

Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche Scientifique

\*\*\*\*\*

REPUBLIQUE DU MALI

\*\*\*\*\*

Un Peuple-Un But-Une Foi



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

*Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie*

**FMOS**

Année universitaire 2019-2020

Thèse N° : ..... /

THEME

**ANESTHESIE LOCOREGIONALE AU  
MAXILLAIRE A PROPOS DE 1000 CAS AU  
CHU-CNOS**

Présenté et Soutenu publiquement le 18/ 05 /2021 devant le jury de la Faculté de  
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

**M. Adama André TOLOFOUDIE**

Pour l'obtention du Grade de Docteur en chirurgie-dentaire (Diplôme d'Etat)

JURY

**Président :** Pr. Broulaye SAMAKE

**Membre :** Dr. Marc KONE

**Co-Directeur :** Dr. Abdoulaye KASSAMBARA

**Directeur :** Pr. Boubacar BA

## DEDICACES

Je dédie ce travail :

- A mon père Koundia Laurent et ma mère Christine GUINDO

Papa, un homme modeste, humble, tu m'as inscrit à l'école pour avoir un avenir meilleur. L'amour que tu as porté à tes enfants, la dignité, l'éducation nous servent de modèle aujourd'hui. Ce travail est le tien. Que Dieu te garde longtemps auprès de nous !!!

Maman, tu as toujours prié pour tes fils et celui des autres. Toutes ces années d'études depuis la maternelle jusqu'à ce jour ne pouvaient être pour moi un succès sans tes bénédictions. Tu nous as aimé, éduqué, dorloté tout en nous apprenant à être modeste. Sois sûre, mère, que les leçons dispensées ont été bien apprises. Que Dieu te garde longtemps auprès de nous « Tini » !!!

Remerciements à :

- Ma grande sœur Assa Nalé Veronique

Tu es comme une mère pour moi. Depuis tout petit tu as été toujours là au moment dont j'avais grand besoin de toi. Sans toi ce travail ne serait possible. Tu m'as aidé financièrement et moralement. Jamais je ne cesserai de te remercier pour tous tes bienfaits. Puisse Dieu te combler de Ses Grâces.

- Mon grand frère EBE GARA François

Je me rappelle après l'obtention de mon Bac, je craignais de m'inscrire à la faculté de médecine et d'odontostomatologie. C'est toi qui m'as donné le courage et la confiance. Ce travail est le tien. Merci infiniment !!!

- Mes frères et sœurs

Stéphane Michel l'homme le plus humble que je connaisse, Elisabeth, Moussa Pierre Marie, Madeleine, Manuel, Adeline, merci pour vos soutiens et vos encouragements.

- Ma fiancée Esther Diarra et notre fils Ebè Noel

Les mots me manquent pour vous exprimer tout l'amour que je porte pour vous. Vous êtes ma force et mon moteur. Ce travail est le vôtre. Merci à mon beau-frère Nicolas Diarra pour l'aide apporter.

Mes meilleurs amis Seydou Doumbia, Vincent Somboro, Pierre Saria

Vos valeurs humaines ont fait de vous des personnes spéciales aux yeux de tous. Merci pour vos conseils et amours.

A mes amis Idi Diallo, Désiré Togo, Moussa koné dit Moisé

Mon oncle Alphonse Guindo et ma tante feu Marie Togo

A mes cousins et cousines Céline Guindo, Basil Guindo, Jean Pierre Guindo, Laurent Guindo, Clarice Guindo, Rosine Guindo, Valentin Guindo

Mon beau-frère Odj Togo La vie n'est pas facile pour un étudiant à Bamako surtout quand l'on vient d'ailleurs. Néanmoins tu m'as donné un toit et de la nourriture. Jamais je ne pourrai cesser de te remercier.

Solange Fonghoro et ses fils Ebe Emile et Assa Christine merci pour tout l'amour vos soutiens.

A mes formateurs du Moyen séminaire Pie XII de Koulikoro.

Aux abbés Jean Toé, Jean Joseph Fané, Moïse Coulibaly, Somé merci pour la qualité de la formation que vous m'avez donnée. Que Dieu vous récompense et vous donne longue vie.

Les personnels du cabinet dentaire du csref de Mopti

Au Dr Hassane Haidara, à l'Assistant Yacouba konta, et Mintou Mariko, aux infirmières Aminata Diarra et Aicha Fofana merci pour vos conseils.

Mes amis d'enfance Ebé Maurice somboro, Norbert Somboro , maitre Abdoulaye Somboro, Michel estonien Somboro, Jonanthan Tessougue, Amberé, Irène Arama.

A mon ami feu Tomito Pierre Somboro, ta mort nous a tous laissés sans mot, repose en paix ami.

A mes amis du groupe brésilien , Yaceinte Diarra, Leonard Koita, Augustin Togo, Pascal Sidibé, François d'Assise, Michel tembely, Lazare somboro, Louis Togo, Jumeau Yaceinte !!!

A mes de sebenicoro : Abdoulaye sissoko, Alassane kanté, zolfé, alca, chaos, Adama sangaré, Oumar diaguily sacko .

Au personnel du CHUCNOS notamment du service de chirurgie buccale.

A ma promotion : Nous formons une famille désormais, je vous remercie pour toutes ces années passées ensemble.

A mes amis du groupe Z et le groupe étoile : Mohamed kouyaté dit Sarco, Mohamed Diarra dit Boom, Seydina Oumar Bouaré dit Oscar, Aly Daou, Cheick Diakité dit west, Ignace Diarra, BMK. C'est bon de savoir qu'on a des gens sur qui compter.

## HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

### A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

#### Pr Broulaye SAMAKE

- Maître de conférences agrégé en anesthésie réanimation
- Chef de service d'anesthésie réanimation du CHU Gabriel TOURE
- Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de médecine d'urgences du Mali (SARMU Mali)
- Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de l'Afrique Noire Francophone (SARANF)
- Membre de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR)

Cher Maître,

En acceptant de présider ce jury de thèse, vous nous avez signifié par la même occasion votre confiance. Nous sommes très heureux d'être comptés parmi vos élèves. Votre disponibilité, votre modestie et votre rigueur scientifique font de vous un maître exemplaire. Trouvez ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

### **Docteur Abdoulaye KASSAMBARA**

- Maître-assistant à la FMOS
- Spécialiste en Stomatologie et chirurgie Maxillo-faciale.
- Praticien hospitalier au CHU-CNOS de Bamako

Cher Maître

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Nous gardons en mémoire votre gentillesse, votre sympathie dont vous nous avez fait bénéficier tout au long de notre cycle. Veuillez trouver ici, l'expression de notre haute considération. Puisse Allah vous combler de toutes ses grâces.

## A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR

### Professeur Boubacar BA

- Maître de conférences en chirurgie buccale à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU-CNOS
- Spécialiste en chirurgie buccale
- D.U. en carcinologie buccale
- Chef de service de la chirurgie buccale au CHU-CNOS
- Ancien président du C.M.E du CHU-CNOS
- Membre du Comité National de Greffe du Mali
- Coordinateur de filière odontologique de l'INFSS
- Membre de Société Française de chirurgie Orale

Cher Maître,

vous nous faites un immense privilège en acceptant de diriger cette thèse. Votre dévouement pour la chirurgie buccale, votre honnêteté intellectuelle, votre attachement au travail bien fait obligent l'admiration. Nous vous prions de recevoir ici le témoignage de notre infinie reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE, MEMBRE DU JURY**

**Docteur Marc KONE**

- Docteur en chirurgie dentaire à la FMOS de Bamako (Mali)
- Praticien hospitalier au service de chirurgie buccale (CHU-CNOS)
- Membre de la société d'infectiologie et maladies tropicales du mali (SOMAPIT)
- Moniteur à la clinique estudiantine du CHU-CNOS
- Moniteur des stages cliniques du cycle de Master II de la filière odontostomatologie de l'Institut Nationale de formation en Sciences de la Santé.

Cher Maître

Nous vous sommes très reconnaissants, pour votre disponibilité et votre dévouement pour la cause des étudiants. Que le Seigneur vous comble de ses Graces.

## LISTE DES ABREVIATIONS

**ALR** : anesthésie locorégionale

**OMS** : organisation mondiale de la santé

**CAO** : carie-absente-obturé

**SADAM** : syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil mandicateur

**MEOPA** : mélange équimolaire oxygène – protoxyde d'azote

**INSERM** : institut national de la santé et de la recherche médicale

**SNC** : système nerveux central

**SNP** : système nerveux périphérique

**Dr** : docteur

**Pr** : professeur

**AL** : anesthésie locale

**BNAI** : bloc du nerf alveolo inferieur

**NAI** : nerf alveolo inferieur

**MI** : milli litre

**Mm** : muscle masseter

**B-mand** : branche mandibulaire

**L** : lingula

**NI** : nerf lingual

**Ls** : ligament speno mandibulaire

**m-pt-med** : muscle pterigoidien medial

**cm** : centimètre

**OCE** : odontologie conservatrice endodontique

**CHU-CNOS** : Centre Hospitalière Universitaire Centre National  
d'Odontostomatologie

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux .....	30
Tableau II : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux .....	31
Tableau III : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux .....	31
Tableau IV : Propriétés des anesthésiques locaux .....	34
Tableau V : Répartition de l’effectif selon la tranche d’âge .....	67
Tableau VI : Répartition de l’effectif selon le sexe.....	67
Tableau VII : Répartition de l’effectif selon la profession.....	68
Tableau VIII Répartition de l’effectif selon le niveau scolaire .....	68
Tableau IX : Répartition des patients en fonction de l’indice CAO .....	69
Tableau X : répartition de l’effectif des antécédents médico-chirurgicaux .....	70
Tableau XI : Répartition de l’effectif selon les signes anesthésique pré opératoire .....	71
Tableau XII : Répartition de l’effectif selon la technique d’anesthésie .....	73
Tableau XIII : Répartition de l’effectif en fonction de l’anesthésique utilisé.....	73
Tableau XIV : Répartition de L’effectif en fonction du nombre de cartouches utilisés .....	74
Tableau XV : Répartition de l’effectif en fonction du temps de latence.....	74
Tableau XVI : répartition de la techniques d’anesthésie effectuée en fonction du sexe.....	75
Tableau XVII: répartition de la technique d’anesthésie effectuée en fonction de l’âge. ....	75
Tableau XVIII : répartition de la technique d’anesthésie effectuée en fonction du produit anesthésique .....	76
Tableau XIX : répartition de la technique d’anesthésie effectuée en fonction du nombre de cartouche d’anesthésique utilisé.....	76
Tableau XX : répartition de la technique d’anesthésie effectuée en fonction du temps de latence.....	77

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : anatomie de la bouche .....	4
Figure 2 : anatomie de l'organe dentaire .....	5
Figure 3 : diagramme et formule dentaire .....	7
Figure 4 : tissus de soutien de la dent.....	7
Figure 5 : schéma de Keys modifié par Koenig .....	9
Figure 6 : tumeur bénigne de muqueuse buccale .....	15
Figure 7 : Schéma simplifié d'un neurone multipolaire .....	22
Figure 8 : Territoires d'innervation du nerf trijumeau .....	23
Figure 9 : Dessin du trajet du nerf maxillaire .....	24
Figure 10 : Dessin du trajet du nerf mandibulaire .....	25
Figure 11 : Molécule et structure chimique .....	30
Figure 12 : Schéma des territoires anesthésiés selon la technique tronculaire.....	37
Figure 13 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur Postérieur .....	38
Figure 14 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur moyen .....	39
Figure 15 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf infra orbitaire. ....	40
Figure 16 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur antérieur .....	41
Figure 17 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf grand palatin.. ....	42
Figure 18 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf naso-palatin.....	43
Figure 19 : Photos des deux voies d'abord du bloc du nerf maxillaire .....	45
Figure 20 : Anatomie de l'espace ptérygomandibulaire .....	47
Figure 21 : Mouvement de l'aiguille lors de la technique « alternative » du BNAI.....	48
Figure 22 : Bloc du nerf buccal .....	49
Figure 23 : Point d'injection du bloc du nerf mentonnier .....	50
Figure 24 : Schéma de la division du nerf alvéolaire inférieur en nerfs incisif et mentonnier .....	51
Figure 25 : Technique de Gow Gates et repères anatomiques .....	52
Figure 26 : Technique de Vazirani-Akinosi .....	54
Figure 27 : Anesthésie para-apicale .....	55
Figure 28 : Anesthésie intra-ligamentaire et diffusion du produit .....	56

Figure 29 : Anesthésie intra-septale et diffusion du produit .....57

Figure 30 : Schéma d'une anesthésie intrapulpaire .....58

Figure 31 : Principe d'une anesthésie ostéocentrale en vue de coupe frontale et sagittale .....60

Figure 32 : Diffusion du produit au maxillaire et à la mandibule .....61

Figure 33 : Anesthésie transcorticale au maxillaire .....62

Figure 34 : Anatomie osseuse et passage de l'anesthésiant .....63

Figure 35 : Répartition des patients selon l'indication de l'anesthésie locorégionale .....72

## SOMMAIRE

I. INTRODUCTION .....	1
II. OBJECTIFS .....	3
▪ Objectif général .....	3
▪ Objectifs spécifiques .....	3
III. GENERALITE.....	4
A. Anatomie de la bouche.....	4
B. Douleur (10).....	15
1.1. Définition .....	15
1.2. Composantes .....	15
1.3. Mécanismes.....	16
1.4. Douleur aiguë et douleur chronique.....	17
1.5. Moyens de prise en charge.....	18
C. Rappels anatomophysiologiques.....	21
1.1. Cellule nerveuse .....	21
1.2. Nerf trijumeau .....	22
1.3. Anesthésie .....	26
1.4. Solution anesthésiante .....	28
1.5. Vasoconstricteurs .....	34
D. Bases cliniques.....	35
1.1. Conditions d'utilisation communes aux anesthésies par infiltration.....	35
1.2. Anesthésies tronculaires .....	36
1.3. Techniques maxillaires par voie d'abord vestibulaire.....	37
1.4. Techniques maxillaires par voie d'abord palatine.....	42
1.5. Techniques mandibulaires.....	45
1.6. Anesthésies locales.....	54
1.7. Conclusion sur les techniques d'anesthésies .....	62
IV. METHODOLOGIE.....	65
V. RESULTATS .....	67
VI. DISCUSSION ET COMMENTAIRES .....	78
4.1. Age.....	78
3.2. Sexe.....	78
3.3. Profession.....	79

3.4.	Niveau scolaire.....	79
3.5.	Indice CAO .....	80
3.6.	Antécédents médico-chirurgicaux.....	80
3.7.	Effets anesthésique pré opératoire .....	80
3.8.	Technique d’anesthésie .....	81
VII.	CONCLUSION ET RECOMMADANTION .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
	ANNEXE .....	89

## I. INTRODUCTION

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) la santé buccodentaire se caractérise par l'absence de douleur buccale ou faciale, mais aussi de cancer buccale pharyngé, d'infection ou de lésion buccal, de parodontopathie, de déchaussement et perte de dents et d'autres maladies qui limite la capacité de mordre de mâcher, de sourire et parler d'une personne et donc son bien être psychosocial [1].

La douleur selon l'association internationale pour l'étude de la douleur est définie comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associé à un dommage tissulaire présent ou potentiel, ou décrite en termes d'un tel dommage [2]. L'anesthésie est l'absence de sensation. C'est un moyen indispensable en odontostomatologie car il permet d'administrer des soins de qualités totalement indolores.

L'administration d'un anesthésique locorégional au maxillaire est une opération quotidienne du chirurgien-dentiste dans sa pratique quotidienne : notamment en parodontologie, endodontie, chirurgie buccale et maxillo-faciale, prothèse dentaire, odontologie conservatrice et endodontique (OCE) entre autres.

L'anesthésie locorégionale comporte, comme tout acte médical, des complications, les chirurgiens-dentistes doivent opter pour la prévention qui passe par la maîtrise des techniques d'anesthésie locorégionale, la connaissance de la pharmacologie des produits utilisés, et de l'anatomie du Maxillaire.

Les traitements des différentes pathologies bucco-dentaires ne nous permettent pas toujours de traiter sans douleur, ce qui nous contraint à anesthésier la zone où nous devons travailler. Cela signifie souvent une gêne pour le patient et une perte de confort. Vu qu'en plus de la pulpe endormie, les tissus avoisinants sont inévitablement aussi anesthésiés. Les nerfs moteurs qui parcourent la zone anesthésiée, provoquent souvent lourdeur ou une inclinaison de la lèvre ou de la joue, ceci peut entraîner, surtout chez les enfants une sensation inquiétante. Par

ailleurs, cet effet non désiré de notre anesthésie locale provoque parfois également des douleurs postopératoires parce que le patient a mordu par accident sur la lèvre ou la joue anesthésiée. Cette scène est récurrente, malgré le fait que nous ayons prévenu nos jeunes patients.

Nous avons mené cette étude en guise de montrer l'importance capitale de l'anesthésie locorégionale dans la pratique quotidienne du chirurgien-dentiste.

L'intérêt de cette étude réside dans le fait qu'elle nous permettra de faire une cartographie sur toutes les affections bucco-dentaire des patients que nous recevons en consultation, enfin d'élaborer un protocole pour une prise en charge adéquate, et ce travail servira aussi d'ébauche à d'autres études.

## II. OBJECTIFS

### ▪ Objectif général

Etudier l'apport ou l'intérêt de l'anesthésie locorégionale dans les traitements odontologiques au niveau maxillaire.

### ▪ Objectifs spécifiques

1. Déterminer les aspects épidémiocliniques des patients bénéficiant de l'anesthésie l'ALR au maxillaire,
2. Déterminer l'indice CAO des patients bénéficiant de l'anesthésie l'ALR au maxillaire,
3. Décrire les techniques de l'ALR utilisés au service de chirurgie buccal du CHU-CNOS
4. Décrire les effets indésirables de l'ALR, les accidents et incidents observés chez les patients.

### III. GENERALITES :

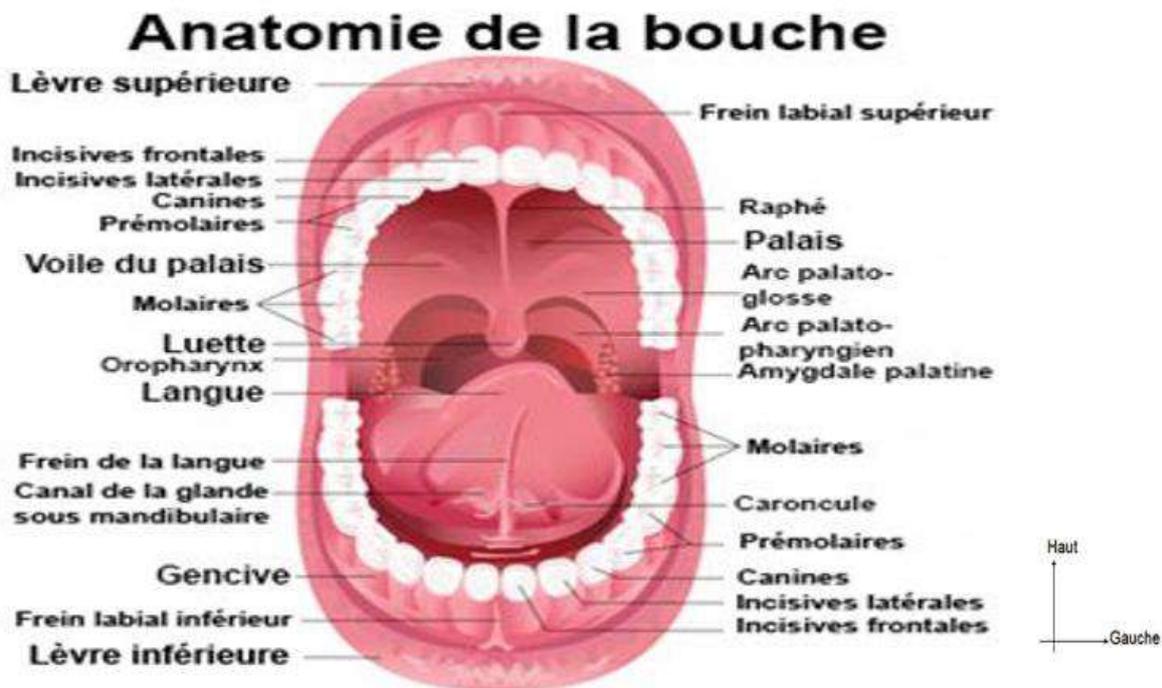
#### A. Anatomie de la bouche : [3]

##### 1. Cavite buccale :

Elle est le premier segment du tube digestif limitée en avant par les lèvres, latéralement par les joues, en haut par le palais dur, en bas par le plancher buccal et en arrière par l'oropharynx.

Les arcades dentaires divisent la cavité buccale en 2 parties :

- l'une périphérique : le vestibule buccal,
- l'autre centrale : la cavité buccale proprement dite contenant la langue mobile



**Figure 1 : anatomie de la bouche [4]**

En dehors de celles-ci, avec l'ostium du canal de STENON, la joue se poursuit en haut et en bas par le vestibule, en avant par les faces internes des lèvres et l'orifice buccal.

En dedans des arcades on a :

- Le palais osseux auquel fait suite le voile en haut et en arrière.
- Le plancher buccal en bas (plancher antérieur et plancher postérieur).

- Le frein lingual.
- L'ostium du canal de WARTHON
- La langue avec ses portions fixe et mobile.

Les dents implantées sur les os maxillaires et mandibulaire avec les mouvements de l'ATM assurent les différentes fonctions de : mastication, déglutition, phonation, respiration, ainsi que l'esthétique (pour les dents antérieures). Ensemble avec le parodonte ils constituent l'organe dentaire.

## 2. DENT :

À la description classique de la dent, formée d'une couronne, d'une racine et creusée d'une cavité pulpaire, s'est substitué le concept large d'organe dentaire. Cet organe dentaire est formé de l'odonte (ou dent anatomique) et de ses tissus de soutien ou parodonte. [5]

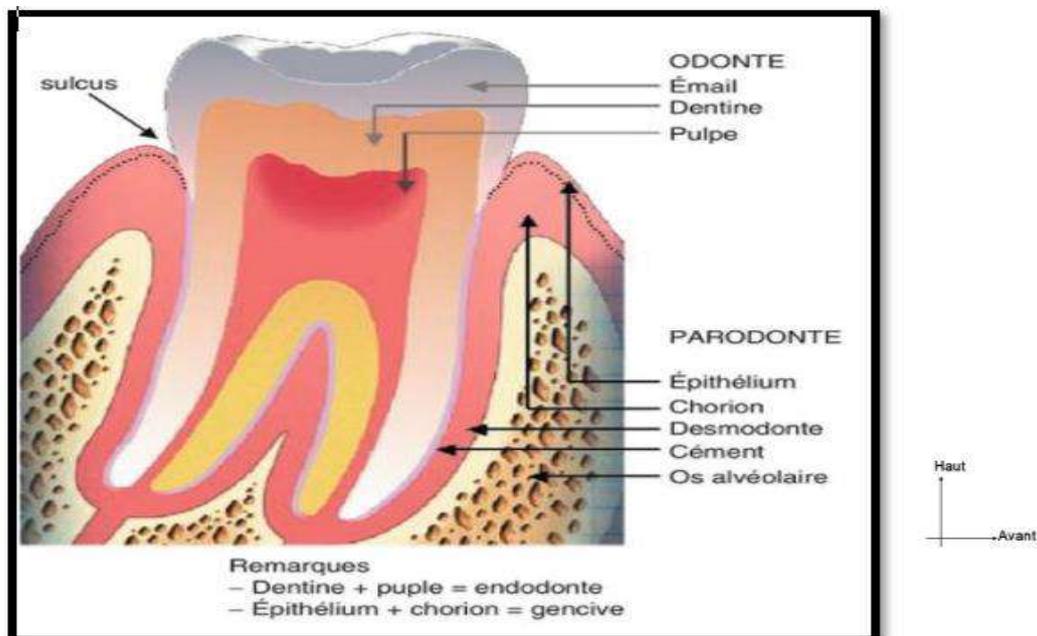


Figure 2 : anatomie de l'organe dentaire [5]

## 2.1. L'odonte :

L'odonte est constitué de trois éléments : l'émail, la dentine et la pulpe.

- **L'émail** : est une substance très dure, acellulaire, formée de calcium et de phosphate. La salive est un élément majeur de protection de l'émail en tamponnant l'acidité endogène et exogène.
- **La dentine** : est la substance principale de l'odonte et participe à la constitution des deux unités anatomiques de la dent : couronne et racine :

✓ La couronne, intra orale, où la dentine est recouverte par l'émail ;

✓ La racine, intra osseuse, où la dentine est recouverte de cément.

Entre couronne et racine, le collet de la dent est serti par l'attache épithélio-conjonctive de la gencive (joint d'étanchéité vis-à-vis du milieu buccal).

- **La pulpe dentaire** : comporte un axe vasculo-nerveux terminal pénétrant les orifices apicaux de la dent.

L'innervation est assurée par les branches terminales du nerf trijumeau (V2 pour les dents maxillaires, V3 pour les dents mandibulaires).

Chez l'homme il existe 2 sortes de dentures : temporaire et permanente :

**La denture temporaire** : débute à l'âge de 6 mois par l'éruption des incisives centrales mandibulaires et se termine aux alentours de 3 ans par l'éruption de la 2ème molaire de lait ; au nombre de 20 dents, elle a la formule dentaire suivante : **2/2I + 1/1C + 2/2M** dont 5 dents par hémi arcade.

**La dentition permanente** : qui débute vers l'âge de 6 ans par l'éruption de la première molaire permanente se termine par celle des dents de sagesse vers l'âge de 16-25ans variable d'un individu à l'autre ; au nombre de 32 dents se sont : 4 incisives, 2 canines, 4 prémolaires, 6 molaires par arcade dentaire donnant la formule dentaire suivante : **4/4I + 2/2C + 4/4PM + 6/6M**.

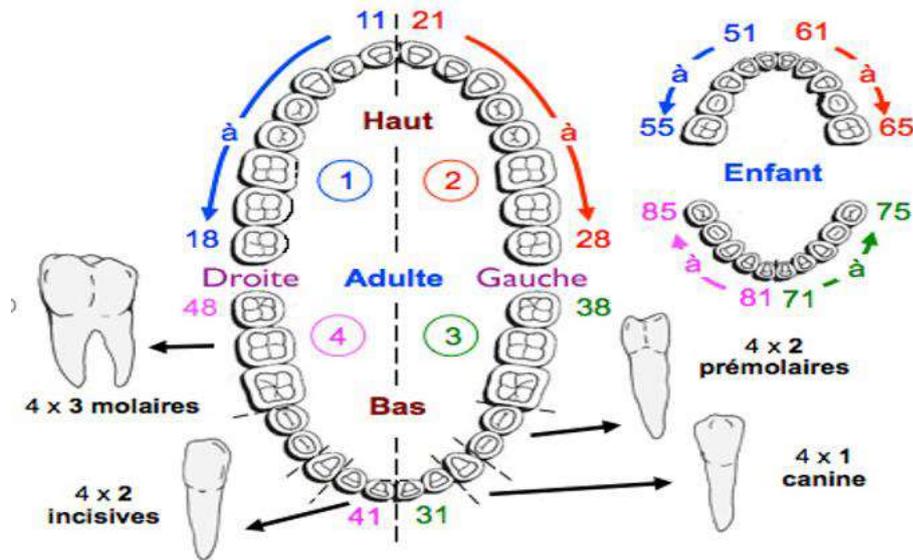


Figure 3 : diagramme et formule dentaire [6]

### 3.Le parodonte [3]

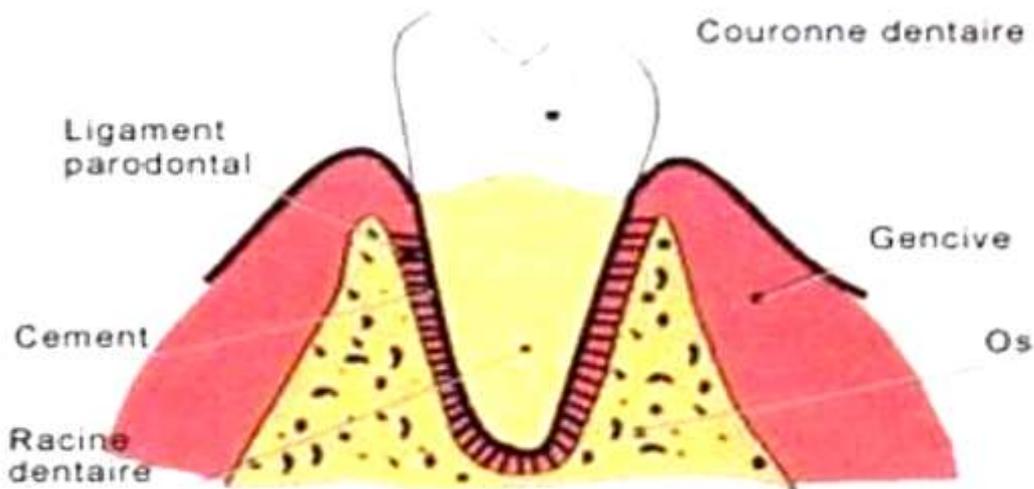


Figure 4 : tissus de soutien de la dent [56]

Le parodonte est l'ensemble des tissus de soutien de la dent. Sa présence est liée à celle de la dent. Il comprend 2 tissus mous et 2 tissus durs respectivement la gencive, le desmodonte, le ciment et l'os alvéolaire.

**3.1. La gencive comprend deux parties :** le chorion qui, à son tour, est recouvert d'un épithélium.

**3.2. Le desmodonte (ou ligament alvéolodentaire) :** est un véritable appareil suspenseur et amortisseur de la dent. Siège de la proprioception, il est formé de nombreux trousseaux fibreux unissant le cément radiculaire à l'os alvéolaire.

**3.3. Le cément :** est un tissu minéralisé recouvrant les racines des dents. Il a un rôle certain dans la physiopathologie parodontale ; il est avasculaire, non innervé, remodelage minime voire inexistant. Son épaisseur est variable du collet à l'apex, selon l'âge et en fonction du stress fonctionnel. Il a 4 rôles : attache, maintien de l'espace desmodontal, réparation et protection dentinaire.

**3.4. L'os alvéolaire :** comprend un rebord d'os spongieux entouré de deux corticales. Creusé d'alvéoles, il est tapissé par une couche d'os compact, la lamina dura. Cet os alvéolaire qui supporte les dents « naît et meurt » avec elles. Le sillon gingivo-dentaire (sulcus) sépare la gencive libre de la couronne dentaire. Sa profondeur varie selon les dents et leurs faces de 0,5 à 2 mm ; son fond est occupé par une attache épithélio-conjonctive, véritable barrière entre le parodonte profond et la flore buccale.

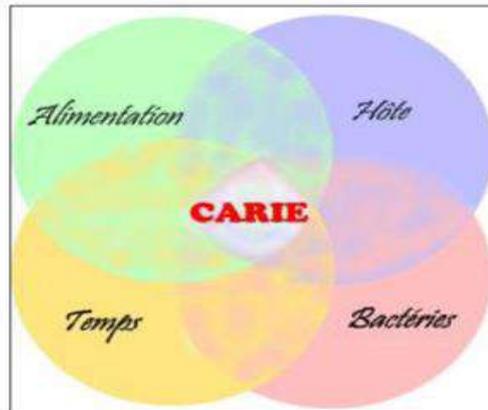
#### **4. La carie dentaire :**

Ayant une étiologie multifactorielle, trois des facteurs ont été décrits par Keys en 1962 (sous forme de 3 cercles différents dont l'intersection rend compte des conditions optimales).

Ces facteurs sont : la microflore (bactérie), substrat (alimentation) ; et l'hôte (l'organisme). C'est quelques années plus tard en 1987, qu'un 4ème facteur a été introduit par Koenig cité par Poncho : le facteur temps [7].

L'alimentation :  
riche en acides, elle favorisera la déminéralisation de l'émail.

Le temps :  
chaque fois que les 3 facteurs : plaque dentaire, dents, alimentation sont en présence, il y a risque pour les dents.



L'hôte :  
émail mince et/ou mal minéralisé  
dents au relief accentué, mal positionnées,

Plaque dentaire bactérienne :  
plus de 60 à 70 espèces de bactéries=la plaque bactérienne.  
Bactéries anaérobies → pathologies gingivales.  
les streptocoques et lactobacilles → développement des caries.

**Figure 5 : schéma de Keys modifié par Koenig [8]**

La carie dentaire est donc provoquée par la déminéralisation des tissus durs de la dent par les acides organiques produits par les bactéries cariogènes (surtout les streptocoques mutans) suite à la consommation des hydrates de carbone en particulier le saccharose. Cette consommation, surtout lorsqu'elle se produit en dehors des repas principaux, lors des grignotages ou de l'usage d'un biberon sucré, est responsable d'un déséquilibre de l'écosystème buccal en faveur d'une multiplication intense des bactéries pathogènes et en particulier, l'intensification de la virulence de ces dernières, d'où une augmentation du risque carieux. La salive par son débit et sa concentration joue un rôle central dans le contrôle de ces processus. Mais la présence de quantités importantes d'acides cariogènes, modifie le PH buccal et donc entame le processus carieux. Une fois la déminéralisation entamée, si rien n'est fait, elle mène à la cavitation : c'est la carie dentaire. Les principales bactéries incriminées dans l'étiologie de carie sont estimées à près de 25 millions de bactéries/1mg de plaque réparties entre une trentaine d'espèces. Cependant certaines sont identifiées comme participant au processus carieux :

Les streptocoques *mutans*, les streptocoques *salivarius*, *Lactobacillus case*, *Actinomycesnaes-lundii*. Les autres colonies bactériennes saprophytes de la cavité buccale peuvent cependant devenir pathogènes et donc responsables

d'autres types d'infections focales à distance. Les principaux facteurs de risque de la carie dentaire sont :

- le manque d'hygiène buccodentaire
- l'utilisation abusive des sucreries et autres boissons sucrées

Le développement de la carie prend du temps et s'effectue en plusieurs stades :

▪ **Stade 1** : l'atteinte de l'émail : les acides d'origine bactérienne en sont les responsables. Ce processus est complètement indolore et ne peut être visualisé que par le Chirurgien-Dentiste lors d'un examen dentaire (clinique ou radiologique). A ce stade, la carie est encore réversible : les composants de la salive peuvent reminéraliser la surface de l'émail.

▪ **Stade 2** : l'atteinte de la dentine : C'est à ce moment que la dent devient sensible au chaud, au froid, au sucré et aux acides : on parle de douleur provoquée. La dentine étant moins minéralisée que l'émail, sa déminéralisation est plus rapide et donc la carie va s'étendre et progresser plus rapidement en profondeur. Le sondage de la cavité révèle une matière caoutchouteuse caractéristique, typique de la déminéralisation de cette couche. A ce stade, la carie a une forme de poire et peut être traitée par des obturations (amalgame, composite, céramique) tout en gardant la dent vivante.

▪ **Stade 3** : l'atteinte de la pulpe : C'est le stade bien connu de la « rage de dent ». La douleur est violente, spontanée et augmente en position allongée. Le seul traitement possible est alors la dévitalisation. Si aucun traitement n'est réalisé la pulpe va se nécroser petit à petit jusqu'à la nécrose totale. La douleur cessera alors, laissant croire à tort que tout est rentré dans l'ordre.

▪ **Stade 4** : l'atteinte des tissus voisins : les bactéries qui sont présentes dans l'ensemble de la pulpe, vont progresser vers la pointe de la racine (apex) et atteindre, en la traversant, les tissus environnants (os, desmodonte, gencive). Il se formera ensuite une « infection péri apicale » (granulome, kyste ou abcès),

bien plus douloureuse que la rage de dent. Cette infection pourra ensuite s'étendre aux tissus adjacents et provoquer une « cellulite » ou à l'ensemble de l'organisme via les vaisseaux sanguins et être responsable d'infections distantes (yeux, poumons, cœur, reins, articulations, etc.).

## 5. Parodontopathies [5]

Les parodontopathies sont des maladies inflammatoires d'origine bactérienne affectant les tissus de soutien de la dent : gingivites et parodontites.

Très fréquentes, elles constituent un véritable fléau par l'édentation précoce qu'elles entraînent et par leurs complications infectieuses (identiques à celles des caries évoluées : complications locales, locorégionales et à distance). L'agression bactérienne est le premier et indispensable facteur de développement de la maladie parodontale.

### 5.1. Formes cliniques des parodontopathies

Chez l'enfant, on décrit :

#### 5.1.1. La parodontite juvénile elle peut être localisée ou généralisée :

- **La forme localisée** survient entre 12 et 26 ans de prédominance chez le sexe féminin avec une prédilection de siège au niveau de la première molaire et des incisives.
- **La forme généralisée** n'a pas de prédilection de siège avec une atteinte de toute la denture. Notons qu'il y'a une forme atypique dans laquelle, en plus des premières molaires et des incisives, elle atteint une ou deux dents postérieures.

#### 5.1.2. Parodontites à progression rapide (PPR) elles sont caractérisées par un taux de destruction tissulaire rapide.

### 5.1.3. Parodontites associées aux maladies systémiques

Une parodontite peut évoluer de manière fulgurante et cela, du fait de la présence d'une maladie systémique telle que le diabète, le sida, la trisomie-21.

### 5.1.4. Parodontites associées au VIH

Très agressives, elles sont faites de gingivite ulcéronécrotique accompagnée de nécrose et d'ulcération inter proximale. Chez ces patients la maladie parodontale est en relation avec la progression de la maladie systémique

### 5.1.5. Parodontites pré-pubertaires (PPP)

Ce sont des pathologies exceptionnelles avec deux formes :

- **La forme généralisée** : une atteinte des dents temporaires qui débute dès l'éruption, une inflammation gingivale sévère avec hyperplasie, des fentes gingivales vestibulaires, une résorption osseuse rapide, une mobilité dentaire de plus en plus accentuée.
- **La forme localisée** : seules certaines dents temporaires sont touchées ; l'inflammation est discrète ; la destruction osseuse et gingivale est beaucoup plus lente ; il n'y a que peu ou pas d'infections concomitantes.

### 5.1.6. Gingivite tartrique

Le tartre est constitué par la plaque dentaire calcifiée. L'inflammation est liée à l'irritation locale due au tartre, qui constitue un support idéal pour la flore pathogène buccale. L'inflammation et les bactéries provoquent une protéolyse, entraînant une fragilisation et une destruction plus ou moins localisée de la gencive. La cause est une hygiène buccale médiocre, souvent associée à une prise alcoolotabagique.

### 5.1.7. Gingivite ulcéronécrotique

La gingivite ulcéronécrotique survient chez les patients présentant une diminution de leur défense immunitaire.

L'examen clinique met en évidence une gingivorragie, des pétéchies (pouvant être liées à une thrombopénie), une hypertrophie gingivale ou des gencives blanches (liée à l'anémie). Ces lésions doivent faire rechercher une hémopathie.

**5.1.8. Gingivite odontiasique** Il s'agit d'une complication liée à l'éruption dentaire, l'entité classique étant la péri coronarite de la dent de sagesse inférieure chez l'adulte. Le tableau est très algique avec des signes locaux inflammatoires, douleurs irradiées (odynophagie) et adénopathie cervicale réactionnelle.

### 5.1.9. Hypertrophies gingivales

Les hypertrophies gingivales sont fréquentes et peuvent être :

- Idiopathiques (congénitale, liée au développement dentaire) ;
- Hormonales (puberté, pilule de contraception, grossesse) ;
- Carencielles (avitaminose C) ;
- Iatrogéniques par traitement anticonvulsif (phénytoïne, Dihydan®),
- Antihypertenseur (nifédipine, Adalate®) ou immunosuppresseur (ciclosporine);
- L'expression d'une hémopathie (leucémies), d'un collagénose ou d'une mycose

## 6. Tumeurs bénignes de la cavité buccale [9]

**Introduction :** les tumeurs bénignes de la muqueuse buccale sont très nombreuses et très variées. Leur incidence est extrêmement variable et quelques-unes seulement se rencontrent fréquemment (épulis, diapneusie).

- **Les tumeurs épithéliales :** elles sont représentées presque exclusivement par le papillome.
  - **Le Papillome :** il s'agit d'une excroissance exophytique saillante sur la muqueuse ou elle s'implante par un pied étroit ou large. Le papillome survient à n'importe quel âge, fréquent chez la femme ; pouvant siéger sur la langue, les joues, les lèvres, les gencives et le palais. Sa couleur est

blanche parfois grisâtre, sa surface est constituée de nombreuses petites digitations lui offrant un aspect en chou-fleur. Il est souvent kératinisé en surface. Histologiquement, le papillome est constitué par un épithélium épaissi.

- **La verrue vulgaire** : elle ne diffère pas du papillome que par son origine virale. L'immunohistochimie pourrait confirmer la présence de HPV2 et 4(Humain Papilloma Virus) dans les cellules.
- ✓ Condylome acuminé
- ✓ Hyperplasie épithéliale focale (maladie de Heck)
- ✓ Molluscum contagiosum
- ✓ Xanthome verruciforme
- ✓ Les naevi cellulaires
- **Les tumeurs conjonctives** : elles sont polymorphes, pouvant stimuler la structure de tous les types de tissus conjonctifs.
  - **Le fibrome** : cette tumeur a été considérée à tort comme la plus fréquente des tumeurs bénignes de la cavité buccale avant qu'on ne distingue le fibrome vrai, qui est rare, des lésions fibreuses réactionnelles (hyperplasie fibreuse et diapneusie), qui sont fréquentes. **Traitement** est chirurgical et les récurrences sont fréquentes.
  - **Le lipome** : c'est une tumeur d'origine graisseuse, rare et molle. Elle est faite d'adipocytes.
- **Les pseudotumeurs** : elles peuvent être confondues, cliniquement avec un certain nombre de lésions tumorales
  - **L'épulis** : Etymologiquement, l'épulis est une lésion qui a pour siège la surface des gencives (epi =dessus, oulon =gencive). Elle est classiquement définie comme un pseudotumeur bénigne hyperplasique circonscrite des gencives.



**Figure 6 :** tumeur bénigne de muqueuse buccale [57]

## **B. Douleur [10]**

### **1.1. Définition**

En 1986, l'Association Internationale d'Etude de la Douleur, définit la douleur comme :« Une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes ». Cette définition, depuis reprise par l'OMS, l'intègre ainsi dans un modèle multidimensionnel, complexe, et subjectif, et y associe une composante sensorielle mais également affective.

### **1.2. Composantes**

La douleur est donc un phénomène complexe dont la perception fait intervenir quatre composantes interactives

#### **1.2.1. Composante sensori-discriminative**

Elle est directement liée à la stimulation des récepteurs nociceptifs (ou nocicepteurs) qui sont les récepteurs sensoriels de la douleur. Cette stimulation peut être directe (lésionnelle) ou indirecte (en lien avec une inflammation, un traumatisme, une ischémie, ...). Ainsi peuvent être décodés les messages nociceptifs (intensité, durée, localisation et qualité du stimulus nociceptif) non sans prendre en compte leur caractère subjectif

### **1.2.2. Composante affective et émotionnelle**

Il s'agit du caractère désagréable, pénible, voire insupportable qui est rattaché à la perception douloureuse. Elle peut se prolonger vers des états émotionnels différenciés comme l'anxiété ou la dépression, en particulier en présence de douleurs chroniques. Elle est bien sûr à mettre en relation avec les conditions environnementales dans les quelles survient le stimulus (nature de la pathologie à l'origine de la douleur, incertitude sur son évolution, cadre familial et social)

### **1.2.3. Composante cognitive**

Elle correspond aux processus mentaux modulant la perception de la douleur, comme l'attention (la douleur peut par exemple être atténuée lorsque le patient est distrait) ou l'anticipation, et permettant la reconnaissance et l'interprétation de la perception douloureuse et l'adoption de conduites adaptées pour y faire face. Elle peut être modulée selon les acquis éducatifs, culturels et sociaux de chaque patient.

### **1.2.4. Composante comportementale**

Elle englobe toutes les manifestations conscientes ou inconscientes de la douleur qu'elles soient verbales (plaintes, gémissements), non verbales (agitation, immobilité, pleurs) ou physiologiques (sueur, tachycardie, hypertension artérielle, accélération de la fréquence respiratoire, etc.).

## **1.3. Mécanismes**

### **1.3.1. Provenant d'un excès de nociception**

Il s'agit des douleurs liées à une activation des nocicepteurs périphériques par une agression tissulaire locale. Elles surviennent dans un contexte inflammatoire (pulpite, SADAM) ou post traumatique (fracture) et sont la plupart du temps aiguës et intenses. Leur prise en charge s'effectue avec des antalgiques stricts.

### **1.3.2. Origine neuropathique**

La douleur est alors définie comme secondaire à une lésion ou en lien avec un dysfonctionnement du système nerveux affectant le système somato-sensoriel, comme la névralgie du nerf trijumeau. Elle peut être périphérique (lésion du tronc nerveux, du ganglion sensitif, du plexus ou de la racine nerveuse) ou centrale (lésion située au niveau de la moelle épinière ou de l'encéphale).

Les principales familles médicamenteuses indiquées dans leur prise en charge sont les antidépresseurs et les antiépileptiques [10].

### **1.3.3. Mixte**

Une douleur mixte associe une composante nociceptive et une composante neuropathique, exprimant donc les deux mécanismes physiologiques.

### **1.3.4. Psychogène ou sine materia**

La douleur est alors purement psychique sans aucune origine somatique et donc indépendante de toute stimulation périphérique ou lésion nerveuse. On parle également de « troubles somatoformes » car le patient se plaint d'une douleur en apparence réelle, mais qui est en fait reliée à un trouble psychiatrique

### **1.3.5. Idiopathique**

Sous cette dénomination sont regroupées les plaintes inclassables, où il semble impossible de mettre en évidence une quelconque étiologie (absence de lésion organique ou de cause psychogène).

## **1.4. Douleur aiguë et douleur chronique**

La distinction entre douleur aiguë et douleur chronique peut se faire en fonction de plusieurs facteurs.

Ainsi une douleur aiguë évolue sur une période inférieure à trois mois, est généralement d'étiologie mono factorielle, et peut être assimilée à un signal d'alarme du corps (la notion de « douleur utile » est toujours rencontrée). Les

retentissements physiologiques et psychologiques sont immédiats et à court terme (tachycardie, mydriase, sueur, anxiété). Le traitement recherché est uniquement curatif.

A l'opposé la douleur chronique, définie comme un syndrome multidimensionnel, évolue sur une période supérieure à trois mois. Elle est alors considérée comme une maladie en soit et non plus comme d'un simple symptôme qui oriente le diagnostic. Les manifestations associées sont plus lourdes et concernent différentes sphères :

- Psychique (perte de l'appétit, trouble du sommeil)
- Psychologique (dépression)
- Comportementale (irritabilité)
- Sociale (repli sur soi)

Au traitement étiologique est associé un traitement pluridimensionnel « somato-psychosocial » intégrant des antalgiques, des antidépresseurs, des anxiolytiques ainsi qu'une prise en charge ré-adaptative.

## **1.5. Moyens de prise en charge**

### **1.5.1. Anesthésies**

Voir : (page 27) à Les différentes formes [d'anesthésies] (page N= 27 )

### **1.5.2. Traitements médicamenteux**

A la différence des anesthésies par infiltration dont l'objectif est essentiellement la suppression des douleurs per opératoires, la prescription de traitements médicamenteux permet, entre autres, une prise en charge de la douleur en pré et en post opératoire.

**Antalgiques :** A l'origine classés selon l'OMS par pallier pour hiérarchiser la prise en charge des douleurs tumorales, la même classification est utilisée pour

les douleurs non cancéreuses. A noter que les antalgiques possèdent une action strictement symptomatique.

**Antalgiques de palier I :** Indiqués dans la prise en charge des douleurs faibles à modérées, ils sont non morphiniques et possèdent un mode d'action périphérique.

**Antalgiques de palier II :** Indiqués dans la prise en charge des douleurs modérées à sévères, ils sont faiblement dosés en morphiniques et possèdent une action centrale.

**Antibiotiques :** Il s'agit par définition de substances d'origine naturelle ou synthétique, ayant la capacité d'arrêter la multiplication de micro-organismes. Ils sont prescrits en association avec un antalgique lorsqu'une douleur est d'origine infectieuse.

**Corticoïdes :** L'action anti-inflammatoire des corticoïdes recherchée dans le cadre de chirurgies orales afin de réduire la douleur post opératoire a montré des effets positifs dans plusieurs études mais reste controversée lorsqu'ils sont prescrits seuls [11].

### 1.5.3. Autres moyens de prise en charge de la douleur

- **Préparations antalgiques contenant ou non un anesthésique local :**

Disponibles sous forme de gel, de spray ou de bain de bouche, elles sont prescrites pour soulager le patient en présence de lésions tissulaires superficielles. Elles peuvent être composées d'un simple antalgique ou bien contenir un anesthésique local et auquel cas être délivrées uniquement sur ordonnance.

- **Sédation consciente**

Afin de faciliter une prise en charge au fauteuil, l'utilisation du gaz MEOPA (mélange équimolaire oxygène - protoxyde d'azote) a pour objectif premier de soulager l'angoisse du patient tout en ayant les avantages à la fois de

maintenir le patient dans un état conscient, mais aussi de posséder des effets secondaires ne persistant que quelques minutes après le retrait du masque [12].

- **Hypnose** : bien qu'elle fasse l'objet d'une curiosité grandissante, un rapport de l'INSERM datant de 2015 met en avant le faible niveau de preuve et les limites méthodologiques des études portant sur les effets bénéfiques de l'hypnose lors de soins dentaires [13].

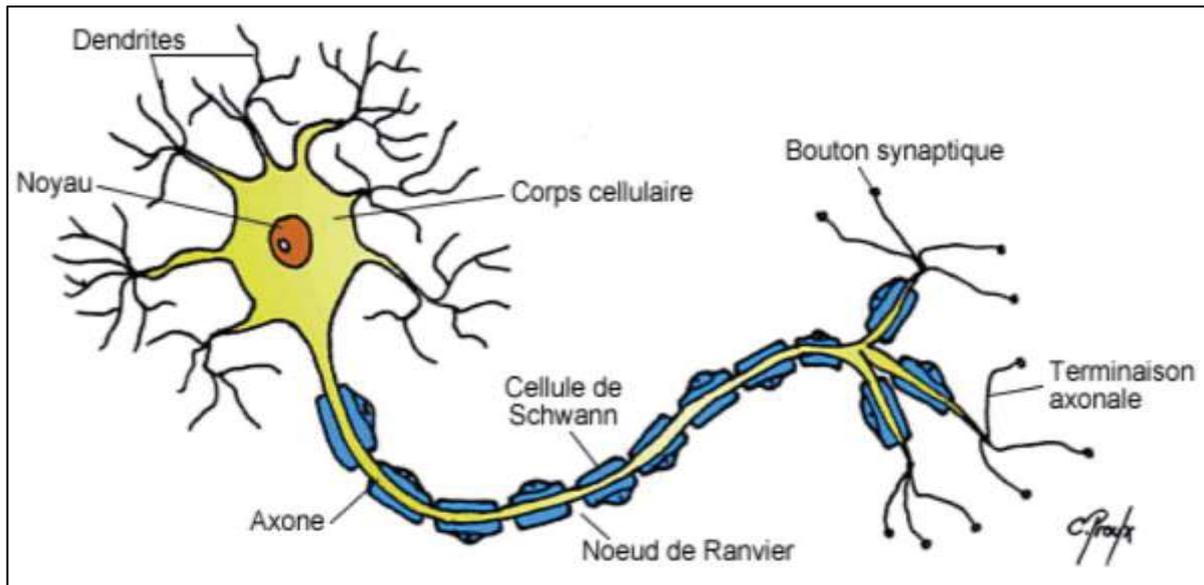
## C. Rappels anatomophysiologiques

### 1.1. Cellule nerveuse

Le neurone est l'élément fondamental du système nerveux tant sur le plan fonctionnel que morphologique. Sa fonction est triple, en effet, il participe à la formation du potentiel d'action, de sa conduction ainsi qu'au traitement de l'information transmise. Son anatomie y est directement liée. Il est ainsi constitué de plusieurs éléments [14] :

- Une ou plusieurs dendrites qui reçoivent le plus souvent l'impulsion électrique ou chimique provenant de neurones situés en amont.
- Un corps cellulaire ou péricaryon où se trouve son noyau.
- Un axone le long duquel se propage l'influx électrique jusqu'au segment terminal arborisé qui permet d'établir une connexion (synapse) avec le neurone suivant.

Un axone peut, selon sa localisation, être entouré d'une gaine de myéline qui a pour but son isolation électrique et l'augmentation significative de la vitesse de conduction du nerf, l'influx électrique se propageant alors d'un nœud de Ranvier à l'autre par conduction saltatoire. Les cellules myélinisantes du SNC — intéressant quasiment chaque neurone central — sont les oligodendrocytes, celles du SNP — uniquement associées à certaines cellules nerveuses périphériques — sont les cellules de Schwann [15] (figure 1).



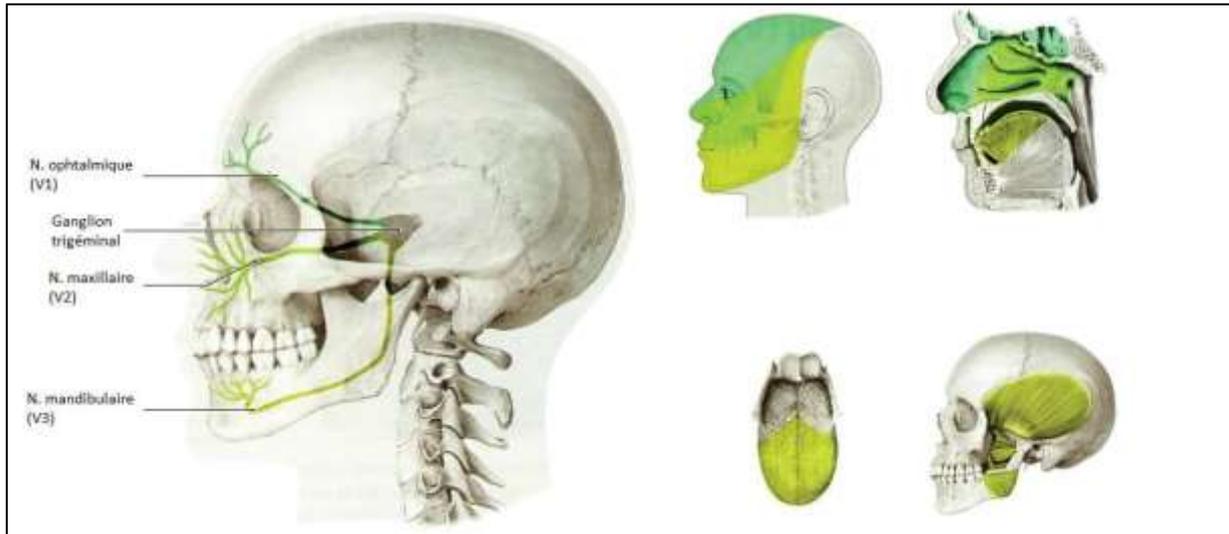
**Figure 7 : Schéma simplifié d'un neurone multipolaire [15]**

## 1.2. Nerf trijumeau

Le nerf trijumeau constitue la cinquième paire de nerfs crâniens (V). Directement issu de l'encéphale, il se divise en trois rameaux — **ophtalmique** ou V1, **maxillaire** ou V2, et **mandibulaire** ou V3 — au niveau du **ganglion trigéminal** (ganglion de Gasser dans l'ancienne terminologie) situé sur la partie antéro-supérieure du rocher de l'os temporal.

Il possède une **action mixte** à forte prédominance sensitive (seul le rameau mandibulaire intègre en effet un double composant, sensitif et moteur). L'action sensitive couvre toute la face à l'exception de la région de l'angle mandibulaire, innervée par le deuxième nerf spinal cervical (C2), tandis que l'action motrice concerne les muscles striés squelettiques dérivés du premier arc branchial.

A noter que le nerf trijumeau est dénué de toute composante sensorielle : l'odorat, la vue et l'ouïe étant respectivement dévolus au nerf olfactif (I), optique (II) et vestibulo-cochléaire (VIII) ; le goût pour sa part est l'apanage du nerf facial (VII), du glosso-pharyngien (IX) et du nerf vague(X).



**Figure 8 : Territoires d'innervation du nerf trijumeau [13]**

### 1.2.1. Le nerf ophtalmique (V1)

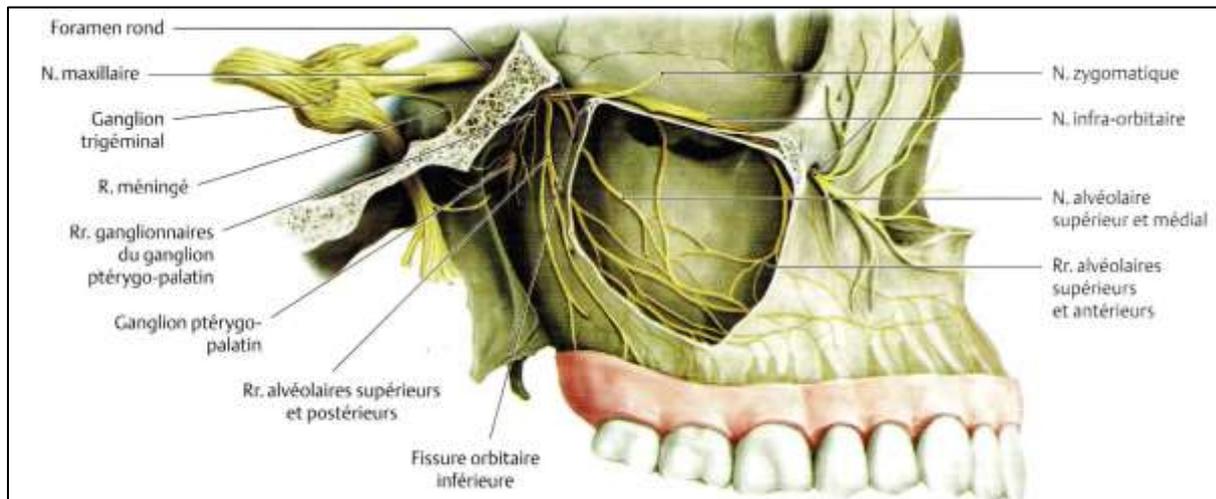
Aussi appelé nerf ophtalmique de Willis, est une branche du nerf trijumeau. Ce nerf uniquement sensitif naît du ganglion trigéminal dans le sinus caverneux. Il emprunte un trajet légèrement ascendant puis passe par la fissure orbitaire supérieure pour rejoindre la cavité orbitaire. Il donne notamment trois branches : nerf frontal, le nerf lacrymal et le nerf naso-ciliaire, qui se dirigent vers l'orbite pour innover le tiers supérieur de la face. [16].

### 1.2.2. Rameau maxillaire (V2)

Le second rameau du nerf trijumeau est responsable de la sensibilité de l'étage moyen de la face. Ce nerf passe par le foramen rond pour pénétrer dans la fosse ptérygo-palatine avant de se diviser en plusieurs branches. Nous ne développerons ici que les nerfs intéressant la zone buccale ou péribuccale (figure 3) [16].

- **Nerf naso-palatin** : palais dur antérieur et septum nasal inférieur, muqueuse du palais au voisinage des incisives

- **Nerf grand palatin** : palais dur de la troisième molaire à la canine et palais mou par le canal grand palatin
- **Nerf alvéolaire supérieur postérieur** : molaires maxillaires (y compris la gencive, la muqueuse et le sinus maxillaire).
- **Nerf infra-orbitaire** : paupière inférieure, lèvre supérieure, partie latérale du nez, face antérieure de la joue, dents et sinus maxillaire.
- **Nerf alvéolaire supérieur moyen** : prémolaires maxillaires (y compris la gencive, la muqueuse et le sinus maxillaire).
- **Nerf alvéolaire supérieur antérieur** : incisives et canines maxillaires (y compris la gencive, muqueuse et le sinus maxillaire).



**Figure 9 : Dessin du trajet du nerf maxillaire[14]**

### 1.2.3. Rameau mandibulaire (V3)

Il est responsable de la sensibilité de l'étage inférieur de la face et de la motricité des muscles de l'appareil manducateur (complexe temporo-massétérique, muscles ptérygoïdiens latéral et médial, mylo-hyoïdien et ventre antérieur du digastrique), et du muscle tenseur du tympan. Il passe par le foramen ovale pour pénétrer dans la région des muscles ptérygoïdiens. Le nerf mandibulaire se divise alors en un tronc antérieur essentiellement moteur et un tronc postérieur essentiellement sensitif. Nous ne développerons ici que les nerfs et rameaux

intéressant la zone buccale ou péribuccale dans leur composante sensitive (figure 10) [16].

#### ✚ Branche antérieure

– Nerf buccal : joue (peau et muqueuse) et gencives vestibulaires des molaires.

#### ✚ Branche postérieure

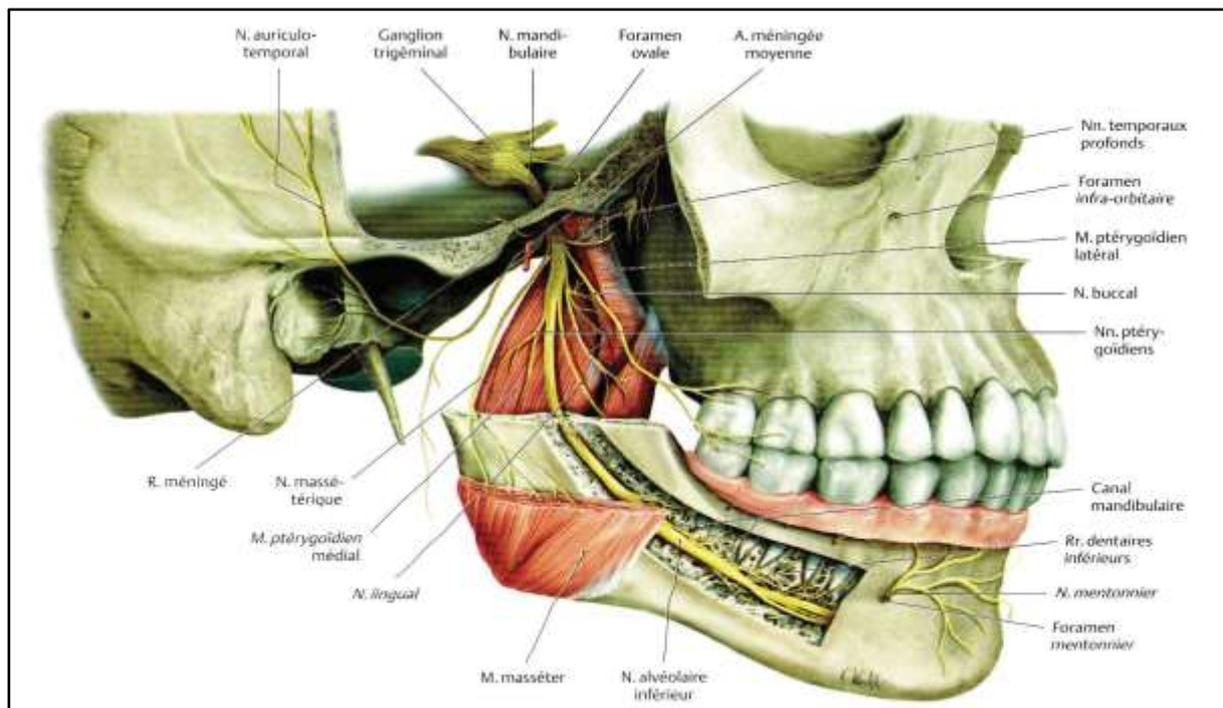
– **Nerf lingual** : muqueuse de la cavité orale (langue en avant du sillon terminal, plancher de la cavité orale, et gencive de la face linguale des dents mandibulaires).

– **Nerf mylohyoïdien** : molaires, prémolaire et parodonte lingual (participation sensitive inconstante).

#### ✚ Nerf alvéolaire inférieur

– Rameau incisif : incisives, canines et premières prémolaires mandibulaires (avec gencive vestibulaire).

– Nerf mentonnier : gencive en vestibulaire des canines et des incisives, peau de la lèvre inférieure et du menton.



**Figure 10 : Dessin du trajet du nerf mandibulaire [14]**

### 1.3. Anesthésie

#### 1.3.1. Définition et principes physiologiques

L'anesthésique local est une substance qui, appliquée au contact du tissu nerveux, possède la capacité de bloquer la conduction axonale. L'anesthésie correspond alors à la suppression transitoire et réversible de la sensibilité dans un territoire donné sans entraîner de perte de connaissance. On distingue l'anesthésie de l'analgésie qui vise seulement à réduire la sensibilité liée à la douleur.

Les données électro physiologiques montrent que le potentiel de repos et le seuil d'excitation du neurone après anesthésie restent inchangés. La vitesse de dépolarisation initiale est ralentie tandis que celle de repolarisation est peu ou prou la même. Le processus de repolarisation s'active avant que la dépolarisation puisse atteindre la valeur seuil, débouchant sur l'échec de la conduction nerveuse. Au niveau moléculaire, la propagation des potentiels d'action est entravée par la liaison des anesthésiques locaux à certains sites spécifiques des canaux sodium qui inhibent le passage des cations à travers la membrane nerveuse [17].

Le degré de myélinisation d'une fibre nerveuse joue un rôle sur la rapidité d'apparition et la réussite d'une anesthésie. En effet, le contact avec l'anesthésique n'est effectif qu'au niveau des noeuds de Ranvier, entre deux gaines de myéline. Ainsi les fibres proprioceptives et nociceptives, de plus petit diamètre, sont les premières à être atteintes, leurs noeuds de Ranvier étant moins espacés. A l'inverse les motoneurones, de plus grand diamètre, verront les symptômes apparaître plus tardivement [11].

#### 1.3.2. Objectifs et propriétés

A travers son geste, le praticien recherche :

- La diminution de la douleur per et post opératoire
- L'amélioration de la coopération du patient

– Un outil diagnostique dans le cadre de douleurs d'origine psychogène

Pour atteindre ces objectifs, il convient pour l'anesthésiant de respecter certaines propriétés :

- Action réversible
- Sans provoquer de dommage tissulaire local ou de réaction secondaire allergique
- Sans toxicité systémique ou d'altération des fonctions vitales
- Avec des effets rapides et puissants
- Avec une stérilisation sans détérioration
- Avec un coût peu onéreux

### 1.3.3. Les différentes formes

#### 1.3.3.1. Anesthésie locale

- **Par application (en gel ou en pulvérisation)** : l'objectif est de diminuer au maximum la douleur liée à la pénétration de l'aiguille ; elle ne supprime pas en revanche la douleur potentielle de l'injection.
- **Cryo-anesthésie** : pratiquée principalement en odontologie pédiatrique pour des actes nécessitant une anesthésie peu profonde et de courte durée (par exemple l'avulsion d'une dent temporaire très mobile), elle consiste en l'application au niveau du site opératoire d'un gaz froid (**le dichlorotétrafluoroéthane**) sous forme de spray. Son intérêt principal réside dans le fait de passer outre l'utilisation du matériel usuel d'anesthésie, et de prévenir le risque de morsure lié aux effets persistants d'une anesthésie par infiltration.
- **Par infiltration** : on recherche une action directe du produit au niveau des branches nerveuses collatérales et/ou terminales, injecté en regard du site opératoire, par une diffusion à travers les tissus durs et/ou les tissus mous.

### 1.3.3.2. Anesthésie locorégionale

- **Par infiltration** : le point d'injection se situe en amont de la région à traiter, au niveau d'un tronc nerveux principal, afin d'interrompre la conduction nerveuse dans le territoire terminal d'innervation des branches collatérales et rameaux du nerf.

## 1.4. Solution anesthésiante

### 1.4.1. Composition

L'anesthésique est conditionné dans des cartouches en verre dans une solution de volume 1,7 ou 1,8mL.

Une cartouche d'anesthésique sans vasoconstricteur contient la molécule sous forme chlorhydrate ainsi qu'une solution saline de remplissage, isotonique au plasma, en vue de diminuer la douleur post opératoire et d'augmenter l'efficacité de l'anesthésie.

Dans les cartouches avec vasoactif est ajouté, en plus du vasoconstricteur en question, du métabisulfite de sodium qui retarde son oxydation et prolonge sa durée d'action [17].

### 1.4.2. Anesthésiques locaux

#### 1.4.2.1. Structure moléculaire

Chaque anesthésique présente la même structure moléculaire qui peut se décomposer en trois parties :

- **Un noyau aromatique (hydrophobe)** : rôle dans la **diffusion** et la **fixation**.
- **Une chaîne intermédiaire** : sa longueur à une incidence sur le caractère lipophile ou hydrophile de la molécule, ce qui influence sa puissance et donc sa toxicité. A ce niveau est présent une liaison chimique qui caractérise la famille de l'anesthésique.
- **Un groupe hydrophile** : composé d'une amine tertiaire (plus rarement secondaire), il joue un rôle dans **la répartition sanguine, la diffusion, et le degré d'ionisation**.

Deux familles d'anesthésiants utilisées en odontologie peuvent être distinguées par cette structure moléculaire. De leur nature varient certaines propriétés, comme le mode de biotransformation. Les **amino-esters** sont les premiers anesthésiques locaux découverts et utilisés en tant que tels à la fin du XIXe siècle, à commencer par la cocaïne en 1884. Ils ne sont désormais plus commercialisés sous la forme de cartouche à usage dentaire en France. Plus efficaces, moins toxiques, et à risque allergique minoré, les **amino-amides** ont, à partir des années 40, peu à peu supplantés les esters.

#### 1.4.2.2. Différentes molécules

- **Lidocaïne** : premier amide utilisé en odontostomatologie, il représentait à l'époque de sa commercialisation l'alternative de choix pour les patients allergiques aux esters. Ses bons résultats font qu'il reste toujours aujourd'hui l'anesthésique le plus utilisé aux Etats-Unis [18]. On le trouve en France sous trois posologies différentes (avec adrénaline, noradrénaline, ou sans vasoactif) ou sous forme de gel ou pulvérisateur pour une utilisation topique.
- **Mépipivacaïne** : disponible en solution sans vasoconstricteur car bénéficiant d'un effet vasodilatateur initial moins important, la mépipivacaïne est indiquée dans les situations où l'absence d'un vasoactif est recommandée (mais pour des actes de courte durée uniquement). Pour autant, elle est également disponible en solution adrénaline pour un effet majoré et une utilisation plus courante. C'est néanmoins la seule molécule qui, de par sa foetotoxicité, est déconseillée chez la femme enceinte [19].
- **Articaïne** : molécule la plus utilisée dans de nombreux pays européens (dont l'Allemagne et la France) et au Canada, elle se démarque des autres anesthésiques locaux par deux caractéristiques structurales. Son anneau thiophène (qui diffère de l'anneau benzène généralement rencontré chez les amides) accroît sa liposolubilité, et ses deux fonctions, amide et ester, lui font

subir une double dégradation, hépatique et plasmatique, réduisant ainsi sa toxicité et sa demi-vie, et autorisant un usage à plus forte concentration.

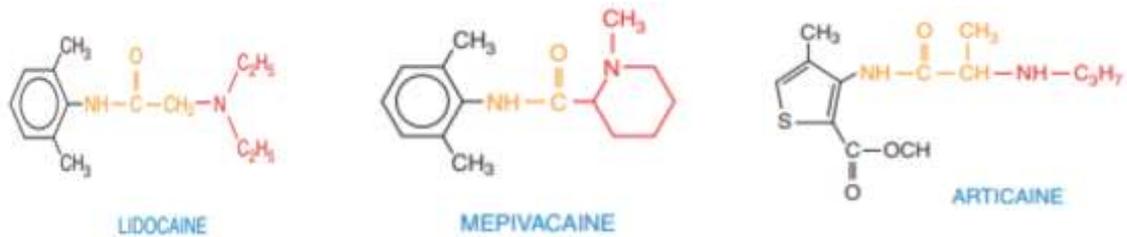


Figure 11 : Molécule et structure chimique source

- Posologies commercialisées en cartouche à usage dentaire

Tableau I : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux [18]

Lidocaïne	Cartouche	Mg.kg-1
20mg.ml-1(2%) Adrénaliné à 1 :800 000	9	7  (500mg au maximum)
20mg.ml-1(2%) Noradrénaliné à 1 :25 000 Adrénaliné à 1 :100 000	11	
20mg.ml-1(2%) Adrénaliné à 1 :200 000	13	
20mg.ml-1(2%) Sans vasoconstricteur		

**Tableau II : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux [20]**

Mepivacaine	Cartouche	Mg.kg-1
20mg.ml(2%) Adrénaliné à 1 :100 000	11	6,6(400mg au maximum)
30mg.ml-(3%) Sans vasoconstricteur	7	

**Tableau III : Formules, posologies et doses maximales des anesthésiques locaux [21]**

Articaine	Cartouche	Mg.kg-1
40mg.ml-1(4%) Adrénaliné à 1 :100 000	7	7(500mg au maximum) 5 chez l'enfant
40mg.ml-(4%) Adrénaliné à 1 :200 000G		

#### 1.4.2.3. Pharmacocinétique

##### ▪ Absorption

Elle correspond à la disparition de l'anesthésique à partir de son point de dépôt vers le sang. Il s'agit d'une diffusion passive qui survient après l'action pharmacodynamique. Ce phénomène, plus ou moins rapide, dépend des propriétés physicochimiques du produit, du lieu d'injection, de la quantité injectée, et des adjuvants vasoactifs éventuellement utilisés [22].

##### ▪ Distribution

Elle s'effectue en deux étapes. Dans un premier temps la molécule reste libre ou se fixe sur les protéines plasmatiques et les érythrocytes, c'est la distribution sanguine. Ensuite, l'étape de distribution tissulaire se fait selon la

vascularisation des organes et leur affinité pour l'anesthésique. Ceux du groupe amide sont à 50% fixés par le poumon. L'anesthésique injecté au niveau de la face est en effet drainé par la veine jugulaire directement dans la circulation pulmonaire. Cette étape précoce joue un rôle important dans la diminution de la toxicité générale des amides. Elle peut être partiellement compromise dans les cas de pathologie pulmonaire [22].

#### ▪ **Métabolisme et élimination**

Ils diffèrent selon la structure chimique de la molécule [22] :

- **Esters** : ils subissent une hydrolyse hépatique ou plasmatique, puis une élimination par voie rénale
- **Amides** : le métabolisme s'effectue en deux étapes. Il y a d'abord une première biotransformation par les amidases pulmonaires, puis une seconde dans le foie par les amidases hépatiques et les enzymes du système mono-oxygénasique. L'élimination est rénale ou digestive selon la longueur de la chaîne intermédiaire

#### 1.4.2.4. Propriétés physico-chimiques

##### ▪ **Degré d'ionisation**

Après injection, la solution acide est tamponnée et l'anesthésique dissocié en un cation (chargé) et une base (non chargée). Cette dernière uniquement diffuse à travers la membrane nerveuse. La quantité de base non chargée présente dans le milieu extérieur dépend du pKa de l'anesthésique local et du pH tissulaire du site d'injection. Un pKa faible et un pH élevé (physiologiquement à 7,4) induisent une plus grande fraction de base non chargée qui se retrouve ensuite dans le milieu intracellulaire. Ces paramètres jouent un rôle dans la puissance et la vitesse d'apparition des effets [23]. Cela expliquerait la difficulté accrue d'anesthésier un site inflammatoire où le pH tissulaire, plus acide, diminue in fine la quantité d'anesthésique présent dans la cellule nerveuse.

### ▪ **Liposolubilité**

Le rôle de la solubilité lipidique de la solution s'explique par le fait que les membranes cellulaires sont à 90% composées de lipides (phospholipides, cholestérol, glycolipides). Plus une molécule est liposoluble, plus elle pénètre facilement à travers la membrane, et plus le rapport entre la puissance de l'anesthésique et la quantité injectée est élevé [23].

### ▪ **Fixation protéique**

La durée d'action de l'anesthésie est liée aux propriétés de liaison protéique de l'anesthésique local. En effet, les canaux ioniques composent la fraction protéique des membranes plasmiques, ainsi plus une molécule possède des propriétés d'attachement aux protéines élevées, plus elles seront fortement liées aux récepteurs des canaux, et plus elles auront une durée d'action étendue [24].

### ▪ **Propriétés vasoactives**

Certains anesthésiques possèdent des effets vasoconstricteurs, mais ils sont vasodilatateurs pour la majorité (c'est le cas de la lidocaïne, de la mépivacaïne et de l'articaïne). Une irrigation sanguine altérée au niveau du site d'injection affecte la puissance et la durée de l'anesthésie. Ces paramètres sont minorés en cas de dilatation des vaisseaux car la solution subit alors une épuration accélérée. Pour compenser cet effet vasodilatateur, un vasoconstricteur est ajouté dans certaines présentations [23].

**Tableau IV : Propriétés des anesthésiques locaux [23] [25]**

Anesthésie Locale	Demie Vie	Pka (a 36°C)	% de bases Ph=7.4	Liaison Proteique	Solubilité Lipidique
Articaine	44 min	7.8	29	64	1.5
Lidocaine	96 min	7.8	29	78	4.0
Mepivacaine	114 min	7.7	33	95	1.0

**Début d'action : 2-4 min**

## 1.5. Vasoconstricteurs

### 1.5.1. Objectifs et molécules

L'action d'un vasoconstricteur s'illustre par la diminution du diamètre de la lumière vasculaire.

Cette vasoconstriction a pour effet de réduire l'épuration locale et l'absorption systémique de l'anesthésique local. Ainsi l'ajout d'un vasoconstricteur dans la solution finale permet de compenser l'effet vasodilatateur de certains anesthésiques locaux et possède plusieurs rôles :

- Prolongation de la durée de l'anesthésie
- Diminution des taux d'absorption des anesthésiques locaux
- Diminution des saignements locaux au niveau du site d'administration

Deux molécules sont ainsi principalement utilisées :

- **Adrénaline** : chef de file et premier vasoconstricteur utilisé en association à des anesthésiques locaux dès 1903. Son efficacité, sa large casuistique et sa sécurité d'utilisation en font de loin le plus utilisé [26].
- **Noradrénaline** : dotée d'une puissance équivalente au quart de celle de l'adrénaline, la noradrénaline est préférée par certains praticiens dans les cas

de diabète non équilibré afin d'éviter l'effet hyperglycémiant associé à l'adrénaline [27]. Cependant aucune précaution d'emploi n'est mentionnée aux Etats-Unis ou au Royaume-Uni [28].

### **1.5.2. Contre-indications et précautions d'emploi**

La Société Francophone de Médecine Buccale et de Chirurgie Buccale (ancien nom de la Société Française de Chirurgie Orale) établit dans un rapport datant de 2003 les recommandations d'emploi des vasoconstricteurs en odontostomatologie [26].

La seule contre-indication absolue concerne les patients atteints de phéochromocytome (ou autres tumeurs de la médullosurrénale). Dans ce cas, même une anesthésie sans vasoconstricteur nécessitera une prise en charge hospitalière et sous monitoring compte tenu de la difficulté de régulation de la pression artérielle per opératoire. Par ailleurs, l'utilisation des vasoconstricteurs chez les patients ayant subi une irradiation supérieure à 40 Grays aux maxillaires est fortement déconseillée, de même que les injections intra-osseuses chez les patients arythmiques. Enfin, la quantité de vasoconstricteur injectable chez la femme enceinte et/ou allaitante et chez l'enfant, quel que soit son niveau de dilution, ne fait pas l'objet de recommandations autres que celles portant sur le volume maximal de solution anesthésique injectable.

## **D. Bases cliniques**

### **1.1. Conditions d'utilisation communes aux anesthésies par infiltration**

Plusieurs principes de base sont décrits dans la littérature afin d'effectuer une anesthésie réussie et non traumatique [29] :

- La gencive au niveau du point de pénétration de l'aiguille doit être saine et ne pas présenter de lésion.
- La cartouche de solution anesthésique doit être à température ambiante.

- L'application d'anesthésique topique après avoir séché la muqueuse et avant le contact avec l'aiguille permet de diminuer la douleur associée. Elle est particulièrement recommandée pour les injections palatines. A défaut, une pression exercée dans les tissus environnants diminue cet inconfort. Tendre la muqueuse avec la main gauche (si l'opérateur est droitier) aura le même effet pour les autres sites d'injection.
- Le biseau de l'aiguille doit faire face à la table osseuse.
- Le contact osseux, lorsqu'il est recherché, a uniquement pour but la validation de la position de la pointe de l'aiguille. Un retrait d'un millimètre est nécessaire avant toute dépose de produit pour prévenir une injection sous-périostée.
- L'administration d'une cartouche ne doit pas se faire en moins d'une minute.
- Après son retrait, l'aiguille doit être capuchonnée et mise en lieu sûr.

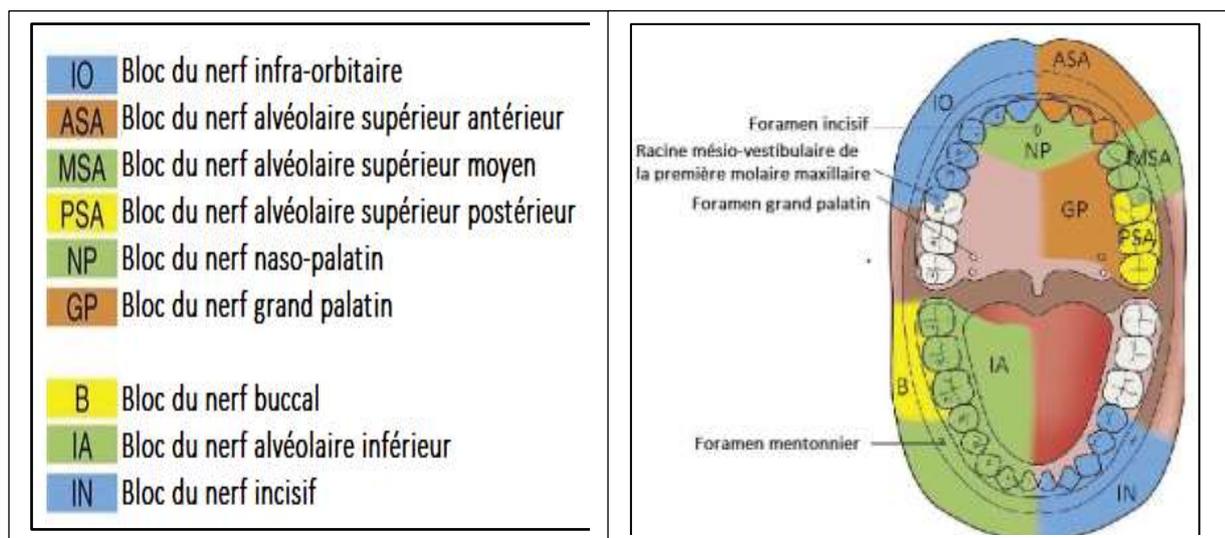
## **1.2. Anesthésies tronculaires**

### **1.2.1. Principes**

L'avantage de ces techniques est d'anesthésier via un point d'injection unique tout un territoire donné. Elles sont donc indiquées lors de traitements intéressant simultanément plusieurs dents, ou recouvrant une région en regard de plusieurs dents. L'autre avantage qui découle du premier est de minimiser le volume total d'anesthésique injecté. La proximité des nerfs et des vaisseaux entraîne en revanche un risque d'injection intravasculaire accru qui peut cependant être prévenu par un test d'aspiration avant injection. Enfin, le fait de ne piquer qu'en amont du site opératoire ne permet pas de facto de bénéficier, grâce à l'effet vasoconstricteur, d'une diminution du saignement local au niveau du site opératoire.

Chaque technique d'anesthésie locorégionale cible donc un nerf de la cavité

buccale, le plus souvent avant son entrée dans un foramen ou juste après en être sorti pour couvrir le plus grand territoire possible. Une grande connaissance de l'anatomie maxillaire et mandibulaire est ainsi requise pour user au mieux de cet éventail thérapeutique, que ce soit pour en maximiser la réussite, ou bien pour en minimiser les risques (figure 12).



**Figure 12 :** Schéma des territoires anesthésiés selon la technique tronculaire

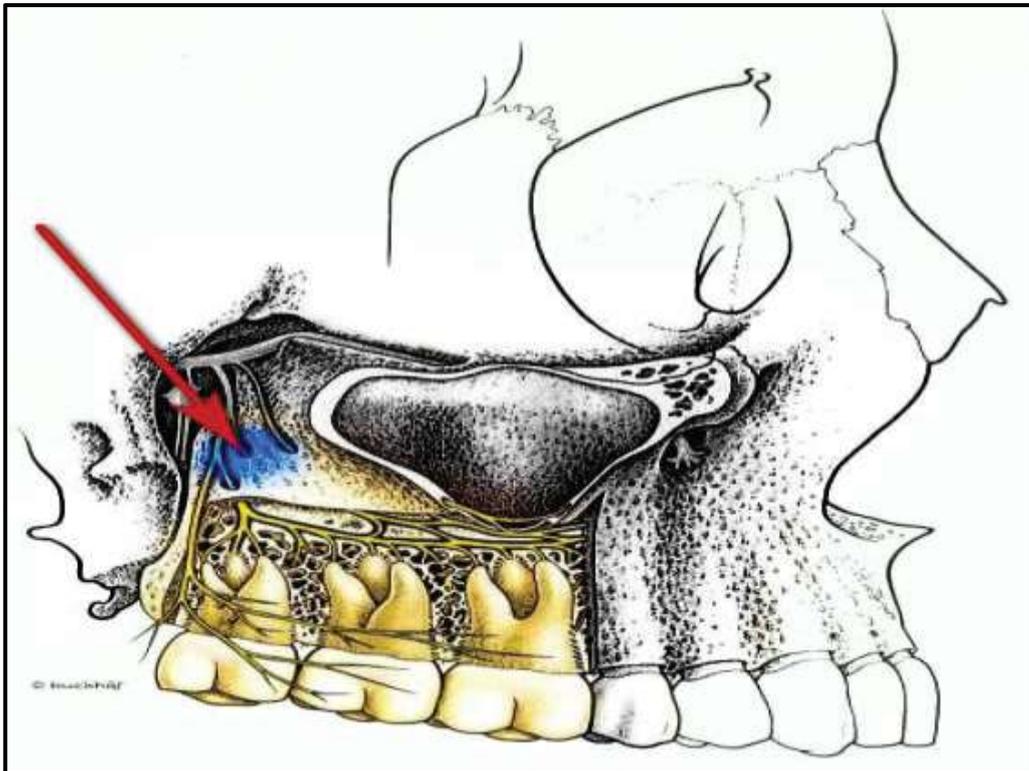
### 1.3. Techniques maxillaires par voie d'abord vestibulaire

#### 1.3.1. Bloc du nerf alvéolaire supérieur postérieur

- **Nerf ciblé :** nerf alvéolaire postéro-supérieur
- **Région anesthésiée :** les trois molaires maxillaires (dans 28% des cas la racine mésiovestibulaire de la première molaire, innervée par le nerf alvéolaire supérieur moyen, n'est pas anesthésiée) et le parodonte vestibulaire en regard [28].
- **Type d'aiguille recommandé :** 25G ou 27G, 21mm.
- **Quantité d'AL à injecter :** de 0,9 mL (1/2) à 1,8 mL (1/1).
- Le patient doit avoir la bouche semi-ouverte. Le point de pénétration de l'aiguille est situé au-dessus de la ligne mucco-gingivale, en regard de la

seconde molaire. L'injection doit de faire entre 10 et 16mm (selon la taille de l'individu) en direction postéro-supérieure par rapport au point de pénétration, sans contact osseux préalablement recherché.

Cette technique bénéficie d'un taux de succès élevé (supérieur à 90%), mais une injection trop distale augmente le risque de formation d'hématome à cause de la présence du plexus veineux ptérygoïdien et le risque de perforation de l'artère maxillaire.



**Figure 13 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur Postérieur [30]**

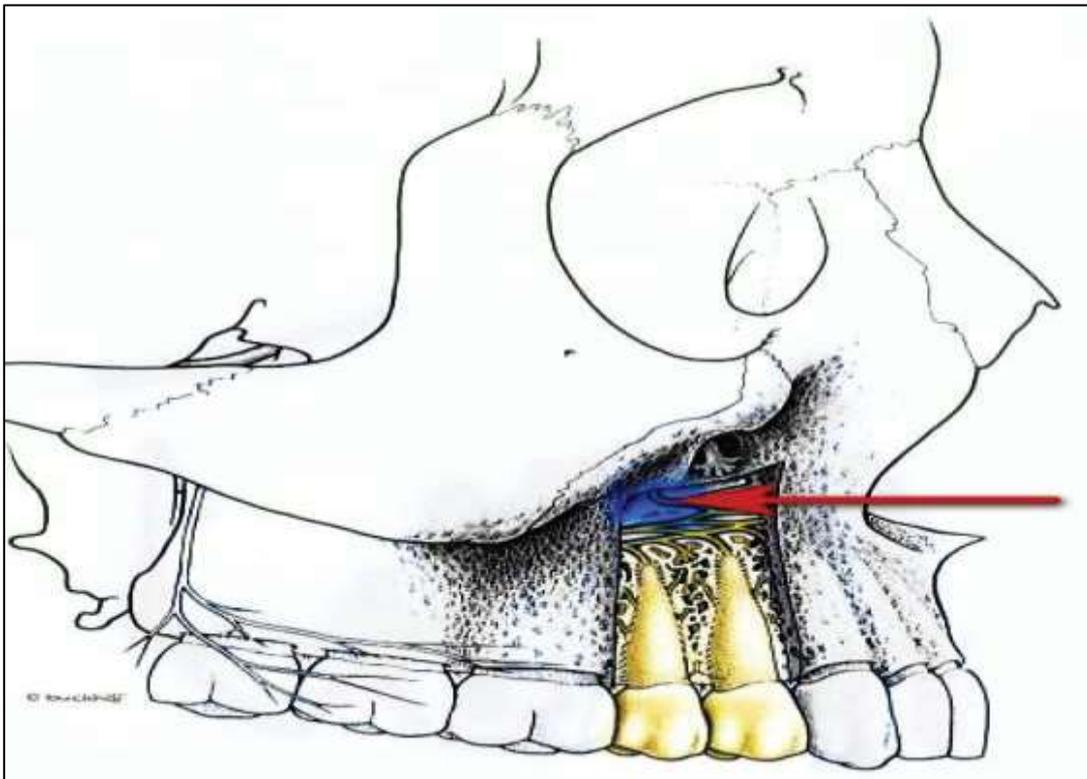
### 1.3.2. Bloc du nerf alvéolaire supérieur moyen

- **Nerf ciblé** : nerf alvéolaire supérieur moyen.
- **Région anesthésiée** : les deux prémolaires maxillaires, la racine mésiovestibulaire de la première molaire, et le parodonte vestibulaire en regard.
- **Type d'aiguille recommandé** : 27G, 21mm.

- **Quantité d'AL à injecter** : de 0,9 mL (1/2) à 1,2 mL (2/3).

Cette branche collatérale du nerf alvéolaire supérieur n'est issue du nerf infra-orbitaire que dans 28% des cas, cette technique est donc rarement indiquée, mais elle peut s'avérer utile quand une anesthésie infra-orbitaire ne parvient pas à anesthésier la région postérieure aux canines.

Le point de pénétration de l'aiguille est situé au-dessus de la ligne mucco-gingivale, en regard de la seconde prémolaire. Le point d'injection doit être situé au-dessus de l'apex de la seconde prémolaire sans contact osseux préalablement recherché [31] (figure 8).



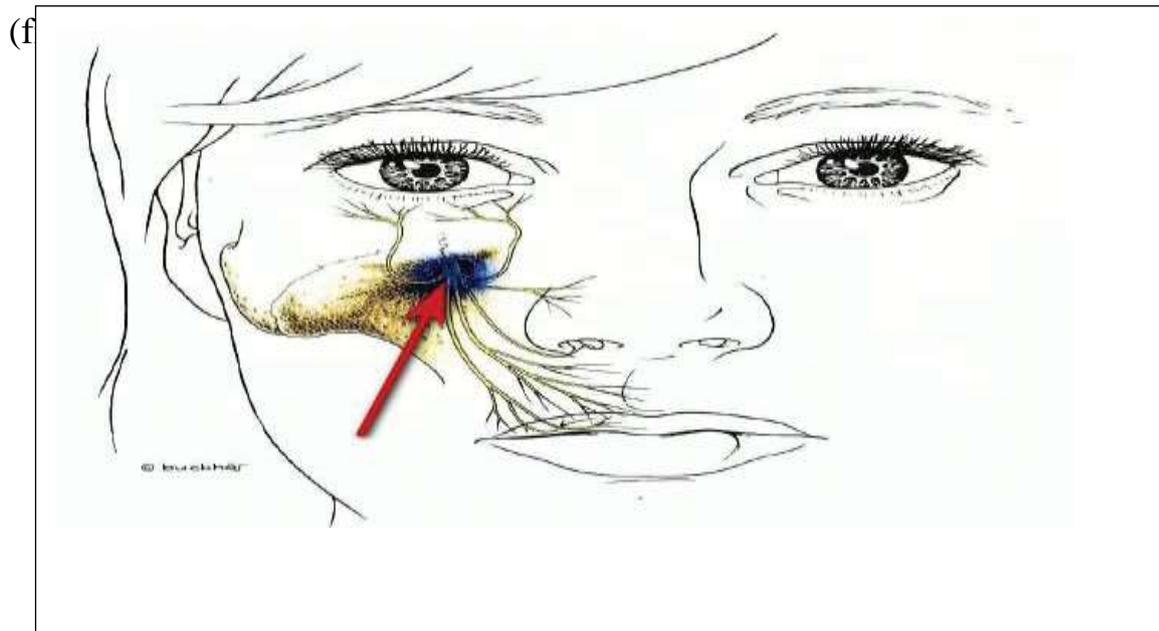
**Figure 14 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur moyen [31]**

### 1.3.3. Bloc du nerf infra orbitaire

- **Nerf ciblé** : nerf infra-orbitaire (d'où est issu le nerf alvéolaire supérieur antérieur dans 28% des cas, l'antérieur et le moyen dans 72% des cas).

- **Région anesthésiée** : des incisives centrales aux canines, et dans 72% des cas jusqu'aux prémolaires, le parodonte vestibulaire en regard, la paupière inférieure, la partie latérale du nez et l'hémi-lèvre supérieure homolatérale.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G, 32mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : de 0,9 mL (1/2) à 1,2 mL (2/3).

La localisation préalable du foramen infra orbitaire (FIO) par palpation est recommandée, elle correspond à la concavité présente sous le plancher de l'orbite. Le point de pénétration de l'aiguille se fait en regard de la première prémolaire, au-dessus de la ligne mucco-gingivale, la progression de l'aiguille doit être parallèle à l'axe de la dent pour éviter tout contact prématuré. Le contact osseux recherché avant injection correspond au plafond du FIO [23]

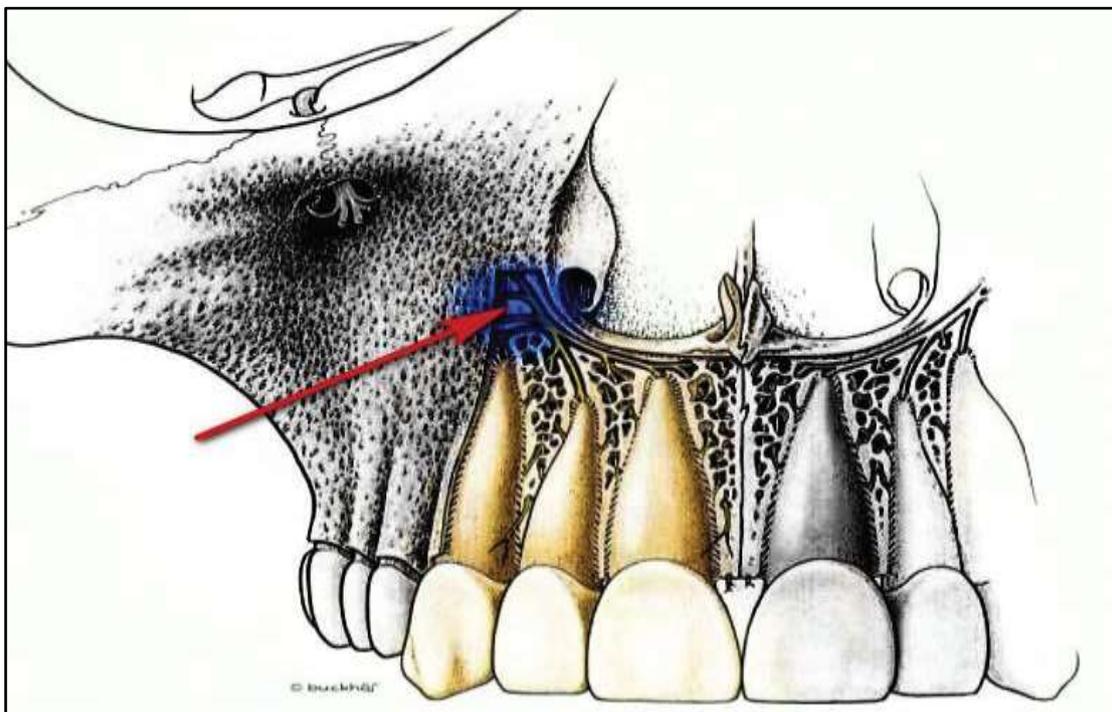


**Figure 15** : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf infra orbitaire [30]

### 1.3.4. Bloc du nerf alvéolaire supérieur antérieur (ou anesthésie « canine haute »)

- **Nerf ciblé :** nerf alvéolaire supérieur antérieur.
- **Région anesthésiée :** bloc incisivo-canin, et le parodonte vestibulaire en regard.
- **Type d'aiguille recommandé :** 27G, 16mm.
- **Quantité d'AL à injecter :** de 0,9 mL (1/2) à 1,2 mL (2/3).

Compte tenu des risques anatomiques inhérents au geste de la précédente technique, une variante avec un point d'injection plus bas et le corps de l'aiguille placé en regard de la canine ou de la première prémolaire permet d'obtenir une zone d'action plus circonscrite en ciblant uniquement le nerf alvéolaire supéro-antérieur. La lèvre est tractée et l'aiguille de 16mm est enfoncée jusqu'à la garde [32].



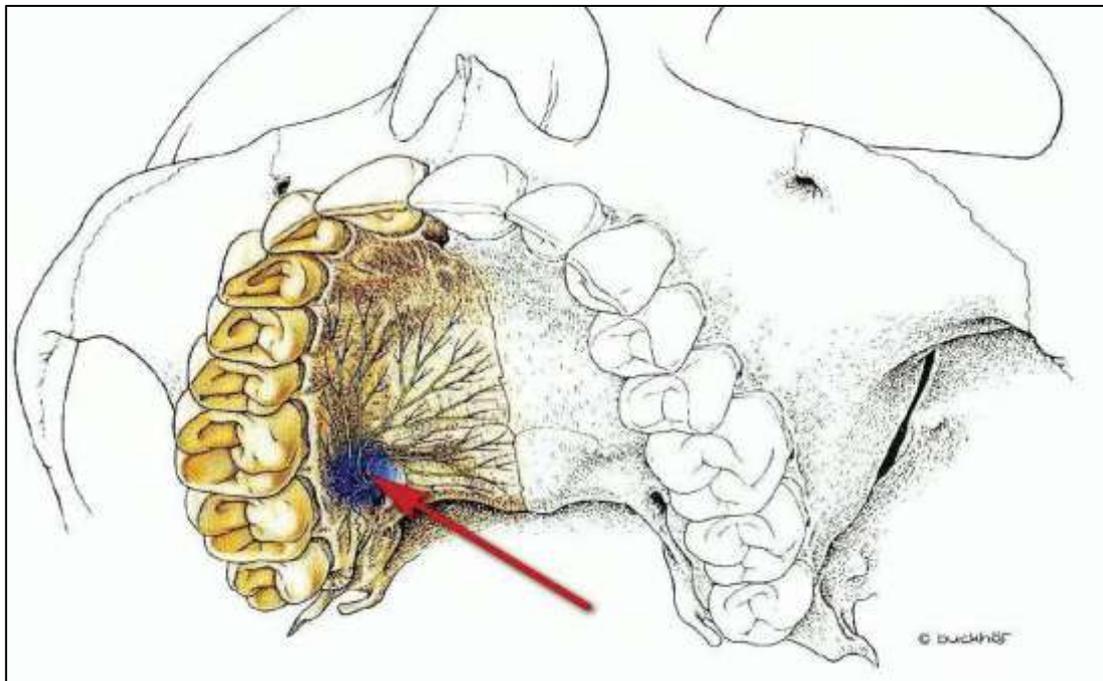
**Figure 16 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf alvéolaire supérieur antérieur [30]**

## 1.4. Techniques maxillaires par voie d'abord palatine

### 1.4.1. Bloc du nerf grand palatin

- **Nerf ciblé** : nerf grand palatin.
- **Région anesthésiée** : la région postérieure du palais dur, de la région molaire homolatérale jusqu'à la ligne médiane et la première prémolaire.
- **Type d'aiguille recommandé** : 27G, 21mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : de 0,45 mL (1/4) à 0,6 mL (1/3).

Une première étape de reconnaissance du foramen par palpation est recommandée et peut s'effectuer à l'aide d'une coton tige. La zone répressible correspond au foramen du canal grand palatin. Dans plus de 90% des cas, il est situé entre la moitié postérieure de la seconde molaire et la moitié antérieure de la troisième molaire dans la région comprise entre le procès alvéolaire et le palais dur. Le point de pénétration doit être situé 1 ou 2 mm en avant du foramen, la seringue orientée du côté opposé [23].



**Figure 17 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf grand palatin [30]**

#### 1.4.2. Bloc du nerf naso-palatin

- **Nerf ciblé** : nerf naso-palatin.
- **Région anesthésiée** : la région antérieure du palais dur, du foramen incisif à la moitié mésiale des deux prémolaires.
- **Type d'aiguille recommandé** : 27G, 21mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : au maximum 0,45 ml (1/4).

Le point de pénétration est latéral à la papille incisive pour limiter la douleur associée, une angulation de 45° ainsi qu'un retrait de l'aiguille de 1 mm après contact osseux entraîne une administration à l'entrée du foramen incisif [23].

Cette technique, très efficace et très facile à réaliser, est cependant désagréable pour le patient de par la nature de la gencive palatine dans cette région (sensible, dense et fermement adhérente à l'os). Une variante en deux étapes permet ainsi de réduire son inconfort. Elle inclut une première injection latérale au frein labial dans le fond du vestibule, puis une seconde injection qui reprend celle précédemment décrite au niveau de la papille incisive [22].

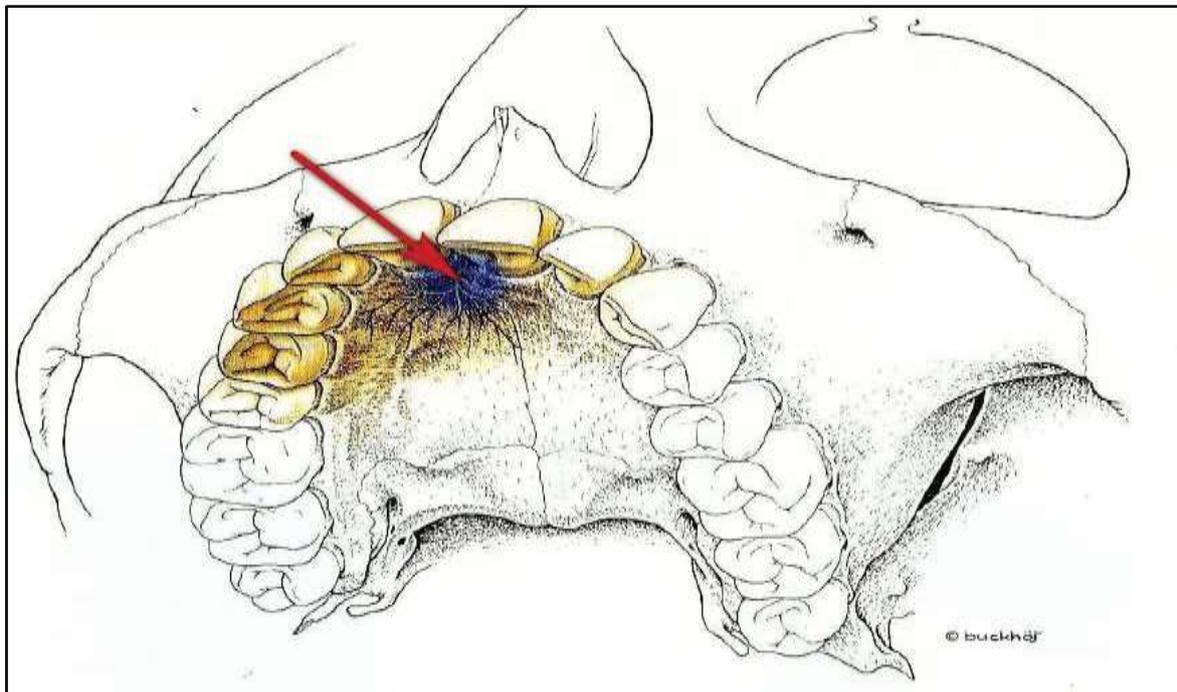


Figure 18 : Point d'injection et région anesthésiée par le bloc du nerf naso-palatin [30]

### 1.4.3. Bloc du nerf maxillaire

- **Nerf ciblé** : nerf maxillaire.
- **Région anesthésiée** : l'hémi-arcade dentaire homolatérale, le parodonte en regard, l'hémi palais, la peau de la paupière inférieure, la partie latérale du nez, la joue, l'hémi lèvre supérieure.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G, 32mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : 1,8 mL (1/1).

L'objectif est de viser la fosse ptérygo-palatine, par où le nerf maxillaire transite après la division du nerf trigéminal, en aval du foramen rond. Deux approches sont décrites :

- Par voie tubérositaire haute : elle se rapproche du bloc du nerf alvéolaire supérieur postérieur. Elle partage en effet le même point de pénétration et l'axe de progression de l'aiguille qui doit se faire ici sur une distance de 30 millimètres. A cette distance la pointe de l'aiguille est en regard de la fosse ptérygo-palatine, qui correspond au point d'injection.
- Par le canal grand palatin : après reconnaissance de l'entrée du foramen grand palatin, l'aiguille pénètre avec une angulation de 45°, dans l'axe sagittal qui passe par le foramen afin de faciliter son entrée et sa progression. 5 à 15% des canaux grand palatin sont obstrués partiellement par des masses osseuses. Il est donc important de ne pas forcer le passage de l'aiguille si une résistance se fait sentir, et d'abandonner la procédure si la progression de l'aiguille n'a pas été assez conséquente. Après 30 millimètres de progression, la pointe de l'aiguille se situe dans la fosse ptérygo-palatine.

Ces deux approches sont déconseillées chez un patient non coopérant et hémophile. Leur réussite dépend plus que pour les autres techniques de la dextérité et de l'expérience du praticien.



**Figure 19 : Photos des deux voies d'abord du bloc du nerf maxillaire [33]**

## 1.5. Techniques mandibulaires

### 1.5.1. Bloc du nerf alvéolaire inférieur (BNAI) ou infiltration à l'épine de Spix

- **Nerf ciblé** : nerf alvéolaire inférieur et ses rameaux incisif et mentonnier (il comprend souvent le nerf lingual et le nerf mylohyoïdien).
- **Région anesthésiée** : l'hémi arcade dentaire homolatérale, parodonte vestibulaire en avant de la première molaire (nerf lingual et mylohyoïdien : le parodonte lingual, les 2/3 antérieurs de la langue et du plancher lingual).
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G, 32mm [34].
- **Quantité d'AL à injecter** : 1,5mL (5/6).

Cette technique, bien qu'étant la plus utilisée des anesthésies tronculaires est également celle qui recense le plus fort taux d'échecs (de 15 à 20%) [35] [35]

Ces statistiques s'expliquent par plusieurs facteurs :

- Le manque de repères anatomiques qui permettent de viser le point de pénétration et le point d'injection.
- La distance relativement grande entre les deux.

– La présence d'éléments anatomiques à éviter (muscle ptérygoïdien médial et mylohyoïdien, glande parotide, lingula).

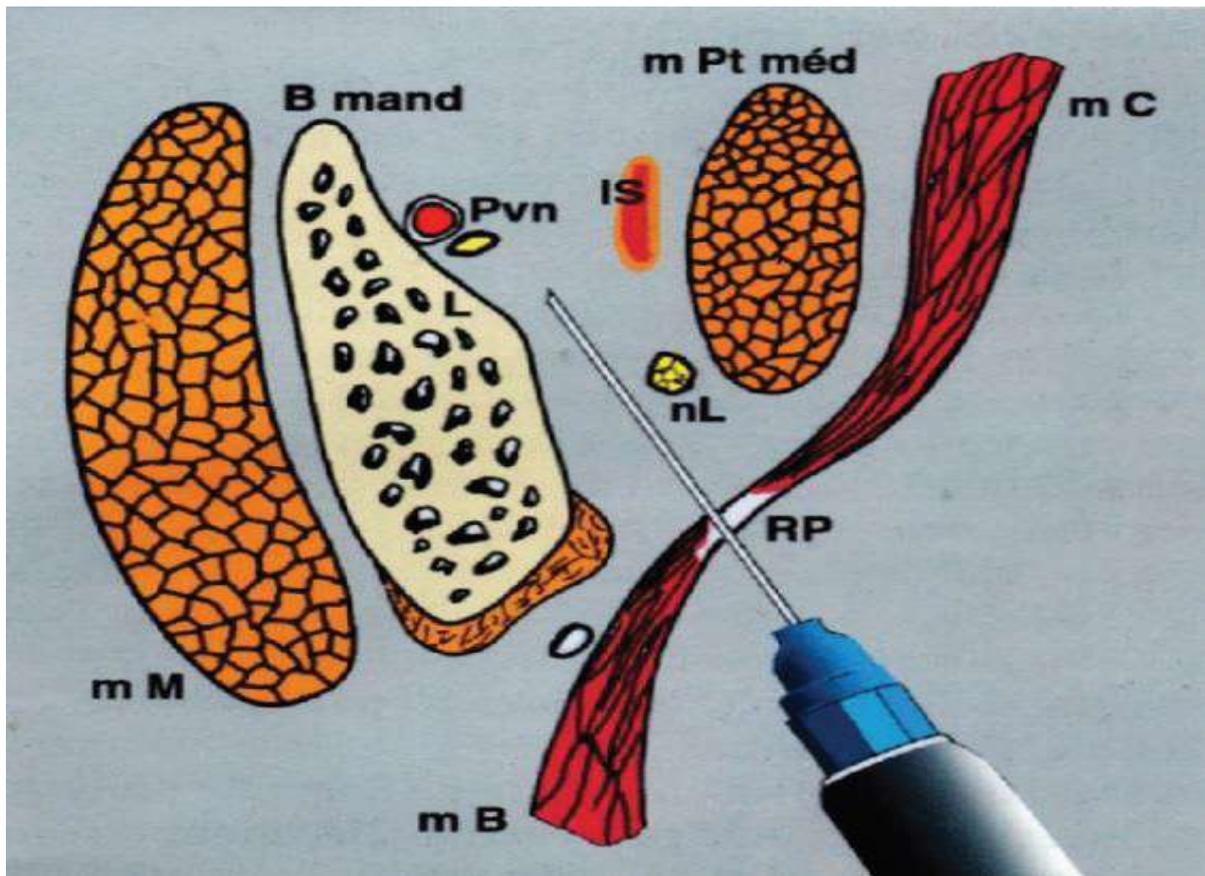
– La variabilité anatomique dans le positionnement du foramen mandibulaire

Trois paramètres sont ainsi à prendre en compte dans la réalisation d'une anesthésie du nerf alvéolaire inférieur [23] :

– **La hauteur de l'injection** : elle est déterminée par une ligne imaginaire qui s'étend en postérieur de l'échancrure coronoïde (point de Lindsay, repère osseux par palpation digitale) jusqu'à la partie la plus profonde du raphé ptérygomandibulaire lorsqu'il amorce sa déflexion vers le maxillaire (repère muqueux visuel). Cette ligne est parallèle au plan occlusal des molaires mandibulaires.

– **Le placement antéro-postérieur** : le point de pénétration doit se faire aux trois quarts de la distance antéro-postérieure entre ces deux repères. L'axe d'insertion optimal correspond au corps de la seringue située au niveau des prémolaires mandibulaires controlatérales.

– **La profondeur de pénétration** : en moyenne elle est de 20 à 25 mm, soit environ les deux tiers à trois quarts de la longueur d'une aiguille 32mm. Le contact osseux est recherché en postérieur de la lingula.



**Figure 20** : Anatomie de l'espace ptérygomandibulaire [36]

**M B** : muscle buccinateur

**RP** : raphé ptérygomandibulaire

**m C** : muscle constricteur supérieur du pharynx

**m M** : muscle masséter

**B mand** : branche mandibulaire

**L** : lingula

**Pvn** : plexus vasculonerveux

**nL** : nerf lingual

**IS** : ligament sphéno-mandibulaire

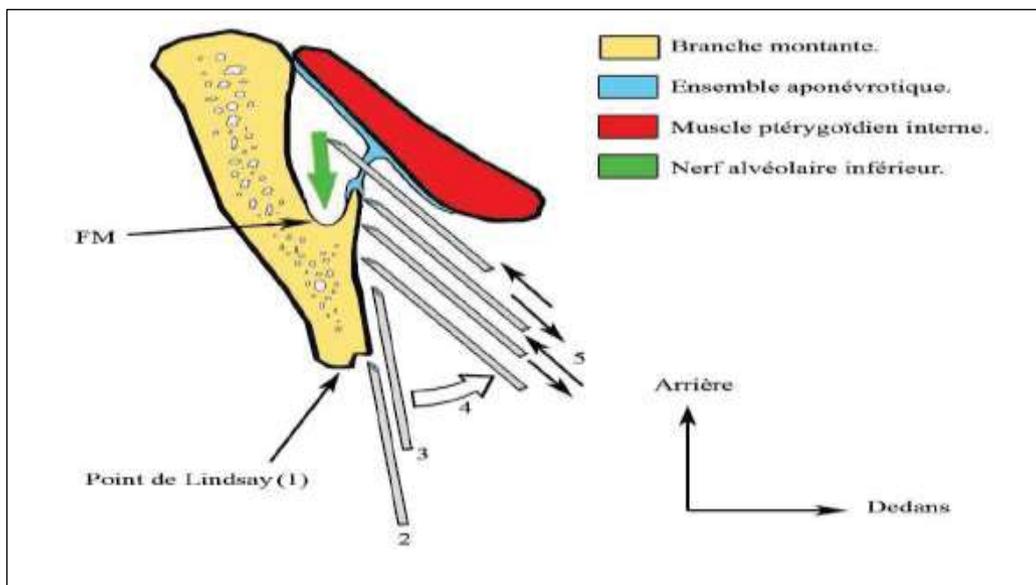
**m Pt méd** : muscle ptérygoïdien médial

Une technique alternative est également décrite dans la littérature afin d'augmenter la précision du geste de l'opérateur [37] :

- Pénétration de l'aiguille en médial du point de Lindsay [1]

- En évitant une butée osseuse fréquemment rencontrée [2]
- Pénétration sur une profondeur de 1cm [3]
- Translation du corps de la seringue jusqu'aux prémolaires [4]
- Progression vers l'arrière par un ou deux sondages successifs jusqu'à perte du contact osseux (légère résistance possible au niveau de l'aponévrose) [5]
- Injection lente dans la citerne englobant le nerf alvéolaire inférieur

A la différence de la technique classiquement décrite qui est basée sur la recherche d'un contact osseux, cette méthode est au contraire basée sur la perte dudit contact osseux, correspondant à la zone du foramen mandibulaire.



**Figure 21 : Mouvement de l'aiguille lors de la technique « alternative » du BNAI [37]**

### 1.5.2. Bloc du nerf buccal

- **Nerf ciblé** : nerf buccal.
- **Région anesthésiée** : le tissu mou et le périoste en vestibulaire des molaires mandibulaires.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G ou 27G, 32mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : 0,3 mL (1/6).

Le point de pénétration se situe en distal et en vestibulaire de la dernière molaire présente sur l'arcade, l'aiguille doit être parallèle avec le plan occlusal, sa progression n'est généralement profonde que de 1 ou 2 mm, un contact osseux préalable est recherché (figure 16).



**Figure 22 : Bloc du nerf buccal [38]**

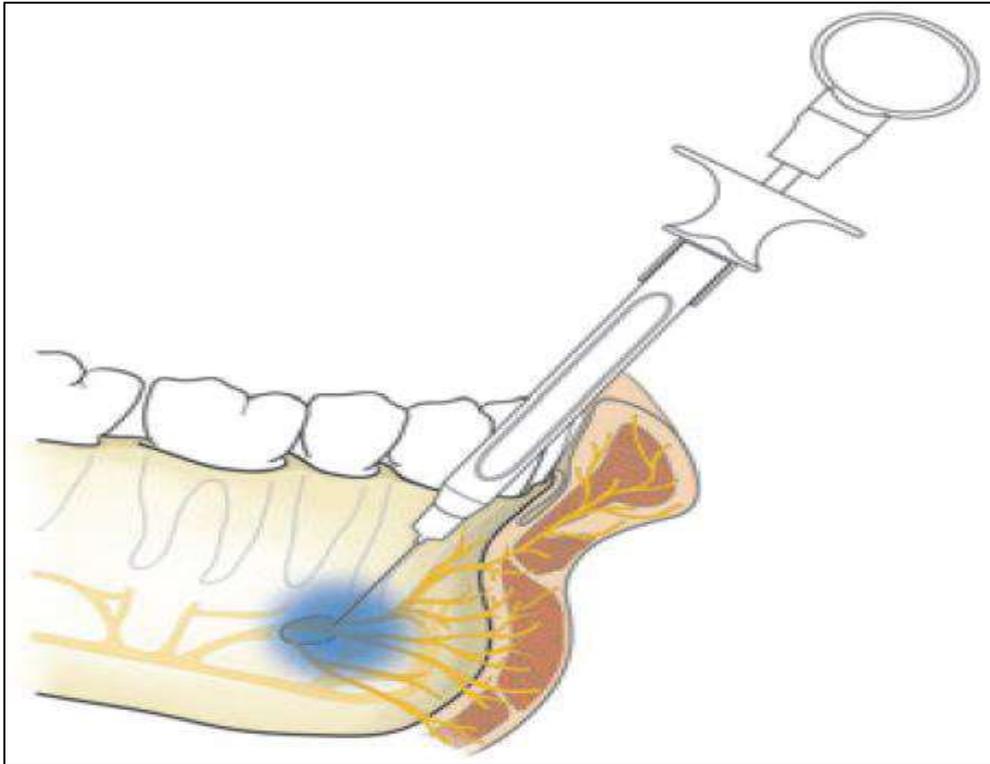
### 1.5.3. Bloc du nerf mentonnier

- **Nerf ciblé :** nerf mentonnier.
- **Région anesthésiée :** la gencive vestibulaire en avant du foramen jusqu'à la ligne médiane, le menton et la lèvre en regard.
- **Type d'aiguille recommandé :** 25G ou 27G, 21mm.
- **Quantité d'AL à injecter :** 0,6 mL (environ 1/3).

Le point d'insertion se situe en dessous de la ligne mucco-gingivale, au niveau du foramen mentonnier ou juste en regard. Ce dernier est placé dans la majorité

des cas en regard de la seconde prémolaire ou dans l'espace entre les deux prémolaires.

La concavité osseuse en regard, ou la gêne occasionnée par la palpation permettent sa localisation, qui peut si nécessaire être objectivée par une radiographie rétro alvéolaire.



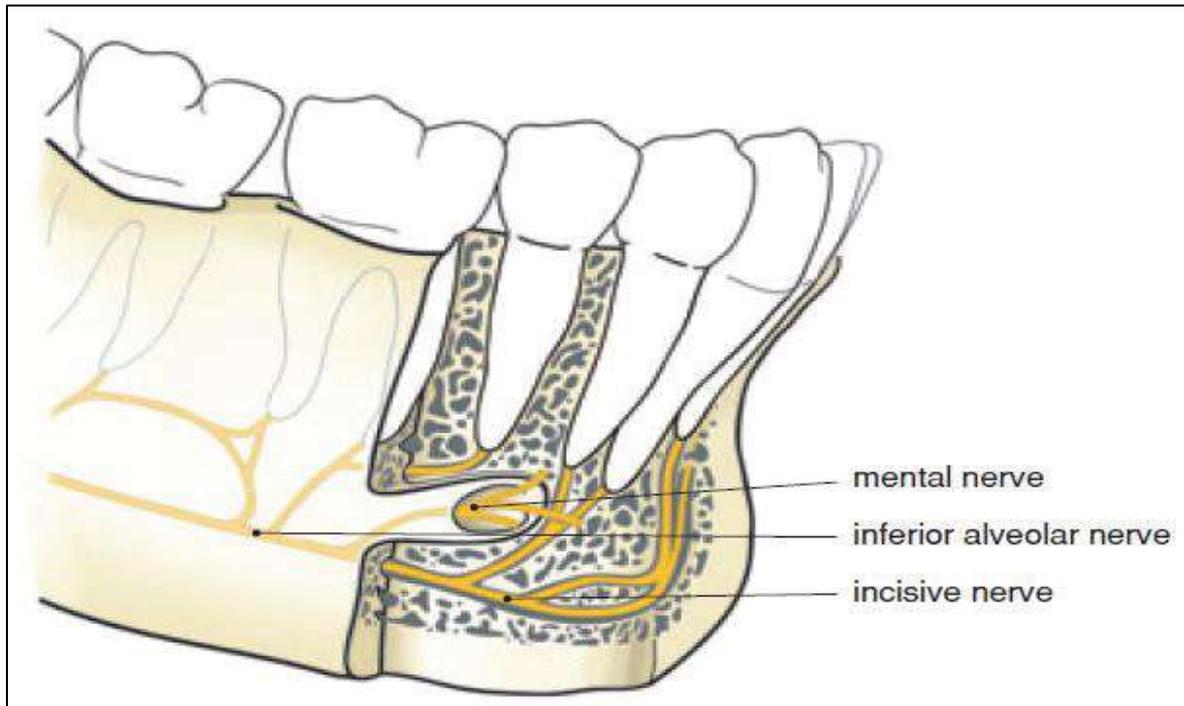
**Figure 23 : Point d'injection du bloc du nerf mentonnier [33]**

#### 1.5.4. Bloc du nerf incisif

- **Nerf ciblé** : nerf incisif et mentonnier.
- **Région anesthésiée** : les dents des prémolaires aux incisives, le parodonte en regard, le menton et la lèvre en regard.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G ou 27G, 21mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : 0,6 à 0,9 mL (environ 1/3 à 1/2).

Le point de pénétration et d'injection sont communs avec ceux du bloc du nerf mentonnier. La différence réside dans le fait que l'on recherche ici une pénétration de la solution dans le foramen mentonnier où le nerf incisif, branche

collatérale du nerf alvéolaire inférieur, poursuit son trajet dans le canal incisif. Pour se faire une pression digitale intra ou extra-orale en regard du foramen au moment de l'injection et après durant deux minutes suffit à faire pénétrer assez de produit dans le foramen.



**Figure 24** : Schéma de la division du nerf alvéolaire inférieur en nerfs incisif et mentonnier [33]

#### 1.5.5. Alternative au BNAI : technique de Gow Gates

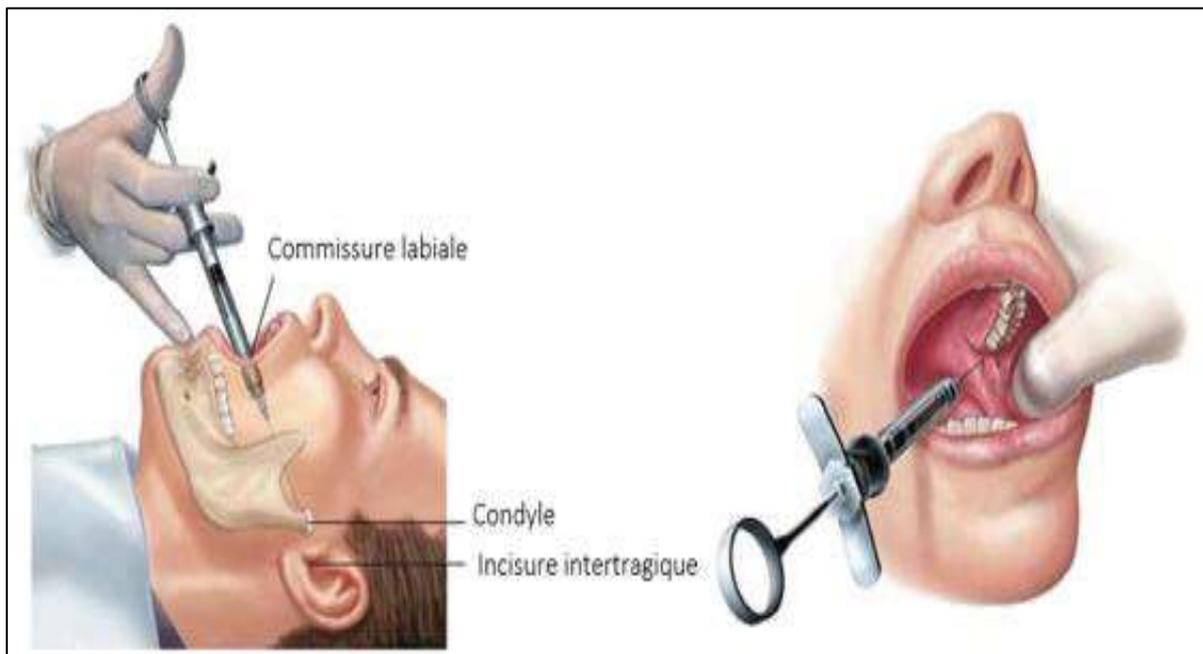
- **Nerf ciblé** : nerf mandibulaire et toutes ses divisions (nerf alvéolaire inférieur, mentonnier, incisif, lingual, buccal, mylohyoïdien, auriculotemporal et buccal).
- **Région anesthésiée** : l'hémi arcade mandibulaire, le parodonte en regard, les 2/3 antérieurs de la langue et du plancher lingual, le corps de la mandibule et la portion inférieure du ramus, la région postérieure de la joue.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G, 32mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : 1,8 à 3 mL (une carpule entière à une carpule et 2/3).

Cette technique a été développée pour pallier le fort taux d'échec rencontré lors de l'anesthésie du NAI. En plus d'un taux de succès supérieur une fois maîtrisée, elle a l'avantage d'avoir un taux d'aspiration positif inférieur, et de surmonter les problèmes rencontrés liés aux innervations accessoires des dents mandibulaires. L'inconvénient vient du temps rallongé avant l'apparition des symptômes [26]

**Points de repère extra-oraux :** la ligne passant par le bord inférieur du tragus et la commissure labiale indique l'axe d'insertion.

**Points de repère intra-oraux :**

- **Hauteur de l'injection :** La pointe de l'aiguille est juste en dessous de la cuspide mésiopalatine de la deuxième molaire maxillaire.
- **Point de pénétration :** Distal à la seconde ou troisième molaire maxillaire. Le corps de la seringue est situé au niveau de la commissure opposée, l'axe doit être ajusté pour être parallèle à celui décrit précédemment.



**Figure 25 : Technique de Gow Gates et repères anatomiques [38]**

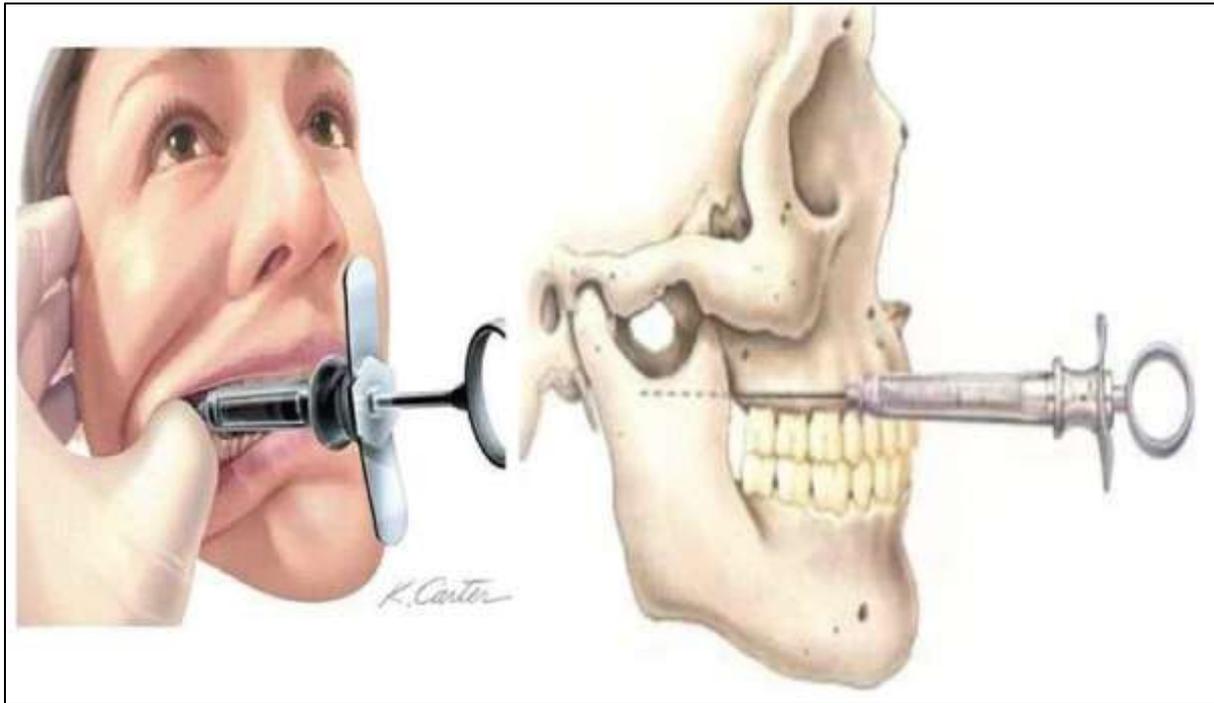
La profondeur de pénétration est très variable et se rapproche de celle observée avec le NAI.

Le contact osseux est recherché et doit être effectif au niveau du col du condyle. Le patient doit conserver la bouche ouverte 1 minute après la fin de l'injection pour permettre une bonne diffusion du produit.

#### **1.5.6. Alternative au BNAI : technique de Vazirani-Akinosi**

- **Nerf ciblé** : nerf alvéolaire inférieur et ses rameaux (incisif, mentonnier, lingual et mylohyoïdien).
- **Région anesthésiée** : l'hémi arcade dentaire homolatérale, parodonte vestibulaire en avant de la première molaire, parodonte lingual, les 2/3 antérieurs de la langue et du plancher lingual.
- **Type d'aiguille recommandé** : 25G ou 27G, 32mm.
- **Quantité d'AL à injecter** : 1,5 à 1,8 mL (5/6 à 1/1).

Il s'agit d'une variante de la technique du bloc du nerf alvéolaire inférieur mis au point pour anesthésier les patients avec une ouverture buccale réduite voire nulle. Le point de pénétration est situé au niveau de la **muqueuse médiale du ramus**, en regard de la tubérosité maxillaire, à hauteur de la ligne mucogingivale de la troisième molaire maxillaire. L'axe d'insertion est parallèle au plan d'occlusion. Un contact osseux préalable n'étant pas de mise pour cette technique, la seule indication à prendre en compte est la progression de l'aiguille qui doit être de 25mm au-delà de la tubérosité. Le point d'injection alors ciblé se situe au-dessus de celui visé par un bloc du NAI, et en dessous de celui visé par la technique de Gow Gates.



**Figure 26 : Technique de Vazirani-Akinosi [38]**

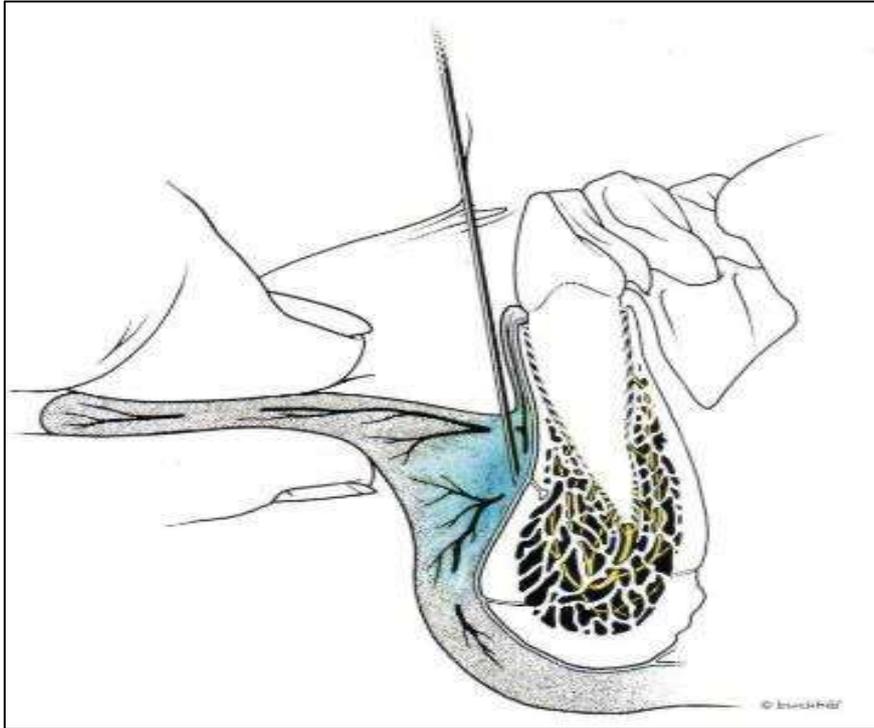
## **1.6. Anesthésies locales**

### **1.6.1. Principes**

Contrairement aux anesthésies tronculaires, les techniques d'anesthésies locales visent à obtenir le silence thérapeutique en regard du site d'injection, et ainsi de bénéficier de l'effet vasopresseur in situ. D'une durée d'action plus courte que les locorégionales, elles sont indiquées lors de soins de courte durée (extractions simples, restaurations, etc.).

### **1.6.2. Anesthésie para-apicale**

L'anesthésie para-apicale est la technique la plus employée car elle permet de réaliser la plupart des actes courants. L'injection est réalisée dans la muqueuse alvéolaire de la table osseuse externe, en regard des apex dentaires. Des rappels en palatin ou en lingual peuvent être effectués en cas de racines divergentes des molaires ou prémolaires qui en général ne seront pas touchées par l'anesthésie vestibulaire [22].



**Figure 27 : Anesthésie para-apicale [30]**

### **1.6.3. Anesthésie intra-ligamentaire**

Elle se définit comme l'injection sous haute pression de la substance analgésique dans le desmodonte afin d'obtenir une anesthésie de la pulpe et de l'alvéole. Afin d'éviter de trop forcer sur le piston des seringues classiques, des seringues spécifiques à rapport démultiplié et présentant un poussoir cranté facilitent et sécurisent le geste. Cette technique, souvent utilisée en seconde intention, est réalisée après l'anesthésie de la gencive marginale par une faible quantité de solution. L'aiguille, orientée à 30° par rapport à l'axe de la dent, est enfoncée dans le sulcus jusqu'à ce que la résistance correspondant au desmodonte soit perçue.

L'injection se fait ensuite par poussées successives. Une injection intra-ligamentaire, en dehors des actes d'extraction, est contre-indiquée sur les dents présentant un parodonte affaibli [32]. La diffusion du produit s'effectue par le ligament au début de sa course puis par l'os pour ensuite atteindre l'apex de la



dent concernée.

**Figure 28 : Anesthésie intra-ligamentaire et diffusion du produit [39]**

#### **1.6.4. Anesthésie intra-septale**

Le principe de l'anesthésie intra-septale réside dans la relative finesse de la corticale du septum inter dentaire, qui lui permet de se substituer aux

infiltrations régionales. Elle consiste à introduire l'aiguille au milieu de la papille inter dentaire à 90°. Une fois la corticale passée, la solution est injectée.

Le septum étant faiblement vascularisé, sa nécrose partielle ou totale par ischémie est la principale complication de cette technique dont le risque peut être minoré par l'emploi de solution faiblement concentrée en vasoconstricteur (1/200 000) ou sans vasoactif.



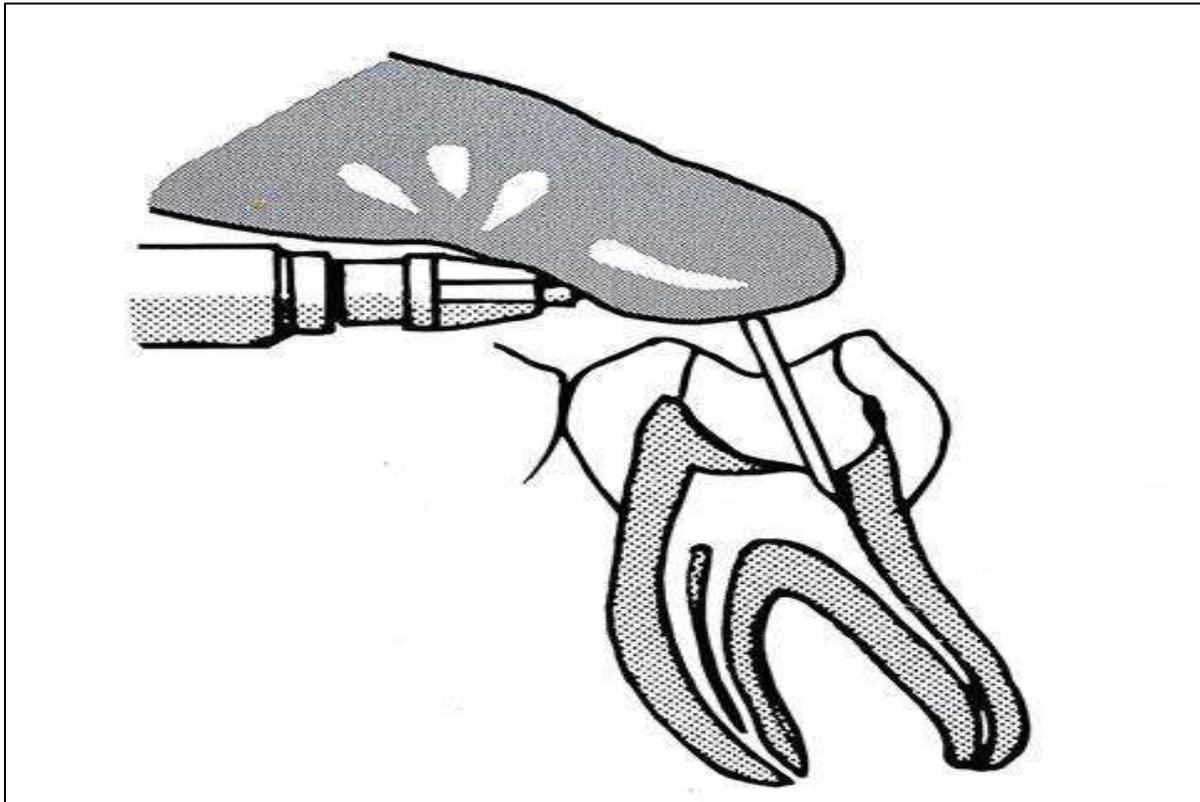
**Figure 29 : Anesthésie intra-septale et diffusion du produit [39]**

### **1.6.5. Anesthésie intra-pulpaire**

L'anesthésie intra pulpaire est utilisée en seconde intention, après l'échec d'une première technique (locale ou locorégionale) quand cette dernière s'est révélée inefficace pour obtenir une anesthésie profonde de la dent ciblée, la plupart du temps lors de pulpite irréversible. Son principe consiste à injecter la solution anesthésiante dans l'espace caméral ou à l'entrée des canaux de la dent, directement au contact du tissu pulpaire. Très inconfortable au moment de sa

réalisation, le délai d'action très rapide rend possible sa réalisation chez les patients suffisamment compliants.

Bien qu'elle puisse être indiquée pour chaque type de dent en vue de réaliser l'éviction de la pulpe camérale ou canalaire, elle est généralement uniquement requise sur les molaires mandibulaires.



**Figure 30 : Schéma d'une anesthésie intrapulpaire [25]**

### 1.6.6. Anesthésies diploïques

#### 1.6.6.1. Principes

Ces anesthésies ont pour principe le dépôt de la solution dans la **diploé** (os spongieux des os plats) au voisinage des apex dentaires, ce qui leur confère plusieurs avantages. Elles bénéficient en effet d'un effet immédiat, d'une absence de douleur à la pénétration et à l'injection, et d'une absence d'engourdissement des tissus mous.

Bien que théorisée depuis le début du XXème siècle, elles bénéficient d'un regain d'intérêt récent à travers le développement de matériel spécifique qui rendent leur emploi plus aisé. Les systèmes motorisés (Stabiden®, X-Tip®, Quicksleeper®), par une pénétration et une injection lentes et contrôlées, ont permis d'augmenter la précision de ces techniques tout en les rendant atraumatiques.

Elles sont souvent présentées comme l'alternative de choix aux blocs du nerf alvéolaire inférieur afin d'anesthésier les molaires mandibulaires saines ou en état d'inflammation pulpaire. Plusieurs études ont en effet fait état des meilleurs résultats de ces techniques à la fois dans la rapidité d'action et dans le taux succès anesthésique [40] [41]. Les situations d'échec en première intention nécessiteront une anesthésie intra-ligamentaire en complément.

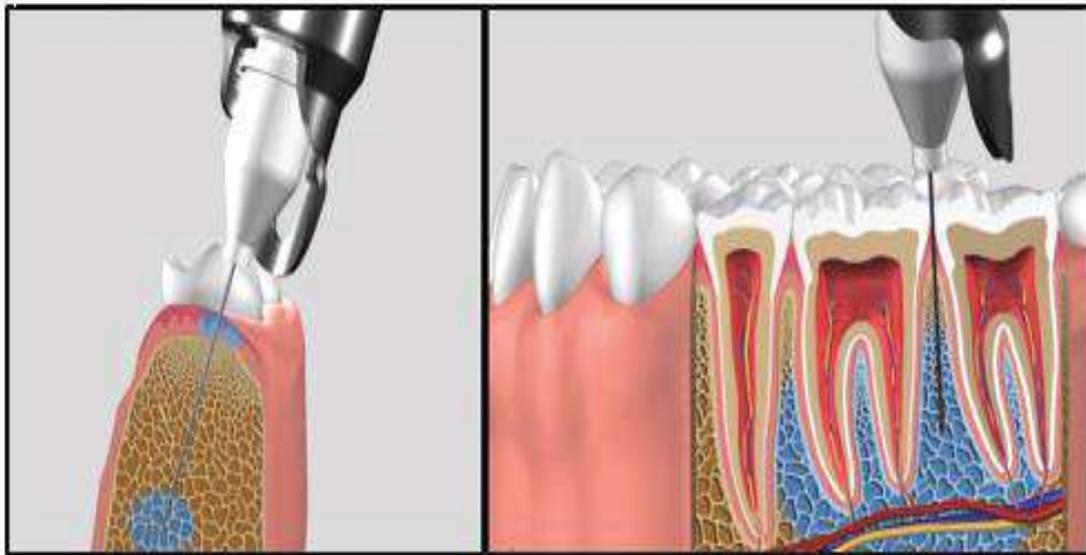
#### **1.6.6.2. Anesthésie ostéocentrale**

Etapas de réalisation d'une anesthésie ostéocentrale :

- Une radiographie pré opératoire est réalisée afin d'évaluer la qualité de l'os et la largeur de l'espace inter dentaire et ainsi de déterminer le site d'injection.
- L'anesthésie de la muqueuse est réalisée au niveau de l'espace inter dentaire en du repère opposé à la muqueuse, une pénétration et une injection lente (gérée électroniquement).
- Après contact osseux, la pénétration se fait par le sommet du septum via une aiguille de 16mm de longueur et 30/100 de diamètre. Elle est orientée parallèlement au grand axe de la dent, en suivant une angulation de 30° par rapport à la crête. Son extrémité en triple biseau facilite la perforation des trabéculations osseuses via une rotation mécanique jusqu'à atteindre la zone d'injection au niveau des apex. Cette phase, du fait de l'absence d'une

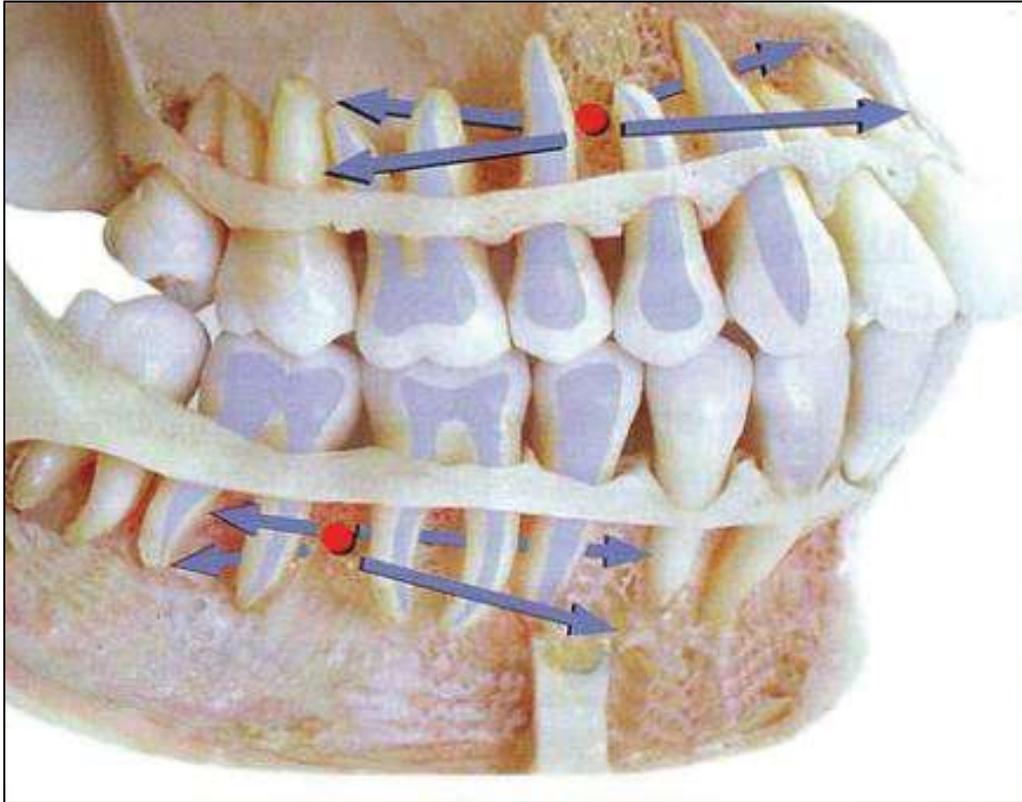
innervation osseuse, et à moins de rentrer en contact avec le desmodonte, est indolore pour le patient.

- L'injection (également gérée électroniquement) commence après une pénétration de 12mm ( $\frac{3}{4}$  de la longueur de l'aiguille). La quantité d'anesthésique varie de  $\frac{1}{4}$  de cartouche à une cartouche entière selon le nombre de dents à anesthésier et le temps de travail nécessaire.



**Figure 31 : Principe d'une anesthésie ostéocentrale en vue de coupe frontale et sagittale [42]**

Au maxillaire, la diffusion rétrograde laisse libre d'anesthésier en mésial ou en distal de la dent à soigner. En revanche à la mandibule la diffusion est surtout mésiale, conséquence de l'irrigation et de l'innervation unidirectionnelle centrifuge, et force à rechercher une pénétration distale (figure 27).



**Figure 32 : Diffusion du produit au maxillaire et à la mandibule [43]**

### **1.6.6.3. Anesthésie transcorticale**

Elle suit les mêmes étapes que celles de l'anesthésie ostéocentrale en utilisant cette fois-ci une aiguille d'une longueur de 13mm et d'un diamètre de 40/100. Elle se différencie par l'orientation de l'aiguille, en angle droit par rapport à la corticale, et par son point de pénétration, ici situé au niveau d'une ligne verticale dans l'espace inter dentaire [44].

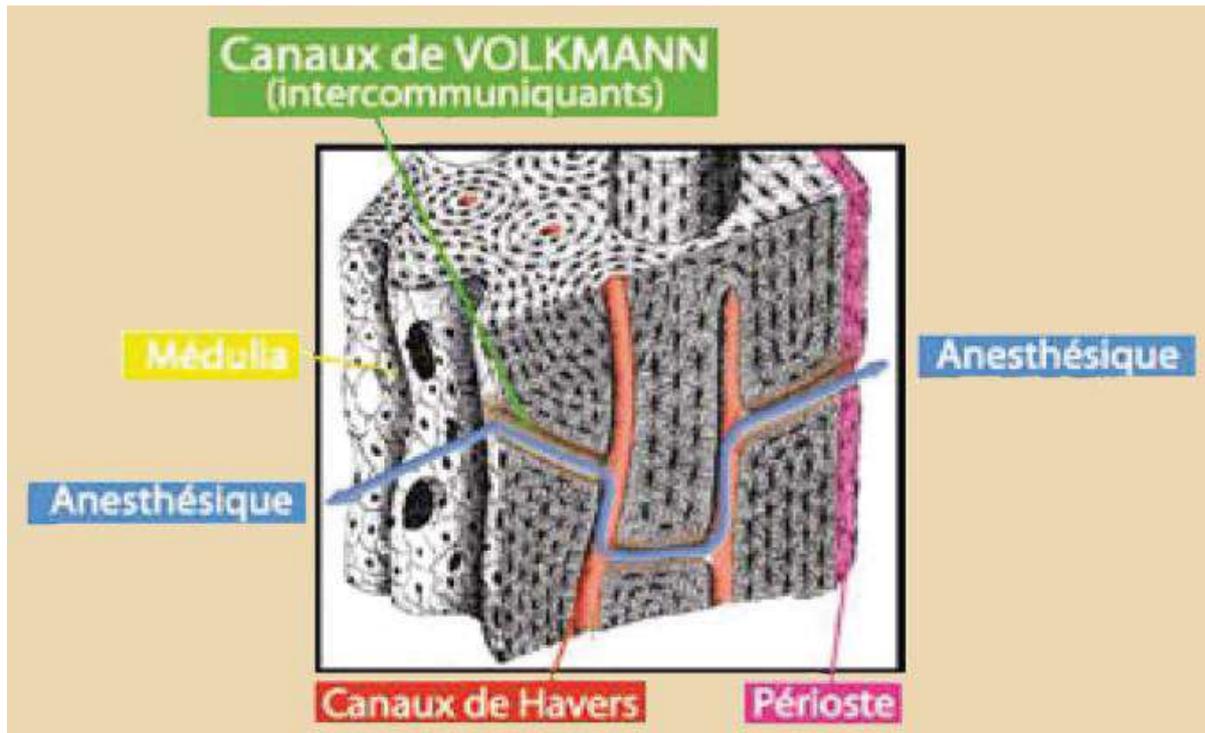
Au maxillaire l'épaisseur faible et constante de la corticale permet de perforer de 3 à 10mm au-dessous de la base des collets (figure 28). A la mandibule au contraire, les variations d'épaisseur rapides et importantes de la corticale imposent de perforer uniquement de 2 à 3mm au-dessous de la base des collets [45].



**Figure 33 : Anesthésie transcorticale au maxillaire [44]**

### **1.7. Conclusion sur les techniques d'anesthésies**

L'étude de l'anatomie osseuse permet de mieux appréhender le succès ou l'échec potentiel des anesthésies locales. D'après Villette [46], toutes les anesthésies locales (mis à part l'intrapulpaire) sont des anesthésies « intra-osseuses » car pour atteindre l'apex dentaire, elles doivent diffuser à travers l'os. En effet, lors d'une anesthésie para-apicale, l'anesthésiant transite par les canaux de Volkmann qui relient des canaux de Havers entre eux et font communiquer le périoste et la médulla (figure 28). C'est le même principe pour l'anesthésie intra-ligamentaire avec la lame criblée, et pour l'intra-septale avec le sommet du septum [47]



**Figure 34 : Anatomie osseuse et passage de l'anesthésiant [46]**

De plus, la diffusion du liquide anesthésique, comme tout autre fluide dispersé dans un substrat contenant d'autres fluides, est soumis à un gradient de dilution. Sa concentration est alors inversement proportionnelle au cube de la distance comprise entre le site d'injection et la cible à atteindre. Cette propriété, bien que trop réductrice pour expliquer parfaitement le fonctionnement d'un modèle in vivo, fait valoir l'importance de la précision de l'aiguille au moment de l'injection, et donc de la longueur exposée du nerf à la solution [48]. Il est en effet couramment admis que l'anesthésique local doit être au contact d'au minimum trois noeuds de ranvier pour obtenir un effet suffisant, et celui-ci augmenterait proportionnellement à la longueur d'exposition [45]

1

$$\text{Concentration principe actif} = \frac{\text{Distance 3 site-cible}}{\text{Distance 3 site-cible}}$$

L'avantage des techniques intra-diploïques provient des propriétés anatomo-physiologiques du site d'injection. En effet, en dehors de sa proximité avec l'apex dentaire, l'anatomie de l'os spongieux favorise la bonne diffusion du produit au travers des fines trabécules osseuses. De plus, la forte vascularisation de ce tissu autorise l'utilisation de solutions hautement concentrées en vasoconstricteurs (1/100 000 et 1/80 000) lors de traitement de dents en pulpite, sans risque de nécrose tissulaire [48].

## IV. METHODOLOGIE

### a. Type et période d'étude

Il s'agissait d'étude prospective, descriptive qui s'est déroulée sur une période d'une année.

### b. Cadre de l'étude

Le service de chirurgie buccale du CHU-CNOS a servi de lieu pour notre étude

### c. Population d'étude

Pendant notre période d'étude nous avons consulté environ **3400** patients et **1000** patients ont constitué notre échantillon et ont tous subi une anesthésie au niveau du maxillaire soit 29,41% des cas.

### d. Echantillonnage

Notre échantillonnage était exhaustif.

### e. Critère de sélection

#### ✓ Critère d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tout patient ayant bénéficié d'une anesthésie locorégionale au niveau du Maxillaire et ayant accepté de participer à l'étude.

#### ✓ Critère de non inclusion

Nous avons pas inclus dans notre étude tout patient bénéficiant d'une anesthésie locorégionale au niveau Maxillaire n'ayant pas accepté à l'étude et toute fiche d'enquête mal remplie.

### f. Méthode

- Matériel utilisé : fiche d'enquête individuel, le dossier médical, plateau, sonde, précelle, miroir, seringue, cartouche, aiguille.
- Déroulement : les patients sont enregistrés au niveau du guichet, puis ils ont reçus par ordre d'arrivé dans les différents cabinets pour leurs prises en charge.
- Les variables étudiées : deux variables qualitative et quantitative.

**g. Saisie et analyse des données**

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur les logiciels Microsoft Word 2016, Epi info 7

**h. Retombées scientifiques**

Les patients ont bénéficié de l'enseignement sur les bénéfices et risques médicaux de l'anesthésie locorégionale et conseils à l'hygiène bucco-dentaire

**i. Considérations éthiques**

L'étude a reçu l'approbation du chef de service, et l'anonymat et la confidentialité ont été respectées.

- **Indice**

- **Indice CAO**

L'indice CAO est utilisé pour les dents temporaires, et permanentes, il donne toute l'histoire naturelle de la carie sur une dent concernée. C'est la somme des 3 variables C (carie), A (absence), O (obturation). Lorsque la dent est cariée, l'indice confirme l'histoire actuelle, elle est antérieure si la dent est extraite ou obturée. Toute dent cariée doit faire l'objet d'une restauration conservatrice ou d'une extraction. Il se calcule de la façon suivante :

$$\text{Indice CAO} = \frac{\text{Nombre de dents CAO}}{\text{Nombre de sujet examinés}}$$

$$\text{CAO} = C + A + O = 1462$$

1462

$$\text{Fréquence globale} = \frac{\text{-----}}{1000} \times 100$$

1000

## V. RESULTATS

**Tableau V : Répartition de l'effectif selon la tranche d'âge**

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage (%)
<b>15 à 30</b>	<b>492</b>	<b>49,20</b>
31 à 46	325	32,50
47 à 62	115	11,50
63 à 78	57	5,70
79 et plus	11	1,10
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100,00</b>

La tranche d'âge 15 à 30 ans a été la plus représentée soit 49,20% des cas avec une moyenne de 49,5 ans et des extrêmes allant de 15 à 84 ans.

**Tableau VI : Répartition de l'effectif selon le sexe**

Sexe	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Féminin</b>	<b>513</b>	<b>51,3</b>
Masculin	487	48,7
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100,0</b>

Le sexe féminin a été plus représenté avec 51,3% des cas, avec un sex ratio de 0,94

**Tableau VII : Répartition de l'effectif selon la profession**

Profession	Effectif	Pourcentage (%)
Commerçant	210	21
Etudiants	228	22,8
Fonctionnaires	183	18,3
<b>Menagère</b>	237	23,7
<b>Autres</b>	<b>142</b>	<b>14,2</b>

**Autres** : , mécanicien, chauffeurs, cultivateur .

Les menagères ont été les plus représenté

**Tableau VIII Répartition de l'effectif selon le niveau scolaire**

Scolarité	Effectif	Pourcentage(%)
Primaire	230	23
<b>Secondaire</b>	<b>436</b>	<b>43</b>
Supérieure	260	26
Autres	74	8
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100%</b>

**Autres** : les patients non scolarisés soit 8%

La majorité de nos patients avaient un niveau secondaire soit 43% des cas.

**Tableau IX : Répartition des patients en fonction de l'indice CAO**

Indice CAO	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Carie</b>	<b>960</b>	<b>96</b>
Absente	320	32
Obturé	182	18

La majorité de nos patients avaient la carie dentaire soit 96% de cas, et soit 32% avaient des dents absentes et 18% avaient des dents obturées.

Tableau X : répartition de l'effectif des antécédents médico-chirurgicaux

ATCD médicaux-chir		Effectif	Pourcentage (%)
Diabète	Oui	67	6,70
	Non	933	93,30
HTA	Oui	255	25,5
	Non	745	74,50
Hernie inguinale	Oui	40	4,00
	Non	960	96,00
Césarienne	Oui	161	16,10
	Non	839	83,90
<b>Extraction</b>	<b>Oui</b>	<b>454</b>	<b>45,40</b>
	<b>Non</b>	<b>546</b>	<b>54,60</b>
Appendice	Oui	24	2,40
	Non	976	97,60
Prostatite	Oui	11	1,10
	Non	989	98,90

Dans notre étude 45,40% des cas avaient fait subir une extraction.

**Tableau XI : Répartition de l'effectif selon les signes pré opératoire**

<b>Signe A.P.Opératoire</b>		<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Douleur	Oui	782	78,20
	Non	218	21,80
<b>Sensation de lourdeur</b>	<b>Oui</b>	<b>843</b>	<b>84,30</b>
	<b>Non</b>	<b>157</b>	<b>15,70</b>
Inflammation Locale	Oui	113	11,3
	Non	887	88,7
Saignement Gingivale	Oui	141	14,10
	Non	859	85,90
Autre (lourdeur, Hypoesthésie)	Oui	248	24,80
	Non	752	75,20

**La douleur et sensation de douleur ont été les signes préopératoire les plus observés**



**Figure 35 : Répartition des patients selon l'indication de l'anesthésie locorégionale**

La majorité de nos patients avaient pour indication de l'anesthésie locorégionale l'extraction dentaire dans 99% des cas.

**Tableau XII : Répartition de l'effectif selon la technique d'anesthésie locorégionale**

Technique d'anesthésie	Effectif	Pourcentage (%)
intra septal	2	0,2
<b>para apicale</b>	<b>979</b>	<b>97,9</b>
Régionale	19	1,9
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100,0</b>

La technique para apicale était la technique d'anesthésie la plus appliquée avec 97,9% des cas

**Tableau XIII : Répartition de l'effectif en fonction de l'anesthésique utilisé**

Produit anesthésiant utilisé	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Avec vasoconstricteur</b>	<b>982</b>	<b>98,2</b>
Sans vasoconstricteur	18	1,8
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

Le produit anesthésiant le plus utilisé a été celui avec vasoconstricteur, soit 98,2% des cas.

**Tableau XIV : Répartition de L'effectif en fonction du nombre de cartouches utilisés**

Nombre de cartouche d'anesthésiant utilisés	Effectif	Pourcentage (%)
<b>1</b>	<b>657</b>	<b>65,7</b>
2	288	28,8
3	40	4
4	15	1,5
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

Une cartouche était la quantité la plus utilisées 65,7% des cas.

**Tableau XV : Répartition de l'effectif en fonction du temps de latence**

Temps de latence	Effectif	Pourcentage (%)
<b>1 à 2</b>	<b>838</b>	<b>83,8</b>
3 à 5	147	14,7
6 et plus	15	1,5
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

Le temps de latence le plus observé à été celui de 1 à 2 minutes soit 83,8% des cas.

**Tableau XVI : répartition de la techniques d'anesthésie effectuée en fonction du sexe**

Techniques d'anesthésie	Sexe		Total
	Femme	Homme	
Intra septal	0	2	2
<b>Para apicale</b>	<b>498</b>	<b>480</b>	<b>978</b>
Régionale	17	3	20
<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>485</b>	<b>1000</b>

La technique d'anesthésie para apicale a été la plus réalisée chez 498 femmes et 480 hommes des cas.

**Tableau XVII: répartition de la technique d'anesthésie effectuée en fonction de l'âge**

Techniques d'anesthésie	Age					Total
	15 à 30 ans	31 à 46 ans	47 à 62 ans	63 à 78 ans	79 à 94 ans	
Intra septal	2	0	0	0	0	2
<b>Para apicale</b>	<b>483</b>	<b>319</b>	<b>114</b>	<b>52</b>	<b>19</b>	<b>987</b>
Régionale	6	0	1	4	0	11
<b>Total</b>	<b>491</b>	<b>319</b>	<b>115</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>1000</b>

La technique para apicale a été la plus réalisée chez presque 483 patients de la tranche d'âge allant de 15 à 30 ans.

**Tableau XVIII : répartition de la technique d'anesthésie locorégionale effectuée en fonction du produit anesthésiant**

Techniques d'anesthésie	Produit anesthésique utilisé		Total
	Avec vaso	Sans vaso	
Intra septal	2	0	2
<b>Para apicale</b>	<b>971</b>	<b>17</b>	<b>988</b>
Régionale	10	0	10
<b>Total</b>	<b>983</b>	<b>17</b>	<b>1000</b>

La technique para apicale et le produit anesthésique avec vaso ont été les plus effectués dans notre étude soit 971 fois.

L'articaine est la molécule que nous avons utilisée dans notre étude.

**Tableau XIX : répartition de la technique d'anesthésie effectuée en fonction du nombre de cartouche d'anesthésiant utilisé**

Techniques d'anesthésie locorégionale	Nombre de cartouche d'anesthésiant utilisés				Total
	1 cartouche	2 cartouches	3 cartouches	4 cartouches	
Intra septal	0	2	0	0	2
<b>Para apicale</b>	<b>652</b>	<b>278</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>987</b>
Régionale	2	7	1	1	11
<b>TOTAL</b>	<b>654</b>	<b>287</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>1000</b>

La technique d'anesthésie para apicale et le 1 cartouche ont été les plus effectués dans cette étude soit 652 fois.

**Tableau XX : répartition de la technique d'anesthésie effectuée en fonction du temps de latence**

Techniques d'anesthésie	Temps de latence			Total
	1 à 2 minutes	3 à 5 minutes	6 minute et plus	
intra septal	2	0	0	2
<b>para apicale</b>	<b>828</b>	<b>142</b>	<b>17</b>	<b>987</b>
Régionale	5	4	2	11
<b>Total</b>	835	146	19	1000

La technique para apicale et le temps de latence 1 à 2 minutes ont été le plus effectué soit 828 fois.

## VI. DISCUSSION ET COMMENTAIRES

Cette étude transversale prospective et descriptive est menée dans les 4 cabinets du service de chirurgie buccale du CHU-CNOS

Pendant notre période d'étude nous avons consulté environ **3400** patients et **1000** patients ont constitué et ont tous subi une anesthésie au niveau du maxillaire soit 29,41% des cas.

### a. Age

Dans notre étude la tranche d'âge 15 à 30ans à été la plus représentée, nos résultats sont différents de ceux de Tadrarate Z dans son étude en 2011 au Maroc a trouvé une moyenne d'âge de 27 ans avec des extrêmes allant de 11 ans à 43ans [49]. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'au Maroc les patients bénéficient d'une sensibilisation à l'hygiène bucco-dentaire et d'une prise en charge plus précoce.

Nos résultats sur la tranche d'âge de 15 à 30 ans, sont similaire à ceux de SMBA dans son étude au Maroc en 2017a trouvé une tranche d'âge 31 à 40 ans [50]. Ceci pourrait s'expliquer par l'âge de la vie active, afin d'éviter les multiples absentéismes causés par la douleur dentaire, nos patients préfèrent être plus radicales et optent pour l'extraction dentaire.

### b. Sexe

Le sexe féminin a été le plus représenté avec 51,3% des cas, pour un sex ratio de 0,94 cela revele l'aspect demographique du Mali dont les femmes sont légèrement plus nombreuse que les hommes. Nos résultats sont différents et contraires de ceux de Tadrarate Z en 2011 dans son étude a trouvé une prédominance masculine avec 840 hommes (84%) et 160 femmes, (16%), soit un sexe ratio de 5,25. Sanogo Y T dans son étude, le sexe féminin a été le plus représenté avec 53,20% des cas ; un sex ratio de 0,87%. [51]

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les femmes s'intéressent à la dentisterie plus que les hommes pour des raisons esthétiques et elles sont beaucoup plus exposées suites aux grignotages entre les repas. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les femmes se soucient beaucoup plus de leur santé buccodentaire que les hommes.

Par contre nos résultats sont semblables à ceux de SMBA qui a eu une prédominance du sexe féminin avec 493 cas, soit une incidence 58,90% contre 344 cas pour le sexe masculin. [50]

### **c. Profession**

Dans notre étude les ménagères ont été les plus représentés avec 23% des cas.

Koné A dans son étude en 2013 a trouvé que les ménagères étaient les plus présentées avec 32,56% des cas. [52]

Dongmo H J dans son étude a trouvé que la profession libérale a été la plus représentée avec 41% pour le père par contre les femmes aux foyers (ménagère) 59,8%. [3]

Sanogo Y T a trouvé que l'occupation la plus représentée dans son étude a été celui des chauffeurs suivis de celui des commerçants avec respectivement 24,40% et 20,00% des cas. [51]

Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que dans notre société au Mali la majeure partie de la population à un niveau de vie économique très faible.

### **d. Niveau scolaire**

La majorité de nos patients avaient un niveau secondaire 43%.

Chitou Fatahi en 2001 au Benin a trouvé 13,0% des femmes et 24,5% des hommes avaient un niveau scolaire secondaire dans son étude. [53]

Cela pourrait s'expliquer par le fait, le niveau scolaire influe positivement sur les attitudes à la sensibilisation à l'hygiène bucco-dentaire.

**e. Indice CAO**

La majorité de nos patients avaient la carie dentaire dans 96% de cas, et des dents absentes dans 32% ou 18% des cas avaient des dents obturées.

Fall Touty Mbacké dans son étude en 2003 a trouvé 97,5% des cas avaient la carie, 1,7% des cas avaient des dents absentes, 0,8% avaient des dents obturées. [54]

Dongmo H J dans son étude a trouvé que la majorité des élèves avaient la carie soit 62,5%. [3]

Traoré S dans son étude a trouvé que 95,24% avaient des dents CAO, dont 23,75% avaient une dent absentes et 23,50% avaient une dent obturée. [55]

Cette différence au niveau de l'indice CAO peut s'expliquer par le choix de notre échantillonnage et de la population d'étude.

**f. Antécédents médico-chirurgicaux**

L'extraction dentaire était l'antécédent le plus représenté soit 45,40% des cas, suivis de l'hypertension artériel. Ces antécédents pourraient s'expliquer par le fait des suivis irréguliers des agents de santé.

**g. Les signes pré opératoire**

La douleur et la sensation de lourdeur ont été les signes anesthésiques préopératoires les plus représentées respectivement 78,20% et 84,30% des cas.

Pierre verpeaux dans son enquête sur la douleur de la pratique de l'anesthésie a trouvé 74,24% des cas ont affirmés peu douloureuse et 6,06% ont affirmés très douloureuse et 1,52% ont affirmés horriblement douloureuse et insupportable. (58) cette différence peut s'expliquer par la maîtrise de l'anatomie dentaire, la dextérité du praticien, le produit anesthésique et la bonne collaboration du patient.

### **h. Technique d'anesthésie**

La technique para apicale étaient la technique d'anesthésie la plus appliquée avec 97,9% des cas.

Comme l'os cortical buccal est moins épais dans le maxillaire que dans le mandibulaire, et cela permet une bonne diffusion du produit anesthésique dans la surface concernée nous pouvons effectuer la plupart de nos traitements dentaire dans la mâchoire supérieure grâce à une anesthésie par infiltration.

### **i. Anesthésie**

Dans le cabinet de chirurgie l'anesthésie avec vaso constructeur est plus utilisée avec 98% des cas. Cela s'expliquerait par le fait que le vasoconstricteur permet moins de saignement et le temps est plus long.

### **j. Cartouche d'anesthésie**

Une cartouche était le nombre de cartouche d'anesthésie le plus utilisées 65,7% des cas.

Par rapport à la dose maximale chez l'adulte avec l'Articaïne c'est 7 cartouches et la lidocaïne 14 cartouches, par contre chez l'enfant l'Articaïne 1 cartouche et 2 cartouches pour la lidocaïne. Le nombre de cartouches est le plus souvent due au nombre de dents à extraire.

### **k. Temps de latence**

Dans notre étude, le temps de latence observé était de 1 à 2 minutes en conformité avec la littérature internationale qui recommandait 2 à 3 minutes, cela s'expliquerait par le fait qu'il faudrait juste un bon moment pour observer les réactions du patient après l'infiltration du produit anesthésique, a la recherche d'une probable réaction allergique ou autres effets secondaire.

Nous avons rencontré quelques complications locales, comme la douleur postinjection, les lésions temporaires, des lésions vasculaire.

## VII. CONCLUSION

L'anesthésie locorégionale est une pratique très courante chez le chirurgien-dentiste.

Dans notre étude la tranche d'âge 15 à 30 ans est plus représentative, Et le sexe féminin a été aussi le plus représenté. L'importance de l'ALR est capitale en odontologie car il est presque impossible de faire une extraction dentaire sans anesthésie. L'annesthésie avec vaso constructeur est la molécule que nous avons utilisée dans notre étude, la technique para-apicale est plus pratiquée par rapport aux autres au niveau du maxillaire. Une cartouche d'anesthésie est effectuée sur 67,7% des cas avec un temps de latence allant de 1 à 2min.

L'ALR comporte comme tout acte médicale des complications, c'est au chirurgien-dentiste de maitriser ses dites complications, et d'expliquer au patient les gênes et perte de confort qu'il pourrait subir.

L'ALR n'est pas une SUR-SPECIALITE, elle fait partie intégrante de la pratique de l'anesthésie au même titre que l'anesthésie générale.

## RECOMMADATION

Nos recommandations vont à l'endroit de :

- **Au Directeur général du CNOS :**
  - . Doter l'intralipide 20% dans les different cabinets du CHU-CNOS
  - . Multiplier les EPU concernant l'anesthésie
  - . Mettre à la disposition des praticiens des quantités suffisante d'anesthésies
- **Aux Médecins praticiens :**
  - . Respecter le temps de latence.
  - . Entreprendre des mesures en cas de complication de l'anesthésie.
  - . Expliquer aux patients les gènes qu'ils peuvent encourir.patients.
- **Aux étudiants**

Apprenez à bien maitriser la technique de l'anesthésie dentaire

## REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- [1] . Assemblée générale des Nations Unies. Déclaration politique de la réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles. A/66/L1. 2011 ». .
- [2] . anesthésie Garnies M, Delmare V. Dictionnaire illustré des termes de médecine. Paris Molaire ; 2004 ;28 : 251 ». .
- [3] . Dongmo voufo H J « étude de l'état bucco-dentaire des élèves du lycée Alfred garçon du district de Bamako »; bibliothèque CNOS ; vol 60 ; (mardi le 10/10/ 2020) p7 ». .
- [4] . anatomie de la bouche disponible à partir de: URL <http://www.docteurclic.com/encyclopedie> (consulté le 12/10/2020) ». .
- [5] . ITEM 256 : lésions dentaires et gingivales. Collège hospitalo-universitaire français de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie, Université virtuelle francophone ( consulté le 7/9/2020) ». .
- [6] . Diagramme et formule dentaire. Disponible à partir de: URL : <https://www.ortho-dontisteenligne.com/anatomie-nomenclature-dentaire-2/> consulté le 26/11/2020 ». .
- [7] . Yam AA, Tamba A. BA, Diop F., Diagne F, Diop K. Ba, Ba I. La carie dentaire : maladie infectieuse d'origine bactérienne. Revue de connaissances actuelles. Journal Dentaire du Québec, 1997, 34 : 15-20. ». .
- [8] . Schéma de keys : modifié par KONIG. Disponible à partir de: URL : [http://images.slideplayer.fr/34/10409535/slides/slide\\_2.jpg](http://images.slideplayer.fr/34/10409535/slides/slide_2.jpg) consulté le 25/11/2020 ». .
- [9] . [www.google.com](http://www.google.com) cours-examens-org annaba consulté le 27/11/2020 ». .
- [10]. Martinez V, Attal N, Bouhassira D, Lantéri-Minet M. Les douleurs neuropathiques chroniques : diagnostic, évaluation et traitement en médecine ambulatoire. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'étude et de traitement de la douleur. Douleurs Eval-Diagn-Trait. 2010 ;11(1) :3–21. ». .
- [11]. Benjelloun L, Chami B, El Wady W. Utilisation péri-opératoire des corticoïdes en chirurgie buccale. Actual Odonto-Stomatol. avr 2015;p 271 ». .
- [12]. Berthet A, Jacquelin L. Sédation consciente et anesthésie locale chez l'enfant. L'Information Dent. 2010;9:1–6. ». .
- [13]. Gueguen J, Barry C, Hassler C, Falissard B. Evaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose. INSERM Santé Ment Santé Publique. 2015; ». .
- [14]. Schulte E, Schumacher U, Schünke M. Atlas d'anatomie Prométhée: Tête, cou et neuroanatomie. Vol. 2. De Boeck supérieur; 2016, 600p. ». .
- [15]. Proulx C. Eléments d'anatomie et de physiologie. 2e éd. Pearson; 2016. consulté le 9/11/2020 ». .
- [16]. Baker EW. Anatomie tête et cou en odontostomatologie. Bak EW Paris Lavoisier Médecine Sci. 2012;204–213, 370p. ». .

- [17]. Giovannitti JA, Rosenberg MB, Phero JC. Pharmacology of local anesthetics used in oral surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin.* 2013;25(3):453–465. » .
- [18]. Brunton LL, Chabner B, Knollmann BC. Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 2011;P263 » .
- [19]. Skhiri SZ, Houidi W, Douki NZ, Jemaa M, Jemmali B, Blique M. Prescription médicamenteuse chez la femme enceinte en odontologie. *Actual Odonto-Stomatol.* 2011;(253):63–74. » .
- [20]. Haas DA. An update on local anesthetics in dentistry. *J-Can Dent Assoc.* 2002;68(9):546– 552. » .
- [21]. Collier T. Comment calculer les doses d'anesthésiques locaux pour un patient en bonne santé ? *ID Mag.* 2017;28:10–4. 74 » .
- [22]. Gaudy J-F, Arreto CD, Charrier J-L, El Haddioui A. La pratique de l'analgésie en odontologie. Éditions CdP; 2005, 127p. » .
- [23]. Malamed SF. Handbook of Local Anesthesia. Fourth. Elsevier Health Sciences; 1997, 327p. » .
- [24]. Tucker GT. Plasma binding and disposition of local anesthetics. *Int Anesthesiol Clin.* 1975;13(4):33–60. » .
- [25]. Gaudy J-F, Arreto CD, Alimi D, Brulé S, Donnadiou S, Landru M-M. Manuel d'analgésie en odontostomatologie. 2e éd. Masson; 2005. 205 p. » .
- [26]. Madrid C, Courtois B, Vironneau M, Bayssière J, Bernard JP, Coudert JL, et al. Emploi des vasoconstricteurs en odonto-stomatologie. *Médecine Buccale Chir Buccale.* 2003;9(2):65–94. » .
- [27]. Van der Auwera A, Boukari A, Meyer N, Bahi S, Feki A. Enquête sur l'utilisation des anesthésiques locaux par les chirurgiens dentistes exerçant en Alsace. *Médecine Buccale Chir Buccale.* 2007;13(4):187–198. » .
- [28]. Synthèse élaborée collectivement. L'anesthésie locale dentaire avec vasoconstricteur. *Rev Prescrire* Mai 2003 371-376. 2003; » .
- [29]. Donoff RB. Manuel de chirurgie orale et maxillo-faciale. Elsevier Masson; 1990, 245p. » .
- [30]. Evers H, Haegerstam G, Håkansson L, Buckhøj P, Björk L. Introduction to dental local anaesthesia. BC Decker; 1990, 96p. » .
- [31]. Millot S, Longuet A, Charrier J. Techniques d'analgésie buccodentaire. *Encycl Med Chir (Paris), Stomatologie;* 2008. » .
- [32]. Baart JA, Brand HS. Local Anaesthesia in Dentistry, 2nd edition. Springer; 2017, 198p. » .
- [33]. Baart JA, Brand HS. Local Anaesthesia in Dentistry, 2nd edition. Springer; 2017, 198p. » .
- [34]. Villette A. L'aiguille fait sa révolution. *Le Fil Dentaire;* 2010. 196P » .
- [35]. Goldberg S, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. Comparison of the anesthetic efficacy of the conventional inferior alveolar, Gow-Gates, and Vazirani-Akinosi techniques. *J Endod.* 2008;34(11):1306–1311. » .

- [36]. Korbendau JM, Korbendau X, Andreani JF, Dunglas C. Réussir l'extraction de la dent desagesse. Paris Quint Int. 2001, 136p. » .
- [37]. Curien R, Bally J, Sourdot A, Bravetti P. Anesthésie loco-régionale mandibulaire:l'anatomie au service de la pratique. Actual Odonto-Stomatol. 2009;(248):297–305. » .
- [38]. Norton NS. Netter's Head and Neck Anatomy for dentistry (3rd edition). Elsevier. 2016,712p. » .
- [39]. Villette A. Intraseptale, intraligamentaire ou transcorticale? Inf Dent.2006;33:1999–2000. » .
- [40]. Villette A, Collier T, Delannoy T. Les techniques diploïques, en première intention,peuvent-elles anesthésier les dents présentant une pulpite?-Étude rétrospective de 110cas. Chir Dent Fr. 2008;1307:67–72. » .
- [41]. Terrer É, Talbi F, Couderc G, Vialatte L, Tramini P, Tassery H. Anesthésie ostéo-centrale versus locorégionale du bloc du nerf dentaire inférieur. Inf Dent. 2014;35:12–19. » .
- [42]. Animation d'une anesthésie ostéocentrale par le système Quicksleeper visible sur le site<https://www.dentalhitec.com/2015/applications/anesthesie-sur-molairemandibulaire/>. Consulté le 15/12/2020 » . .
- [43]. Guillaume B, Villette A. Transcortical anesthesia and implantology. Implantologie. 2004. 98P » . .
- [44]. Collier T. L'anesthésie transcorticale. Inf Dent. 2006;125. » .
- [45]. Weisrock G, Couderc G, Tassery H. L'anesthésie transcorticale dans la prise en chargedes urgences d'un centre de soins hospitalo-universitaire. Fil Dent. 2009;43:24–6. » .
- [46]. Villette A. Y a-t-il des fondamentaux en anesthésie? Fil Dent. mai 2009;43P. » .
- [47]. Villette A. Anesthésie diploïque pour les dents mandibulaires. [Diploïc intraosseusanesthesia for mandibular molars]. Dentoscope ;43 ;,2009. » .
- [48]. Villette A, Collier T. Technique spécifique d'anesthésie de la première molaire mandibulaire en pulpite. Fil Dent. 2009 ;43 » . .
- [49]. Tadraratez « limites de l'anesthésie locorégionale en urgentologie maxillo-faciale : à propos de 1000 cas ». Maroc ; 2011 ; P121 » . .
- [50]. these170-1.pdf « Pratique de l'anesthésie locorégionale au chp SMBA » Maroc2017 ; p208 » . .
- [51]. Yousouf T Sanogo « Etat bucco-dentaire des élèves de 6 a 12ans dans les écoles publiques de mancourani a sikasso : 521 cas » Bamako FMOS, 2015. P111 » . .
- [52]. Anouzo kone « Evaluation de l'état bucco-dentaire chez les patients hémodialysés chroniques chroniques dans le service de Néphrologie et d'hémodialyse du point G » . : 2014, Bamako FMOS, P117 » . .
- [53]. Chitou Fatahi « Caractéristiques socio-démographiques et statut des enquêté(e)s » : BENIN 2001 » . .

- [54]. Fall Touty « Evaluation des besoins en santé bucco-dentaire chez les enfants de fin de cycle primaire de la commune de Diourbel ». En 2003 ». .
- [55]. Sibiri Traore « Indice CAO et fréquence globale de la carie dentaire au cabinet 12 du CHUOS de Bamako ». Bamako Fmos 2018 P93 ». .
- [56] **Source : [https:// image, app.goo.gl/6PFbWK5utj6ZKAQy6](https://image.app.goo.gl/6PFbWK5utj6ZKAQy6)**
- [57] [www.medespace.fr/Facultesm\\_medicales](http://www.medespace.fr/Facultesm_medicales)

## VIII. ANNEXE

## A : Fiche d'enquête

## 1. Identité

Age : Sexe : F :  M : Profession : Niveau d'études : primaire  secondaire :  supérieur 

## 2. Indice CAO

A (absente) : .....

C (carié) .....

O (obturé) .....

## 3. Indice gingivale

Saignement : oui :  non : 4. Antécédents Médicochirurgicaux Oui  non 

Si Oui à préciser : Diabète ; Hypertension artériel ; Hernie inguinale ; Prostatite ; Appendice ; Césarienne ; Extraction dentaire

5. Anxiété pré opérationnel Oui  non 6. Douleur Moderne :  intense : 7. Inflammation locale Oui :  non : 8. Sensation de lourdeur  Oui :  non :9. Autre oui :  non : 

## 10. Indications

Soins conservateur : oui :  non :

Si oui à préciser : carie-pulpectomie-détartrage-autre

Soins chirurgicale : oui :  non :

Si oui à préciser : extraction-drainage cellulite-biopsie-kysectomie-reduction et contention de fracture

### **11. Techniques d'anesthésie**

Para apicale :  intra septale :  régionale :

Intra pulpaire :  intra ligamentaire :

Infiltration de la muqueuse :

### **12. Produit anesthésiant utilisé**

Avec vaso :  sans vaso :

### **13. Nombre de cartouches d'anesthésiant utilisés**

1 cartouche :  2 cartouches

3 cartouches :  4 cartouches et plus :

### **14. Temps de latence**

1 à 2 minutes :  3 à 5 minutes :

6 minutes et plus :

## B : FICHE SIGNALITIQUE

**Nom :** TOLOFOUDIE

**Prénom :** Adama André

**Titre de la thèse :** Anesthésie locorégionale au maxillaire à propos de 1000 cas au CHU-CNOS

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque du centre National d'odontostomatologie-Centre Hospitalier Universitaire

**Année de soutenance :** 2020

**Contact :** +223 72-06-46-97

**Secteurs d'intérêt :** Anesthésie-Réanimation, Odontostomatologie

## C : RESUME

Il s'agit d'une étude transversale prospective et descriptive menée sur 1000 patients dans les services de chirurgie buccal du CHU-CNOS allant de Décembre 2019 à Mai 2020 soit environ 6mois d'enquête.

L'objectif général était d'étudier l'apport de l'anesthésie locorégionale dans les traitements odontologiques au niveau maxillaire.

La tranche d'âge 15 à 30 ans a été la plus représentée dans 49% des cas avec une moyenne de 49,5 ans et des extrêmes allant de 15 à 84 ans

La majorité de nos patients avaient la carie dentaire soit 96% de cas, et soit 32% avaient des dents absentes et 18% avaient des dents obturées. L'anxiété a été l'antécédent médicaux-chirurgicale la plus représenté avec 96,40% des cas suivis de l'extraction dentaire soit 45,40% des cas. La douleur et la sensation de lourdeur ont été les effets anesthésiques préopératoires les plus représentées respectivement 78,20% et 84,30% des cas. La majeure partie de nos patients avaient pour indication de l'anesthésie locorégionale l'extraction dentaire dans 99% des cas. La technique para apicale étaient la technique d'anesthésie la plus appliquée avec 97,9% des cas. Une cartouche était le nombre de cartouche d'anesthésie le plus utilisées 65,7% des cas. Sur 83,8% de patients le temps de latence était de 1 à 2 minute.

**Mots clés :** *Anesthésie, locorégionale, maxillaire*

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette faculté et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai Jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront Confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le secret absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de L'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, Je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure !**