

# Anatomie cranio-faciale

---

**Collège hospitalo-universitaire français de chirurgie maxillo-faciale et  
stomatologie**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :	2
I Rappels d'anatomie générale.....	3
I.1 La face au sein de l'extrémité céphalique.....	3
I.2 Squelette facial.....	4
I.3 Biomécanique faciale.....	6
I.4 Denture -dentition.....	7
I.5 Tégument.....	8
I.6 Vascularisation.....	8
I.7 Innervation.....	9
I.8 Muscles masticateurs.....	10
I.9 Glandes salivaires principales.....	11
II Synthèse topographique – Les régions faciales.....	12
II.1 Région centrofaciale.....	12
II.2 Région orbitopalpébrale.....	14
II.3 Auricule (oreille externe).....	15
II.4 Cavité buccale.....	17
II.5 Régions profondes de la face.....	18
III Annexes.....	19

### OBJECTIFS

ENC :

- Le but de ce premier chapitre est de faire un rappel des éléments anatomiques constituant le prérequis nécessaire à la compréhension des situations pathologiques traitées au long de l'ouvrage.

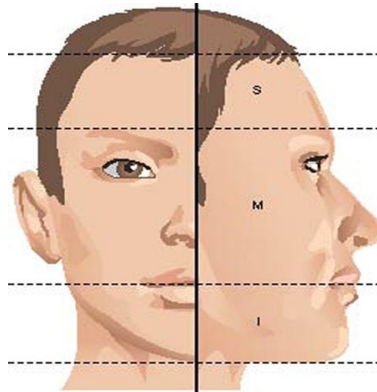
## I RAPPELS D'ANATOMIE GÉNÉRALE

---

La face est anatomiquement décrite entre la ligne capillaire en haut et la tangente à la pointe du menton en bas. Elle se divise en trois étages (fig.1.1) :

- supérieur ;
- moyen ;
- inférieur.

**Figure 1.1: Les trois étages de la face : supérieur, moyen, inférieur**



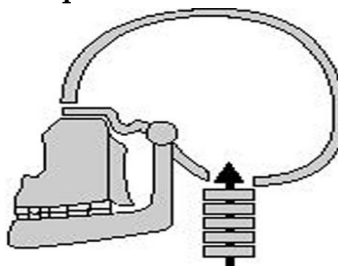
### I.1 LA FACE AU SEIN DE L'EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE

Crâne et face sont intimement liés :

- la base du crâne est posée sur le pivot vertébral au niveau du trou occipital (foramen magnum) ;
- la face est donc déjetée en avant, suspendue sous l'étage antérieur de cette base ;
- la mandibule, seul os mobile cranio-facial, est suspendue sous l'os temporal, pivotant autour de ses deux condyle.

L'ensemble crâne-face est ainsi en équilibre parfait (fig 1.2) pour répondre aux contraintes de la pesanteur et des forces masticatoires.

**Figure 1.2 : Equilibre cranio-facial-vertébral**



## I.2 SQUELETTE FACIAL

Le squelette facial est composé d'une mosaïque osseuse dont la mandibule, mobile, constitue à elle seule le *massif facial inférieur*. Elle est répartie en deux entités :

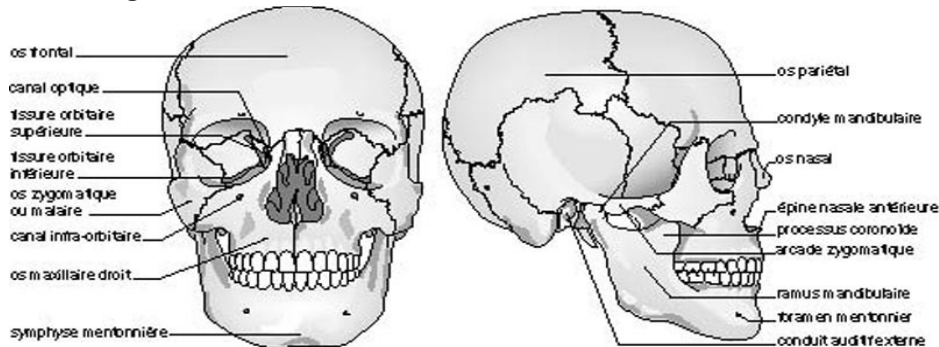
- une portion dentée horizontale ;
- un ramus, ou partie ascendante, se terminant en avant par le processus coronoïde (ou coroné) donnant insertion au muscle temporal et, en arrière, le condyle articulaire qui s'articule avec le condyle de l'os temporal.

Le *massif facial moyen* est formé par les deux maxillaires réunis autour de l'orifice piriforme. Latéralement, l'os zygomatique (ou os malaire) forme le relief osseux de la pommette et rejoint le processus zygomatique du temporal pour fermer la fosse temporale, coulisse du muscle du même nom. L'os nasal forme avec son homologue le faîte du toit nasal.

Le *massif facial supérieur* est cranio-facial :

- ethmoïdofrontal médialement ;
- frontosphénoïdal au niveau du cône et du toit orbitaire ;
- frontozygomatique latéralement (fig. 1.3).

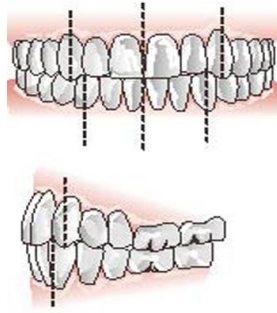
Figure 1.3 : Éléments osseux constitutifs du massif facial



Le tiers médian facial et les orbites sont donc directement en relation avec l'étage antérieur de la base du crâne, ce qui explique la fréquence des lésions mixtes cranio-faciales. La mandibule est également en relation avec le crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporomandibulaire, articulation bicondylienne à ménisque interposé, située juste en avant du conduit auditif externe (ou méat acoustique externe).

Maxillaire et mandibule – portant la denture supérieure et inférieure – sont en relation par l'intermédiaire de l'articulé dentaire, système de référence unique et précieux lors des réductions fracturaires (fig 1.4).

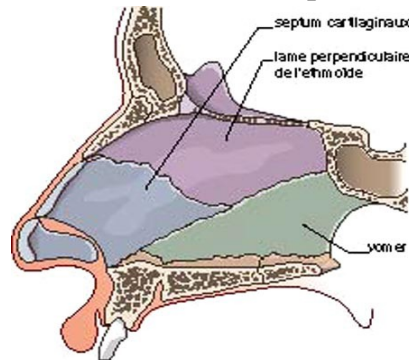
**Figure 1.4 : Articulé dentaire**



La *poutre médiane* (fig 1.5) est ostéocartilagineuse et est constituée d'arrière en avant par :

- la lame perpendiculaire de l'éthmoïde ;
- le septum cartilagineux, reposant sur le rail du vomer, lui-même allant, tel un soc de charrue, du sphénoïde au maxillaire.

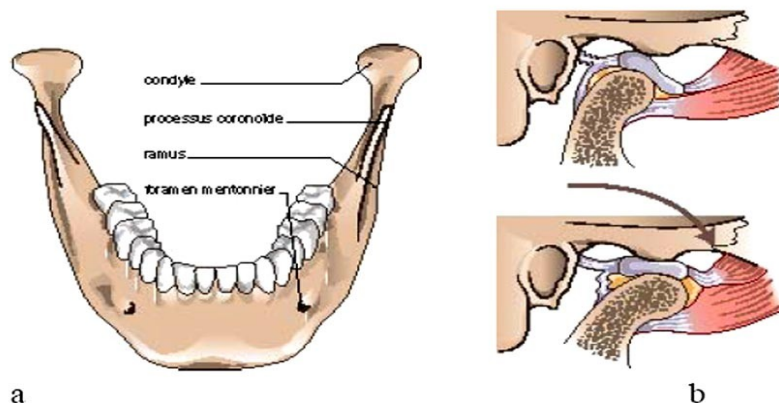
**Figure 1.5 : Poutre médiane septo-vomérienne**



La *mandibule* (fig 1.6a) s'articule :

- avec le maxillaire par l'intermédiaire de l'articulé dentaire ;
- avec le temporal au niveau de l'articulation temporomandibulaire (ATM).

**Figure 1.6 : a. La mandibule. b. Les deux temps de l'ouverture buccale : rotation puis luxation**



### I.3 BIOMÉCANIQUE FACIALE

Structure pneumatisée, la face présente une architecture à poutres verticales destinées à encaisser les chocs masticatoires, donc verticaux (fig 1.7). Cette disposition de la trame osseuse explique la fragilité des structures lors de chocs frontaux et la fréquence des fractures secondaires à des traumatismes parfois minimes.

Cette structure cavitaire est constituée de cavités pleines (cavité buccale, orbites) et de cavités vides (cellules ethmoïdales, sinus frontaux, sinus maxillaires) (fig 1.8).

Figure 1.7 : Piliers et poutres de l'architecture faciale

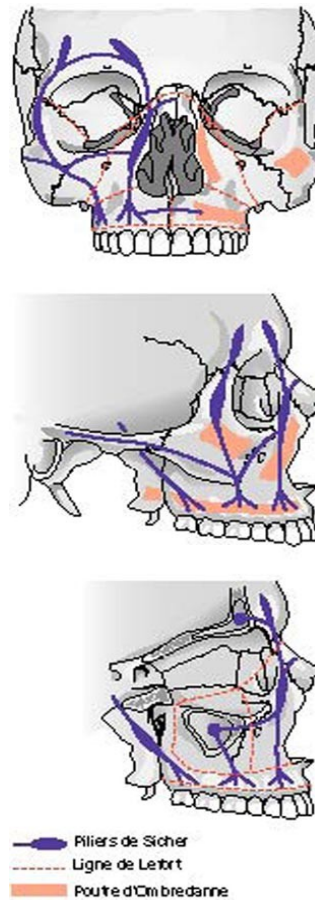
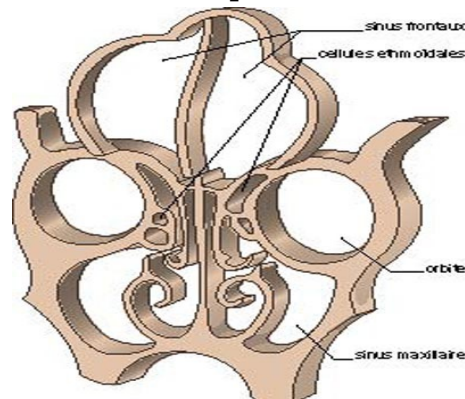


Figure 1.8 : Structure pneumatisée de la face



## I.4 DENTURE -DENTITION

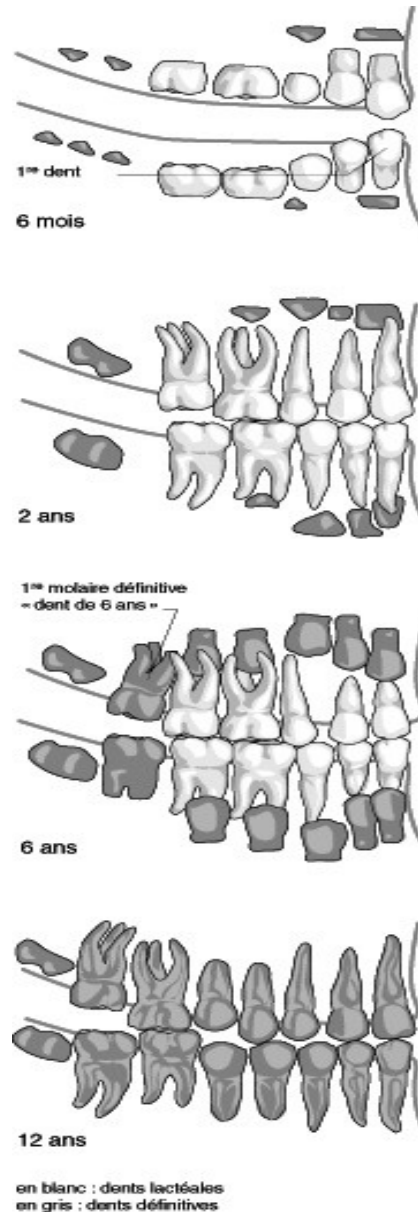
Les dents font partie du système alvéolodentaire comprenant :

- le parodonte : ligament alvéolodentaire, os alvéolaire, gencive (l'os alvéolaire naît et meurt avec la dent) ;
- la dent.

Les dents évoluent en trois stades (fig. 1.9) :

- denture déciduale, complète à trente mois ;
- denture mixte, débutant à sept ans ;
- denture définitive, en place à partir de douze ans.

Figure 1.9 : Stades d'évolution de la dentition : a. Six mois. b. Deux ans. c. Six ans. d. Douze ans



## I.5 TÉGUMENT

Le tégument facial est souple et d'épaisseur inégale – la peau palpébrale est quatre fois moins épaisse que la peau jugale. La coloration est également variable d'un territoire à l'autre; on peut isoler des zones esthétiques qui devront toujours être considérées dans leur ensemble structural lors des actes chirurgicaux.

Ce tégument est mobilisé par l'action des muscles peauciers (fig. 1.10), dont la résultante des forces marque, avec le temps, les lignes de tension qui deviennent rides (fig 1.11) : toute cicatrice parallèle à ces lignes de tension sera *a priori* discrète; toute cicatrice perpendiculaire à ces lignes de tension risque de s'élargir.

Figure 1.10 : Muscles peauciers

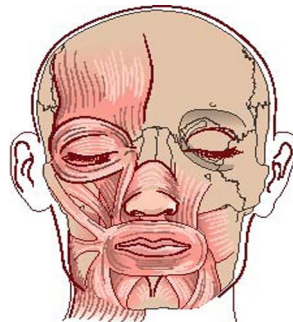
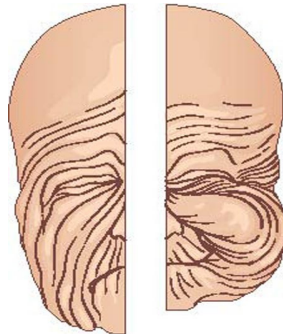


Figure 1.11 : Lignes de tension



## I.6 VASCULARISATION

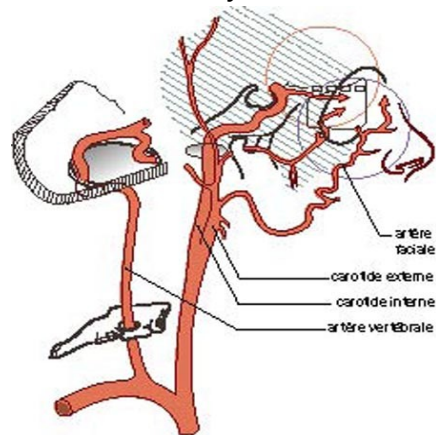
Presque toute la face est vascularisée par les branches collatérales ou terminales du système carotidien externe.

Les anastomoses sont nombreuses, ce qui explique l'abondance des saignements en traumatologie faciale, mais aussi l'excellente vascularisation du tégument.

Le carrefour des systèmes carotide interne/carotide externe se situe médialement dans la région orbitonasale. Ces anastomoses doivent toujours être présentes à l'esprit, notamment pour la prise en charge des épistaxis (fig 1.12).



**Figure 1.12 : Carrefour vasculaire entre les systèmes carotide interne et carotide externe**



## I.7 INNERVATION

La fig.1.13 permet d'observer l'ensemble de l'innervation cranio-faciale.

### *Innervation motrice*

*Innervation des muscles peauciers*

Ils sont sous l'obédience du nerf facial (VIIe paire crânienne).

*Innervation des muscles masticateurs*

Ils sont innervés par le nerf trijumeau (Ve paire crânienne).

*Innervation de l'élévateur de la paupière supérieure*

Elle est assurée par le nerf oculomoteur (IIIe paire crânienne).

### *Innervation sensitive*

Elle est presque entièrement assurée par le trijumeau (V1, V2, V3) ; seuls le pavillon auriculaire et la région angulomandibulaire dépendent du plexus cervical (fig 1.14).

**Figure 1.13 : Innervation faciale**

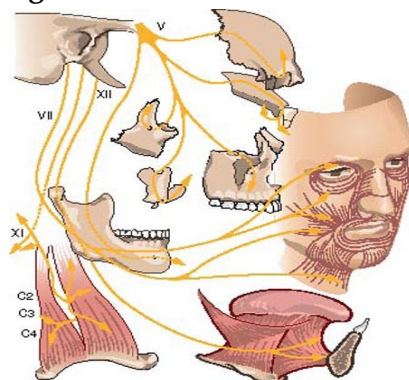
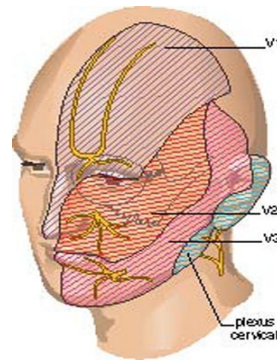


Figure 1.14 : Territoires d'innervation sensitive



## I.8 MUSCLES MASTICATEURS

Les muscles masticateurs sont représentés dans la fig 1.15.

### *Elévateurs*

Les muscles masticateurs élévateurs sont au nombre de quatre :

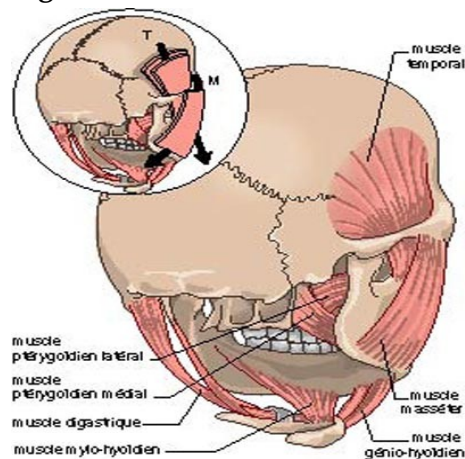
- temporal : le plus puissant, étalant ses fibres sur l'écaïlle du temporal, puis glissant dans la coulisse temporale en dedans de l'arcade zygomatique, il s'insère sur toute la hauteur du processus coronoïde de la mandibule ;
- masséter et ptérygoïdien médial prennent en sandwich le ramus mandibulaire ;
- le ptérygoïdien latéral mobilise la mandibule en mouvements de propulsion et de diduction.

### *Abaisseurs*

Jouant un rôle secondaire dans la mastication, les muscles abaisseurs sont au nombre de trois :

- mylohyoïdien ;
- géniohyoïdien ;
- digastrique.

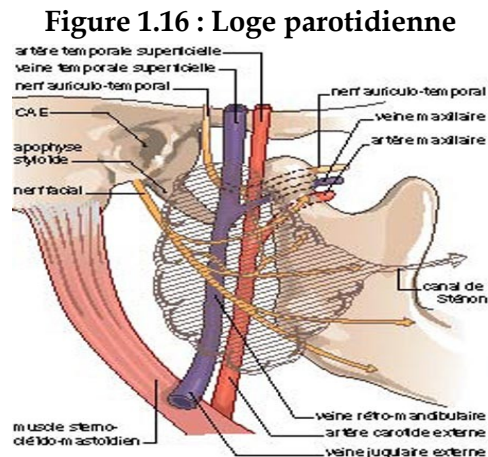
Figure 1.15 : Muscles masticateurs



## I.9 GLANDES SALIVAIRES PRINCIPALES

### *Glande parotide*

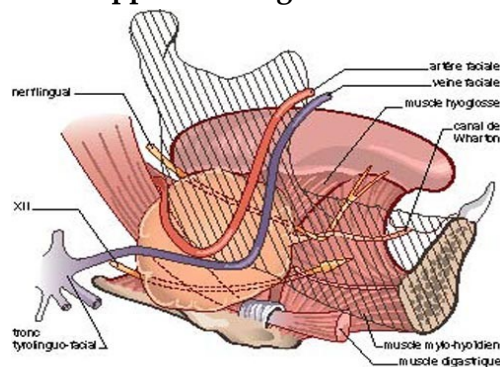
Paire et symétrique, située dans la loge parotidienne, elle abrite l'arborisation du nerf facial qui émerge du crâne au *foramen* stylomastoïdien (fig. 1.16). Son canal excréteur est le canal de Sténon (conduit parotidien) dont l'ostium s'ouvre à la face interne de la joue, en regard de la deuxième molaire supérieure.



### *Glande submandibulaire (sous-maxillaire)*

Paire et symétrique, elle est située dans la loge submandibulaire, en dedans de la branche horizontale mandibulaire, sous le plancher buccal (fig. 1.17). Son canal excréteur est le canal de Warthon (conduit submandibulaire) dont l'ostium s'ouvre sur le plancher buccal antérieur juste en dehors du frein lingual.

**Figure 1.17 : Rapports de la glande submandibulaire**



Dans sa loge, la glande submandibulaire contracte des rapports étroits avec :

- la branche cervicofaciale du VII ;
- le XII ;
- le nerf lingual ;
- les vaisseaux faciaux.

### *Glande sublinguale*

Paire et symétrique, située sous le plancher buccal, c'est la plus petite des glandes salivaires principales. Elle déverse ses sécrétions dans la cavité buccale par une multitude de canaux excréteurs s'ouvrant dans le plancher buccal antérieur.

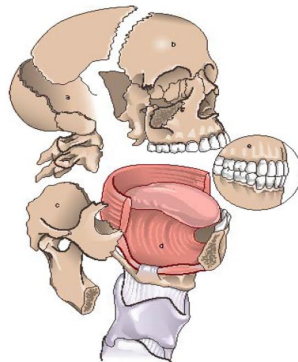
## **II SYNTHÈSE TOPOGRAPHIQUE ►LES RÉGIONS FACIALES**

---

L'interdépendance des différentes régions de la face peut être schématisée en cinq sous-ensembles organisés autour d'un pivot central, le sphénoïde (fig. 1.18) :

- l'arrière-crâne : occipitovertébral (a) ;
- l'avant-crâne : frontofacial (b) ;
- secteur latéral : craniomandibulaire (c) ;
- secteur viscéral : hyo-linguo-mandibulaire (d) ;
- secteur de relation maxillomandibulaire : alvéolodentaire (e).

**Figure 1.18 : Régions craniofaciales**



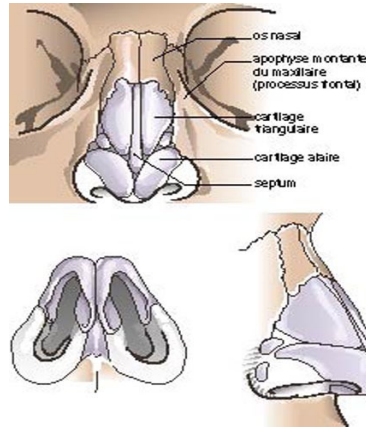
### **II.1 RÉGION CENTROFACIALE**

En avant, c'est la proéminence de la pyramide nasale ostéocartilagineuse : le nez osseux est constitué essentiellement par les apophyses montantes des maxillaires (processus frontal).

Les os propres (os nasal) ne forment que le faite du toit nasal.

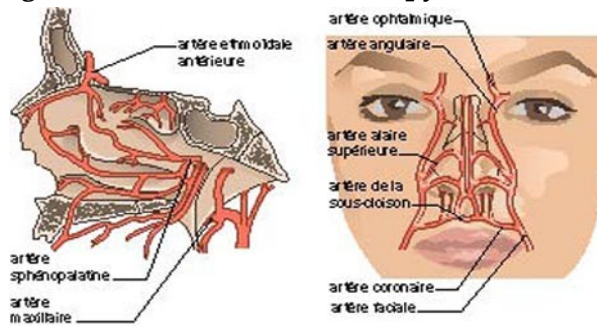
Le nez cartilagineux comprend une cloison médiane (ou septum) et deux auvents cartilagineux constitués par les cartilages triangulaires. La pointe du nez est dessinée par les cartilages alaires (fig 1.19).

**Fig. 1.19 : Architecture cartilagineuse du nez**



La richesse vasculaire du nez est sous l'obédience du carrefour carotide interne/carotide externe par l'intermédiaire des vaisseaux ethmoïdaux antérieurs et sphéno-palatins (fig. 1.20).

**Fig. 1.20: Vascularisation de la pyramide nasale**

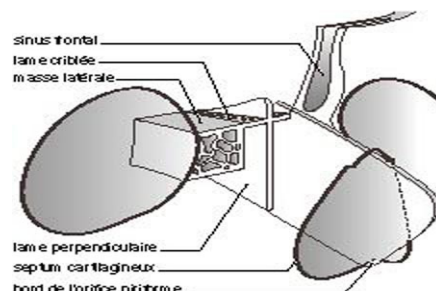


En arrière, la charnière cranio-faciale est constituée par l'ethmoïde avec les deux masses latérales pneumatisées dont la face externe construit la plus grande partie de la paroi interne des orbites.

La lame criblée est traversée par les filets olfactifs et met ainsi directement en relation le nez et l'étage antérieur de la base du crâne.

Enfin, la lame perpendiculaire médiane, sur laquelle s'appuie le septum cartilagineux, forme la cloison postérieure du nez (fig. 1.21).

**Fig. 1.21 : Charnière craniofaciale médiane**



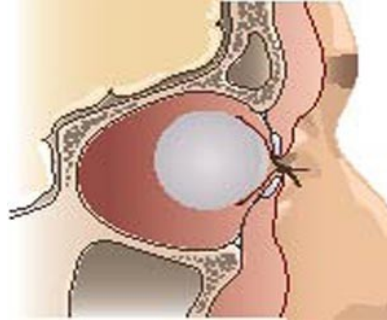


## II.2 RÉGION ORBITOPALPÉBRALE

### *Globe oculaire*

Le globe oculaire n'occupe qu'une place très antérieure dans l'orbite osseuse (fig. 1.22).

Fig. 1.22 : Le globe oculaire dans l'orbite

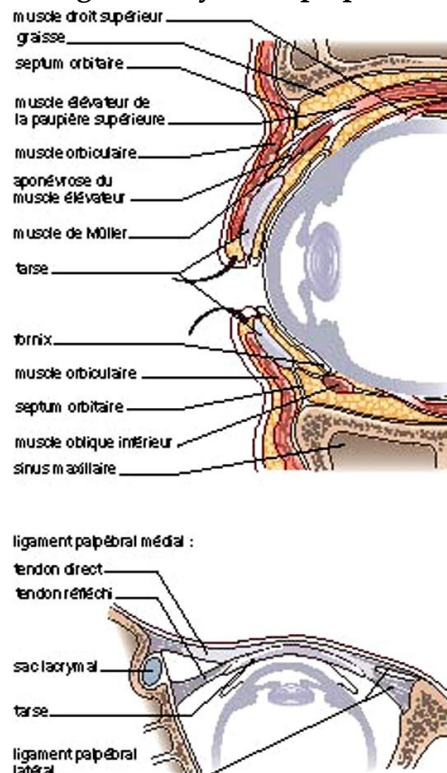


### *Système palpébral*

Il permet la protection du globe. Dans ce rôle, la paupière supérieure est prééminente. La rigidité palpébrale est assurée par le tarse et la mobilité dépend de deux muscles essentiels (fig. 1.23) :

- le muscle orbiculaire, innervé par le nerf facial, permet la fermeture des deux paupières ;
- le muscle élévateur de la paupière supérieure, innervé par le nerf oculomoteur (III), permet l'ouverture palpébrale par traction sur le tarse.

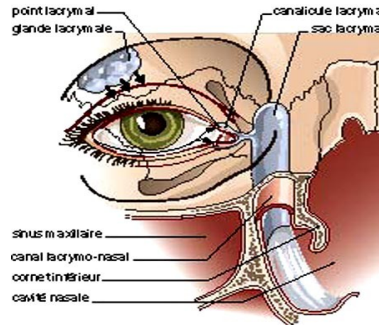
Fig. 1.23 : Système palpébral



### *Système lacrymal*

La glande lacrymale, située dans l'angle supérolatéral de l'orbite, assure une humidification permanente du globe (fig. 1.24). Les larmes sont ensuite aspirées au niveau des points lacrymaux (ou méats lacrymaux) grâce au balayage palpébral du clignement. Suivant les canalicules, puis le sac lacrymal, ces larmes sont évacuées dans le nez par le conduit lacrymonasal.

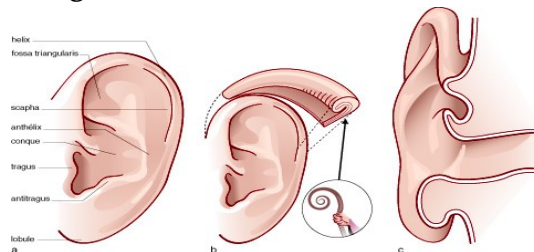
**Fig. 1.25 : Système lacrymal**



### **II.3 AURICULE (OREILLE EXTERNE)**

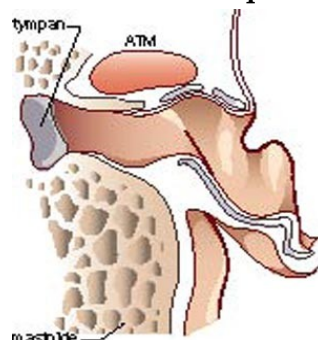
Cornet acoustique d'architecture complexe, le pavillon est aussi un élément de l'identité individuelle (fig. 1.25).

**Fig. 1.25 : Architecture de l'auricule**

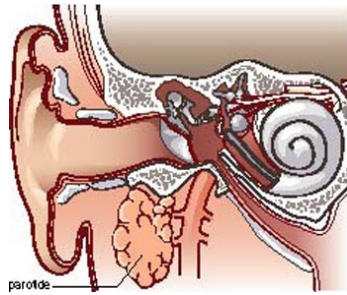


Sur le plan horizontal, le conduit (ou méat) acoustique externe a une direction de dehors en dedans et un peu d'arrière en avant (fig. 1.26). Sur une coupe verticale frontale, on peut diviser le conduit acoustique externe en une partie latérale cartilagineuse et une partie médiale osseuse (fig. 1.27).

**Fig. 1.26 : Orientation du méat acoustique dans le plan horizontal**



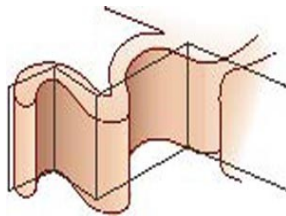
**Fig. 1.27 : Méat acoustique en coupe frontale**



C'est le plus souvent au niveau de cette jonction que le conduit se déchire lors des fractures du condyle mandibulaire, ce qui explique l'otorrhée fréquente dans ces traumatismes.

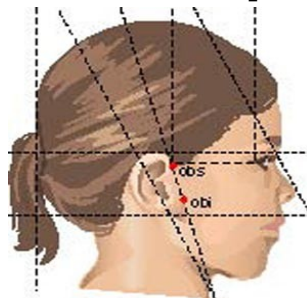
Les différents plans du pavillon s'articulent entre eux à environ 90° les uns des autres (fig. 1.28).

**Fig. 1.28: Articulation à 90° des différents plans de l'auricule**



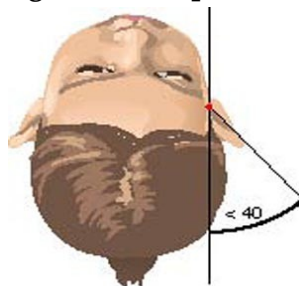
Le grand axe du pavillon est à peu près parallèle à la ligne du profil du nez et sa hauteur est comprise entre une horizontale passant par la queue du sourcil et une seconde passant par la lèvre supérieure (fig. 1.29).

**Fig. 1.29 : Place et orientation du pavillon auriculaire**



Enfin, l'ensemble du pavillon se dégage du plan du crâne selon un angle d'environ 40° (fig. 1.30).

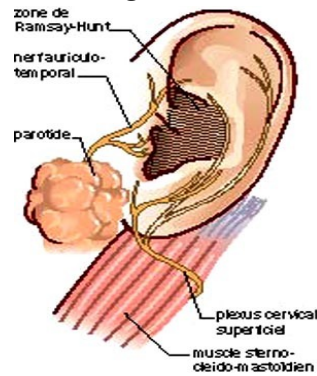
**Fig. 1.30 : Angulation du pavillon auriculaire**





L'innervation sensitive est assurée pour les trois quarts par le rameau auriculaire du plexus cervical superficiel. Seule la conque est innervée par le nerf facial (zone de Ramsay-Hunt) et le tragus par le nerf auriculotemporal, branche du V (fig. 1.31).

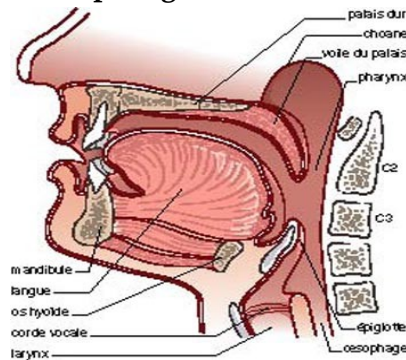
**Fig. 1.31 : Innervation sensitive de l'auricule. Le nerf auriculotemporal est une branche sensitive du nerf mandibulaire (V3). La zone de Ramsay-Hunt est innervée par le nerf intermédiaire de Wrisberg (VIIbis, contingent sensitif du nerf facial VII)**



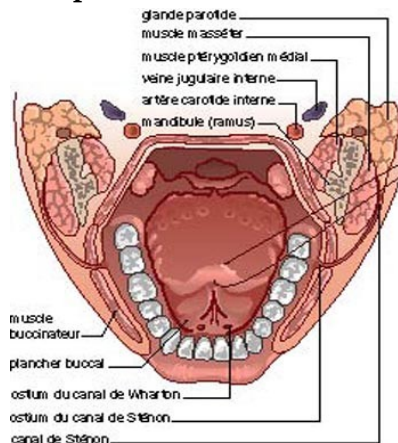
## II.4 CAVITÉ BUCCALE

Limitée en avant par le sphincter labial, la cavité buccale (fig. 1.32 et 1.33) s'ouvre en arrière sur l'axe aérodigestif du pharynx.

**Fig. 1.32 : Coupe sagittale de la cavité buccale**



**Fig. 1.33 : Coupe horizontale de la cavité buccale**



En haut, le palais dur sépare la cavité buccale des fosses nasales dont le plancher est donc parallèle au palais. Plus postérieur, le voile, structure musculaire complexe, est l'élément indispensable à la formation des sons, l'incompétence vélopharyngée se traduisant par une voix nasonnée.

La langue occupe l'espace de cette cavité buccale, dans la concavité de l'arche mandibulaire, dont elle est séparée par le plancher buccal, puis la gencive.

Les deux points d'appui osseux des muscles de la langue sont la mandibule en avant et l'os hyoïde plus en arrière.

Les joues constituent les parois latérales. Le muscle buccinateur (allié précieux des trompettistes) est traversé par le canal de Sténon, qui suit ainsi un trajet en baïonnette pour s'ouvrir en regard du collet de la première ou deuxième molaire supérieure.

## II.5 RÉGIONS PROFONDES DE LA FACE

Les régions profondes de la face se situent en arrière du massif maxillozygomatique, en dedans du ramus mandibulaire, et en dehors du pharynx. Elles sont représentées par :

- la fosse infratemporale ;
- les espaces latéropharyngés.  
La fosse infratemporale comporte elle-même trois parties :
- l'espace rétro-zygomato-maxillaire, occupé par le corps adipeux de la bouche et le processus coronoïde de la mandibule sur lequel se fixe le tendon du muscle temporal ;
- la fosse ptérygopalatine, entre la tubérosité maxillaire en avant et le processus ptérygoïde en arrière, lieu de passage du nerf et de l'artère maxillaires, où se place l'important ganglion ptérygopalatin ;
- l'espace ptérygoïdien avec le processus ptérygoïde et, étendus de celui-ci au ramus, les muscles ptérygoïdiens latéral (quasi horizontal) et médial (quasi vertical). Y cheminent l'artère maxillaire et ses nombreuses branches de division, le plexus veineux ptérygoïdien, et les branches du nerf mandibulaire. Les interstices entre les muscles et les éléments vasculonerveux sont comblés par du tissu adipeux.

Les espaces latéro-pharyngés sont divisés de chaque côté en espace pré- et rétrostylien.

L'espace préstylien, en avant du diaphragme stylien, contient la partie profonde de la glande parotide, du tissu cellulaire, et surtout le corps adipeux parapharyngé. L'espace rétrostylien est une zone de passage vertical entre la base du crâne et le cou. Y cheminent l'artère carotide interne, la veine jugulaire interne et les quatre derniers nerfs crâniens : IX, X, XI, XII.

### III ANNEXES

---

#### BIBLIOGRAPHIE

- BONFILS P, CHEVALLIER JM. : Anatomie [3], ORL [texte imprimé]. Paris : Flammarion. XIV-402 p.
- CHEVREL JP, FONTAINE C et al. : Tête et cou [texte imprimé]. In : Anatomie clinique, tome 3. Paris : Springer-Verlag, 1996, 1 Vol. XX-490 p.
- KAMINA P. : Précis d'anatomie clinique. Tome II [texte imprimé]. 2e éd. Paris : Maloine.1990, 1 Vol. VIII-403 p.
- PERNKOPF E. et al. : Atlas of topographical and applied human anatomy [texte imprimé]. 2e éd. Urban & Schwarzenberg, 1980, 1 Vol. XV-302 p.
- ROHEN J-W, YOKOCHI C. : Anatomie humaine [texte imprimé] : atlas photographique d'anatomie systématique et topographique. Paris : Vigot. 1991, 1 Vol. VIII-472 p.