

**UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER**

**FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE**

---

ANNÉE 2016

Thèse n° 2016 TOU3-3016

**THÈSE**

**POUR LE DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Brunelle MVIBUDULU**

Le 25 février 2016

---

**ELEMENTS D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE POUR LE FUTUR CHIRURGIEN-  
DENTISTE**

---

Directeur de thèse : Dr Paul MONSARRAT

**JURY**

Président :

Pr VAYSSE FREDERIC

Assesseur :

Dr JONNIOT Sabine

Assesseur :

Dr COURTOIS Bruno

Assesseur :

Dr MONSARRAT Paul



**UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER**

**FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE**

---

ANNÉE 2016

Thèse n° 2016 TOU3-3016

**THÈSE**

POUR LE DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Brunelle MVIBUDULU**

Le 25 février 2016

---

**ELEMENTS D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE POUR LE FUTUR CHIRURGIEN-  
DENTISTE**

---

Directeur de thèse : Dr Paul MONSARRAT

**JURY**

Président :

Pr VAYSSE FREDERIC

Assesseur :

Dr JONIOT Sabine

Assesseur :

Dr COURTOIS Bruno

Assesseur :

Dr MONSARRAT Paul





## Faculté de Chirurgie Dentaire



UNIVERSITÉ  
TOULOUSE III  
PAUL SABATIER  
Université de Toulouse  
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

### ➔ DIRECTION

#### DOYEN

Mr Philippe POMAR

#### ASSESEUR DU DOYEN

Mme Sabine JONIOT

#### CHARGÉS DE MISSION

Mr Karim NASR

Mme Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN

#### PRÉSIDENTE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Mme Anne-Marie GRIMOUD

#### RESPONSABLE ADMINISTRATIF

Mme Marie-Christine MORICE

### ➔ HONORARIAT

#### DOYENS HONORAIRES

Mr Jean LAGARRIGUE +

Mr Jean-Philippe LODTER

Mr Gérard PALOUDIER

Mr Michel SIXOU

Mr Henri SOULET

### ➔ ÉMÉRITAT

Mme Geneviève GRÉGOIRE

Mr Gérard PALOUDIER

### ➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

#### 56.01 PÉDODONTIE

*Chef de la sous-section :*

Professeur d'Université :

Maîtres de Conférences :

Assistants :

Adjoints d'Enseignement :

*Mme BAILLEUL-FORESTIER*

Mme BAILLEUL-FORESTIER, Mr VAYSSE

Mme NOIRRIT-ESCLASSAN

Mme DARIES, Mr MARTY

Mr DOMINÉ

#### 56.02 ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

*Chef de la sous-section :*

Maîtres de Conférences :

Assistants :

Assistant Associé

Adjoints d'Enseignement :

*Mr BARON*

Mr BARON, Mme LODTER, Mme MARCHAL-SIXOU, Mr ROTENBERG,

Mme GABAY-FARUCH, Mme YAN-VERGNES

Mr TOURÉ

Mme MECHRAOUI, Mr MIQUEL

#### 56.03 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE

*Chef de la sous-section :*

Professeur d'Université :

Maître de Conférences :

Assistant :

Adjoints d'Enseignement :

*Mr HAMEL*

Mme NABET, Mr PALOUDIER, Mr SIXOU

Mr HAMEL, Mr VERGNES

Mlle BARON

Mr DURAND, Mr PARAYRE

**57.01 PARODONTOLOGIE**

*Chef de la sous-section :* **Mr BARTHET**  
 Maîtres de Conférences : Mr BARTHET, Mme DALICIEUX-LAURENCIN  
 Assistants : Mr RIMBERT, Mme VINEL  
 Adjoints d'Enseignement : Mr CALVO, Mr LAFFORGUE, Mr SANCIER

**57.02 CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE, ANESTHÉSIOLOGIE ET RÉANIMATION**

*Chef de la sous-section :* **Mr COURTOIS**  
 Professeur d'Université : Mr DURAN  
 Maîtres de Conférences : Mr CAMPAN, Mr COURTOIS, Mme COUSTY  
 Assistants : Mme CROS, Mr EL KESRI  
 Adjoints d'Enseignement : Mr FAUXPOINT, Mr L'HOMME, Mme LABADIE

**57.03 SCIENCES BIOLOGIQUES (BIOCHIMIE, IMMUNOLOGIE, HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE, GÉNÉTIQUE, ANATOMIE PATHOLOGIQUE, BACTÉRIOLOGIE, PHARMACOLOGIE)**

*Chef de la sous-section :* **Mr POULET**  
 Professeurs d'Université : Mr KEMOUN  
 Maîtres de Conférences : Mme GRIMOUD, Mr POULET  
 Assistants : Mr BARRAGUÉ, Mme DUBOSC, Mr LEMAITRE,  
 Adjoints d'Enseignement : Mr BLASCO-BAQUE, Mr SIGNAT, Mme VALERA

**58.01 ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE**

*Chef de la sous-section :* **Mr DIEMER**  
 Professeurs d'Université : Mr DIEMER  
 Maîtres de Conférences : Mr GUIGNES, Mme GURGEL-GEORGELIN, Mme MARET-COMTESSE  
 Assistants : Mr BONIN, Mr BUORO, Mme DUEYMES, Mr MICHETTI, Mme RAPP  
 Assistant Associé : Mr HAMDAN  
 Adjoints d'Enseignement : Mr BALGUERIE, Mr ELBEZE, Mr MALLET

**58.02 PROTHÈSES (PROTHÈSE CONJOINTE, PROTHÈSE ADJOINTE PARTIELLE, PROTHÈSE COMPLÈTE, PROTHÈSE MAXILLO-FACIALE)**

*Chef de la sous-section :* **Mr CHAMPION**  
 Professeurs d'Université : Mr ARMAND, Mr POMAR  
 Maîtres de Conférences : Mr BLANDIN, Mr CHAMPION, Mr ESCLASSAN, Mme VIGARIOS  
 Assistants : Mr CHABRERON, Mr GALIBOURG, Mr KNAFO, Mme SELVA, Mme ROSCA  
 Adjoints d'Enseignement : Mr BOGHANIM, Mr DESTRUHAUT, Mr FLORENTIN, Mr FOLCH, Mr GHRENASSIA, Mme LACOSTE-FERRE, Mr POGÉANT, Mr RAYNALDY, Mr GINESTE

**58.03 SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES, OCCLUSODONTIQUES, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

*Chef de la sous-section :* **Mme JONJOT**  
 Professeur d'Université : Mme GRÉGOIRE  
 Maîtres de Conférences : Mme JONJOT, Mr NASR  
 Assistants : Mr CANIVET, Mme GARNIER, Mr MONSARRAT  
 Adjoints d'Enseignement : Mr AHMED, Mme BAYLE-DELANNÉE, Mr ETIENNE, Mme MAGNE, Mr TREIL, Mr VERGÉ

-----  
 L'université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.  
 (Délibération en date du 12 Mai 1891).

Mise à jour au 01 FEVRIER 2016

## REMERCIEMENTS

---

**A mes parents**, pour l'éducation qu'ils m'ont donnée et pour m'avoir poussée dans mes études.

**A vieux Bruno Et Ma'bena** : je n'ai pas les mots pour vous dire à quel point vous me manquez. J'espère vous voir très rapidement pour célébrer mon diplôme et passer du temps avec vous tout simplement.

**A la famille MOKWANGA** : vous êtes les meilleurs. Chacune de nos retrouvailles est toujours une grande occasion pour débattre et faire la fête. Vous me manquez tous, où que vous soyez.

- **A Junior, Dethy, Nancy, Sylva et Nellya...**
- **A Bruce**, le big boss, l'unificateur: que ta loi puisse toujours régner...
- **A Jolito**, la chéché, j'ai toujours admiré ton intelligence et les sacrifices que tu fais pour tes enfants. Je te souhaite, un jour, de t'épanouir pleinement dans ta vie professionnelle.
- **A Merito**, celle qui m'a inspirée mon futur métier... ça y est on est deux maintenant !
- **A Eré et Bruno**, mes petits mbakasa, je vous aime mais pitié grandissez un peu voyons !
- Et enfin à **Natacha**, ma yaya d'amour, mon modèle. Tu m'as accompagnée, tu m'as conseillée et tu m'as tellement aidée. Tu es toujours présente malgré les épreuves difficiles que nous traversons, malgré la souffrance que tu en dures tous les jours. Tu es une femme forte, je sais que tu resteras toujours debout ; il le faut !!! Je t'aime de tout mon cœur...
- **A tous les enfants de notre famille**, vous êtes tellement nombreux. Vous faites mon bonheur tous les jours... Une pensée spéciale pour **Paul-Olivier** et **Olivia**, vous faites preuves de beaucoup de courage mes petits anges. Je vous enveloppe de tout mon amour, vous ne serez jamais seuls.

A ma petite sœur, **Champy**, cette folle, qui commence enfin à grandir mais qui bizarrement redevient un bébé quand je suis là (tu me fatigues...).

A ma petite sœur, **Anne-Laure**, une haute figure de la lutte contre la dictature. Nos délires et nos conspirations resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Je te remercie de ton immense soutien tout le long de mes études. Une dernière chose à ajouter : « ça alors ! ».

A ma petite sœur **Charmelle**, puisses-tu demeurer la plus mignonne et la plus innocente des sœurs.

**A Chandry et Chad**, je vous ai à l'œil mes p'tits gars...

**A la famille MVIBUDULU** :

- **A Patrick**, el dindon', merci pour ta présence. Je te donne officiellement la palme d'or du tonton le plus cool de la planète !!
- **A Joyce**, Tu es la reine de la rébellion et nous sommes tous tes soldats haha. Je te souhaite beaucoup de bonheur en Guyane. J'ai hâte de rencontrer le petit jojo et de le serrer dans mes bras.
- **A Séverine**, à **Sandrine mikaté**, à **Pyrens**, à **Mambo** et aux **enfants...**

A **Yves** et son humour redoutable dont je suis la plus grande victime (on me plaindrait presque...). Tu es une personne exceptionnelle et tu éclaires ma lanterne: c'est un véritable bonheur d'évoluer tous les jours à tes côtés. Je t'aime d'un amour indescriptible...

A ma **belle-famille, Jacques, Léa, Erwan et Anna** : Je vous remercie de m'avoir accueillie dans votre famille. Je garde un très bon souvenir des moments passés avec vous...

A **Kelly**, the only one, la base... Des années plus tard, rien n'a absolument changé entre nous. Liée dans l' « attitude », personne ne peut nous défier !! Je t'aime de la folie et tu me mets dans des états hystériques en ce moment : tu n'étais pas prête, je n'étais pas prête et nous ne l'étions « doublement » pas. A nos bons moments à venir, à nos concerts de Beyoncé, à nos heures de congossage sans fin... et à **Yannick**, ce VB, qui congosse, lui aussi plus vite, que son ombre et qui te va comme un gant!!! Je vous souhaite beaucoup de bonheur à tous les deux et une dizaine de bébés.

A **Vivi et Emy**, les anciennes comme j'aime vous appeler. Une pédiatre, une pharmacienne et une dentiste : on forme une fine équipe. Notre amitié a su résister à ma vie de femme overbookée. Maintenant que cette thèse est finie, j'espère qu'il n'est pas trop tard pour découvrir Limoges.

A mes **Warriors**, ces femmes fortes, intelligentes, indépendantes et confiantes, à cette bande de féministes un peu... ramollies (oui vous vous êtes ramollies!!) : pluie de « big love » sur vous. La danse nous a réunies mais le reste c'est nous. **Angelina, Audrey, Eloïse, Ingrid Mathilde, Nadia et Vaniria**, vous êtes une vraie famille et un véritable pilier. Sachez que vous pourrez toujours compter sur moi. Une mention spéciale à Mathilde dont l'aide m'a été précieuse pour la finition de cette thèse. Alors à nos moments de complicité, à nos débats, à notre manque d'organisation, à nos multiples chorés et à dsk... Cheers (avec un verre de greuh bien-sûr).

A **Anne-do**, ma petite, tu m'impressionnes tous les jours par ta maturité et ton expérience. Mais saches que tu restes une enfant qui a besoin de toute la supervision et de toute la surveillance nécessaires de la part de l'adulte que je suis...

A **Diane** (bullet, lourd-lourd-lourd), en espérant un jour découvrir le secret de l'espèce de boisson énergisante qui coule dans tes veines. Stay tuned, j'en ferai un brand new step...

A **Bissane**, sûrement la personne la plus franche que je connais. J'apprécie les moments simples passés avec toi (le temps qui passe toujours trop vite) et qui me manquent déjà. Encore félicitations pour ton magnifique mariage et ta nouvelle vie. Le bisou à Axel et à très vite sur les plages de Sainte-anne et de Clugny...

A **Marion**, ma binôme d'amour. Notre relation sulfureuse a fait couler beaucoup d'encre mais qu'importe nous sommes faites l'une pour l'autre. J'ai beaucoup appris à tes cotés et je suis fier de te compter

parmi mes amis.

A **Coralie**, ma petite Coco, es-tu consciente que nous avons quand même fait des choses incroyables depuis notre p2 ?! A **Anne-Sophie**, celle qui a beaucoup contribué à nos folies et nous a régalarées. Les meufs, J'espère que nous garderons notre complicité.

A **MHC**, tu as un très grand cœur et c'est toujours très enrichissant de passer du temps avec toi (sans parler de nos réveillons paillettes).

A **Maxime**, on ne s'ennuie pas en ta compagnie. Depuis ta prestation lors de ta thèse, je n'attends qu'une chose ton one man show !!!

A **Auriane**, ma vanille : la recette de notre parfait mélange chocolat-vanille n'a pas été bien difficile à trouver, nous nous sommes de suite connectées l'une à l'autre. Je suis honorée d'être ton témoin de mariage, tu es une vraie source d'inspiration pour moi ...

A ma **petite Sélène**, au caractère bien trempé mais tellement adorable, reviens-nous vite à Toulouse...

A **Rosa**, à **Nadia**, à **Rafika** et toutes les personnes qui m'ont accompagnée durant mes études.

Au **Dr Kahil**, qui m'a très bien encadrée durant mon stage actif dans son cabinet et auprès de qui j'ai tellement appris.

A **Dalal**, pour m'avoir donné la chance de travailler pendant une si longue période et de me forger une véritable expérience. Merci pour ta confiance, j'espère que ton cabinet continuera de fleurir.

A mon **asso** : des enfants, des ados, des adultes et des parents qui me font confiance depuis 5 ans maintenant. C'est un plaisir de m'évader avec vous tous les vendredis...

**Je dédie enfin cette thèse à deux hommes qui nous ont quittés trop tôt,**

- **A Lomamé** toujours très protecteur envers nous mais qui nous aimait tellement. Nous sommes si fragiles depuis ton départ... J'espère que tu es fier de moi de là-haut, tu me manques.
- **A Olive** : Un mois plus tard toujours, le même choc. Tu laisses un très grand vide que personne ne pourra combler. Je ferai tout mon possible pour prendre soin de ta petite famille. Toi qui avais hâte de me voir devenir docteur, je sais que tu seras mon ange-gardien en ce jour si spécial...

**A Notre président de Jury,**

**Monsieur le Professeur VAYSSE Frédéric**

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Chef du Service d'Odontologie,
- Chef adjoint du pôle CVR
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier,
- Diplôme d'Etudes Approfondies en Imagerie et Rayonnement en Médecine,
- Habilitation à Diriger les Recherches (HDR)

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse.*

*Nous admirons grandement vos compétences cliniques, votre disponibilité, ainsi que votre gentillesse envers nous tous.*

*Soyez assuré de notre plus grande estime à votre égard.*

**A Notre Jury de Thèse,**

**Madame le professeur JONIOT Sabine**

- Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier d'Odontologie,
- Responsable de la sous-section « Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie »,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur d'Etat en Odontologie,
- Habilitation à diriger des recherches (HDR),
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier.

*Nous vous remercions très chaleureusement d'avoir accepté de siéger parmi notre jury de thèse. Votre expérience et vos qualités humaines ont été pour nous une véritable source d'inspiration tout au long de nos années d'études.*

*Veillez trouver dans cette thèse, le témoignage de notre gratitude ainsi que de notre profonde considération.*

**A Notre Jury de Thèse,**

**Monsieur le professeur COURTOIS Bruno**

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Diplôme d'Etudes Supérieures en Chirurgie Buccale,
- D.E.A. Rayonnement et Imagerie en Médecine,
- CES Odontologie Chirurgicale,
- CES de Prothèse Dentaire, option : Prothèse maxillo-faciale,
- Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger notre travail et de siéger parmi notre jury de thèse. Vos connaissances, votre enseignement ainsi que vos compétences cliniques nous ont transmis une passion certaine pour la chirurgie orale. Veuillez trouver, à travers ce travail, l'expression de notre plus sincère admiration.*

**A Notre Directeur de Thèse,**

**Monsieur MONSARRAT Paul**

- Docteur de l'Université Paul Sabatier, mention Physiopathologie,
- Diplôme universitaire d'Imagerie 3D en Odontologie,
- Assistant hospitalo-universitaire d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire.
- Master 1 Recherche : Biosanté
- Master 1 Recherche : Méthodes d'Analyse et de Gestion en Santé Publique,
- Master 2 Recherche : mention : Biologie, santé ; spécialité: Physiopathologie,
- Lauréat de la faculté de Médecine Rangueil de l'Université Paul Sabatier,
- Lauréat de la faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université Paul Sabatier

*La spontanéité et l'enthousiasme avec lesquels vous avez accepté de diriger notre thèse, nous ont beaucoup touchés. Nous vous sommes infiniment reconnaissants de l'orientation que vous avez donnée à notre sujet, de votre gentillesse et de votre immense disponibilité.*

*Nous gardons un très vif souvenir de votre encadrement clinique et des conseils que vous nous avez prodigués; qui ont très certainement participé au choix de notre sujet de thèse. Soyez assuré de notre profond respect, ainsi que de notre sincère amitié.*

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	14
<b>PARTIE I : Evaluation des connaissances des étudiants en 4<sup>ème</sup> année et 6<sup>ème</sup> année</b> .	16
1. Objectifs de l'étude .....	17
2. Etudiants cibles.....	17
3. Matériel et méthode .....	17
4. Résultats.....	18
5. Discussion .....	24
<b>PARTIE II : Anatomie topographique</b> .....	25
<b>Chapitre 1 : Vascularisation de la tête et du cou</b> .....	26
1.1. Les artères de la tête et du cou.....	27
1.2. Veines de la tête et du cou .....	32
1.3. Les lymphocentres du cou et de la tête.....	35
<b>Chapitre 2 : Innervation de la tête et du cou</b> .....	39
2.1. Introduction.....	40
2.2. Le nerf trijumeau.....	41
2.3. Le nerf facial (VII) .....	51
2.4. Le nerf glossopharyngien (IX).....	54
2.5. Le Nerf vague (X) .....	55
2.6. Le nerf hypoglosse (XII).....	55
<b>Chapitre 3 : Les muscles masticateurs, loges et fosses associées</b> .....	56
3.1. Le muscle temporal et la fosse temporale.....	57
3.2. Le muscle masséter et la loge massétérique .....	60
3.2.1. Le muscle masséter .....	60
3.2.2. Le fascia massétérique .....	61
3.2.3. La loge massétérique .....	61
3.3. Les muscles ptérygoïdiens et la fosse infratemporale .....	62
3.3.1. Le muscle ptérygoïdien latéral.....	62
3.3.2. Le muscle ptérygoïdien médial.....	63
3.3.3. La fosse infratemporale.....	64
3.4. La fosse ptérygopalatine .....	67
3.5. La loge parotidienne .....	69
3.5.1. Situation de la région parotidienne.....	69
3.5.2. Contenu de la loge parotidienne .....	70
<b>Chapitre 4 : La cavité buccale</b> .....	74
4.1. Description générale .....	75

4.1.1.	La région labiale .....	75
4.1.2.	La région jugale .....	76
4.1.3.	Le muscle buccinateur .....	76
4.1.4.	Le corps adipeux de la bouche .....	78
4.2.	Le plancher buccal.....	80
4.2.1.	Les muscles mylo-hyoïdiens .....	80
4.2.2.	Les muscles génio-hyoïdiens.....	82
4.2.3.	La langue.....	82
4.3.	La loge submandibulaire .....	84
4.3.1.	Situation et description.....	84
4.3.2.	Contenu de la loge submandibulaire .....	88
4.4.	La loge sublinguale.....	90
	<b>Chapitre 5 : Les espaces profonds du cou.....</b>	<b>92</b>
5.1.	Généralités .....	93
5.2.	Le fascia cervical .....	95
5.2.2.	Le fascia cervical profond .....	96
5.3.	Les espaces profonds cervicaux.....	98
5.3.1.	L'espace prétrachéal ou viscéral.....	98
5.3.2.	L'espace prévertébral .....	99
5.3.3.	L'espace rétropharyngé .....	99
5.3.4.	Espace latéro-pharyngé.....	100
5.3.5.	Espace parotidien .....	102
5.3.6.	Espace masticateur .....	102
5.3.7.	Loges submandibulaire et sublinguale .....	103
5.4.	Conclusion.....	105
	<b>PERSPECTIVES.....</b>	<b>107</b>
	Favoriser la compréhension de l'enseignement lors des cours magistraux.....	107
	Un enseignement orienté vers la clinique .....	108
	Des exercices de travaux dirigés diversifiés .....	108
	Promotion d'un apprentissage des acquis sur le long terme .....	110
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>112</b>
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>113</b>
	<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>128</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>132</b>

# INTRODUCTION

---

L'anatomie est l'étude macroscopique (visible à l'œil nu) des structures du corps humain. C'est une science fondamentale : elle est donc considérée comme la base indispensable de l'application clinique et de la pratique médicale et chirurgicale.

Le chirurgien-dentiste est amené régulièrement à pratiquer des actes chirurgicaux (tels que l'extraction dentaire, le déplacement de lambeaux gingivaux, des ostéoplasties etc...). L'anatomie chirurgicale a pour particularité d'étudier une région précise de l'organisme, on parle alors d'anatomie topographique. L'anatomie topographique analyse la disposition et les rapports des organes au sein d'une région, leur projection sur le squelette ou la peau ainsi que les différents plans constitutifs de la région de la surface vers la profondeur. Les rapports anatomiques sont la clé pour déjouer les pièges chirurgicaux, pour comprendre certains signes cliniques mais aussi pour lire et interpréter l'imagerie en 2 et 3 dimensions.

Le chirurgien-dentiste est également un praticien qui soigne les affections des dents, des tissus mous et des tissus environnants. L'examen clinique exobuccal et endobuccal doivent donc être rigoureux et précis pour conduire au diagnostic et au plan de traitement. La connaissance de l'anatomie en est donc un prérequis.

L'acquisition des connaissances en anatomie cervico-céphalique pour l'étudiant en odontologie débute dès sa première année (première année commune des études de santé). Les enseignements d'anatomie cervico-céphalique sont dispensés en 2ème année uniquement. Au-delà, des rappels anatomiques sont traités dans le cadre de l'enseignement d'autres disciplines telles que la chirurgie buccale, la médecine buccale ou la prothèse. L'étudiant se retrouve avec de nombreuses informations apprises durant ses premières années d'étude, qui ne pourront être appliquées qu'à partir de la 4ème année lorsque la formation clinique débute. Il est donc nécessaire de trouver des méthodes pour améliorer l'acquisition des connaissances sur le long terme, faire prendre conscience de l'importance de revoir cette matière lors du passage en clinique et tout au long de la vie professionnelle.

De nombreux professeurs, médecins et chirurgiens sont d'accord sur le fait que la corrélation clinique d'un concept anatomique permet de comprendre l'anatomie. D'après Neil S. Norton, PhD et professeur de médecine buccale, pour étudier et apprécier l'anatomie, il faut en comprendre l'importance clinique. Alfred-Louis-Dominique Richet, un anatomiste et chirurgien né à Dijon en 1816, a défendu une anatomie clinique, topographique. Il considérait au contraire l'anatomie descriptive seule comme inappropriée pour l'apprentissage de la médecine

opératoire. L'objectif de l'enseignement de l'anatomie cervico-céphalique pour les étudiants devrait donc être de réussir à orienter vers la clinique, aboutir à des acquis solides qui permettront une approche facilitée et logique de la sémiologie et de la pathologie : ils doivent être conscients qu'ils apprennent leur futur métier.

Le terme « anatomie » vient du grec « teimein » qui signifie couper : l'anatomie a été liée dès ses origines à la dissection cadavérique. Bien que plusieurs études démontrent que l'apprentissage de l'anatomie est beaucoup plus efficace lorsqu'elle associe dissection et schémas que lorsque les schémas sont utilisés seuls, très peu de facultés de chirurgie-dentaire françaises pratiquent encore la dissection dans le cadre de l'enseignement l'anatomie cervico-céphalique. Elle est désormais remplacée par des images de pièces anatomiques disséquées, des modèles anatomiques plastiques ou encore des images en 3D sur ordinateur. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication sont également utilisées pour tenter de maintenir l'intérêt des étudiants pour cette discipline complexe qu'est l'anatomie cervico-céphalique, région sans doute la plus complexe à étudier.

L'objectif de ce travail est d'étudier les difficultés que peuvent rencontrer les étudiants dans l'apprentissage de cette discipline, et d'aider à mettre en place des outils supplémentaires pour les surmonter.

Après avoir présenté les difficultés rencontrées dans l'apprentissage de l'anatomie cervico-céphalique d'étudiants en 4<sup>ème</sup> et en 6<sup>ème</sup> année à la faculté de chirurgie dentaire de Toulouse, nous envisagerons le programme d'anatomie cervico-céphalique sous l'angle de la topographie, en essayant d'illustrer ces éléments par des schémas variés et pertinents, présentant également les intérêts cliniques. Ayant participé aux enseignements d'anatomie cervico-céphalique, nous terminerons par quelques propositions d'améliorations de cette matière.

## **PARTIE I**

---

# **EVALUATION DES CONNAISSANCES DES ETUDIANTS EN 4<sup>ème</sup> ANNEE ET EN 6<sup>ème</sup> ANNEE**

## 1. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif de mettre en évidence les difficultés que rencontrent les étudiants dans l'apprentissage de l'anatomie cervico-céphalique à travers un test d'évaluation des connaissances.

Le but est ensuite de proposer des outils d'amélioration de l'enseignement et d'aide à l'apprentissage de cette discipline pour les étudiants.

## 2. Etudiants cibles

Ce questionnaire s'adresse aux étudiants en 4<sup>ème</sup> année et en 6<sup>ème</sup> année des études d'odontologie de la faculté de chirurgie dentaire de Toulouse. Ces deux années correspondent à la première et à la dernière année de pratique clinique hospitalo-universitaire pour les candidats au diplôme de chirurgien-dentiste.

## 3. Matériel et méthode

Pour la réalisation du questionnaire (cf. annexe), nous nous sommes basés sur le programme d'anatomie cervico-céphalique tel qu'il est présenté par le syllabus de la faculté de chirurgie-dentaire de Toulouse afin de balayer l'ensemble du programme. Nous avons utilisé le cours d'anatomie cervico-céphalique enseigné en 2<sup>ème</sup> année comme support.

Le questionnaire alterne des questions à choix multiples (QCM) et des questions à réponses orientées courtes (QROC) et porte sur des éléments tels que la localisation et la répartition des structures anatomiques et leurs intérêts cliniques.

Les étudiants de chaque année-cible ont été évalués en deux groupes en fonction de leur lieu de stage clinique : le groupe de Rangueil et le groupe de l'Hôtel-Dieu.

Nous nous sommes donc retrouvés avec 4 groupes :

- 4<sup>ème</sup> année Rangueil
- 4<sup>ème</sup> année Hôtel-Dieu
- 6<sup>ème</sup> année Rangueil
- 6<sup>ème</sup> année Hôtel-Dieu

Le choix de cette organisation a été dicté par la facilité que nous avons à regrouper les étudiants soit avant soit après la clinique plutôt que de les interroger sur un créneau supplémentaire dans leurs emplois du temps déjà complexes.

Les étudiants ont été prévenus de l'importance de se présenter aux horaires et lieux déterminés pour cette évaluation sans en expliquer la raison afin d'éviter toute préparation préalable.

Avant de leur distribuer le questionnaire, nous avons détaillé les objectifs de cette étude et leur avons précisé le caractère anonyme et individuel de l'évaluation. Les conditions étaient celle d'un contrôle continu surveillé. La durée de l'évaluation était de 18 minutes.

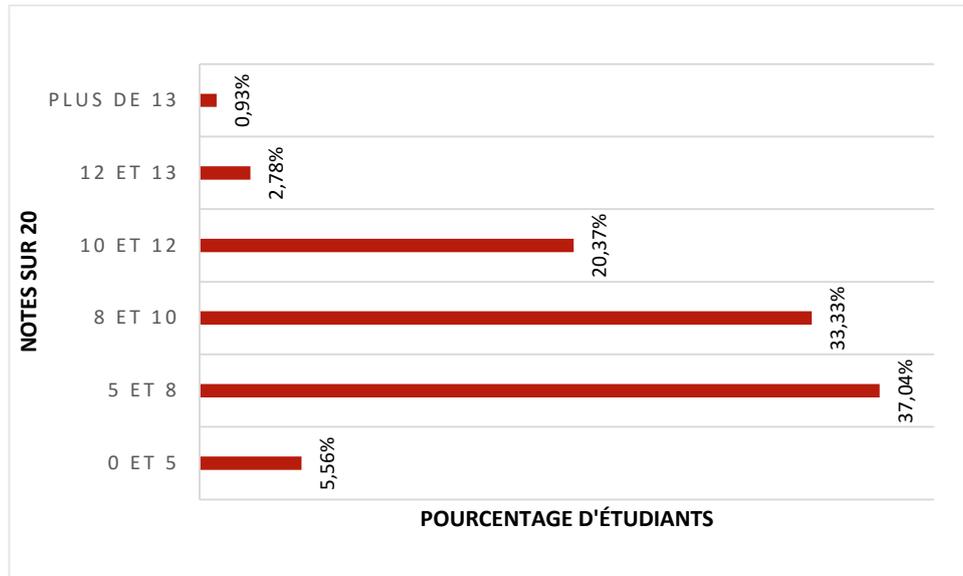
#### 4. Résultats

108 étudiants ont répondu au questionnaire : 56 étudiants sur 69 en 4<sup>ème</sup> année (81,7%) et 52 étudiants sur 60 (86,7%) en 6<sup>ème</sup> année.

Les réponses ont été notées selon la grille suivante (cf. figure I.1): pour les QCM, 1 point par item correct et pour les QROC, 1 point par mot-clé. Pour certaines questions, la note maximum a été établie à partir d'un nombre minimum de réponses exactes attendues et non en fonction du nombre de réponses exactes possibles. Les réponses fausses n'entraînaient pas de points négatifs.

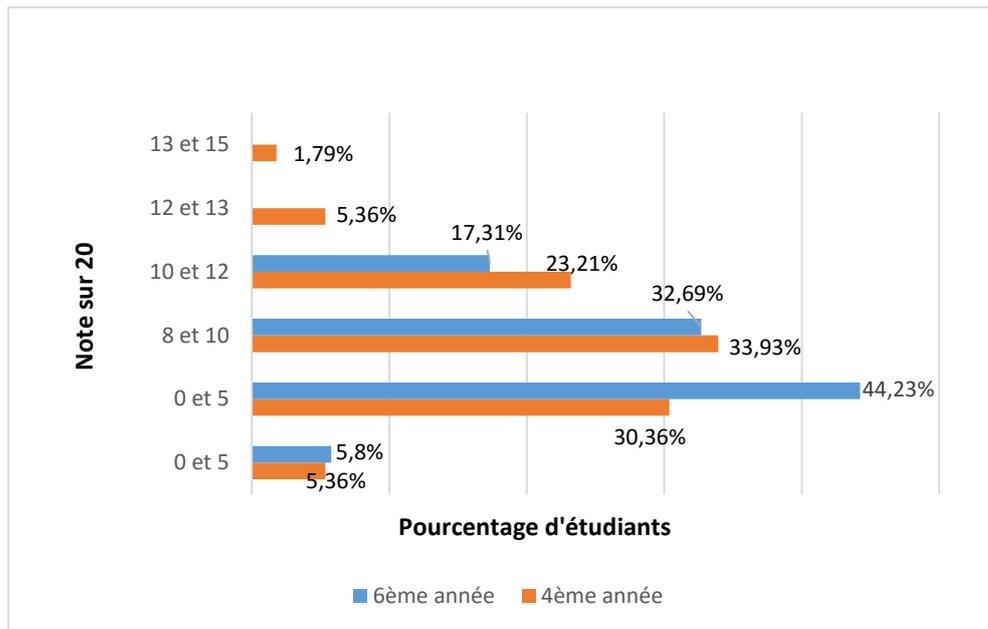
Questions	Notation	Questions	Notation
Question 1	4	Question 11	1
Question 2	2	Question 12	3
Question 3	2	Question 13	3
Question 4	13	Question 14	2
Question 5	1	Question 15	4
Question 6	2	Question 16	3
Question 7	3	Question 17	4
Question 8	5	Question 18	2
Question 9	1	Total	58
Question 10	3		

Figure I.1 : Grille de notation



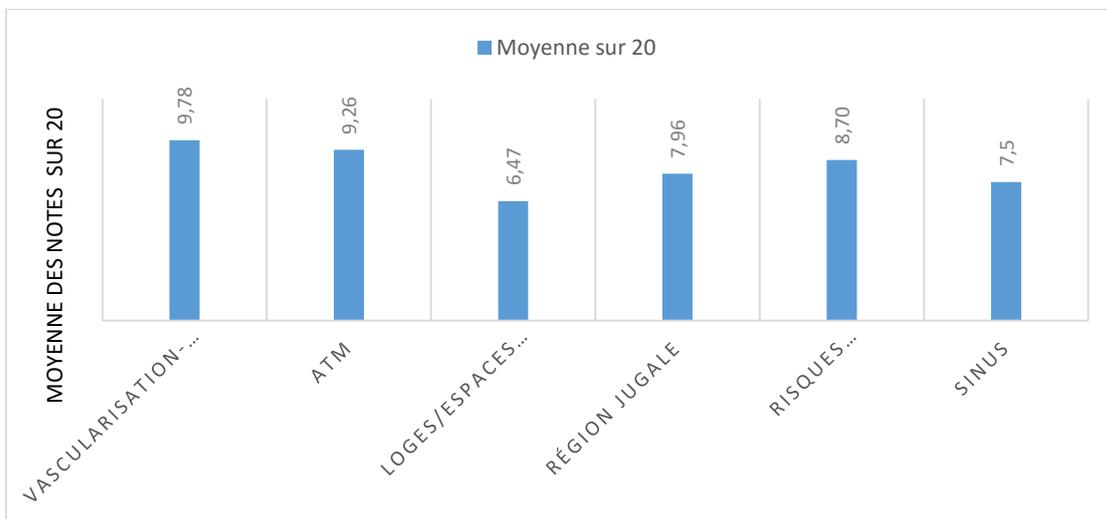
**Figure I.2 : Pourcentage de réussite des étudiants en 4<sup>ème</sup> et en 6<sup>ème</sup> année**

24,1 % des étudiants ont obtenu une note au-dessus de la moyenne avec majoritairement des notes comprises entre 10 et 12. 0,9% des étudiants ont obtenu une note au-dessus de 13, ce qui correspond à un seul étudiant ayant obtenu la note de 13,2/20. Plus de 70% des étudiants ont obtenu une note comprise entre 5 et 10.



**Figure I.3 : Comparaison des résultats obtenus par les deux promotions**

Les étudiants en 4<sup>ème</sup> année ont globalement obtenu des meilleurs résultats que les étudiants en 6<sup>ème</sup> année, même si les proportions d'étudiants dont la moyenne est supérieure à 10 ne sont pas significativement différentes. Tous les étudiants ayant obtenu des notes au-dessus de 12 sont en 4<sup>ème</sup> année.



**Figure I.4 : Moyenne des notes obtenues dans les différentes questions**

Les questions ont été regroupées par thème. Toutes les moyennes obtenues par catégorie sont situées en dessous de 10. Les étudiants ont rencontré des difficultés à répondre à l'ensemble des questions notamment celles concernant les loges et les espaces anatomiques de la tête et le sinus maxillaire.

Ci-après les réponses données par les étudiants rassemblées sous forme de nuage de mots :



Figure I.5 : Nuage de mots des réponses à la question « vascularisation de la cavité buccale »

Les étudiants ont dans l'ensemble réussi à trouver au moins deux vaisseaux principaux issus de l'artère carotide externe et irrigant la cavité buccale et ses structures environnantes. Les réponses « artère palatine » et « artère mandibulaire » ont été données par de nombreux étudiants alors que celles-ci n'existent pas en tant que telles.



Figure I.6 : Nuage de mots des réponses à la question concernant le drainage lymphatique

Plusieurs étudiants n'ont pas répondu à cette question. La multiplicité des réponses données montrent que cette partie de l'enseignement n'est pas bien maîtrisée par les étudiants.



Figure I.7 : Nuage de mots des réponses à la question concernant la fosse ptérygo-palatine

Très peu d'étudiants ont su trouver la réponse exacte « la fosse ptérygo-palatine » qui représente pourtant un carrefour important entre les différentes régions crâniennes.



Figure I.8 : Nuage de mots des réponses à la question « les risques anatomiques lors d'une extraction de 3<sup>ème</sup> molaire mandibulaire »

Les risques concernant le nerf lingual semblent méconnus par les étudiants.



**Figure I. 9 : Nuage de mots des réponses à la question « diffusion de l'infection d'une 1<sup>ère</sup> molaire »**

Les infections mandibulaires d'origine molaire font partie des phénomènes infectieux que l'on rencontre le plus en clinique notamment les infections localisées au niveau du vestibule. De nombreux étudiants n'ont pas répondu à cette question. Plusieurs d'entre eux ont donné des éléments de réponse corrects tels que « sous-mandibulaire » « submandibulaire » « sous-mylo-hyoïdien » et « génienne-basse ». Aucun étudiant n'a donné la réponse « vestibule ». La variété des réponses nous laisse comprendre les difficultés rencontrées par les étudiants face à cette question.

## 5. Discussion

L'anatomie cervico-céphalique est étudiée en PACES et en 2<sup>ème</sup> année alors que les étudiants ne voient pas encore l'intérêt clinique de ces connaissances pour leur futur métier. Elle est revue ensuite occasionnellement sous forme de rappels dans d'autres matières (entre autre la prothèse, la chirurgie buccale, médecine buccale).

Les résultats obtenus confirment notre postulat concernant les difficultés rencontrées dans l'apprentissage de l'anatomie cervico-céphalique par les étudiants. Peu d'étudiants ont obtenu une note au-dessus de la moyenne et aucun étudiant sur 108 n'excelle dans cette discipline. La comparaison des résultats obtenus par les étudiants en 4<sup>ème</sup> année et les étudiants en 6<sup>ème</sup> année montrent que les connaissances apprises au début des études ne sont pas retenues sur le long terme et que l'expérience clinique ne favorise pas toujours la récupération de ces connaissances. Les faibles résultats obtenus par les questions d'intérêt clinique (telle que la question sur le sinus maxillaire ou sur la diffusion d'une infection molaire) vont également dans ce sens.

Le taux de réussite à la question sur les « risques anatomiques d'une avulsion de 3<sup>ème</sup> molaire mandibulaire » remet en question la conscience réelle qu'ont les étudiants face aux risques liés à notre activité et souligne l'importance de maîtriser l'anatomie.

L'utilisation des QROCS a mis en lumière la façon dont les étudiants se souviennent de certains acquis et la formulation de leur réponse : le langage médical n'est pas totalement maîtrisé, les étudiants emploient beaucoup de mots du langage courant pour exprimer leurs idées.

L'anatomie cervico-céphalique est une discipline complexe. L'enseignement doit prendre une direction qui suscite l'intérêt des étudiants dans cette matière, les aide dans son apprentissage et insiste sur son caractère important pour la pratique clinique. Les efforts sont à produire non seulement au cours des deux premières années où elle est enseignée mais aussi pendant tout le parcours universitaire. Les différentes stratégies à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs seront traitées dans la dernière partie de cette thèse.

## **PARTIE II**

---

# **ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE**

## **Chapitre 1**

# **Vascularisation de la tête et du cou**

## 1.1. Les artères de la tête et du cou

### 1.1.1. L'artère carotide commune

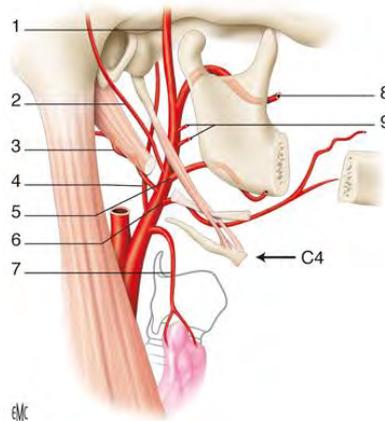
Il s'agit de l'artère principale du cou, de la face et de la partie antérieure du cerveau : sa compression peut être à l'origine de troubles de la conscience. La palpation au niveau du cou à la hauteur du cartilage thyroïdien, au niveau du m. sterno-cléido-mastoïdien, nous donne le pouls cardiaque [1].

Son trajet au niveau cervical suit une ligne partant de l'articulation sternoclaviculaire jusqu'à l'arrière du col de la mandibule. Elle chemine dans la gaine carotidienne avec la veine jugulaire interne et le nerf vague. Elle se divise en artère carotide interne et externe à la bifurcation carotidienne, au niveau de la C4, au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde [2].

### 1.1.2. L'artère carotide externe

Elle naît de la carotide commune au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïdien et se termine sous le col de la mandibule où elle donne l'artère temporale superficielle et l'artère maxillaire. Elle est d'abord antéro-médiale puis latérale par rapport à la carotide interne [1].

Elle est infra-parotidienne puis intra-parotidienne dans sa partie cervicale. Elle se divise en huit branches (cf. figure 1.1) qui irriguent les régions antérieures du cou, la face et les téguments de la tête. Ces huit branches peuvent être réparties en 4 groupes : antérieur, médial, postérieur et terminal.



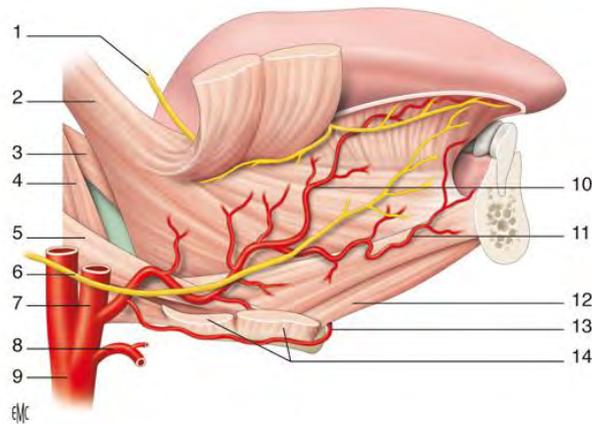
**Figure 1.1 : Artères collatérales de l'artère carotide externe**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. a. temporale superficielle | 6. a. linguale                |
| 2. a. auriculaire postérieure | 7. a. thyroïdienne supérieure |
| 3. a. occipitale              | 8. a. maxillaire              |
| 4. a. pharyngienne ascendante | 9. a. parotidiennes           |
| 5. a. faciale                 |                               |

#### 4.3.1.1. Branches antérieures

L'artère thyroïdienne supérieure irrigue le larynx, la glande thyroïde et le pharynx.

L'artère linguale (cf. figure 1.2) est une branche artérielle volumineuse. Ainsi, lorsqu'elle est atteinte, elle doit être ligaturée rapidement et obligatoirement. Elle naît au niveau de la grande corne de l'os hyoïde et se projette dans la région submandibulaire où elle donne des branches : l'artère sublinguale et l'artère profonde de la langue. Ces deux branches donnent de nombreux rameaux verticaux qui se répartissent sur toute la langue.



**Figure 1.2 : L'artère linguale**

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. n. lingual                       | 8. a. thyroïdienne supérieure |
| 2. m. styloglosse                   | 9. a. carotide commune        |
| 3. m. palatoglosse                  | 10. a. linguale               |
| 4. m. stylopharyngien               | 11. a. sublinguale            |
| 5. m. constricteur moyen du pharynx | 12. m. géniohyoïdien          |
| 6. n. hypoglosse (XII)              | 13. rameau sus-hyoïdien       |
| 7. a. carotide externe              | 14. muscle hyoglosse.         |

L'artère faciale naît au-dessus de l'artère linguale, contourne la glande submandibulaire de dedans en dehors et de haut en bas, donne ses quatre branches cervicales (palatine ascendante, tonsillaire, glandulaire et submentale) avant de passer au niveau du bord inférieur de la mandibule.

Elle monte ensuite obliquement sur la face, passant par le sillon naso-génien, pour se terminer au niveau du cantus interne. Elle donne au passage quatre branches faciales : les labiales inférieures et supérieures, la latérale du nez et l'angulaire.

C'est le principal vaisseau afférent de la face. Elle irrigue également les muscles faciaux. Etant donné l'étendu du réseau artériel de la face, les lésions traumatiques ont tendance à saigner abondamment mais guérissent rapidement.

#### 4.3.1.2. Branche médiale

L'artère pharyngienne ascendante naît de la face postérieure de la carotide externe, longe verticalement le pharynx pour irriguer entre autres le pharynx, les muscles pré-vertébraux, la dure mère et la caisse du tympan. Elle envoie aussi quelques rameaux linguaux.

#### 4.3.1.3. Branches postérieures

L'artère occipitale irrigue la région occipitale et les muscles postérieurs du cou.

L'artère auriculaire postérieure passe entre la glande parotide et le processus styloïde, donne des branches parotidiennes, musculaires et tympaniques.

#### 4.3.1.4. Branches terminales :

Les deux branches terminales, l'artère temporale superficielle et l'artère maxillaire naissent en arrière du col de la mandibule dans la glande parotide.

##### L'artère temporale superficielle

L'artère temporale superficielle traverse la glande parotide puis passe entre le tragus et l'ATM. Elle irrigue les tissus mous sous l'arcade zygomatique et donne des branches frontales et pariétales.

##### L'artère maxillaire

L'artère maxillaire naît en arrière du col de la mandibule, traverse la fosse infratemporale, puis atteint la fosse ptérygo-palatine. Ce trajet permet de la diviser en trois parties : mandibulaire, ptérygoïdienne et ptérygo-palatine.

Dans sa partie mandibulaire (au niveau du col de la mandibule), elle donne notamment l'artère alvéolaire inférieure qui s'engage dans le foramen mandibulaire, chemine dans le canal mandibulaire jusqu'au foramen mentonnier où elle devient l'artère labio-mentonnière. Elle donne des branches dentaires et mylo-hyoïdienne.

Dans sa partie ptérygoïdienne (sur la face latérale du muscle ptérygoïdien latéral) : Elle donne entre autres l'artère buccale qui chemine sur la face externe du buccinateur qu'elle irrigue ainsi que la peau et la muqueuse de la joue. Elle donne aussi l'artère massétérique qui irrigue le muscle masséter et l'articulation temporo-mandibulaire, des branches ptérygoïdiennes pour les muscles ptérygoïdiens et des branches temporales profondes pour le muscle temporal.

Dans sa partie ptérygo-palatine (vers la fosse ptérygo-palatine), l'artère maxillaire donne l'artère alvéolaire supéro-postérieure, l'artère infra-orbitaire, l'artère du canal ptérygoïdien et l'artère palatine ascendante.

L'artère alvéolaire supéro-postérieure (contre la tubérosité maxillaire) donnent des branches dentaires qui s'engagent dans les foramens alvéolaires et irriguent la paroi postéro-latérale du sinus, les molaires, les prémolaires et les gencives). L'artère infra-orbitaire donne l'artère alvéolaire supéro-antérieure (donne des rameaux pour le sinus maxillaire, les incisives et les canines supérieures).

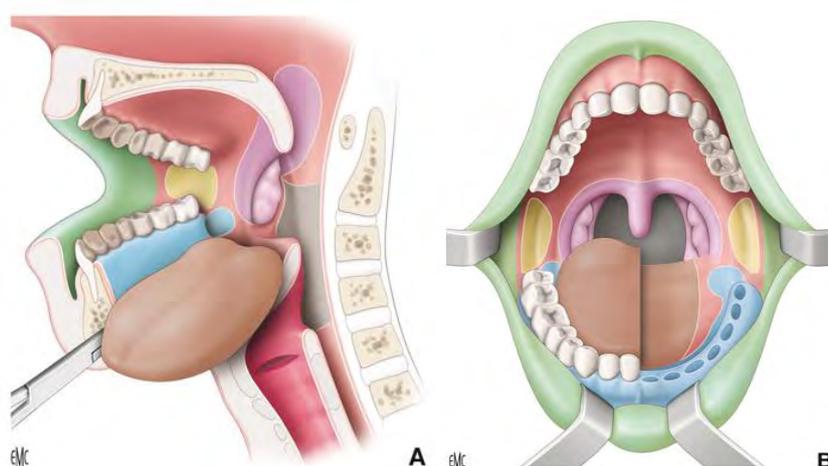
L'artère du canal ptérygoïdien parcourt d'avant en arrière le canal ptérygoïdien et donne des branches pour le pharynx, la trompe auditive et certains muscles du voile du palais. L'artère palatine descendante donne :

- L'artère petite palatine qui émerge du foramen petit palatin pour irrigue le palais mou.
- L'artère grande palatine sort du foramen grand palatin et parcourt la face latérale du palais pour se diriger en avant jusqu'au canal incisif qui s'anastomose avec une terminaison de l'artère sphéno-palatine. [2]

L'artère sphéno-palatine est la branche terminale de l'artère maxillaire. Elle traverse le foramen sphéno-palatin en dedans de la fosse ptérygo-palatine et se divise dans la cavité nasale en une artère nasale postéro-latérale et une artère septale postérieure. C'est cette dernière qui s'anastomose avec l'artère grande palatine pour le palais dur.

#### 4.3.1.5. Conclusion sur le réseau artériel

En 1997, Whetzel et Saunders proposent une description des artères intervenant dans la vascularisation de la muqueuse de la cavité buccale et de la langue ainsi que des territoires artériels dépendants de ces artères (cf. figure 1.3) ; ces connaissances sont importantes avant de vouloir assurer la réparation d'une perte de substance muqueuse ou une reconstruction linguale [3].



**Figure 1.3 : Territoires artériels muqueux de la cavité buccale [3]**

**A. Coupe sagittale. B Vue endobuccale**

- Vert : labiale inférieure
- Bleu : alvéolaire inférieure
- Jaune : buccale
- Marron : linguale
- Violet : palatine ascendante
- Gris : pharyngienne ascendante

#### 1.1.3. L'artère carotide interne

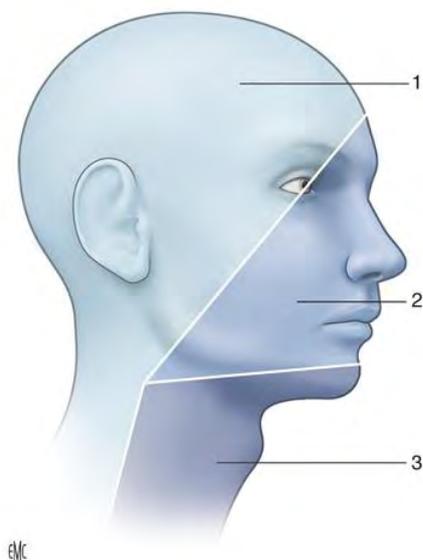
L'artère carotide interne naît de la carotide commune au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïdien où elle présente une dilatation : le sinus carotidien. Elle se termine à la base du cerveau en se divisant en artères cérébrales antérieure et moyenne. Elle distribue ses branches dans la cavité crânienne (donc pas de branche avant son entrée dans le crâne). Sa branche ophtalmique s'anastomose avec des branches de l'artère faciale au niveau du cantus interne.

L'artère carotide interne vascularise l'encéphale, l'organe de la vision, l'organe vestibulo-cochléaire.

### 1.1.4. L'artère subclavière

L'artère subclavière irrigue la partie postérieure de l'encéphale, la moelle épinière et le membre supérieur. La droite naît du tronc brachio-céphalique et la gauche de l'arc aortique. Elles se terminent chacune sous le milieu de la claviculaire en artère axillaire.

## 1.2. Veines de la tête et du cou



**Figure 1.4 : Territoires veineux de la face et du cou**

1. Territoire de la veine jugulaire externe
2. territoire de la veine jugulaire interne
3. territoire de la veine jugulaire antérieure

### 1.2.1. La veine jugulaire interne

C'est la veine la plus volumineuse de la tête et du cou. Elle draine le sang de l'encéphale, du crâne, de la face et de la majeure partie du cou.

Son trajet suit une ligne passant par l'extrémité médiale de la clavicule et le milieu d'une droite unissant le processus mastoïde au gonion. Après sa sortie du foramen jugulaire, elle chemine dans la gaine carotidienne latéralement à la carotide commune et au nerf vague. Elle s'unit à la veine subclavière à l'arrière de l'extrémité médiale de la clavicule pour former la veine brachio-céphalique.

En avant et latéralement, elle est recouverte par le sterno-cléido-mastoïdien, et elle répond à la glande parotide et aux nœuds lymphatiques jugulaires.

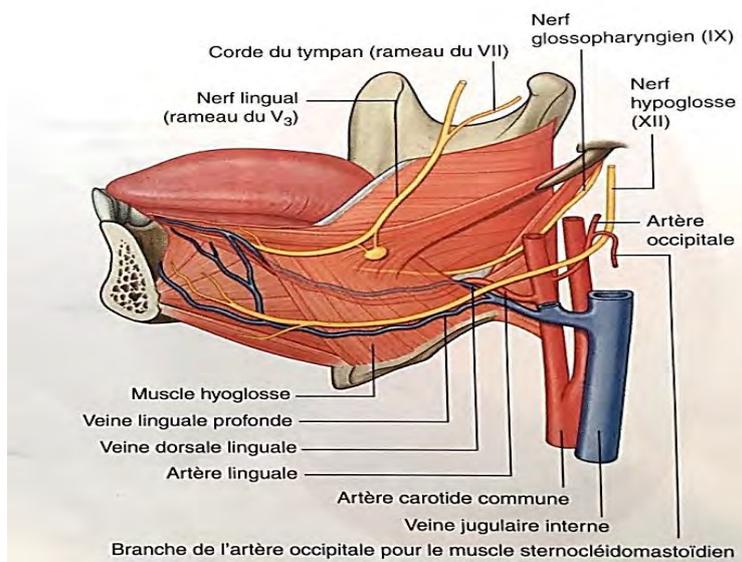
Le large territoire d'irrigation de la veine jugulaire interne (figure 1.4) est dû aux nombreuses veines affluentes, en général satellites des artères ; nous citerons :

- Le sinus pétreux inférieur : elle draine le sang venant des veines labyrinthiques, du pont, du cervelet et de la moelle allongée.
- Le plexus veineux du canal hypoglosse
- La veine faciale : naît de l'angle médial de l'orbite. Passe en arrière de l'a. faciale et croise le corps de la mandibule en avant de la glande submandibulaire, en restant superficielle par rapport à la glande. Elle se termine dans la jugulaire interne au niveau de la grande corne de l'os hyoïde ou dans un tronc thyro-linguo-facial. Cette veine draine la face.
- La veine linguale : Pour certains auteurs, le terme de veine linguale correspond à un tronc commun formé par deux réseaux veineux [4] : les veines linguales profondes et les veines linguales dorsales.

L'ensemble de ce réseau draine la langue, les glandes sublinguale et submandibulaire.

Les veines linguales profondes (cf. figure 1.4) sont visibles à travers la muqueuse à la surface de la langue. Elles sont séparées des artères linguales en arrière par les muscles hyoglosses et les accompagnent dans les parties antérieures de la langue. Elles accompagnent également le nerf hypoglosse (XII) à la face externe du muscle hyoglosse et quittent le plancher de la cavité orale par l'ouverture formée par les bords des muscles mylo-hyoïdien, constricteur supérieur et constricteur moyen. Elle va s'aboucher dans la veine jugulaire interne dans le cou.

La veine linguale dorsale (cf. figure 1.5) accompagne l'artère linguale entre les muscles hyoglosse et gényglosse. Elle se draine dans la veine jugulaire interne dans le cou.



**Figure 1.5 : Artères, veines et nerfs linguaux**

### 1.2.2. La veine jugulaire externe

La veine jugulaire externe draine les régions superficielles de la tête, les régions profondes de la face ainsi que les régions postéro-latérales du cou. Elle naît de l'union de la veine temporale superficielle (satellite de l'a. temporale superficielle) et de la veine maxillaire sous le col de la mandibule et dans la parotide. La veine maxillaire est issue du plexus veineux ptérygoïdien, situé entre le muscle temporal et les muscles ptérygoïdiens latéral et médial. Elle accompagne l'artère maxillaire.

Elle est visible sous la peau sur une courte distance au-dessus de la clavicule et sur tout son trajet quand la pression veineuse augmente. Son trajet suit une ligne entre le 1/3 médial de la clavicule et le gonion. Elle répond médialement à la carotide externe et au n. facial dans la parotide. Sous la parotide, elle entretient des rapports avec le plexus cervical superficiel et est accompagnée de nœuds lymphatiques cervicaux superficiels.

La veine jugulaire externe reçoit les veines occipitales, auriculaires postérieures, supra-scapulaires, transverse du cou et les veines musculaires. (Territoire d'irrigation : figure 1.4) et s'unit à la veine faciale via la veine rétromandibulaire.

### 1.2.3. La veine jugulaire antérieure

La veine jugulaire antérieure naît des veines submentonnières superficielles. Elle parcourt la face antérieure du cou (figure 1.4) avant de se terminer dans la veine subclavière. Elle reçoit des veines musculaires et cutanées.

### 1.2.4. La veine subclavière

La veine subclavière est un gros tronc veineux de la base du cou. Elle draine les veines jugulaire antérieure, jugulaire externe et vertébrale. Elle s'anastomose avec la veine jugulaire interne pour former le tronc brachiocéphalique.

### 1.2.5. Autres veines principales de la tête et du cou

- La veine jugulaire postérieure
- La veine vertébrale
- Les sinus veineux de la dure-mère : Ils sont situés dans un dédoublement de la dure-mère. Ils drainent le sang veineux de l'encéphale, des méninges et des veines jugulaires internes dans le crâne.

- Les veines diploïques : volumineuses, elles sont situées dans la diploé et s'anastomosent avec les sinus de la dure-mère et de l'épicrâne via des veines émissaires. Elles constituent les principales voies de diffusion des infections externes dans la cavité crânienne [1].

### 1.3. Les lymphocentres du cou et de la tête

Les vaisseaux lymphatiques de la tête rejoignent les lymphocentres de la tête qui se drainent dans les lymphocentres du cou. Ces derniers sont évacués par les troncs jugulaires dans le conduit lymphatique à droite et dans le conduit thoracique à gauche. D'une manière générale, le drainage lymphatique est calqué sur le drainage veineux suivant des axes de drainage cutané à direction verticale descendante reliés par deux arcades anastomotiques transversale [5].

Les lymphonoeuds jouent un rôle important dans la défense de l'organisme : indétectables chez un sujet sans pathologie, ils le sont en cas d'infection. En effet ils sont le siège de réactions appelées adénopathies.

#### 1.3.1. Lymphocentres de la tête

Ils sont situés à la base de la tête près de la jonction avec le cou : c'est le cercle lymphatique péri-cervical (Figure 1.6). Ils accompagnent les principales veines (faciale, temporale superficielle, occipitale).

Les lymphonoeuds occipitaux sont adjacents à l'insertion du m. trapèze.

Les lymphonoeuds mastoïdiens sont situés au niveau du processus mastoïde près de l'insertion du sterno-cléido-mastoïdien.

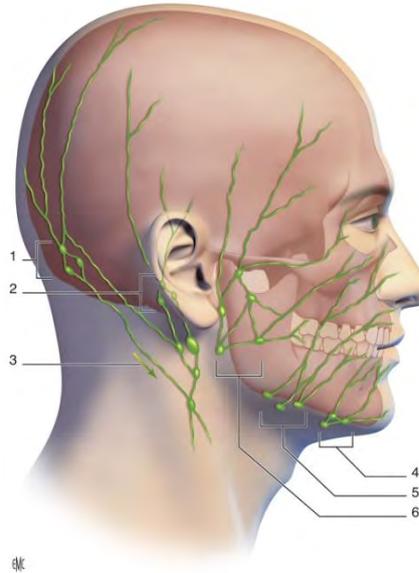
Les lymphonoeuds pré-auriculaires et parotidiens : superficiels (en avant du tragus) et profonds (dans la glande ou sous le fascia parotidien).

Les lymphonoeuds faciaux sont inconstants et satellites de la veine faciale.

Les lymphonoeuds submandibulaires sont adjacents à la glande submandibulaire et au bord inférieur de la mandibulaire. Ils sont parfois intraglandulaires. Ils drainent la région infra-orbitaire, la joue, la langue, la gencive.

Les lymphonoeuds submentonniers sont retrouvés sur la face superficielle du mylo-hyoïdien entre les ventres antérieurs du digastrique. Ils drainent la lèvre, le menton et l'apex de la langue.

Le drainage lymphatique provenant de ces différents groupes de lymphonœuds se réalise dans les lymphocentres du cou selon une distribution précise [6]. Les lymphonœuds des groupes occipitaux et mastoïdiens se drainent dans les lymphonœuds situés le long de la veine jugulaire externe. Et le drainage provenant des autres groupes (parotidien, submandibulaire, facial et submentonnier) se réalisent directement vers les lymphonœuds profonds du cou.



**Figure 1.6 : Lymphocentres de la tête**

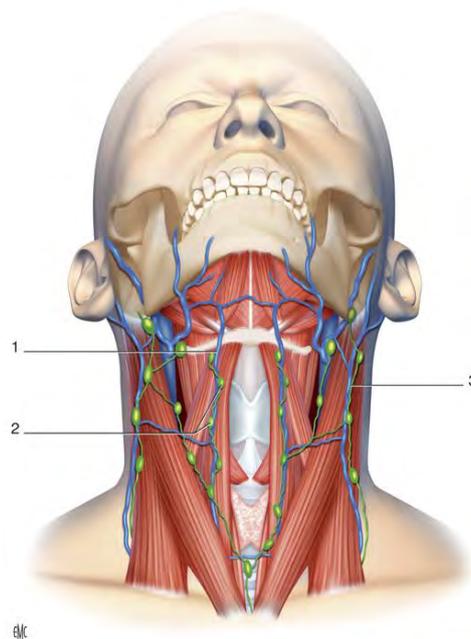
- |   |  |
|---|--|
| 1. Lymphonœuds occipitaux   | 4. Lymphonœuds submentonniers                  |
| 2. Lymphonœuds mastoïdiens  | 5. Lymphonœuds submandibulaires                |
| 3. Drainage vers les lymphonœuds superficiels postérieurs (le long de la veine jugulaire externe) | 6. Lymphonœuds pré-auriculaires et parotidiens |

### 1.3.2. Lymphocentres du cou

Les lymphatiques du cou reçoivent le drainage lymphatique de la tête. Ils s'organisent en deux réseaux, l'un superficiel et l'autre profond. Ces deux réseaux sont connectés entre eux.

#### 1.3.2.1. Les lymphonœuds superficiels

Ils s'organisent en deux chaînes lymphatiques, antérieure et postérieure (figure 1.7). Les lymphonœuds cervicaux superficiels antérieurs sont satellites de la veine jugulaire antérieure. Ils reçoivent le drainage lymphatique issu des lèvres inférieures, du plancher buccal, de l'apex de la langue et des gencives de la région symphysaire. Les lymphonœuds cervicaux superficiels postérieurs sont satellites de la veine jugulaire externe. Ils drainent les lymphonœuds mastoïdiens et occipitaux.



**Figure 1.7 : Lymphocentres du cou, les lymphonœuds superficiels**

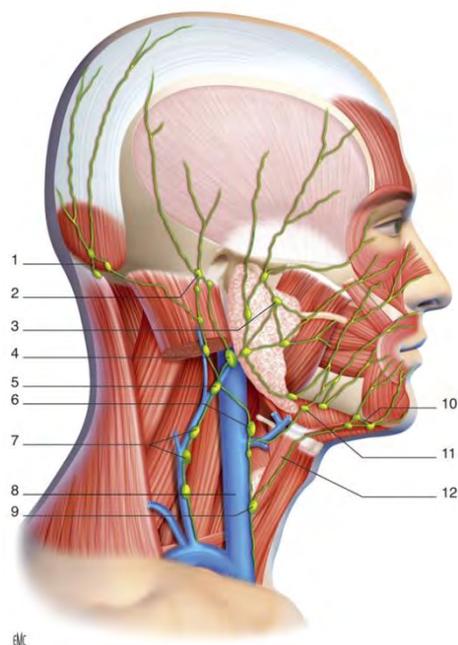
1. Veine jugulaire antérieure
2. Lymphonœuds superficiels antérieurs
3. Lymphonœuds superficiels postérieurs

### 1.3.2.2. Les lymphonœuds profonds

Les lymphonœuds cervicaux profonds antérieurs sont situés en profondeur des muscles infra-hyoïdiens et à proximité de la ligne médiane, ce sont des lymphonœuds juxta-viscéraux (au contact de l'axe viscéral du cou). Ils drainent les viscères du cou (glande thyroïde, larynx, pharynx, trachée).

Les lymphonœuds cervicaux profonds postérieurs sont nombreux. Nous citerons principalement :

- Les lymphonœuds de la veine jugulaire interne (figure 1.8) : Ils constituent l'axe principal de drainage de la lymphe des lymphocentres de la tête et du cou. Ils drainent les lymphonœuds superficiels et assurent de façon directe le drainage lymphatique des lymphonœuds submentonniers, submandibulaires, faciaux, pré-auriculaires et parotidiens.
- Lymphonœuds de l'espace rétro-pharyngiens (situés en arrière de l'oropharynx et du rhinopharynx) : Ces lymphonœuds reçoivent le drainage lymphatique du rhinopharynx (ou cavum), des fosses nasales, de l'oreille moyenne. Ils se drainent dans les lymphonœuds de la veine jugulaire interne.



**Figure 1.8 Lymphocentre du cou : lymphonœuds superficiels et profonds**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Lymphonœuds occipitaux                      | 8. Veine jugulaire interne              |
| 2. Lymphonœuds mastoïdiens                     | 9. Nœud lymphatique jugulo-omo-hyoïdien |
| 3. Lymphonœuds pré-auriculaires et parotidiens | 10. Lymphonœuds submentonniers          |
| 4. Nœud lymphatique jugulo-digastrique         | 11. Lymphonœuds submandibulaires        |
| 5. Nœud lymphatique jugulaire externe          | 12. Muscle omohyoïdien                  |
| 6. Lymphonœuds cervicaux profonds              |   |
| 7. Lymphonœuds cervicaux superficiels          |   |

**Chapitre 2 :**  
**Innervation de la tête et du cou**

## 2.1. Introduction

Le système nerveux est un ensemble de neurones regroupés en deux groupes : le système nerveux central et le système nerveux périphérique. L'encéphale et la moelle épinière composent le système nerveux central. Le système nerveux périphérique est composé de nerfs émergents du système nerveux central à différents niveaux :

Les 12 nerfs crâniens émergent du diencephale, du télencéphale ou du tronc cérébral.

Les 31 nerfs spinaux émergent de la moelle épinière.

L'innervation de la tête et du cou est assurée d'une part par les 8 paires de nerfs spinaux cervicaux et d'autre part par les douze paires de nerfs crâniens.

Les nerfs spinaux cervicaux assurent en partie l'innervation somatique de la tête, du cou, des membres supérieurs et du diaphragme. Ils sont responsables des informations sensorielles de la peau, des muscles et des articulations mais aussi de l'activité motrice des muscles. Ce sont donc des nerfs mixtes.

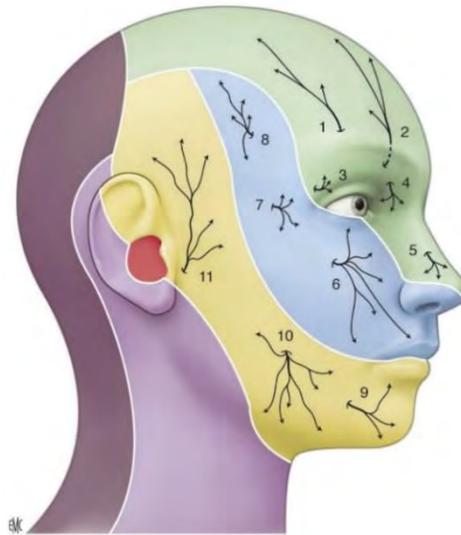
Les douze paires de nerfs crâniens sont numérotées en fonction de leur ordre d'émergence de l'encéphale. Contrairement aux nerfs spinaux qui sont composés d'une racine ventrale motrice et d'une racine dorsale sensitive, les nerfs crâniens sont composés soit de fibres sensibles soit de fibres motrices soit des deux.

Le nerf olfactif (I) et le nerf optique (II) ne sont pas de véritables nerfs périphériques mais plutôt des extensions du télencéphale et du diencephale. Les autres nerfs crâniens (à l'exception du nerf accessoire XI) émergent du tronc cérébral [7].

Les fibres parasympathiques pour les sécrétions muqueuses sont transportées hors du cerveau par quatre nerfs crâniens : le nerf oculomoteur (III), le nerf facial (VII), le nerf glossopharyngien (IX) et le nerf vague (X). Les fibres parasympathiques contenues dans les trois premiers sont destinées à des tissus cibles de la tête et font synapse avec des rameaux du nerf trijumeau. Celles contenues dans le nerf vague (X) sont destinées aux viscères thoraciques et abdominaux. Le nerf vague est le seul nerf crânien innervant, en plus des structures du cou, les viscères du thorax et de l'abdomen [7].

## 2.2. Le nerf trijumeau

Le nerf trijumeau (V) est le principal nerf sensitif de la face. Il possède la branche sensitive issue du tronc cérébral la plus volumineuse [8]. Il est mixte et est composé d'une branche motrice responsable de la mastication et d'une branche sensitive responsable de la sensibilité de la dure-mère, de la face et du cuir chevelu, de la cornée, de la région temporale, de la partie antérieure de l'oreille externe et du tympan, de la région infraorbitaire, des muqueuses nasale, gingivale, buccale et linguale, et des dents (cf. figure 2.1).

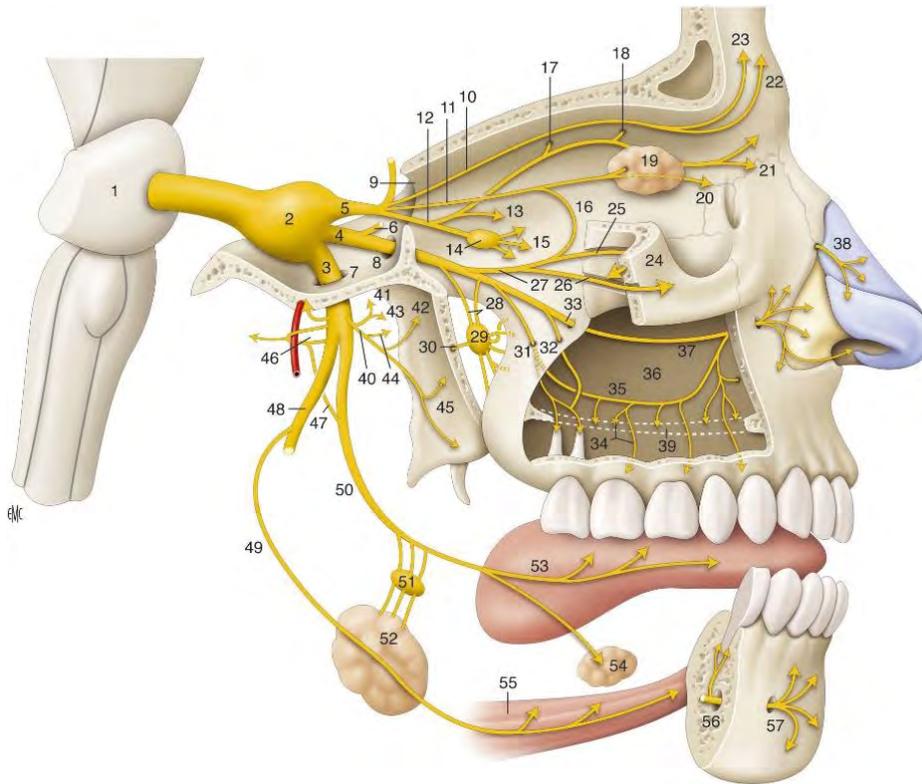


**Figure 2.1 : Territoires cutanés d'innervation du nerf trijumeau et de ses branches ophtalmique (vert), maxillaire (bleu) et mandibulaire (jaune)**

*La sensibilité de la face est également assurée par une branche du nerf facial (zone de Ramsay-Hunt en rouge), et la troisième racine cervicale (en mauve).*

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. n. supra-orbitaire                           | 6. n. infraorbitaire      |
| 2. n. supra-trochléaire                         | 7. n. zygomatico-facial   |
| 3. r. palpébral du nerf lacrymal                | 8. n. zygomatico-temporal |
| 4. n. infra-trochléaire                         | 9. n. mentonnier          |
| 5. r. nasal externe du nerf ethmoïdal antérieur | 10. n. buccal             |
|   | 11. n. auriculotemporal   |

Le nerf trijumeau émerge de la région latérale du pont par ses deux racines sensitive et motrice. Il présente un renflement, le ganglion trigéminale, au niveau du rocher dans une loge fibreuse de la fosse crânienne : la fosse trigéminale [9]. De ce ganglion émergent trois branches terminales du nerf : le nerf ophtalmique (V1), le nerf maxillaire (V2) et le nerf mandibulaire (V3). (Cf. figure 2.2).



**Figure 2.2 : Anatomie du nerf trijumeau et de ses branches**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Protubérance annulaire                           | 29. Ganglion ptérygopalatin                                    | 45. n. buccal   |
| 2. Ganglion de Gasser                               | 30. n. du canal ptérygoïdien                                   | 46. n. auriculotemporal                               |
| 3. n. mandibulaire (V3)                             | 31. n. alvéolaire supéro-post.                                 | 47. Corde du tympan                                   |
| 4. n. maxillaire (V2)                               | 32. n. alvéolaire supéro-moyen                                 | 48. n. alvéolaire inférieur                           |
| 5. n. ophtalmique (V1)                              | 33. n. infraorbitaire  | 49. n. mylohyoïdien                                   |
| 6. rameau méningé                                   | 34. Rameaux dentaires et gingivaux                             | 50. n. lingual  |
| 7. Foramen ovale                                    | 35. Plexus dentaire supérieur                                  | 51. gg. submandibulaire                               |
| 8. Foramen rond                                     | 37. n. infraorbitaire  | 52. Glande submandibulaire                            |
| 9. Fissure orbitaire supérieure                     | 39. plancher du sinus maxillaire (en pointillé non représenté) | 53. n. lingual  |
| 14. gg. ciliaire                                    | 40. Division antérieure motrice du V3                          | 54. Glande sublinguale                                |
| 19. Glande lacrymale                                | 43. n. massétérique  | 55. m. mylohyoïdien                                   |
| 24. Pilier osseux externe de l'orbite               | 44. n. du ptérygoïdien latéral                                 | 56. n. alvéolaire inférieur (sectionné sur le schéma) |
| 28. Rameau ganglionnaire du ganglion ptérygopalatin |  | 57. n. mentonnier                                     |

### 2.2.1. Le nerf ophtalmique (V1)

Le nerf ophtalmique (V1) est un nerf exclusivement sensitif destiné à la partie antérieure de la région temporale, au front et à la paupière supérieure, à la racine du nez, aux muqueuses des sinus frontal, ethmoïdal et sphénoïdal et de la partie supérieure des fosses nasales. Au niveau de l'œil, il innerve la cornée et la conjonctive (cf. figure 2.1).

Dans la paroi latérale du sinus caverneux, il se divise en trois branches terminales avant de pénétrer dans l'orbite par la fissure orbitaire supérieure [10] :

Le nerf frontal passe par le toit de l'orbite et donne des branches pour le front et le cuir chevelu.

Le nerf lacrymal rejoint la glande lacrymale. Le nerf nasociliaire donne des branches pour la lame criblée et la cavité nasale. Il représente la voie afférente du réflexe cornéen (clignement des yeux) : la stimulation tactile de l'œil par gaze stérile (nerf ophtalmique V1) provoque la fermeture des paupières (nerf facial VII) [7, 8, 11].

### 2.2.2. Le nerf maxillaire (V2)

Le nerf maxillaire est un nerf exclusivement sensitif qui innerve la joue, la peau de la tempe, la pommette, la paupière inférieure, l'aile du nez, la lèvre supérieure, le sinus maxillaire et le maxillaire supérieur (cf. figure 2.1).

Il sort de la fosse crânienne moyenne par le foramen rond puis chemine dans la fosse ptérygo-palatine où il libère de nombreuses branches notamment pour le ganglion ptérygo-palatin. Il passe ensuite par la fissure orbitaire inférieure, puis rejoint le plancher orbitaire où il accède à la gouttière puis au canal infra-orbitaire. Il émerge du crâne par le foramen infra-orbitaire et donne sa branche terminale : le nerf infraorbitaire.

A la sortie de son foramen, le nerf infraorbitaire innerve la paupière inférieure (donne des filets anastomotiques avec le nerf lacrymal et infra-trochléaire), la partie antérieure de la joue, l'aile du nez et la lèvre supérieure (portion cutanée et muqueuse). Il est accompagné de l'artère infraorbitaire. Le nerf infraorbitaire peut faire l'objet d'une anesthésie au niveau de son foramen [8].

#### Branches collatérales du nerf maxillaire

Sur son trajet, le nerf maxillaire donne de nombreuses branches collatérales dont :

Le nerf zygomatique : Il naît dans le foramen rond et passe contre la paroi latérale de l'orbite. Il donne une branche sympathique pour le contrôle de la sécrétion de la glande lacrymale avant de pénétrer dans le foramen zygomatoco-orbitaire. A sa sortie, il se divise en un rameau zygomatoco-facial pour la sensibilité de la pommette et un rameau zygomatoco-temporal pour la sensibilité de la tempe.

Le ganglion ptérygo-palatin : C'est le plus volumineux des quatre ganglions de la tête. Il reçoit des fibres pré ganglionnaires issues du nerf grand pétreux (nerf facial (VII)) à travers le nerf du canal ptérygoïdien. Il émet des fibres post-ganglionnaires qui rejoignent les fibres des rameaux sensitifs non spécifique du nerf maxillaire pour former des rameaux lacrymal, palatin, nasal et pharyngien. Les fibres sécrétoires postganglionnaires cheminent à travers le nerf zygomatique et rejoignent le nerf lacrymal pour l'accompagner (nerf ophtalmique) jusqu'à la glande lacrymale [7].

Le ganglion ptérygo-palatin peut être responsable d'algies vasculaires de la face pouvant faire l'objet d'infiltration ou d'alcoolisation [8].

Le nerf grand palatin et petit palatin : Ils naissent dans la fosse ptérygopalatine.

Le nerf grand palatin émerge du foramen grand palatin et innerve le palais dur.

Le nerf petit palatin sort du foramen petit palatin, se dirige vers la partie postérieure du palais et envoie des fibres pour le voile du palais et la tonsille palatine [4].

Le nerf nasopalatin (branche du nerf sphéno-palatin): Il innerve le septum nasal puis traverse le canal incisif pour donner des fibres pour le quart antérieur du palais et des anastomoses avec les branches terminales du nerf grand palatin [4]. Le palais est donc innervé d'une part par les nerfs grand et petit palatins et d'autre part par le nerf nasopalatin [4].

Les branches alvéolaires supérieures : Sur son trajet dans la gouttière et le canal infra-orbitaires, le nerf maxillaire va libérer successivement des branches alvéolaires supérieures et postérieures pour les 2èmes et 3èmes molaires supérieures, des branches supérieures et moyennes pour les 1ères molaires et les prémolaires et enfin des branches supérieures et antérieures pour le bloc incisivo-canin [12]. Les deux dernières branches sont issues du nerf infraorbitaire [7, 12].

Les trois branches alvéolaires supérieures forment en s'unissant un plexus alvéolaire disposé en arc de cercle au-dessus des racines dentaires. Elles innervent les dents, la gencive, l'os alvéolaire, la muqueuse buccale ainsi que la muqueuse du sinus maxillaire. Du fait de leur passage au niveau de la gouttière et du canal infraorbitaire, ces rameaux alvéolaires peuvent être lésés lors de fracture du plancher de l'orbite.

### **2.2.3. Le nerf mandibulaire (V3)**

#### **2.2.3.1. Description**

Le nerf mandibulaire (V3) est un nerf mixte sensitivo-moteur. Il quitte le crâne par le foramen ovale. Son territoire sensitif concerne la partie antérieure du pavillon de l'oreille, la portion antéro-supérieure du conduit auditif externe, la dure-mère de la fosse crânienne moyenne, les téguments de la région temporale, du tragus et du lobule de l'auricule, de la région parotido-massétérine (sauf l'angle de la mandibule qui est innervé par le nerf grand auriculaire du plexus cervical), les téguments de la joue, de la lèvre inférieure et du menton, la muqueuse de la face interne de la joue et de la lèvre, la gencive et les dents du maxillaire inférieur, la muqueuse des deux tiers antérieurs de la langue et la muqueuse de l'isthme du gosier.

Le territoire moteur agit sur les muscles masticateurs (masséter, temporal et ptérygoïdes), le muscle mylohyoïdien, le ventre antérieur du digastrique le muscle tenseur du tympan ainsi que

le muscle tenseur du voile du palais.

Après son passage dans le foramen ovale, le nerf mandibulaire rejoint la fosse infratemporale dans laquelle il se divise en deux troncs : le tronc antérieur et le tronc postérieur [7, 8].

### **Le tronc antérieur**

Les rameaux du tronc antérieur glissent au-dessus du fascia ptérygo-temporo-mandibulaire. Le tronc antérieur donne, entre autres, les trois nerfs temporaux.

Le nerf temporo-buccal chemine entre les deux faisceaux du muscle ptérygoïdien latéral, les innerve et se subdivise en une branche profonde antérieure motrice pour le muscle temporal (nerf temporal profond antérieur) et en une branche sensitive (nerf buccal) qui s'anastomose avec le nerf facial (VII) au niveau du muscle buccinateur pour la sensibilité cutanée et muqueuse de la joue [12].

Le nerf temporal profond moyen est une branche innervant le muscle temporal [8, 12].

Le nerf temporo-massétérique donne une branche motrice pour le muscle temporal, le nerf temporal profond postérieur et une seconde branche qui traverse l'incisure mandibulaire pour le masséter, le nerf massétérique [12].

### **Le tronc postérieur**

Le tronc postérieur est constitué d'un tronc commun moteur des fibres nerveuses (pour les muscles ptérygoïdien médial, tenseur du tympan et tenseur du voile du palais), du nerf auriculotemporal, du nerf lingual et du nerf alvéolaire inférieur.

Issu de la fosse infratemporale, le nerf auriculotemporal passe entre le ligament sphéno-mandibulaire et le col de la mandibule autour duquel il s'enroule. Il se dirige vers l'arrière, jusqu'au col du condyle. Il monte ensuite en profondeur par rapport à la glande parotide entre l'ATM et l'auricule [7].

Il donne différents rameaux pour la région temporale, pour la partie supérieure de l'oreille externe, pour l'ATM et pour l'innervation végétative de la glande parotide. En effet, le nerf auriculotemporal distribue des fibres parasymphatiques post-ganglionnaires du ganglion otique jusqu'à la glande parotide pour le contrôle de la sécrétion parotidienne. Les fibres parasymphatiques pré ganglionnaires du ganglion otique sont issues du nerf petit pétreux (nerf glossopharyngien IX) [8, 10].

Dans la région interptérygoïdienne (entre les deux muscles ptérygoïdiens), le tronc postérieur donne le nerf lingual et le nerf alvéolaire inférieur.

Le nerf lingual émerge du nerf mandibulaire (V3) dans l'espace inter ptérygoïdien, amorce sa descente et passe entre le muscle ptérygoïdien médial et la branche de la mandibule. Il passe ensuite sous le ligament ptérygo-mandibulaire et chemine sur la face interne de la mandibule sous la muqueuse orale, à proximité de l'alvéole de la dent de sagesse.

Dans son trajet sous-muqueux, le nerf lingual longe le muscle styloglosse passe au-dessus des loges submandibulaire et sublinguale et croise le conduit submandibulaire (canal de Wharton) avant d'atteindre la pointe de la langue [8, 13].

Le nerf lingual échange un ou plusieurs rameaux communicants avec le nerf alvéolaire inférieur et donne des rameaux pour l'isthme du gosier, les deux tiers antérieurs de la langue et pour les glandes submandibulaire et sublinguale.

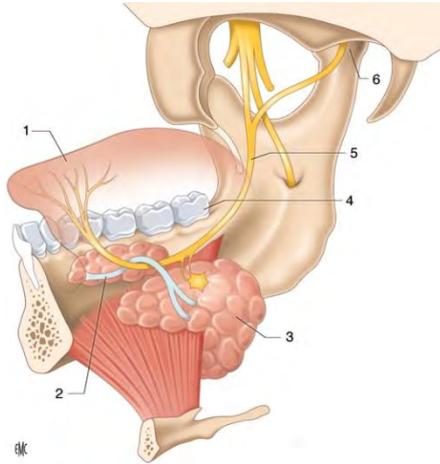
Les fibres parasympathiques préganglionnaires transportées par la corde du tympan (VII) font synapse dans le ganglion submandibulaire avec les fibres postganglionnaires transportées par le nerf lingual. Ces dernières quittent le ganglion submandibulaire et regagnent soit le nerf lingual pour l'accompagner jusqu'aux tissus cibles soit les ganglions submandibulaire et sublingual pour les sécrétions glandulaires.

Les fibres du goût des 2/3 antérieurs ne passent pas par le ganglion et se distribuent avec les rameaux terminaux.

Le nerf glossopharyngien (IX) assure l'innervation sensitive et gustative du 1/3 postérieur de la langue (partie pharyngienne) [7].

Au vue de nombreux rapports que le nerf lingual entretient avec les autres structures anatomiques et sa situation sous-muqueuse, il peut faire l'objet de lésions lors d'actes chirurgicaux. La suture nerveuse immédiate du nerf lingual après incision n'est pas toujours suivie d'une restitution sensitive et sensorielle lors de la deuxième année d'évaluation post-opérationnelle. Il convient donc de le repérer avant de débiter l'intervention chirurgicale [13].

Ci-après, quelques exemples d'actes chirurgicaux mettant en danger le nerf lingual [13] :



**Figure 2.3 : Circonstances lésionnelles du nerf lingual et de la corde du tympan [13]**

1. Glossoplastie
2. Incision du canal de Wharton et chirurgie du plancher buccal
3. Submandibulectomie
4. Avulsion de 38 ou 48 sur arcade, en germe ou incluse
5. Lésion du nerf lingual
6. Actes chirurgicaux et endoscopiques de l'ATM (ankylose, fracture, arthroscopie)

### **Les chirurgies du plancher de la bouche par voie orale**

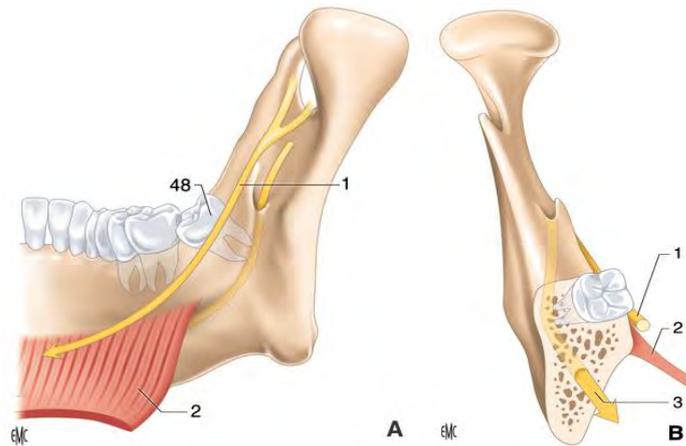
*Les lithiases du conduit submandibulaire* (ou canal de Wharton) peuvent nécessiter une chirurgie afin de retirer le ou les calculs hors du canal. Le nerf lingual peut alors être lésé lors de l'incision du canal de Wharton au niveau de la face latérale du plancher (cf. figure 2.3).

L'exérèse de *tumeurs bénignes du plancher* (kyste salivaire, tumeur muqueuse) : surtout lorsqu'elles siègent dans la partie postérieure du plancher, expose le nerf lingual à des risques de lésion.

La *sublingualectomie* : le nerf passe à proximité du pôle postérieur de la glande.

### **Lors de l'avulsion des dents de sagesse mandibulaires 38 ou 48 (cf. figure 2.3)**

Qu'elles soient en situation anatomique, incluses ou au stade de germe, la 38 et la 48 ont des rapports constants avec le nerf lingual (cf. figure 2.4). Ainsi, l'extraction par voie vestibulaire est à privilégier avec une surveillance de la table interne. Un rempart de protection par lame métallique doit être placé contre l'alvéole de la dent en dedans. Le rapport entre les dents de sagesse mandibulaires et le nerf lingual n'est pas individualisable à l'orthopantomogramme.



**Figure 2.4 : Schéma illustrant les rapports intimes du nerf lingual avec la dent de sagesse 48 incluse [13]**

1. n. lingual

2. m. mylohyoïdien

3. n. alvéolaire inférieur

Le nerf alvéolaire inférieur naît du tronc postérieur, passe entre le ligament sphéno-mandibulaire et la branche de la mandibule puis entre dans le canal mandibulaire par le foramen mandibulaire. Avant de pénétrer dans le foramen mandibulaire, il abandonne le nerf mylo-hyoïdien pour le muscle mylo-hyoïdien, le ventre antérieur du muscle digastrique ainsi que les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> molaires (via la corticale interne).

C'est au niveau de la lingula mandibulaire (anciennement appelée épine de spix) que se pratique un bloc sensitif ou l'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur (plus couramment connu sous le nom d'anesthésie au foramen mandibulaire ou encore d'anesthésie à l'épine de spix) permettant des gestes liés au territoire d'innervation du nerf [8].

Accompagné de l'artère alvéolaire inférieure, le nerf chemine dans le canal mandibulaire et distribue des rameaux sensitifs alvéolaires et gingivaux inférieurs pour la région prémolo-molaire. Dans le canal, il est situé sous les racines des molaires et peut parfois être en contact avec eux, il y a donc un risque d'atteinte du nerf alvéolaire inférieur rendant l'extraction de ces dents difficiles (cf. figure 2.4) [7].

Avant sa sortie par le foramen mentonnier, il distribue une branche qui continue jusqu'à la symphyse mandibulaire pour le bloc incisivo-canin inférieur : le nerf incisif. Et après son émergence de la mandibule, le nerf mandibulaire donne le nerf labio-mentonnier pour le menton et la lèvre inférieure (cutanée et muqueuse). La lèvre inférieure est innervée dans sa portion cutanée par le nerf labio-mentonnier et dans sa portion muqueuse par le nerf incisif [11].

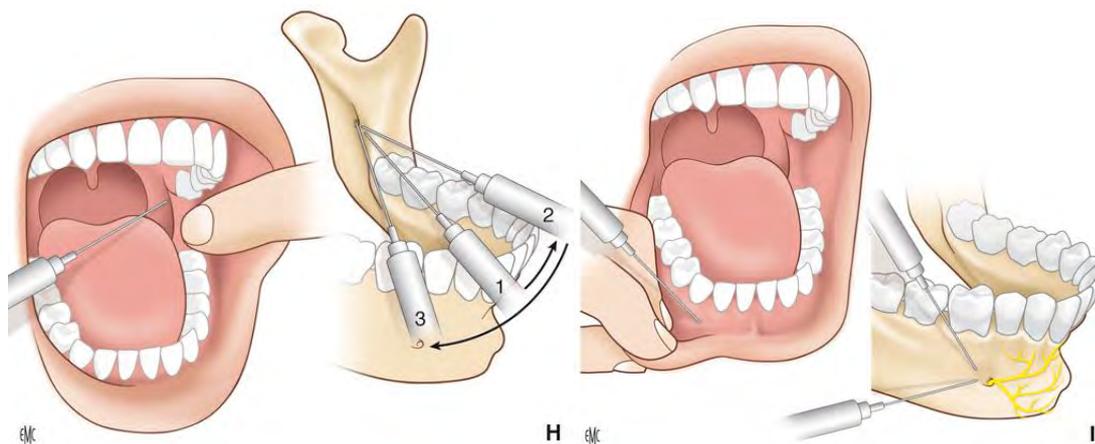
Au niveau du foramen mentonnier, le nerf peut également subir une anesthésie locorégionale [14, 18].

### 2.2.3.2. Anesthésies locorégionales

L'anesthésie locorégionale (ALR) ou tronculaire bloque la transmission nerveuse en amont de la zone à traiter, et permet une anesthésie à distance du point d'injection dans tout le territoire d'innervation [14].

L'ALR exige une bonne connaissance de l'anatomie de la région à anesthésier et du territoire d'innervation afin de limiter les échecs et les complications. Elle ne nécessite qu'une faible quantité d'anesthésiques locaux, les tissus anesthésiés sont très peu déformés et le risque de dissémination septique est limité du fait de l'injection à distance [14].

L'anesthésie du nerf alvéolaire inférieur au foramen mandibulaire est un bloc tronculaire profond. Le foramen mandibulaire est situé au fond d'un entonnoir et le but de cette anesthésie est de remplir l'entonnoir de solution anesthésique [15]. On utilise comme repère anatomique le centre du triangle formé par le ligament sphéno-mandibulaire et le bord antérieur de la face médiale de la branche montante de la mandibule [17] (cf. figure 2.6).



**Figure 2.6 : Anesthésie locorégionale de la mandibule : bloc mandibulaire (H) et bloc mentonnier (I) [16]**

L'anesthésie au nerf mentonnier est un bloc superficiel. On repère le foramen mentonnier sur la branche horizontale de la mandibule au niveau des prémolaires (de nombreuses variations existent [18]). Il peut être également individualisé sur un orthopantomogramme [17]. Cela permet l'anesthésie de la lèvre inférieure et du menton, ainsi que de la première prémolaire lorsqu'elle est réalisée par voie endobuccale. Une diffusion au plexus dentaire antéro-inférieure par diffusion peut être espérée [14].

### **2.2.3.3. Atteintes du nerf mandibulaire (V3)**

L'atteinte de la motricité du nerf mandibulaire est rarement isolée et est généralement associée à une hypoesthésie homolatérale du territoire cutané. Elle se caractérise par une bouche asymétrique, tombante (témoin d'une part de la flaccidité des muscles masticateurs et du muscle digastrique du côté atteint et d'autre part de l'hyperactivité compensatrice des muscles controlatéraux) associée généralement à une hypoesthésie homolatérale du territoire cutané en regard de la mandibule et par l'absence d'effacement du pli naso-génien homolatéral.

Etant donné que le muscle tenseur du tympan est innervé par le nerf mandibulaire (V3), l'atteinte de ce dernier peut entraîner une perte de son rôle atténuateur dans la transmission acoustique et donc par une hyperacousie [11].

Les lésions irritatives de la branche V3 peuvent également entraîner un trismus par contraction du masséter et des muscles ptérygoïdiens [11].

L'irritation du nerf mandibulaire (V3) peut-être due à son contact avec une racine de dent de sagesse, à l'extraction de la dent de sagesse ou à des lésions directes du nerf (contusion, blessure par arme blanche, etc.) [11].

### **2.2.4. Les atteintes du nerf trijumeau**

Devant la richesse de l'innervation et de la vascularisation faciale, les algies de la face sont difficiles à diagnostiquer et donc à traiter [19]. L'atteinte d'une branche sensitive du trijumeau peut entraîner une névralgie faciale, une hypoesthésie ou une anesthésie ainsi qu'une abolition du réflexe cornéen [9].

Parmi les névralgies, on retrouve la névralgie du trijumeau appelée également « névralgie faciale ». C'est une cause fréquente de douleur faciale très intense et invalidante : elle est unilatérale, limitée au territoire du nerf trijumeau. Cependant, l'examen neurologique est normal.

On distingue deux types de névralgies faciales [9] : La névralgie faciale essentielle (80 % des cas) : lorsqu'aucune cause n'est retrouvée en dehors d'un conflit entre une branche artérielle et le nerf trijumeau. Cela entraîne à la longue une dégradation de la gaine de myéline véhiculant une information douloureuse erronée vers les centres sensitifs thalamiques et corticaux. La névralgie faciale secondaire résulte d'une atteinte du nerf trijumeau (le plus souvent par une tumeur de la base du crâne ou de la sphère ORL, ou une sclérose en plaque). On retrouve également les algies vasculaires de la face, qui rentrent dans la catégorie des céphalées trigémino-autonomiques. Elles sont des douleurs de l'hémiface localisées généralement dans la région orbitaire et périorbitaire et pouvant s'étendre aux autres régions.

Le système trigémino-vasculaire est à l'origine de la douleur. Si le mécanisme neurovasculaire est bien établi, l'origine des algies vasculaires de la face est toujours imparfaitement élucidée [20].

## 2.3. Le nerf facial (VII)

### 2.3.1. Trajet du nerf facial

Le nerf facial (VII) est un nerf moteur pour les muscles de la face, il est donc responsable de l'expression faciale. Il possède trois contingents moteur, sensitivo-sensoriel et végétatif ayant chacun une origine différente.

Après son émergence du sillon bulbo protubérantiel, le nerf facial accompagné du nerf vestibulo-cochléaire (VIII), pénètre le méat acoustique interne. Arrivé au fond du méat, le nerf facial rentre dans un canal osseux qui lui est propre : le canal facial, où il présente trois portions labyrinthique, tympanique et mastoïdienne.

Le nerf facial commence son trajet extra crânien à la sortie de sa portion mastoïdienne par le foramen stylomastoïdien [9]. Il a un court trajet dans l'espace rétro-stylien où il croise la face externe du processus styloïde et pénètre dans la loge parotidienne en passant entre le muscle stylohyoïdien et le muscle digastrique [9].

Dans la glande parotide, il entretient des rapports médialement avec l'artère carotide externe et la veine jugulaire externe [9]. A ce niveau, le nerf facial peut être facilement lésé par toute atteinte parotidienne ou jugale, traumatique ou tumorale.

Le nerf facial chemine ensuite sous le système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS) jusqu'aux muscles de la face, muscles peauciers du crâne, de la face et du cou [9].

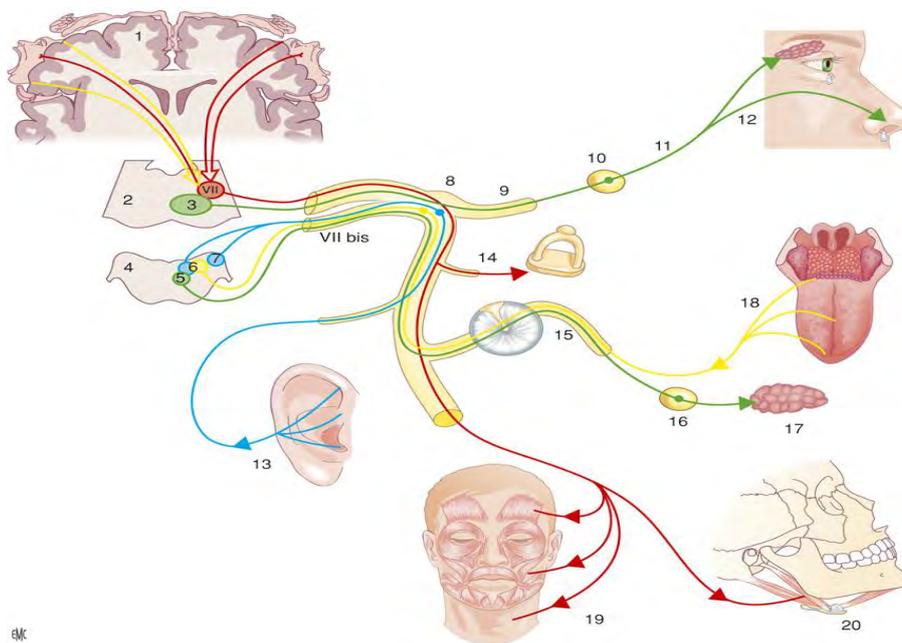
### 2.3.2. Fonctions et territoires d'innervation du nerf facial

Le nerf facial est principalement le nerf moteur des muscles peauciers de la face et du cou. Ses autres rôles connexes moteurs, sensitifs, sensoriels et sécrétoires sont également importants à connaître afin de mieux appréhender sa pathologie et son exploration [22].

Le nerf facial est responsable de l'innervation motrice des muscles faciaux de l'expression en dehors du releveur de la paupière supérieure. Il innerve également le muscle de l'étrier (muscle du réflexe stapédien), le ventre postérieur du muscle digastrique et le muscle stylohyoïdien [7].

Le nerf facial assure l'innervation sensitive de l'auricule et du méat acoustique interne [10], ainsi que de la zone Ramsay-Hunt (cf. figure 2.1).

Les fibres gustativo-sensorielles du nerf facial innervent les deux tiers antérieurs de la langue cheminant par la corde du tympan pour rejoindre le nerf lingual. Les fibres sécrétoires innervent les glandes lacrymale, nasale, palatine, submandibulaire et sublinguale [9]. Ces fibres végétatives efférentes utilisent deux ganglions : ptérygo-palatin et submandibulaire. Elles représentent la moitié des fibres efférentes de la face.



**Figure 2.7 : Anatomie fonctionnelle du nerf facial**

- En rouge : VII moteur
- En bleu : VII sensitif

- En vert : VII végétatif
- En jaune : VII gustatif.

1. Cortex moteur
2. Pont
3. Noyau lacrymo-muco-nasal
4. Bulbe
5. Noyau salivaire supérieur
6. Faisceau solitaire
7. Noyau sous-thalamique
8. gg. genculé
9. n. grand pétreux superficiel
10. gg. sphéno-palatin

11. n. vidien
12. Complexe lacrymo-naso-palatin
13. Zone de Ramsay-Hunt
14. n. stapédien
15. Corde du tympan
16. gg. submandibulaire
17. Glandes submandibulaire et sublinguale
18. n. gustatif
19. m. peauciers
20. m. digastrique et m. stylohyoïdien.

### 2.3.3. Paralysies du nerf facial

Le nerf facial est le seul nerf crânien à avoir un trajet anatomique aussi long dans un canal osseux inextensible. Cela rend compte du grand nombre d'étiologies possibles à une altération de la fonction faciale. Le nombre de ses ramifications à destinée sécrétoire, réflexe, ou sensorielle explique la diversité des tableaux cliniques selon le siège lésionnel sur le trajet du nerf facial [21, 22]. Les principales étiologies sont les lésions traumatiques par fractures du rocher, par plaies pénétrantes ou par lésions iatrogènes, les causes tumorales (notamment les tumeurs malignes parotidiennes) et les étiologies infectieuses et malformatives [23].

Les émergences du nerf facial, en particulier lors de son trajet intra-pétreux, permettent de localiser le site lésionnel en fonction des signes cliniques associés à la paralysie faciale périphérique [11] :

- L'atteinte du segment labyrinthique associe une symptomatologie homolatérale à la lésion comprenant une sécheresse des fosses nasales et de l'œil (atteinte du nerf vidien), une hyperacousie (atteinte du nerf de l'étrier, ou nerf stapédien, qui n'atténue plus les mouvements de cet osselet dans la transmission du signal sonore), une perte du goût des deux tiers antérieurs de l'hémilangue, une xérostomie (atteinte du nerf lingual), une hypoesthésie de la conque de l'oreille (atteinte du nerf de Ramsay-Hunt)
- L'atteinte du nerf facial dans son segment tympanique préserve de l'assèchement de l'œil et des fosses nasales au niveau homolatéral
- La lésion du segment mastoïdien est à l'origine d'un tableau qui s'allège encore avec disparition de l'hyperacousie homolatérale.

Dans la paralysie faciale *a frigore* (de Bell), secondaire à une inflammation du nerf facial, le premier symptôme observé est la paralysie des muscles innervés par les fibres efférentes motrices, soit les muscles faciaux de l'expression, le muscle stylo-hyoïdien, le ventre postérieur du digastrique et le muscle stapédien [9].

## 2.4. Le nerf glossopharyngien (IX)

Il s'agit d'un nerf typiquement mixte : sensitif, moteur et sécrétoire comportant des fibres motrices pour le seul muscle stylopharyngien [7].

Il émerge du crâne par le foramen jugulaire et est souvent synergique du nerf vague (X). Il est en contact pendant son trajet avec le nerf vague, accessoire, l'artère carotide interne et la veine jugulaire interne. Il chemine dans l'espace rétro-stylien, passe dans l'espace carotidien, puis dans l'espace sous parotidien postérieur avant de gagner le pharynx [11]

Il donne des branches pour :

- Le nerf tympanique (sensibilité de la caisse du tympan et de la trompe auditive)
- Le rameau du stylopharyngien (moteur)
- Le rameau pharyngien (sensitif) qui s'associe aux fibres du X
- Le rameau du sinus carotidien
- Le rameau lingual pour le goût du tiers postérieur de la langue.

Le nerf glossopharyngien (IX) est responsable de l'innervation sensitive de l'oropharynx, du tiers postérieur de la langue, des amygdales palatines et des muqueuses de l'oreille moyenne, de la trompe auditive et des cellules mastoïdiennes. Il régule la sécrétion salivaire des glandes parotides via des fibres parasympathiques apportées par le n. petit pétreux dans le ganglion otique. Il reçoit des fibres gustatives du tiers postérieur de la langue (partie pharyngienne), son contingent sensitif représente la voie afférente du réflexe nauséeux qui est donc aboli en cas d'atteinte du IX.

Lorsqu'il existe un phénomène irritatif du nerf glossopharyngien (IX), on assiste à une névralgie du glossopharyngien dont les caractéristiques cliniques ressemblent à celles de la névralgie essentielle du V mais pour un territoire sensitif différent, lingual postérieur et pharyngolaryngé [11].

## 2.5. Le Nerf vague (X)

Le nerf vague (X) est un nerf mixte sensitif et moteur. Il possède la distribution la plus étendue de tous les nerfs crâniens.

Il sort de la cavité crânienne par le foramen jugulaire entre les nerfs glossopharyngien (IX) et accessoire (XI). Il chemine dans la gaine carotidienne, de son trajet extra crânien jusqu'au cou, en médial de la veine jugulaire interne et en arrière des artères carotide interne et carotide commune. Dans la partie inférieure du cou, ils libèrent des rameaux cardiaques qui continuent vers le bas pour disparaître dans le thorax.

Le nerf vague assure avec le nerf glossopharyngien (IX) une partie de l'innervation sensitive et motrice du pharynx. Il assure l'innervation motrice du larynx. Il est également le nerf parasympathique des viscères thoraciques et abdominaux.

## 2.6. Le nerf hypoglosse (XII)

Le nerf hypoglosse est le principal nerf moteur de la langue.

Il émerge du crâne par le canal de l'hypoglosse. Il passe en dehors de l'artère carotide externe sous l'origine de l'artère occipitale et croise médialement le ventre postérieur du muscle digastrique avant d'atteindre la région supra-hyoïdienne [24]. Dans son segment extra crânien, il rejoint les nerfs X et XI dans l'espace carotidien.

Le nerf hypoglosse, accompagné de l'artère linguale, entre dans la racine de la langue au-dessus l'os hyoïde, en latéral du muscle hyoglosse et en médial de la glande submandibulaire [24].

Au niveau du bord antérieur du muscle hyoglosse, le nerf donne de nombreuses branches pour les muscles intrinsèques et extrinsèques de la langue dont un rameau destiné au muscle génio-hyoïdien.

L'atteinte du nerf hypoglosse (XII) entraîne une hémiatrophie linguale homolatérale avec des fasciculations visibles et une paralysie de l'hémilangue. Cela provoque des troubles articulaires (la protrusion de la langue dévie celle-ci du côté paralysé, sa rétraction du côté sain) et de la déglutition [11].

## **Chapitre 3 :**

# **Les muscles masticateurs, fosses et loges associées**

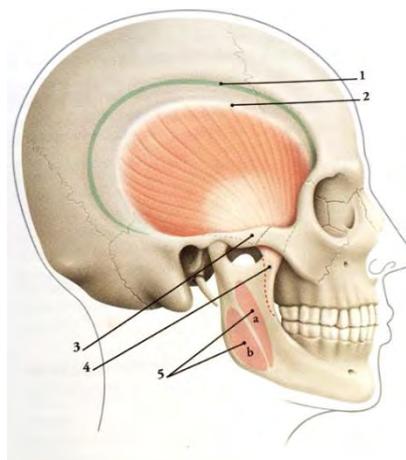
Issus du premier arc branchial, les muscles masticateurs mobilisent la mandibule au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM). Ils ont tous une insertion crânienne et une terminaison sur la mandibule. Ils reçoivent leur innervation motrice du nerf mandibulaire (V3). Les muscles masticateurs délimitent et remplissent certaines loges et fosses de la face : le masséter est latéral par rapport à la fosse infratemporale et limite en avant la loge parotidienne, les muscles ptérygoïdiens occupent la fosse infratemporale et le muscle temporal remplit la fosse temporale [7]. Ces espaces communiquent entre eux, il est donc important de connaître leur situation et leurs rapports pour mieux comprendre la diffusion des processus infectieux [25].

### 3.1. Le muscle temporal et la fosse temporale

#### 3.1.1. Le muscle temporal

Le muscle temporal est le muscle le plus puissant de la mastication [10]. Naissant sous la ligne temporale inférieure et la face profonde du fascia temporal, il est composé de fibres antérieures verticales et de fibres postérieures plus horizontales. Il se termine par un tendon s'insérant sur l'apex et la face médiale du processus coronoïde et le bord antérieur de la branche montante de la mandibule. (cf. figure 3.1)

C'est un muscle élévateur de la mandibule (permet donc la fermeture de la bouche). Cependant il intervient également dans les mouvements de rétropulsion grâce à ses fibres postérieures et accessoirement dans la diduction. Il est innervé par les nerfs temporaux profonds issus du nerf mandibulaire (V3).



**Figure 3.1 : Muscle temporal [1]**

1. Ligne temporale supérieure  
2. Ligne temporale inférieure

3. Arcade zygomatique  
4. Processus coronoïde

### 3.1.2. Le fascia temporal profond

Le muscle temporal est recouvert par le fascia temporal (cf. figure 3.2), épais et résistant, qui part de la ligne temporale supérieure et se termine sur le processus zygomatique, où il se dédouble. Ce dédoublement crée un espace cellulo-graisseux qui abrite le corps adipeux temporal et un paquet vasculo-nerveux [1]. La face profonde de l'aponévrose temporale, unie au muscle en haut, en est séparée en bas par une nappe de graisse jaune ou graisse temporale profonde, qui se continue en bas au niveau de la joue et des régions profondes [26]. En chirurgie maxillo-faciale, le lambeau du fascia temporal pédiculé est utilisé dans certains cas de reconstruction des pertes de substances molles [27].

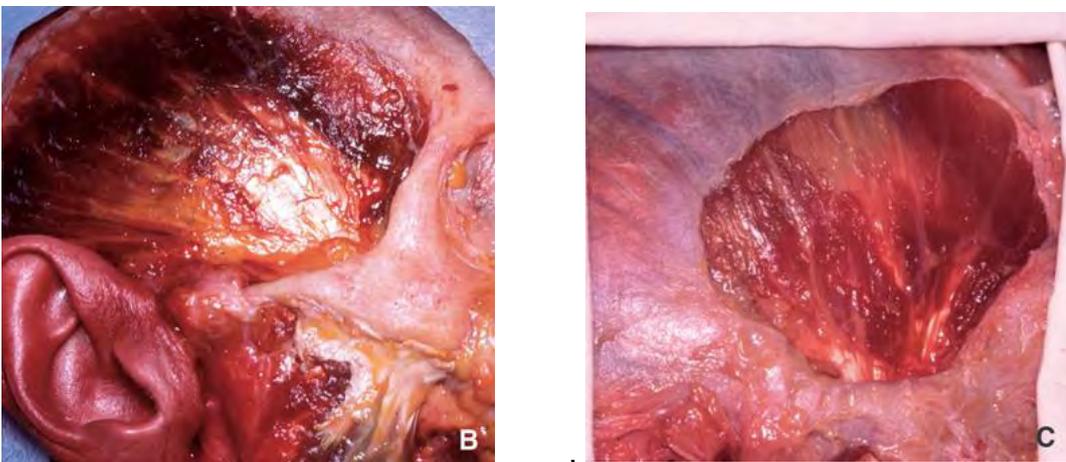


Figure 3.2 : Vue latérale du muscle temporal sur un crâne disséqué [28]

### 3.1.3. La fosse temporale

La fosse temporale est une région du crâne qui correspond à la partie squameuse de l'os temporal, aux parties de l'os frontal et de l'os pariétal situées sous la ligne temporale supérieure et à la grande aile de l'os sphénoïde : c'est la région de la tempe.

Sa limite supéro-postérieure est définie par la ligne temporale supérieur, en avant, l'orbite. Sa limite inférieure est marquée par l'arcade zygomatique latéralement et par la crête infratemporale de la grande aile du sphénoïde en dedans. Entre ces deux reliefs, le plancher de la fosse temporale est ouvert en dedans vers la fosse infratemporale et latéralement vers la région massétérique [7].

Il existe plusieurs plans superficiels dans la fosse temporale qui constituent les plans de couverture crânienne avec le cuir chevelu. De la superficie à la profondeur, on décrit [29] :

- Le fascia temporal superficiel adhèrent au plan cutané. Il s'inscrit dans la mosaïque hétérogène et continue du système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS).
- Le deuxième plan est constitué par le fascia pré-aponévrotique ou fascia subgaléal, ou fascia innomé. Il est situé entre la face interne du fascia temporal superficiel et la face externe de l'aponévrose temporale dont elle peut être séparée chirurgicalement.
- Le troisième plan est constitué par le fascia temporal profond ou aponévrose temporale
- Le quatrième plan est le muscle temporal, principale structure contenue dans cette fosse.

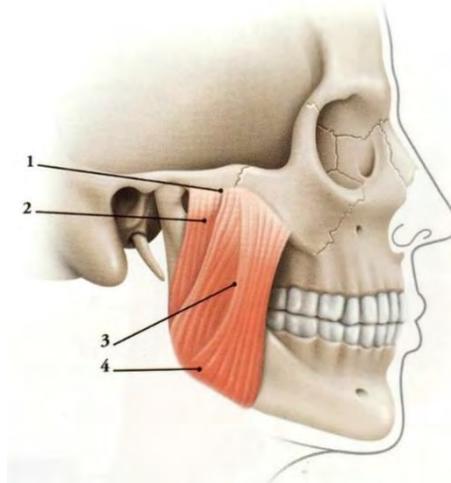
La fosse temporale est traversée par le rameau zygomatiko-temporal du nerf maxillaire (V2) qui entre dans la région par le foramen zygomatiko-temporal. Elle contient également les nerfs temporaux profonds, les artères temporales profondes et l'artère temporale moyenne.

Elle est vascularisée par les artères et veines temporales superficielles et auriculaires postérieures. Elle est drainée par les lymphonoeuds parotidiens et mastoïdiens. Son innervation est double : intrinsèque par le nerf auriculo-temporal et sa branche terminale et extrinsèque par la branche temporofrontal du nerf facial (VII).

La connaissance de l'anatomie de cette région est importante dans le cadre de chirurgies maxillo-faciales [27].

## 3.2. Le muscle masséter et la loge massétérique

### 3.2.1. Le muscle masséter



**Figure 3.3 : le muscle masséter [1]**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Arcade zygomatique | 3. Partie superficielle |
| 2. Partie profonde    | 4. Angle mandibulaire   |

C'est un muscle élévateur de la mandibule superficiel et apparent, composé d'une lame superficielle et d'une lame profonde (cf. figure 3.3). La lame superficielle s'insère en haut sur les trois quarts antérieurs de l'arcade zygomatique et se termine bas sur la tubérosité massétérique de l'angle de la mandibule voire un peu plus loin sur le bord inférieur de la mandibule où ses fibres se mélangent avec celles du ptérygoïdien médial [1] (cf. figure 3.4). La lame profonde part du quart postérieur et de la face interne de l'arcade zygomatique pour se terminer sur la face latérale de la branche montante de la mandibule.

Le masséter est en rapport direct avec le corps adipeux de la joue en avant et la glande parotide en arrière. Il est innervé par le nerf massétérique, issu du nerf mandibulaire (V3).

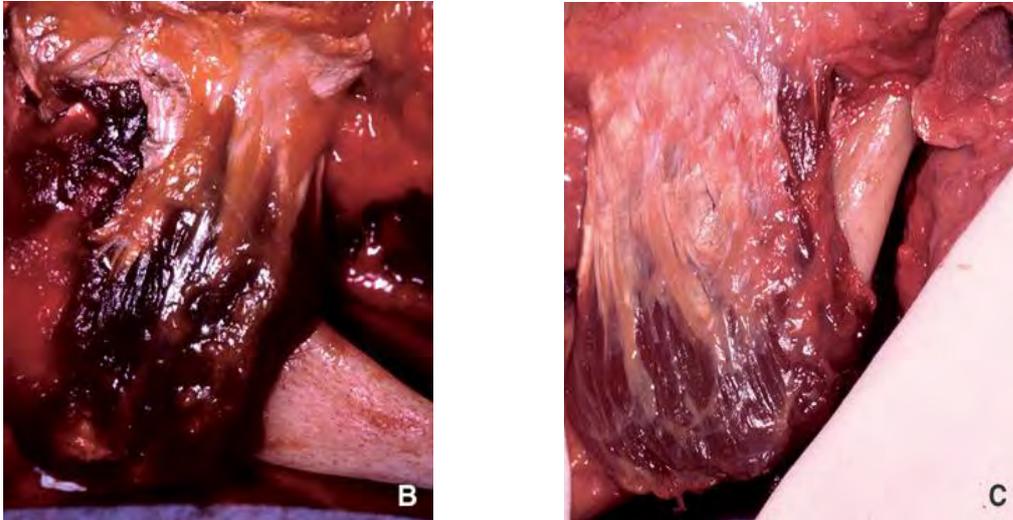


Figure 3.4 : Vue latérale du muscle masséter sur un crâne disséqué [28]

### 3.2.2. Le fascia massétérique

Le masséter est recouvert par le fascia massétérique, fin et résistant, qui s'insère sur le bord inférieur de l'arcade zygomatique, sur le bord inférieur et la branche montante de la mandibule. Il renferme le conduit parotidien dans un dédoublement et se prolonge en arrière par le fascia parotidien [1]. La contraction pathologique du masséter induit un trismus [28]. Les malformations vasculaires ou les hypertrophies bénignes sont des entités pathologiques classiques de la région massétérique [30].

### 3.2.3. La loge massétérique

La loge massétérique correspond aux limites du muscle masséter et fait suite à la région jugale. Elle est en rapport direct avec le corps adipeux de la bouche en avant et avec la glande parotide en arrière. La partie superficielle de la glande parotide s'étend plus ou moins vers l'avant à la surface du muscle masséter. Elle communique avec la région infratemporale à travers l'incisure mandibulaire

On retrouve dans cette loge le conduit parotidien renfermé dans un dédoublement du fascia massétérique. Elle renferme également l'artère transverse de la face et des branches du nerf facial. [31].

### 3.3. Les muscles ptérygoïdiens et la fosse infratemporale

#### 3.3.1. Le muscle ptérygoïdien latéral

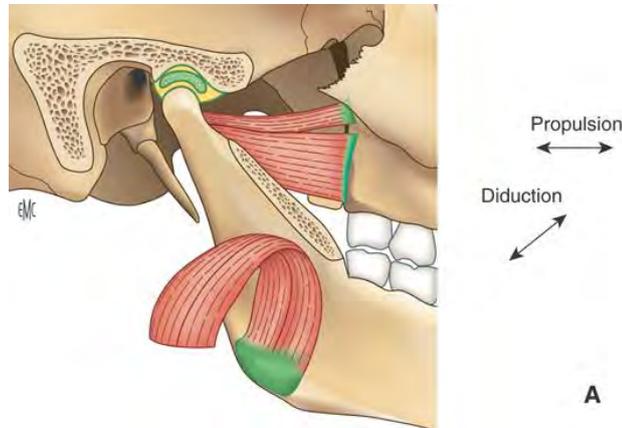


Figure 3.5 : Le muscle ptérygoïdien latéral [28]

Le ptérygoïdien latéral est composé de deux faisceaux (cf. figure 3.5). Le faisceau supérieur naît de la partie supérieure de la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïdien et de la grande aile du sphénoïde. Le faisceau inférieur naît de la tubérosité maxillaire, du processus palatin et de la partie inférieure de la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïdien. Le ptérygoïdien latéral se termine dans la fossette ptérygoïdienne du condyle et sur la capsule articulaire de l'ATM.

C'est un muscle abaisseur de la mandibule, qui par la propulsion du condyle et du disque facilite la rotation de la tête du condyle. Associé au ptérygoïdien médial homolatéral, sa contraction unilatérale provoque la diduction. Le ptérygoïdien latéral est innervé par le nerf homonyme, issu du nerf mandibulaire (V3).

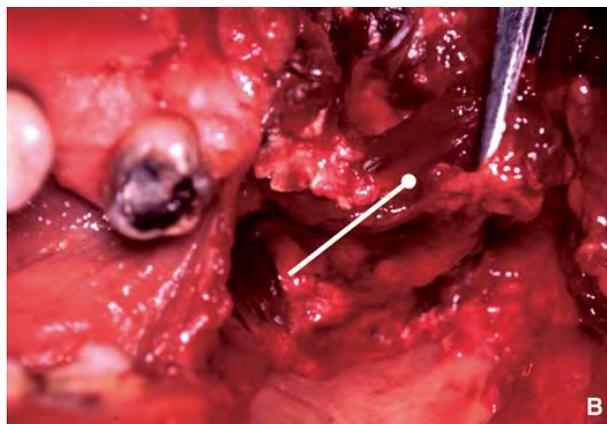
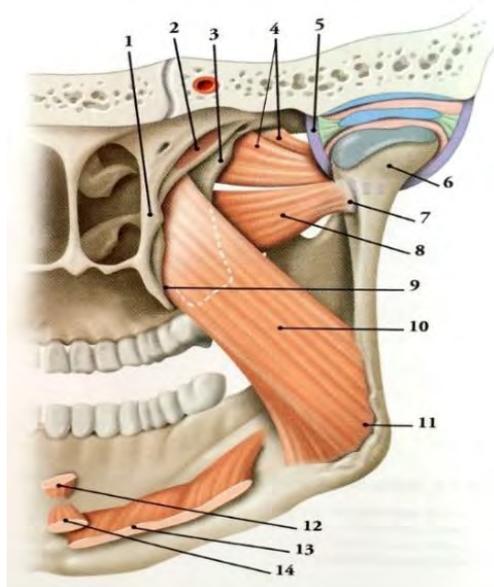


Figure 3.6 : Vue latérale du muscle ptérygoïdien latéral [28]

### 3.3.2. Le muscle ptérygoïdien médial



**Figure 3.7 : Muscles ptérygoïdiens (vue postérieure) [1]**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Aile médiale du p. ptérygoïde           | 8. m. ptérygoïdien latéral (faisceau inf.) |
| 2. m. tenseur du voile du palais           | 9. Processus pyramidal du palatin          |
| 3. Aile latérale du p. ptérygoïde          | 10. m. ptérygoïdien médial                 |
| 4. m. ptérygoïdien latéral (faisceau sup.) | 11. Angle de la mandibule                  |
| 5. Capsule articulaire                     | 12. m. génio-glosse                        |
| 6. Condyle de la mandibule                 | 13. m. mylo-hyoïdien                       |
| 7. Fosse ptérygoïdienne                    | 14. m. génio-hyoïdien                      |

L'action du ptérygoïdien médial sur les mouvements mandibulaires est large : sa contraction bilatérale entraîne l'élévation de la mandibule et associé au ptérygoïdien latéral, sa contraction unilatérale entraîne la diduction. Il est innervé par le nerf du ptérygoïdien médial, branche du tronc commun moteur du nerf mandibulaire (V3). Le muscle ptérygoïdien médial naît de la face médiale de la lame latérale du processus ptérygoïdien, du processus pyramidal de l'os palatin et de la tubérosité maxillaire et se termine en arrière et en bas, s'étendant de la branche montante de la mandibule à la face médiale de l'angle de la mandibule (cf. figure 3.7) où ses fibres se mélangent avec celles du masséter : elles forment une écharpe musculaire élévatrice dans laquelle la mandibule est suspendue [10].

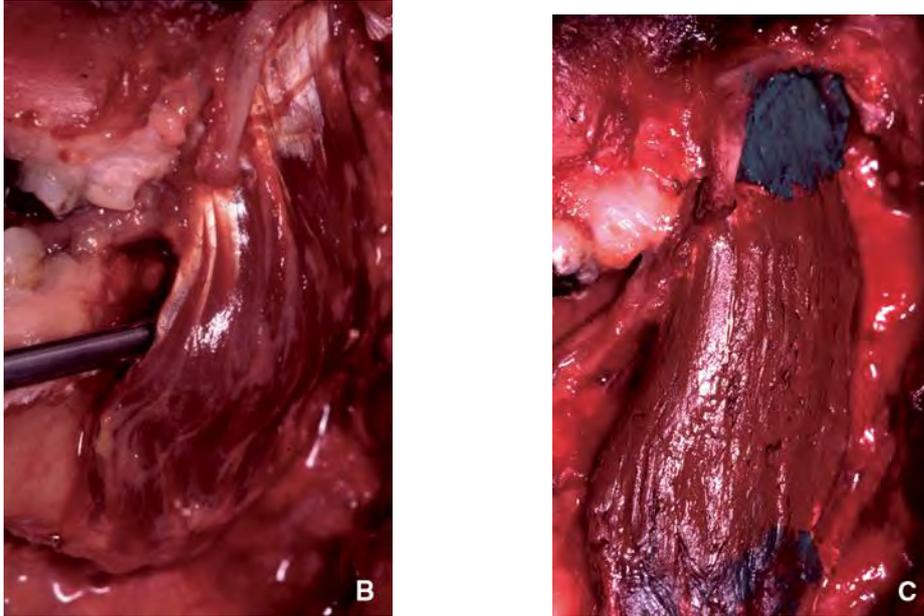


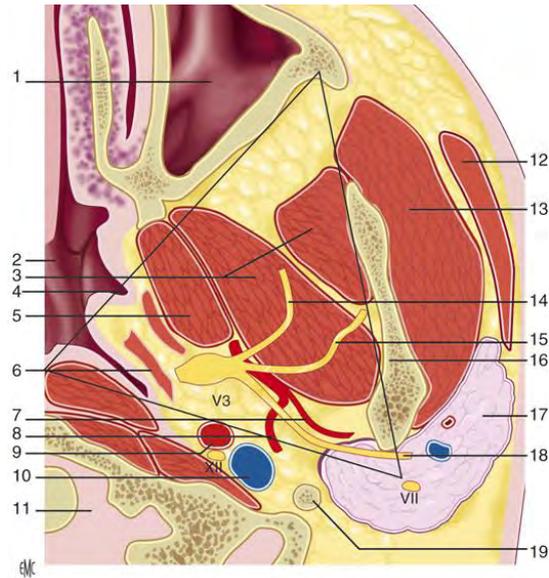
Figure 3.8 : Vue endobuccale du muscle ptérygoïdien médial [28]

### 3.3.3. La fosse infratemporale

La fosse infratemporale prolonge la région temporale en bas et en arrière du maxillaire ; C'est un carrefour entre la face en avant, le pharynx en dedans et l'étage moyen de la base du crâne en haut. Ainsi les structures qui cheminent entre la cavité crânienne, le cou, la fosse ptérygopalatine, le plancher de la cavité orale, le plancher de l'orbite, la fosse temporale et les régions superficielles de la tête, traversent la fosse infra temporale [7].

La fosse infratemporale est limitée :

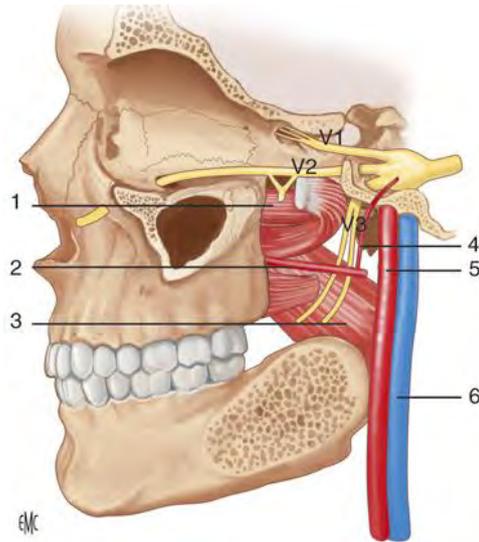
- En avant par la tubérosité maxillaire,
- En haut par la face maxillaire de la grande aile du sphénoïde
- Médialement par la lame latérale du processus ptérygoïde
- Latéralement par la branche de la mandibule
- En avant et en dehors par l'os zygomatique
- En bas, il n'y a pas de limite osseuse. La fosse infratemporale est fermée par les ligaments sphéno-mandibulaire et ptérygo-mandibulaire.



**Figure 3.9 : Coupe axiale de la fosse infratemporale [32]**

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Sinus maxillaire        | 11. Rachis cervical C1  |
| 2. Fosse nasale            | 12. m. temporal         |
| 3. m. ptérygoïdien latéral | 13. m. masséter         |
| 4. Trompe d'Eustache       | 14. n. lingual          |
| 5. m. ptérygoïdien médial  | 15. n. mandibulaire     |
| 6. m. élévateur du voile   | 16. Ramus mandibulaire  |
| 7. a. maxillaire           | 17. Glande parotide     |
| 8. a. méningée moyenne     | 18. n. auriculotemporal |
| 9. a. carotide interne     | 19. Apophyse styloïde   |
| 10. v. jugulaire interne   |                         |

La fosse infratemporale est en communication avec plusieurs régions avoisinantes (cf. figure 3.9). Elle s'ouvre en haut vers la fosse temporale à travers l'orifice situé en dedans de l'arcade zygomatique. Latéralement, elle s'ouvre largement et est partiellement cachée par la branche montante et le processus coronoïde de la mandibule : cela permet la communication avec la loge massétérique à travers l'incisure mandibulaire. Elle est en continuité en médial avec la fosse ptérygopalatine par la fissure ptérygo-palatine et en haut et en dedans avec l'espace pré-stylien. Elle communique également avec les fosses nasales et l'orbite [31].



**Figure 3.10 : Vue latérale de la fosse infratemporale [32]**

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. m. ptérygoïdien latéral | 4. a. méningée moyenne  |
| 2. a. maxillaire           | 5. a. carotide externe  |
| 3. m. ptérygoïdien médial  | 6. v. jugulaire interne |

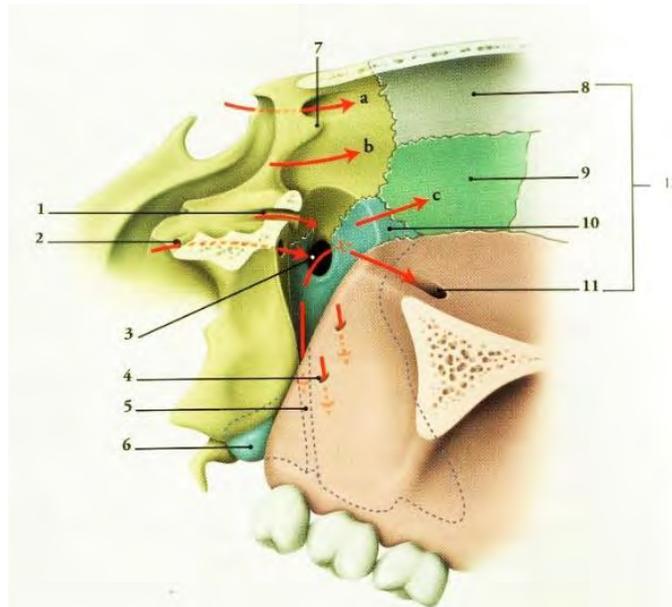
La fosse infratemporale contient d'une part l'insertion du muscle temporal sur le processus coronoïde et le corps adipeux de la bouche, d'autre part les muscles ptérygoïdiens latéral et médial et un paquet vasculo-nerveux contenant l'artère maxillaire, le nerf mandibulaire et ses branches, des rameaux du nerf facial (VII), le nerf glossopharyngien (IX) ainsi que les veines du plexus ptérygoïdien (cf. figure 3.10).

On retrouve également le nerf petit pétreux (branche du nerf glossopharyngien) issu de l'oreille moyenne. Ce dernier émerge de la fosse crânienne moyenne par le foramen ovale et rejoint la fosse infratemporale accompagnée du nerf mandibulaire (V3). A ce niveau, il donne des fibres préganglionnaires pour le ganglion otique. Les fibres parasymphatiques postganglionnaires quittent le ganglion otique et s'unissent au nerf auriculotemporal (branche du V3) pour assurer l'innervation sécrétoire de la glande parotide [7]

### 3.4. La fosse ptérygopalatine

La fosse ptérygopalatine est un espace pyramidal situé entre les os sur la face latérale du crâne juste en arrière de l'os maxillaire. Elle est délimitée en avant par la face postérieure de l'os maxillaire, en arrière par le processus ptérygoïde, en bas et médialement par l'os palatin et en haut par la grande aile du sphénoïde.

Bien que de petite taille, la fosse ptérygopalatine est un carrefour de communication grâce à la présence de fissures et foramens dans toutes ses parois (cf. figure 3.11). Elle communique avec la fosse cérébrale moyenne (à travers le foramen rond et le canal ptérygoïdien), la fosse infratemporale (qu'elle prolonge médialement), le plancher de l'orbite (par la fissure orbitaire inférieure), la paroi latérale de la cavité nasale (par le foramen sphéno-palatin), le rhinopharynx (par le canal palato-vaginal), l'oropharynx et le toit de la cavité orale (par les canaux grand et petit palatins) [7].



**Figure 3.11 : Vue latérale de la fosse ptérygo-palatine après résection des ailes du sphénoïde et de la paroi latérale de l'orbite [1]**

- Jaune : sphénoïde
- Bleu : palatin

- Vert : ethmoïde
- Rose : maxillaire

- |                           |                            |                            |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a. canal optique          | 3. Foramen sphéno-palatin  | 8. Os frontal              |
| b. fissure orbitaire sup. | 4. Foramen alvéolaire      | 9. Os ethmoïde             |
| c. fissure orbitaire inf. | 5. Canal grand palatin     | 10. Processus orbitaire    |
| 1. Foramen rond           | 6. Processus pyramidal     | 11. Sillon infra-orbitaire |
| 2. Canal ptérygoïdien     | 7. Tubercule infra-optique | 12. Orbite                 |

La fosse ptérygopalatine est également une région profonde crânio-faciale stratégique avec passages de nombreux éléments vasculaires et nerveux importants [33]. Ainsi La fosse ptérygopalatine est le principal site de distribution du nerf maxillaire (V2) et de la terminaison de l'artère maxillaire, toutes deux responsables de l'innervation et de la vascularisation des dents maxillaires.

Elle contient également le ganglion ptérygopalatin, le plus grand des ganglions parasymphatiques de la tête. Le ganglion ptérygopalatin est formé par les corps cellulaires des neurones postganglionnaires associés aux fibres parasymphatiques préganglionnaires du nerf facial (VII) transportées par le nerf grand pétreux et le nerf du canal ptérygoïdien.

Le nerf grand pétreux (branche du nerf facial) quitte l'os temporal et se dirige vers la fosse crânienne moyenne. Il passe ensuite sous l'artère carotide interne où il est rejoint par le nerf pétreux profond pour former le nerf du canal ptérygoïdien. Ce dernier traverse le foramen lacerum (foramen déchiré) puis chemine dans le canal ptérygoïdien pour enfin rejoindre le ganglion ptérygopalatin dans la fosse ptérygopalatine. Les fibres parasymphatiques postganglionnaires rejoindront les rameaux zygomatiques du nerf maxillaire (V2) pour les sécrétions glandulaires [7].

## 3.5. La loge parotidienne

### 3.5.1. Situation de la région parotidienne

La région parotidienne se situe en avant de l'auricule dans la partie latérale de l'espace intermédiaire profond de la face déterminée par les fascias et aponévroses musculaires [34]. De forme prismatique à base latérale et à sommet médial, on lui délimite trois parois : la paroi antérieure, la paroi postérieure et la paroi latérale.

La paroi antérieure est constituée de dehors en dedans par le muscle masséter, la branche de la mandibule, le ligament sphénomandibulaire, le muscle ptérygoïdien médial et le ligament stylomandibulaire. Cette paroi antérieure sépare la région parotidienne de la fosse infratemporale en avant. Il existe deux ouvertures dans cette paroi antérieure, en dehors et en dedans du col du condyle. L'ouverture située en dedans du col (le tunnel stylomandibulaire ou boutonnière rétro-condyloïde de Juvara) donne passage aux vaisseaux maxillaires et au nerf auriculotemporal [35].

Le diaphragme stylien et le muscle sterno-cléido-mastoïdien forme la paroi postérieure de la loge parotidienne et la sépare de l'espace rétro-stylien.

Le plan cutané est la paroi latérale de la région parotidienne (cf. figure 3.12). Comprise entre le bord postérieur de la branche montante de la mandibule en avant et le tragus en arrière, elle constitue la voie d'exploration clinique de la glande. La limite inférieure de cette paroi suit une ligne prolongeant le bord inférieur du corps de la mandibule. Toute tumeur située dans cette zone est généralement une tumeur de la glande parotide.

L'extrémité supérieure de la région parotidienne est très étroite et comprise entre l'articulation temporomandibulaire en avant et le méat acoustique externe en arrière.

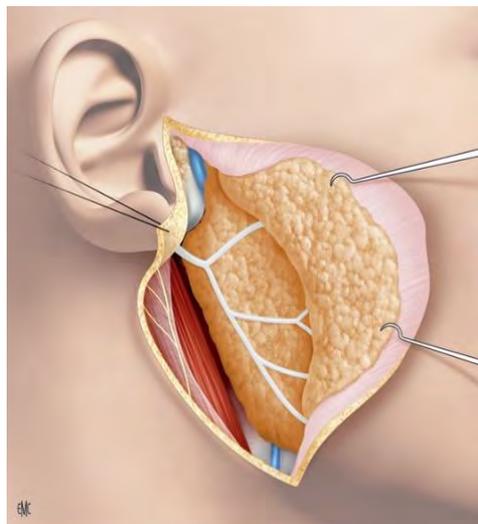


Figure 3.12: Parotidectomie superficielle [36]

L'extrémité inférieure est large, fermée par la bandelette mandibulaire latéralement et le ligament stylomandibulaire médialement : ils forment la cloison inter-mandibulo-parotidienne. Cette cloison sépare la glande parotide de la glande submandibulaire [35].

La loge parotidienne est en rapport avec l'espace rétropharyngé, l'espace rétro-stylien (ou espace carotidien), l'espace pré-stylien, l'espace masticateur et la fosse ptérygopalatine.

Elle communique également avec les autres espaces glandulaires. Celle-ci communique d'autre part avec l'espace pré-stylien qui communique avec l'espace parotidien expliquant la diffusion à distance rencontrée lors des infections cervicales et l'importance des cartographies tumorales [34].

### **3.5.2. Contenu de la loge parotidienne**

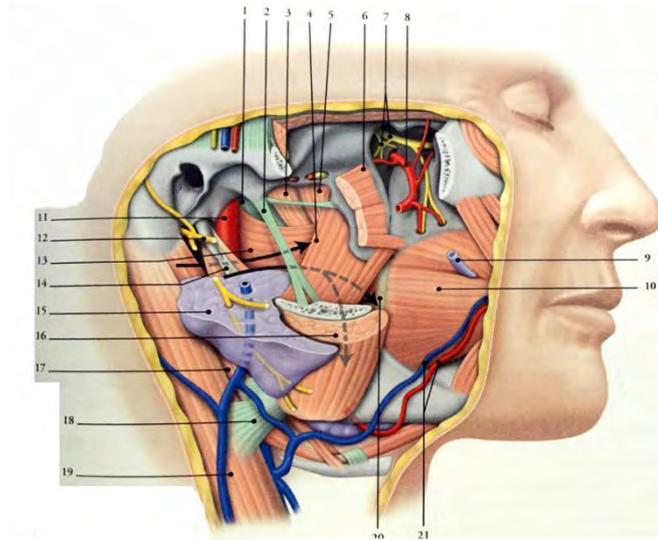
La région parotidienne abrite principalement la glande parotide mais aussi de nombreuses structures qui entrent dans la glande parotide et la traversent ou cheminent en son contact en profondeur : le nerf facial, l'artère carotide externe et ses branches et la veine rétromandibulaire et ses afférences. Le nerf auriculo-temporal traverse également cette région. Les rapports qu'entretient la glande parotide avec ces nombreuses structures rendent sa dissection chirurgicale difficile et délicate [1].

Du fait de la présence de la glande parotide, cette région peut être touchée par de nombreuses pathologies : tumeurs, infections, inflammations qui peuvent avoir des conséquences sur le nerf facial. Le toucher pharyngien permet d'apprécier l'extension en profondeur des tumeurs de la parotide [1].

#### **3.5.2.1. La glande parotide**

Entourée du fascia parotidien (dont la partie superficielle est en continuité avec le fascia massétérique et la lame superficielle du fascia cervical), la glande parotide est la plus volumineuse des glandes salivaires principales de la tête. Elle est entièrement située à l'extérieur de la cavité buccale en arrière de la branche de la mandibule et au-dessous et en avant du méat acoustique externe cf. figure 3.13).

De forme pyramidale, elle possède un apex et plusieurs faces. Son apex repose sur le ventre postérieur du muscle digastrique en arrière de l'angle de la mandibule. La face supérieure répond au cartilage du méat acoustique externe et à l'ATM. Sa face antérieure est en rapport avec le bord postérieur de la branche montante de la mandibule, la moitié postérieure du muscle masséter et la face externe de l'ATM. Sa face latérale répond aux nœuds parotidiens profonds et superficiels et est recouverte de la peau. En arrière, sa face postéro-médiale répond aux processus mastoïde et couvre la partie antérieure du sternocléidomastoïdien.



**Figure 3.13 : Espace latéro-pharyngien après résection de la glande parotidie et de la branche montante de la mandibule, et ablation du fascia ptérygo-mandibulaire [1]**

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Fascia pharyngo-basilaire        | 12. n. facial                       |
| 2. lig. sphéno-mandibulaire         | 13. m. constricteur sup. du pharynx |
| 3. m. élévateur du voile du palais  | 14. Diaphragme stylien              |
| 4. m. ptérygoïdien médial           | 15. Glande parotidie                |
| 5. m. tenseur du voile du palais    | 16. m. masséter                     |
| 6. m ptérygoïdien latéral           | 17. m. digastrique                  |
| 7. n. maxillaire, gg ptérygopalatin | 18. Bandelette mandibulaire         |
| 8. a. maxillaire                    | 19. m. sterno-cléido-mastoïdien     |
| 9. Conduit parotidien               | 20. Raphé ptérygo-mandibulaire      |
| 10. m. buccinateur                  | 21. a. et v. faciales               |
| 11. a. carotide interne             |                                     |

La glande parotidie peut présenter de nombreux prolongements en dehors du muscle masséter, sur la face latérale du muscle sterno-cléido-mastoïdien, à travers le diaphragme stylien (notamment entre le muscle stylohyoïdien et le muscle digastrique), dans le tunnel stylomandibulaire ou en dedans, entre le ligament sphénomandibulaire et le ligament stylomandibulaire, vers la région parapharyngée.

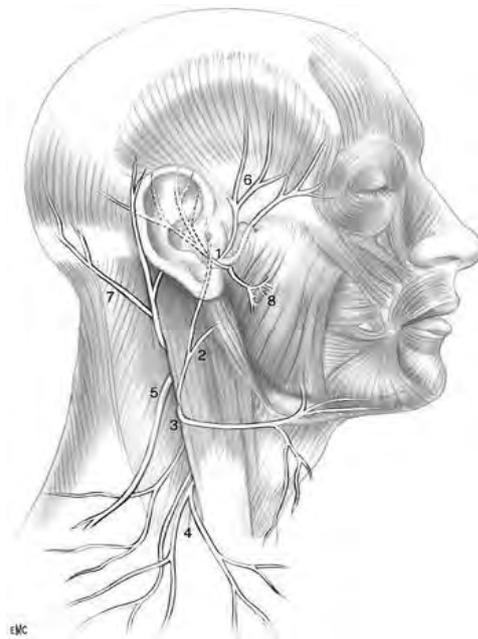
### **Le conduit parotidien**

Le conduit parotidien quitte le bord antérieur de la glande parotidie à mi-hauteur entre l'arcade zygomatique et l'angle de la bouche. Il se dirige en avant et chemine transversalement sur la face dans un dédoublement du fascia massétérique. Après avoir croisé le bord antérieur du muscle masséter, il s'incurve en profondeur à travers le corps adipeux de la bouche et perfore le muscle buccinateur. Il s'ouvre dans la cavité orale au niveau de la papille parotidienne, à proximité de la couronne de la deuxième molaire supérieure [1].

## Vascularisation et innervation de la glande parotide

La vascularisation artérielle de la glande parotide provient de l'artère carotide externe ou de ses branches. Le drainage veineux est assuré par la veine jugulaire externe et la veine rétromandibulaire. Les lymphatiques se drainent dans les nœuds parotidiens vers les nœuds cervicaux profonds.

La glande parotide est innervée par les branches sensibles du nerf auriculo-temporal qui véhicule également des fibres sécrétoires post-ganglionnaires otiques de la glande (cf. figure 3.14). Les fibres parasympathiques pré-ganglionnaires véhiculées par le nerf glossopharyngien (IX) gagnent le ganglion otique via le nerf petit pétreux.



**Figure 3.14 : Innervation sensitive et fonctionnelle de la région parotidienne (Plexus cervical superficiel et nerf auriculotemporal) [34]**

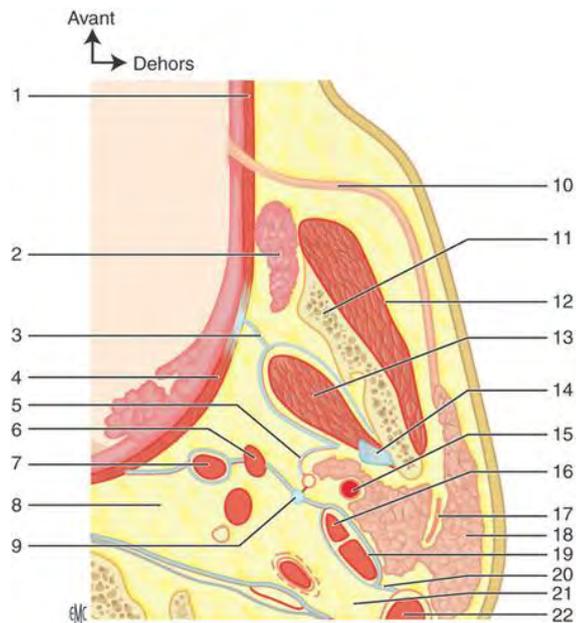
- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Branche mastoïdienne         | 5. n. spinal               |
| 2. Branche auriculaire          | 6. n. auriculotemporal     |
| 3. Branche cervicale transverse | 7. n. lingual              |
| 4. Branche sus-claviculaire     | 8. n. alvéolaire inférieur |

### 3.5.2.2. Les éléments vasculonerveux de la loge parotidienne

Le nerf facial est l'élément fonctionnel majeur de la région parotidienne. Il pénètre dans la région dès sa sortie de l'os temporal par le foramen stylomastoïdien. Le nerf facial divise la glande parotide en deux lobes, superficiel et profond. Cette division est théorique : les deux lobes ne sont pas individualisables ni anatomiquement, ni radiologiquement [35].

Le nerf auriculotemporal, branche du nerf mandibulaire (V3), entre dans la région parotidienne par le tunnel stylomandibulaire. L'artère carotide externe traverse la région parotidienne au niveau de la face postéro-médiale de la glande parotide et se divise dans la partie supérieure de la glande en deux branches : l'artère maxillaire et l'artère temporale superficielle.

Veines temporale superficielle et maxillaire se rejoignent dans la parotide pour former la veine jugulaire externe de laquelle se détache la veine rétromandibulaire.



**Figure 3.15 : Anatomie de la région parotidienne. Coupe horizontale passant par la vertèbre C2 et la région tonsillaire [35]**

- |  |  |
|--|--|
| 1. buccinateur                               | 12. masséter                           |
| 2. corps adipeux de la joue                  | 13. m. ptérygoïdien médial             |
| 3. aponévrose ptérygoïdienne médiale         | 14. lig. sphéno-mandibulaire           |
| 4. m. constricteur supérieur du pharynx      | 15. a. carotide externe                |
| 5. aponévrose du lobe profond de la parotide | 16. m. stylohyoïdien                   |
| 6. m. styloglosse                            | 17. n. facial VII                      |
| 7. m. stylopharyngien                        | 18. glande parotide                    |
| 8. région rétropharyngée                     | 19. m. digastrique (ventre postérieur) |
| 9. lig. stylohyoïdien                        | 20. diaphragme stylien                 |
| 10. conduit parotidien                       | 21. région rétrostylienne              |
| 11. branche verticale de la mandibule        | 22. m. sternocléidomastoïdien          |

**Chapitre 4 :**  
**La cavité buccale**

## **4.1. Description générale**

Située sous la cavité nasale et en avant du pharynx, la cavité buccale est la portion initiale de l'appareil digestif. Elle est constituée par les os maxillaires et palatins, la mandibule et l'os hyoïde.

Elle a pour plafond le palais dur et le palais mou et pour plancher, un ensemble musculaire sur lequel repose la langue. Son ouverture postérieure est l'isthme du gosier, qui s'ouvre sur la partie orale du pharynx [7]. Les arcades dentaires maxillaire et mandibulaire divisent la cavité buccale en deux parties: le vestibule oral et la cavité orale proprement dite. Ces deux cavités sont virtuelles, elles disparaissent lorsque la cavité buccale est fermée et au repos. La cavité buccale joue un rôle important pour certaines fonctions vitales : la respiration, la déglutition et la mastication [10]. La cavité buccale est importante également pour des fonctions de vie en société par la phonation et l'expression faciale grâce aux muscles de la mimique.

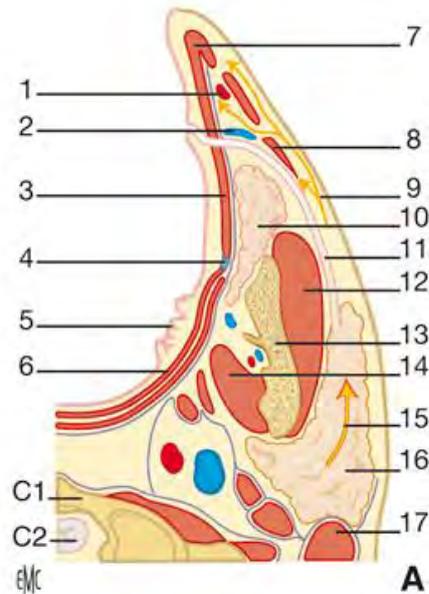
### **4.1.1. La région labiale**

Les lèvres sont des structures musculo-membraneuses mobiles limitant la fente orale. Elles sont constituées principalement d'une couche musculaire, le muscle orbiculaire de la bouche (permettant la fermeture de la fente orale et la projection des lèvres en avant). On retrouve également dans sa structure une peau riche en glandes sébacées, du tissu cellulo-graisseux, une muqueuse glandulaire (renfermant de nombreuses glandes salivaires accessoires) et la muqueuse buccale.

La lèvre supérieure est séparée de la joue par le sillon naso-labial et la lèvre inférieure du menton par le sillon labio-mentonnier. Chaque lèvre est unie à la gencive par un repli muqueux médian, le frein labial. Le frein labial supérieur peut être volumineux et s'insérer bas sur la gencive créant ainsi un diastème inter dentaire.

### 4.1.2. La région jugale

Leur squelette musculaire est principalement constitué par le muscle buccinateur recouvert par le fascia bucco-pharyngien. Sur ce fascia repose le corps adipeux de la bouche, les vaisseaux et les nerfs faciaux. Le conduit parotidien traverse le corps adipeux et perfore le buccinateur [1]. La muqueuse buccale tapisse la face interne du plan musculaire profond auquel elle adhère. Elle comporte de nombreuses glandes salivaires accessoires. En regard du collet de la deuxième molaire supérieure, se trouve l'ostium du conduit parotidien [37].



**Figure 4.1 Coupe transversale de la joue (jonction C1-C2) [37]**

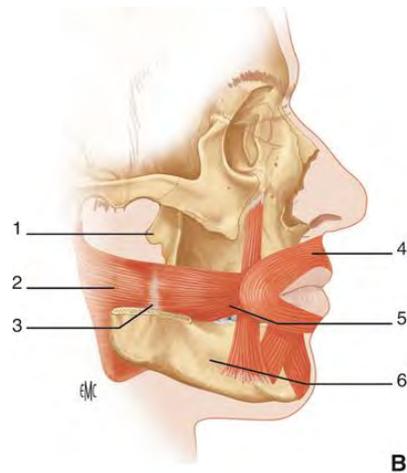
- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. a. faciale                                      | 9. Branche du nerf facial      |
| 2. v. faciale                                      | 10. Corps adipeux de la bouche |
| 3. Buccinateur                                     | 11. Conduit parotidien         |
| 4. Raphé ptérygo-mandibulaire                      | 12. Masséter                   |
| 5. Tonsille palatine                               | 13. Ramus mandibulaire         |
| 6. m. constricteur supérieur du pharynx            | 14. m. ptérygoïdien médial     |
| 7. m. orbiculaire des lèvres                       | 15. n. facial (VII)            |
| 8. Plan musculaire superficiel (muscles peauciers) | 16. Glande parotide            |
|  | 17. m. sternocléidomastoïdien  |

### 4.1.3. Le muscle buccinateur

Le muscle buccinateur est situé dans la partie profonde de la joue et constitue son squelette.

Il prend son origine sur le raphé ptérygo-mandibulaire, sur les processus alvéolaires maxillaires et mandibulaires au niveau des molaires et sur l'extrémité postérieure de la ligne oblique externe. Ses faisceaux convergent vers la bouche pour se terminer sur le modiolus de l'angle de la bouche. La face latérale du buccinateur est en rapport avec la branche montante de la mandibule, les muscles masticateurs et le corps adipeux de la bouche duquel il est séparé par le fascia buccopharyngé.

Il est longé par l'artère et la veine faciales, par l'artère transverse de la face, l'artère buccale et le nerf buccal et enfin par le conduit parotidien qui le perfore selon une ligne oblique d'arrière en avant et de latéral en médial. Sa face interne est appliquée contre la muqueuse buccale avec laquelle elle fait corps [38].



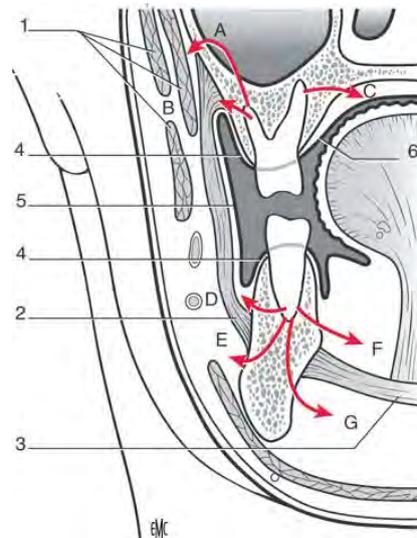
**Figure 4.2 : Vue externe de la musculature profonde de la joue [37]**

1. Lame latérale du processus ptérygoïde
2. m. constricteur supérieur du pharynx
3. Raphé ptérygo-mandibulaire

4. m. orbiculaire des lèvres
5. Buccinateur
6. Mandibule

Le buccinateur donne sa tonicité à la joue et joue plusieurs rôles : il attire l'angle de la bouche en arrière et latéralement, il permet la succion chez le nourrisson, il permet également de souffler (muscle du trompettiste) et participe à la mastication en refoulant le bol alimentaire vers les dents [7].

Il intervient également dans la diffusion des infections d'origine dentaire. En effet, la propagation des infections peut contourner les insertions du muscle buccinateur et des muscles peauciers, se localisant soit au niveau jugal, soit au niveau du vestibule [39] (cf. figure 4.3).



**Figure 4.3 : Coupe frontale de la face passant par la première molaire d'après Testut et Jacob [39]**

1. m. de la face  
2. buccinateur  
3. m. mylohyoïdien

4. Muqueuse gingivale  
5. Muqueuse jugale  
6. Muqueuse palatine

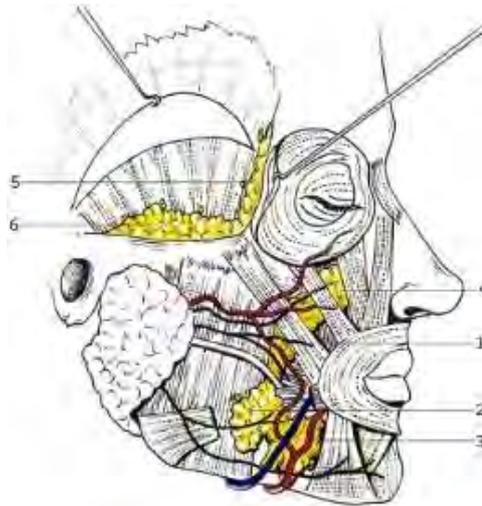
A. Cellulite à évolution génienne haute  
B. Cellulite à évolution buccale entre buccinateur et muqueuse  
C. Abscès sous-périostés  
D. Cellulite à évolution buccale entre buccinateur et muqueuse  
E. Cellulite à évolution génienne basse  
F. Cellulite à évolution sus-mylo-hyoïdienne  
G. Cellulite à évolution sous-mylo-hyoïdienne, c'est-à-dire submandibulaire

L'innervation motrice du buccinateur est assurée par le nerf facial. Le nerf mandibulaire V3 apporte l'innervation sensitive de la région du muscle buccinateur.

#### 4.1.4. Le corps adipeux de la bouche

Les localisations graisseuses situées sous les fascias sont en continuité, excepté le corps adipeux de la bouche, isolé dans une capsule qui lui est propre [40]. D'un poids d'environ 10g, le corps adipeux de la bouche ou encore boule de Bichat se présente sous forme d'une lame graisseuse polylobulée jaune pâle, souple et molle. Le sexe, l'âge et l'état staturopondéral ne semblent pas être des facteurs influençant fortement son poids. Il semble résistant à la lipolyse, même en cas d'amaigrissement majeur ; cependant il est réduit chez les sujets ayant des affections cachectisantes, ce qui explique l'affaissement des joues dans les phases terminales de certaines maladies chroniques [41].

On lui distingue un corps central et des prolongements dont le nombre et les trajets sont diversement appréciés. Le corps, situé en avant du tendon du muscle temporal et du processus coronoïde, prend la forme d'une tuile à concavité postérieure.



**Figure 4.4 : Vue latérale du corps adipeux de la bouche [40]**

- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Corps                   | 4. Prolongement orbitaire            |
| 2. Prolongement massétérin | 5. Prolongement temporal profond     |
| 3. Prolongement buccal     | 6. Prolongement temporal superficiel |

Le corps adipeux de la bouche est contenu dans la loge manducatrice ostéo-aponévrotique, dans un espace délimitée essentiellement par le fascia buccotemporal et le fascia buccopharyngé. Elle est circonscrite dans une capsule conjonctive bien distincte [40].

Dans cette loge, le corps adipeux de la bouche remplit un rôle de plan de glissement entre les éléments mobiles et les éléments fixes tels que la branche montante de la mandibule, la tubérosité maxillaire, le muscle temporal, le masséter, et le ptérygoïdien latéral. Certains auteurs le décrivent comme une articulation : la syssarcose.

Il est limité par la fosse ptérygopalatine et le fascia buccopharyngé médialement et le muscle masséter latéralement. L'extension buccale du corps adipeux repose médialement sur le fascia buccopharyngé. Au niveau du bord antérieur du masséter, le conduit parotidien se porte médialement, traverse le corps adipeux, puis le buccinateur avant de s'ouvrir dans la cavité orale. Le nerf facial court sur la face latérale du corps adipeux. L'artère buccale (branche de l'artère maxillaire) est son pédicule principal. De multiples branches collatérales d'artères avoisinantes (dont l'artère faciale et les artères temporales) renforcent cette irrigation.

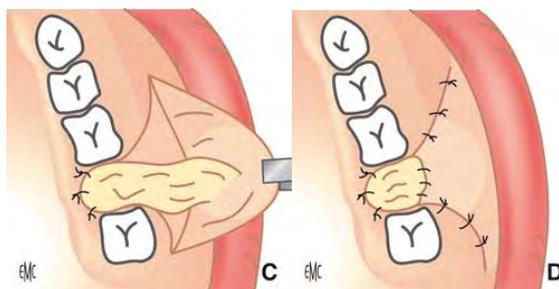
Le système de fixation du corps adipeux de la joue se fait par des prolongements capsulaires adhérents au périoste et aux aponévroses musculaires.



**Figure 4.5 : Vue latérale générale de la boule de Bichat, corps et prolongements [40]**

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Corps                             | 7. m. ptérygoïdien latéral        |
| 2. n. buccal                         | 8. Prolongement interptérygoïdien |
| 3. Prolongement orbitaire            | 9. m. ptérygoïdien médial         |
| 4. Prolongement temporal superficiel | 10. n. dentaire inférieur         |
| 5. Prolongement temporal profond     | 11. n. lingual                    |
| 6. Prolongement sphéno-palatin       | 12. Prolongement mandibulaire     |
|                                      | 13. Prolongement buccal           |

Nous ne détaillerons pas toutes les utilisations potentielles de cette graisse, ni même sa biologie évoquée. Nous citerons simplement son efficacité en cas de communication buccosinusienne importante pour recouvrir la fistule [42].



**Figure 4.6 : Fermeture par la boule de Bichat [42]**

*C. Avancée de la boule de Bichat et suture*

*D. Fermeture muco-périostée par points séparés*

## 4.2. Le plancher buccal

Le plancher buccal est formé principalement par trois structures [7] :

- Les muscles mylo-hyoïdiens remplissent l'espace en forme de U
- Les muscles génio-hyoïdiens au-dessus des muscles mylo-hyoïdiens, en forme de corde
- La langue repose au-dessus des muscles géniohyoïdiens

Le plancher buccal contient également des glandes salivaires avec leurs canaux excréteurs et est traversé par de nombreuses structures vasculaires et nerveuses.

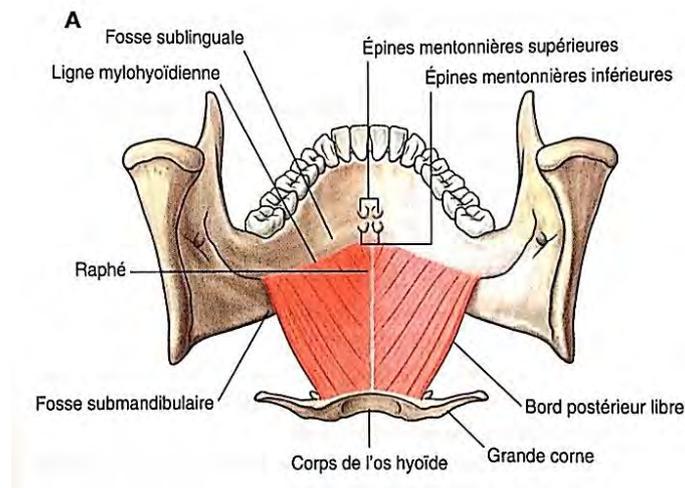
### 4.2.1. Les muscles mylo-hyoïdiens

Muscles supra-hyoïdiens triangulaires, à sommet orienté vers l'avant, les deux muscles mylo-hyoïdiens forment un diaphragme musculaire qui définit la limite inférieure du plancher buccal [7].

Le bord latéral de chaque muscle est attaché sur la ligne mylo-hyoïdienne de la face médiale du corps de la mandibule. Leurs fibres s'unissent sur la ligne médiane par un raphé. Ce raphé s'étend de la face postérieure de la symphyse mandibulaire au corps de l'os hyoïde. Le bord postérieur de chaque muscle mylo-hyoïdien est libre hormis la petite insertion médiale sur le bord supérieur du corps de l'os hyoïdien.

Les muscles mylo-hyoïdiens participent lors des premières étapes de la déglutition à l'élévation et à la traction vers l'avant de l'os hyoïde mais aussi du larynx qui y est attaché. Ils abaissent la mandibule lorsque l'os hyoïde est fixé. Le bord libre postérieur du muscle mylo-hyoïdien délimite une grande ouverture triangulaire, le triangle oropharyngien, avec les muscles constricteur supérieur et moyen du pharynx. C'est la principale voie par laquelle les structures de la partie supérieure du cou et de la fosse infratemporale passent vers le plancher buccal. Parmi ces structures, on retrouve des éléments associés à la langue tels que des muscles (hyoglosse, styloglosse), des vaisseaux (artère et veine linguale), des nerfs (lingual, IX, XII) et le système lymphatique [7]. La glande mandibulaire s'enroule en crochet au niveau du bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien.

Les muscles mylo-hyoïdiens sont innervés par le nerf mylo-hyoïdien, issu du nerf alvéolaire inférieur avant sa pénétration par le foramen mandibulaire.



**Figure 4.7 : Muscles mylo-hyoïdiens [7]**

### 4.2.2. Les muscles génio-hyoïdiens

Les muscles génio-hyoïdiens sont deux muscles supra-hyoïdiens symétriques qui cheminent chacun depuis l'épine mentonnière inférieure jusqu'à la face antérieure du corps de l'os hyoïde. Ils sont compris entre les muscles mylo-hyoïdiens en bas et les muscles génio-glosse en haut. Les muscles génio-hyoïdiens ont pour action la traction de l'os hyoïde (et donc du larynx) en avant et en haut lors de la déglutition. Ils abaissent la mandibule quand l'os hyoïde est fixe lors de leur contraction synergique avec les muscles mylo-hyoïdiens [7].

Ils sont innervés par un rameau du nerf cervical C1, contrairement aux autres muscles qui mobilisent la mandibule.

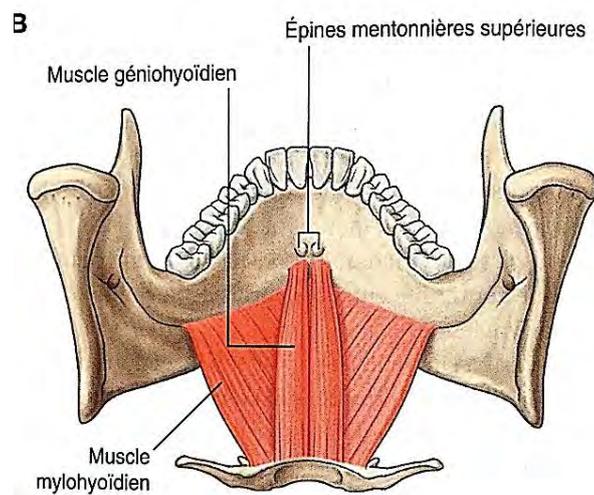


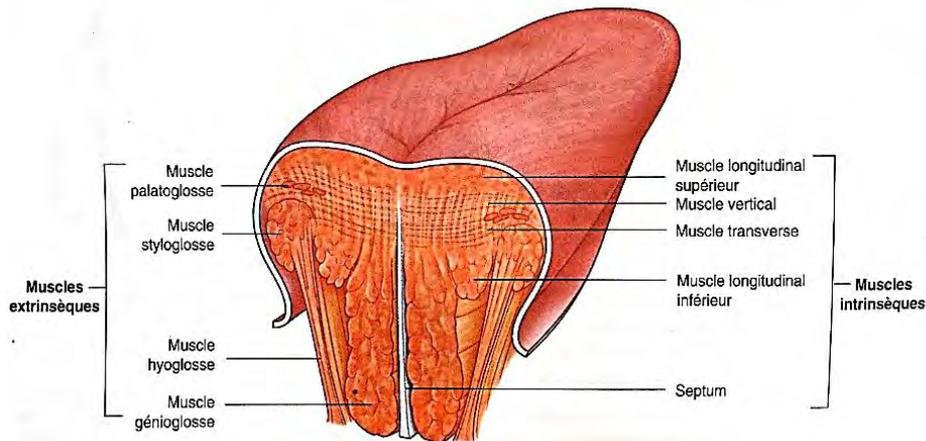
Figure 4.8 : Muscles génio-hyoïdiens [7]

### 4.2.3. La langue

La langue forme une partie du plancher de la cavité orale et une partie du bord antérieur de l'oropharynx. Elle possède une partie fixe, sa racine et une partie libre, son corps. Au niveau de la face inférieure de la partie orale de la langue, on retrouve un repli muqueux médian unique, le frein lingual. Ce dernier est en continuité avec la muqueuse du plancher buccal et s'implante sur le septum médian de la langue.

La racine de la langue repose sur le plancher buccal. Elle est fixée à l'os hyoïde et à la mandibule. Elle est principalement constituée des muscles génio-glosses et hyoglosses. Par sa racine, la langue reçoit de nombreux vaisseaux et nerfs et s'attache par de nombreux muscles à l'os hyoïde, la mandibule, au palais dur et au processus styloïde.

Le squelette ostéo-fibreux de la langue est constitué par l'os hyoïde, la membrane hyoglossienne et le septum lingual. Le septum lingual est une lame fibreuse de tissu conjonctif, falciforme, sagittale et médiane. Il repose sur la face antérieure de la membrane hyoglossienne et la partie de l'os hyoïde adjacente, se perdant en avant dans l'épaisseur de l'apex de la langue. Il divise la langue complètement en deux moitiés droite et gauche ; les muscles de la langue sont donc pairs excepté le muscle longitudinal supérieur [7].



**Figure 4.9 : Muscles de la langue [7]**

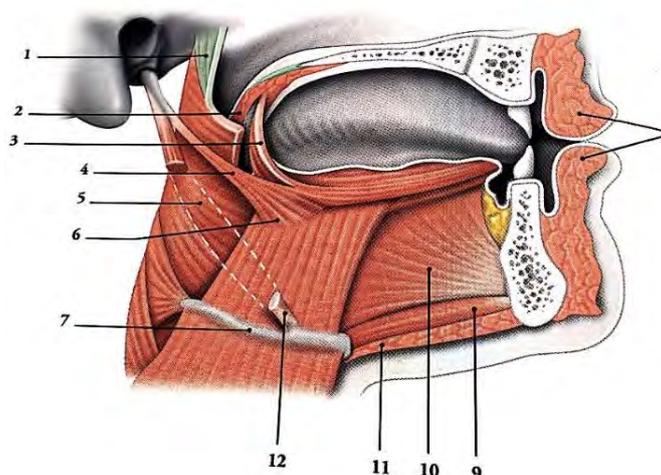
On distingue les muscles intrinsèques et les muscles extrinsèques de la langue (cf. figure 4.9). Les muscles intrinsèques naissent dans l'épaisseur de la langue et s'y insèrent. Ils modifient l'aspect pointu de la langue par leur action. La contraction simultanée de deux muscles intrinsèques de la langue ou d'un seul contribue à la réalisation des mouvements de précision de la langue nécessaires au cours de l'élocution, la mastication et la déglutition.

Les muscles extrinsèques qui ont une attache à des sites osseux spécifiques hors de la langue, déplacent la langue dans son ensemble. A l'exception du muscle palatoglosse innervé par le nerf vague (X), tous les muscles de la langue sont innervés par le nerf hypoglosse (XII). Ils naissent des structures extérieures de la langue et se terminent dans la langue. Ils sont pairs et assurent la protrusion, la rétraction, l'abaissement et l'élévation de la langue. Nous décrivons les muscles génioglosse et le muscle hyoglosse. Le premier pour sa position centrale au niveau de la structure de la langue et le second car c'est un repère important dans la description de certains vaisseaux et nerfs qui traversent le plancher buccal.

Le muscle génioglosse est un muscle adjacent au septum lingual. Il fait saillie de chaque côté du frein et sur sa surface, les veines linguales transparaissent sous la muqueuse [1]. Il s'étale en éventail sagittal de l'épine mentonnière supérieure de la mandibule à la face profonde de la muqueuse linguale depuis l'apex de la langue jusqu'à la membrane hyoglossienne en se

mélangeant aux muscles intrinsèques. Il apporte une contribution substantielle à la structure de la langue et sépare les moitiés gauche et droite de la langue [7]. Certaines fibres entraînent la protrusion de la langue (« tirer la langue ») et sa contraction totale applique la langue contre le plancher buccal.

Fin et quadrilatère, le muscle hyoglosse naît sur le corps et la grande corne de l'os hyoïde (cf. figure 4.10). Il se dirige en haut et en avant, passe à travers le triangle oropharyngien formé par les muscles constricteur moyen, constricteur supérieur et mylo-hyoïdien, pour se terminer sur le bord latéral de la langue en se mêlant au styloglosse (muscle extrinsèque de la langue). Il est situé en latéral du muscle génioglosse. C'est un abaisseur de la langue.



**Figure 4.10 : Muscles de la langue [1]**

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Fascia pharyngo-basilaire  | 7. Os hyoïde          |
| 2. m. palatopharyngien        | 8. m. orbiculaire     |
| 3. m. palatoglosse            | 9. m. génio-hyoïdien  |
| 4. m. styloglosse             | 10. m. génioglosse    |
| 5. m. constricteur du pharynx | 11. m. mylo-hyoïdien  |
| 6. m. hyoglosse               | 12. m. stylo-hyoïdien |

Le muscle hyoglosse est un repère important du plancher buccal. En effet, l'artère linguale entre dans la langue à la face profonde du muscle hyoglosse entre ce dernier et le muscle génioglosse. De même pour le nerf hypoglosse et le nerf lingual qui proviennent respectivement du cou et de la fosse infratemporale et entrent dans la langue par la face externe du muscle hyoglosse [7].

La vascularisation artérielle de la langue provient principalement de l'artère linguale et accessoirement des artères palatines ascendantes et pharyngiennes. Le retour veineux est assuré par la veine linguale profonde et la veine dorsale de la langue. Les lymphatiques de l'apex se drainent dans les nœuds submentonniers et ceux du corps dans les nœuds submandibulaires et jugulaires internes [1].

Tous les muscles de la langue sont innervés par le nerf hypoglosse (XII), exception faite pour le muscle palatoglosse innervé par le nerf vague (X). Lorsque le nerf hypoglosse (XII) est touché d'un côté (paralysie unilatérale du nerf hypoglosse (XII)), le muscle génio-glosse est paralysé du côté atteint. Le génio-glosse sain du côté opposé domine alors la langue par-dessus la ligne médiane vers le côté atteint. De ce fait, à la protrusion, la langue est déviée vers le côté paralysé [7].

L'innervation sensitive est assurée par le nerf lingual pour la partie linguale située en avant du sillon terminal et par le nerf glossopharyngien (IX) et des rameaux laryngés du nerf vague (X) pour la partie linguale située en arrière du sillon terminal. L'innervation sensorielle (gustative) est affectée aux bourgeons du goût : la région linguale située en avant du sillon terminale a une sensibilité sensorielle véhiculée successivement par le nerf lingual, la corde du tympan et le nerf facial. La région linguale située en arrière du sillon a une sensibilité sensorielle transmise par le nerf glossopharyngien (IX) [1].

### **4.3. La loge submandibulaire**

#### **4.3.1. Situation et description**

Située entre le corps de la mandibule en haut et les ventres du digastrique en bas, la loge submandibulaire est un espace palpable entre l'index placé latéralement au niveau du plancher de la bouche et le pouce placé en avant et en dessous de l'angle de la mandibule [43].

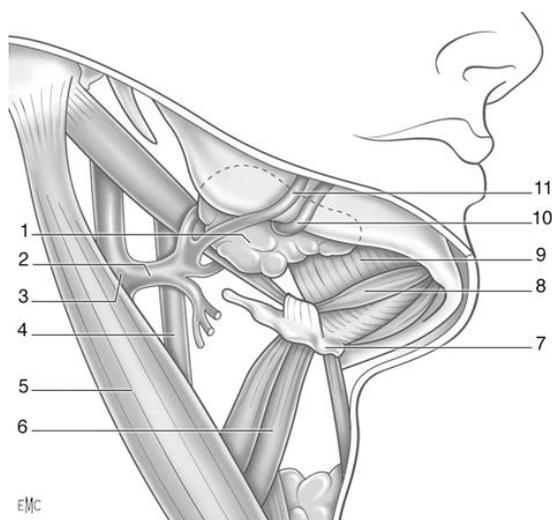
La loge submandibulaire est en communication en avant avec la région supra-hyoïdienne en médial, en bas avec l'os hyoïde et la région infra-hyoïdienne, en arrière avec la loge parotidienne et le trigone carotidien délimité par le sterno-cléido-mastoïdien, le ventre postérieur du digastrique et le muscle omohyoïdien et en haut avec la loge sublinguale.

Elle a la forme d'un prisme triangulaire orienté en bas, en avant et en dedans. Elle présente trois faces principales (inféro-latérale, supéro-latérale et médiale), trois arêtes (inférieure, latérale et supérieure) et deux bases (antérieure et postérieure). Elle est limitée en profondeur par le muscle mylo-hyoïdien qui la sépare du plancher de la bouche.

### 4.3.1.1. La face inféro-latérale

Il s'agit de sa voie d'abord chirurgicale (cf. figure 4.11) et traverse successivement la peau (épaisse, mobile et extensible), le platysma, le tissu cellulaire sous-cutané et la lame superficielle du fascia cervical profond contenant la veine faciale, et adhèrent au bord inférieur de la mandibule [35].

Le tissu cellulaire sous cutanée, en communication avec celui des régions voisines, comprend une couche externe riche en graisse, le système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS) et enfin une couche interne grasseuse. Dans le dédoublement du SMAS, on retrouve les vaisseaux submentaux, les veines affluentes de la jugulaire antérieure, des vaisseaux lymphatiques, des branches motrices du nerf facial et des branches sensibles du plexus cervical superficiel [43].

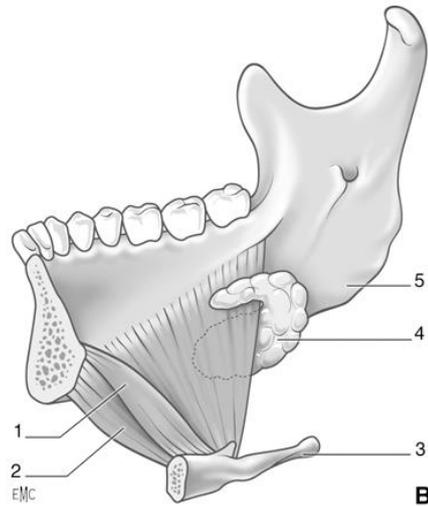


**Figure 4.11 : Paroi inféro-latérale (vue inférieure) [43]**

- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. Glande submandibulaire            | 6. m. sternohyoïdien |
| 2. Tronc veineux thyro-linguo-facial | 7. Os hyoïde         |
| 3. v. jugulaire interne              | 8. m. digastrique    |
| 4. a. carotide commune               | 9. m. mylohyoïdien   |
| 5. m. sterno-cléido-mastoïdien       | 10. a. faciale       |
|                                      | 11. v. faciale       |

#### 4.3.1.2. La face supéro-latérale

Elle est formée par la face médiale du corps de la mandibule. Elle présente une dépression, la fossette submandibulaire, en arrière de laquelle s'insère le muscle ptérygoïdien médial. Cette paroi permet l'exploration de la glande submandibulaire par un toucher endobuccal [35] (cf. figure 4.12).



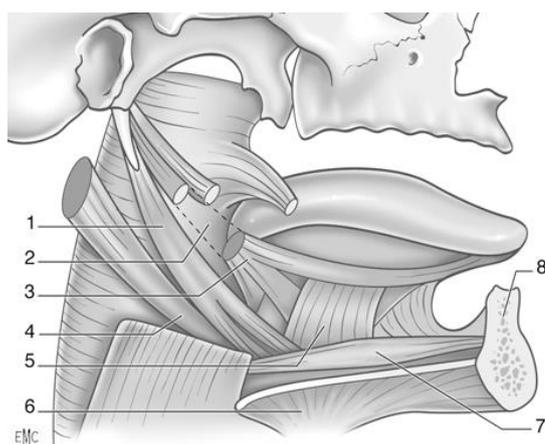
**Figure 4.12 : Schéma simplifié de la paroi supéro-latérale (vue médiale) [43]**

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1. m. géniohyoïdien | 4. Glande submandibulaire |
| 2. m. mylohyoïdien  | 5. Mandibule              |
| 3. Os hyoïde        |                           |

#### 4.3.1.3. La face médiale

La face médiale de la loge submandibulaire est musculaire et contient des éléments vasculo-nerveux. Elle part de la ligne mylo-hyoïdienne de la mandibule en haut et se dirige vers l'os hyoïde en bas. Elle est limitée en avant par le ventre antérieur du muscle digastrique et en arrière par le ventre postérieur du muscle digastrique. Elle est formée par un fascia très fin qui recouvre le muscle hyoglosse et le muscle mylo-hyoïdien.

Elle est divisée en deux parties supérieure et inférieure par l'os hyoïde [35]. La partie supérieure renferme l'artère linguale entre le muscle constricteur moyen du pharynx et le muscle hyoglosse et le nerf hypoglosse (XII) entre le muscle hyoglosse et le muscle stylo-hyoïdien. La partie inférieure de la paroi médiale est constituée par les muscles infra-hyoïdiens (thyro-hyoïdien, sternohyoïdien et omohyoïdien).



**Figure 4.14 : Paroi médiale (vue latérale) [43]**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. m. stylohyoïdien | 5. m. hyoglosse     |
| 2. Paroi pharyngée  | 6. m. mylohyoïdien  |
| 3. m. styloglosse   | 7. m. géniohyoïdien |
| 4. m. digastrique   | 8. Mandibule        |

#### 4.3.1.4. Paroi antérieure et postérieure

Elles répondent aux pôles antérieur et postérieur de la glande submandibulaire. La paroi antérieure correspond au ventre antérieur du muscle digastrique dont la disposition peut être variable d'un individu à l'autre. La paroi postérieure est formée par le ligament mandibulo-stylo-hyoïdien, tendu entre l'angle de la mandibule et le ligament stylohyoïdien, sous lequel se trouve l'artère faciale. Il sépare la loge submandibulaire de la loge parotidienne et de la région carotidienne en arrière [43].

### 4.3.2. Contenu de la loge submandibulaire

La loge submandibulaire est essentiellement occupée par la glande submandibulaire. On retrouve également des éléments vasculonerveux tels que les artères et veines faciales, les artères et veines linguales, le nerf lingual et le nerf hypoglosse.

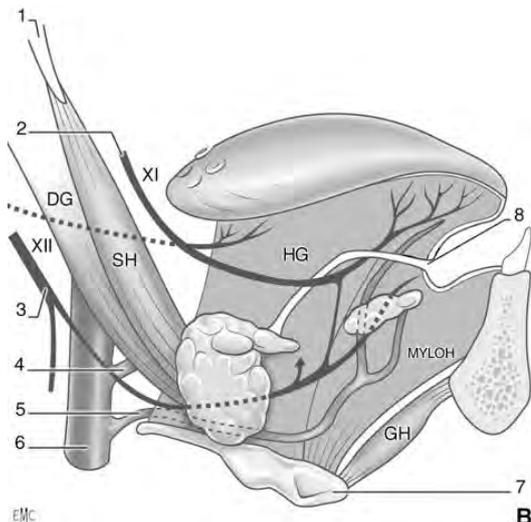


Figure 4.15 : Schéma simplifié du contenu de la loge submandibulaire (vue latérale) [43]

*SH : m. stylohyoïdien DG : ventre postérieur du m. digastrique HG : m. hyoglosse  
MYLOH : m. mylohyoïdien GH : m. génioglosse*

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Processus styloïde | 5. a. linguale                |
| 2. n. lingual         | 6. a. carotide externe        |
| 3. n. hypoglosse      | 7. Os hyoïde                  |
| 4. a. faciale         | 8. Ostium du canal de Wharton |

#### 4.3.2.1. Éléments vasculo-nerveux

L'artère faciale, branche de la carotide externe, passe sous le ventre postérieur du muscle digastrique et à la face profonde du muscle stylohyoïdien avant de pénétrer dans la loge submandibulaire. Elle chemine sur la face profonde de la glande avant de rejoindre le bord inférieur du corps de la mandibule. Sur ce trajet, elle donne entre autres des branches pour la glande submandibulaire et l'artère submentale pour la région submentale.

La veine faciale croise le bord inférieur de la mandibule et chemine sur la face superficielle de la glande submandibulaire puis la face superficielle du ventre postérieur du muscle digastrique pour rejoindre le tronc thyro-linguo-facial.

La veine linguale croise le muscle hyoglosse au-dessous du nerf hypoglosse pour rejoindre le tronc veineux thyro-linguo-facial.

Les vaisseaux lymphatiques sont satellites des veines, drainent la langue, le plancher de la bouche et une partie de la face. Ils se drainent dans deux groupes: les nœuds lymphatiques

préglandulaires (sur la face superficielle de la glande submandibulaire, près de l'artère submentale) et les nœuds lymphatiques rétroglandulaires (à la face profonde de la glande). Le nerf hypoglosse (XII) passe sous la face profonde du ventre postérieur du muscle digastrique avant de rejoindre la loge submandibulaire. Il chemine ensuite sur la face externe du muscle hyoglosse puis disparaît sous le muscle mylohyoïdien. Le nerf hypoglosse forme, avec le bord postérieur du muscle mylohyoïdien, et le ventre postérieur du muscle digastrique, le triangle de Pirogoff. L'incision du muscle hyoglosse à ce niveau met en évidence l'artère linguale sous le nerf hypoglosse [43].

#### **4.3.2.2. La glande submandibulaire**

Recouverte d'une capsule fibreuse adhérente, cette glande de forme irrégulière occupe la majeure partie de la loge submandibulaire. Elle s'enroule en forme de crochet autour du muscle mylo-hyoïdien distinguant ainsi une partie superficielle (la plus proche de la peau) et une partie profonde (la plus proche de la muqueuse buccale).

La partie superficielle représente le bras le plus important du crochet. Elle est située dans la fossette submandibulaire sous la ligne mylo-hyoïdienne. Le plus petit bras du crochet - la partie profonde - s'enroule autour de la face postérieure du muscle mylo-hyoïdien et s'étend dans le plancher de la cavité orale où il est latéral à la racine de la langue sur la face latérale du muscle hyoglosse.

#### **Rapports**

La face latérale de la glande submandibulaire répond à la fossette submandibulaire de la mandibule et à l'insertion du muscle ptérygoïdien médial. L'artère faciale parcourt sa partie postéro-supérieure avant de contourner le bord inférieur de la mandibule.

Un prolongement profond se détache de la face médiale et contourne le bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien pour se diriger en avant vers la glande sublinguale. La face médiale répond en arrière à la veine linguale et au nerf hypoglosse (XII) et en haut au nerf lingual et au ganglion submandibulaire [1].

Sa face inférieure est recouverte par le platysma et la peau. Elle croise la veine faciale et la branche cervicale du nerf facial (VII) [1].

#### **Le conduit submandibulaire**

Il émerge de la face médiale de la glande. Long (4 à 5 cm), mince et résistant, il chemine sur la face latérale du muscle hyoglosse pour gagner en avant la région sublinguale où il passe entre la glande sublinguale latéralement et le muscle génioglosse médialement. Il surcroise le nerf lingual de dedans en dehors puis glisse sous la muqueuse buccale et enfin s'ouvre par la papille submandibulaire située au sommet de la caroncule sublinguale.

### Vascularisation et innervation

La vascularisation artérielle provient des artères faciale et submentonnière. Le retour veineux est assuré par les veines submentonnière et faciale et les lymphatiques se drainent au niveau des nœuds submandibulaires (situés dans la capsule de la glande [1]). Le nerf lingual et la corde du tympan (VII) assurent l'innervation sécrétoire de la glande par l'intermédiaire des ganglions submandibulaires. La glande submandibulaire est en rapport avec la branche mandibulaire du nerf facial qui constitue une voie de dissémination périneurale des tumeurs de la glande [34].

## 4.4. La loge sublinguale

La partie antérieure du plancher est formée de deux loges sublinguales, séparées sagittalement en profondeur par les muscles géniohyoïdiens et génioglosses, et au niveau muqueux par le frein lingual. La loge sublinguale est limitée en dehors par la fossette sublinguale de la mandibule située au-dessus de la ligne mylo-hyoïdienne, en bas par le muscle mylo-hyoïdien et en haut par la muqueuse buccale. Elle contient entre autre la glande sublinguale, le canal submandibulaire et les nerfs linguaux.

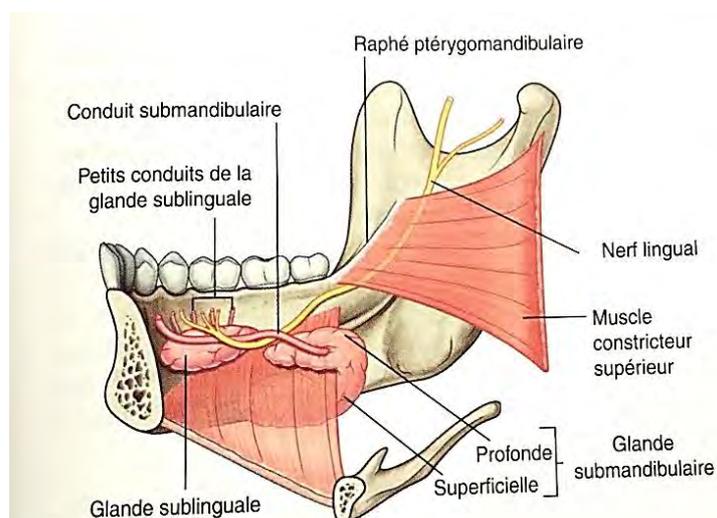
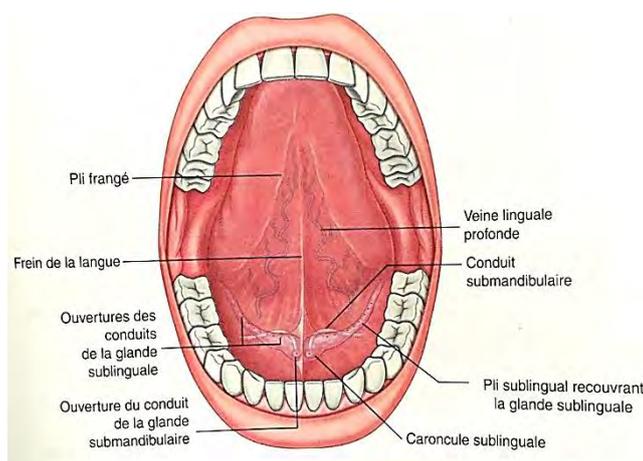


Figure 4.16 : Glande submandibulaire et sublinguale (vue médiale) [7]

Les glandes sublinguales sont les plus petites des glandes salivaires principales. De forme ovoïde, elles sont situées sur le plancher buccal de chaque côté du frein lingual immédiatement en dehors du canal submandibulaire. La glande sublinguale repose sous la muqueuse de la cavité orale et est donc facilement accessible à l'examen clinique. Sa face antérieure se dirige vers son homologue controlatérale. Sa face latérale s'applique sur la fossette sublinguale de la mandibule et sa face inférieure repose sur le muscle mylo-hyoïdien. Sa face médiale répond au muscle longitudinal inférieur et au muscle génio-glosse. Entre la glande et ces muscles cheminent le conduit submandibulaire, le nerf lingual et la veine profonde de la langue. Son bord supérieur épais soulève un repli muqueux allongé, le pli sublingual, qui s'étend de la partie postéro-latérale du plancher buccal à la papille sublinguale, à côté de la base du frein de la langue.



**Figure 4.17 : Plancher buccal et glande sublinguale (vue antérieure) [7]**

La glande sublinguale se draine dans la cavité orale par de nombreux petits conduits dont le conduit principal naît de la face profonde de la glande, longe le conduit submandibulaire et s'ouvre au niveau de la papille sublinguale près de la caroncule sublinguale et sur le repli sublingual [1].

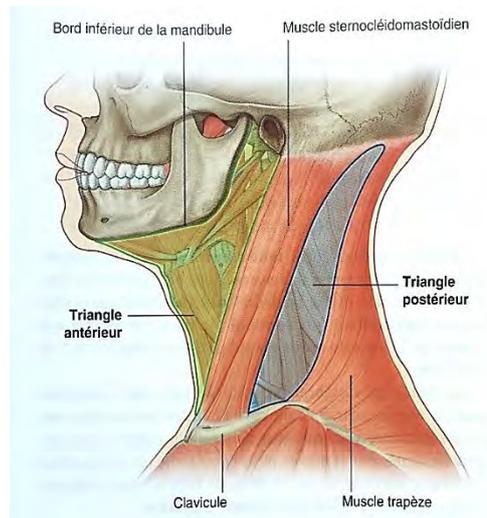
La glande sublinguale est vascularisée par les artères linguales et submentonnières. Le retour veineux est assuré par la veine profonde de la langue. Les lymphatiques se drainent dans les nœuds submandibulaires. L'innervation est assurée par des fibres issues du ganglion sublingual et de la corde du tympan par l'intermédiaire du nerf lingual [34].

**Chapitre 5 :**  
**Les espaces profonds du cou**

## 5.1. Généralités

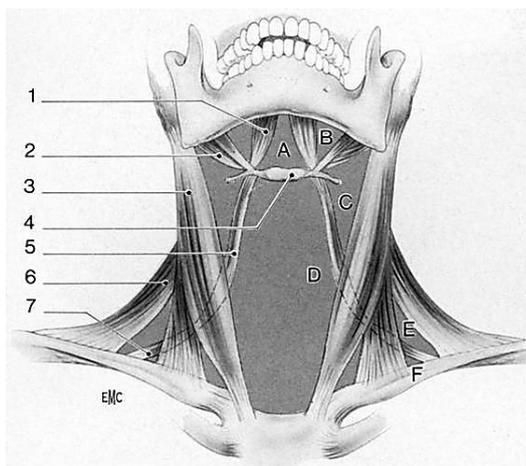
De nombreuses revues de la littérature rapportent des cas cliniques où à partir d'une simple infection dentaire, des patients se retrouvent avec des atteintes infectieuses d'organes nobles mettant en jeu leur pronostic vital. La connaissance de l'anatomie du cou et de ses espaces profonds nous permet de comprendre ce phénomène de diffusion des infections vers l'encéphale ou le médiastin [44].

Le cou est une structure intermédiaire qui assure la continuité entre la tête et le thorax. Les deux muscles trapèzes et les deux muscles sternocléidomastoïdiens forment en partie le plan cervical externe et divisent le cou de chaque côté, en un triangle antérieur et en un triangle postérieur (cf. figure 5.1). Ces triangles chirurgicaux sont les aires d'expression clinique des espaces du cou, individualisés en imagerie grâce à la graisse qui les souligne [45].



**Figure 5.1: Triangles antérieur et postérieur du cou [7]**

Les principales structures qui vont de la tête au thorax sont accessibles par le triangle antérieur [7]. Ses limites sont la ligne verticale médiane du cou, le bord inférieur de la mandibule et le bord antérieur du muscle sternocléidomastoïdien. Par rapport à l'os hyoïde, les muscles omohyoïdien et digastrique divisent le triangle antérieur en quatre : le trigone submandibulaire, le trigone carotidien, le trigone musculaire et le trigone submentonnier (cf. figure 5.2). L'os hyoïde divise le triangle antérieur en deux régions supra-hyoïdienne et infra-hyoïdienne.



**Figure 5.2 : Triangles cervicaux, vue antérieure [45]**

*A. Triangle submentonnier*

*B. Triangle submandibulaire*

*E. Triangle occipital*

1. ventre antérieur du digastrique

2. ventre postérieur du digastrique

3. m. sterno-cléido-mastoïdien

4. os hyoïde

*C. Triangle carotidien*

*D. Triangle musculaire*

*F. Triangle sus-claviculaire*

5. ventre supérieur de l'omohyoïdien

6. trapèze

7. ventre inférieur de l'omohyoïdien

Le trigone postérieur se situe au-dessus du défilé axillaire, et est en rapport avec les structures (vaisseaux et nerfs) qui pénètrent dans le membre supérieur ou en sortent [7]. Il est limité par le tiers moyen de la clavicule, le bord antérieur du trapèze et le bord postérieur du sternocléidomastoïdien.

Par ailleurs, le cou est également divisé en quatre compartiments, organisés de façon longitudinale :

- Le compartiment viscéral est antérieur et contient des éléments de l'appareil digestif, de l'appareil respiratoire et plusieurs glandes endocrines.
- Le compartiment vertébral est postérieur et contient les vertèbres cervicales, la moelle épinière, les nerfs spinaux et les muscles associés à la colonne vertébrale.
- Les deux compartiments vasculaires, un de chaque côté, sont latéraux et contiennent les principaux vaisseaux sanguins et le nerf vague (X).

Tous ces compartiments sont contenus dans des lames du fascia cervical.

## **5.2. Le fascia cervical**

Le fascia cervical a plusieurs caractères propres. C'est un tissu conjonctif plus ou moins lâche qui délimite des espaces conjonctifs entourant les structures du cou et permettant la mobilité des muscles et des viscères au cours de la déglutition et des mouvements cervicaux [1]. On distingue le fascia superficiel du fascia profond [7].

Les lames des fascias sont séparées par des espaces interfasciaux. On en dénombre quatre principaux au niveau du cou : l'espace prétrachéal, l'espace rétroviscéral ou rétropharyngé, l'espace prévertébral et l'espace carotidien. Ces espaces sont virtuels dans les conditions physiologiques ; cependant ils peuvent devenir une voie d'extension des processus inflammatoires et infectieux [10].

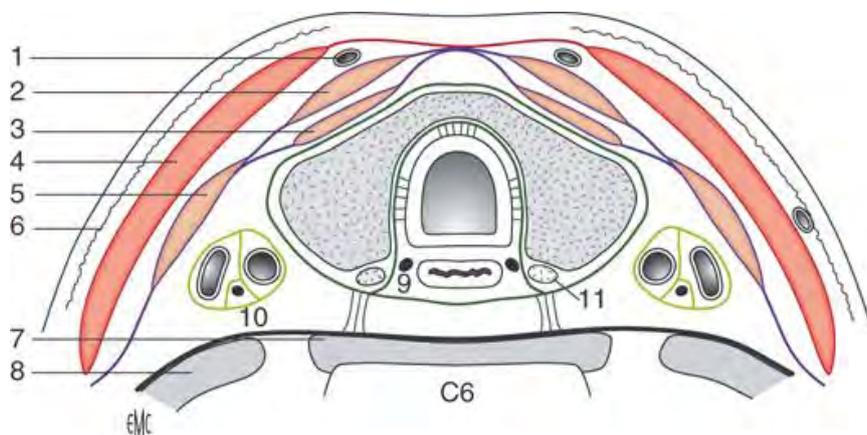
### **5.2.1. Le fascia cervical superficiel**

Egalement appelé système musculo-aponévrotique superficiel SMAS du cou, le fascia superficiel est une structure circonférentielle située sous la peau entre le derme et la lame superficielle du fascia profond [7].

À sa partie antérieure et latérale le fascia superficiel contient une lame musculaire fine, le platysma [46]. Le platysma débute en continuité avec le fascia superficiel du thorax, s'attache vers le haut sur la mandibule et se mélange, avec les muscles de l'expression faciale. Il est innervé par le rameau cervical du nerf facial.

## 5.2.2. Le fascia cervical profond

Il engaine les viscères et les muscles du cou. On lui décrit une organisation anatomique originale avec trois plans correspondant respectivement aux lames superficielle, prétrachéale et prévertébrale (cf. figure 5.3) et définissant les différents espaces antérieurs et postérieurs du cou.



**Figure 5.3: Organisation du fascia cervical (FC) (coupe horizontale passant par C6) [47]**

- En rouge : lame superficielle du FC
- En bleu : lame prétrachéale musculaire du FC
- En vert : lame prétrachéale viscérale du FC
- En noir : lame prévertébrale du FC
- En vert clair : gaine carotidienne

1. v. jugulaire antérieure
2. m. sternohyoïdien
3. m. sternothyroïdien
4. m. sterno-cléido-mastoïdien
5. m. omohyoïdien
6. platysma

7. m. longs du cou
8. m. scalène antérieur
9. n. laryngé inférieur
10. n. vague (X)
11. glande parathyroïde

### 5.2.2.1. La lame superficielle périphérique

Située sous la peau et le platysma, la lame superficielle entoure toutes les structures du cou. Elle prolonge le ligament nucal en arrière et engaine le muscle sternocléidomastoïdien latéralement (cf. figure 5.3) et le muscle trapèze en arrière [1]. Elle présente des dédoublements qui entourent les glandes parotidienne et submandibulaire. Elle fusionne avec son homologue controlatérale en avant [46].

La lame superficielle s'insère :

- En haut sur la protubérance occipitale externe, la ligne nucale supérieure et le bord inférieur de la mandibule
- Latéralement sur le processus mastoïde

- En bas sur l'épine de la scapula, le bord antérieur de la clavicule et le bord antérieur du sternum

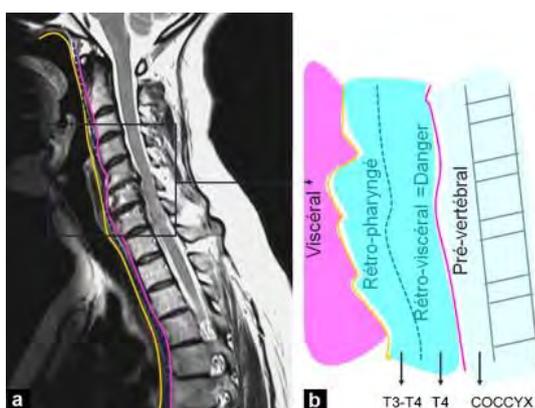
Les veines jugulaires externes et antérieures ainsi que des rameaux du plexus cervical (les nerfs petit occipital, grand auriculaire, cervical transverse et supra-claviculaire) traversent la lame périphérique [7].

### 5.2.2.2. La lame prévertébrale

De forme cylindrique, la lame prévertébrale engaine la colonne vertébrale et les muscles qui lui sont associés. Elle est attachée en avant sur la partie basilaire de l'os occipital et en arrière le long du ligament nuchal ; elle s'étend jusqu'à la protubérance occipitale externe où elle s'associe avec son homologue controlatérale. Elle se termine à hauteur de la troisième vertèbre thoracique T3 [46].

Elle se dédouble en une gaine axillaire en avant et une lame prévertébrale en arrière séparées par « un espace danger » qui constitue une voie potentielle d'extension d'infection du pharynx au médiastin supérieur (cf. figure 5.4). A partir d'une ostéomyélite tuberculeuse du rachis cervical, un abcès rétropharyngé peut par exemple se développer dans cet espace le long du fascia prévertébral [10]

La lame prévertébrale est séparée du fascia bucco-pharyngien par l'espace rétropharyngé [1].



**Figure 5.4 : Voies d'extensions extra-cervicales des abcès rétropharyngés [46]**

*Coupe sagittale T2 (a) et schéma du cou (b)*

### **5.2.2.3. La lame prétrachéale**

La lame prétrachéale enveloppe les viscères du cou : le pharynx, la trachée, l'œsophage et la glande thyroïde (cf. figure 5.3). Elle est divisée en deux parties musculaire et viscérale [1]. La portion musculaire entoure les muscles infra-hyoïdiens. La portion viscérale entoure les viscères et elle-même divisée en deux :

- En avant : le fascia thyroïdien qui recouvre la glande thyroïde.
- En arrière : le fascia bucco-pharyngien correspond à la partie postérieure de la portion viscérale. Il est situé en arrière du pharynx et accolé au niveau de sa face postérieure à la lame prévertébrale. Il se continue en bas dans la cavité thoracique.

### **5.2.2.4. La gaine carotidienne**

La gaine carotidienne est une enveloppe fibreuse qui reçoit une contribution des trois autres lames fasciales et entourent les deux principaux pédicules vasculonerveux de chaque côté du cou (cf. figure 5.3). On y retrouve l'artère carotide commune, l'artère carotide interne, la veine jugulaire interne et le nerf vague.

## **5.3. Les espaces profonds cervicaux**

L'étage cervico-facial est cloisonné en différentes loges, appelées espaces profonds. Depuis sa porte d'entrée, l'infection peut diffuser d'un espace à un autre, soit directement soit par le biais de zone de faiblesse ou d'une nécrose d'un fascia (fasciite nécrosante), soit indirectement par thrombophlébite septique. Les espaces profonds sont nombreux et plusieurs classifications anatomiques existent [46]. Nous avons fait le choix de n'en utiliser aucune et de les décrire les uns après les autres.

### **5.3.1. L'espace prétrachéal ou viscéral**

C'est un espace interfascial, compris entre la lame périphérique du fascia profond et la lame prétrachéale. Il s'étend entre le cou et la partie antérieure du médiastin supérieur. Il contient l'axe aérodigestif du cou (pharynx, larynx, trachée, œsophage), la thyroïde, les parathyroïdes et les nerfs récurrents [45].

### **5.3.2. L'espace prévertébral**

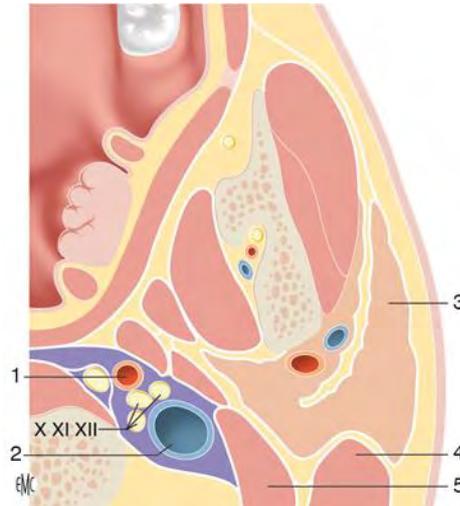
L'espace prévertébral est un espace virtuel situé entre le fascia prévertébral en avant et les muscles pré-vertébraux en arrière. Il est situé en dedans de l'artère carotide interne. Il s'étend sur la totalité du rachis jusqu'au coccyx. L'espace prévertébral contient les vertèbres cervicales. Les infections de cet espace sont le plus souvent limitées, grâce à l'existence d'attaches fibreuses résistantes entre le fascia prévertébral et les muscles pré-vertébraux [44].

### **5.3.3. L'espace rétropharyngé**

Situé entre le fascia buccopharyngé et la lame prévertébrale, l'espace rétropharyngé est un espace conjonctif lâche, médian et virtuel qui s'étend de la base du crâne à la partie supérieure du médiastin postérieur. Il permet les mouvements entre les différentes structures cervicales lors de la déglutition [46]. Il se continue par l'espace rétro-œsophagien (ou rétroviscéral) jusqu'au médiastin [51]. L'espace rétropharyngé contient du tissu cellulo-graisseux et des formations ganglionnaires venant des loges amygdaliennes, nasales, pharyngées et ethmoïdales.

C'est la voie de diffusion principale des collections cervico-faciales jusqu'au médiastin postérieur [49]. En cas de perforation de la gaine axillaire, l'extension pourra se propager à l' « espace danger », situé entre la gaine axillaire et la lame prévertébrale, et descendre jusqu'au diaphragme. Si l'infection franchit la lame prévertébrale, elle pourra alors s'étendre à l'espace prévertébral, le long du rachis jusqu'au coccyx [46] (cf. figure 5.4).

### 5.3.4. Espace latéro-pharyngé



**Figure 5.5 : Coupe anatomique des espaces latéro-pharyngés [48]**

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. a. carotide interne  | 4. m. sternocléidomastoïdien |
| 2. v. jugulaire interne | 5. m. digastrique            |
| 3. parotide             |                              |

De forme conique à base supérieure (répondant à la base du crâne) et à sommet inférieur (répondant à l'os hyoïde), l'espace latéro-pharyngé est un carrefour de communication avec les autres espaces cervicaux. Toute infection de cette région a donc des capacités de dissémination importantes.

Il est délimité en dehors par la branche montante de la mandibule, le muscle ptérygoïdien médial et le fascia parotidien et en dedans par la paroi latérale du pharynx et par le fascia prévertébral en arrière [46].

Cet espace est subdivisé par le processus styloïde et le rideau stylien (muscles stylo-pharyngien, stylo-glosse et stylo-hyoïdien, ligaments stylo-pharyngien, stylo-mandibulaire et stylo-hyoïdien) en deux compartiments (cf. figure 5.5) : l'espace latéro-pharyngien antérieur ou pré-stylien et l'espace latéro-pharyngien postérieur ou rétro-stylien.

#### **5.3.4.1. L'espace latéro-pharyngien antérieur ou pré-stylien**

L'espace pré-stylien contient des éléments musculaires, graisseux et lymphatiques ainsi qu'une partie de la portion médio-faciale de la parotide d'où émanent le prolongement pharyngien [50]. Il est limité [48]:

- Latéralement par le muscle ptérygoïdien médial et la branche montante de la mandibule
- En arrière par le diaphragme stylien
- En haut par la trompe d'Eustache et les muscles tubaires
- Médialement, par la paroi latérale du pharynx
- En avant par le raphé ptérygo-mandibulaire

Une infection de cette région se traduit par des gonflements douloureux, des douleurs cervicales à la rotation controlatérale, un trismus et de la fièvre. Les risques de diffusion sont très importants de par sa communication avec de nombreux espaces : rétro-stylien, parotidien, masticateur, paratonsillaire et submandibulaire.

#### **5.3.4.2. L'espace rétro-stylien et carotidien**

L'espace rétro-stylien (ou espace vasculaire) est limité en avant par le diaphragme stylien et en arrière par les muscles pré-vertébraux. Il contient donc l'artère carotide interne, la veine jugulaire interne et des ganglions ainsi que les nerfs crâniens IX, X, XI et XII [50].

Il est en continuité en bas avec l'espace carotidien qui correspond à l'axe vasculaire qui va de l'os hyoïde à la jonction cervico-thoracique. L'espace carotidien est limité par la gaine carotidienne profonde et renferme l'artère carotide commune en dedans, la veine jugulaire interne en dehors et le nerf vague (X).

Les infections de cet espace peuvent provoquer un trismus. Elles se manifestent sous forme d'atteinte vasculaire (septicémie, thrombose veineuse, anévrisme) et l'atteinte des paires de nerfs crâniens. L'espace rétro-stylien communique avec les plans profonds de la base du crâne à travers le foramen carotidien, le foramen jugulaire et le canal hypoglosse. Les infections de cet espace peuvent donc disséminer [46] :

- Vers le médiastin le long des vaisseaux entraînant des disséminations septiques multi-viscérales notamment dans les poumons
- Vers le crâne, entraînant des disséminations septiques

### **5.3.5. Espace parotidien**

L'espace parotidien est en communication directe avec l'espace pré-stylien, le lobe profond de la parotide faisant partie intégrante de l'espace latéro-pharyngé. L'espace parotidien contient la parotide, des ganglions, l'artère carotide externe, la veine rétromandibulaire, le nerf facial et ses branches [44].

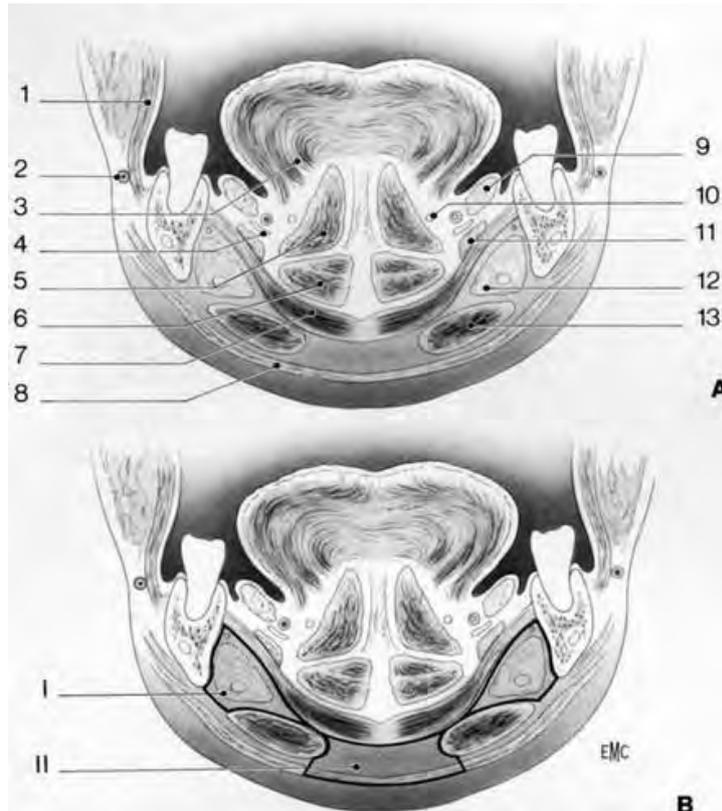
### **5.3.6. Espace masticateur**

L'espace des masticateurs renferme les muscles ptérygoïdiens, le masséter, l'insertion du muscle temporal sur le processus coronoïde de la mandibule ainsi que le nerf alvéolaire inférieur. Il est limité en avant par l'espace buccal, se continue en dedans et en arrière par l'espace latéro-pharyngé et en arrière par l'espace parotidien [51].

Il communique directement avec la fosse temporale et avec les éléments constituant la fosse infratemporale à travers l'échancrure mandibulaire. Une infection de l'espace masticateur peut donc diffuser à travers la fosse infratemporale entre autre jusqu'aux fosses nasales, l'orbite et la cavité orale (par le canal grand palatin) [44].

### 5.3.7. Loges submandibulaire et sublinguale

Le groupe formé par la loge submandibulaire et la loge sublinguale s'étend de la muqueuse du plancher buccal en haut à l'os hyoïde en bas, limité en avant et latéralement par la mandibule. Le muscle mylo-hyoïdien sépare les deux espaces, cependant, ils communiquent librement en arrière du muscle, la glande submandibulaire présentant un prolongement et son canal excréteur (Wharton) dans l'espace sublingual.



**Figure 5.6: Espaces submandibulaire et submentonnier coupe passant par les dents 37-48**

[45]:

*I. Espace submandibulaire*

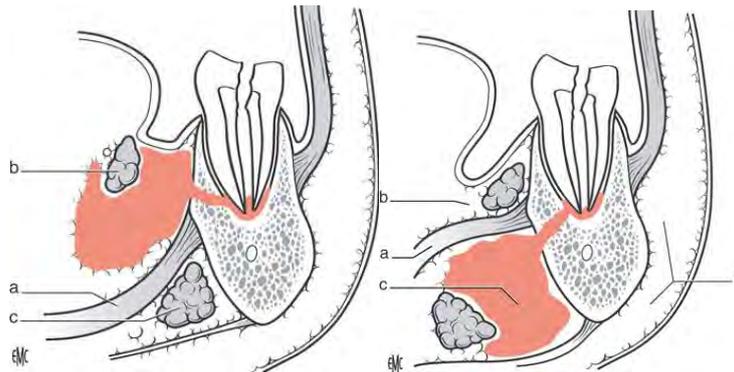
1. buccinateur
2. vaisseaux faciaux (espace masticateur)
3. m. hyoglosse
4. n. et vaisseaux linguaux
5. m. génioglosse
6. m. géniohyoïdien
7. m. mylohyoïdien

*II. Espace submentonnier*

8. m. platysma (peaucier)
9. glande sublinguale
10. n. hypoglosse
11. récessus supérieur de la glande submandibulaire
12. glande submandibulaire
13. m. digastrique (ventre antérieur)

La diffusion des processus infectieux d'origine dentaire vers la loge sublinguale et la loge submandibulaire se fait en fonction de la position des apex dentaires par rapport au muscle mylo-hyoïdien. Ainsi, les infections de la première molaire, ayant son apex à hauteur ou au-dessus du mylo-hyoïdien peuvent se faire vers l'espace sublingual alors que celle des deux dernières molaires s'étendent plutôt à l'espace submandibulaire leurs apex étant situés sous le mylo-hyoïdien [46].

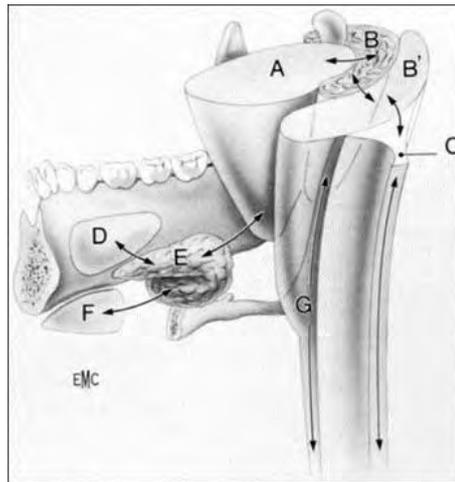
Les deux espaces sont en continuité avec l'espace pré-stylien, la fosse infratemporale et l'espace parotidien [44].



**Figure 5.7 : Cellulite sus-mylohyoïdienne et sous-mylohyoïdienne du plancher buccal [39]**

- a. m. mylohyoïdien
- b. glande et loge sublinguale
- c. glande et loge submandibulaire maxillaire
- d. fusée sous-cutané

## 5.4. Conclusion



**Figure 5.10 : Communications des espaces cervicaux [49]**

*A. Fosse infratemporale.*

*B. Loge parotidienne.*

*B'. Espaces parapharyngés préstylien et rétrostylien.*

*C. Espaces rétropharyngé et pré-vertébraux.*

*D. Espace sublingual.*

*E. Loge submandibulaire.*

*F. Espace submentonnier.*

*G. Espace carotidien.*

D'un point de vue clinique, l'importance des compartiments est mise en évidence par la possibilité pour une infection de s'étendre dans un compartiment ou dans un espace entre les différentes couches du fascia cervical. Ainsi une bonne connaissance anatomique des voies de communication des espaces (cf. figure 5.9 et 5.10) entre eux est indispensable afin d'établir au mieux l'extension de ces infections.

Ces communications sont directes (exemple : les communications de l'espace rétro-stylien avec l'espace rétropharyngé en dedans et l'espace carotidien en bas) ou indirectes au travers de zones de faiblesse des fascias aponévrotiques (axes vasculonerveux).

La pathologie inflammatoire et infectieuse de la sphère oto-rhino-laryngologique est fréquente et généralement bénigne. Cependant, certaines infections cervico-faciales peuvent s'aggraver et engager le pronostic vital du patient. Elles ont plusieurs portes d'entrée, le plus souvent dentaire ou pharyngienne [52] et peuvent diffuser aux différents espaces cervicaux et faciaux, mais également à l'orbite, en intracrânien et en thoracique entraînant ainsi [46] :

- Une obstruction des voies aériennes,
- Des affections vasculaires (thrombophlébite septique, artérite, lésion pariétale artérielle)
- Des infections intracrâniennes (thrombophlébite septique, méningite, abcès cérébral, empyème)
- Des infections médiastino-pulmonaires (médiastinite, péricardite, pleurésie purulente, pneumopathie)

L'extension au médiastin peut se faire par trois voies de communication [49] :

- L'espace rétroviscéral ou rétro-œsophagien avec une diffusion pouvant atteindre l'espace sous-diaphragmatique lorsque l'espace rétropharyngé est atteint,
- L'espace rétro-stylien en suivant les structures vasculaires,
- L'espace pré trachéal avec diffusion vers le médiastin antérieur.

# PERSPECTIVES

---

A travers le questionnaire mis en place auprès des étudiants en 4<sup>ème</sup> année et en 6<sup>ème</sup> année, nous avons montré que les étudiants rencontraient certaines difficultés dans l'apprentissage et l'intégration des informations données en anatomie cervico-céphalique. Il est nécessaire qu'ils prennent conscience de l'importance de revoir l'anatomie au moment du passage en clinique, au même titre que les autres matières.

En nous appuyant sur les nouveaux outils pédagogiques qui ont fait leur apparition aux cours de ces dernières années, nous proposons quelques pistes pour aller plus loin au niveau des enseignements avec pour objectifs :

- De favoriser la compréhension des étudiants lors des cours magistraux
- D'orienter l'enseignement vers la clinique
- De diversifier les exercices de travaux dirigés grâce à la nouvelle technologie
- De promouvoir un apprentissage des données sur le long terme.

## **Favoriser la compréhension de l'enseignement lors des cours magistraux**

Favoriser la compréhension implique de laisser du temps à l'étudiant en adoptant un rythme en adéquation avec la difficulté de la notion enseignée. Cela passe par l'augmentation du volume horaire de l'enseignement permettant ainsi à l'enseignant d'exploiter au mieux les ressources à sa disposition.

La réalisation de schémas au tableau noir est l'une des bases de l'enseignement magistral de l'anatomie [1]. Les étudiants en 2<sup>ème</sup> année ont affirmé que cela était utile à la compréhension du cours et ont souhaité que l'enseignant y accorde plus de temps. Une étude récente montre par ailleurs que la reproduction du dessin d'une région anatomique par les étudiants améliore leur compréhension et stimule l'apprentissage [2].

En plus des schémas de coupes anatomiques réalisées au tableau, la projection d'une plus grande quantité de schémas informatisés complétera la visualisation des éléments étudiés. De plus, les schémas dessinés au tableau noir sont autant appréciés par les étudiants que ceux diffusés sur diaporamas [3].

Ces planches de schémas, pouvant être mises à disposition des étudiants sur moodle, leur fourniront un support complémentaire qu'ils pourront exploiter lors de l'apprentissage du cours.

## Un enseignement orienté vers la clinique

La connaissance de l'anatomie humaine est considérée comme fondamentale pour la pratique clinique quotidienne (examen clinique, diagnostic et prise en charge du patient) [4].

Les étudiants ont tendance à adopter, en anatomie cervico-céphalique, des stratégies d'apprentissage ayant pour seul but de réussir les examens. Cela entraîne un apprentissage superficiel en défaveur de la mémorisation réelle des connaissances jusqu'à la fin des études [5]. Les enseignants doivent se fixer l'objectif de révéler l'intérêt clinique des structures anatomiques enseignées afin que les étudiants soient sensibilisés à l'importance de cette matière :

- Par la multiplication de projection d'images et de vidéos issues de la dissection ou d'un acte chirurgical et/ou de vidéos d'endoscopie : l'étudiant peut ainsi objectiver plus facilement les structures étudiées dans leur réalité et susciter l'intérêt.
- Par les explications de cas cliniques : ils peuvent venir enrichir les cours magistraux à titre d'exemple.
- Par le raisonnement : comment un phénomène physiologique ou pathologique peut être expliqué à partir de l'organisation des structures anatomiques.

Ces éléments ont été utilisés durant le programme de l'année 2015-2016, les systématiser et les renforcer permettra aux étudiants d'apprendre à coordonner savoir et savoir-faire.

## Des exercices de travaux dirigés diversifiés

La dissection est le moyen le plus efficace d'enseigner l'anatomie cervico-céphalique orientée vers la clinique et garantissant une mémorisation des informations à long terme [4,6,7]. En effet, elle permet aux étudiants de connaître la véritable structure 3D de l'élément étudié. Elle est cependant difficile à mettre en place ou à remettre en place du fait de son coût, des aménagements spécifiques qu'elle demande et de la mise en place de conditions sanitaires irréprochables [8].

Les nouvelles méthodes pédagogiques utilisant l'outil informatique se développent et permettent de créer un enseignement très vivant : cela est une nouvelle approche d'un enseignement modernisé et attrayant pour les étudiants.

À la différence des deux piliers de l'enseignement anatomique traditionnel (cours magistral avec dessins et dissections), l'utilisation de ces nouvelles ressources n'est pas codifiée. Il appartient donc à chaque établissement de s'adapter en fonction de ses objectifs pédagogiques et des besoins de ses étudiants.

Utilisés en complément des TD de réalisation de dessins anatomiques et de remplissage de planches de schémas informatisés ou d'images de dissection, ces nouveaux outils d'enseignement accompagnent et entraînent les étudiants à l'identification de structures anatomiques sur des ressources multimédias telles que les IRM et scanners, des spécimens anatomiques 3D-numérisés, des vidéos et photos de dissections [9] :

- La table de dissection virtuelle est une table d'anatomie tridimensionnelle permettant de confronter l'anatomie radiologique et morphologique. Elle correspond à un outil de visualisation et de manipulation interactive d'images tridimensionnelles (3D). Elle permet aux étudiants de se confronter à l'anatomie radiologique en parallèle de l'anatomie macroscopique. Une étude menée auprès des étudiants de Lyon (table de dissection SECTRA) nous révèle que les étudiants estiment que la table de dissection est un outil utile à l'apprentissage de l'anatomie et à la dissection réelle (bien que ne la remplaçant pas) [10].
- L'impression 3D des modèles anatomiques réalistes est possible grâce à un logiciel (VIZUA 3D) utilisant des séries jointives de coupes de scanner et d'objets anatomiques réels (os, injections vasculaires, organes réels ou scanner normaux d'exploration radiologique). Cela permet par exemple de produire des pièces en résine pour l'entraînement à la chirurgie dentaire sur lesquelles peuvent être figurés (en rouge) les éléments artériels. Les os du crâne peuvent être reproduits isolés ou en connexion, en modèle réduit, agrandi ou réel. Ce logiciel propose de nombreuses applications en anatomie humaine, les seules limites sont celles de l'imagination. Cela offre aux étudiants la possibilité d'étudier sur des modèles proches de la réalité [11].
- La reconstruction 3D est un outil pédagogique de très bonne valeur dans l'enseignement de l'anatomie [12]. Le logiciel informatique Osirix sur plateforme OSX Apple permet d'obtenir des modélisations 3D interactives des structures anatomiques. Le modèle peut être animé et manipulé de façon interactive. Le logiciel permet également une promenade virtuelle dans les structures anatomiques.
- Un site internet (VIZUA 3D) a été testé par les étudiants (L2 et D1) d'une UFR française et a reçu un bon retour d'opinion les années suivant son utilisation. Ce site comporte de nombreuses démonstrations de constructions numérisées d'organes isolés et de différentes régions du corps humain. Après inscription sur le site, toutes les données sont en libre accès : l'étudiant peut donc continuer à s'entraîner seul et approfondir son apprentissage en dehors des TD [13].

- Les QUIZZ en remplacement des séances de questions-réponses habituelles (voir paragraphe suivant)

## Promotion d'un apprentissage des acquis sur le long terme

Les connaissances acquises en anatomie cervico-céphalique en 2<sup>ème</sup> année ont tendance à se perdre dans les années suivantes. Cela est problématique et remet en question la capacité réelle des étudiants quant à l'autonomie à accorder dans l'activité clinique. De nombreuses mesures peuvent alors être mises en place pour s'assurer année après année que l'étudiant n'a pas perdu les acquis essentiels.

Une étude a montré que les informations étaient mieux retenues par les étudiants lorsque l'enseignement est fait de façon ludique [5]. La mise en place de QUIZZ interactifs permet à la fois de tester les connaissances de l'étudiant et de revenir sur les notions-clés de l'enseignement.

Pour les 2<sup>ème</sup> année, le QUIZZ peut être réalisé en début de TD pour évaluer leurs acquis ou revenir sur les notions non assimilées, et en fin de TD pour évaluer la compréhension des exercices réalisés. Pour les autres niveaux d'étude, cela peut être réalisé lors des réunions d'équipe avant le début de l'activité clinique de la journée, toujours dans l'objectif de s'assurer que les étudiants possèdent le bagage nécessaire pour la pratique clinique.

Des enseignants français ont proposé l'organisation suivante : chaque étudiant dispose d'un clicker et l'enseignant d'une clé USB avec un logiciel qui traite les réponses de façon instantanée individuelle ou collective [14].

Moodle est « une plateforme d'apprentissage destinée à fournir aux enseignants, administrateurs et apprenants un système unique robuste, sûr et intégré pour créer des environnements d'apprentissages personnalisés » [15]. Cet outil est déjà utilisé par les enseignants de la faculté de Toulouse. Son utilisation pourrait être élargie et approfondie à travers des cours en ligne ouverts à tous pour l'apprentissage théorique et l'évaluation régulière des étudiants à partir de la 3<sup>ème</sup> année. Cela peut se présenter sous la forme d'un cours de quelques minutes suivi d'une évaluation sous forme de QCM chronométrés ou non. Un forum en ligne peut être encadré par un enseignant pour répondre aux questions des étudiants et créer une véritable communauté d'anatomie en ligne.

L'examen clinique par objectifs structurés (ECOS) a pour but d'étudier le comportement de l'étudiant au cours d'une succession de petits cas cliniques simulés. Il est conçu pour appliquer les connaissances théoriques et cliniques à des situations cliniques scénarisées. L'examen

est soigneusement structuré de manière à inclure des parties de tous les éléments du programme de l'enseignement, ainsi qu'un large éventail de compétences [16]. Cet examen comprend un circuit de stations au cours duquel chaque candidat est examiné par un ou deux examinateurs. Des questions théoriques peuvent être posées par l'examineur à la fin de chaque station. L'ECOS est de plus en plus utilisé dans les établissements d'études médicales (médecine, odontologie, pharmacie, soins infirmiers...) comme examen final, cependant il pourrait être appliqué pour évaluer et suivre l'évolution de l'étudiant à partir de la 4<sup>ème</sup> année jusqu'à la fin de son parcours universitaire et s'assurer qu'il possède des acquis solides en anatomie cervico-céphalique et dans d'autres matières.

L'élargissement de l'optionnel de chirurgie orale à l'ensemble des étudiants en 6<sup>ème</sup> année peut être un moyen intéressant de fixer les connaissances des étudiants en anatomie cervico-céphalique une dernière fois avant la fin des études. La chirurgie orale fait partie des optionnels les plus demandés en 6<sup>ème</sup> année : les étudiants sont conscients des lacunes qu'ils ont en anatomie et de l'opportunité que cela représente d'être encadrés à nouveau par un enseignant et à un niveau où ils sont plus sensibilisés à l'importance de cette matière et donc plus réceptifs vis-à-vis de l'enseignement.

# CONCLUSION

---

L'anatomie est une discipline importante dans la formation du futur chirurgien-dentiste car nécessaire à l'examen clinique, au diagnostic et à l'acte clinique et chirurgical.

Les enquêtes d'évaluation de connaissances des étudiants dans cette discipline et d'évaluation de l'enseignement par les étudiants sont deux outils importants. Les enseignants devraient les systématiser pour sans cesse faire évoluer l'enseignement et améliorer la formation du jeune étudiant, futur praticien en devenir.

Bien que cet enseignement repose sur des cours magistraux, avec des schémas dessinés au tableau et des images de dissections anatomiques, les nouvelles méthodes pédagogiques basées sur les technologies de l'information et communication (nouveaux outils informatiques et exercices interactifs par exemple) ne doivent pas être négligées.

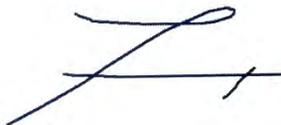
Les modalités d'évaluation des étudiants (TD et contrôles continus) devraient aussi être réorganisées pour garantir la cohérence entre les méthodes d'apprentissage, les outils utilisés, la manière d'évaluer et les objectifs pédagogiques de la faculté.

Tous ces aménagements n'auront néanmoins d'intérêt que si l'étudiant est conscient de la place primordiale de l'anatomie cervico-céphalique dans et pour son futur métier et des efforts fournis par la faculté pour lui faire acquérir ces bases théoriques et pratiques.

Dans son exercice futur, les lacunes en anatomie cervico-céphalique pourraient avoir des conséquences dans la méconnaissance de certains risques, entraînant des erreurs professionnelles ou un manque de confiance pour pratiquer des actes simples de chirurgie orale, à l'origine d'une orientation systématique du patient chez le spécialiste.

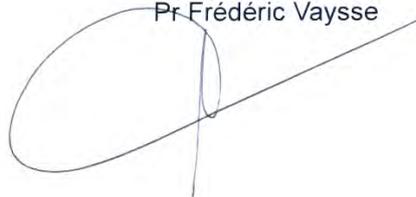
Le directeur de thèse :

Dr Paul Monsarrat



Le président du jury :

Pr Frédéric Vaysse



# ANNEXES

---

**REPONSES AUX QUESTIONS SUR L'ANATOMIE CERVICO-CEPHALIQUE**

1. Citez les trois principales artères qui irriguent la cavité buccale (téguments, structures osseuses, musculaires et glandulaires). De quelle branche carotidienne sont-elles issues ?

Artère maxillaire, artère linguale et artère faciale. Elles sont issues de l'artère carotide externe.

2. Lesquelles de ces artères irriguent le palais dur directement ou via une collatérale

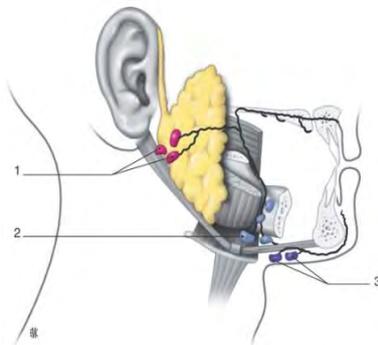
- ✓ L'artère palatine descendante
- ✓ L'artère grande palatine
- ✓ L'artère sphéno-palatine
- ✓ L'artère nasopalatine
- L'artère petite palatine
- L'artère palatine ascendante (voile du palais)
- L'artère faciale (face)

L'a. palatine descendante issue de l'a. maxillaire va donner l'a. grand palatine pour le palais dur et une branche petite palatine en majorité pour le palais mou. L'a. nasopalatine issue de l'a. sphéno-palatine (branche de l'a. maxillaire) vascularise le tiers antérieur du palais dur.

3. A propos du drainage lymphatique de la cavité buccale :

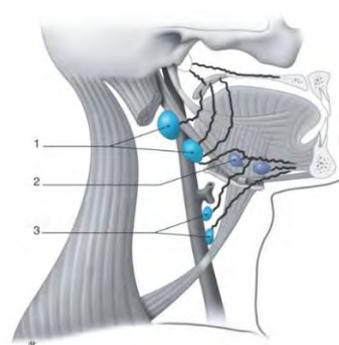
- Vers quels nœuds lymphatiques se drainent préférentiellement les lymphatiques du vestibule oral supérieur, de la gencive supérieure et du palais dur ?

Vers les ganglions submandibulaires parfois vers les ganglions parotidiens infra-auriculaire.



Drainage lymphatique du vestibule buccal.

1. Ganglions parotidiens
2. ganglions submandibulaires
3. ganglions submentaux.



Drainage lymphatique du plancher buccal.

1. Ganglions subglossaux
2. ganglions submandibulaires
3. chaîne jugulaire interne

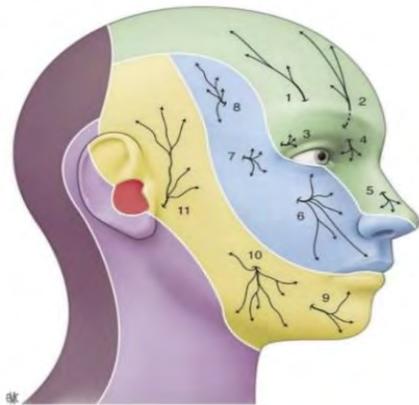
- Vers quels nœuds lymphatiques se drainent préférentiellement les lymphatiques du plancher buccal et du bord latéral de langue ?

Soit vers les ganglions submandibulaires, soit vers le groupe antérieur de la chaîne jugulaire interne.

#### 4. Associez chaque nerf à son (ses) territoire(s) d'innervation :

Paupière inférieure  
 Cavités nasales et rhinopharynx  
 Sinus maxillaire  
 Angle de la mandibule  
 Lèvre inférieure et le menton  
 Muscles masticateurs  
 Muscles de l'expression et de la mimique  
 Tragus et ATM  
 Glande parotide  
 Méat acoustique interne  
 Muqueuse des 2/3 antérieurs de la langue  
 Front et paupière supérieure  
 Lèvre supérieure

Le nerf ophtalmique  
 Le nerf maxillaire  
 Le nerf mandibulaire  
 Le nerf facial  
 Autre nerf



Territoires cutanés d'innervation du nerf trijumeau et de ses branches :

- ophtalmique (vert)
- maxillaire (bleu)
- mandibulaire (jaune)

La sensibilité de la face est également assurée par une branche du nerf facial (zone de Ramsay-Hunt en rouge) et la troisième racine cervicale (en mauve).

#### 5. Le nerf maxillaire est responsable de la motricité de certains muscles masticateurs

Vrai

✓ Faux. Nerf sensitif uniquement, seul le V3 a une partie motrice.

#### 6. Cochez les fibres nerveuses issues du nerf maxillaire ou du nerf mandibulaire responsables de l'innervation dentaire

- ✓ Le nerf alvéolaire supéro-postérieur
- ✓ Le nerf alvéolaire inférieur
- ✓ Le nerf mylo-hyoïdien en lingual des molaires mandibulaires

Le nerf buccal

✓ Le nerf infraorbitaire donne des branches alvéolaires

#### 7. Citez les repères anatomiques pour le foramen mandibulaire ?

Le ligament sphéno-mandibulaire, le bord antérieur de la face médiale de la branche montante de la mandibule, plan occlusal.

#### 8. Les rapports de l'ATM :

- Avec quelle glande, l'ATM entretient-elle des rapports ? La glande parotide
- Quels sont les muscles qui s'insèrent sur la capsule articulaire de l'ATM ?  
Directement ou indirectement, muscles masticateurs, en particulier le ptérygoïdien latéral en avant de la capsule articulaire
- Quelles sont les nerfs principaux en rapport avec l'ATM ?  
Les branches issues du V3 (comme le n. auriculo-temporal).
- Quelles sont les artères principales en rapport avec l'ATM ?

- L'a. temporale superficielle, sa collatérale l'a. transverse de la face, a. maxillaire
- Quelles sont les loges en rapport avec l'ATM autres que la loge parotidienne ?  
La fosse infratemporale et la loge massétérique

**9. Le chirurgien-dentiste peut-il être accidentellement confronté à la fosse infratemporale ? Si OUI, comment.**

Le chirurgien-dentiste peut être confronté à la fosse infratemporale lors de l'anesthésie au foramen mandibulaire, envoi d'une dent de sagesse maxillaire en arrière dans la FIT. L'accès est possible à partir du fond du vestibule.

**10. Cochez les réponses vraies concernant la loge massétérique**

- ✓ Ses limites sont celles du muscle masséter
- Elle appartient à la région buccale **Faux**
- ✓ Elle communique avec la fosse infratemporale **à travers l'échancrure mandibulaire**
- ✓ Sa limite postérieure correspond à la limite antérieure de la loge parotidienne
- Renferme le conduit mandibulaire dans un dédoublement du fascia massétérique  
**Faux, renferme le conduit parotidien.**

**11. Quelle fosse se cache sous cette affirmation : « Je suis un carrefour de communication endocrânienne. Je renferme de nombreux foramens et fissures dans mes parois. Je contiens le ganglion responsable des sécrétions nasale, lacrymales et pharyngiennes » : La fosse ptérygo-palatine. Elle contient le ganglion ptérygo-palatin.**

**12. Quelles structures nobles (vasculo-nerveuses, conduits...) traversent la loge parotidienne ?**

- Artères : L'a. carotide externe traverse la région parotidienne au niveau de la face postéro-médiale de la glande parotide et se divise dans la partie supérieure de la glande en deux branches : l'a. maxillaire et l'a. temporale superficielle.
- Veines : la v. temporale superficielle et la v. maxillaire se rejoignent dans la parotide pour former la v. jugulaire externe de laquelle se détache la v. rétromandibulaire.
- Nerfs : Le n. facial (divise la glande parotide en deux lobes, superficiel et profond) et le n. auriculo-temporal, branche du nerf mandibulaire.
- Le conduit parotidien

**13. Cochez les réponses correctes concernant le conduit parotidien.**

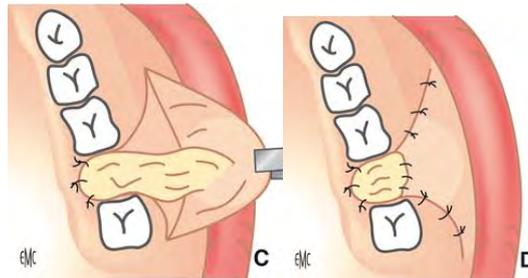
- Il croise le bord postérieur du muscle masséter : **croise le bord antérieur du masséter**
- ✓ Il entretient des rapports avec le corps adipeux de la bouche
- ✓ Il perfore le muscle buccinateur
- Il s'ouvre dans la cavité orale en regard de la couronne de la première molaire supérieure : **de la deuxième molaire**
- ✓ Son trajet est parallèle au plan d'occlusion

**14. Donnez les insertions osseuses du muscle buccinateur :**

- En haut : processus alvéolaires au niveau des molaires maxillaires
- En bas : sur le raphé ptérygo-mandibulaire, processus alvéolaires au niveau des molaires mandibulaires et sur l'extrémité postérieure de la ligne oblique

**15. Cochez les réponses vraies concernant corps adipeux de la bouche**

- ✓ Il est décrit comme une articulation par certains auteurs :  
Comme une **syssarçose**. Le **corps adipeux de la bouche** remplit un rôle de plan de glissement mais d'autres rôles restent encore inconnus
- ✓ Il est limité latéralement par le masséter et la tubérosité maxillaire et médialement par le buccinateur
- Il ne remplit pas les espaces entre les muscles masticateurs **Faux**
- ✓ Il envoie des prolongements vers de nombreuses régions (ex : la **région temporale**, la **région orbitaire**, la **fosse ptérygopalatine**)
- ✓ Il peut être utilisé comme tissu de comblement en cas de communication bucco-sinusienne

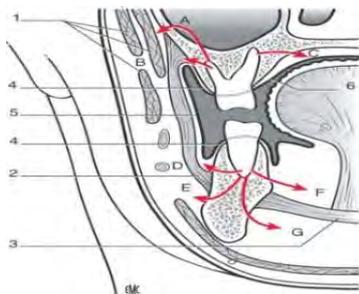


**16. Quel est ou quels sont les risques anatomiques lors d'une extraction de dent de sagesse mandibulaire ?**



- Fracture de la branche montante de la mandibule
- Lésion du nerf alvéolaire inférieur qui passe à proximité des apex des molaires mandibulaires
- Lésion du nerf lingual lors de l'alvéolectomie par voie linguale
- 1. Nerf lingual 2. Muscle mylohyoïdien

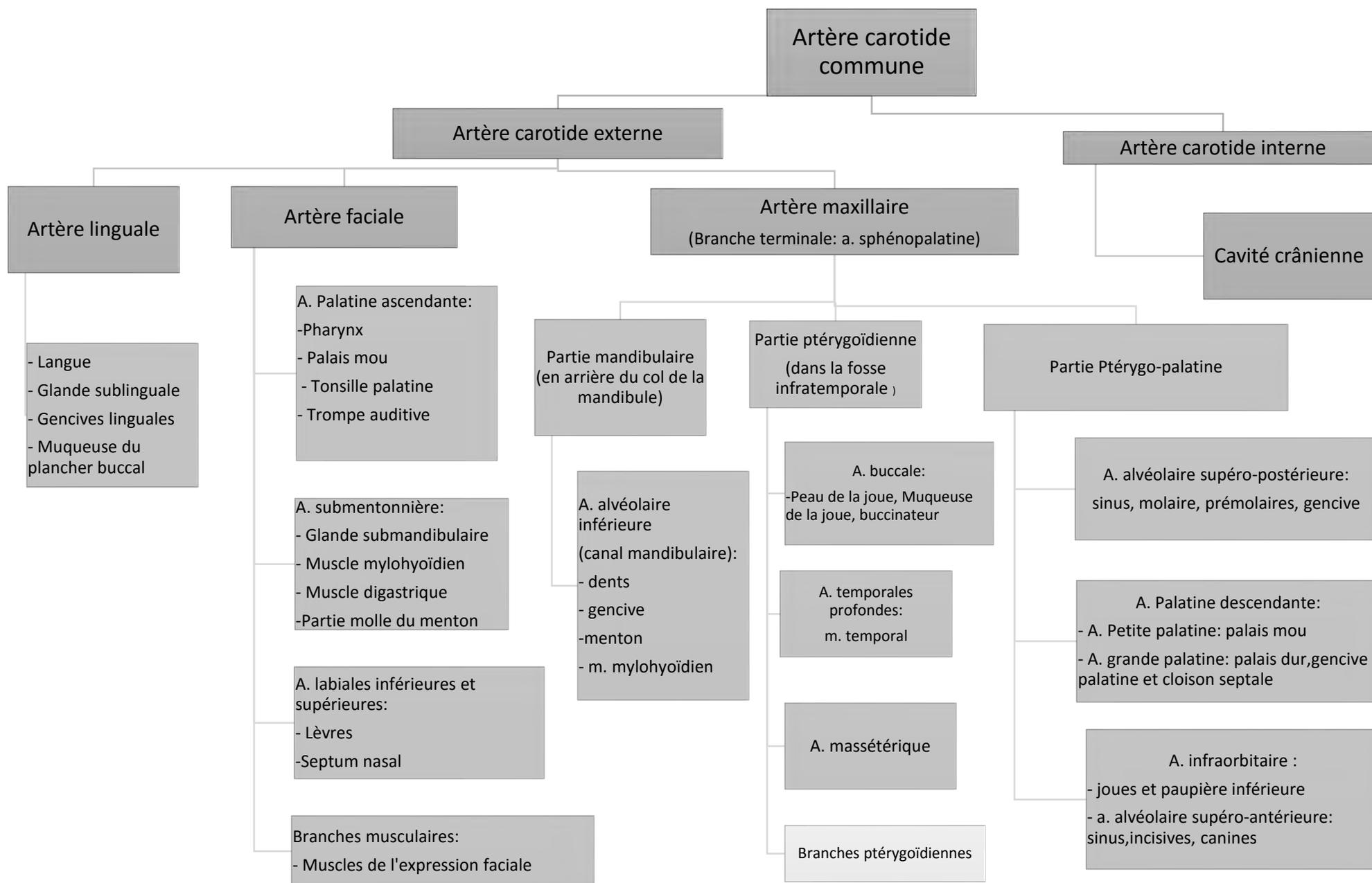
**17. Vers quelles loges/espaces anatomiques de proximité une infection péri-apicale d'une première molaire mandibulaire peut-elle s'étendre ?**



- D. Cellulite à évolution buccale entre buccinateur et muqueuse
- E. Dans la région génienne basse sous les insertions du buccinateur
- F. Dans la loge sublinguale ou sus-mylo-hyoïdienne
- G. Dans la loge submandibulaire ou sous-mylo-hyoïdienne

**18. Vous explorez le sinus maxillaire sur un CBCT moyen champ, que vérifiez-vous ?**

La continuité du plancher sinusien (donc une communication entre la cavité orale et le sinus) la vacuité de l'ostium, l'augmentation de l'épaisseur de la muqueuse, et la présence d'un corps étranger.



**Figure 1.9 : Vascularisation de la cavité buccale et ses structures environnantes**

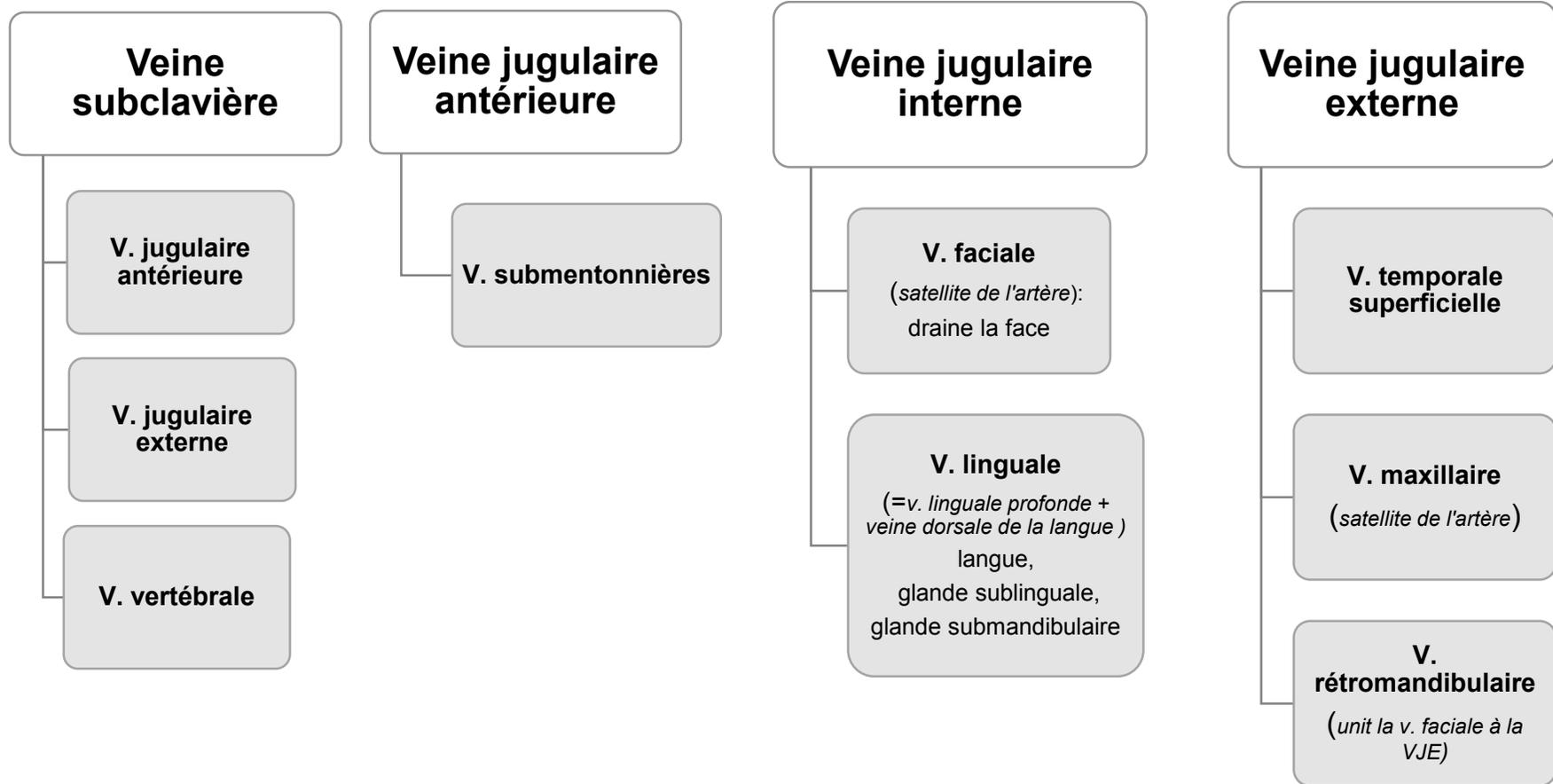


Figure 1.10 : Vascularisation veineuse de la cavité buccale et structures environnantes

Les lymphatiques du vestibule oral	Gouttière supérieure	vers les ganglions submandibulaires et vers les ganglions parotidiens infra-auriculaires (via des collecteurs labiaux)
	Gouttière inférieure	vers les ganglions parotidiens infra-auriculaires, submandibulaires et submentaux, éventuellement des deux côtés
Les lymphatiques du plancher, du versant lingual et de la gencive inférieure	Vers les ganglions submandibulaires ou vers le groupe antérieur de la chaîne jugulaire interne	
Les collecteurs issus de la face orale de la gencive supérieure, du palais dur et de la face orale du voile du palais (en trois groupes d'avant en arrière)	Vers les ganglions submandibulaires antérieurs	
	Vers les groupes latéraux profonds du cou, antérieur et latéral	
	Vers les ganglions rétropharyngiens latéraux (drainage bilatéral pour les collecteurs issu du palais dur et du voile du palais)	
La région charnière de la commissure intermaxillaire et du trigone rétromolaire	Des ganglions rétropharyngiens latéraux jusqu'aux ganglions submandibulaires	
La tonsille palatine, les arcs palatoglosse et palatopharyngien	Vers les ganglions jugulodigastriques latéraux parfois vers les nœuds rétropharyngiens latéraux	
Les lymphatiques de la langue	Apex	Vers les ganglions submentaux et parfois vers le groupe antérieur des ganglions latéraux profonds du cou
	Bords de la langue	Vers les ganglions submandibulaires ou vers la chaîne jugulaire interne jugulodigastrique
	Langue mobile	Vers les ganglions submandibulaires (bilatéraux) et les ganglions échelonnés le long de la VII
	Racine de la langue	Vers les ganglions sous-digastriques (bilatéraux) et parfois vers les ganglions submandibulaires

**Tableau 1.1 : Drainage lymphatique de la cavité buccale**

Branches nerveuses	Territoires d'innervation
<b>Branche terminale : N. infraorbitaire</b>	Paupière inférieure, partie antérieure de la joue, aile du nez, lèvre supérieure
<b>Nerf zygomatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pommette et tempes</li> <li>▪ Contient les fibres postganglionnaires issues du ganglion ptérygopalatin qu'il distribue au nerf lacrymal pour les sécrétions des glandes lacrymales</li> </ul>
<b>Ganglion ptérygopalatin</b>	Fibres préganglionnaires issues du n. grand pétreux (VII) et chemine à travers le n. du canal ptérygoïdien
	Fibres postganglionnaires cheminent à travers des branches du n. maxillaire (V3) et donnent des rameaux pour les sécrétions nasales, lacrymales, pharyngiennes et palatines
<b>Innervation du palais</b>	N. grand palatin : palais dur
	N. petit palatin : voile du palais et tonsille palatine
	N. nasopalatin : quart antérieur du palais dur
<b>Nerfs alvéolaire supérieurs</b>  (= <i>plexus alvéolaire au-dessus des apex dentaires</i> )	Dents, gencive, os alvéolaire, muqueuse buccale, muqueuse sinusale
	N. alvéolaire supéro-postérieur : 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> molaires
	N. alvéolaire supéro-moyen : les deux prémolaires et la 1 <sup>ère</sup> molaire
	N. alvéolaire supéro-antérieur : bloc incisivo-canin

**Tableau 2.1 : Territoires d'innervation du nerf maxillaire (V3) (nerf sensitif)**

<b>Tronc antérieur</b> (moteur +++ et sensitif)	<b>N. du ptérygoïdien latéral</b>	M. ptérygoïdien latéral
	<b>Branches temporales profondes</b>	M. temporal
	<b>N. buccal</b>	Innervation sensitive de la peau et de la muqueuse de la joue (le buccinateur est innervé par une branche buccale du n. facial VII)
	<b>N. massétérique</b>	M. masséter
<b>Tronc postérieur</b> (Sensitif +++ et moteur)	<b>Tronc commun</b>	M. ptérygoïdien médial, m. tenseur du tympan et m. tenseur du voile du palais
	<b>N. auriculo-temporal</b>	ATM, tempe, partie supérieure de l'oreille externe
		Distribue les fibres post-ganglionnaires du ganglion otique pour les sécrétions de la glande parotide
	<b>N. alvéolaire inférieur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dents, gencive, os alvéolaire</li> <li>▪ ALR au foramen mandibulaire</li> <li>▪ Risque de lésion si le canal mandibulaire des apex des molaires</li> </ul>	<i>Avant son entrée dans le canal mandibulaire par le foramen mandibulaire, branche mylo-hyoïdienne :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. mylo-hyoïdien</li> <li>- M. digastrique</li> <li>- 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> molaires</li> </ul>
		Rameaux sensitifs alvéolaires et gingivaux inférieurs pour la région prémolo-molaire
		<i>Avant sa sortie par le foramen mentonnier, Il distribue le n. incisif qui continue jusqu'à la symphyse mandibulaire pour le bloc incisivo-canin inférieur et la muqueuse de la lèvre inférieure</i>
		Après son émergence par le foramen mentonnier, le n. alvéolaire inférieur donne le nerf labio-mentonnier pour le menton et la lèvre inférieure (cutanée et muqueuse)
<b>N. Lingual :</b> <i>sous muqueuse et rapport avec l'os alvéolaire de la 3<sup>ème</sup> molaire mandibulaire : risque lors de l'avulsion</i>	2/3 antérieurs de la langue (la sensibilité tactile et gustative), muqueuse du plancher buccal et gencive linguale	
	Les fibres pré-ganglionnaires issues de la corde du tympan font synapse dans le ganglion submandibulaire avec les fibres postganglionnaires du n. lingual pour les sécrétions des glandes submandibulaire et sublinguale.	
	Le goût et la sensibilité du 1/3 postérieur de la langue sont transportés par le <b>n. glossopharyngien (IX)</b>	

**Tableau 2.2 : Territoires d'innervation du nerf mandibulaire (V3) (nerf sensitivo-moteur)**

	Limites	Rapports	Contenu
<b>Loge massétérique</b>	<p>Celles du m. masséter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En haut</i> : Arcade zygomatique</li> <li>▪ <i>En bas</i> : Tubérosité massétérique et face latérale de la branche montante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En avant</i> : Région jugale, corps adipeux de la bouche</li> <li>▪ <i>En arrière</i> : Loge parotidienne</li> <li>▪ <i>En dedans</i> : Fosse infratemporale (à travers l'incisure mandibulaire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conduit parotidien</li> <li>▪ a. transverse de la face</li> <li>▪ Branches du nerf facial (VII)</li> </ul>
<b>Fosse infratemporale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En avant</i> : Tubérosité maxillaire</li> <li>▪ <i>En haut</i> : Face maxillaire de la grande aile du sphénoïde</li> <li>▪ <i>En dedans</i> : Lame latérale du processus ptérygoïde</li> <li>▪ <i>En dehors</i> : Branche de la mandibule</li> <li>▪ <i>En avant et en dehors</i> : Os zygomatique</li> <li>▪ <i>En bas</i> : Lig. sphéno-mandibulaire et ptérygo-mandibulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En dehors</i> : Loge massétérique à travers l'incisure mandibulaire</li> <li>▪ <i>En dedans</i> : Fosse ptérygopalatine à travers la fisure ptérygopalatine</li> <li>▪ Fosses nasales et Orbité</li> <li>▪ <i>En haut et en dedans</i> : Espace pré-stylien</li> <li>▪ <i>En haut</i> : Fosse temporale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insertion du m. temporal</li> <li>▪ Corps adipeux de la bouche</li> <li>▪ m. ptérygoïdiens latéral et médial</li> <li>▪ a. maxillaire</li> <li>▪ v. du plexus ptérygoïdien</li> <li>▪ n. mandibulaire et ses branches</li> <li>▪ rameaux du n. facial (VII)</li> <li>▪ n. glossopharyngien (IX)</li> <li>▪ n. petit pétreux (IX) et corde du tympan</li> </ul>

**Tableau 3.1 : La loge massétérique et la fosse infratemporale**

	Limites	Rapports	Contenu
<b>Fosse ptérygo-palatine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En avant : face postérieure de l'os maxillaire</li> <li>▪ En arrière : processus ptérygoïde</li> <li>▪ En bas et en dedans : os palatin</li> <li>▪ en haut par la grande aile du sphénoïde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fosse crânienne moyenne : foramen rond et canal ptérygoïdien</li> <li>▪ En dedans : en continuité avec fosse infratemporale</li> <li>▪ Plancher de l'orbite : fissure orbitaire inférieure</li> <li>▪ Paroi latérale de la cavité nasale : foramen sphéno-palatin</li> <li>▪ Oropharynx</li> <li>▪ Rhinopharynx : canal palato-vaginal</li> <li>▪ Toit de la cavité nasale</li> <li>▪ Toit de la cavité orale : foramens grand et petit palatin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Site de distribution du nerf maxillaire (V2) et ses branches</li> <li>▪ Terminaison de l'artère maxillaire</li> <li>▪ Ganglion ptérygopalatin</li> </ul>
<b>Loge parotidienne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paroi antérieure de dh en dd : Masséter, branche montante, lig. sphénomandibulaire, m. ptérygoïdien médial et lig. stylomandibulaire</li> <li>▪ paroi postérieure : Diaphragme stylien et le m. sterno-cléido-mastoïdien</li> <li>▪ Extrémité supérieure : Entre l'ATM en avant et le MEA en arrière</li> <li>▪ En dedans du col : tunnel stylomandibulaire ou boutonnière rétro-condyloïde de Juvara</li> <li>▪ Paroi latéral : plan cutané (<i>voie d'exploration clinique</i>) comprise entre le bord postérieur de la branche montante en avant et le tragus en arrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En avant : Fosse infratemporale</li> <li>▪ En arrière : espace rétropharyngé, espace rétro-stylien (ou espace carotidien), espace pré-stylien, espace masticateur et la fosse ptérygopalatine</li> <li>▪ Loge submandibulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glande parotide</li> <li>▪ Conduit parotidien</li> <li>▪ N. facial (VII) et ses branches</li> <li>▪ n. auriculotemporal (V3)</li> <li>▪ A. carotide externe</li> <li>▪ A. et v. maxillaires</li> <li>▪ A. et v. temporales superficielles</li> <li>▪ V. jugulaire externe</li> <li>▪ v. rétromandibulaire</li> </ul>

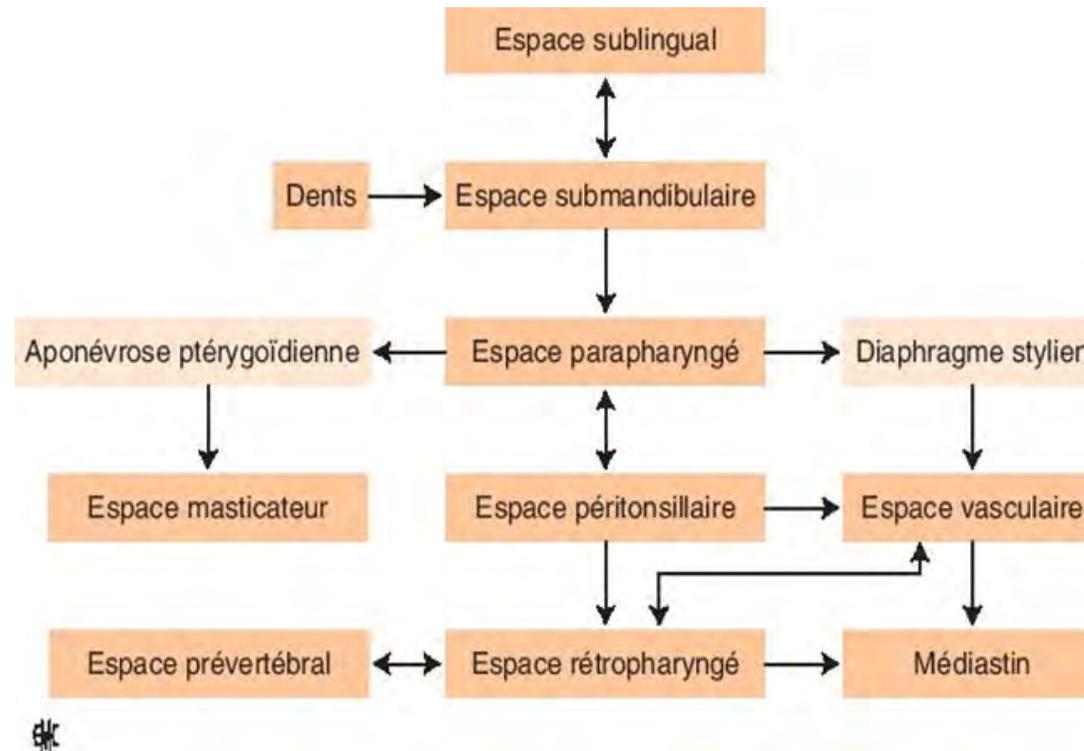
**Tableau 3. 2 : Fosse ptérygopalatine et loge parotidienne**

	Limites	Rapports	Contenu
<b>Loge submandibulaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paroi antérieure (pôle antérieur de la glande submandibulaire) = ventre antérieur du digastrique</li> <li>▪ Paroi postérieure (pôle postérieure de la glande submandibulaire) = ligament mandibulo-stylo-hyoïdien</li> <li>▪ Face médiale = ventre postérieur du digastrique, n. hypoglosse et m. mylohyoïdien</li> <li>▪ Face supéro-latérale (exploration de la glande) : FM du corps de la mandibule</li> <li>▪ Face inféro-latérale (voie d'abord): bord inférieur de la mandibule + Peau, tissu cellulaire sous-cutané, SMAS (a. et v submentales) et n. facial (rameau du cou)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latéral : mandibule</li> <li>▪ Médial : région supra-hyoïdienne</li> <li>▪ En bas : os hyoïde et la région infra-hyoïdienne</li> <li>▪ En haut : loge sublinguale</li> <li>▪ En arrière : région parotidienne et trigone carotidien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glande submandibulaire</li> <li>▪ A. faciale et v. faciale</li> <li>▪ V. linguales</li> <li>▪ Artère linguale</li> <li>▪ N. lingual</li> <li>▪ Le nerf hypoglosse (XII)</li> <li>▪ Nœuds submandibulaires</li> </ul>
<b>Loge sublinguale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors : fossette sublinguale de la mandibule</li> <li>▪ En bas : m. mylo-hyoïdien</li> <li>▪ en haut : par la muqueuse buccale</li> <li>▪ En dedans : m. longitudinal inférieur et m. génio-glosse et entre les deux, le conduit submandibulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loge submandibulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conduit submandibulaire</li> <li>▪ Glande sublinguale</li> <li>▪ Les nerfs linguaux.</li> <li>▪ V. profonde de la langue</li> </ul>

**Tableau 4.1 : Loge submandibulaire et loge sublinguale**

	Limites	Rapports	Contenu
<b>Espace masticateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les muscles masticateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Avant : Espace buccal</li> <li>▪ En dedans et en arrière : Espace latéro-pharyngé</li> <li>▪ En arrière : Espace parotidien</li> <li>▪ En dedans : à travers l'incisure mandibulaire avec la fosse temporale (et donc avec fosses nasales, l'orbite et la cavité orale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m. ptérygoïdiens</li> <li>▪ m. masséter</li> <li>▪ Insertion du m. temporal sur le processus coronoïde</li> <li>▪ n. alvéolaire inférieur</li> </ul>
<b>Espace pré-stylien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors : m. ptérygoïdien médial et branche montante</li> <li>▪ En arrière : le diaphragme stylien</li> <li>▪ En haut : trompe d'Eustache et m. tubaires</li> <li>▪ En dedans : paroi latérale du pharynx</li> <li>▪ En avant : raphé ptérygo-mandibulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espace rétro-stylien</li> <li>▪ Loge parotidienne</li> <li>▪ Espace masticateur</li> <li>▪ Espace paratonsillaire</li> <li>▪ Loge submandibulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Musculaires</li> <li>▪ Eléments graisseux et lymphatiques</li> <li>▪ Prolongement pharyngien de la parotide</li> </ul>
<b>Espace rétro-stylien (espace vasculaire)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En avant : diaphragme stylien</li> <li>▪ En arrière : m. pré-vertébraux et fascia prévertébral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En bas : Espace carotidien (= axe vasculaire de l'os hyoïde à la jonction cervico-thoracique)</li> <li>▪ Avec plans profonds de la base du crâne via foramen carotidien, foramen jugulaire et canal hypoglosse (donc dissémination vers le médiastin et vers le crâne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a. carotide interne</li> <li>▪ v. jugulaire interne</li> <li>▪ n. crâniens IX, X, XI et XII</li> </ul>

**Tableau 5.1 : Espace masticateur, espace pré-stylien et espace rétro-stylien**



**Figure 5.10: Voies de communication intercompartmentales et voies de diffusion des infections cervicales [44]**

*Espace vasculaire = espace rétro-stylien*

*Espace para pharyngé= espace pré-stylien*

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

Figure I.1 : Grille de notation.....	18
Figure I.2 : Pourcentage de réussite des étudiants en 4ème et en 6ème année.....	19
Figure I.3 : Comparaison des résultats obtenus par les deux promotions.....	20
Figure I.4 : Moyennes des notes obtenues dans les différentes questions.....	20
Figure I.5 : Nuage de mots des réponses à la question « vascularisation de la cavité buccale».....	21
Figure I.6 : Nuage de mots des réponses à la question concernant le drainage lymphatique.....	21
Figure I.7 : Nuage de mots des réponses à la question concernant la fosse ptérygo-palatine.....	22
Figure I.8 : Nuage de mots des réponses à la question « les risques anatomiques lors d'une extraction de 3ème molaire mandibulaire ».....	22
Figure I.9 : Nuage de mots des réponses à la question « diffusion de l'infection d'une 1ère molaire » .....	23
Figure 1.1 : Artères collatérales de l'artère carotide externe.....	27
Figure 1.2 : L'artère linguale.....	28
Figure 1.3 : Territoires artériels muqueux de la cavité buccale.....	31
Figure 1.4 : Territoires veineux de la face et du cou .....	32
Figure 1.5 : Artères, veines et nerfs linguaux.....	33
Figure 1.6 : Lymphocentres de la tête.....	36
Figure 1.7 : Lymphocentres du cou : les lymphonœuds superficiels.....	37
Figure 1.8 : Lymphocentre du cou : lymphonœuds superficiels et profonds.....	38
Figure 2.1 : Territoires cutanés d'innervation du nerf trijumeau.....	41
Figure 2.2 : Anatomie du nerf trijumeau et de ses branches.....	42
Figure 2.3 : Circonstances lésionnelles du nerf lingual et de la corde du tympan.....	47
Figure 2.4 : Rapports intimes du nerf lingual avec la 48 incluse.....	48
Figure 2.6 : Anesthésie locorégionale de la mandibule.....	49
Figure 2.7 : Anatomie fonctionnelle du nerf facial.....	52
Figure 3.1 : Muscle temporal.....	57
Figure 3.2 : Vue latérale du muscle temporal sur un crâne disséqué.....	58
Figure 3.3 : Le muscle masséter.....	60
Figure 3.4 : Vue latérale du muscle masséter sur un crâne disséqué.....	61
Figure 3.5 : Le muscle ptérygoïdien latéral.....	62
Figure 3.6 : Vue latérale du muscle ptérygoïdien latéral.....	62
Figure 3.7 : Muscles ptérygoïdiens.....	63
Figure 3.8 : Vue endobuccale du muscle ptérygoïdien médial.....	64
Figure 3.9 : Coupe axiale de la fosse infratemporale.....	65

Figure 3.10 : Vue latérale de la fosse infratemporale.....	66
Figure 3.11 : Vue latérale de la fosse ptérygo-palatine après résection des ailes du sphénoïde et de la paroi latérale de l'orbite.....	67
Figure 3.12: Parotidectomie superficielle.....	69
Figure 3.13 : Espace latéro-pharyngien après résection de la glande parotide et de la branche montante de la mandibule, et ablation du fascia ptérygo-mandibulaire.....	71
Figure 3.14 : Innervation sensitive et fonctionnelle de la région parotidienne.....	72
Figure 3.15 : Anatomie de la région parotidienne.....	73
Figure 4.1 : Coupe transversale de la joue (jonction C1-C2).....	75
Figure 4.2 : Vue externe de la musculature profonde de la joue.....	76
Figure 4.3 : Coupe frontale de la face passant par la 1 <sup>ère</sup> molaire.....	77
Figure 4.4 : Vue latérale du corps adipeux de la bouche.....	78
Figure 4.5 : Vue latérale générale de la boule de Bichat.....	79
Figure 4.6 : Fermeture d'une CBS par la boule de Bichat.....	80
Figure 4.7 : Muscles mylo-hyoïdiens.....	81
Figure 4.8 : Muscles génio-hyoïdiens.....	82
Figure 4.9 : Muscles de la langue.....	83
Figure 4.10 : Muscles de la langue.....	84
Figure 4.11 : Paroi inféro-latérale de la loge submandibulaire.....	85
Figure 4.12 : Schéma simplifié de la paroi supéro-latérale.....	86
Figure 4.14 : Paroi médiale de la loge submandibulaire.....	87
Figure 4.15 : Schéma simplifié du contenu de la loge submandibulaire (vue latérale).....	88
Figure 4.16 : Glande submandibulaire et sublinguale (vue médiale).....	90
Figure 4.17 : Plancher buccal et glande sublinguale (vue antérieure).....	91
Figure 5.1: Triangles antérieur et postérieur du cou.....	93
Figure 5.2 : Triangles cervicaux.....	94
Figure 5.3: Organisation du fascia cervical (coupe horizontale passant par C6).....	96
Figure 5.4 : Voies d'extensions extra-cervicales des abcès rétropharyngés.....	97
Figure 5.5 : Coupe anatomique des espaces latéro-pharyngés.....	100
Figure 5.6: Espaces submandibulaire et submentonnier.....	103
Figure 5.7 : Cellulite sus-mylohyoïdienne et sous-mylohyoïdienne du plancher buccal.....	104
Figure 5.10 : Communications des espaces cervicaux.....	105
Figure 1.9 : Vascularisation de la cavité buccale et ses structures environnantes.....	118
Figure 1.10 : Vascularisation veineuse de la cavité buccale et structures environnantes.....	119
Tableau 1.1 : Drainage lymphatique de la cavité buccale.....	120
Tableau 2.1 : Territoires d'innervation du nerf maxillaire.....	121
Tableau 2.2 : Territoires d'innervation du nerf mandibulaire.....	122

Tableau 3.1 : La loge massétérique et la fosse infratemporale.....	123
Tableau 3. 2 : Fosse ptérygopalatine et loge parotidienne.....	124
Tableau 4.1 : Loge submandibulaire et loge sublinguale.....	125
Tableau 5.1 : Espace masticateur, espace pré-stylien et espace rétro-stylien.....	126
Figure 5.10: Voies de communication intercompartmentales et voies de diffusion des infections cervicales .....	127

## **BIBLIOGRAPHIE**

---

- 1 - Anatomie clinique, Tome 2, Kamina 4<sup>e</sup> édition.
2. B. Ricbourg, J.-M. Bugniet. Système artériel cervico-maxillo-facial. EMC - Médecine buccale 2008:1-19 [Article 28-050-H-10].
3. R. Lopez, F. Lauwers. Vascularisation artérielle cervico-faciale. EMC - Médecine buccale 2010:1-21 [Article 28-050-H-10].
4. R. Lopez, F. Lauwers. Vascularisation veineuse cervico-faciale. EMC - Médecine buccale 2011:1-11 [Article 28-050-P-10].
5. B. Ricbourg. Vascularisation cutanée de la face et du cuir chevelu. EMC - Médecine buccale 2008:1-10 [Article 28-055-P-10].
6. F. Delanoë, F. Lauwers, R. Lopez. Vascularisation lymphatique cervico-faciale. EMC - Médecine buccale 2015;10(2):1-8 [Article 28-055-H-10].
7. Gray's, Anatomie pour les étudiants, 3<sup>e</sup> édition.
8. N. Istria, B. Ricbourg. Anatomie sensitive de la face. EMC - Médecine buccale 2008:1-8 [Article 28-060-M-10].
9. D. Fontaine, N. Chivoret, C. Vandersteen. Névralgie faciale essentielle. EMC - AKOS (Traité de Médecine) 2013;8(3):1-6 [Article 5-1061].
10. Anatomie tête et cou en odontostomatologie, basée sur les travaux de Michael Schuenke, Erik Schulte et Udo Schumacher, Lavoisier.
11. Implantodontie, Volume 14, numéro 2, pages 90-105 (avril-juin 2005) : Examen neurologique facial à l'usage de l'odontologiste et du chirurgien maxillo-facial.
12. Précis d'anatomie - 11<sup>e</sup> édition : Anatomie des membres - Ostéologie du thorax et du bassin - Anatomie de la tête et du cou.
13. L. Benouaiche, B. Michel, G. Couly. Risques de lésions du nerf lingual et de la corde du tympan en chirurgie orale et maxillo-faciale. EMC - Médecine buccale 2008:1-7 [Article 28-515-M-10].
14. C. Richard, J. Pascal, C. Martin. Anesthésie locale et régionale en oto-rhino-laryngologie. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2011:1-16 [Article 20-890-A-10].
15. Actualités Odonto-Stomatologiques - n° 248 - décembre 2009 : Anesthésie loco-

régionale mandibulaire : l'anatomie au service de la pratique.

16. C. Wirth, P. Bouletreau. Chirurgie des traumatismes des parties molles et des plaies de la face. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2011:1-13 [Article 45-505-A].

17. Le fil dentaire N°11 MARS 2006 au fil des conférences, réussir son anesthésie.

18. Acta Medica Academica 2015;44:31-38 : Morphological and morphometric analysis of the shape, position, number and size of mental foramen on human mandibles.

19. A. Serrie, V. Mourman, M.-H. Toussaint, C. Thurel. Algies cranio-faciales. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2008:1-15.

20. G. Thiéry, E. Sagui, L. Guyot. Algies faciales. EMC - Médecine buccale 2008:1-13 [Article 28-350-M-10].

21. Michel Mondain, Alain Uziel. Paralysies faciales. EMC - Oto-rhino-laryngologie 1993:1-0 [Article 20-260-A-10].

22. A. Devèze, A. Ambrun, M. Gratacap, P. Céruse, C. Dubreuil, S. Tringali. Paralysies faciales périphériques. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2013;8(3):1-22 [Article 20-260-A-10].

23. Vincent Darrouzet, Thierry Houliat, Stéphane Lacher Fougere, Jean-Pierre Bébéar. Paralysies faciales. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2002:1-15 [Article 20-260-A-10].

24. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale Vol 105, N° 3 - juin 2004 pp. 160-164 Anatomie du couple nerf hypoglosse, anse cervicale.

25. Kathlyn Marsot-Dupuch, Ivan Maulat, Dominique Doyon, Janine Quillard, Philippe Katz, Marc Tassart. Imagerie des glandes salivaires. EMC - RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Abdominale - Digestive 2003;8(2):1-24 [Article 33-020-A-10].

26. Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 52, numéro 1, pages 51-61 (février 2007) : La graisse de la face : anatomie descriptive et fonctionnelle à partir d'une revue de la littérature et de dissections de dix hémifaces.

27. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale, Vol 108, N° 2 - avril 2007, pp. 120-127 : Le lambeau de fascia temporal superficiel pédiculé.

28. H. Vinkka-Puhakka, F. Cotton, M. Del Corso, J. Bruy, B. Vialle, P. Kahl. Étude de l'articulation temporomandibulaire. EMC - Médecine buccale 2008:1-21 [Article 28-025-P-10].

29. Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 47, numéro 3, pages 189-195 (juin 2002) : Le périoste temporal, étude anatomique et intérêt chirurgical.
30. Journal de radiologie, Vol 82, N° 5 - juin 2001, p. 547 : Le masséter, un muscle énigmatique.
31. S. Bailleul, P. Bordure, M. Gayet-Delacroix, C. Beauvillain de Montreuil. Chirurgie de la fosse infratemporale. EMC - Techniques chirurgicales - Tête et cou 2007:1-12 [Article 46-040].
32. Y. Philippe, J. Boyer, P. Bordure. Voies d'abord latérales de la fosse infratemporale. EMC - Techniques chirurgicales - Tête et cou 2015;10(1):1-9 [Article 46-040].
33. Feuillet de Radiologie Vol 42, N° 3 - juin 2002 pp. 229-238 : la fosse ptérygo-palatine.
34. P. Katz. Imagerie normale des glandes salivaires. EMC - RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Cardiovasculaire - Thoracique - Cervicale 2006:1-14 [Article 32-800-A-20].
35. P. Bonfils. Tumeurs des glandes salivaires. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2007:1-18 [Article 20-628-B-10].
36. P. Haen, L. Allali. Submandibulectomies, sublingualectomies et parotidectomies. EMC - Médecine buccale 2015;10(3):1-10 [Article 28-295-M-10].
37. C.-A. Righini, E. Reyt. Chirurgie de la face interne de joue. EMC - Techniques chirurgicales - Tête et cou 2015;10(1):1-16 [Article 46-260].
38. B. Ricbourg. Muscles peauciers de l'extrémité céphalique. Système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS). EMC - Médecine buccale 2008:1-10 [Article 28-030-U-10].
39. J.-M. Peron, J.-F. Mangez. Cellulites et fistules d'origine dentaire. EMC - Médecine buccale 2008:1-14 [Article 28-405-G-10]
40. Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 52, numéro 1, pages 51-61 (février 2007) : La graisse de la face : anatomie descriptive et fonctionnelle à partir d'une revue de la littérature et de dissections de dix hémifaces.
41. M. Stricker, É. Simon. Graisse à la face. EMC - Médecine buccale 2010:1-22 [Article 28-030-H-10].
42. J. Lerat, K. Aubry, J. Brie, A.-F. Perez, S. Orsel, J.-P. Bessede. Communications bucco-naso-sinusiennes. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2011:1-10 [Article 20-480-M-10].

43. G. Malka, O. Trost, A. Danino, P. Trouilloud. Anatomie chirurgicale de la loge submandibulaire. EMC - Médecine buccale 2008:1-6 [Article 28-040-M-10].
44. R. Souillard-Scemama, F. Dubrulle. Pathologie inflammatoire et infectieuse de la sphère oto-rhino-laryngologique. EMC - RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Musculo-squelettique - Neurologique – Maxillo-faciale 2012;7(2):1-16 [Article 31-675-D-10].
45. Kathlyn Marsot-Dupuch, Laurent Brunereau, Bernard Meyer. Masses cervicales. EMC - RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Cardiovasculaire - Thoracique - Cervicale 1995:1-0 [Article 32-800-A-10].
46. Journal de radiologie, Volume 92, numéro 11, pages 1015-1028 (novembre 2011) : Exploration radiologique des infections cervico-faciales.
47. T. Le Corroller, P. Champsaur, G. Moulin. Radioanatomie du cou. EMC - RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Cardiovasculaire - Thoracique - Cervicale 2008:1-20 [Article 32-600-A-10].
48. 14. M. Makeieff, B. Guerrier. Chirurgie des espaces parapharyngés. EMC - Techniques chirurgicales - Tête et cou 2011:1-10 [Article 46-490].
49. Réanimation, Volume 19, numéro 4, pages 297-303 (juin 2010) : prise en charge des cellulites cervico-faciales en réanimation.
50. M. Makeieff, B. Guerrier. Tumeurs parapharyngées. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2012;7(1):1-13 [Article 20-605-C-10].
51. Journal of Neuroradiology, Vol 24, N° 2 - septembre 1997 p. 98 : Rhinopharynx et espaces profonds de la face : anatomie et applications à la pathologie.
52. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Mar;67(Suppl 1):134-7. doi: 10.1007/s12070-014-0802-7. Epub 2014 Nov 27. Treatment and prognosis of deep neck infections.).
53. 96e Congrès de l'association des morphologistes, Amiens, 20-22 mars 2014 : L'utilisation de la tablette graphique pour dessiner pendant les cours d'anatomie.
54. 96e Congrès de l'association des morphologistes, Amiens, 20-22 mars 2014 : L'influence de la reproduction du dessin d'une région anatomique sur la mémorisation par l'étudiant en médecine.
55. PÉDAGOGIE MÉDICALE - Février 2002 - Volume 3 - Numéro 1 : L'enseignement de

l'anatomie à Lyon: un exemple d'évaluation de programme.

56. Annals of Anatomy - Volume 192, Issue 6, Pages 341–348 : Relevance of human anatomy in daily clinical practice.

57. BMC MEDICAL EDUCATION Volume: 16 Article Number: 7 : An interactive, multi-modal Anatomy workshop improves academic performance in the health sciences: a cohort study .

58. Journal of Dental Education, October 1, 2011 vol. 75 n° 10 1333 : The Dead Center of the Dental Curriculum: Changing Attitudes of Dental Students During Dissection.

59. Journal of Dental Education vol. 79 n° 3295-300 : The Gross Anatomy Laboratory: A Novel Venue for Critical Thinking and Interdisciplinary Teaching in Dental Education.

60. 13th International Educational Technology Conference : An Overview Of The Technologies Used For Anatomy Education In Terms Of Medical History.

61. 96e Congrès de l'association des morphologistes. Amiens, 20-22 mars 2014 : L'enseignement des travaux pratiques d'anatomie humaine associant des dissections sur cadavres et des ressources multimédias. Témoignage d'une innovation pédagogique et d'examens certificatifs assistés par ordinateurs.

62. 96e Congrès de l'association des morphologistes. Amiens, 20-22 mars 2014 : Apport d'une table de visualisation interactive d'imagerie anatomique à l'enseignement pratique de l'anatomie. Expérience de la table SECTRA à Lyon et évaluation par les étudiants.

63. 96e Congrès de l'association des morphologistes. Amiens, 20-22 mars 2014 : L'impression 3D (Vizua) dans l'enseignement de l'anatomie.

64. 96e Congrès de l'association des morphologistes. Amiens, 20-22 mars 2014 : Imagerie et anatomie : quelle est la place des nouveaux outils pédagogiques?

65. 96e Congrès de l'association des morphologistes. Amiens, 20-22 mars 2014 : Utilisation d'un site anatomique numérique (Vizua) par les étudiants en médecine de l'UFR des sciences de la santé Simone-Veil.

66. Le cercle dentaire n°52 nov. 2015 : Nouvelles approches pour l'évaluation des étudiants en formation initiale.

67. [www.moodle.org](http://www.moodle.org).

68. Hôpital fribourgeois, Université de fribourgeois, faculté des sciences : Guide pour les examens des compétences cliniques (OSCE/ ECOS) à l'usage des enseignants évaluateurs.

---

## **ELEMENTS D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE POUR LE FUTUR CHIRURGIEN-DENTISTE**

---

**RESUME EN FRANÇAIS** : L'anatomie topographique analyse la disposition et les rapports des organes au sein d'une région, leur projection sur le squelette ou la peau ainsi que les différents plans constitutifs de la région de la superficie vers la profondeur. La connaissance de cette anatomie est donc un prérequis : l'examen clinique exobuccal et endobuccal doivent être rigoureux et précis pour conduire au diagnostic et au plan de traitement.

L'objectif de l'enseignement de l'anatomie cervico-céphalique pour les étudiants devrait donc être de réussir à s'orienter vers la clinique, d'aboutir à des acquis solides qui permettront une approche facilitée et logique de la sémiologie et de la pathologie : les étudiants doivent être conscients qu'ils apprennent leur futur métier.

Après avoir présenté les difficultés rencontrées dans l'apprentissage de l'anatomie cervico-céphalique d'étudiants en 4ème et en 6ème année à la faculté de chirurgie dentaire de Toulouse, nous illustrerons quelques éléments importants d'anatomie cervico-céphalique pour le chirurgien-dentiste. Ayant participé aux enseignements d'anatomie cervico-céphalique, nous terminerons par quelques propositions d'améliorations de cette matière.

---

**TITRE EN ANGLAIS** : ELEMENTS OF TOPOGRAPHIC ANATOMY FOR THE FUTUR DENTIST

---

**DISCIPLINE ADMINISTRATIVE** : Chirurgie dentaire

---

**MOTS-CLES** : Anatomie cervico-céphalique, Anatomie topographique, Apprentissage, Enseignements, activité clinique, outil informatique, futur chirurgien-dentiste

---

**INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :**

Université Toulouse III - Paul Sabatier  
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE  
3 chemin des maraîchers  
31062 Toulouse Cedex 09

---

**DIRECTEUR DE THESE** : Dr Paul Monsarrat