

RÉSUMÉ DE LA BOÎTE CRÂNIENNE

I. Ostéologie du crâne.

Le crâne compose le squelette de la tête. On différencie 2 parties: crâne cérébral ou neurocrâne (c'est la boîte crânienne qui contient le SNC) et le squelette facial ou splanchnocrâne contenant la seule partie mobile du crâne: le maxillaire inférieur (ou mandibule).

Le crâne est articulé en bas à la 1^{re} vertèbre cervicale (atlas) par l'intermédiaire des condyles de l'occipital. Le crâne est formé d'os plats (paires et impaires) articulés entre eux au moyen de sutures (synarthroses).

Elle est séparée en deux parties:

-une partie supérieure convexe appelée calvaria osseuse ou voûte.

-une partie inférieure horizontale constituant la base du crâne. Cette zone est conformée en étages disposés en marche d'escalier. Il y a trois étages, le premier est l'étage antérieur, le second, un peu plus bas est l'étage moyen, et le dernier est la fosse postérieure.

Huit os constituent le neurocrâne, quatre impairs et deux pairs:

-L'os frontal: toit de la cavité orbitaire.

-Ethmoïde.

-Sphénoïde: à cheval sur calvaria (par un petit segment), base et massif facial.

-Temporal (x2): processus zygomatique + apophyse (= processus) mastoïde + processus styloïde (qui ne fait pas à proprement parler parti du temporal).

-Pariétal (x2).

-Occipital.

Les surfaces articulaires sont crénelées. Il existe différentes sutures:

-Suture fronto-pariétale (= coronale= bregmatique) située entre l'os frontal et l'os pariétal.

-Bregma: point d'intersection entre l'os frontal et les pariétaux.

-Suture pariéto-occipitale (= lambdatique= lambdoïde) entre l'os occipital et les pariétaux.

-Lambda: point d'intersection entre l'os occipital et les pariétaux.

-Suture ptérique (= ptérion, ou en "H"), jonction du frontal, du pariétal, du temporal et du sphénoïde.

-Suture astérique (= astérion), jonction de l'occipital, du pariétal et du temporal.

-Suture inter-pariétale (= sagittale >) entre les deux os pariétaux.

Articulations par engrènement réciproque (→ sutures): synarthrose → mobilité diminue avec l'âge (ankylose).

Points remarquables (anthropométriques):

Sur ligne médiale: à la base du nez = nasion.

Suture bregmatique (= coronale + interpariétale): bregma.

Suture astérique: astérion.

Sur l'occipital: inion

Il existe des points particuliers qui ne sont pas totalement ossifiés à la naissance: ils laissent des espaces appelés fontanelles.

La grande fontanelle ou fontanelle bregmatique (sur ligne médiale: antérieure) s'ossifie vers les deux ans.

La petite fontanelle ou fontanelle lambdatique (sur ligne médiale: postérieure) s'ossifie vers les un an.

Ces points permettent de connaître la position de la tête fœtale à l'accouchement: position eutocique ou dystocique.

Il existe aussi la fontanelle ptérique et astérique situées latéralement.

Rq: Au niveau de la calvaria et plus précisément de la fontanelle, il y a présence d'os surnuméraires dits wormiens.

1. L'os pariétal.

L'os pariétal est un os pair très convexe sur la face exocrânienne et très concave sur la face endocrânienne.

Entre deux lames de tissus osseux compact (table interne et table externe) se trouve un tissu osseux spongieux presque liquide appelé diploé.

Au niveau de l'engrènement réciproque, taillé en biseau au dépend de la table interne.

Les granulations de Pacchioni jouent dans la résorption du diploé.

Les fossettes granulaires = arachnoïdiennes (résorption du liquide cérébro-spinal).

Empreinte du sinus sagittal >.

Sillons laissés par l'artère méningée interne moyenne (→ hématorne extra-dural).

Deux crêtes temporales:

->: insertion du fascia temporal.

-<: insertion du muscle temporal.

2. L'os occipital.

L'os occipital concave vers l'avant et convexe vers l'arrière.

Tubérosité appelé inion.

Écaille= partie squameuse= partie verticale.

Les masses latérales (= condyles) de l'os qui font suite à l'écaille, entourent le foramen magnum.

Le processus basilaire: masse quadrilatère qui s'articule en avant avec le sphénoïde.

Sur crête occipitale, le ligament ou septum nuchal (= nuchal) s'insère.

L'inion est un repère anthropologique.

Les condyles de l'occipital sont deux surfaces articulaires réniformes qui viennent en avant déborder et plongent en avant dans une fosse osseuse au fond de laquelle se trouve un orifice (= canal de l'hypoglosse contenant le nerf hypoglosse (XII)). En effet, au dessus du foramen magnum se trouve l'inion, et juste en dessous du foramen magnum se trouve le canal de l'hypoglosse, dans lequel plonge les condyles de l'occipital.

Le basi-occipital est marqué par la présence du tubercule pharyngien. Son nom vient du fait qu'il remonte jusqu'au pharynx.

Les condyles font une articulation avec C1, convexe en tous sens.

Axes obliques vers l'avant et le dedans.

Fosse occipitale:

Sur l'écaille: saillie cruciforme.

Crête occipitale interne: forme la faux du cervelet qui délimite la fosse wermienne.

Gouttière de la faux du cerveau.

Latéralement, gouttière de la tente du cervelet.

Processus jugulaire, incisure jugulaire.

Gouttière profonde et étroite qui cerne la base du processus jugulaire.

Sinus sigmoïde, qui se déverse au niveau de l'incisure jugulaire.

Processus basilaire marqué par gouttière qui reçoit médulla, bulbe rachidien.

Le sinus longitudinal supérieur= sinus sagittal supérieur. Il provient de l'os frontal en passant par le haut du crâne.

La duremère se dédouble pour s'insérer sur les deux lèvres des gouttières.

Sur la partie squameuse: trois gouttières + crête occipitale interne. Tous ces éléments constituent la saillie cruciforme contenant un élément veineux (le sinus veineux).

Rq: Il y a deux catégories de sinus au niveau de la boîte crânienne:

-sinus veineux: dédoublement de la duremère contenant le sang veineux.

-sinus au niveau du pôle céphalique: sinus annexés aux voies nasales; ce sont des cavités pneumatiques (cf sinusites).

Ces sinus définissent quatre cadrans: les cadrans supérieurs cérébraux et les cadrans inférieurs cérébelleux.

Processus jugulaire (gouttière du sinus sigmoïde) situés de part et d'autre du foramen magnum.

Partie basilaire: contenant le bulbe rachidien. En avant, s'articule avec le sphénoïde et plus précisément avec le clivus (constitué de la lame quadrilatère du sphénoïde).

3. L'os frontal

L'os frontal se compose de trois parties:

-Une partie antérieure supérieure appelée partie squameuse ou écaille.

-Une partie orbito-nasale.

-Une partie crânio-facial.

Partie crânio-facial:

Le front est convexe.

La crête crânio-facial est marquée par le bord supra-orbitaire.

L'échancrure supra orbitaire par le spicule osseux devient le canal supra orbitaire, par où passe le nerf sensitif (nerf supra orbitaire).

Cette échancrure supra orbitaire est limitée en dehors par le processus zygomatique et en dedans par le processus nasal du frontal.

Rq: La suture métopique est le reliquat de l'articulation des héli-frontaux droit et gauche.

Rq: La crête crânio-facial engendre la proéminence de l'arcade sourcilière.

Partie orbito-nasale:

L'épine nasale pointe vers le bas.

En revanche, l'incisure nasale du frontale pointe vers le haut.

Partie squameuse:

La fosse frontale permet l'encastrement du lobe supérieur du pôle frontal du cerveau.

Le frontal est creusé d'une cavité: sinus frontal (x2); c'est une cavité pneumatique.

Le sinus droit et gauche communiquent.

4. L'os ethmoïde

C'est un os variable suivant les difficultés d'extraction entre les os voisins.

L'os ethmoïde est composé de trois parties:

-Une lamelle osseuse horizontale (= lame perpendiculaire de l'ethmoïde= lame criblée de l'ethmoïde).

-Une lamelle osseuse verticale.

-Des masses latérales de l'ethmoïde (= labyrinthes ethmoïdaux).

La lame verticale se compose du processus crista-galli qui constitue la partie supérieure de l'ethmoïde.

Rq: le processus crista-galli n'appartient pas à la cavité nasale.

L'on peut apercevoir les bulbes olfactifs dont les filaments fibreux découpent de petits orifices dans la lame horizontale d'où son nom de criblée.

La partie inférieure de l'ethmoïde (= lame perpendiculaire) forme en partie la cloison des cavités nasales.

Rq: l'os planum est légèrement déprimé.

L'on remarque que l'os ethmoïde s'emboîte dans l'incisure frontal, d'où la présence de 1/2 cellules ethmoïdales du frontal.

L'on retrouve l'os planum qui forme une partie de la cavité orbitaire.

La face médiale de la cavité orbitaire est une paroi osseuse qui sert à des insertions de lamelles osseuses.

Le processus uncinatus s'implante sur le cornet moyen et descend dans la cavité nasale pour donner la fermeture du hiatus maxillaire.

De haut en bas, nous avons: cornet >, méat >, cornet moyen de la cloison nasale, et méat moyen.

La paroi inférieure de l'ethmoïde est une paroi creusée d'une demi-cellule, articulaire avec l'os maxillaire.

La paroi antérieure de la masse latérale est délimité dans sa partie externe par l'os lacrymal ou unguis, et dans sa partie interne par l'os maxillaire.

5. Le sphénoïde.

Constitution de la base du crâne + massif facial et une toute petite partie de la calvaria.

Pièce osseuse cubique sur laquelle se greffe les apophyses (= petites ailes, grandes ailes, et processus ptérygoïdiens).

Visualisons le sphénoïde comme une chauve-souris: le corps de l'os serait le corps de la chauve-souris, les processus ptérygoïdes formeraient les pattes, et nous aurions les grandes ailes à droite et à gauche. Les petites ailes étant au même niveau que les grandes ailes mais de taille moindre.

L'ethmoïde s'emboîte sur le corps du sphénoïde.

Les grandes ailes sont des pyramides à base triangulaire constituées de trois faces, à savoir orbitaire, temporale et sous temporale.

La face antérieure du corps va s'articuler avec l'os vomer.

La fosse scaphoïde permet le passage du muscle ptérygoïdien médial.

Les ailes des processus ptérygoïdiens vont circonscrire un orifice nommé foramen, trou ou canal optique, entre les deux racines des petites ailes implantées sur la face antérieure et supérieure du sphénoïde. (Triangle à base médiale).

L'aile médiale du processus ptérygoïde s'implante sur la face inférieure du corps.

L'aile latérale sur la grande aile. La partie la plus inférieure de ces ailes est l'hamulus ou le crochet.

Si l'on regarde la face > d'un sphénoïde, nous avons de haut en bas:

Le jugum sphénoïdalis en position centrale; c'est une surface plane limitée en arrière par une crête osseuse nommée limbus sphénoïdalis. Cette crête osseuse délimite en avant le sillon chiasmatique. Ce dernier étant encadré de part et d'autre par des processus clinoides antérieurs, qui relient le sillon chiasmatique aux fissures orbitaires supérieures. Celles ci sont délimitées en avant par la crête sylvienne.

En dessous du sillon chiasmatique se trouve le tubercule pituitaire.

Notons aussi que le tubercule pituitaire est parfois entouré de processus clinoides moyens.

En deçà se trouve la fosse pituitaire (= fosse hypophysaire) avec de part et d'autre les foramens ronds. Cette fosse pituitaire est la limite supérieure du dorsum scellé (= clivus). Vu de dessus, le clivus ressemble à un calice dont les bords droit et gauche sont des gouttières pour l'artère carotide droite et gauche. Le clivus est séparé de la fosse pituitaire par le bord > de la lame quadrilatère.

Tout en bas des grandes ailes, bordant la base du clivus, se trouve de part et d'autre les foramens ovales, et encore plus vers l'extérieur, les foramens épineux.

Maintenant étudions la positions du sphénoïde in situ. Il faut se représenter pour cela la tête vue de profil. Derrière le nez se trouve l'ethmoïde qui comme nous l'avons dit est lui-même emboîter sur le jugum. Mais cette fois le sphénoïde si on l'assimile à une chauve-souris, regarderait vers le haut. Les processus ptérygoïdes piquant vers la cavité buccale, en avant du palatin, lui même en avant du vomer.

6. L'os temporal.

L'os temporal est un os pair et pariétal.

Il est constitué de trois parties:

-partie verticale= portion squameuse= écaille.

-pyramide pétreuse= rocher.

-os tympanal.

Sous le temporal se trouve le processus styloïde (permet de nombreuses insertions musculaires).

-Écaille: lame osseuse verticale qui appartient à la calvaria (latérale et inférieure).

-Processus zygomatique implanté en arrière de l'écaille, présente vers l'avant un premier tubercule que l'on appelle tubercule zygomatique supérieur.

-Processus zygomatique antérieur correspond à la face latérale d'une surface articulaire que l'on appelle le processus articulaire du temporal.

-Surface articulaire convexe d'avant en arrière mais concave de dehors en dedans.

-Fosse mandibulaire visible en vue latérale: échancrure glénoïdale.

-Os tympanal: lamelle osseuse ouverte en anneau de clé, et vient se plaquer en dessous du rocher. Son rôle est de délimiter les parois du méat acoustique externe.

-Rocher: pièce osseuse de forme pyramidal quadrangulaire à base postérieure et sommet antérieur. La face exocrânienne antérieure du rocher est étroite et peu importante, alors que la face exocrânienne postérieure du rocher est beaucoup plus volumineuse.

-Processus mastoïde creusé de cellules mastoïdiennes qui communiquent avec l'oreille interne.

-La trompe auditive part de l'oreille moyenne pour finir au niveau du pharynx. La trompe auditive a une première partie osseuse et une seconde partie cartilagineuse.

Décrivons de l'extérieur vers l'intérieur la face exocrânienne postérieure du rocher:

-Rainure du muscle digastrique: rainure osseuse très profonde.

-Foramen stylo-mastoïdien.

-Fosse jugulaire: dépression osseuse (anfractuosité lisse qui correspond au début de la veine jugulaire interne).

-Orifice inférieur du canal carotidien (la carotide interne arrive par cet orifice puis se coude dans le canal carotidien dans le rocher pour sortir à la pointe du rocher).

-Canalicule tympanique: où passe le nerf tympanique, important physiologiquement car rejoint glande parotide (glande salivaire).

Le rocher a deux faces caractéristiques vu l'angle du schéma, à savoir:

a. Face endocrânienne antérieure ou supérieure.

Surface osseuse pratiquement horizontale.

-voussure mousse: tegmen tympani.

-au fond d'une gouttière, deux orifices: le hiatus du canal du nerf grand pétreux, et le hiatus du canal du nerf petit pétreux.

-au niveau de la pointe, l'empreinte trigéminal= fossette osseuse.

b. Face endocrânienne postérieure ou inférieure.

Face osseuse verticale.

-gros orifice: hiatus, pore acoustique interne.

L'écaïlle est essentiellement verticale, à bord échancré pour son imbrication avec les os limitrophes.

Dans temporal se trouve des structures d'audition et d'équilibration:

-sinus sigmoïde.

II. Les nerfs endocrâniens.

Si on enlève la calvaria: la boîte crânienne est un ovoïde:

Ce dernier est composé de trois étages. En effet, la base du crâne est en trois niveaux, du plus haut au plus bas:

-étage antérieur.

-étage moyen.

-étage (=fosse) postérieur.

Les filaments originels du nerf olfactif (I) passent par de petits pertuis de part et d'autre de la lame criblée.

Le limbus + le clinoides antérieur marquent la limite antérieure de l'étage moyen.

Le clivus étant la limite postérieure.

L'étage moyen est marqué par l'anfractuosité de la selle turque.

1. Les nerfs crâniens.

I: Nerfs olfactifs: c'est un nerf sensitif.

II: Nerf optique: c'est un nerf sensitif.

III: Nerf oculo-moteur: c'est un nerf moteur (muscle ciliaire, sphincter de la pupille et tous les muscles de l'oeil exceptés les muscles contrôlés par le IV et le VI).

IV: Nerf trochléaire: c'est un nerf moteur (muscle oblique supérieur).

V: Nerf trijumeau: c'est un nerf sensitif (sinus de la face, dents).

VI: Nerf abducens: c'est un nerf moteur (muscle droit latéral).

VII: Nerf facial: c'est un nerf moteur (muscles de la face).

Rq: Il y a aussi un nerf intermédiaire: moteur (glandes submandibulaire, sublinguale et lacrymale), sensitif (goût: 2/3 antérieurs de la langue, voile du palais).

VIII: Nerf vestibulo-cochléaire: c'est un nerf sensitif (cochléaire, vestibulaire).

IX: Nerf glosso-pharyngien: c'est un nerf sensitif (goût: tiers postérieur de la langue, tonsille palatine, pharynx, oreille moyenne. Muscle stylo-pharyngien, muscles supérieurs du pharynx, glande parotide) et moteur (muscle stylo-pharyngien, muscles supérieurs du pharynx, glande parotide).

X: Nerf vague: c'est un nerf moteur (coeur, poumons, palais, pharynx, larynx, trachée, bronches, glandes du tube digestif) et sensitif (coeur, poumons, trachée, bronches, larynx, pharynx, glandes du tractus digestif, oreille interne).

XI: Nerf accessoire: c'est un nerf moteur (muscles sterno-cléido-mastoïdien et trapèze).

XII: Nerf hypoglosse: c'est un nerf moteur (muscles de la langue), avec des fibres du nerf spinal (rameaux musculaires (fibres C1, C2)).

La fissure orbitaire: nerf moteur du globe oculaire= trois nerfs oculo-moteurs:

-III: nerf moteur oculaire.

-IV: nerf trochléaire.

-VI: nerf abducens.

Le nerf V est le trijumeau, il donne donc trois branches: les nerfs V.1 (nerf ophtalmique), V.2 (nerf maxillaire) et V.3 (nerf mandibulaire).

Le nerf V.1 connaît trois branches terminales:

-nerf frontal.

-nerf lacrymal.

-nerf naso-ciliaire.

Dans le foramen rond passe le V.2 en direction de la fosse ptérygo-palatine.

Dans le foramen ovale passe le V.3, de l'étage moyen à la région masticatrice.

Dans le foramen épineux passe un élément artériel, l'artère méningée moyenne, elle rentre dans l'étage moyen.

Juste derrière le foramen ovale se trouve le foramen innominé par où passe le nerf petit pétreux (foramen inconstant).

Sur la face endocrânienne de la pyramide pétreuse: deux petits orifices au fond de la gouttière:

-le plus postérieur= orifice du canal grand pétreux: nerf grand pétreux (se dirige vers le foramen déchiré).

-l'autre= orifice du canal petit pétreux: comme grand pétreux → foramen innominé ou ovale (selon que le foramen innominé est confondu avec le foramen ovale ou non).

Orifice à la pointe du rocher: artère carotide.

Fossette trigémisée: ganglion.

Tegmen tympani (toit de la caisse du tympan).

Étage postérieur: lame quadrilatère du sphénoïde + bord postérieur > du rocher + occipital.

Orifice: nerf VII (facial) qui ressortira du crâne.

Du méat acoustique interne: nerf VIII (stato-acoustique): deux parties:

-partie acoustique (auditif).

-partie stato (= équilibratrice): nerf vestibulaire.

Orifice situé dans l'articulation de la pyramide pétreuse avec l'occipital= foramen jugulaire: une partie antéro-médiale effilée, et une autre postéro-latérale.

Dans la partie antéro-médiale effilée passe trois nerfs: IX (glosso-pharyngien), X (pneumogastrique) et XI (accessoire).

Le sinus passe sur la face postérieure endocrânienne du temporal, puis devient sinus sigmoïde, contourne le processus jugulaire → veine jugulaire interne → région cervicale.

Foramen mastoïdien dans la gouttière sur face postérieure de la pyramide pétreuse.

Foramen magnum:

Sa paroi: orifice du canal du nerf XII (moteur de la langue avec ses 17 muscles) + partie basse du tronc cérébral (partie basse du bulbe rachidien) + artère cérébrale + racine spinale du nerf accessoire.

III. Paroi latérale de la cavité nasale.

1. Os zygomatique.

Surface articulaire extrêmement irrégulière → processus pyramidal du palatin. Par le foramen zygomatiko-orbitaire passe la branche collatérale du nerf V.2. Le V.2 se divise ensuite en deux: aussi zygomatiko-facial.

Le bord > tranchant.

Le bord < mousse, large (bord masseterin).

2. Os nasal.

Il s'articule en avant du processus frontal de l'os maxillaire. C'est un petit os d'aspect cubique et trapu dans sa partie >, mais s'affine dans sa partie <. La partie > appartient à la cavité nasale alors que la partie < appartient à la cavité buccale.

La partie la plus antérieure et > de la cavité nasale connaît une légère dépression.

La partie < comprend le processus palatin de l'os maxillaire.

Il existe une zone articulaire verticale entre les deux os nasaux.

Rq: Les fosses nasales constituent l'étage supérieur des voies respiratoires: elles s'ouvrent à la fois vers l'extérieur (narines) et vers le pharynx (narines internes, ou choanes).

3. Os lacrymal= unguis.

C'est un os quadrilatère, rectangulaire, sur la surface duquel se trouve insérer une petite apophyse, spicule (= processus) hamulus lacrymalis, qui pointe vers le bas et l'avant. Il s'articule avec la partie > articulaire du maxillaire (→ fosse du sac lacrymal= segment de l'appareil lacrymal).

Canal lacrymo-nasal.

4. Dernier os pair: cornet >.

À la tête du cornet < fait suite le processus lacrymal.

Partie articulaire, arrondie, volumineuse.

5. Vomer.

De face, lamelle osseuse plus ou moins droite, plus ou moins régulière.

De face, le bord supérieur de l'os vomer s'ouvre pour former les ailes du vomer.

Le bord > du vomer vient s'articuler avec le corps du sphénoïde par en dessous.

Le bord < du vomer cassé → deux segments > et <. Le segment > s'articule avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Le bord < → palais osseux: sur ligne médiale: articulation du palatin.

En avant: os palatin, en arrière: lame horizontale du palatin.

6. Massif facial <.

Constitué d'un seul os mobile: os mandibulaire= mandibule, disposé en fer à cheval.

Primitivement= os double qui se réunit en haut et en bas à la symphyse mentonnière (2 héli-mandibules).

La mandibule comprend une lame osseuse verticale et une lame osseuse horizontale (= corps de la mandibule) reliés par l'angle mandibulaire appelé gognon (au niveau de C3).

La ligne oblique est une crête osseuse plus ou moins visible avec en avant un foramen mentonnier (rameaux nerveux sensitif, nerf alvéolaire ou dentaire <, branche du V.3).

Les petites protubérances lisses sont dues à l'insertion du muscle masséter.

La protubérance mentonnière est plus ou moins développée.

Bord < mousse: sillon laissé par l'artère faciale.

Bord >: alvéolaire avec présence des dents <.

En arrière: processus articulaire ou condyloïde + processus conoroïde (= conoré) qui est antérieur.

Les deux sont séparés par l'incisure sigmoïde.

Sur la partie horizontale, la crête osseuse (= ligne mylo-hyoïdienne) sépare la zone en deux régions très différentes.

Au dessus: cavité buccale.

En dessous: plancher de la bouche= espace supra hyoïdien.

De plus, à l'angle mandibulaire (bifurcation de la partie verticale à la partie horizontale de la mandibule) se trouve la lingula et le foramen mandibulaire.

Deux petits spicules osseux:

Sur la face interne de l'angle: élément important:

-foramen mandibulaire: surmonté en avant par l'épine osseuse (= épine de Spiks ou lingula). Y passe une branche du V.3 qui va innerver toutes les dents <.

Rq: L'on s'en sert pour l'anesthésie complète des dents inférieures.

IV. La cloison nasale.

1. Paroi latérale.

Trois os constituent la toile de fond de la cloison nasale, dont la pièce maîtresse est l'os maxillaire.

Sous l'ethmoïde se trouve le cornet >, puis moyen et enfin <. Derrière ces trois cornets est placé verticalement l'os palatin dont la partie antérieure de la base pointe vers le cornet <, on appelle cette déformation osseuse le trigone du palatin.

Cornet moyen: inséré sur la face latérale de l'ethmoïde, dont la queue s'articule avec la lame verticale du palatin.

cornet <: tête arrondie, 1e processus lacrymal, 2 processus ethmoïdal qui vient s'articuler avec le processus incinatus de l'ethmoïde.

2. Paroi supérieure.

Une partie olfactive et une partie respiratoire.

Éléments qui compose la paroi supérieure: lame criblée, puis, suite à une marche d'escalier, l'os palatin.

3. Paroi inférieure.

Dans sa plus grande partie: processus palatin de l'os maxillaire et dans sa partie postérieure, par la lame horizontale du palatin.

4. Paroi médiane.

Septum nasal (= septum médian de la cavité nasale): constitué de deux os:

-vomer.

-lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Orifice postérieur (co-anal) qui débouche dans le naso-pharynx.

En haut: délimité par le sphénoïde.

En avant: processus ptérygoïde et bord postérieur de la lame verticale du palatin.

En bas: la lame horizontale du palatin.

Orifice antérieur: articulation des parties droite et gauche d'une part de l'os nasal et du processus frontal de l'os maxillaire.

Le dos du nez est la jonction entre les deux os nasaux.

L'orifice piriforme (car en forme de poire), est un orifice unique car la cloison n'existe qu'en arrière. C'est le support des structures appelées narines.

Le grand cartilage alaire ourle la narine.

Il faut noter qu'il y a beaucoup d'autres cartilages alaire à ce niveau, ainsi que des structures musculaires.

Le canal infra-orbitaire laisse passer le nerf infra-orbitaire qui est facilement lésé en cas de sinusite maxillaire.

Zone turbinaire (= fente respiratoire) correspond à la présence des cornets. C'est la zone médiale très étroite quant à la partie osseuse, et pourvu d'une muqueuse avec chorion (muco-périoste car glandes), cellules ciliées, caliciformes, système réticulo endothélial (système de défense) → chaleur, humidité et pureté sont apportés à l'air inspiré.

-Méat > reçoit le sinus sphénoïdal.

-Méat moyen reçoit le sinus maxillaire, cellules ethmoïdales antérieures et moyennes et un canal fronto-nasal.

-Méat < reçoit le canal lacrymo-nasal.

Les sinus paranasaux sont des cavités annexées aux fosses nasales, donc revêtues de la même muqueuse que la cavité nasale, avec des sécrétions, qui peuvent s'infecter → sinusite.

Sinus frontal, maxillaire, ethmoïde.

4 à 17 sinus ethmoïdaux qui appartiennent aux sinus paranasaux.

V. Cavité orbitaire.

Le toit de la cavité orbitaire est l'os frontal. À peu près lisse, plane, mais dépression un peu marqué qui correspond à la fossette lacrymale.

Petite aile du sphénoïde.

Corps du sphénoïde avec la petite et la grande aile.

Paroi latérale:

Sphénoïde (grande aile) dont le bord > est la lèvre < de la fissure orbitaire >, et le bord < est la lèvre postérieure de la fissure orbitaire <.

Complété en dehors par l'os zygomatique.

Paroi <:

Paroi plane avec gouttière infra-orbitaire dans sa partie externe.

Le maxillaire forme la presque totalité du plancher orbitaire sauf dans la partie tout à fait postérieure, en arrière: processus orbitaire de l'os palatin.

1. Les communications.

-Trou ou canal optique: cavité orbitaire communique avec l'étage moyen de la base du crâne.

-Fissure orbitaire >: idem.

Cloisonné par anneau tendineux commun, où passent nerf moteur oculaire (III), abducens (VI), nasociliaire (branche terminale du V.1 c'est à dire nerf ophtalmique).

Sinon dans la fissure orbitaire >: nerf trochléaire (IV), lacrymal et frontal (du V.1).

Et de façon inconstante, la ou les veines ophtalmiques dans la fissure orbitaire > ou anneau tendineux commun.

-Fissure orbitaire <: fosse ptérygo-palatine avec cavité orbitaire.

Nerf maxillaire (V.2) qui à ce niveau là devient infra-orbitaire (qui va innerver de façon sensitive la face jugale). Branche du nerf V.2= zygomatiko-orbitaire qui va se diviser en deux branches: zygomatiko-facial et zygomatiko-temporal (sensitive de la région la plus antérieure de la région temporale).

-Deux petits orifices beaucoup plus difficiles à voir dans l'articulation entre l'os frontal et ethmoïdal. Articulation ethmoïdale antérieure (canal ethmoïdo-frontal antérieur), et postérieur (canal ethmoïdo-frontal postérieur).

Nerf nasal (une des deux branches du naso-ciliaire (l'autre branche étant l'infra trochléaire)) → innerve partie > de la cavité nasale.

2. Fosse ptérygo-palatine.

Pour visualiser la fosse ptérygo-palatine, il faut regarder de profil un crâne et sectionner l'os zygomatique pour apercevoir un espace entre le sphénoïde et l'os maxillaire appelé fosse ptérygo-palatine.

Le muscle temporal est un muscle qui élève la mâchoire donc masticateur. Anfractuosité de forme triangulaire à base latérale, limité en avant par la tubérosité de l'os maxillaire, en arrière par l'aile latérale du processus ptérygoïde et en dedans par le palatin.

La fosse ptérygo-palatine comprise entre, comme son nom l'indique, l'os palatin, ptérygoïde, mais aussi maxillaire. L'os palatin délimitant le fond de cette fosse, l'ouverture de la fosse ptérygo-palatine est comprise entre l'os maxillaire et ptérygoïde. La logique veut que les organes les plus important soit logés dans les lieux les mieux protégés. Ceci permet une compartimentation de cette fosse ptérygo-palatine en trois:

1:

2: Fente ptérygo-palatine.

3: Arrière fond de la fosse ptérygo-palatine (la plus médiale).

Les organes nobles sont en 3, donc inaccessible.

Foramen ovale et épineux (artère méningé moyenne).

En 3 passent:

-fissure orbitaire <: nerf V.2 (maxillaire), entré dans la cavité orbitaire par le foramen rond, trajet en baïonnette (vers l'avant puis atteint la tubérosité de l'os maxillaire → trajet vers le dehors pour revenir vers l'avant et passer par la fissure orbitaire <).

-nerf sphéno-palatin: s'accolent à un ganglion présent dans la région (ganglion ptérygo-palatin= sphéno-palatin qui est la partie terminale du nerf vidien résultant lui-même de l'accolement de fibres parasympathiques au grand nerf pétreux). Donc ces nerfs se chargent en fibres végétatives, lesquelles vont passer par l'orifice palatin.

-du nerf infra-orbitaire naissent des nerfs dentaires >, qui vont participer à la formation d'un plexus dentaire pour les alvéoles dentaires >.

-nerf zygomatiko-orbitaire: nerf qui va pénétrer dans un canal et gagner la région du plancher orbitaire.

-nerf zygomatiko-orbitaire → canal zygomatiko-orbitaire et se divise en deux branches: zygomatiko-facial et zygomatiko-temporal.

-nerf grand palatin.

VI. Surface articulaire mandibulaire.

C'est une surface articulaire bicondylaire.

Sous l'articulation se trouve le col, sur lequel est situé une fossette accusée= fovéa ptérygoïdienne car le muscle ptérygoïdien latéral vient s'y insérer.

Il se trouve aussi sur ce col, une aspérité au niveau de laquelle vient s'insérer un ligament.

La tête articulaire a une orientation de dehors en dedans et d'avant en arrière.

1. Surface articulaire temporale.

Il se trouve sur l'os temporal deux surfaces articulaires. Le tubercule articulaire de l'os temporal en avant, et la surface glénoïdale en arrière, limitée postérieurement par la suture de Glaser (= suture tympano-squameuse) et en haut par l'incisure glénoïdale.

La surface articulaire: le tubercule articulaire, est une surface osseuse limitée en dehors par le processus zygomatique. C'est une surface articulaire concave du dehors en dedans.

Orientation de dehors en dedans et d'avant en arrière.

Les surfaces articulaires de l'os temporal et mandibulaire s'articulent par l'intermédiaire d'un ménisque articulaire:

Ce ménisque délimite deux compartiments:

-un compartiment >: compartiment tympano-méniscal.

-un compartiment <: compartiment ménisco-mandibulaire.

Ce ménisque est en forme de lentille biconcave (mince dans sa partie centrale et épaisse en périphérie, en particulier en arrière).

2. Les moyens d'union.

Capsule articulaire épaisse qui réalise un manchon fibreux englobant

l'articulation (temporal en haut, mandibule en bas).

Sur le tubercule zygomatique antérieur + incisure glénoïdale jusqu'au tubercule zygomatique postérieur, longe le tubercule articulaire, en avant de la suture tympano-squameuse.

S'insère sur la partie médiale de la suture tympano-squameuse.

Le manchon fibreux englobe l'articulation par des fibres longues qui vont s'insérer sur la partie basse du col mandibulaire en avant ainsi qu'en arrière.

Notons que l'insertion en arrière est située plus basse qu'en avant.

Il y a des fibres courtes qui s'insèrent sur le ménisque, pour former le frein méniscal.

Dans le compartiment >, il existe une synoviale.

Ligaments extrinsèques et intrinsèques:

-Ligaments intrinsèques:

a. ligament latéral: fibres confondues avec les fibres capsulaires.

D'aspect triangulaire qui converge vers le processus mandibulaire.

Extrêmement puissants par rapport au ligament médial.

b. ligament médial: s'insère sur la face < du sphénoïde → col mandibulaire.

-Ligaments extrinsèques:

a'. Ligament stylo-mandibulaire, extrêmement puissant. Tendu de la face antérieure du processus styloïde → angle > de la mandibule.

b'. Ligament ptérygo-mandibulaire.

Partie basse (crochet) de l'aile médiale du processus ptérygoïde → mandibule (ligne mylo-hyoïdienne) dans sa partie postérieure.

c'. Ligament sphéno-mandibulaire.

Tendu jusqu'à la face médiale de l'angle mandibulaire.

Ligament unique qui dans sa partie < va se dédoubler en deux trousseaux fibreux lesquels s'insèrent sur la lingula.

3. Mouvements de cette articulation.

Trois catégories:

-rotation (vers l'avant ou vers l'arrière) → abaissement de la mandibule.

-anté ou rétropulsion (déplacement vers l'avant ou l'arrière dans un plan occlusal (= horizontal)).

-mouvement de latéralité (= diduction).

Environ 10 000 mouvements d'ouverture et fermeture de bouche par jour.

Ouverture de la bouche permise par deux mouvements:

-Première articulation qui entre en jeu, ménisco-mandibulaire: rotation vers l'avant de la tête mandibulaire sur la face < du ménisque.

-Déplacement vers l'avant (antépulsion) du bloc ménisco-mandibulaire.

Fermeture de la bouche → translation vers l'arrière → pression des arcades dentaires > sur < → donc articulation tympano-mandibulo-dentaire.

Muscles masticateurs:

Deux catégories:

a. Muscles masticateurs superficiels:

-sur temporal et pariétal, passe par foramen zygomatique → fort tendon sur processus coronoïde de la branche mandibulaire (forme d'éventail).

Élève la mâchoire donc ferme la bouche.

-muscle masséter: processus zygomatique + bord < de l'os zygomatique. De forme quadrilatère, il va s'insérer sur l'angle mandibulaire.

b. Muscles masticateurs profonds.

Les muscles ptérygoïdiens.

-muscle comparable au masséter, oblique vers le bas.

C'est un muscle élévateur de la mâchoire donc fermeture de la bouche.

-muscle ptérygoïdien latéral. Deux faisceaux: un supérieur qui s'insère sur la base du crâne et racine de l'aile du processus ptérygoïdien. Faisceau d'allure triangulaire à base antérieure → face antérieure du ménisque. Un faisceau inférieur, qui s'insère sur l'aile latérale du ptérygoïde avec un corps musculaire triangulaire (les fibres > sont presque horizontales). Converge vers la face antérieure du ménisque.

→ antépulsion de la mandibule donc participe à l'ouverture de la bouche.

Innervation proprioceptive (très fine).

VII. Compartiments de la nuque.

Trois compartiments:

-articulation atlanto-occipitale.

-articulation atlanto-axoïdienne.

-articulation atlanto-occipito-axoïdienne.

1. Compartiment atlanto-occipital.

Situé sous l'occipital.

Ligament de l'articulation occipito-atloïdienne (bord < du foramen magnum → bord > des arcs antérieurs et postérieurs de l'atlas).

Cavités glénoïdes= fovées= surfaces articulaires de l'atlas.

2. Compartiment atlanto-axoïdienne.

Un compartiment médian (ondotoïde) et deux compartiments latéraux (articulations latérales entre masses < latérales de l'atlas et processus de l'axis).

Surface articulaire non congruente (à la base plane mais le cartilage les rends convexe).

Membrane postérieure entre atlas et axis.

a. Trois plans ligamentaires successifs.

-Profond: ligament de la dent ou de l'apex sur pourtour antérieur du foramen magnum et dent. Ce ligament est doublé par les ligaments alaires (x2). Même insertion pour aller irradier sur la face latérale de la partie haute de la dent (limite les mouvements de rotation de la dent).

-Moyen: ligament cruciforme: ligament qui s'étend en arrière de la dent. Et deuxième brin qui va se terminer sur la face postérieure du corps de l'axis (forme de croix).

-Membrana tectoria: même insertion. En bas se fixe sur la face postérieure de l'axis.

Mais certains le considère comme la poursuite du ligament longitudinal (sagittal) postérieur.

b. Mouvements.

-Flexion/Extension.

Dans articulation occipito-atloïdienne.

Dans l'articulation, flexion possible de 20°, et extension possible de 30°.

-Rotation autour d'un axe vertical (processus ondotoïde de l'axis).

26° à droite ou à gauche.

Ne doit pas dépasser les 37°.

c. Muscles.

Muscles érecteurs et rotateurs de la tête.

Muscles sub-occipitaux.

L'espace triangulaire délimité par les muscles, est un triangle sub-occipital appelé triangle de Tillaux.

Muscles érecteurs et rotatifs. Le petit oblique (3) est rotateur.

Deux muscles droits dorsaux de la tête, et deux muscles obliques.

Muscles droits:

(1): muscle petit, droit, dorsal de la tête (surface osseuse de l'occipital situé en dessous de la ligne nucale < → arc postérieur de l'atlas).

(2): muscle grand, droit, dorsal de la tête (occipital → processus épineux de l'axis).

Muscles obliques:

(3): muscle oblique < (= muscle petit oblique): tendu entre processus épineux de l'axis et processus transverses de l'atlas. Étroit, tendu d'arrière en avant et presque horizontal.

(4): muscle grand oblique: processus transverse de l'atlas à l'occipital (latéral de la surface osseuse comprise entre les deux lignes nucales de la face exocrânienne).

Dans le triangle de Tillaux (entre le muscle grand droit et le muscle petit oblique) passe l'artère vertébrale.

Canal ostéo-musculaire (avec muscles intertransversaires antérieurs et postérieurs).

Artère vertébrale remonte jusqu'en C1 (atlas). Elle s'horizontalise et se coude pour longer l'arc postérieur de l'atlas → en avant du tronc cérébral pour confluer devant le pont (face ventrale) → artère basilaire.

d. Nerfs.

Nerf sub-occipital (moteur) se divise en 4 branches terminales pour les 4 muscles sub-occipitaux.

Branche dorsale du 1^{er} nerf cervical débouche dans le compartiment occipito-atloïdo-postérieur.

Nerf grand occipital (= nerf d'Arnold).

Branche dorsale du nerf spinal, cervical. Sort latéralement entre les processus transverses de C1 et C2 puis se coude vers le dedans → muscle petit oblique → vers le dedans et vers le haut, jusqu'au sommet du crâne, pour se diviser en branches terminales sensibles.

VIII. Muscles du cou.

1. Muscles profonds.

Muscle multifide: processus transverse → processus épineux des 3 ou 4 vertèbres sous-jacentes.

Ce sont des muscles érecteurs du rachis.

Muscle inter-transversaire: ce sont des muscles qui entrent en jeu dans l'inclinaison du rachis mais jouent surtout un rôle de protection.

Muscles inter-épineux surtout fibreux.

2. Muscles moyens.

Muscle semi-épineux de la tête: sur processus transverses des 6 premières vertèbres thoraciques et 4 dernières cervicales → entre les lignes nucales.

Muscle longissimus de la tête: s'insère en chevrons sur processus transverses des 5 premières vertèbres thoraciques et 3 dernières cervicales → entre les lignes nucales.

Muscle splénius de la tête: couche plus superficielle qui recouvre les muscles précédents. S'insère en haut sur la moitié < du ligament nuchal, tendu de l'occipital jusqu'à C7 puis s'insère sur processus épineux de C7. Splénius du cou (plus haut que les muscles précédents bien que entre les lignes nucales). Ce muscle s'insère sur les processus transverses C1, 2, 3 et parfois 4.

Rq: Le muscle semi-épineux de la tête, et le muscle longissimus de la tête sont en arrière, verticaux et servent à relever la tête.

L'intersection tendineuse entre l'occipital et C1 est perforée par le nerf grand occipital.

Ces muscles de la couche moyenne comptent aussi le muscle élévateur de la scapula:

-insertion angle > de la scapula → plusieurs digitations sur tubercules postérieurs des processus transverses de C2, 3 et 4.

Rôle: élévateur de la scapula si point d'appui sur rachis. Mais si point d'appui sur ceinture scapulaire → extenseur de la tête et inclinaison latérale.

Couple céphalogyre formé du splénius + muscle sterno-cléido-mastoïdien. Ces deux muscles provoquent une rotation en sens contraire.

Le muscle sterno-cléido-mastoïdien s'insère sur le processus mastoïde et sur l'occipital. Muscle globalement quadrilatère tendu jusqu'au manubrium sternal et extrémité médiale de la clavicule.

Il y a une fossette supra claviaire entre les 2 faisceaux de ce muscles.

Rôle: flexion de la tête si double contraction par contre si contraction d'un seul de ces muscles → flexion + rotation du coté opposé et inclinaison latérale du coté contracté.

Muscles scalènes (x3):

Scalène ventral, moyen et dorsal.

S'insèrent sur les 2 premières côtes.

Double de nerfs → plexus brachial.

Muscle trapèze.

Rq: Le nerf V.2 dans la fosse ptérygoïdienne donnent des nerfs ptérygo et sphéno-palatin qui vont s'accoler dans un premier temps à un ganglion qui représente la terminaison du nerf vidien (le ganglion ptérygo-palatin).

Fibres qui empruntent à contre courant les nerfs sphéno-palatin (→ cavité nasale) pour gagner le V.2 → nerf zygomatiko-orbitaire → zygomatiko facial et zygomatiko-temporal; ce sont des nerfs sensitifs qui donnent un rameau lacrymal qui pénètre dans la cavité orbitaire.

Si l'innervation est atteinte, il y a syndrome sec (pas de sécrétion lacrymale) mis en évidence par le test de Schremer.