

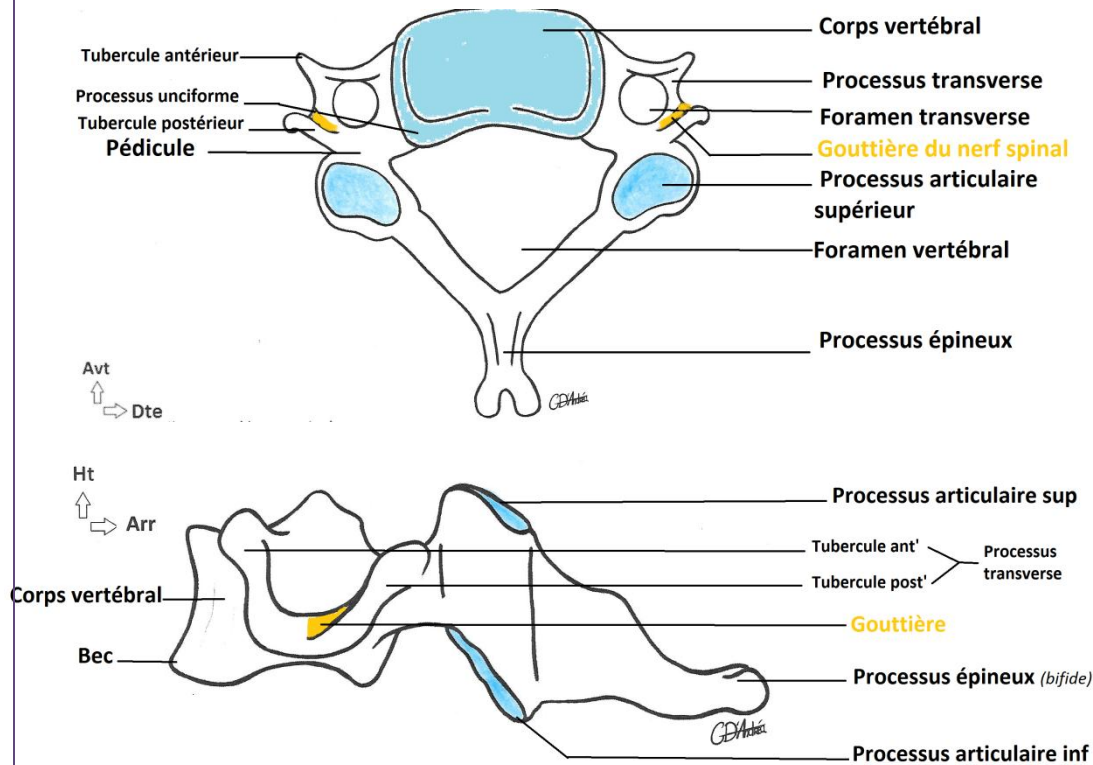
## TUT RENTRÉE : UE12

## Ostéologie



## LE RACHIS CERVICAL

## ➤ LA VERTÈBRE CERVICALE TYPE (C3 → C6)



ATTENTION à ne pas confondre :

Foramen **VERTEBRAL** / foramen **INTER-VERTEBRAL** / foramen **TRANSVERSE**

Processus **EPINEUX** / Processus **TRANSVERSE**

Caractéristiques :- **Un corps vertébral :**

- **Quadrangulaire**
- Ses bords postéro latéraux possèdent des petites élévations = **Processus unciformes** = **Processus semi-lunaires**.
- Prolongé vers l'avant par un bec (= le **rostrum**) → **Conséquence** : La surface du plateau supérieur est convexe, celle du plateau inférieur est concave. (En radio, on devra donc diriger les rayons d'avant en arrière, et du bas vers le haut.)

- **2 Pédicules : Grêles**, de taille extrêmement **petite**- **1 Foramen vertébral triangulaire** (où passe la moelle)- **1 Processus épineux bifide**- **Les 4 Processus articulaires** sont **obliques** et ont la forme de colonnes osseuses encroûtées de cartilage :

- ✓ **2 Supérieures** : regardent en **haut** et en **arrière**
- ✓ **2 Inférieures** : regardent en **bas** et en **avant**

- **2 Processus transverses**

- **Obliques vers l'avant**
- **Perforés** à leurs insertions sur le corps et sur les pédicules par les **foramen transversaires** (=foramen transverse, où passe les artères et veines vertébrales)
- Possède la forme d'une gouttière **concave vers le haut** (=convexe vers le bas)
- La **gouttière du nerf spinal** (portant le même nom que la vertèbre) est limitée à son extrémité par les **tubercules antérieur** et – **postérieur**

## À SAVOIR :

Nous possédons 7 vertèbres cervicales formant la lordose cervicale.

### Nerfs :

Les racines nerveuses de **même nom que la vertèbre inférieure** passe dans la gouttière du processus transverse en arrière des vaisseaux vertébraux (ex : La racine C1 passe entre C0 et C1)

Attention il y a **8 nerfs cervicaux** → la racine **C8** passe dans la **gouttière de C7**, (donc **entre C7 et T1**)

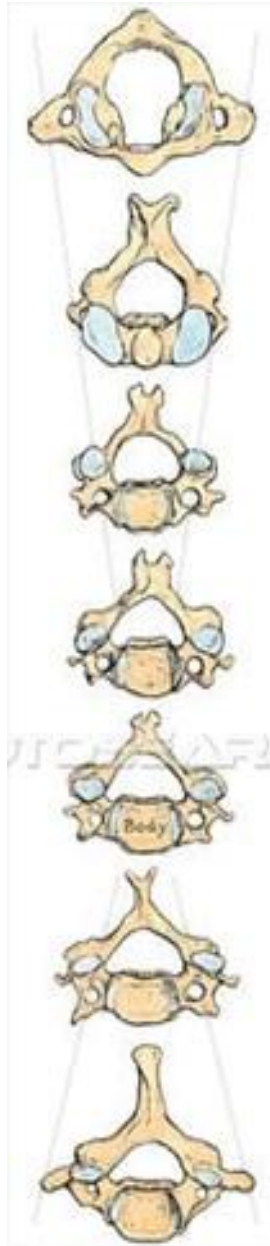
### Articulations :

Une vertèbre cervicale type possède **6 surfaces articulaires** :

- **Corps vertébral** → 2
- **Surfaces articulaires supérieures** → 2 (s'articulent avec les sus-jacente)
- **Surfaces articulaires inférieures** → 2 (s'articulent avec les sous-jacente)

### Ligaments :

Les vertèbres cervicales s'articulent l'une sur l'autre, la seule différence avec les autres types de vertèbres (non cervicales) est que le ligament **sur-épineux fusionne** pour former une ligne blanche : **la ligne nucale**.

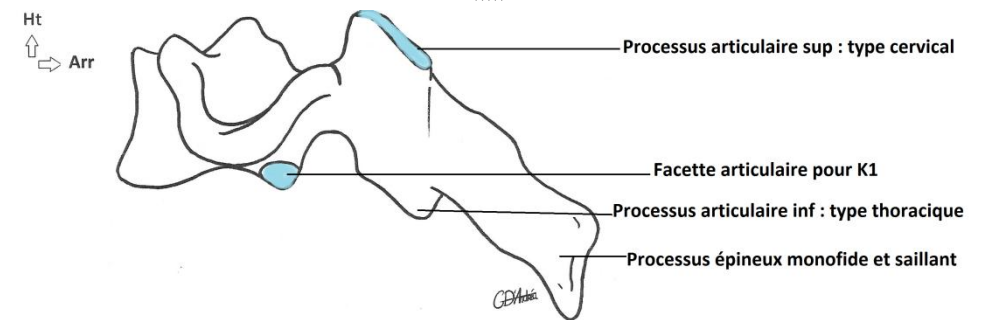


## PARTICULARITÉS :

### C6

Cette vertèbre possède un tubercule antérieur (*Rappel : appartenant au processus transverses*) très saillant arrivant au niveau du bord antérieur du corps vertébral = **Tubercule de Chassaignac = tubercule carotidien** → **C'est un repère chirurgical**

### C7



C'est une vertèbre de transition entre les vertèbres cervicales et thoraciques :

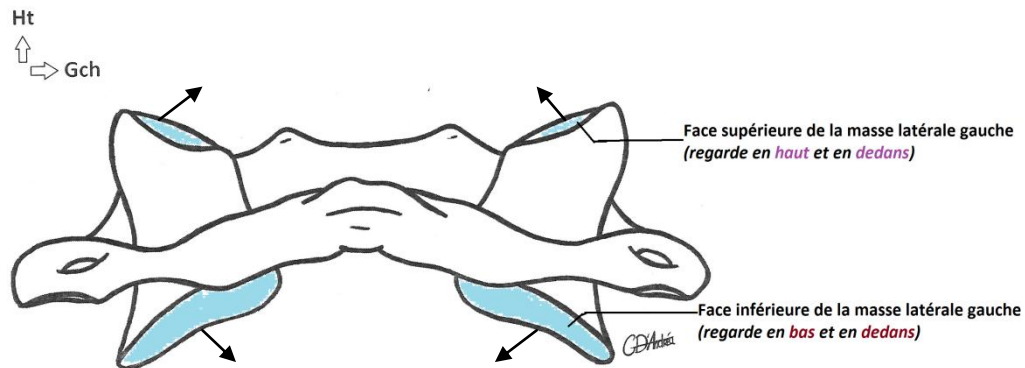
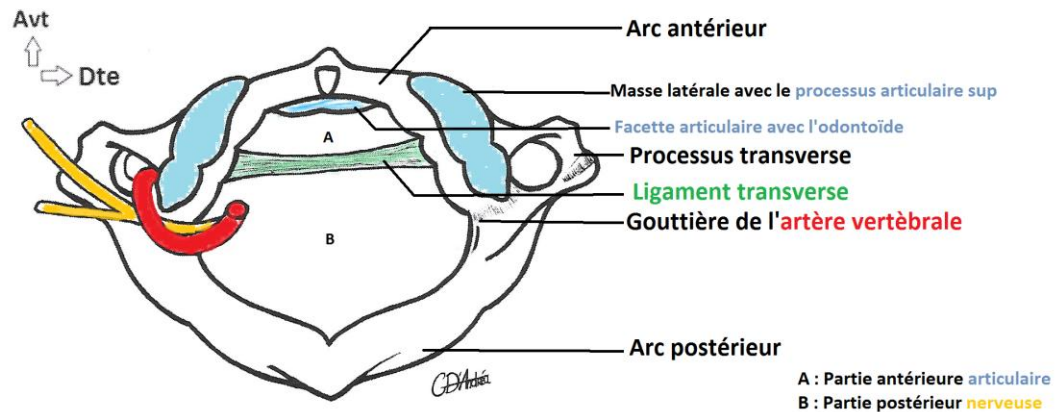
- Processus articulaires **supérieur** type **cervical**
- Processus articulaires **inférieur** type **thoracique**

Elle possède aussi :

- Un **processus épineux saillant + monofide**
- Deux **processus transverses monofides**
- Une **surface articulaire** pour la **tête** de la **première côte** de **chaque côté**.

→ **Conséquence**: 2 surfaces articulaires en plus = au total **8 surfaces articulaires**.

## ➤ L'ATLAS : 1<sup>ère</sup> VERTÈBRE CERVICALE (C1)



### Caractéristiques :

- Forme : **anneau**

→ Arc antérieur présentant un **tubercule antérieur**

→ Arc postérieur

→ 2 **masses latérales** (fragment de parallélépipèdes) encroûtées de cartilage.

- ✓ Les faces **supérieures** regardent en **haut** et en **dedans**
- ✓ Les faces **inférieures** regardent en **bas** et en **dedans**

→ 1 **Foramen vertébral** séparé en 2 par le **ligament transverse** :

A) Partie (=chambre) antérieure où passe l'odontoïde de C2

B) Partie postérieure où passent la moelle et les méninges

→ 2 **Foramen transverses** (où passe les artères et veines vertébrale)

### ATTENTION :

C1 ne possède **PAS** de **corps vertébral** ni de **processus épineux** !

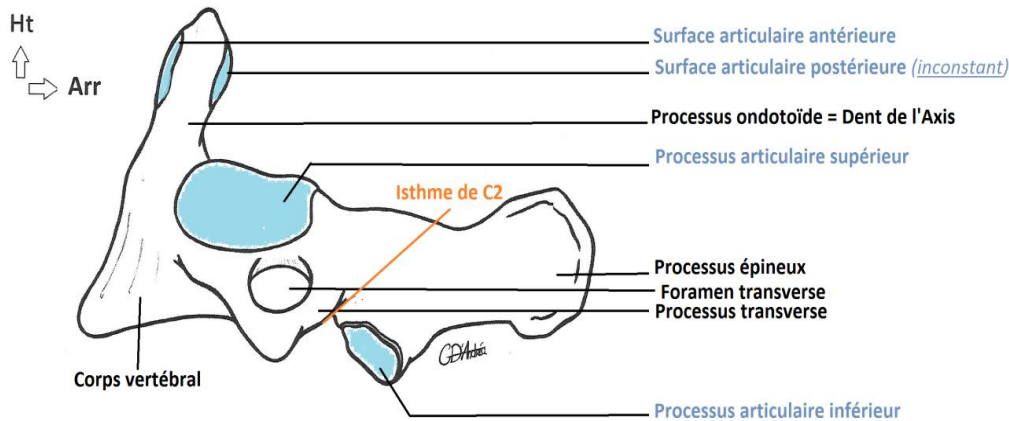
L'Atlas possède **5 surfaces articulaires** :

- **Faces supérieures des masses latérales** → 2 (s'articulent avec les condyles de C0)
- **Faces inférieures des masses latérales** → 2 (s'articulent avec les processus articulaires supérieures de C2)
- **Face postérieure de l'arc antérieur** → 1 (s'articulent avec l'odontoïde)

→ 50% des mouvements de la **rotation** du rachis cervical se fait **entre C1 et C2**

→ 50% des mouvements de la **flexion/extension** de la tête se fait **entre C0 et C1**

### ➤ L'AXIS : 2ÈME VERTÈBRE CERVICALE (C2)



#### Caractéristiques :

- **Le processus odontoloïde** (=dent de l'Axis) :
  - Possède une **base**, un **corps** et un **sommet**
  - **oblique** vers le **haut** et en **arrière**.
  - Correspond à la **fusion du corps vertébral** de l'Atlas avec celui de l'Axis → **Conséquence : C1 n'a pas de corps vertébral**
  - Présente **2 surfaces articulaires** :
    - **Antérieure** : en forme de blason, s'articule avec la partie postérieure de l'arc antérieur.
    - **Postérieur** (**Inconstant**) : s'articule avec le **ligament transverse**
- **2 Surfaces articulaires supérieures** de part et d'autre de l'odontoloïde : **regardent en haut** et en **dehors** pour s'articuler avec les faces inférieures des masses latérales de C1.
- **1 Processus épineux volumineux et bifide**
- **2 Processus transverses réduits**

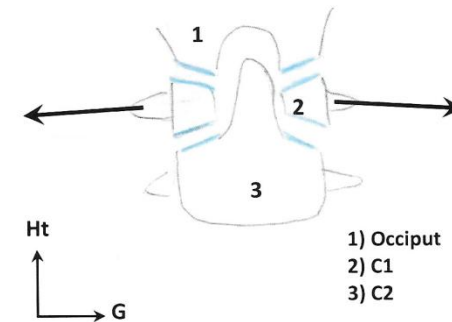
### L'Atlas possède **6 ou 7** surfaces articulaires :

- **Processus articulaire supérieurs** → **2**
- **Processus articulaire inférieurs** → **2**
- **Corps vertébral** → **1**
- **Processus odontoloïde** → **1 constante** (s'articule avec la face postérieure de l'arc antérieur de C1) et **1 inconstante** (s'articule avec le ligament transverse de C1)

### PATHOLOGIE

#### 1) Le mécanisme de chasse noyau :

Lorsqu'on tombe sur la tête, on peut avoir ce mécanisme : les **masses latérales** de **C1** sont **chassées** sur les côtés et observe une **fracture des deux arcs**.

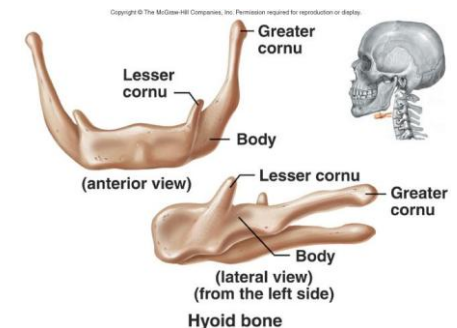


#### 2) La fracture du l'isthme de C2 (dite la fracture du pendu)

Souvent dû à une **hyper-extension** brutale et verticale du rachis qui rompt l'isthme et provoque une section médullaire, elle entraîne la **mort**.

### ➤ L'OS HYOÏDE

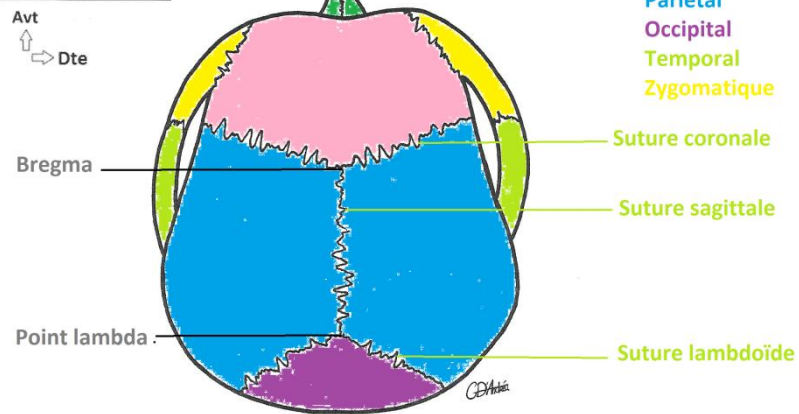
- Se projette en **C4**
- Forme : **fer à cheval** à **concavité postérieure**
- Composé d'un **corps central** et de 4 **cornes postérieures** : 2 Petites supérieures et 2 Grandes inférieures.



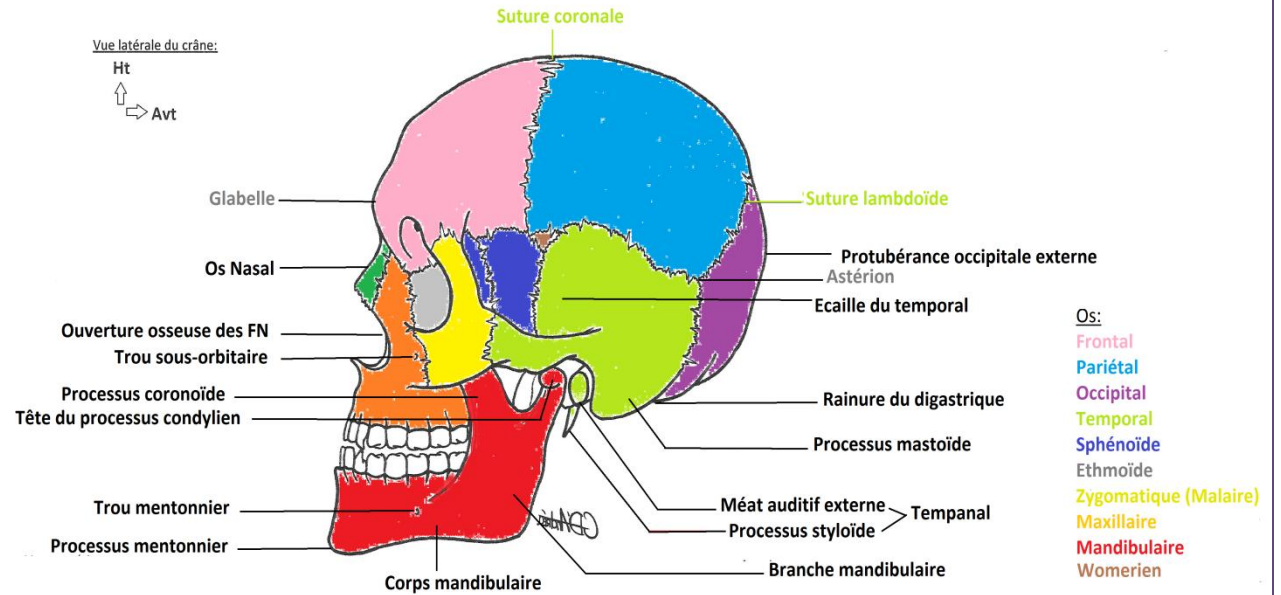


## LE CRÂNE

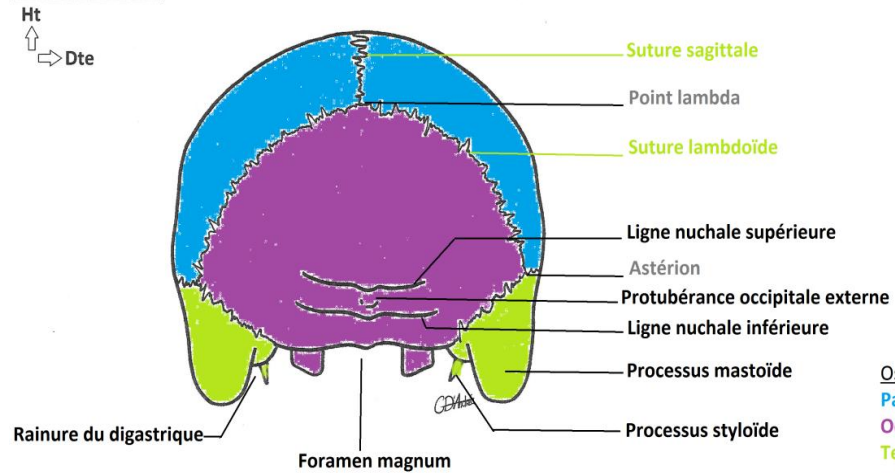
Vue supérieure du crâne



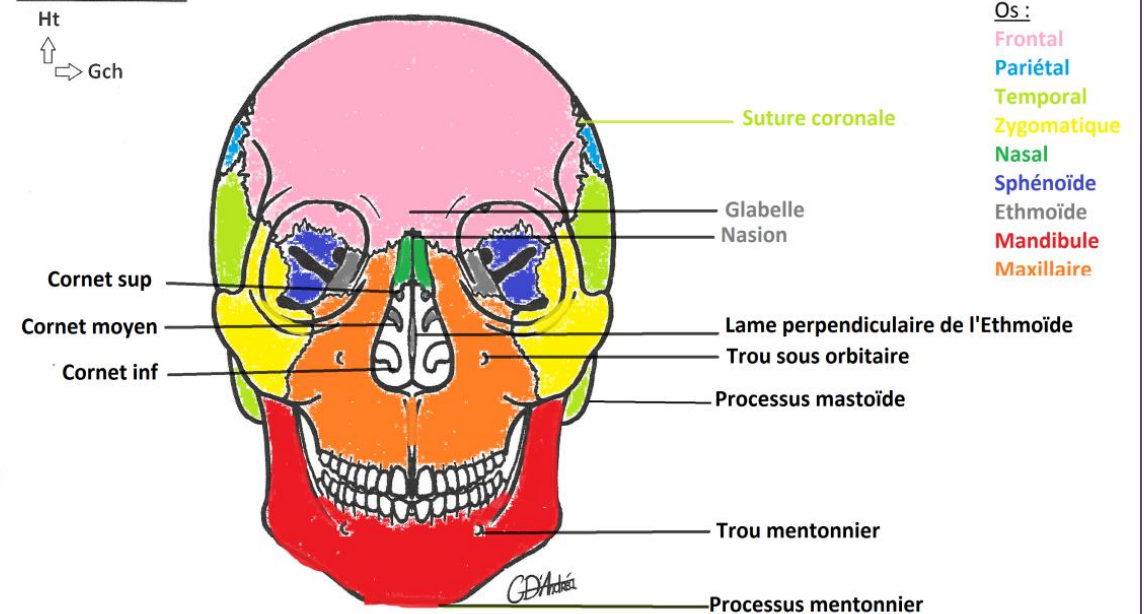
Vue latérale du crâne:



Vue postérieure du crâne



Vue antérieure du crâne:



Caractéristiques :

- **Forme variable** selon l'individu
- Soudés par des **sutures dentelées** via un ligament d'union
- Formé d'os:

IMPAIRS	PAIRS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontal</li> <li>- Ethmoïde</li> <li>- Sphénoïde</li> <li>- Occipital</li> <li>- Mandibule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nasal (2)</li> <li>- Temporal (2)</li> <li>- Pariétal (2)</li> <li>- Maxillaire (2)</li> <li>- Malaire (= Zygomatique) (2)</li> </ul>

**1) FRONTAL**

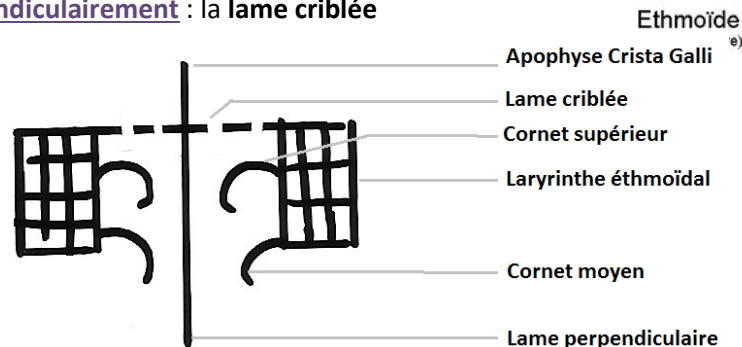
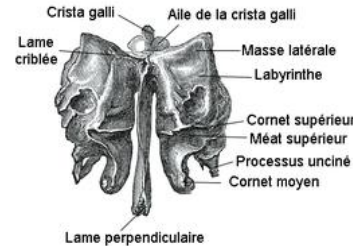
Os **impair, médian** et **antérieur**. La **glabella** est une saillie qui se situe entre les arcades sourcilières et au dessus du nez, elle fait partie de l'os frontal

**2) L'ETHMOÏDE**

Os **impair** et **médian**.

A la forme d'une **balance** avec :

- **Médialement** : une **cloison nasale** prolongée par l'**apophyse crista galli** et la **lame perpendiculaire** de l'éthmoïde.
- **Latéralement** : **labyrinthes éthmoïdaux** et les **cornets supérieurs** et **moyens** (Pas inférieurs)
- **Perpendiculairement** : la **lame criblée**

**PATHOLOGIE**

**Fracture lame criblée** : **Perte odorat** ce qui entraîne la **perte du goût**.

**3) SPHÉNOÏDE**

Os **impaire** et **médian**.

A la forme d'un **oiseau** avec :

- **4 ailes** :
  - **2 petites** droite et gauche au dessus (=PAS)
  - **2 grandes** droite et gauche en dessous (=GAS)
- **2 yeux** = **sinus sphénoïdaux**
- **4 pattes** :
  - **2 Processus ptérygoïdes latéraux**
  - **2 Processus ptérygoïdes médiaux**
- Le **jugum sphénoïdal** qui unie les 2 petites ailes.

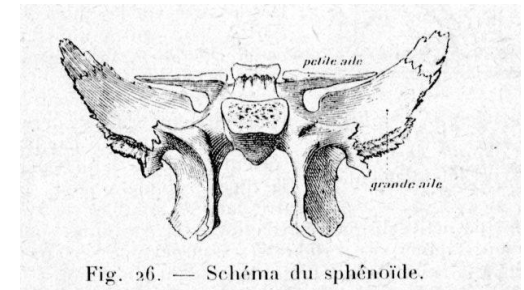
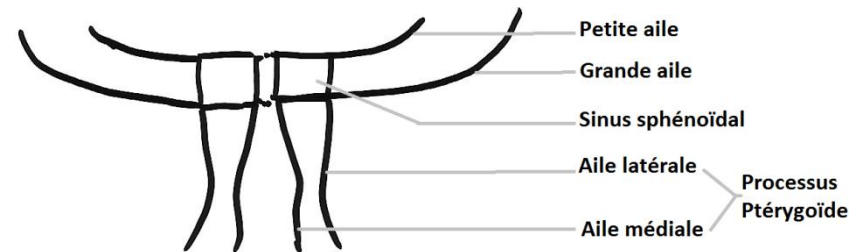


Fig. 26. — Schéma du sphénoïde.

**4) OCCIPITAL**

Os **impair, médian** et **postérieur**. Il est composé superficiellement de :

- **Condyles occipitaux** encroûté de cartilage, **regardant en bas** et en **dehors** et s'articulant avec les faces supérieures des masses latérales de C1
- Le **foramen magnum** qui **perfore l'occiput** (il est horizontal chez l'Homme)
- La **protubérance occipitale externe** (= chignon de l'Homme)
- La **ligne nucale supérieure** (au niveau de la protubérance)
- La **ligne nucale inférieure** (= crête d'insertion musculaire)

### 5) NASAL

Os **pair** et **médian**, participe à la formation des **cavités nasales**.

### 6) MANDIBULE

Os **impair** est **médian**. Est composé de :

- Un **corps horizontal** avec un processus mentonnier (caractéristique de l'Homme)
- Un **trou mentonnier** de chaque côté (où sort le nerf alvéolaire inf)
- Deux **branches** (D et G) **verticales** se terminant par un **processus coronoïde** (**antérieur**) et la **tête** du **processus condylien** (**postérieur**)
- **IMPORTANT** : L'**angle** corps/branche est de **110°** et se situe au niveau de **C3**.

### 7) TEMPORAL

Os **pair** et **latéral**, situé en **arrière** de la **GAS**. Il est formé de la **fusion** de 3 os primitifs :

- **L'écaille** : composée de la **glène** (surface temporale encroûtée de cartilage participant à l'**articulation temporo-mandibulaire**) et du **processus zygomatique**.
- **Le rocher** : composé du **processus mastoïde** (**boule osseuse palpable** en arrière de l'oreille) et de la **rainure du digastrique** (profonde, entre l'apophyse mastoïde et l'occipital)
- **Tympanal** : composé du **méat auditif** (=acoustique) **externe** et du **processus styloïde**.

### 8) PARIÉTAL

Os **pair**, **latéral** et **postérieur**. Les deux os pariétaux sont **liés** entre eux par la **suture sagittale**.

### 9) MAXILLAIRE

Os **pair** et **antérieur**. Les deux os maxillaires sont **liés** entre eux **sous les fosses nasales**. Ils possèdent un **trou sous-orbitaire** d'où sort le nerf **V<sub>2</sub>**.

### 10) MALAIRE (ZYGOMATIQUE)

Os **pair** et **latéral**, dit le « **pare-choc de l'œil** », il possède **trois pieds** (un **postérieur** et deux antérieurs orbitaires **supérieur** et **inférieur**). Responsable des paumettes.

### II) OS WOMERIEN

Os **surnuméraires**, en **nombre indéterminé**, aussi appelé **os de sutures** puisque ce sont des variations de la calcification des fontanelles. Ils sont responsables (en parti) de la **structure variable** du **crâne**. (*A ne pas confondre avec l'os Vomer*)

Il y a 3 sutures de type dentelée: (Elles sont donc **immobiles**)

- **Coronale** : Frontal/Pariétal → Plan frontal
- **Lambdoïde** : Occipital/Pariétal → Forme de Lambda
- **Sagittal** : Pariétal/Pariétal → Plan sagittal

On peut aussi apercevoir certains points :

- **Point lambda** : union de la suture sagittale – suture lambdoïde
- **L'astérion** : l'union de l'os pariétal, occipital et temporal.
- **Bregma** : Point le plus haut du crâne, union de la suture coronale – sagittale
- **Glabelle** : Intersection entre les deux arcades sourcilières.
- **Nasion** : suture fronto-nasale.

VUE LATÉRALE	VUE ANTÉRIEURE	VUE POSTÉRIEURE	VUE SUPÉRIEURE
Coronale Lambdoïde L'astérion Bregma Glabelle	Coronale Glabelle Nasion	Sagittale Lambdoïde L'Astérion Point Lambda	Coronale Lambdoïde Sagittale Point Lambda Bregma

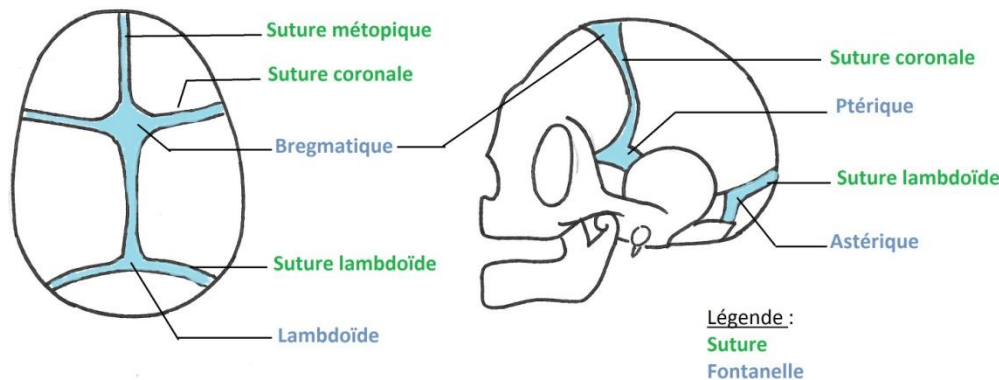
### Les fontanelles

Le crâne d'un nouveau né (avant 1 an), est **aplati** et il n'y a **pas de mastoïde**, mais on retrouve les os cités précédemment. Les **fontanelles** sont des **parties membraneuses** persistantes des os de suture donnant une certaine **souplesse** au crâne, permettant ainsi au bébé de **passer** par le **bassin de la mère**.

Attention à ne pas confondre suture et fontanelle.

On en retrouve à la naissance :

VUE SUPÉRIEURE	VUE LATÉRALE
Bregmatique (=antérieure) Lambdoïde (=postérieure) + Suture Métopique	Bregmatique Ptérique (x2) (=sphénoïdale) Asthérique (x2) (=mastoi'dienne)

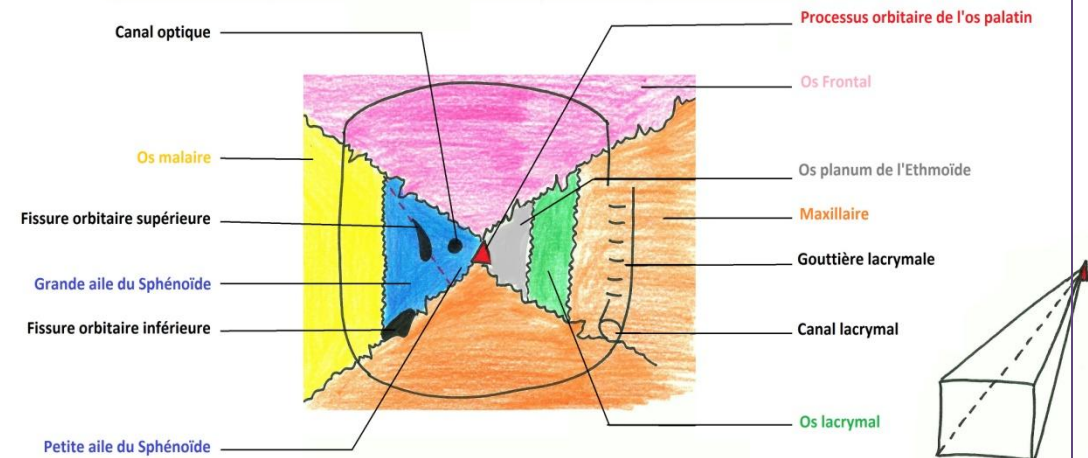


### PATHOLOGIE

La fontanelle **bregmatique** est **palpable** sous la peau de l'enfant et devient **saillante** quand l'enfant **cri** ou quand il a un **problème intracrânien**.

À la naissance, il existe **deux os frontaux** séparés par la **suture métopique** (qui prolonge la fontanelle bregmatique vers l'avant), qui par la suite **se soudent** entre eux : on parle alors de **synostose** (et non d'articulation fibreuse).

### CAVITÉ ORBITAIRE



- **Forme** : **Pyramide** à **base antérieure quadrangulaire**, couchée sur sa face inférieure → **Sommet postéro-médial** = **Trou optique** ou **l'apophyse orbitaire du palatin**
- **Orientation** : Axe **oblique** en **arrière** et en **dedans** (=en avant et en dehors)

#### Composition :

4 FACES = PAROIS	4 BORDS
<b>Latérale</b> : <b>Malaire</b> + <b>Sphénoïde</b> (GAS+PAS)	<b>Latéral</b> : <b>Malaire</b>
<b>Supérieure</b> : Os <b>frontal</b>	<b>Supérieur</b> : <b>Frontal</b>
<b>Médiale</b> : <b>Ethmoïde</b> + <b>Lacrymal</b> + <b>Maxillaire</b>	<b>Médial</b> : <b>Maxillaire</b> (Gouttière lacrymale du Maxillaire + Orifice du canal lacrymal)
<b>Inférieure</b> : <b>Maxillaire</b>	<b>Inférieur</b> : <b>Maxillaire</b>

- **Fonction** : abriter l'œil et ses annexes
- **Foramen** :
  - **Canal optique** : y passe le **nerf optique** (II), se TROUVE dans la **PAS**.
  - **FOS** (= fente sphénoïdienne) : forme de **virgule** à grosse extrémité inférieure et interne. Y passe tous les **nerfs moteurs de l'œil** (cf. vue endocrânienne)
  - **FOI** (= fente sphéno-maxillaire) : entre la **GAS** et le **toit du sinus maxillaire**. Y passe le **nerf maxillaire**.

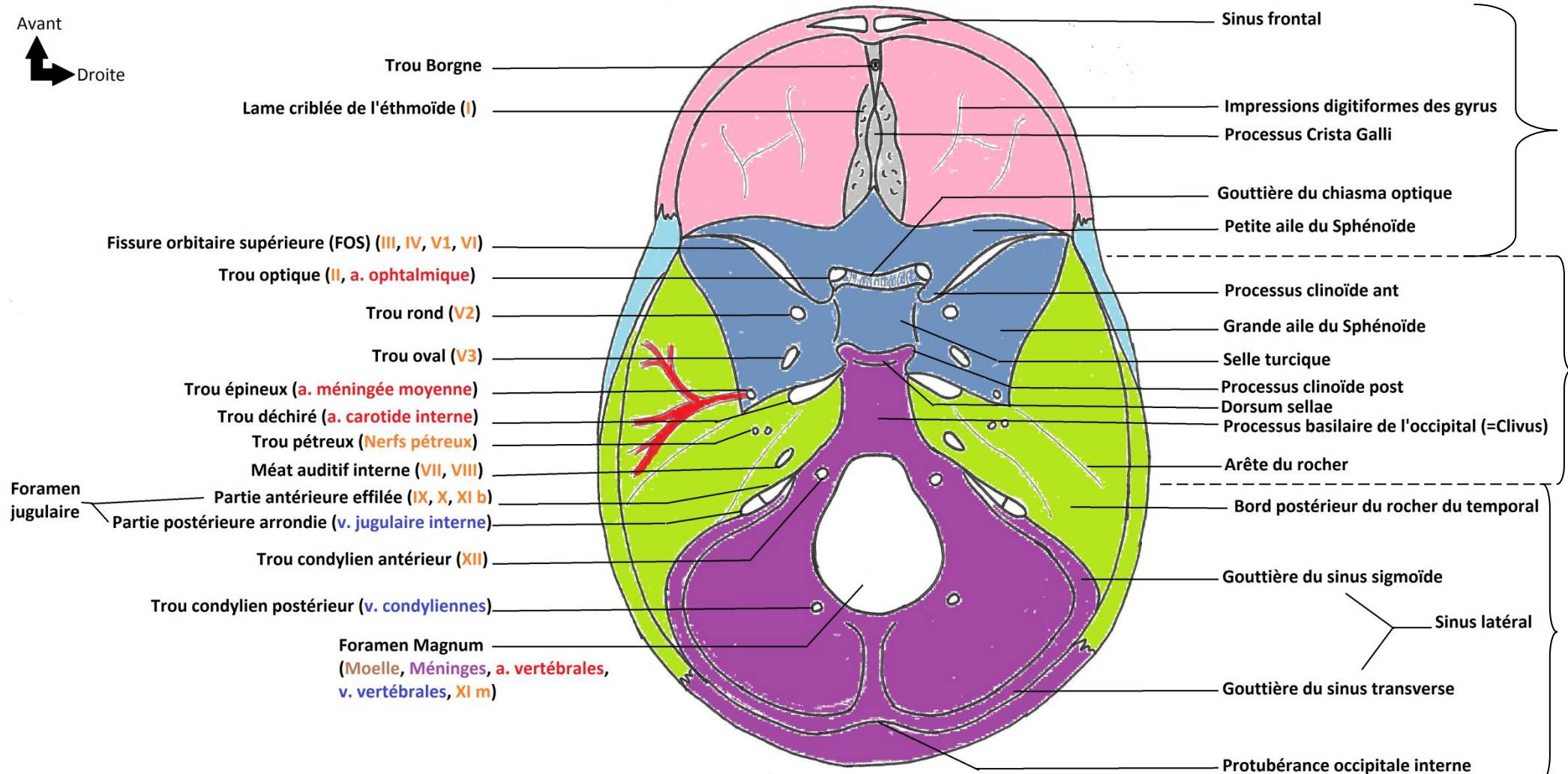
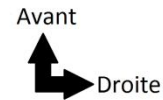


## LA VUE ENDOCRÂNIENNE

De l'ambiance

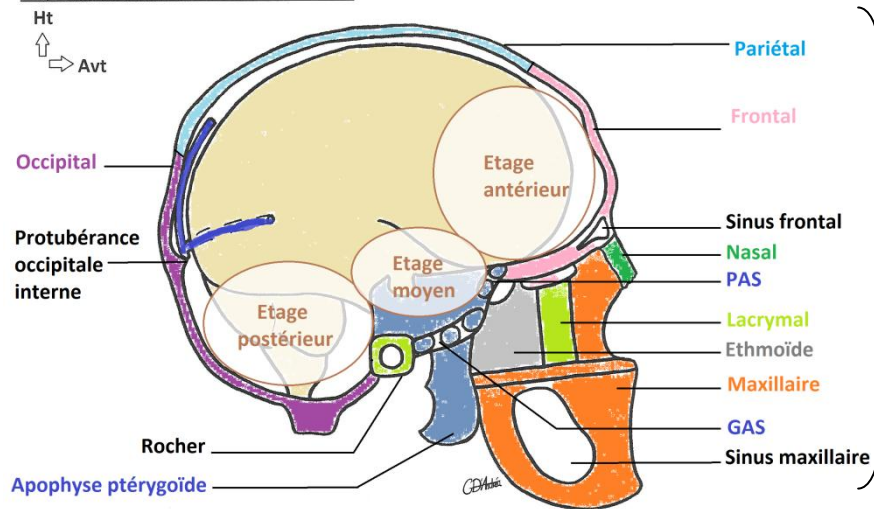
C'est la **vue** de la **face supérieure** de la **base** du **crâne**. Au niveau des parois il y a **deux tables** d'os **cortical** avec du **spongieux** entre les 2. La **dure mère** adhère à la table interne.

(Ce schéma est à apprendre par cœur +++, pas le droit à l'impasse !)



- DÉLIMITATION DES ÉTAGES :**
- **Antérieur** : En avant du bord postérieur des petites ailes (sauf les processus clinéoïdes antérieurs).
  - **Moyen** : Entre le bord postérieur des petites ailes, le bord postérieur du jugum sphénoïdal et l'arête du rocher (temporal)
  - **Postérieur** : En arrière de la face sup du rocher (qui est horizontal).

Coupe sagittale paramédiane de la boîte crânienne:

**Etage antérieur** : Lobe Frontal**Etage moyen** : Lobe Temporal**Etage postérieur** : Cervelet et Tronc Cérébral

## POINTS IMPORTANTS

- **L'hypophyse** se loge dans la **scelle turcique**.
- **Sinus veineux latéral** : donne 2 parties
  - o Le sinus **transverse** en regard de l'**occipital**
  - o Le sinus **sigmoïde** qui se jette dans le **golfe de la jugulaire** (= partie postérieure arrondie du foramen jugulaire). Il se transforme après en **veine jugulaire interne**.

## CLASSIFICATION DES ORIFICES

ETAGE	ORIFICES	ÉLÉMENTS
Antérieur	Trou obturé (=trou borgne) Lame criblée de l'éthmoïde	→ Rien → <b>I</b>
Moyen	Orifice du canal optique FOS Grande aile du sphénoïde : - Trou rond - Trou oval - Trou épineux Trou déchiré antérieur Hiatus du canal du VII	→ <b>II</b> → <b>III, IV, V<sub>1</sub>, VI</b> → <b>V<sub>2</sub></b> → <b>V<sub>3</sub></b> → <b>Artère méningée moyenne</b> → <b>Artère carotide interne</b> → <b>Nerfs pétreux</b>
Postérieur	Méat auditif interne Foramen jugulaire - Partie ant effilée - Partie post arrondie Foramen Magnum Trou condylien antérieur Trou condylien postérieur	→ <b>VII, VIII</b> → <b>IX, X, XI (bulbaire)</b> → <b>Veine jugulaire interne</b> → <b>Moelle + méninges + artères vertébrales + XI (médullaire) + v. vertébrales.</b> → <b>XII</b> → <b>Veines condyliennes</b>

## PATHOLOGIE

**Fracture du pariétal** : Entraîne une **lésion** de ses **vaisseaux** qui vont saigner. Ceci est responsable des **hématomes extra-duraux** puisqu'on est en regard de l'**espace décollable** de **Gérard Marchand**.

## REPÈRES OSSEUX :

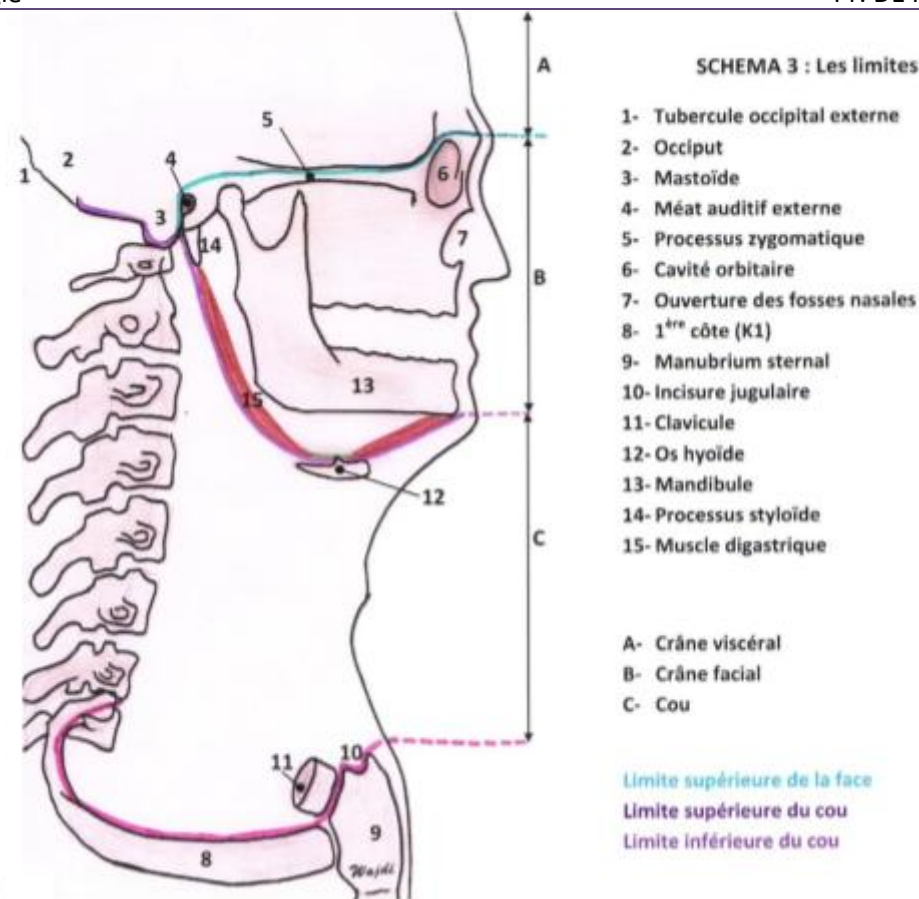
- **Limite supérieur de la face** (Sépare la face et le crâne) :  
Bord sup de l'orbite → processus zygomatique → Méat auditif externe.
- **Limite inférieure de la face, supérieure du cou** (Sépare la face et le cou) :  
Protubérance occipitale externe → Ligne nucale supérieure → Mastoïde → Muscle digastrique
- **Limite inférieure du cou** :  
Vertèbre T1 → Côte K1 → Incisure jugulaire du sternum.

## A SAVOIR :

- L'angle de la **mandibule** = **110°** se projette en **C3**
- L'**incisure jugulaire** se projette en **T2**
- La **première côte** fait un angle de **45°** avec l'**horizontale**, elle est **oblique vers le bas**.
- La **tête** de la **première côte** s'articule avec **C7** et **T1**.
- Le **muscle digastrique** a un **ventre antérieur** et un **postérieur** avec un **tendon intermédiaire** en **C4**

Fascia cervical

- **Superficiel**
- **Moyen** : **enveloppe la loge viscérale**
- **Profond** : en avant des vertèbres, **sépare la gorge de la nuque**



- 1- Vertèbre
- 2- Limite cutanée
- 3- Fascia cervical profond
- 4- Fascia cervical superficiel
- 5- Muscle trapèze
- 6- Muscle sternocléidomastoïdien
- 7- Fascia cervical moyen
- Loge viscérale
  - a. Trachée
  - b. Œsophage
  - c. Glande thyroïde
- 8- Muscle sous-hyoïdien
- 9- Loge vasculaire

- A- Gorge  
B- Nuque

