieux
- Il peut être le siège de lésion diverses d'où l'importance de son étude anatomique

II) Configuration externe :

- **Situation :**
 - ✓ L'urètre naît dans le pelvis au niveau du col vésical, en arrière de la symphyse pubienne
 - ✓ Il traverse la partie moyenne du périnée, puis se coude en avant, puis en bas et descend dans le pénis
 - ✓ On le divise en 3 segments :
 - Le segment prostatique s'étend du col vésical au bec prostatique, il est intra pelvien
 - Le segment membraneux : traverse le plan musculo-aponévrotique du périnée jusqu'au CDS du bulbe
 - Le segment spongieux : entouré du corps spongieux
- **Dimensions :**
 - L'urètre masculin a une longueur d'environ 16 à 20 cm.
 - Son calibre varie entre 6 à 12 mm (selon que l'urètre est en état de vacuité ou de réplétion)

III) Configuration interne :

- **Constitution :** L'urètre est constitué de 3 couches :
 - ✓ une muqueuse : de type pavimenteux stratifié
 - ✓ une sous muqueuse : érectile, elle contient les « glandes de Littre »
 - ✓ une musculieuse : couche circulaire interne et longitudinale externe
- **L'orifice urétral :** circulaire, situé au sommet de la base de la vessie, à 2 ou 3cm en avant et en dedans des méats urétéraux. Il forme avec eux le trigone vésical.
- **L'urètre prostatique** (voir prostate)
- **L'urètre membraneux :**
 - ✓ Il présente le prolongement de la crête urétrale et des plis longitudinaux.
 - ✓ En endoscopie, il apparaît fermé par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié.
- **L'urètre spongieux :**
 - ✓ Au niveau du sinus bulbaire, sont visibles les ostiums des glandes bulbo-urétrales.
 - ✓ Au niveau du gland, l'urètre se dilate pour former la fossette naviculaire, présentant chacune une valvule

IV) Rapports :

- **Urètre prostatique :**
 - ✓ Entouré à son origine par le sphincter interne de la vessie (sphincter lisse),
 - ✓ Il traverse la prostate dans son axe vertical.
- **Urètre membraneux :**
 - ✓ Entouré du sphincter strié
 - ✓ En avant il répond à :
 - la symphyse pubienne
 - la veine dorsale profonde du pénis ;
 - la partie inférieure du plexus vésical.

V) Vascularisation / innervation :

➤ **Vascularisation artérielle :**

- ✓ L'urètre prostatique est vascularisé par des branches de :
 - artères prostatiques
 - artères rectales moyennes
 - artères vésicales inférieures.
- ✓ L'urètre membraneux est vascularisé par des branches de :
 - Artères rectales inférieures
 - Artères vésicales inférieures
- ✓ L'urètre spongieux est vascularisé par des branches de l'artère pudendale interne

➤ **Drainage veineux :**

- ✓ Représenté par 2 réseaux :
 - Le réseau superficiel constitué par la veine dorsale superficielle.
 - Le réseau profond constitué par la veine dorsale profonde.
- ✓ Ces veines rejoignent le plexus veineux de SANTORINI et latéro-prostatique qui se draine dans la veine pudendale interne.

➤ **Drainage lymphatique :** se fait vers les gg inguinaux et iliaques externes.

➤ **Innervation :**

- ✓ L'urètre postérieur et le bulbe urétral sont innervés par le plexus hypogastrique
- ✓ L'urètre spongieux est innervé par le nerf pudental interne

LA TÊTE, LE COU ET LES ORGANES DES SENS

37- Le globe oculaire

38- La région carotidienne

39- Le pharynx

40- Le larynx

41- La loge thyroïdienne

42- Les fosses nasales

43- La glande parotide

Q37) Le globe oculaire

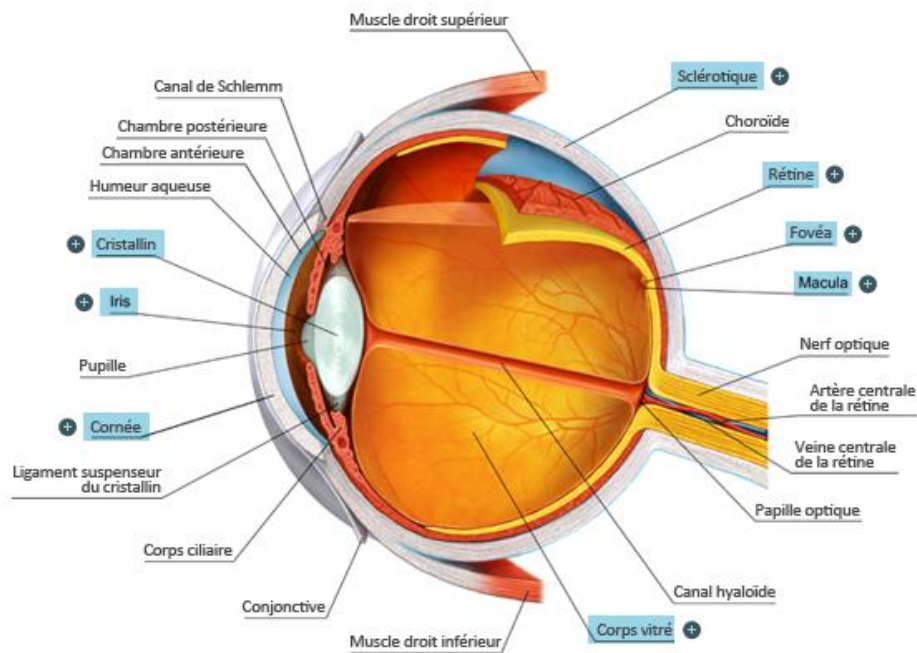
I) Introduction :

- L'œil est un des organes les plus perfectionnés de notre corps, miroir de nos émotions et de nos pensées secrètes
- Contenu dans l'orbite, c'est l'appareil principal de la vision
- Ses mouvements sont assurés par les muscles oculomoteurs



II) Constitution : l'œil est formé de :

- 3 tuniques :
 - La sclérotique (tunique périphérique) : c'est le blanc de l'œil.
 - L'uvée (tunique intermédiaire) : formée en arrière par la choroïde et en avant par l'iris et le corps ciliaire.
 - La rétine (tunique profonde).
- 3 milieux transparents :
 - Le vitré
 - Le cristallin
 - L'humeur aqueuse contenue dans les chambres, de part et d'autre de l'iris.
- 2 segments topographiques :
 - Antérieur : en avant du cristallin (cristallin inclus).
 - Postérieur : en arrière du cristallin.



III) Anatomie descriptive :

A. Segment post :

- **La sclérotique :**
 - Tunique rigide, blanchâtre, formée de tissu conjonctif
 - Recouvre environ les 5/6 de la sphère oculaire et se continue en avant par la cornée.
 - Rôle : protection, support, lieu d'insertion des muscles oculomoteurs
- **La choroïde :**

- C'est la membrane nourricière de l'œil
- Elle tapisse les 2/3 post de la sclère, allant du nerf optique en arrière jusqu'au corps ciliaire en avant
- Elle est recouverte par la rétine
- **La rétine :**
 - C'est la couche sensible à la lumière grâce aux photorécepteurs (cônes et bâtonnets).
 - Elle divisée en 2 régions : rétine centrale (fonctionnelle) et rétine périphérique (non fonctionnelle)
 - Au fond d'œil 2 régions sont visible :
 - Papille : origine du nerf optique (aveugle)
 - Macula : tache jaune (vision la plus précise)
 - Vascularisée par l'artère centrale de la rétine, branche de l'artère ophtalmique, et qui suit le nerf optique pour se diviser au niveau de la papille en 2 branches ascendante et descendante.
 - Le retour veineux est assuré par la veine centrale de la rétine qui se draine dans la veine ophtalmique vers le sinus caverneux
- **Le corps vitré :**
 - C'est une masse gélatineuse et transparente, située entre le cristallin et la rétine, contenant 99% d'eau.
 - Rôle : il maintient la rétine contre les parois de l'œil (toute contraction vitrénne peut être à l'origine d'un décollement rétinien +++)

B. Le segment Ant :

- **La cornée :**
 - C'est le premier dioptr sphérique du système optique oculaire
 - Elle est transparente (condition indispensable pour une bonne vision), avasculaire, richement innervée.
 - La jonction entre la cornée et sclérotique, appelée le limbe scléro-cornéen.
 - Le canal de schlemm est creusé autour du limbe permettant le drainage de l'humeur aqueuse
- **L'iris :**
 - Partie Ant de l'uvée, faisant suite au corps ciliaire
 - C'une un muscle lisse en forme de disque perforé au centre par un orifice : la pupille, dont la variation d'ouverture permet de contrôler l'intensité de la lumière qui pénètre
 - Il délimite avec la cornée l'angle irido-cornéen (intérêt dans le glaucome +++)
- **Chambre Ant et chambre post : L'humeur aqueuse :**
 - Elles correspondent aux espaces délimités respectivement par l'iris et la cornée et l'iris et le cristallin
 - C'est un liquide transparent, sécrété au niveau du corps ciliaire et résorbé au niveau de l'angle irido-cornéen
 - Il joue un rôle important dans le maintient du tonus intraoculaire.
- **Le cristallin :**
 - C'est une lentille biconvexe, située entre l'iris et le corps vitro, responsable de l'accommodation
 - Il est enveloppé par une capsule et relié au corps ciliaire grâce à la zonule de Zinn
- **Le corps ciliaire :**
 - De forme triangulaire, il forme avec l'iris l'uvée ant.
 - Il est formé de 2 parties :
 - Le procès ciliaire : responsable de la sécrétion de l'humeur aqueuse
 - Le muscle ciliaire : rôle dans l'accommodation.

IV) Conclusion :

- La fonction de l'œil est de recevoir et de transformer les vibrations électromagnétiques de la lumière en influx nerveux qui sont transmis au cerveau.
- Implications pratiques : clinique (examen du segment Ant, FO), paraclinique (champs visuel, échographie, angiographie, OCT) et thérapeutique (chirurgie de cataracte, décollement rétinien...)

Q38) La région carotidienne

I) Introduction :

- C'est la région située dans la partie latérale du cou, au dessus de la région sus claviculaire, et en arrière de la région parotidienne et des 2 régions hyoïdiennes.
- Elle doit son nom aux artères carotides qui la traversent de bas en haut.
- Dans cette région, on palpe le pouls des carotides, et on les ausculte à la recherche d'un souffle. C'est aussi une région riche en nœuds lymphatiques

II) Parois :

A. Paroi médiane :

- Représentée par l'axe viscéral du cou recouvert de sa gaine fibreuse très fine.
- Comprend de la superficie à la profondeur :
 - ✓ les glandes thyroïde et parathyroïdes,
 - ✓ le larynx et la trachée cervicale,
 - ✓ le pharynx et l'œsophage cervical

B. Paroi postérieure :

- Rachis cervical (de C3 à D1).
- Muscles pré-vertébraux : de la superficie à la profondeur
 - ✓ Les muscles inter-transversaires antérieurs
 - ✓ le muscle long du cou.
 - ✓ le muscle petit droit antérieur
 - ✓ le muscle grand droit antérieur
- Aponévrose pré-vertébrale : recouvre le plan musculaire.

C. Paroi latérale :

- C'est le couvercle de la région, elle est musculaire et aponévrotique.
- Elle est faite de la superficie à la profondeur par :
 - ✓ Un plan tégumentaire :
 - la peau
 - le tissu celluleux sous-cutané.
 - les rameaux vasculo-nerveux superficiels
 - l'aponévrose cervicale superficielle.
 - ✓ Un plan musculaire :
 - Superficiel : formé par le muscle sterno-cléido-mastoïdien
 - Profond : formé en arrière par le ventre post du muscle omo-hyoïdien et en avant par :
 - le muscle sterno-cléido-hyoïdien.
 - le muscle sterno-thyroïdien.
 - le muscle thyro-hyoïdien.

III) Contenu :

A. L'artère carotide primitive :

1) Origine :

- A droite : tronc brachio-céphalique
- A gauche : naît directement de la crosse de l'aorte

2) Trajet : d'abord oblique en haut et en arrière, puis devient vertical jusqu'à sa terminaison en 2 branches.

3) Terminaison :

- En regard du cartilage thyroïde, l'artère carotide primitive se bifurque au niveau du bulbe carotidien en 2 branches :
 - ✓ l'artère carotide interne : destinée au cerveau et à l'œil, elle suit la même direction de la carotide primitive sans donner de collatérales
 - ✓ l'artère carotide externe : destinée à la face et au cou, elle donne naissance à un groupe de collatérales (la thyroïdienne supérieure, la linguale, la faciale, la pharyngienne ascendante, l'occipitale et l'auriculaire postérieure), puis se termine en 2 branches (l'artère maxillaire et l'artère temporale superficielle)
- Ces 2 branches ne font partie de la région carotidienne que par leur 1^{ère} portion

B. La veine jugulaire interne :

1) Origine : naît au niveau du foramen jugulaire, en faisant suite au sinus sigmoïde

2) Trajet :

- Elle descend obliquement en bas, en avant et en dedans en décrivant une longue spirale à la face latérale de l'arbre artérielle (carotide interne puis carotide primitive)
- Elle reçoit :
 - ✓ Le tronc thyro-linguo-facial, formé par la réunion de la veine thyroïdienne supérieure, linguale, faciale et pharyngienne
 - ✓ La veine thyroïdienne moyenne (inconstante)

3) Terminaison : en regard de l'extrémité médiale de la clavicule où elle s'unit à la veine sous-clavière, formant le tronc veineux brachio-céphalique

4) Lymphocentre cervical profond latéral :

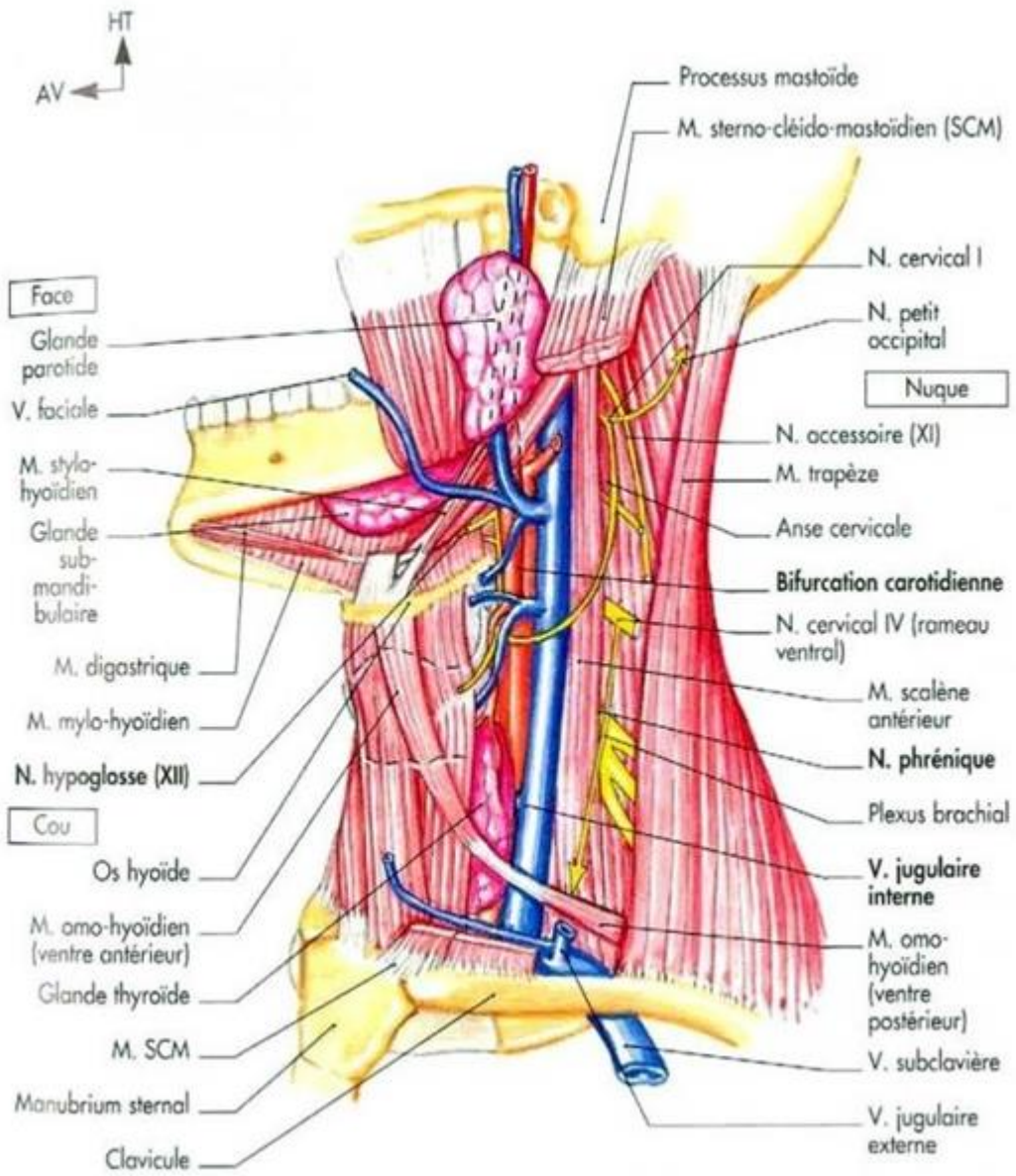
- Organisé en un triangle : « triangle de Rouvière »
- Le sommet de ce triangle est occupé par les nœuds jugulo-digastriques (nœuds sous-digastriques), dont le plus volumineux s'appelle « ganglion de KÜTTNER »
- A partir du sommet de ce triangle, 2 groupes s'individualisent :
 - Lymphocentre antérieur : suit les vaisseaux jugulo-carotidiens,
 - Lymphocentre postérieur : suit la branche externe du nerf XI « chaîne spinale »
- Ce triangle est fermé en bas par le Lymphocentre inférieur qui suit l'artère transverse du cou : c'est la « chaîne cervicale transverse »

5) Les nerfs :

- **Nerf vague** : chemine dans l'angle dièdre ouvert en arrière formé par la jugulaire interne latéralement et la carotide interne puis la carotide primitive médialement
- **Nerf grand hypoglosse** : n'apparaît que dans la partie sup de la région, au dessous du ventre post du digastrique

IV) Conclusion :

- Cette région présente un intérêt anatomo-chirurgicale dû à l'importance du paquet vasculo-nerveux qui la traverse et qui est destinée à l'irrigation cervico-faciale et céphalique.
- De ce fait, toute plaie au niveau de cette région constitue une urgence vitale nécessitant une exploration chirurgicale immédiate



Q39) Le pharynx

I) Introduction :

- Le pharynx est un conduit musculo-membraneux en forme d'un « U » ouvert en avant, étendu verticalement en avant de la colonne cervicale
- C'est un carrefour aéro-digestif
- Il présente 3 étages : l'étage sup ou rhinopharynx, l'étage moyen ou oropharynx et l'étage inférieure ou laryngopharynx.

II) Structure : le pharynx est constitué de dedans en dehors de :

- **La muqueuse** : tapisse la face interne de la tunique fibreuse, constituée par un épithélium cilié et contient des glandes mucipares et des formations lymphoïdes (très développées chez l'enfant)
- **La tunique fibreuse (aponévrose pharyngo-basilaire)** : s'insère en haut sur les os de la base du crâne, latéralement s'insère de haut en bas sur l'apophyse ptérygoïde, le ligament ptérygo-mandibulaire, la mandibule, le ligament stylo-hyoïdien, les cornes de l'os hyoïde, le cartilage thyroïde et cricoïde.
- **Les muscles du pharynx** :
 - ✓ **Les muscles constricteurs** :
 - **Le muscle constricteur sup** :
 - S'insère en avant, par 3 Fx : ptérygoïdien, ptérygo-maxillaire et mylo-hyoïdien.
 - Se termine en arrière, en s'entrecroisant sur le raphé médian post avec celui du cote opposé.
 - **Le muscle constricteur moyen** :
 - S'insère en avant, sur la petite et la grande corne de l'os hyoïde
 - Se termine en arrière, en s'entrecroisant sur le raphé médian post avec celui du cote opposé.
 - **Le muscle constricteur inférieur** :
 - S'insère en avant, par 3 faisceaux : sup thyroïdien, moyen crico-thyroïde et inférieur crico-hyoïdien.
 - Se termine en arrière, en s'entrecroisant sur le raphé médian post avec celui du cote opposé.
 - ✓ **Les muscles élévateurs du pharynx** :
 - **Le stylo-pharyngien** :
 - S'insère sur le processus styloïde du temporal.
 - Se termine par 3 faisceaux : pharyngien, épiglottique et thyroïdien.
 - **Le palato pharyngien** :
 - S'insère par 3 faisceaux : palatin, ptérygoïdien et tubaire.
 - Se termine en bas par 2 faisceaux : thyroïdien et pharyngien. Il forme l'armature du pilier post du voile du palais.

III) Disposition :

A. Rhino-pharynx ou cavum :

- S'étend de la base du crâne jusqu'au voile du palais, les parois moulées au squelette osseux d'où l'efficacité du tamponnement si épistaxis.
- Il présente une :
 - paroi sup : Les os de la base du crâne (le sphénoïde)
 - paroi inférieure : le voile du palais
 - paroi ant : occupée par les choanes, ouverte sur les fosses nasales.
 - paroi post : la face ant de C1 et C2
 - paroi lat : paroi musculo-aponévrotique perforée par la trompe d'Eustache

B. L'oropharynx :

- C'est le segment buccal du pharynx.
- Il présente une :
 - paroi sup : face inferieure du voile du palais
 - paroi ant : ouverte sur la cavité buccale par l'isthme de Gosier.
 - paroi lat : amygdales palatines enchâssées entre les piliers du voile du palais
 - paroi post : la face ant de l'axis jusqu'a c3.

C. Le laryngo-pharynx :

- Il a la forme d'un entonnoir, étendu de l'os hyoïde jusqu'au niveau du cartilage cricoïde, l'extrémité inferieure est rétrécie et se continue par l'œsophage.
- Il présente une :
 - paroi ant : la face post du larynx, surmontée par l'épiglotte.
 - paroi lat : forme de chaque coté une gouttière correspondantes aux sinus piriformes.
 - paroi post : répond a la face ant des corps vertébraux c3, c4, c5 et c6.
 - extrémité inf : séparée de l'œsophage par la bouche œsophagienne de Killian.

IV) Vascularisation/ innervation :

- **Artérielle** : par l'artère pharyngienne ascendante, branche de la carotide externe, elle se distribue a la paroi pharyngée en donnant 3 branches : inferieure, moyenne et sup.
- **Veineuse** : assurée par le plexus sous muqueux qui forment le plexus superficiel et qui va se jeter dans la jugulaire interne.
- **Lymphatiques** : se draine dans les ganglions cervicaux (chaîne jugulo-carotidienne, chaîne spinale, chaîne cervicale transverse).
- **Innervation** :
 - Motrice : assurée par le nerf spinal et glosso-pharyngien.
 - Sensitive : assurée essentiellement par le vague et accessoirement le glosso-pharyngien et le trijumeau.

V) Conclusion :

- Le pharynx est un organe musculieux tendineux situé dans le carrefour aéro-digestif
- Il joue un rôle dans la déglutition, la respiration, la phonation et l'audition
- Implications pratiques :

Q40) Le larynx

I) Introduction :

- Le larynx est un organe impair situé dans la partie antérieure de l'axe viscéral du cou
- De structure cartilagineuse, le larynx est le principal organe de la phonation
- Son innervation riche, est assurée par 2 nerfs, branches du vague : le laryngé sup et le laryngé inf ou récurrent.
- Sa vascularisation est
- Il peut être le siège de lésions diverses d'où l'importance de son étude anatomique

II) Anatomie descriptive :

A. Cartilages du larynx :

- **Le cartilage thyroïde :**
 - ✓ Formé de 2 lames quadrilatères réunies sur la ligne médiane.
 - ✓ Il présente une saillie médiane (la pomme d'Adam)
 - ✓ Chaque lame porte une corne sup et une corne inférieure, cette dernière s'articule avec la face externe du cartilage cricoïde.
- **Le cartilage cricoïde :** en forme de bague, son bord supérieur présente 2 surfaces articulaires pour les aryténoïdes, alors que son bord latéral présente 2 surfaces articulaires pour le cartilage thyroïde.
- **Les cartilages aryténoïdes :** en nombre de deux, placés sur le bord supérieur du cartilage cricoïde.
- **Le cartilage épiglottique :** c'est une lame aplatie ovalaire à grosse extrémité supérieure, qui se fixe en arrière du cartilage thyroïde.

B. Moyens de fixité :

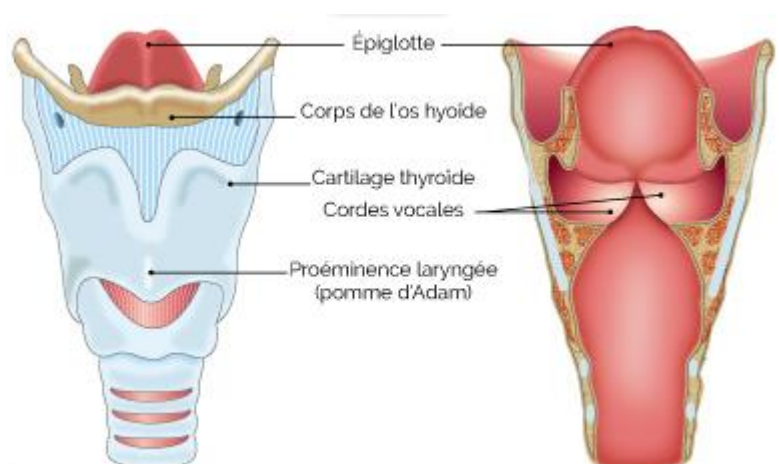
- Membranes crico-trachéale
- Membrane thyro-hyoidienne
- Membrane hyo-épiglotique
- Ligament glosso-épiglotique
- Ligament pharyngo-épiglotique

C. Muscles du larynx :

- **Muscles extrinsèques :** muscles thyro-hyoidiens et sterno-thyroidiens
- **Muscles intrinsèques :**
 - ✓ Les muscles tenseurs des cordes vocales : de chaque côté le muscle **crico-thyroïdien**
 - ✓ Les muscles dilatateurs de la glotte : de chaque côté le muscle **crico-aryténoïdien postérieur**
 - ✓ Muscles constricteurs de la glotte :
 - Le muscle thyro-aryténoïdien sup et inf qui rapproche les cordes vocales.
 - Le muscle crico-aryténoïdien latéral
 - Le muscle ary-aryténoïdien transverse et oblique
 - Le muscle ary-épiglotique

III) Configuration interne :

- Dans la lumière laryngée, on trouve de chaque côté :
 - ✓ Un repli supérieur ou le **pli vestibulaire**
 - ✓ Un repli inférieur ou le **pli vocal**, formé par 2 cordes vocales qui limitent l'orifice de la glotte.



- A partir de ces 4 replis, on distingue 3 étages dans le larynx :
 - ✓ **Le vestibule** au-dessus des plis vestibulaires
 - ✓ **Les ventricules laryngés** entre les plis vestibulaires en haut, les cordes vocales en bas
 - ✓ **La cavité infra-glottique** au dessous des cordes vocales.
- La muqueuse est de type malpighien à la partie haute et sur les cordes vocales, de type cylindrique cilié à la partie basse. Les cancers du larynx sont plus fréquemment de type malpighien.

IV) Vascularisation / innervation :

A. Artères :

- **L'artère laryngée supérieure** se divise en :
 - Artère laryngée interne : vascularise la muqueuse et les muscles du larynx
 - Artère laryngée externe : chemine à la face externe du larynx avec le nerf laryngé externe
- **L'artère laryngée inférieure** : branche de l'artère thyroïdienne inférieure, elle vascularise la muqueuse et les muscles du larynx

B. Veines :

- Les veines supérieures sont drainées par la veine thyroïdienne sup qui se jette dans le tronc de Farabeuf
- Les veines inférieures sont drainées par la veine thyroïdiennes inférieure qui se jette dans la veine le tronc veineux brachio-céphalique

C. Lymphatiques : ils se jettent dans les nœuds lymphatiques jugulaires internes

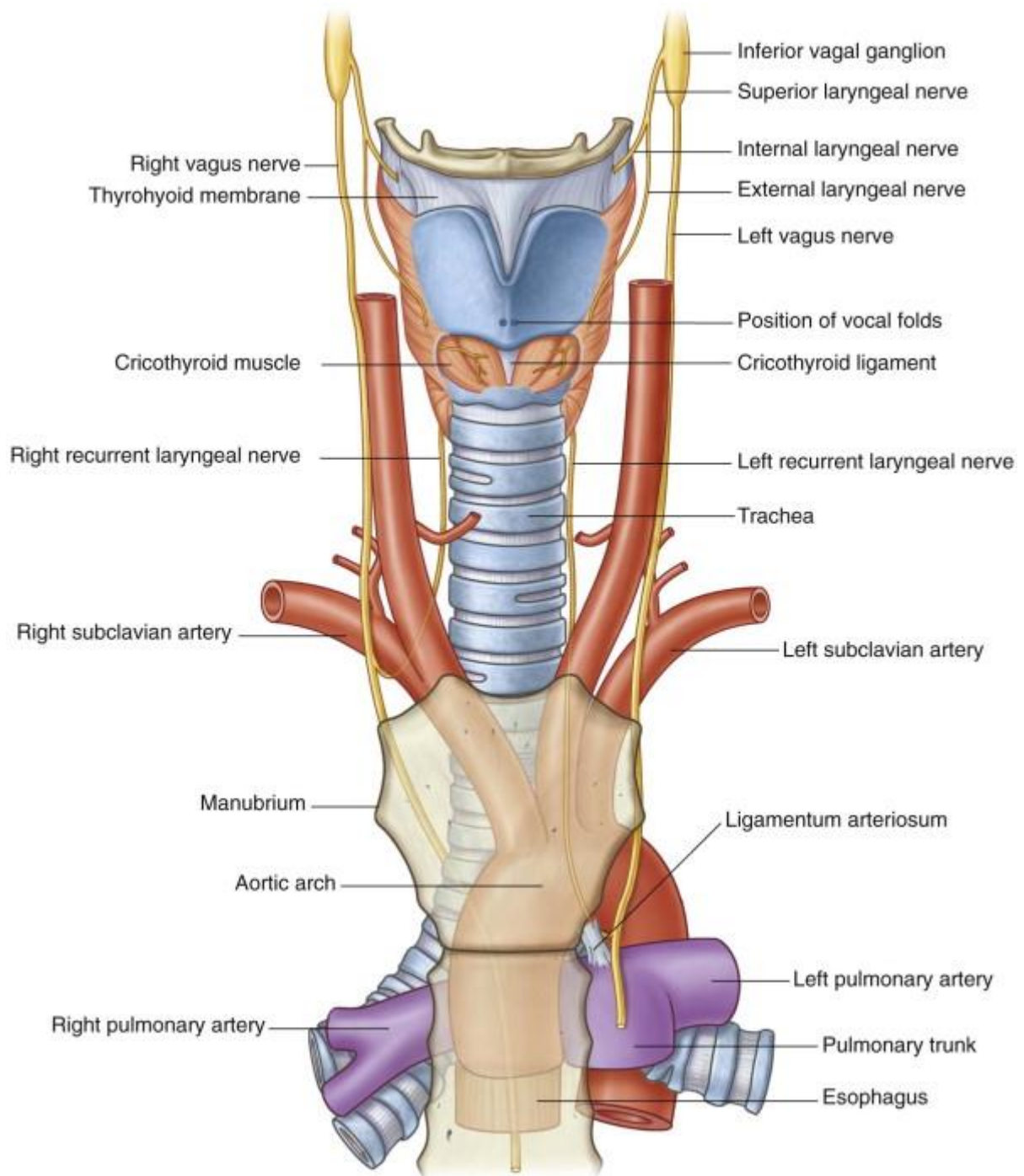
D. nerfs :

1) Le laryngé sup :

- Il naît du ganglion pléxiforme dans le creux sous-parotidien post.
- En arrière de la grande corne de l'os hyoïde il se divise en deux branches :
 - ✓ Le laryngé externe : innerve les muscles crico-thyroïdien et la muqueuse de l'étage sous glottique
 - ✓ Le laryngé interne : perfore la membrane thyro-hyoïdienne, pour innerver la muqueuse du larynx, de l'épiglotte et des cordes vocales. L'un de ces rameaux s'anastomose au nerf récurrent en formant l'anse de Galin.

2) Le laryngé inf ou récurrent :

- Il a une origine différente selon le côté :
 - A gauche : il naît en avant de la crosse de l'aorte
 - A droite : il naît en avant de l'artère sous clavière
- Il pénètre dans le larynx en passant sous le constricteur inférieur.
- Il innerve tous les muscles du larynx à l'exception du crico-thyroïdien.



Q41) La loge thyroïdienne

I) Introduction :

- La loge thyroïdienne est une gaine aponévrotique dépendante du système aponévrotique du cou et qui contient la glande thyroïde et les glandes parathyroïdes
- La thyroïde joue un rôle capital dans le métabolisme basal, thermorégulation et les phénomènes de croissance par les hormones thyroïdiennes qu'elle secrète.
- La glande parathyroïde secrète la parathormone (PTH) favorisant la régulation des taux de calcium et de phosphore dans le sang.

II) Limites : la loge thyroïdienne est limitée par la gaine thyroïdienne formée :

- En avant : par la lame profonde de l'aponévrose cervicale moyenne qui entoure les muscles sterno-thyroïdiens
- En arrière : par la gaine viscérale et ses expansions qui se prolongent derrière la face post des lobes thyroïdiens et latéralement vers le feuillet profond de l'aponévrose moyenne.

III) Contenu :

A. La glande thyroïdienne :

- Forme : elle a la forme d'un « H », constituée de 2 lobes latéraux réunis par une partie centrale « l'isthme de la thyroïde ». Ce dernier porte souvent une petite excroissance « le lobule pyramidal ».
- Situation :
 - La thyroïde est située dans l'axe viscéral du cou
 - L'isthme se trouve en avant du 2^e, 3^e et 4^e anneau trachéal
 - Les lobes remontent de chaque côté du larynx
- Moyens de fixité :
 - la gaine viscérale du cou : relie la glande aux autres viscères voisins.
 - le ligament médian de GRUBER : relie l'isthme à la trachée
 - les ligaments latéraux de GRUBER : relient les lobes latéraux à la trachée.
- Rapports :
 - ✓ Rapports superficiels : de la superficie en profondeur :
 - La peau et le tissu cellulaire sous-cutané
 - Les muscles SCM engainés par l'aponévrose cervicale superficielle
 - Les bords internes des muscles SCM et sterno-thyroïdiens, qui délimitent le losange de la trachéotomie, au niveau duquel les 2 feuillets de l'aponévrose cervicale moy et superficielle forment la ligne blanche.
 - ✓ Rapports profonds :
 - L'isthme :
 - Face post : répond aux 2 premiers anneaux trachéaux
 - Bord sup : en rapport par l'intermédiaire du lobe pyramidal, avec la face ant du larynx
 - Bord inf : situé à 2 ou 3 cm de la fourchette sternale.
 - Les lobes :
 - Face interne : 5 premiers anneaux trachéaux, cartilage cricoïde et nerf récurrent
 - Face post : paquet jugulo-carotidien et nerf X, plus en dehors, les ganglions de la chaîne jugulo-carotidienne.

B. Les parathyroïdes :

- Ce sont des petites glandes endocrines, au nombre de 4 situées au contact de la face post et de chaque cote de la glande thyroïde.

- Chaque glande est entourée d'une capsule ainsi que d'un plan fibreux entre la thyroïde et la parathyroïde permettant sa dissection chirurgicale.

IV) Vascularisation / innervation :

➤ **Artères :**

- Artère thyroïdienne sup : branche de l'artère carotide externe.
- Artère thyroïdienne inf : branche du tronc thyro-bicervico-scapulaire provenant de l'artère sous-clavière
- Artère thyroïdienne moyenne (inconstante) : provient de la crosse de l'aorte

➤ **Veines :**

- Veines thyroïdiennes sup : se jettent dans la veine jugulaire interne par l'intermédiaire du tronc thyro-linguo-facial (tronc de Farabeuf)
- Veines thyroïdiennes moyennes : se jettent directement dans la veine jugulaire interne.
- Veines thyroïdiennes inf : se jettent dans le tronc veineux brachio-céphalique

➤ **Lymphatiques :** se drainent vers les nœuds pré-laryngés, pré-trachéaux et de la chaîne jugulaire interne

➤ **Nerfs :**

- Une innervation sympathique à partir des ganglions cervicaux sup et moyen.
- Une innervation parasympathique par des filets des nerfs laryngés sup et inf.

V) Conclusion :

- Clinique : la thyroïde est mobile avec la trachée et le larynx lors de la déglutition, élément important à rechercher pour évoquer la nature thyroïdienne d'une masse cervicale à l'examen clinique.
- Exploration paraclinique : échographie, scintigraphie, TDM, IRM...
- Thérapeutique : abord chirurgical est un acte délicat, car expose au risque de lésions des nerfs récurrents et l'hyperparathyroïdie définitive.

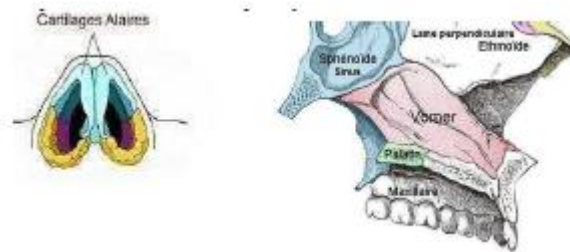
Q42) Les fosses nasales

I) Introduction :

- Les fosses nasales sont 2 cavités situées de façon symétrique de part et d'autre d'une cloison médiane (septum nasal) au centre du massif facial, en avant du rhinopharynx, au dessus de la cavité buccale et qui sont protégées en avant par la pyramide nasale.
- Elles constituent la portion la plus haute des voies respiratoires, et, par leurs parois sup, sont le siège de l'olfaction.

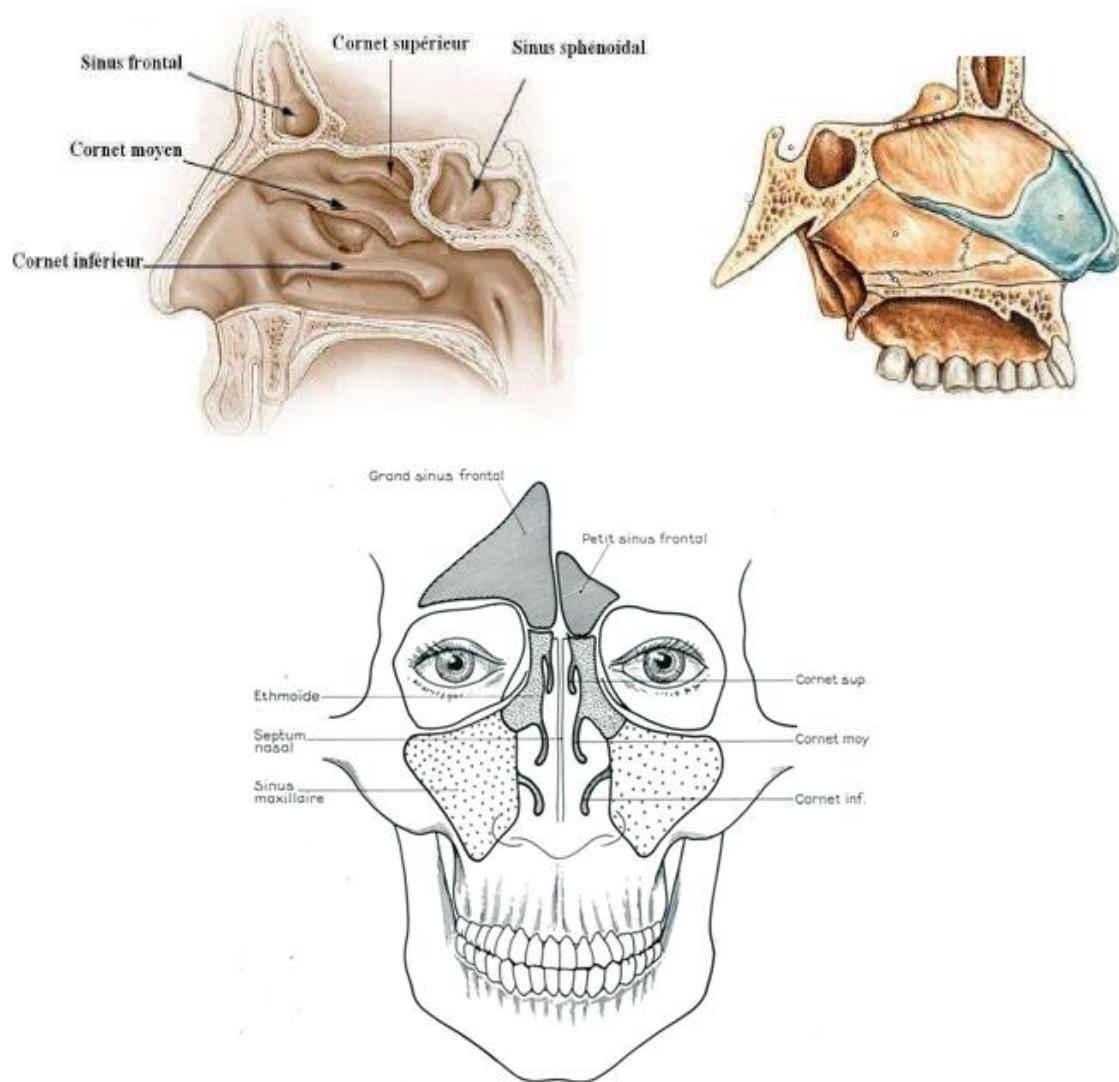
II) Les orifices :

- Les narines : Orifices ant, elles sont limitées l'une de l'autre par le septum nasal et latéralement par l'aile du nez droite et gauche
- Les choanes : Orifice post de la cavité nasale qui s'ouvrent sur le pharynx. elles sont limitées :
 - En haut : par le corps du sphénoïde,
 - En bas : par le voile du palais,
 - En dehors : par la lame médiale du processus ptérygoïde
 - En dedans : par le vomer, qui les sépare l'une de l'autre



III) Les parois :

- Paroi inférieure : correspond à la voute palatine
- Paroi sup : constituée par l'épine nasale de l'os frontal, le corps du sphénoïde et la lame criblée de l'éthmoïde (en regard de laquelle se trouve l'épithélium olfactif comprenant les cellules sensorielle de l'olfaction)
- Paroi médiale → la cloison nasale : plane, de structure ostéo-cartilagineuse, constituée en avant par le cartilage septale et en arrière par la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et le vomer
NB : Le septum nasal est le siège de très nombreuses déformations ostéo-cartilagineuses, responsables de déviations parfois obstructives, gênant la respiration nasale et pouvant alors indiquer un geste chirurgical de correction : la septoplastie
- Paroi externe :
 - ✓ C'est cadre osseux formé par 6 pièces osseuses :
 - Au centre : face médiale du corps du maxillaire qui la sépare du sinus maxillaire
 - En avant : face médiale du processus frontal du maxillaire
 - En haut : face médiale du labyrinthe éthmoïdal et partie inf de l'os lacrymal
 - En arrière : partie Ant de la lame médiale du processus ptérygoïde et lame perpendiculaire du palatin
 - ✓ Sur ce cadre osseux sont amarrés 3 reliefs enroulés sur eux-mêmes appelés cornets :
 - Cornet inférieur : délimite avec la paroi externe le méat inférieur, lieu d'ouverture du canal lacrymo-nasal
 - Cornet moyen : délimite avec la paroi externe le méat moyen, dans lequel s'ouvrent les sinus frontal, maxillaire et éthmoïdal Ant
 - Cornet sup : délimite avec la paroi externe le méat sup, dans lequel s'ouvrent le sinus éthmoïdal post et le sinus sphénoïdal



IV) La muqueuse nasale :

- Elle est formée d'un épithélium de type cylindrique pseudo-stratifié et ciliée
- Elle tapisse toute la fosse nasale sauf au niveau du toit qui se caractérise par la présence de la muqueuse olfactive (neuroépithélium).
- Elle s'invagine dans les sinus frontal et sphénoïdal et dans le labyrinthe ethmoïdal.

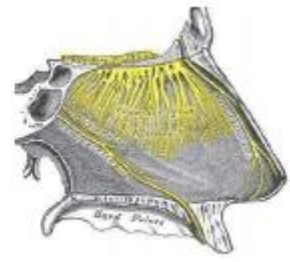
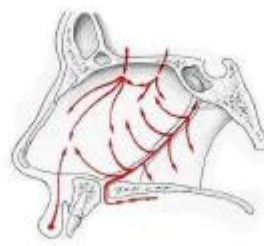
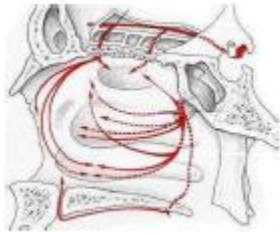
V) Vascularisation / innervation :

- **Artères** : proviennent des 2 carotides interne et externe :
 - L'artère sphéno-palatine : branche terminale de l'artère maxillaire, elle-même branche de l'art carotide ext
 - L'artère ethmoïdale antérieure : branche de l'artère ophtalmique, elle-même branche de l'art carotide int.
 - L'artère grande palatine, l'artère labiale sup, et des branches nasales de l'artère faciale

NB : Ces artères réalisent des réseaux anastomotiques, surtout la région ant-inf de la cloison formant la tache vasculaire (origine la plus fréquente des épistaxis).

- **Veines** : Un riche plexus veineux draine par les veines : sphéno-palatine, faciale et ophtalmique
- **Lymphatiques** : rejoignent 3 groupes ganglionnaires : rétro-pharyngiens, jugulo-carotidiens et sous maxillaires
- **Nerfs** :
 - ✓ Innervation sensitive : tributaire du V par le nerf sphéno-palatine, branche du maxillaire sup et le nerf ethmoïdale ant, branche du nerf nasal

- ✓ Innervation sensorielle : assurée par le nerf olfactif.



VI) Conclusion :

- Les fractures nasales sont les plus fréquentes des traumatismes faciaux
- Les sinusites : sinusite est une inflammation des muqueuses causée par une réaction allergique ou une infection.
- Explorations : endoscopiques et radiologiques

Q43) La glande parotide

I) Introduction :

- La glande parotide la plus volumineuse des glandes salivaires
- Située à coté de l'oreille (para = à coté, otis = oreille), elle occupe la loge parotidienne
- Elle présente un conduit excréteur (le canal de Stenon) qui débouche dans la cavité orale, permettant l'excrétion de la salive lors des repas pour faciliter la mastication et pour le nettoyage de la cavité buccale.

II) Limites de la loge parotidienne :

- En avant : bord post de la branche montante de la mandibule, le muscle masseter, ptérygoidien médial et la partie inférieure du stylo-glosse
- En arrière : le processus mastoïde, le bord Ant du muscle SCM, le ventre post du muscle digastrique et le muscle stylo-hyoïdien
- En haut : partie post de l'arcade zygomatique, le méat acoustique externe et l'ATM
- En bas : la bandelette mandibulaire (tissu conjonctif dense) tendu du bord Ant du SCM à l'angle mandibulaire
- En dedans : l'apophyse styloïde et l'espace lat-pharyngien.
- En dehors : aponévrose cervicale superficielle, recouverte de téguments (c'est la voie d'abord de la glande)

III) Anatomie descriptive :

- Situation : la glande parotide est située dans la loge parotidienne, entourée d'une capsule par l'intermédiaire de laquelle elle développe des adhérences à l'intérieur de sa loge
- Poids : pèse 25 à 30 mg
- Forme :
 - Triangulaire prismatique, elle présente :
 - 3 faces : antérieure, postérieure et externe
 - 3 bords : antérieur, postérieur et interne
 - 2 extrémités : supérieure et inférieure
 - Elle présente des prolongements :
 - En dedans : un prolongement pharyngé
 - En bas : un prolongement vers la région digastrique
 - En avant : un prolongement massétéрин vers le masséter (d'où sort le canal de Stenon)
- Canal de Stenon :
 - C'est le conduit excréteur de la parotide
 - Il fait 4cm de longueur, et naît de l'union du 1/3 sup et des 2/3 inf du bord ant
 - Il a un trajet horizontal, perfore le buccinateur, et débouche dans la cavité orale en regard de la 2^{ème} molaire sup

IV) Éléments traversant la parotide :

A. Artères :

- la glande est traversée par l'**artère carotide externe**.
- Elle pénètre dans la loge entre les ligaments stylo-hyoïdien et stylo-mandibulaire, elle traverse la partie profonde de la glande, elle se termine en arrière du condyle mandibulaire en artère temporale superficielle et artère maxillaire
- Elle assure la vascularisation de la glande.

B. Veines :

- La **veine jugulaire externe** provient de l'union des veines temporale superficielle et maxillaire interne
- Elle traverse le paranchyme en dehors du plan artériel.

C. Nerfs :

➤ Le nerf facial :

- Sort du crâne au niveau du foramen stylo-mastoïdien, en arrière de la styloïde
- Il traverse la glande en dehors du plan veineux
- Il se divise à l'intérieur de la glande en plusieurs rameaux formant un plexus nerveux intra-parotidien

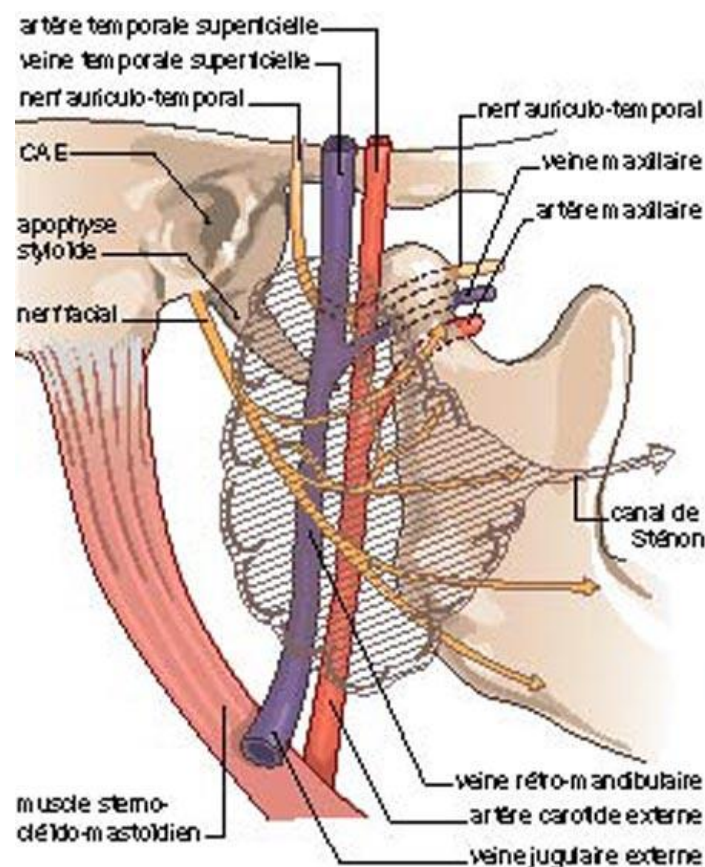
➤ Nerf auriculo-temporal : pénètre à la partie supérieure de la loge avec les vaisseaux maxillaires en arrière des condyles. Il assure l'innervation sécrétoire de la glande

D. Lymphatiques :

Ils se drainent vers les ganglions parotidiens et la chaîne ganglionnaire jugulo carotidienne

V) Conclusion :

- La glande devient aussi palpable quand il y a une tumeur (risque de compression du nerf facial), une infection (oreillons), une imprégnation éthylique ou une exogénose.
- Implications pratiques :
 - ✓ Une tumeur parotidienne bénigne refoule le nerf, elle l'envahit et le détruit si elle est maligne donnant une paralysie faciale
 - ✓ Lors de la chirurgie de la parotide il est important de respecter le nerf.



LE SYSTÈME NERVEUX

44- Le tronc cérébral

45- Les hémisphères cérébraux

46- Le polygone de Willis

47- Le quatrième ventricule

48- Le cervelet

49- Le nerf pneumo gastrique

50- L'hypophyse

51- Le sinus caverneux

52- Le nerf facial

53- Le nerf trijumeau

54- Les voies de conduction nerveuses et sensitives

55- Les voies de la motricité

Q44) Le tronc cérébral

I) Introduction :

- Le tronc cérébral est placé au-dessus de la moelle, sous le cerveau et en avant du cervelet, au centre de la fosse crânienne post.
- Constitue de 3 parties de bas en haut : la moelle allongée (bulbe rachidien) le pont (protubérance annulaire) et le mésencéphale (péduncules cérébraux)

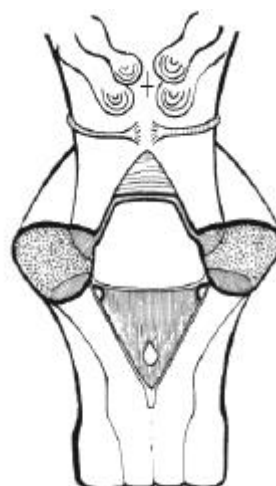
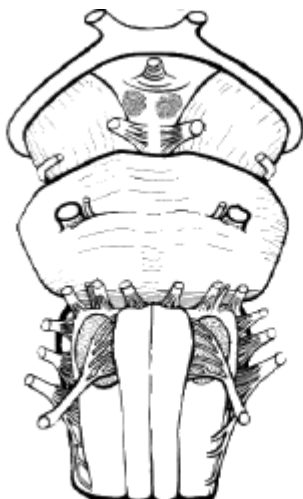
II) Configuration externe :

A. La face antérieure du TC :

- **Étage bulbaire :** Il présente de dedans en dehors :
 - le sillon médian sur la ligne médiane et qui prolonge le sillon antérieur de la moelle épinière.
 - les pyramides : 2 saillies de part et d'autre du sillon médian
 - Sillon collatéral antérieur entre la pyramide et l'olive bulbaire, et livre passage au nerf grand hypoglosse
 - l'olive bulbaire : saillie d'un noyau gris profond
 - Sillon collatéral post donne issue de haut en bas aux nerfs IX, X, XI
- **Étage protubérantiel :**
 - Sépare de l'étage bulbaire par le sillon bulbo protubérantiel qui donne issue de la ligne médiane à l'extérieure au nerf oculomoteur externe VI, nerf facial VII, à l'intermédiaire de Wrisberg VII bis et au nerf auditif VIII,
 - La protubérance présente à sa face antérieure la gouttière basilaire, où chemine l'artère basilaire, en dehors de cette gouttière siège la fossette qui donne issue au nerf trijumeau V.
 - Les extrémités lat-dorsales de la protubérance se rétrécissent et se dirigent en arrière formant les péduncules cérébelleux moyens
- **Étage pédonculaire :**
 - Les péduncules cérébraux s'écartent de la ligne médiane de bas en haut délimitant avec les bandelettes et le chiasma optique en haut et le sillon ponto pédonculaire en bas : L'espace inter-pédonculaire
 - Cette espace comporte : la tige de la glande hypophyse, les deux corps mamillaires et les racines du nerf oculomoteur commun.

B. La face postérieure du TC :

- **Étage bulbaire :** A ce niveau le TC présente un sillon post bordé de chaque côté par le cordon de Goll en dedans et le cordon de Burdach en dehors
- **Étage protubérantiel :** la face post est occupée par la très large cavité losangique du 4^{ème} ventricule, recouverte par la valvule de Vieussens en haut, et valvule de Tarin en bas, qui possède le trou de Magendie,
- **Étage pédonculaire :**
 - Marqué par 4 tubercules :
 - 2 tubercules quadrijumeaux ant reliés au corps genouillé externe par le bras conjonctival ant
 - 2 tubercules quadrijumeaux post reliés au corps genouillé interne par le bras conjonctival post
 - Plus en haut naît le nerf pathétique (IV)



III) Structure du TC

A. Substance blanche : à ce niveau on retrouve les Fx ascendants sensitifs et les Fx descendants moteurs.

B. Substance grise : organisée en série de noyaux:

➤ **Les noyaux des nerfs crâniens** :

la plupart sont au niveau du plancher du 4^{ème} ventricule, on distingue de dedans en dehors :

- 2 colonnes somato-motrices des 6 derniers nerfs crâniens
 - une colonne visceromotorice dehors
 - une colonne viscerosensitive encore plus en dehors et 2 colonnes somatosensitives en dehors
- Le noyau du pathétique IV a la hauteur des tubercules quadrijumeaux postérieurs
- Le noyau de l'oculo-moteur commun III a la hauteur des tubercules quadrijumeaux antérieurs

➤ **Les noyaux propres du TC** :

- Noyau de Goll et de Burdach,
- L'olive bulbaire,
- Les Noyaux de pons,
- Noyau rouge et locus Niger

IV) Rapports :

A. Dans le crane : le tronc cérébral est situé dans la fosse post ou cérébelleuse limité par :

- En avant : la gouttière basilaire de l'occipital et du sphénoïde.
- Latéralement : le rocher.
- En arrière : l'écaïlle occipitale.
- Le bulbe repose sur la moitié inférieure de la gouttière basilaire. Le pont repose sur la moitié sup de la gouttière basilaire.
- Les pédoncules cérébraux reposent sur le bord sup de la lame quadrilatère du sphénoïde.

B. Méninges : elles forment la tente du cervelet qui en haut sépare la fosse cérébelleuse de la fosse cérébrale et délimite leur orifice de communication ou foramen ovale de Pacchioni.

C. Vaisseaux :

- face latérale de la moelle allongée : répond aux artères vertébrales.
- face antérieure du pont : répond au tronc basilaire.
- pédoncules cérébraux : répond aux deux artères cérébrales post.

V) Vascularisation :

➤ **Artériel** :

- La moelle allongée : vascularise par les artères vertébrale et des artères spinale ant et post.
- Le Pons : tronc basilaire par l'intermédiaire des artères cérébelleuse antérieure et post.
- Le mésencéphale : tronc basilaire et les artères cérébrales post.

➤ **Veineuse** : le retour veineux se fait par les veines superficielles et profondes qui se drainent dans les sinus durmériens

Q45) Les hémisphères cérébraux

I) Introduction :

- Les hémisphères cérébraux occupent la majeure partie de la boîte crânienne.
- Au nombre de 2, ils sont séparés par la scissure inter-hémisphérique et reliés par des commissures inter-hémisphériques, dont les plus importants entre eux sont, le corps calleux et le trigone.
- Chaque hémisphère est centré par un ventricule latéral
- Ils représentent les centres des fonctions moteurs, sensitifs et sensoriels, et surtout des fonctions dites sup

II) Configuration externe :

A. FACE EXTERNE :

- Cette face est parcourue par des scissures, qui délimitent des lobes :
 - ✓ scissure de Sylvius : sépare le lobe temporal en bas des lobes frontal et pariétal en haut.
 - ✓ scissure de Rolando : sépare le lobe frontal en avant du lobe pariétal en arrière.
 - ✓ scissure pariéto-occipital : sépare le lobe pariétal du lobe occipital.
- Chaque lobe est parcouru à son tour par des sillons, qui délimitent des circonvolutions :
 - ✓ **Lobe frontal :**
 - Sillon frontal supérieur : il délimite la 1^{ère} circonvolution frontale en haut, et la 2^{ème} circonvolution frontale en bas.
 - Sillon frontal inférieur : situé sous le précédent, il délimite la 3^{ème} circonvolution frontale en bas (divisée en 3 parties : Pars orbitalis, Pars triangularis, Pars opercularis).
 - Sillon précentral (prérolandique) : il délimite en avant la circonvolution frontale ascendante.
 - ✓ **Lobe pariétal :**
 - Sillon intrapariétal : il délimite les 2 circonvolutions pariétales supérieure et inférieure.
 - Sillon postcentral (post rolandique) : il forme la limite post de la circonvolution pariétale ascendante.
 - ✓ **Lobe temporal :**
 - Sillon temporal supérieur : situé entre la 1^{ère} et la 2^{ème} circonvolution temporale en bas.
 - Sillon temporal inférieur : situé sous le précédent, entre la 2^{ème} et la 3^{ème} circonvolution temporale.
 - ✓ **Lobe occipital :** 2 sillons séparent de haut en bas la 1^{ère} circonvolution occipitale, 2^{ème} et 3^{ème}.
 - ✓ **Lobe de l'insula :**
 - Triangle à base supérieure et sommet inférieur.
 - Formé de 5 circonvolutions situées au fond du sillon latéral.
 - Délimité des autres lobes par le sillon circulaire

B. FACE INTERNE

- **Lobe frontal :**
 - *Face interne de la 1^{ère} circonvolution frontale*
 - *Prolongement interne de la circonvolution frontale ascendante, qui communique en arrière avec la circonvolution pariétale ascendante par l'intermédiaire du lobule paracentral.*
- **Lobe pariétal :**
 - *Prolongement interne de la circonvolution pariétale ascendante*
 - *Précunéus (prolongement interne de la circonvolution pariétale supérieure)*
- **Lobe occipital :** *Cunéus situé entre la scissure calcarine et la scissure pariéto-occipital.*
- **Lobe temporal :** *face inféro-interne*
- **Circonvolution cingulaire :** *située entre le sillon cingulaire et le corps calleux, se continue en bas et en arrière par la circonvolution parahippocampique.*

C. FACE INFÉRIEURE :

- Lobe frontal
 - *Gyrus rectus* : prolongement de la 1^{ère} circonvolution frontale interne, limité en dehors par le sillon olfactif et les bulbes olfactifs.
 - *Circonvolution fronto-orbitaire* prolongement de la 2^{ème} et la 3^{ème} circonvolutions frontales.
- Lobe temporal et occipital
 - *Prolongement inférieur de la 3^{ème} circonvolution temporale*
 - *Circonvolution occipito-temporale* : 4^{ème} circonvolution temporale
 - *Circonvolution parahippocampique* : 5^{ème} circonvolution temporale

III) Configuration interne :

A. Ventricules latéraux :

- Ils sont au nombre de 2 (droit et gauche)
- Chacun d'entre eux représente 2 cornes :
 - corne frontale limitée : en haut par le genou du corps calleux, latéralement par la tête du noyau caudé
 - corne occipitale en arrière.

B. La substance grise

- SG de la périphérie : cortex
- Noyaux gris centraux :
 - ✓ noyau caudé formé par une tête en avant et une queue en arrière
 - ✓ noyau lenticulaire (sépare la capsule interne de la capsule externe) formé par :
 - Putanem (même origine que le noyau caudé)
 - Pallidum (d'origine diencephalique)
 - ✓ Claustrum : situé entre le Putanem en dedans et l'insula en dehors.

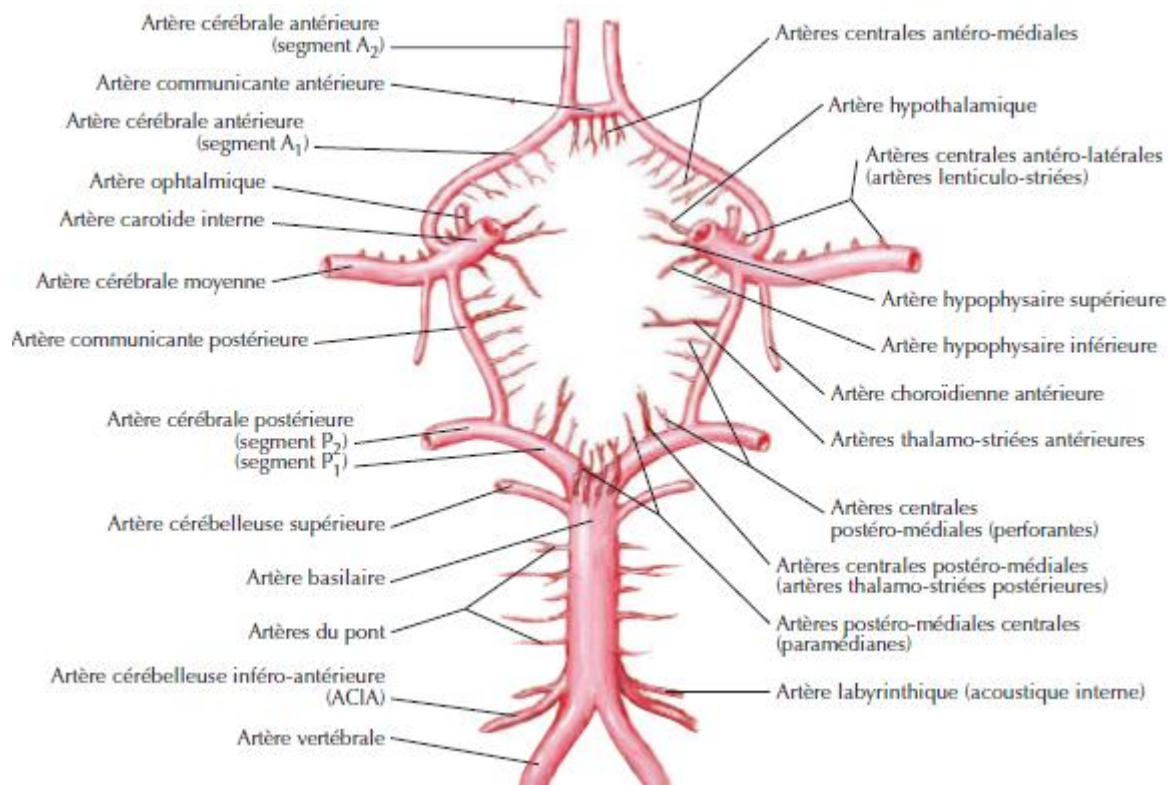
C. La substance blanche :

- Capsule interne, limitée par le thalamus et le noyau caudé en dedans et par le noyau lenticulaire en dehors.
- Capsule externe, limitée par le noyau lenticulaire en dedans et le Claustrum en dehors.
- Capsule extrême, limitée par le Claustrum en dedans et l'insula en dehors.

Q46) Le polygone de Willis

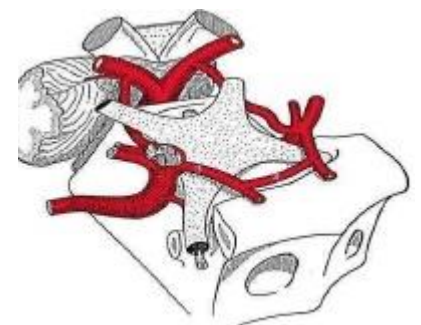
I) Introduction :

- Le polygone de Willis est un système d'artères, ayant schématiquement la forme d'un cercle artériel, qui assure la vascularisation du cerveau.
- Ce cercle artériel est situé à la base du cerveau/du crâne.
- Le polygone de Willis est formé par les anastomoses entre les carotides internes et le système vertébro-basilaire. Ce système d'anastomose, permet au cerveau de recevoir du sang même si une des artères du cou est sténosée.



II) Situation :

- Le PW est situé au niveau de la base du crâne, interposé entre le pourtour de la selle turcique et la base du diencephale
- Les artères qui le constituent sont situées dans l'espace sous-arachnoïdien



III) Constitution :

A. Segment antérieur :

- Baigne dans l'espace opto-chiasmatique
- Constitué par les 2 artères cérébrales Ant issues des 2 carotides internes droite et gauche en regard de l'espace perforé antérieur et en dehors du chiasma optique.
- L'artère cérébrale antérieure se dirige en avant et en dedans, surcroise le nerf optique, communique avec son homologue par l'artère communicante antérieure en avant du chiasma optique et passe ensuite dans la scissure inter-hémisphérique pour vasculariser la face interne du lobe frontal et pariétal.

B. Segment postérieur :

- Baigne dans le lac pré-pontique et inter-pédonculaire.

- Formé par la terminaison du tronc basilaire, en regard de l'espace perforé post, les artères cérébrales post qui contournent la face latérale du mésencéphale et pré-croisent les bandelettes optiques pour se distribuer à la face inférieure du lobe temporal et occipital.

C. Segment latéral :

- Baigne dans la citerne pré-pédonculaire.
- Formé par l'artère communicante post qui naît de la carotide interne, se dirige en arrière en croisant la face inférieure de la bandelette optique pour faire anastomose avec l'artère cérébrale post.

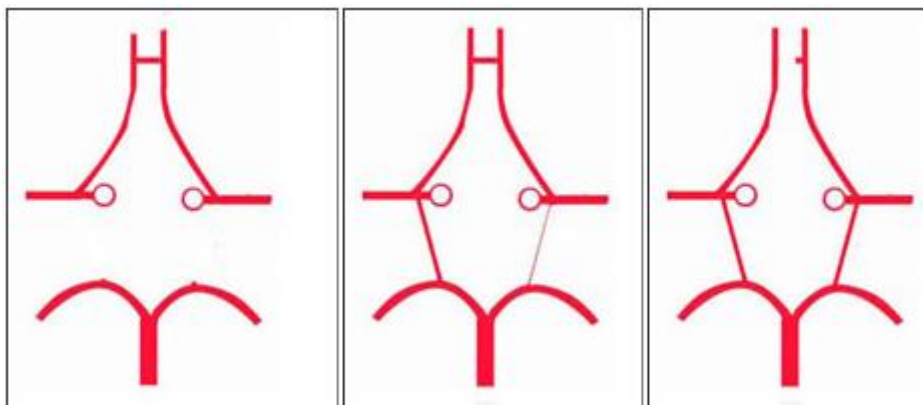
NB : les ACM ne font pas partie du PW

IV) Branches collatérales du polygone :

- **Branches corticales** : destinées à la vascularisation des différentes faces des hémisphères cérébraux (artère cérébrale ant, moy et post)
- **Branches profondes** : destinées au :
 - Diencephale
 - Noyaux gris centraux
 - Capsules blanches

V) Variation anatomiques :

- Ce dispositif anastomotique présente un certains nombre de variations anatomiques :
 - Absence de communicantes postérieures (indépendance des 2 systèmes carotidien et vertébral).
 - Absence de la communicante antérieure
 - la cérébrale postérieure peut être très grêle,
- Ces aspects n'ont pas de caractère pathologique quand ils sont congénitaux, les mécanismes de suppléance régularisent la vascularisation, ce qui n'est pas le cas quand elles surviennent lors d'une obstruction.



VI) Conclusion :

- Le polygone de Willis est un système de suppléance, formé par des liens entre le territoire carotidien et vertébro-basilaire.
- Intérêt d'étude :
 - Assure la vascularisation du cerveau même si une des artères du cou est lésée ou bouchée.
 - Siège le plus souvent des malformations anévrysmales.

Q47) Le 4^{ème} ventricule

I) Introduction :

- C'est une dilatation du canal épendymaire comprise entre le bulbe et le Pons en avant et le cervelet en arrière
- Il communique en haut avec le V3 par l'aqueduc de Sylvius et se continue en bas par le canal épendymaire
- On lui distingue : une paroi ant ou plancher et une post ou toit, 4 bords et 4 angles

II) Face Ant ou plancher :

- Le V4 est de forme losangique, avec la moitié sup protubérantielle, et la moitié inf bulbaire.
- Il existe un sillon médian (la tige du Calamus) qui divise le plancher en 2 :
 - ✓ Le triangle bulbaire : il comprend 3 zones, de dedans en dehors :
 - Aile blanche interne : saillie triangulaire à base sup en rapport avec le noyau hypoglosse, c'est la zone somato-motrice, dite aussi trigone du XII
 - Aile grise (la fovéa inf) : dépression triangulaire à base inf en rapport avec le noyau vague c'est la zone végétative, dite aussi trigone du vague X
 - Aile blanche externe :
 - Surface triangulaire à base sup en rapport avec les noyaux vestibulaires c'est la zone somatosensitive, dite aussi aire vestibulaire.
 - A partir des angles lat du V4 se détachent des fibres nerveux transversaux jusqu'au sillon longitudinal médian réalisant un aspect strié, appelés les stries acoustiques
 - ✓ Triangle protubérantiel : comprend de dedans en dehors :
 - Eminentia teres =saillie ronde : répond au noyau du VI et le genou du VII
 - Fovéa supérieure =dépression en dehors de l'eminentia teres, en rapport avec le noyau moteur du V et noyau salivaire sup du VII
 - La partie supérieure de l'aire vestibulaire fait suite à l'aile blanche externe

N.B : La zone vestibulaire = la zone latérale du V4

III) Face post ou toit : Il est constitué de 3 parties :

A. La partie sup du toit :

- Elle est représentée essentiellement par la valvule de Vieussens, qui est une lame triangulaire à sommet sup, tendue entre les pédoncules cérébelleux sup. La base inf de cette lame se continue par la lingula.
- Le sommet de la valvule est relié au sillon qui sépare les 2 tubercules quadrijumeaux post par le frein de la valvule

B. La partie moyenne :

Formée par la partie du cervelet comprise entre la lingula en haut, le Nodulus et les valvules de Tarin en bas, et les pédoncules cérébelleux en dehors.

C. La partie inférieure :

correspond à la valvule de Tarin

- La membrane tectorielle s'attache au bord libre des valvules de Tarin en haut et les pédoncules cérébelleux inf latéralement
- Elle est percée au milieu par le trou de Magendi, et parcourue par des plexus choroïdes
- La membrane Tectorielle et les plexus choroïdes sont recouverts par la pie-mère.
- L'ensemble formé par la membrane tectorielle, les plexus choroïdes et la pie-mère s'appelle toile choroïdienne.

IV) Les bords : forment un losange

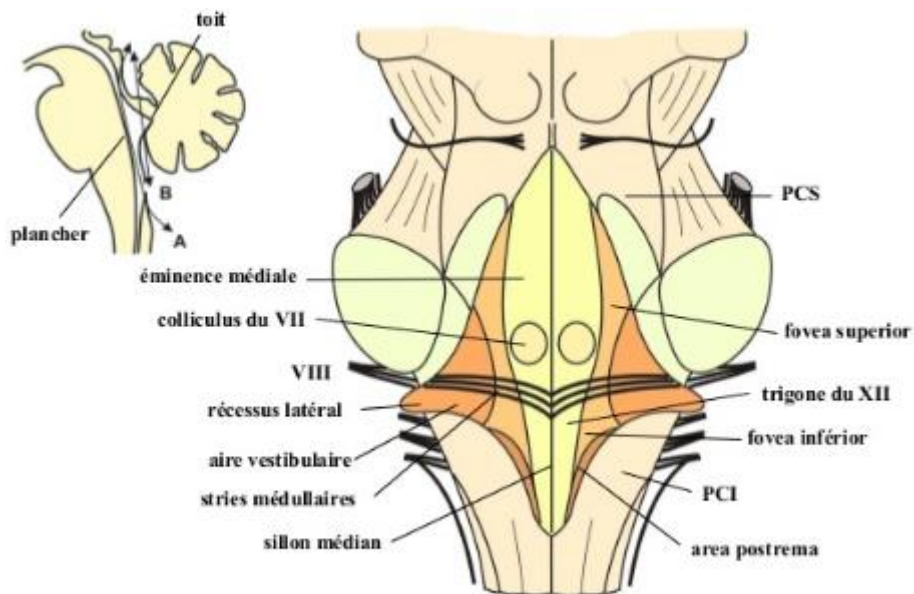
- 2 bords inf : formés par les pédoncules cérébelleux inf
- 2 bords sup : formés par les pédoncules cérébelleux sup

V) Les angles :

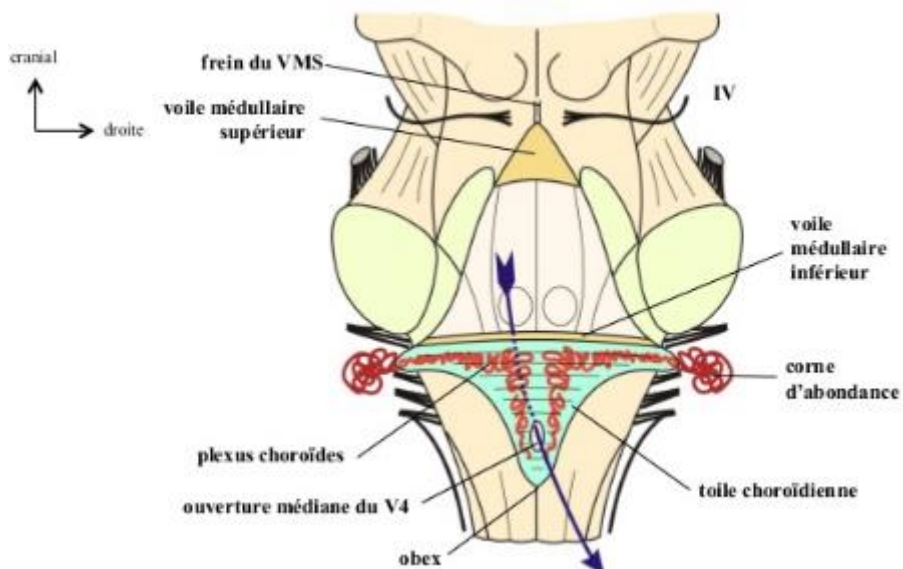
- Supérieur : se continue avec l'aqueduc de Sylvius
- Inférieur : communique avec la canal épendymaire
- Latéraux : se prolongent au dessus des pédoncules cérébelleux inf et présentent un orifice : les trous de Luschka communiquant le 4eme ventricule et l'espace sous arachnoïdien

VI) Conclusion :

- le V4 permet la communication entre compartiments hydraulique périphérique et ventriculaire,
- le toit de V4 intervient dans la production de LCR par le plexus choroïde
- le plancher présente des rapports avec les noyaux du plancher
- Une obstruction sur ses voies d'écoulement peut engendrer une hydrocéphalie, augmentation pathologique du volume des ventricules.



Plancher du quatrième ventricule (fosse rhomboïde) après ablation du cervelet et du toit (A)



Q48) Le cervelet

I) Introduction :

- Le cervelet est situé dans la fosse postérieure, en arrière du tronc cérébral et en dessous de sa tente
- Il est composé d'une partie médiane (le vermis) et de 2 lobes latéraux (les hémisphères cérébelleux)
- Il est responsable du contrôle de la station debout et l'équilibre, ainsi que la coordination des mvts

II) Configuration externe :

A. Face supérieure :

- Elle présente sur la ligne médiane une saillie appelée vermis sup
- De chaque côté du vermis sup, on voit la face sup des hémisphères cérébelleux
- Cette face est séparée de la face inf par le grand sillon circonférentiel

B. Face inférieure :

- Elle présente une dépression médiane au fond de laquelle proémine le vermis inférieur
- De chaque côté du vermis sup, on voit la face sup des hémisphères cérébelleux

C. Face antérieure :

Occupée au centre par le toit du V4 dont les limites sont :

- ✓ En haut : la lingula (extrémité ant du vermis supérieur) et valvule de Vieussens
- ✓ En bas : les valvules de Tarin de chaque côté des nodulus (extrémité ant du vermis inf)
- ✓ Latéralement : les pédoncules cérébelleux.

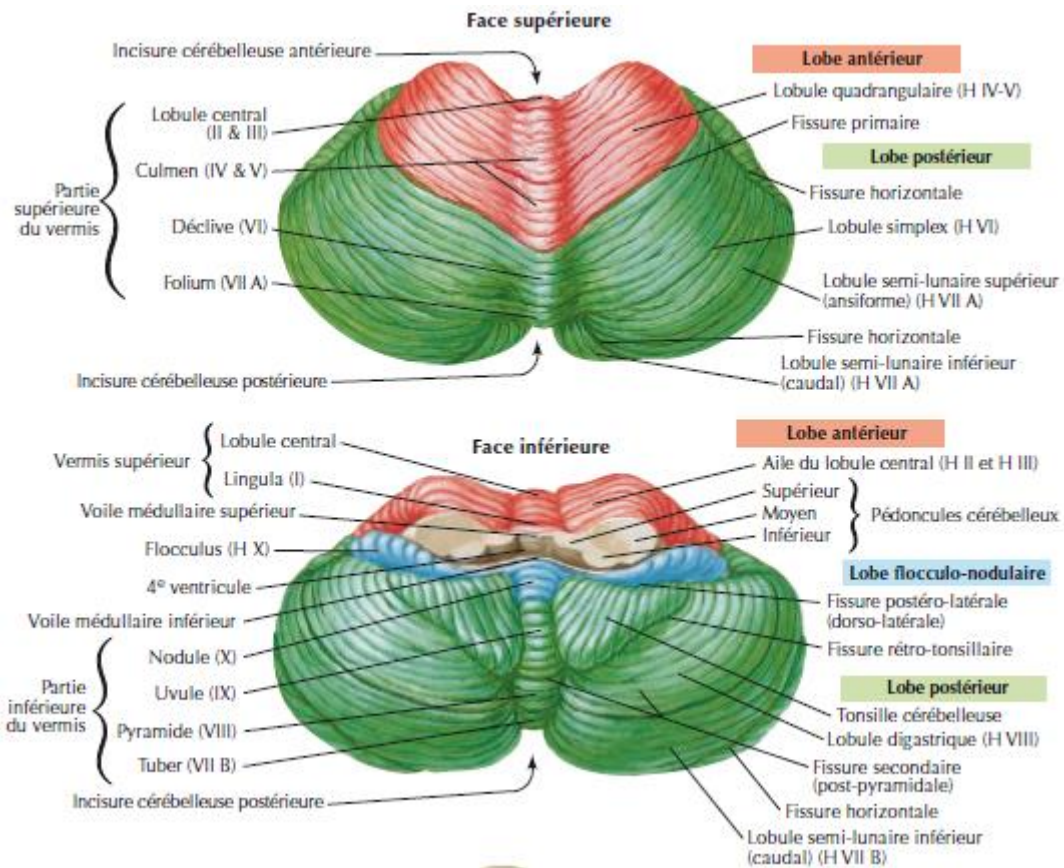


D. Le vermis :

- Il a un aspect fusiforme, allongé d'avant en arrière en une courbe à concavité ant-inf.
- Sa face post est parcourue par des sillons qui délimitent de haut en bas 9 lobes : lingula, lobule central, culmen, déclive, folium, tuber, pyramide, uvula et nodulus
- Sa face antérieure répond au toit du 4ème V.

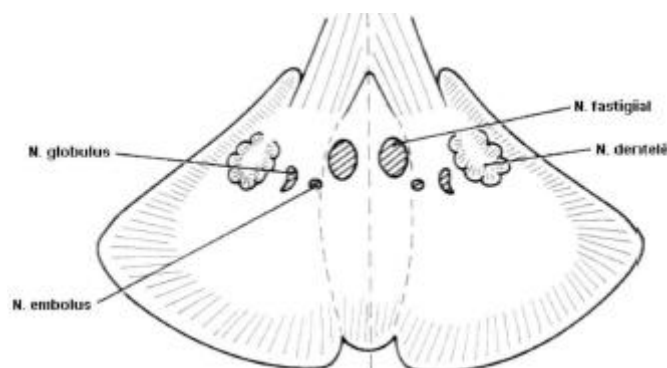
E. Les hémisphères cérébelleux :

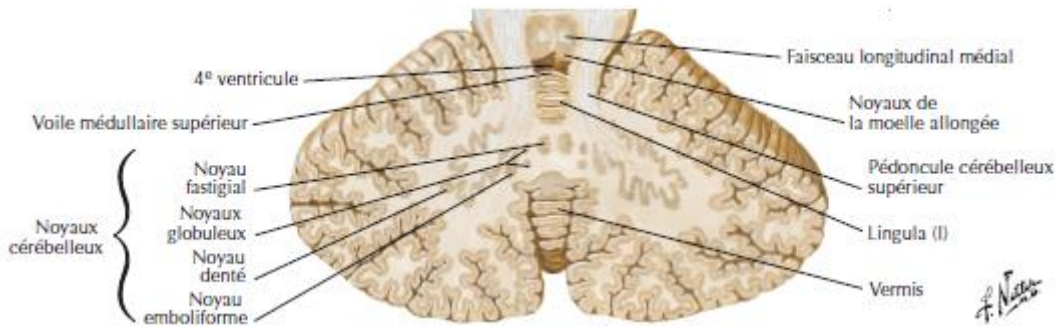
- Il s'agit de 2 masses arrondies situées de chaque côté de la ligne médiane.
- Parcours par un grand nombre de sillons, dont les plus importants sont :
 - ✓ Grand sillon circonférentiel : divise le cervelet en 2 parties (sup et inf)
 - ✓ Le sillon sup
 - ✓ Le sillon inf
- Ces sillons délimitent des lobes et des lobules, de haut en bas on a :
 - ✓ Le lobe ant situe en avant du sillon transverse ant et divisé en 3 lobules : lingula, lobule central et lobule quadrilatère ant
 - ✓ Le lobe post situe en arrière du sillon transverse ant et divise en 6 lobules qui comprend : lobule quadrilatère post, lobule semi lunaire sup et inf, lobule gracile ou lobe grele, lobule digastrique et Amygdale
 - ✓ Lobe flocculo-nodulaire : sépare du reste du cervelet par la fissure post-lat et forme par : le Flocculus



III) Configuration interne :

- Substance blanche : située au centre de l'organe et forme le centre médullaire
- Une substance grise : répartie en 2 zones :
 - Cortex cérébelleux : couvre la périphérie de l'organe
 - Les noyaux du cervelet : NGC situés dans la SB centrale :
 - noyau fastigial (noyau du toit) pour le vermis
 - noyaux dentelés pour les hémisphères latéraux
 - noyaux interposés (noyaux globuleux et noyaux embolus) pour la zone intermédiaire.

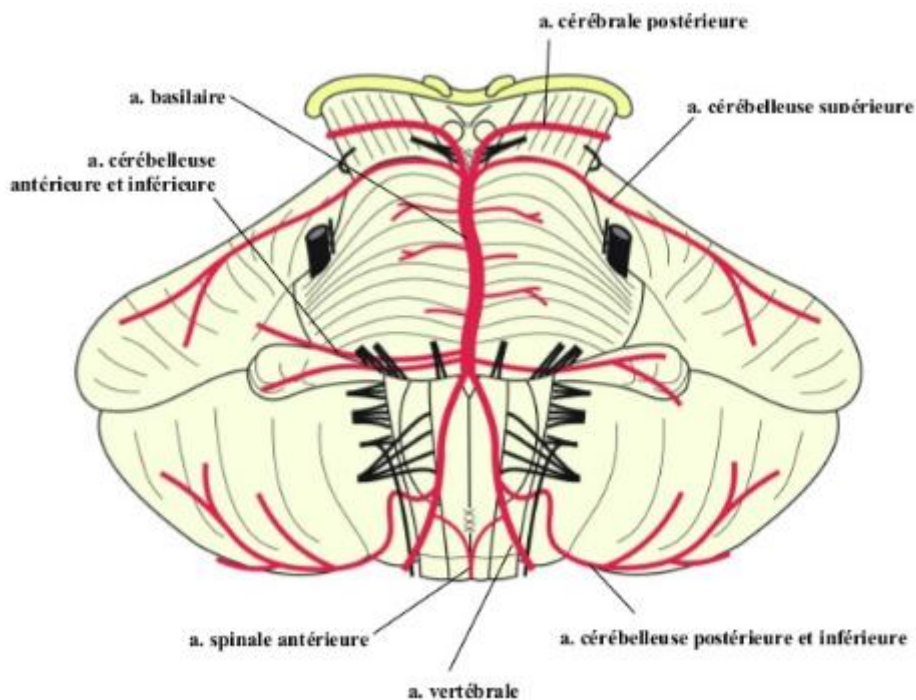




IV) Vascularisation :

Par 3 principales artères :

- l'artère cérébelleuse inf : branche de l'artère vertébrale
- l'artère cérébelleuse moyenne nait du tronc basilaire et se distribuent a la face inferieure du cervelet
- l'artère cérébelleuse sup : nait du tronc basilaire et se ramifie sur la face sup du cervelet



V) Territoires fonctionnels :

- L'archécerebellum : correspond au lobe flocculo nodulaire : intervient dans l'équilibration.
- Le palécerebellum : correspond au lobe ant, intervient dans le tonus musculaire.
- Le néocerebellum : correspond au lobe post, intervient dans la coordination des mouvements.

VI) Conclusion :

- Le cervelet est un organe assurant plusieurs fonctions (l'équilibre, tonus musculaire, coordination des mouvements...)
- Le cervelet peut être atteint lors de plusieurs affections (vasculaire, tumorale ou inflammatoire), responsable de syndrome cérébelleux caractérisé par des troubles statiques et dynamiques

Q49) Le nerf pneumogastrique

I) Introduction :

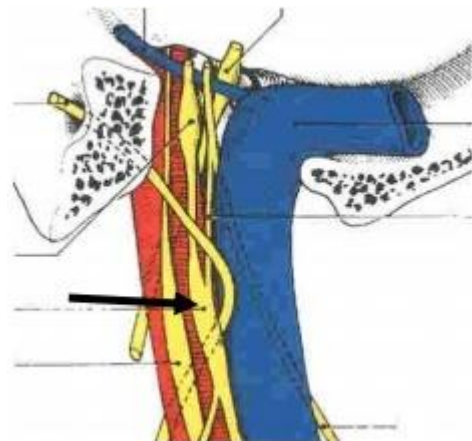
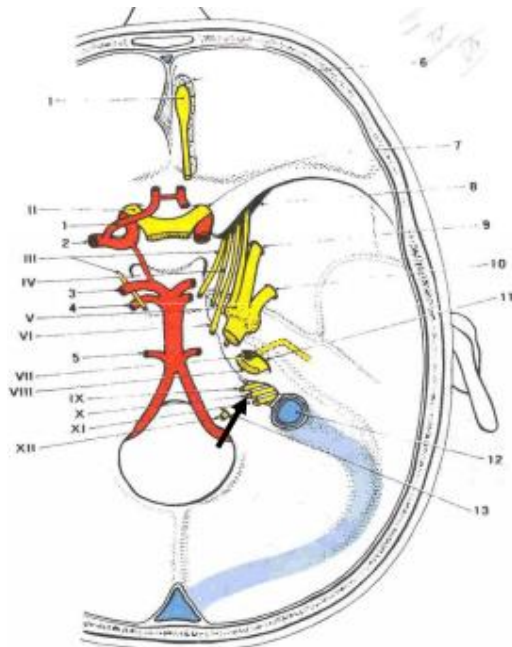
- Le nerf pneumogastrique ou vague (X) est un nerf mixte avec composante végétative
- Il prend naissance à partir du bulbe
- Assure plusieurs fonctions :
 - Motrices : il innerve le voile du palais, une partie du larynx et du pharynx.
 - Sensitives : il innerve l'oreille externe, le pharynx, larynx, l'épiglotte.
 - Végétatives : elles sont très importantes, elles innervent les muscles de l'appareil cardio-vasculaire, trachéo-broncho-pulmonaire et digestif.

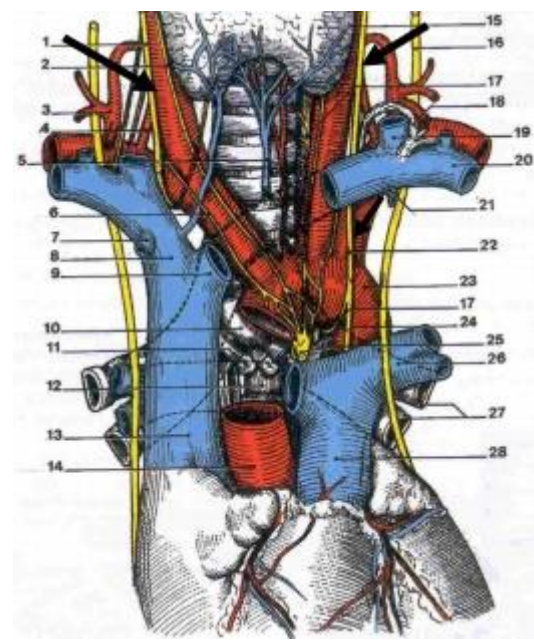
II) Origine :

- **Apparente** : constituée de 12 à 15 filets qui émergent du sillon collatéral post du bulbe, entre le IX en haut et le XI en bas
- **Réelle** : prend naissance des noyaux bulbaires :
 - ✓ Noyau dorsal du X (végétatif)
 - ✓ Noyau Ambigu (moteur)
 - ✓ Noyau du faisceau solitaire (sensitif)

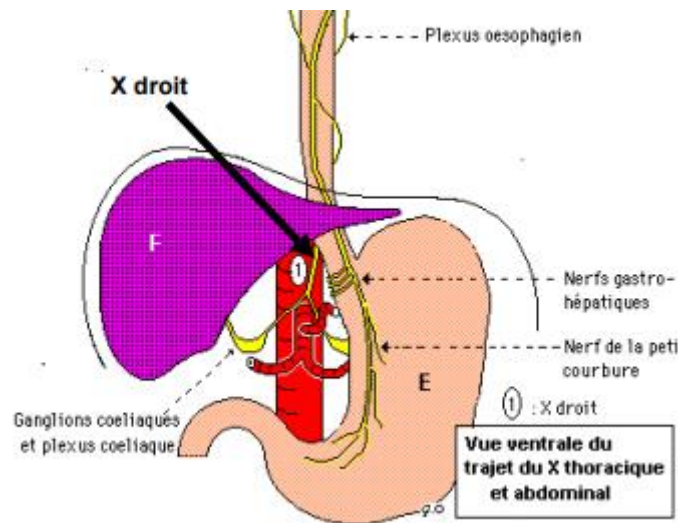
III) Trajet et rapports :

- Dans la fosse crânienne postérieure : les filets du nerf vague vont former un tronc nerveux, qui se dirige en avant et en dehors vers le foramen jugulaire (trajet horizontal)
- Au niveau du foramen jugulaire :
 - Il traverse sa partie moyenne accompagné du XI et l'artère méningée moyenne
 - Il présente à ce niveau son ganglion supérieur



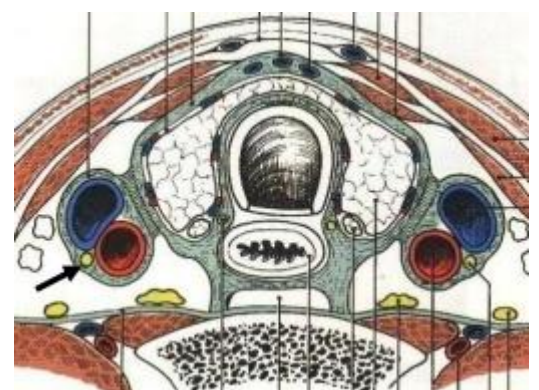


- Le segment cervical :
 - Juste au dessous du TDP, le nerf vague présente son ganglion inférieur (le ganglion pléxiforme)
 - Dans l'espace latéro-pharyngien, le X continue son trajet le long de l'angle d'écartement postérieur de l'artère carotide interne et la veine jugulaire interne.
 - A la base du cou :
 - Le X droit croise la face latérale de la carotide primitive et donne le récurrent droit qui décrit une crosse d'avant en arrière sous l'artère sous-clavière droite.
 - Le X gauche : descend le long de la face ext de la carotide primitive gauche jusqu'a la région thoracique
- Dans le segment thoracique, le trajet est différent à droite et à gauche :
 - A droite, le nerf passe entre la sous-clavière et le confluent veineux puis descend en dedans de la crosse de la veine azygos et derrière la veine cave et le pédicule pulmonaire pour se placer derrière l'œsophage
 - A gauche, il passe derrière le confluent veineux brachio-céphalique, devant la crosse de l'aorte, ou il donne le nerf récurrent gauche qui croise la face inférieure de la crosse, puis passe derrière le pédicule pulmonaire gauche, pour se placer devant l'œsophage.
- Le segment abdominal :
 - Le X gauche : est sur le bord droit du cardia, passe sur la petite courbure de l'estomac où il se termine en donnant des branches gastriques et des branches hépatiques.
 - Le X droit descend sur la face post de l'œsophage, se bifurque en 4 à 5 branches pour innerver la face postérieure de l'estomac.



IV) Branches collatérales :

- **Branche durale** : innerve la dure mère de la fosse occipitale post
- **Branche auriculaire** : reçoit la sensibilité cutanée de la face post du pavillon et du méat auditif ext
- **Rameaux pharyngiens** : innervation motrice du pharynx et du voile du palais
- **Nerf laryngé sup** : innerve les muscles constricteurs du pharynx et le muscle crico-thyroïdien, la muqueuse du larynx jusqu'aux cordes vocales, et la muqueuse de l'épiglotte
- **Nerf laryngé inférieur ou récurrent** : innerve les muscles intrinsèques du larynx sauf le crico-thyroïdien, la muqueuse du larynx au dessous des cordes vocales



- **Rameaux cardiaques cervicaux et rameaux cardiaques thoraciques** : se terminent dans le plexus cardiaque
- **Rameaux bronchiques** : forment le plexus pulmonaire dans la paroi des bronches

V) Branches terminales :

- X gauche :
 - Rameaux gastriques
 - Rameaux hépatiques
- X droit : il se termine dans les ganglions cœliaques

VI) Conclusion :

- Le nerf vague (Nerf cardio-pneumo-entérique ou pneumogastrique) est le nerf crânien dont le territoire est le plus étendu.
- C'est un nerf mixte qui convoie des informations motrices, sensibles, sensorielles et surtout végétatives parasympathiques

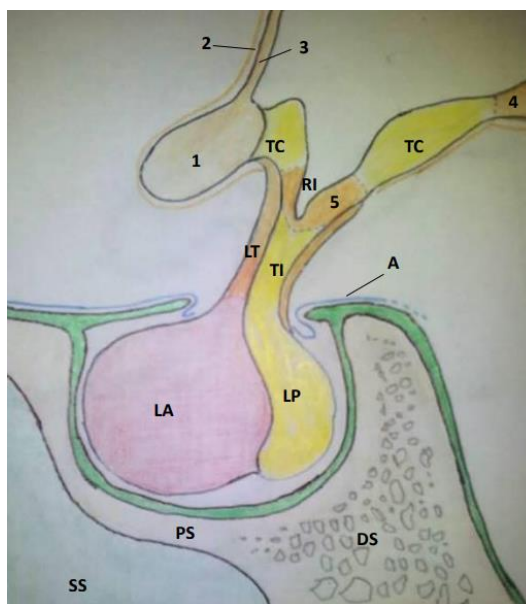
Q50) L'hypophyse

I) Introduction :

- L'hypophyse est une glande en forme de fève appendue par la tige pituitaire à l'infundibulum de l'hypothalamus.
- Elle est formée de 2 lobes d'origine et de fonction différentes :
 - ✓ Le lobe antérieur ou antéhypophyse
 - ✓ Le lobe postérieur ou posthypophyse
- L'hypophyse joue un rôle fondamental dans la régulation du fonctionnement de plusieurs glandes. Elle peut être le siège de plusieurs pathologies (tumoraux, inflammatoires, vasculaires...), d'où l'importance de son étude anatomique

II) Description :

- L'hypophyse est située dans la loge hypophysaire
- L'hypophyse est formée par la réunion de 2 lobes, d'anatomie, d'origine embryologique et de fonctions différentes :
 - ✓ l'adénohypophyse :
 - Elle occupe les $\frac{3}{4}$ de la loge hypophysaire est d'origine ectoblastique.
 - Elle est subdivisée en 3 lobes : un lobe antérieur (pars distalis), un lobe intermédiaire (pars intermedia), et un lobe tubéral (pars tuberalis).
 - Elle est composée de 5 lignées cellulaires sécrétant 6 hormones : les cellules somatotropes (GH), les cellules à prolactine, les cellules corticotropes (ACTH), les cellules thyrotropes (TSH), les cellules gonadotropes (FSH/LH).
 - ✓ la neurohypophyse :
 - Elle est d'origine neur ectoblastique, et subdivisée également en 3 régions qui sont de haut en bas : l'éminence médiane, la tige infundibulaire, le lobe postérieur ou pars nervosa ou posthypophyse.
 - Elle permet le stockage de l'hormone anti-diurétique (ADH) et de l'ocytocine, sécrétée par l'hypothalamus.
 - L'association éminence médiane-tige infundibulaire-lobe infundibulotubéral correspond à la tige pituitaire.



III) Loge hypophysaire :

- La loge hypophysaire, de nature ostéofibreuse, est creusée dans la portion antérieure et médiane de l'étage moyen de la base du crâne, dans la selle turcique

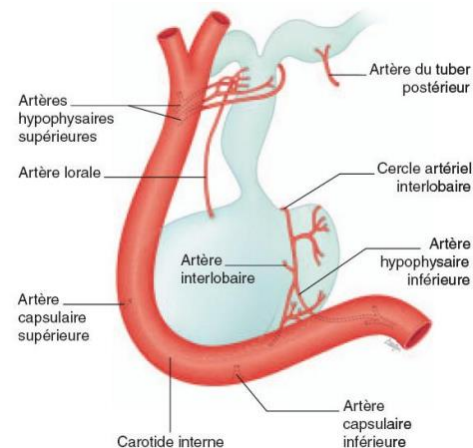
- Elle présente à décrire 6 parois :
 - ✓ Inférieure : correspond au plancher de la selle turcique du sphénoïde
 - ✓ Antérieure : Correspond à la gouttière optique et au tubercule de la selle
 - ✓ Postérieure : Correspond à la lame quadrilatère du sphénoïde
 - ✓ Supérieure : Correspond à la tente de l'hypophyse, formation dure-mérienne, percée d'un orifice livrant passage à la tige pituitaire
 - ✓ Latérales : dure-mériennes, elles unissent la tente de l'hypophyse aux bords latéraux de la selle turcique et constituent la paroi médiale du sinus caverneux

IV) Rapports :

- **Inférieurs** : de haut en bas :
 - Sinus sphénoïdaux
 - Voute du rhinopharynx
- **Supérieurs** → région supra-sellaire de la base du cerveau :
 - Médialement : chiasma optique et plancher du 3^e ventricule (le tuber cinereum relié à l'hypophyse par la tige pituitaire, l'éminence sacculaire et les 2 corps mamillaires)
 - Latéralement : l'artère carotide interne avec ses branches terminales et l'espace perforé antérieur limité en avant par les deux bandelettes olfactives
- **Antérieurs** :
 - Dans la portion endocrânienne, d'arrière en avant : le limbus sphénoïdal, le jugum sphénoïdal, les gouttières olfactives et la partie antérieure de l'os frontal.
 - Dans la portion exocrânienne : la voute des sinus sphénoïdaux et l'arrière fond des fosses nasales.
- **Postérieurs** : par l'intermédiaire de la lame quadrilatère, répond à la fosse cérébrale postérieure
- **Latéraux** : sinus caverneux

V) Vascularisation :

- **Artères** :
 - ✓ **Artères hypophysaires supérieures** : au nombre de 3 ou 4 de chaque côté, elles sont des branches de la carotide interne, juste à la sortie du sinus caverneux.
 - ✓ **Artère hypophysaire inférieure** :
 - Au nombre de 2 (une droite, une gauche), elles sont également des branches de la carotide interne dans le sinus caverneux
 - Elles se rejoignent pour constituer un « arc hypophysaire inférieur » d'où se détachent des rameaux destinés au lobe postérieur
- **Veines** : le retour veineux est assuré par des veines superficielles qui se drainent principalement par le sinus pétreux inférieur



Q51) Le sinus caverneux

I) Introduction :

- Le sinus caverneux est le seul sinus veineux intracrânien de localisation extradurale.
- Il a une forme de pyramide quadrangulaire à grand axe antéro-postérieur et à sommet tronqué
- Il entoure la région hypophysaire et mesure 5-7 mm de largeur, 5-8 mm de hauteur et 10-15 mm de profondeur.
- Sa fonction principale est le drainage veineux des orbites et du sinus sphéno-pariétal.
- Il est traversé par d'important élément vasculo-nerveux. Ces éléments peuvent être le siège de lésions diverses, primitives ou secondaires (envahissement loco-régional ou métastases).

II) Parois :

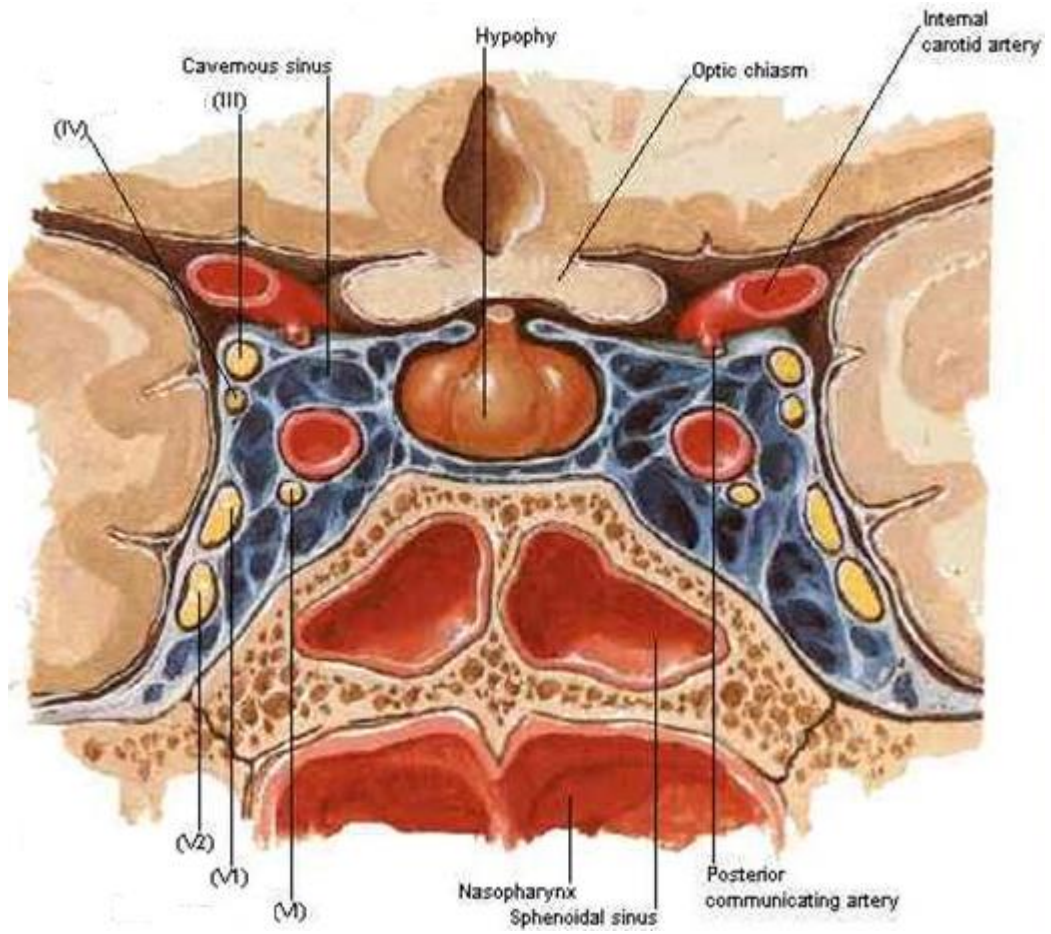
- **Antérieure** : fissure orbitaire supérieure
- **Postérieure** : sinus pétreux supérieur et inférieur
- **Interne** : dure-mère méningée (partie supérieure) et périostée sphénoïdale (partie inférieure)
- **Externe** : dure-mère dédoublée oblique
- **Inférieure** : Inférieure : dure-mère de la fosse temporale mère de la fosse temporale
- **Supérieure** : dure-mère (ligament interclinoïdien et petite circonférence de la tente du cervelet)

III) Rapports :

- **Rapports intrinsèques** :
 - ✓ L'artère carotide interne (ce rapport est à l'origine parfois de fistules carotido-caverneuses entraînant un souffle permanent à renforcement systolique et une exophtalmie)
 - ✓ Le nerf abducens (VI), en bas et en dehors de l'artère carotide interne.
 - ✓ Des nerfs crâniens dans le dédoublement interne de la paroi latérale, de haut en bas :
 - nerf **oculomoteur commun** (III)
 - nerf **pathétique** (IV)
 - nerf **ophtalmique** (V1)
 - nerf **maxillaire** (V2) dans son angle inféro-externe.
- **Rapports extrinsèques** :
 - ✓ En avant : l'orbite via la fissure orbitaire
 - ✓ En arrière : cavum de Meckel et la partie sup de la citerne de l'angle ponto-cérébelleux
 - ✓ En haut : citerne opto-chiasmatique, le chiasma optique et le polygone de Willis
 - ✓ En bas : le corps du sphénoïde et son sinus
 - ✓ Latéralement : la fosse temporale
 - ✓ Médialement : l'hypophyse

IV) Afférences et efférences :

- **Branches afférentes** :
 - ✓ Veines ophtalmiques
 - ✓ Sinus sphéno-pariétal
 - ✓ Sinus coronaire
 - ✓ Sinus occipital transverse
- **Branches efférentes** : les sinus pétreux sup et inf drainent le réseau veineux caverneux vers le sinus transverse



Q52) Le nerf facial

I) Introduction :

Le nerf facial est un **nerf mixte**, formé par :

- ✓ **Le VII ou le nerf facial proprement dit**, moteur, innerve :
 - Le muscle de l'étrier.
 - Les muscles peauciers de la face et du cou.
 - Le muscle stylo-hyoïdien et le ventre postérieur du muscle digastrique.
- ✓ **Le VII bis ou l'intermédiaire de Wrisberg**, sensitive et sensorielle innerve :
 - La zone de Ramsay-Hunt: tympan, moitié post du conduit auditif externe et du pavillon de l'oreille.
 - La langue en avant du V lingual.
- ✓ **Une branche neuro-végétatif** : pour les sécrétions lacrymales, nasales et salivaires.

II) Origines :

A. Origines réelles :

- **Le noyau moteur** : situé dans la protubérance.
- **Le noyau sensitif** : situé dans le bulbe.
- **Les noyaux végétatifs** : le noyau muco-lacrymo-nasal et le noyau salivaire supérieur.

B. Origines apparentes :

Au niveau du sillon bulbo-protubérantiel entre le VI et le VIII

III) Trajet, rapports et terminaisons :

A. Le segment intra-crânien :

- Du sillon bulbo-protubérantiel au CAI, le nerf facial passe dans **l'angle ponto-cérébelleux**.
- Dans le CAI, le VII bis s'enroule autour du nerf facial (VII), pour former avec le nerf auditif (VIII) et l'artère auditive interne, un **paquet vasculo-nerveux**.
- Il répond :
 - En avant : **la face postérieure du rocher**.
 - En arrière : **la face antérieure du cervelet**.
 - En haut :
 - **Le nerf trijumeau V**.
 - **Les artères cérébelleuses supérieure et moyenne**.
 - En bas :
 - **L'artère cérébelleuse inférieure**.
 - Les éléments qui passent dans **le trou déchiré postérieur** : le golfe de la jugulaire, IX, X, et XI.
 - **Le trou condylien antérieur** où passe le XII.

B. Le segment intra-pétreux :

- Après le **CAI**, le nerf facial pénètre dans **l'aqueduc de Fallope** et décrit un trajet en Z avec 3 parties :
 - ✓ **Partie labyrinthique** :
 - Horizontale, perpendiculaire à l'axe du rocher, il s'étend de **l'orifice de l'aqueduc de Fallope** au **genou** du nerf facial.
 - Il répond :
 - En arrière : **le vestibule**.
 - En avant : **la cochlée**.
 - ✓ **Partie tympanique** :
 - Transversale, parallèle à l'axe du rocher. S'étend du **genou** du nerf facial au **coude** du nerf facial.

- Il répond :
 - Au niveau du genou : **le ganglion géniculé.**
 - En dedans : **le vestibule.**
 - En dehors et en bas : **la caisse du tympan.**
 - En haut : **le canal semi-circulaire latéral.**
- ✓ **Partie mastoïdienne :**
 - Verticale, perpendiculaire à l'axe du rocher, il s'étend du **coude** du nerf facial au **trou stylo-mastoïdien.**
 - Il répond :
 - Au niveau du coude : **le canal semi-circulaire latéral.**
 - En arrière : **l'antre mastoïdien.**
 - En avant : **la caisse du tympan** et le **conduit auditif externe.**
 - En dedans : **la fosse jugulaire.**
 - En dehors : **la mastoïde.**

C. Le segment extra-crânien :

Après le trou stylo-mastoïdien, le nerf facial passe entre **le muscle stylo-hyoïdien** et **le ventre postérieur du muscle digastrique** puis il traverse la glande parotide et se divise en 2 branches terminales : **temporo-faciale** et **cervicofaciale.**

IV) Branches collatérales :

- **Nerf grand pétreux** au niveau du ganglion géniculé : assure la sécrétion lacrymale
- **Branche du muscle de l'étrier au niveau du coude** : assure le reflexe stapédien
- **Corde du tympan** au niveau de la portion mastoïdienne : responsable de la sécrétion salivaire de la glande sous maxillaire et la gustation des 2/3 ant de la langue
- **Branche sensitive pour la zone de Ramsay-Hunt** juste avant son émergence du trou stylo-mastoïdien

V) Conclusion :

- Une lésion du nerf facial se manifeste par la paralysie faciale périphérique ;
- L'examen clinique – étude des différentes fonctions du nerf facial – permet d'approcher le niveau de son atteinte. Exemple : la perte du reflexe stapédien est secondaire à une lésion en amont de la partie tympanique.
- Le nerf facial peut être lésé par les différentes pathologies affectant les structures qu'il traverse :
 - Fracture du rocher
 - Otite moyenne
 - Chirurgie otologique ou parotidienne
 - Parotidite ou tumeurs parotidiennes
 - Plaie de la face

Q53) Le nerf trijumeau

I) Introduction :

- Le nerf trijumeau est le plus volumineux des nerfs crâniens
- C'est un nerf mixte, sensitif pour la face et moteur pour les muscles masticateurs.
- Il se termine en 3 branches, le nerf ophtalmique (V1), maxillaire (V2), et mandibulaire (V3). Ce dernier est mixte et les autres sont des sensitifs.

II) Origine :

- Origine réelle :
 - ✓ Noyau sensitif du V dans la partie dorsale de toute la hauteur du tronc cérébral
 - ✓ Noyau moteur du V en 2 contingents, principal au niveau du pons et accessoire au niveau du mésencéphale
- Origine apparente : émerge de la face ventrale du pons, de part et d'autre de la gouttière basilaire

III) Trajet – rapports :

- **Dans la fosse crânienne postérieure :**
 - ✓ Les racines traversent la citerne pontique entourées chacune de la pie-mère.
 - ✓ Elles se dirigent en avant et en haut vers la fosse trigéminal de la partie pétreuse de l'os temporal.
 - ✓ La racine motrice est inférieure au ganglion trigéminal.
 - ✓ Le nerf répond :
 - En bas : au sinus pétreux inférieur, aux artères labyrinthique et cérébelleuse moyenne
 - En haut : à la tente du cervelet, à l'artère cérébelleuse supérieure et au IV
 - Médialement : à l'artère basilaire et au VI
 - Latéralement : aux nerfs VII et VIII.
- **Dans la fosse crânienne moyenne :**
 - ✓ Il présente le ganglion trigéminal situé dans le cavum trigéminal, de forme semi-lunaire, à concavité postérieure. De son bord convexe naissent ses 3 branches.
 - ✓ Il est en rapport avec :
 - En bas : les nerfs grand et petit pétreux
 - En haut : lobe temporal
 - Médialement : le sinus caverneux.

IV) Branches terminales :

A. **Nerf ophtalmique (V1) :**

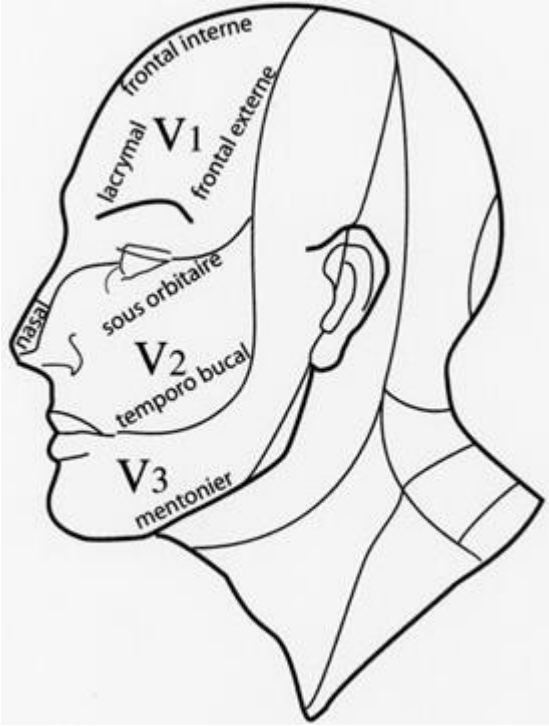
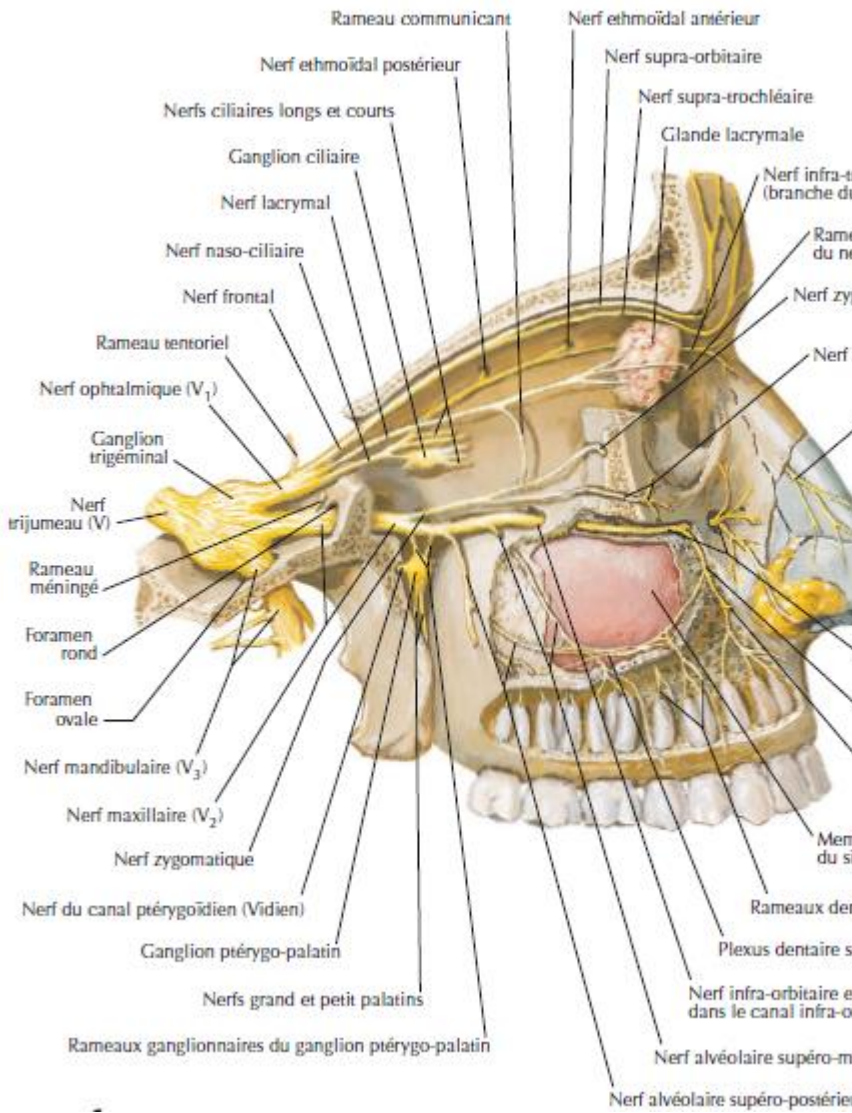
Il se détache de l'angle médial du ganglion trigéminal, parcourt la paroi latérale du sinus caverneux au-dessus du VI et se divise en 3 branches terminales, les nerfs lacrymal, frontal et naso-ciliaire qui traversent la fissure orbitaire supérieure. Seul le n. naso-ciliaire passe dans l'anneau tendineux commun.

B. **Nerf maxillaire (V2) :**

Il parcourt la partie inférieure de la paroi latérale du sinus caverneux, puis traverse successivement le foramen rond, la partie supérieure de la fosse ptérygo-palatine, la fissure orbitaire inférieure et le sillon infra-orbitaire. Il se termine dans le canal infra-orbitaire, en nerf infra-orbitaire.

C. Le nerf mandibulaire (V3) :

Il se détache de l'angle latéral du ganglion trigéminal, se dirige en bas pour traverser le foramen oval accompagné de la petite artère méningée, et se termine au niveau de la fosse infra-orbitaire entre les muscles tenseurs du voile du palais et ptérygoidien latéral.



V) Fonctions :

- **Fonction sensitive :**
 - Le V assure l'innervation sensitive de la face.
 - La zone supra oculaire est innervée par le nerf V1, la zone inter oculo-buccale par le V2 et la zone infra buccale par le V3
- **Fonction motrice :** le V assure la fonction masticatoire.

Q54) Les voies de conduction nerveuses et sensibles

Les voies de la sensibilité proprioceptive ou profonde

I) Introduction :

- Elles transmettent en permanence au SNC la position des différents segments des membres dans l'espace.
- Leurs récepteurs spécifiques se trouvent sur les structures péri-articulaires : capsule articulaire, tendon, muscle, et ligament.
- La sensibilité proprioceptive se divise en 2 groupes :
 - La sensibilité proprioceptive consciente : aboutit au cortex cérébral.
 - La sensibilité proprioceptive inconsciente : aboutit au cervelet.

II) La sensibilité proprioceptive consciente (voie sensitive principale) :

Voie de conduction rapide, à caractère profond et discriminatif, elle comprend 3 neurones :

- **1er neurone (N1) :**
 - ✓ **Pour le nerf rachidien :**
 - **Dendrite :** se trouve au contact des récepteurs périphériques
 - **Corps cellulaire :** se trouve au niveau du ganglion spinal
 - **Axone :** traverse la racine postérieure et pénètre dans la moelle épinière pour rejoindre le cordon postérieur homolatéral. L'ensemble des axones constituent le faisceau gracile en dedans (fibres provenant du Mb inf et tronc), et le faisceau cunéiforme en dehors (fibres provenant du Mb sup et du cou)
 - ✓ **Pour le nerf crânien :**
 - **Corps cellulaire :** se trouve au niveau du ganglion des nerfs crâniens (ganglion de Gasser pour le V)
 - **Axone :** aboutit aux noyaux des paires crâniennes du tronc
- **2^{ème} neurone (N2) :**
 - **Corps cellulaire :** se trouve au niveau des noyaux gracile et cunéiforme dans la région dorsale du bulbe
 - **Axone :** croise la ligne médiane et gagnent le thalamus controlatéral par le lemnisque médian
- **3^{ème} neurone (N3) :**
 - **Corps cellulaire :** se trouve au niveau du noyau ventral postéro-latéral du thalamus
 - **Axone :** traverse le centre ovale et se projette sur le cortex sensitif primaire de la circonvolution pariétale ascendante (aires corticales 3,1 et 2). Cette terminaison se fait selon une somatotopie très précise.

III) La sensibilité proprioceptive inconsciente (voie spino-cérébelleuse) :

Beaucoup plus rapide que la voie consciente, son rôle est d'informer le cerelet sur la position des articulations et des différents segments pour la régulation du tonus musculaire

- **Directe :** comporte 2 neurones
 - ✓ **1^{er} neurone (N1) :** représenté par la **cellule du ganglion spinal**, dont l'axone se termine à la base de la corne post dans la **colonne de Clark**, où a lieu la synapse avec le 2^{ème} neurone.
 - ✓ **2^{ème} neurone (N2) :** rejoint le cordon latéral homolatéral de la moelle pour former le **faisceau spinocérébelleux direct de Fleschsig**. Celui-ci atteint le vermis supérieur par le pédoncule cérébelleux inférieur.
- **Indirecte :** comporte 2 neurones
 - ✓ **1^{er} neurone (N1) :** représenté par la **cellule du ganglion spinal**, dont l'axone se termine à la base de la corne post dans la **colonne de Bechterew**, où a lieu la synapse avec le 2^{ème} neurone.
 - ✓ **2^{ème} neurone (N2) :** croise la ligne médiane, rejoint le cordon latéral de la moelle pour former le **faisceau spinocérébelleux croisé de Gowers**. Celui-ci atteint vermis par le pédoncule cérébelleux sup.

Les voies de la sensibilité extéroceptive ou superficielle

I) Introduction :

Essentiellement consciente, elle informe le système nerveux sur les différentes propriétés du milieu extérieur grâce à des récepteurs cutanés, tactiles et thermo-algésique.

II) La sensibilité tactile :

- **La sensibilité tactile épicrotique** : précise et discriminative, elle présente une somatotopie très précise, et suit exactement la voie cordonale postérieure
- **La sensibilité tactile protopathique** : elle est lente, poly synaptique
 - ✓ **1^{er} neurone (N1) :**
 - **Dendrite** : se termine au contact des récepteurs spécifiques cutanés
 - **Corps cellulaire** : se trouve au niveau des ganglions spinaux.
 - **Axone** : naît à partir des récepteurs cutanés, traverse la racine post et pénètre dans la corne post de la ME pour faire synapse avec les noyaux de la tête.
 - ✓ **Interneurones** (au niveau des noyaux de la tête) : les axones croisent la ligne médiane et gagnent le cordon antéro-latéral de la ME formant ainsi le **faisceau spinothalamique ventral**, qui remonte le long de la ME

III) La sensibilité thermo-algésique : Voie rapide, très précise et comporte 3 neurones :

- **1^{er} neurone (N1):**
 - **Dendrite** : se termine au contact des R cutanés spécifiques au chaud, au froid et à la douleur.
 - **Corps cellulaire** : se trouve au niveau des ganglions spinaux.
 - **Axone** : traverse la racine postérieure et pénètre dans la corne postérieure de la ME pour faire synapse au niveau de la substance gélatineuse de Rolando.
- **2^{ème} neurone (N2) :**
 - **Corps cellulaire**: représenté par la cellule de la substance gélatineuse de Rolando
 - **Axone** : croise la ligne médiane derrière la cavité épendymaire et gagne le cordon antéro-latéral de la ME formant ainsi le **faisceau spino-thalamique dorsal** qui traverse la ME puis le TC en dehors du lémnisque médian pour se terminer au niveau du thalamus.
- **3^{ème} neurone :**
 - **Corps cellulaire**: se trouve au niveau du noyau ventral postéro-latéral du thalamus.
 - **Axone** : se projette sur la PA (aires 3, 1 et 2) selon une somatotopie très précise.

IV) Conclusion :

La lésion des voies sensitives se traduit par des troubles dont le caractère est en fonction du niveau lésionnel.
Ex : La syringomyélie : atteinte de la sensibilité thermo-algésique et conservation du tact et de la sensibilité profonde.

Q55) Les voies de la motricité

La voie de la motricité volontaire = voie pyramidale

I) Introduction :

- Voie motrice principale, de conduction très rapide, monosynaptique à 2 neurones :
 - ✓ **Neurone central (N1)** : représenté par les cellules pyramidales au niveau des aires motrices.
 - ✓ **Neurone périphérique (N2)** : représenté d'une part, par les cellules radiculaires des cornes antérieures de la ME, et d'autre part, par les cellules des noyaux moteurs du TC.
- Elle se divise en 2 faisceaux :
 - Faisceau géniculé ou cortico-nucléaire
 - Faisceau pyramidal ou cortico-spinal

II) Le faisceau cortico-nucléaire : destiné aux noyaux moteurs des nerfs crâniens

- **Origine** : 1/3 inf. de la circonvolution frontale ascendante, qui répond à la somatotopie motrice de la face, illustrée par « l'homonculus de Penfield ».
- **Trajet et rapports** : il passe dans le genou de la capsule interne, en avant du faisceau pyramidal, il s'engage ensuite dans le pied du mésencéphale juste devant le locus Niger et en dedans du faisceau pyramidal, puis il traverse le pons et le bulbe de part et d'autre de la ligne médiane, pour se terminer à la partie inf du bulbe.
- **Distribution** : au fur et à mesure que les axones traversent le TC, ils croisent la ligne médiane pour se terminer au niveau des noyaux moteurs des nerfs crâniens, sauf pour les fibres destinées au noyau oculomoteur et facial, il y a un contingent qui reste homolatéral.
 - ✓ **Au niveau du mésencéphale** : noyau du nerf oculo-moteur commun III, noyau du nerf pathétique IV.
 - ✓ **Au niveau de la protubérance** : noyau masticateur V, noyau du VI, noyau du VII.
 - ✓ **Au niveau bulbaire** : noyau Ambigu (IX, X, et XI), noyau du XII
- **Terminaison** : les axones du 2^{ème} neurone (N2) constituent les fibres motrices des nerfs crâniens.

III) Le faisceau cortico-spinal ou pyramidal :

- **Origine** : 2/3 sup de la FA qui répond à une somatotopie motrice très précise, illustrée par « l'homonculus de Penfield ».
- **Trajet et rapports** :
 - ✓ Il passe dans le bras postérieur de la capsule interne, en avant des radiations optiques, entre le thalamus et le noyau caudé en dedans et le noyau lenticulaire en dehors, et s'engage dans le pédoncule cérébral en avant du pons pour traverser le TC en dehors du faisceau cortico-nucléaire, de part et d'autre de la ligne médiane.
 - ✓ Au niveau bulbaire : les fibres se regroupent et forment la pyramide bulbaire, et se divise en deux contingents :
 - 90% des fibres croisent la ligne médiane pour former le Fx corticospinal croisé (FCSC)
 - 10% des fibres continuent leur trajet pour former le Fx cortico-spinal direct (FCSD).
- **Terminaison** : les 2 faisceaux vont se terminer au niveau de la corne antérieure de la ME où se trouvent les corps cellulaires des motoneurones α
 - **FCSC** : destiné à la musculature distale, essentiellement des membres.
 - **FCSD** : destiné à la musculature axiale et proximale.

La voie de la motricité involontaire = voie extrapyramidale

I) Introduction :

- Ensemble des structures permettant la conception, la programmation, la préparation et l'accompagnement de l'acte moteur.
- Elle intervient dans la régulation du tonus musculaire, la posture et Les mouvements automatico-volontaires.
- Voie de transmission relativement lente, poly synaptique.

II) Les origines :

- **Les aires corticales extrapyramidales** : frontales (6, 8, 46, 10), pariétales (3, 1 et 2) + (5 et 7), temporales (22) et occipitales (17, 19)
- **Les noyaux gris centraux** (origine sous corticale) :
 - ✓ **Le néo-Striatum** : formé par le noyau caudé et le putamen (la partie lat du noyau lenticulaire).
 - ✓ **Le paléo-Striatum** : formé par le pallidum (la partie médiale du noyau lenticulaire) et les noyaux sous thalamiques (zone incerta et corps de Luys).
 - ✓ **Le thalamus** : principalement son noyau latéro-ventral antérieur
- **Les noyaux gris du tronc cérébral** :
 - ✓ **Au niveau du mésencéphale** : les tubercules quadrijumeaux antérieurs et postérieurs, le locus Niger, le noyau rouge et la substance réticulée.
 - ✓ **Au niveau du pons** : les noyaux du pons et la substance réticulée
 - ✓ **Au niveau du bulbe rachidien** : l'olive bulbaire, le noyau vestibulaire et la substance réticulé

III) Les connexions :

- **Les projections du cortex cérébral extrapyramidal** :
 - ✓ **La 1^{ère} projection se fait vers le néo-striatum** : qui transmet ensuite le message vers le pallidum et de là vers le noyau latéro-ventral antérieur du thalamus qui le renvoie à son tour vers le cortex préfrontal. Cette projection réalise une boucle appelée « cortico-strio-thalamo-corticale »
 - ✓ **La 2^{ème} projection se fait vers les noyaux du pons** par le fx cortico-pontin, ensuite les noyaux du pons vont se projeter sur le néo-cérébellum à travers les pédoncules cérébelleux moyens.
- **Les projections des noyaux gris centraux** : la voie de sortie est représentée par le pallidum qui se projette selon 2 faisceaux :
 - ✓ **Supérieur** : se projette sur le thalamus et les noyaux sous thalamique
 - ✓ **Inférieur** : se projette sur les noyaux mésencéphaliques en particulier sur le locus Niger et le noyau rouge.
- **La projection des noyaux du TC** : se fait vers les motoneurons γ de la corne antérieure de la ME. Ces motoneurons interviennent dans la régulation du tonus musculaire en permanence (au repos, en posture et durant la marche)
 - ✓ **La substance réticulée** par le faisceau réticulo-spinal
 - ✓ **Les tubercules quadrijumeaux** par le faisceau tecto-spinal
 - ✓ **Le noyau rouge** par le faisceau rubro-spinal.
 - ✓ **L'olive bulbaire** par le faisceau olivo-spinal
 - ✓ **Les noyaux vestibulaires** par le faisceau vestibulo-spinal