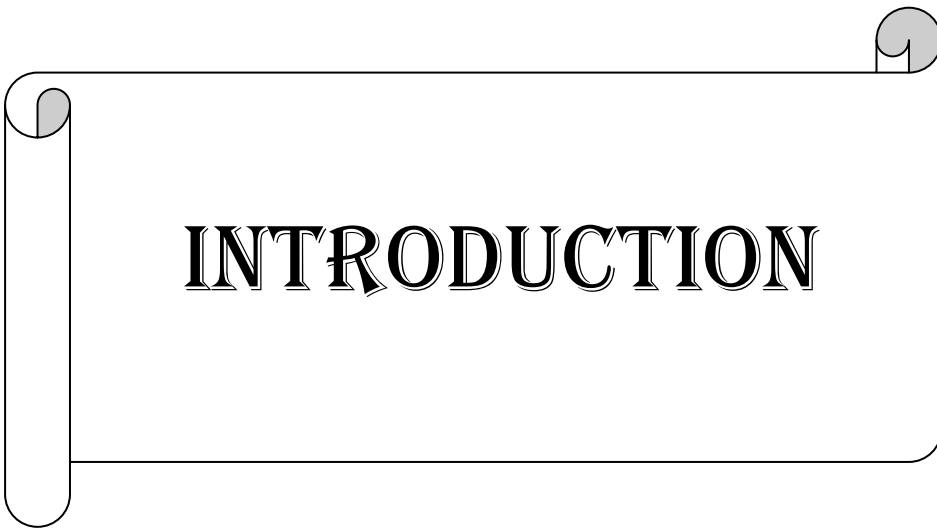


<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE :     <b>RAPPELS SUR LA DOULEUR</b></b>	
<b>POST-EXTRACTIONNELLE.....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE I : LA DOULEUR.....</b>	<b>5</b>
1.1. Définition .....	5
1.1.1. Douleur aiguë .....	5
1.1.2. Douleur chronique .....	5
1.2. Douleurs postopératoires .....	6
1.2.1. Facteurs prédictifs de la douleur .....	8
1.2.2. Méthodes d'évaluation de la douleur .....	9
1.2.2.1. Principes .....	9
1.2.2.2. Outils d'évaluation .....	9
a) Echelles unidimensionnelles .....	10
b) Echelle verbale simple .....	10
c) Echelle numérique.....	10
d) Echelle visuelle analogue .....	10
e) Echelles multidimensionnelles.....	11
f) Echelles comportementales.....	12
<b>CHAPITRE II : LES EXTRACTIONS DENTAIRES.....</b>	<b>12</b>
2.1. Extractions simples .....	12
2.2. Extractions multiples .....	13
2.3. Extractions chirurgicales .....	13
<b>CHAPITRE III : PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POSTOPERATOIRE .....</b>	<b>14</b>
3.1. Médicaments de la douleur en odontologie .....	17
3.1.1. Médication antalgique.....	17
3.1.1.1. Antalgiques de niveau 1.....	17
a) Paracétamol .....	17
b) Anti-inflammatoires non stéroïdiens .....	17
3.1.1.2. Antalgiques de niveau 2 .....	18

3.1.1.3. Antalgiques de niveau 3.....	18
3.1.1. Médications adjuvantes.....	18
3.2. Anesthésie locale et loco-régionale.....	19
3.2.1. Anesthésie locorégionale .....	<b>19</b>
3.2.2. Anesthésie du nerf buccal.....	22
<b>DEUXIEME PARTIE : L'ARTICAINE ET LA MEPIVACAINE.....</b>	<b>23</b>
<b>CHAPITRE I : BASES PHARMACOLOGIQUES: LES ANESTHESIQUES LOCAUX...24</b>	
1.1. Structure chimique.....	24
1.2. Mécanisme d'action.....	26
1.3. Absorption-dégradation.....	27
<b>CHAPITRE II : ARTICAINE .....</b>	<b>27</b>
2.1. Historique .....	27
2.2. Biochimie .....	28
2.3. Métabolisme .....	29
2.3.1. Biotransformation.....	29
2.3.2. La demi-vie .....	29
2.4. Mécanisme d'action .....	30
2.5. Composition et dosage .....	30
2.6. Contre-indications et précautions d'emploi.....	32
2.7. Efficacité.....	32
<b>CHAPITRE III : MEPIVACAINE .....</b>	<b>32</b>
3.1. Historique .....	32
3.2. Biochimie .....	33
3.3. Métabolisme.....	33
3.4. Composition et dosage.....	34

<b>TROISIEME PARTIE : EFFET DE LA REANESTHESIE A L'ARTICAINE DANS LES SUITES POST-EXTRACTIONNELLES .....</b>	<b>36</b>
<b>CHAPITRE I : OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE .....</b>	<b>37</b>
<b>CHAPITRE II : PATIENTS ET METHODE .....</b>	<b>38</b>
2.1. Cadre d'étude .....	38
2.2. Critères d'inclusion et de non inclusion .....	38
2.3. Les patients .....	38
2.4. Les moyens .....	38
2.4.1. Matériel.....	38
2.4.2. Les produits anesthésiques.....	39
2.4.3. Une fiche d'enquête (voir fiche annexe) .....	39
2.5. Méthodologie .....	39
2.5.1. Description des procédures opératoires .....	40
2.5.2. Le délai d'apparition de la douleur .....	40
2.5.3. Intensité de la douleur .....	40
2.5.4. Analyse statistique .....	41
<b>CHAPITRE III : RESULTATS .....</b>	<b>43</b>
3.1. Caractéristiques sociodémographiques .....	43
3.1.1. Distribution de la population d'étude.....	43
3.1.2. Selon le sexe .....	43
3.1.3. Selon l'âge .....	44
3.2. Habitudes de vie .....	44
3.3. Motif de la consultation .....	45
3.1.1. Odontalgie.....	45
3.1.2. L'infection.....	46
3.4. Hygiène bucco-dentaire .....	46

3.5. Indication d'extraction et suture .....	47
3.6. Secteur dentaire .....	48
3.7. Niveau de délabrement muqueux et osseux post-opératoire .....	49
3.8. Délai d'apparition de la douleur .....	50
3.9. Intensité de la douleur mesurée par l'échelle visuelle analogique .....	50
<b>CHAPITRE IV : DISCUSSION .....</b>	<b>52</b>
4.1. Les caractéristiques sociodémographiques.....	53
4.1. Habitudes de vie.....	53
4.2. Motif de la consultation .....	54
4.3. Hygiène bucco-dentaire.....	55
4.4. Indication d'extraction et secteur dentaire .....	55
4.5. Niveau de délabrement muqueux et osseux post-opératoire.....	56
4.6. Intensité de la douleur mesurée par l'échelle visuelle analogique .....	57
4.7. Délai d'apparition de la douleur .....	58
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>75</b>



La sphère orale se distingue par la multiplicité des éléments qui la composent, la richesse et la variété de son innervation. Ainsi, des douleurs peuvent revêtir un aspect névralgique essentiel, un type vasculaire (sympathalgique) ou un aspect symptomatique en liaison avec l'élément malade (peau, tissu cellulaire et graisseux, os et dents, muscles et articulations, cavités sinusiennes, glandes, muqueuses, et gencives etc.)

Selon l'Association Dentaire Française (ADF), la douleur en odontologie est une expérience sensorielle et émotionnelle déplaisante, associée à une destruction réelle ou potentielle tissulaire, ou décrite comme telle [22]

La douleur la plus courante est due à la carie dentaire et diffère en nature et en intensité selon son stade d'évolution : dentinite, pulpite, desmodontite ou abcès dentaire. A cela s'ajoute les douleurs parodontales et celles per-opératoires ou post-opératoires de ces affections.

Quant à la douleur post-opératoire, elle a pour cause première le traumatisme opératoire direct des tissus. Elle peut être aggravée par le spasme musculaire réflexe et la distension des viscères qui s'associent au traumatisme direct. On distingue la douleur sourde et persistante du repos et la douleur plus vive et lancinante associée aux mouvements.

La douleur postopératoire résulte d'une différence de stimulation nociceptive, d'une interprétation par les centres supérieurs, ainsi que de composantes affectives et émotionnelles. Elle associe une composante nociceptive à une composante hyperalgique [3] :

- la composante nociceptive, conséquence de stimulations sur le site chirurgical dont l'intensité est au-dessus du seuil nociceptif,
- celle hyperalgésique qui s'installe au bout de quelques minutes et qui contribue à majorer la sensation douloureuse. Elle s'associe en

postopératoire à l'allodynie définie comme une sensation douloureuse induite par un stimulus habituellement non nociceptive.

Ces deux phénomènes témoignent d'une sensibilisation des systèmes nerveux périphérique et central après stimulation nociceptive en provenance du site opératoire [4].

Les douleurs postopératoires induites par les actes chirurgicaux doivent faire l'objet de stratégies de prévention. Les moyens thérapeutiques utilisés tels que la médication anti-inflammatoire ou antalgique l'anesthésie locale ou locorégionale, ou l'analgésie postopératoire [6] visent à réduire les composantes nociceptives et hyperalgiques. A cela, il convient d'ajouter la technique de la sédation vigile qui selon **Aps J., Arreto CD et coll [7,8]** permet de prévenir les douleurs aiguës ou chirurgicales.

La réanesthésie post-opératoire n'est pas, à ce jour une technique courante dans la pratique odontologique au Sénégal aussi, nous avons initié cette étude afin :

- d'évaluer l'efficacité antalgique de la réanesthésie post-opératoire.
- d'évaluer l'action de l'articaïne et de la mépivacaïne sur le délai d'apparition et l'intensité de la douleur post-opératoire.

Pour cela notre étude sera divisée en trois parties :

- la première sera consacrée à la douleur post-extractionnelle
- quant à la seconde, elle aura trait à l'articaïne et à la mépivacaïne
- enfin dans la dernière partie nous évaluerons l'effet de la réanesthésie à l'articaïne et à la mépivacaïne dans les suites post-extractionnelles des dents mandibulaires.

A decorative scroll graphic with a black outline and grey shaded ends, framing the text.

**PREMIERE PARTIE :**  
**RAPPELS SUR LA**  
**DOULEUR POST-**  
**EXTRACTIONNELLE**



## **I –LA DOULEUR**

### **1.1. Définition [15]**

La douleur est un phénomène perceptif pluridimensionnel qui signale une perte de l'intégrité physiologique de l'organisme. C'est une plainte et un motif de consultation fréquent, notamment en chirurgie dentaire avec des retentissements physiques, psychologiques, et sociaux importants.

Selon la définition de l'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur (AIED), Il s'agit d'une « expérience sensorielle et émotionnelle associée à une lésion réelle ou potentielle de tissus ou décrite en terme d'une telle lésion » [35].

#### **1.1.1. Douleur aiguë [15].**

La douleur aiguë est une douleur d'évolution sévère et souvent de forte intensité. Elle a un début et une fin bien précise. Elle s'accompagne de manifestations physiques, psychiques et comportementales du domaine du stress.

Elle est considérée comme un signal d'alarme qui protège l'organisme. En effet, elle déclenche des réactions dont la finalité est d'en diminuer la cause et d'en réduire les conséquences ; on parle alors de nociception. La douleur aiguë doit être considérée comme un symptôme. Elle est utile et protectrice.

Son mécanisme générateur est habituellement simple et mono factoriel. S'il existe une composante affective intervenant dans l'expression douloureuse, il s'agit habituellement d'un simple état d'anxiété [37].

#### **1.1.2. Douleur chronique [15 ; 37].**

La douleur chronique est sans début précis et sans limite. C'est une douleur qui perdure au-delà de la guérison d'une lésion ou plus généralement qui évolue depuis plus de trois à six mois. En fait, toute douleur rebelle à un traitement symptomatique et étiologique bien adaptée doit faire évoquer la notion du syndrome douloureux chronique [15].

Dans ce contexte, la douleur prend toute une valeur protectrice, elle est dévastatrice tant sur le plan physique que psychologique et social. Elle appelle une évolution pluridimensionnelle et un programme thérapeutique multifactoriel [37].

## **1.2. Douleur post-opératoire [17]**

La douleur post opératoire a pour cause première le traumatisme opératoire direct du tissu. Elle survient en chirurgie buccale à la suite d'une extraction simple ou complexe ou d'une résection kystique.

La douleur, conséquence quasi inéluctable de la chirurgie, est pour partie spécifique de la nature, du siège et du retentissement de l'acte réalisé, mais aussi des techniques et des agents analgésiques utilisés. En fait il n'y a pas deux douleurs, l'une per opératoire et l'autre postopératoire, mais une seule et même douleur qui évolue dans le temps sur des modes d'expressions différentes.

La phase aigue est responsable de son caractère intolérable avec une répercussion neurovégétative grave ; la seconde, moins intense, se caractérise par une forte résonance sur le confort et l'affectivité du patient [38].

L'acte chirurgical évoque une réponse métabolique, endocrine et hémodynamique semblable à celle engendrée par le stress.

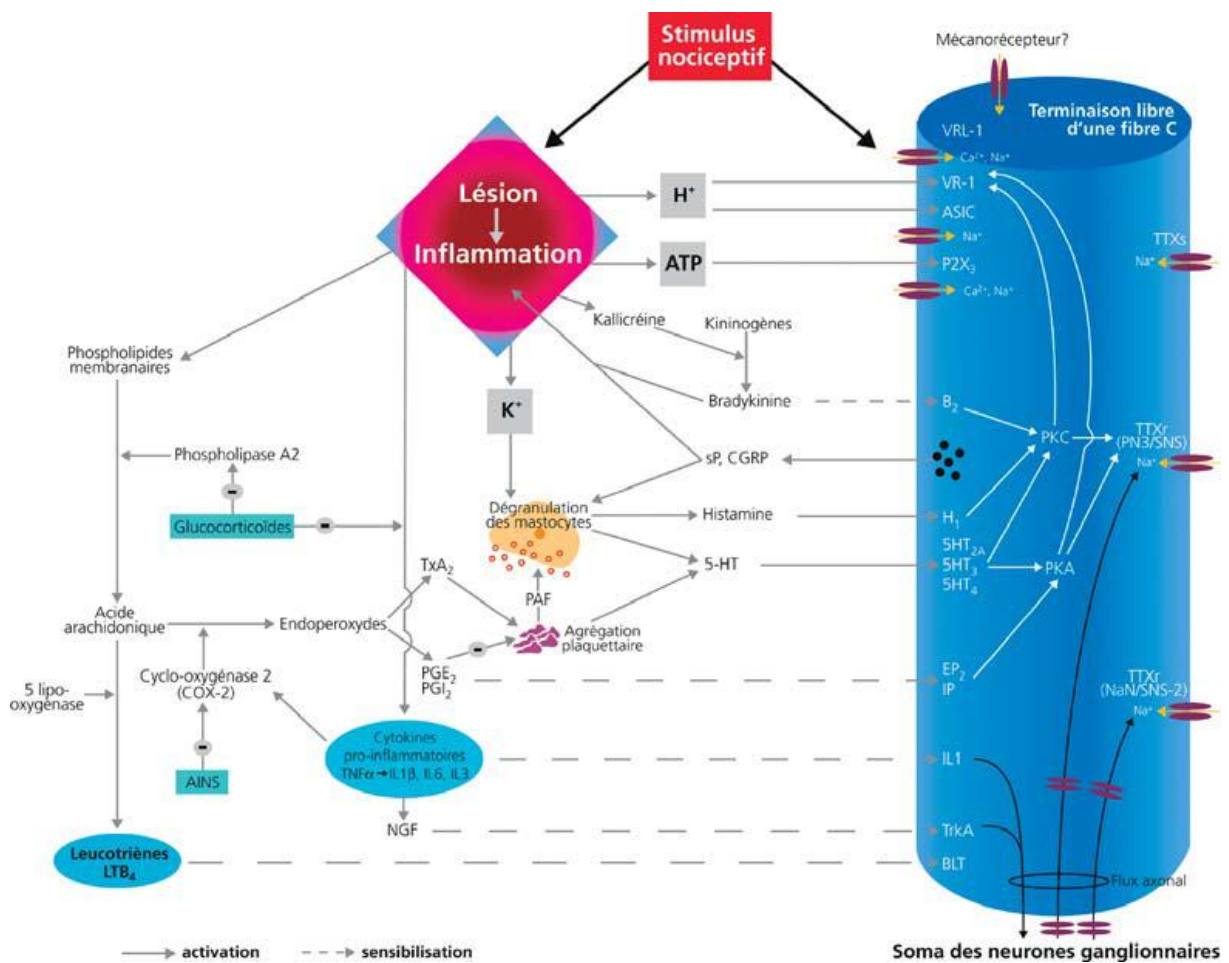
On distingue la douleur sourde et persistante au repos et la douleur plus vive et lancinante associée aux mouvements.

Dans le cadre de douleurs postopératoires lors des pratiques dentaires, on est surtout confronté à l'excès de stimulation nociceptive [18].

En plus de la douleur aigue, la réaction inflammatoire entraîne un œdème par vasodilatation et extravasation liquidienne et parfois un trismus, à l'origine d'une gêne fonctionnelle importante [32].

L'inflammation s'entretient et s'amplifie par un enchaînement de rétrocontrôles positifs, pouvant entraîner à la longue des phénomènes d'hyperalgésie avec une plus grande douleur et durant une plus longue période.

Ainsi, les nocicepteurs voient leurs propriétés modifiées en périphérie, dans le sens d'une baisse du seuil de stimulation et d'une augmentation de leur champ récepteur sous l'effet de stimulations prolongées. Au sein du système nerveux central, des phénomènes de neuro-plasticité entraînent une modulation des influx nociceptifs. [32]



**Figure 1 : Médiators de l'inflammation susceptibles d'activer ou de sensibiliser les nocicepteurs après une lésion tissulaire [38]**

Une synthèse des données concernant la physiologie des nocicepteurs par Le Bars et al 2002 [38] montre que l'origine de la sensibilisation n'est pas exclusivement périphérique mais également centrale, ces deux phénomènes étant imbriqués.

Plusieurs particularités de la région oro-faciale singularisent la douleur buccale :

- l'importance de l'innervation, notamment au niveau des lèvres, de la langue et de la pulpe dentaire.
- la richesse en neurones à convergence du complexe sensitif du trijumeau qui génère des phénomènes de douleur projetée.

L'importance fonctionnelle et sensorielle de la bouche et l'étendue des représentations thalamique et corticale de la zone oro-faciale rendent compte de l'aspect multifactoriel de la douleur oro-faciale

### **1.2.1. Facteurs prédictifs de la douleur**

D'importantes variations interindividuelles de l'intensité de la douleur postopératoire en chirurgie buccale peuvent être observées et les prescriptions antalgiques utilisées peuvent être considérées comme insuffisantes ou inadaptées dans 19 % des cas [56].

Différents travaux ont déjà rapporté des variables prédictives de la douleur après chirurgie buccale mais leurs résultats restent contradictoires: certains mettent en évidence des facteurs liés à l'intervention d'autres, des facteurs liés à l'individu [56].

Ces facteurs sont :

- L'acte chirurgical tant dans sa durée que dans sa difficulté ;
- L'expérience du praticien ;
- Le patient ;
- Les variables psychologiques : anxiété, dépression, perception de son état de santé ;
- Les habitudes de vie, tabagisme, facteurs sociaux défavorisants ;
- L'âge et le Sexe ;
- La douleur préexistante.

## **1.2.2. Méthodes d'évaluation de la douleur**

### **1.2.2.1. Principes [47]**

L'évaluation de l'intensité et de la qualité de la douleur permet :

- d'orienter le diagnostic ;
- d'opter pour une stratégie thérapeutique
- de juger le soulagement induit par le traitement mis en place.

Cependant la douleur étant un phénomène physiologique et émotionnel, plusieurs problèmes se posent lors de son évaluation :

- Manque de sensibilité de la mesure ;
- Mesure basée sur la mémoire de la douleur (par exemple pour comparer sa douleur actuelle avec celle précédant le traitement) ;
- Modulation de la douleur avec le temps (dû au changement d'attention du patient vis-à-vis de sa douleur) ;
- Mesures inadéquates des différentes composantes de la douleur.

### **1.2.2.2. Outils d'évaluation [37 ; 47]**

Plusieurs méthodes d'évaluation de la douleur sont disponibles, mais ne sont pas équivalentes. En fonction de leurs avantages et inconvénients respectifs, certaines échelles permettent de mieux répondre aux questions posées.

Les méthodes disponibles pour évaluer la douleur reposent soit sur la description verbale, c'est-à-dire une autoévaluation, soit sur l'observation du comportement ou une hétéro-évaluation. C'est ainsi que l'on distingue les :

- Echelle unidimensionnelle
- Echelle verbale simple
- Echelle numérique
- Echelle visuelle analogique
- Echelles multidimensionnelles
- Echelles comportementales

### **a) Echelles unidimensionnelles**

Elles sont fondées sur l'intensité de la douleur. Elles permettent une estimation globale mais ne mesurent qu'une seule dimension.

### **b) Echelle verbale simple (EVS)**

Le procédé habituel consiste à employer des qualificatifs présentés dans un ordre croissant pouvant être soit l'intensité de la douleur, soit le soulagement apporté par un traitement. Ce sont des échelles constituées de quatre ou cinq niveaux distincts, hiérarchisés, qui utilisent les descriptifs suivants :

- Douleur absente, légère, modérée, intense ;
- Soulagement : nul, faible, modérée, intense [10].

### **c) Echelle numérique**

Elle utilise le plus souvent une série de cinq chiffres de 0 à 4 ou de 1 à 5. Le patient doit donner une note à son niveau de douleur, l'échelle peut comporter 10 à 20 nombres ou être exprimée en pourcentage de 0 à 100% [9].

### **d) Echelle visuelle analogique (EVA)**

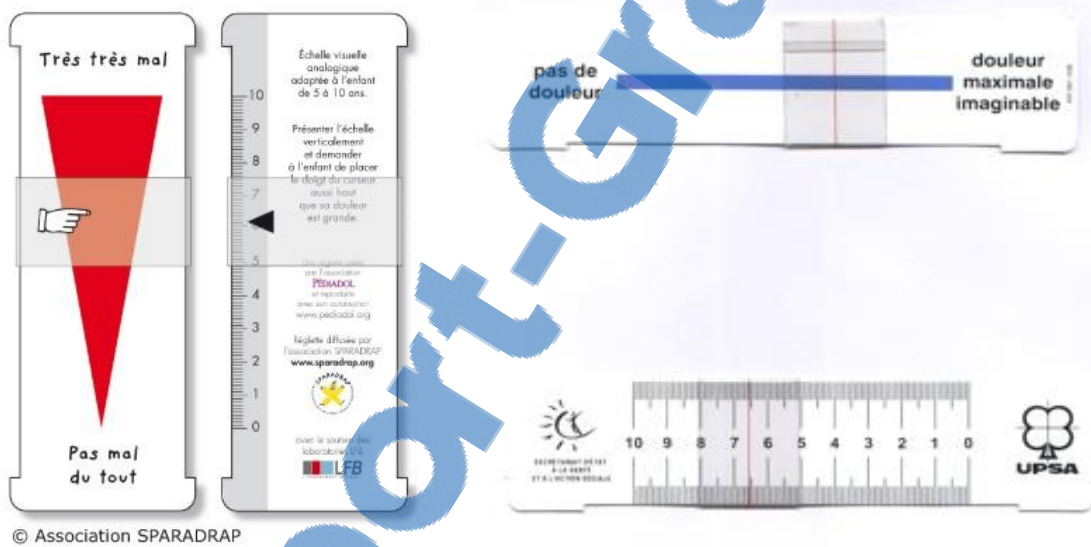
L'échelle visuelle analogique est l'équivalent d'un "thermomètre de la douleur". Elle se présente comme une ligne droite, le plus souvent horizontale, de 100 mm de long. Le zéro (0) correspond à l'absence de douleur et 100 à la douleur maximale imaginable ; le patient marque par un trait le niveau qui correspond à son état. La distance mesurée en mm servira de référence.

L'EVA développée par PRICE et col utilise le principe d'estimation de la magnitude de la douleur. Ainsi, le patient peut marquer le point qui correspond le mieux à la douleur et qui représente l'intensité soit de la composante sensorielle, soit du caractère désagréable de la douleur [53].

Le même type d'échelle peut servir à évaluer l'efficacité d'un traitement. 0 correspondant, à une amélioration complète et 100 à une absence d'amélioration.

Malgré une grande simplicité apparente, il faut savoir que l'étude de la littérature montre que 7 à 27% des patients sont incapables de répondre à l'EVA.

Néanmoins, de multiples études montrent que, la méthode s'est avérée sensible et reproductible. Comme les échelles verbales, elles sont particulièrement utiles lorsque l'on étudie l'effet d'une substance analgésique ou lorsque l'on veut connaître le niveau d'analgésie post-opératoire.



**Figure 2 : Echelle visuelle analogique [24]**

#### **e) Echelles multidimensionnelles [10 ; 37]**

Elles sont fondées sur des questionnaires qui permettent une évaluation dissociée des composantes sensorielles et psychologiques de manière à mieux orienter les décisions thérapeutiques. Il s'agit d'une évaluation très précise du langage de la douleur, un véritable outil d'expression, de communication mais

également de revendication. Il est donc important de faire un véritable décryptage des termes utilisés par le patient

#### f) Echelles comportementales

Ces échelles sont essentielles, car elles permettent d'apprécier le retentissement de la douleur sur la vie quotidienne, notamment les activités professionnelles et les loisirs.

Il s'agit d'un véritable travail d'observation analysant la manière dont la plainte est formulée, les termes utilisés, le faciès plus ou moins crispé, les postures, parfois antalgiques, le déshabillage et tous les gestes de la vie quotidienne [10].

Leur intérêt est de pouvoir être utilisé lorsque l'état général ou les fonctions supérieures du patient gênent les échelles verbales.

## II- LES EXTRACTIONS DENTAIRES

### 2.1. Extractions simples [20]

Le protocole des extractions dentaires est basé sur le respect des différents temps opératoires que sont :

- **la syndesmotomie** : a l'aide d'un syndesmotome on dégage la gencive c'est-à-dire sectionner les fibres superficielles.
- **la luxation** : étape de mobilisation de la dent ; elle rompt la liaison existant entre l'os et la dent par section des fibres du ligament alvéolo-dentaire et déformation délicate de l'os. La mobilité doit être suffisante pour permettre l'avulsion avec un minimum de force.
- **l'avulsion** : est simple si les étapes précédentes ont été correctement réalisées. Il s'agira de retirer la dent de son alvéole à l'aide d'un davier positionné le plus apicalement possible ; il est important de contrôler la stabilité de la prise et la dent ou la racine sera extraite suivant le trajet le plus adapté à son anatomie.



- **Le curetage de l'alvéole** : se fait à l'aide d'une curette pour nettoyer les débris surtout dans les cas des dents infectées ou d'extraction difficile.

## **2.2. Extractions multiples [20]**

Il s'agit de l'extraction de plusieurs dents contigües ou adjacentes dans la même séance. Elles sont réalisées selon les techniques classiques, mais nécessitent la prise en compte de certaines considérations préalables :

- l'état parodontal des dents à extraire,
- le traitement prothétique envisagé

## **2.3. Extractions chirurgicales [12]**

Elles concernent en général les dents ectopiques dont l'évolution est perturbée, celles retenues, enclavées, incluses ou en désinclusion.

Pour ces extractions chirurgicales l'importance du délabrement muqueux et osseux occasionnés, entraîne des réactions inflammatoires et des suites postopératoires allant de l'œdème au trismus.

- **Les vérifications préopératoires** : il s'agira de vérifier l'accessibilité, la visibilité du site opératoire et la qualité de l'analgésie
- **Abord chirurgical** : cette étape varie selon la dent à extraire. Elle est déterminée par la difficulté opératoire. Si la dent ne présente pas de difficultés anatomiques particulières, cette étape se résume en une incision des fibres gingivales supra-crestales. Si la dent présente une anatomie plus complexe ou s'il est nécessaire de visualiser des éléments anatomiques de voisinage (nerf lingual, foramen..) un lambeau sera élevé. En l'absence d'alvéolyse, si les dents présentent plusieurs racines, une séparation de ces dernières est conseillée.
- **Incision des fibres gingivales supra-crestales** : elle permet l'insertion dans le ligament d'un instrument de luxation.

- **Élévation d'un lambeau d'accès** : elle permet une meilleure visualisation du champ opératoire et des éléments anatomiques de voisinage, elle simplifie l'extraction et la rend moins traumatique. Par contre la résorption osseuse secondaire est fréquente. Cette étape se réalise en deux phases, incision puis décollement.
- **Séparation des racines** : elle permet d'extraire des dents pluri-radiculées en minimisant les forces exercées sur l'os alvéolaire.
- **Luxation** : étape de mobilisation de la dent ; elle rompt la liaison existant entre l'os et la dent par section des fibres du ligament alvéolo-dentaire et déformation délicate de l'os. La mobilité doit être suffisante pour permettre l'avulsion avec un minimum de force.
- **L'avulsion** : est simple si les étapes précédentes ont été correctement réalisées.
- **Révision alvéolaire et débridement** : Cette étape consiste à éliminer tout tissu risquant de gêner la cicatrisation. La présence de tissu de granulation provoque un saignement important, il est donc impératif de le supprimer à l'aide d'une curette. Les rebords osseux sont palpés pour vérifier qu'ils ne sont pas agressifs et les remodeler éventuellement.
- **Les sutures** : Elles permettent de coapter les berges de la plaie ou des lambeaux et jouent également un rôle hémostatique.

### III. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POSTOPERATOIRE [11]

Les douleurs postopératoires constituent, en odontologie, le principal motif de prescription des antalgiques. Souvent sous estimées par le praticien, ces douleurs sont généralement mal contrôlées en raison d'une prescription inadaptée.

Les moyens thérapeutiques utilisés tels que la médication anti-inflammatoire, celle antalgique, l'anesthésie locale ou locorégionale, ou l'analgésie

postopératoire [6] visent à réduire les composantes nociceptives et hyperalgiques de la douleur postopératoire. A cela, il convient d'ajouter la technique de la sédation vigile qui selon **Aps J., Arreto CD et coll [7 ;8]** permet de prévenir les douleurs aiguës ou chirurgicales.

- **Hyperalgésie**

Elle se définit comme une sensibilité accrue à un stimulus nociceptif. Elle peut s'associer à une allodynie (douleur produite par un stimulus non nociceptif). L'hyperalgésie résulte de phénomènes de sensibilisation périphérique liée à une action locale des médiateurs inflammatoires, incluant la libération de substances algogènes par les cellules lésées (hyperalgésie primaire).

La sensibilisation centrale constitue une réponse anormale et résulte de l'étendue de la sensibilité au-delà du site de la lésion (hyperalgésie secondaire). Ces deux origines de sensibilisation à la douleur sont présentes dans la douleur postopératoire.

Il semble logique que la diminution du traumatisme tissulaire (limitation des lésions chirurgicales en diminuant la taille de l'incision, en évitant les décollements tissulaires trop importants...), limite les conséquences inflammatoires de la chirurgie et ainsi un des facteurs de développement de l'hyperalgésie.

En s'opposant à ces processus de sensibilisation, les thérapeutiques « anti-sensibilisations » ou anti-hyperalgésiques, bien que non anti-nociceptive, se révèlent antalgiques en ramenant à la normalité, la sensibilité à la douleur, restaurant par ailleurs l'efficacité des anti-nociceptifs.

De nouvelles stratégies thérapeutiques associant « anti-nociceptifs » et « anti-hyperalgésiques », sont capables non seulement d'améliorer la prise en charge immédiate des douleurs mais aussi d'en prévenir les conséquences à long terme comme l'apparition de douleurs chroniques. [56]

Dans cette perspective, quatre formes de thérapies antalgiques ont été proposées en complément de la classification de l'OMS : [56]

- Les antalgiques anti-nociceptifs purs, comme le paracétamol,
- Les antalgiques hyperalgésiques, comme les opioïdes,
- Les anti-hyperalgésiques proprement dits, comme les antagonistes NMDA (Acide N-méthyl-D- Aspartate) et les gabapentinoïdes,
- Les antalgiques anti-hyperalgésiques, les anesthésiques comme le protoxyde d'azote et le néfopam

- **Utilisation des anti-hyperalgésiques**

Parmi les anti-hyperalgésiques utilisés, il est clairement démontré que les anesthésiques locaux (AL) ont des effets inhibiteurs sur l'inflammation locale [15].

L'anesthésie locorégionale (ALR), par le blocage des influx nociceptifs périphériques et son action anti-inflammatoire, notamment sur les cytokines périphériques et centrales, permet d'atténuer la sensibilisation centrale péri opératoire et de prévenir la douleur.

Ces diverses approches basées sur la réduction de la composante hyperalgique de la douleur, repose sur le concept d'analgésie préventive. Ainsi, l'administration d'anesthésiques locaux avant la survenue du stimulus douloureux aurait une plus grande efficacité antalgique que lors de son application après le stimulus douloureux. Elle diffère de l'analgésie anticipée qui consiste à administrer précocement les antalgiques en tenant compte de leur délai d'action [15].

### **3.1. Médicaments de la douleur en odontologie**

#### **3.1.1. Médication antalgique**

Les antalgiques sont classés en trois niveaux ou paliers selon l’OMS. Cette échelle permet une hiérarchie des analgésiques en fonction de leur niveau d’efficacité et de leurs rapports avantages/inconvénients.

L’échelle se définit ainsi :

- Niveau 1 : antalgiques non morphiniques ;
- Niveau 2 : agonistes morphiniques faibles. Ce niveau est constitué d’associations entre antalgiques de niveau 1 et antalgiques morphiniques faibles ;
- Niveau 3 : agonistes morphiniques forts.

#### **3.2.2.1. Antalgiques de niveau 1**

##### **a) Paracétamol**

Le paracétamol est antalgique et antipyrétique. Il est indiqué pour des douleurs d’intensité modérée (extraction simple et rapide, par exemple) et proscrit en cas d’hypersensibilité ou d’insuffisance hépatique.

C’est une molécule globalement bien tolérée aux doses thérapeutiques, et ses effets indésirables sont rares.

##### **b) Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)**

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens appartiennent à des familles chimiquement différentes, mais ils ont des propriétés communes :

- Antalgique et antipyrétique à faibles doses (utiles pour les douleurs légères à modérées), anti-inflammatoires à doses élevées ;
- Efficaces dans les réactions inflammatoires aiguës mais pas dans les processus chroniques ;
- Modification de l’hémostase ;

- Nombreux effets indésirables : troubles gastriques, accidents rénaux, accidents cutanés, troubles hépatiques... ;
- Banalisés dans l'esprit des patients et objets d'une automédication.

Ils sont indiqués dans les douleurs modérées, avec ou sans composante inflammatoire et sont proscrits dans les cas suivants : ulcère gastrique, trouble de la crase sanguine, asthme, allergie aux AINS, insuffisances rénale et hépatique, grossesse, sujets, âgés.

### **3.2.2.2. Antalgiques de niveau 2**

Les antalgiques de niveau 2 sont essentiellement des associations d'antalgiques de niveau 1 (Paracétamol, en général) avec le dérivé opioïde mineur (codéine) et (caféine), l'association permettant de potentialiser l'effet analgésique de chacun des constituants.

### **3.2.2.3. Antalgiques de niveau 3**

Les antalgiques de niveau 3 sont les antalgiques les plus puissants, à effets centraux. Ce sont des antalgiques morphiniques inscrits sur la liste des stupéfiants ; ils sont réservés aux douleurs sévères et rebelles aux antalgiques classiques. La molécule mère est la morphine. En odontologie, on peut y avoir recours à titre exceptionnel et en cas d'échec des autres antalgiques pour contrôler des douleurs violentes. Ces molécules présentent de nombreux effets indésirables.

### **3.2.3. Médications adjuvantes**

Pour une meilleure prise en charge de la douleur, il est nécessaire de ne pas se limiter aux prescriptions antalgiques. En effet, d'autres médicaments, ajoutés aux antalgiques permettent de potentialiser leur action ou de traiter la cause. Ces médicaments adjuvantes peuvent être de différentes sortes : on peut noter les anti-

inflammatoires non stéroïdiens, les anti-inflammatoires stéroïdiens et les antibiotiques.

### **3.3. Anesthésie locale et loco-régionale**

Malgré cet arsenal thérapeutique, l'odontologiste peut avoir recours à d'autres procédés. C'est ainsi que plusieurs études [9 ;32] ont eu à proposer des pratiques permettant de retarder l'apparition de la douleur postopératoire, voire de la minorer. C'est dans ce cadre que s'inscrit la réanesthésie immédiate postopératoire.

Il peut s'agir d'anesthésies ponctuelles, mais et surtout de techniques visant à bloquer des troncs vasculo-nerveux plus importants telles que le nerf alvéolaire inférieur à son entrée à l'épine de Spix.

#### **3.2.1. Anesthésie locorégionale**

Dans ce type d'anesthésie, l'infiltration se fait à proximité d'un tronc nerveux pour obtenir l'analgésie du territoire périphérique correspondant.

##### **Anesthésie du nerf alvéolaire inférieur à l'épine de Spix [9].**

Elle est bien codifiée et de nombreux auteurs y ont apporté des modifications, fruits de leurs expériences et de leurs recherches. Elle se pratique à l'aide d'une seringue à carpule avec un dispositif d'aspiration munie d'une aiguille bipointe de 30 à 38 mm de longueur et 50 à 60/100 mm de diamètre.

On demande au patient d'ouvrir très grand la bouche. A l'aide du pouce ou de l'index, selon le côté, le praticien localise le bord antérieur de la branche montante qui présente une arête aigüe et située en vestibulaire par rapport au plan des dents. Avec un mouvement de translation vertical, il est aisé de repérer le point de plus grande concavité du bord antérieur : l'échancrure coronoïde. A partir de là, le doigt, dans un mouvement de translation horizontal en dedans et en arrière, va rechercher la saillie mousse de la crête temporale. Il rencontre

d'abord la dépression du triangle retro molaire, puis la crête variable selon l'anatomie locale.

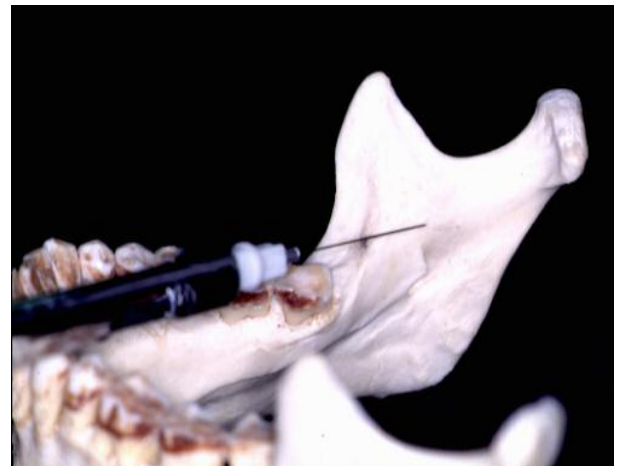
Le doigt toujours immobilisé sur la crête temporale, la seringue est positionnée dans la direction des prémolaires controlatérales.

L'aiguille vient perforer le buccinateur très exactement à la hauteur du milieu de l'ongle et légèrement en dedans, afin d'éviter l'insertion du tendon profond du temporal. Si les tissus sont bien tractés, le contact osseux est rapide. Il faut alors faire progresser l'aiguille le long de la branche montante, sur une distance de 1,5 cm environ, sans jamais perdre le contact osseux. Après aspiration, on procède à l'injection lente de 2 ml de solution anesthésique sans vasoconstricteur. En cas d'aspiration positive, le praticien fera un retrait de 1 mm. Il sera nécessaire de compléter cette tronculaire par l'anesthésie du nerf buccal.

L'anesthésie du nerf dentaire inférieur ou nerf alvéolaire inférieur se manifeste dans un délai d'environ 5 mn par les signes suivants :

- un engourdissement, une sensation de picotement ou de fourmillement de l'hémi lèvre inférieure (signe de Vincent).
- L'absence de sensation douloureuse ne peut être prouvée que par l'exploration instrumentale.





**Figure 3 : Technique d'anesthésie tronculaire à l'épine de Spix : direction de l'aiguille [27]**



**Figure 4: Technique d'anesthésie tronculaire à l'épine de Spix**

### **3.2.2. Anesthésie du nerf buccal [39]**

L'anesthésie du nerf buccal est indiquée pour la chirurgie intéressant les molaires inférieures, et comme complément de l'anesthésie du nerf dentaire inférieur.

Une aiguille de 25 mm de long est introduite dans la muqueuse buccale en regard de la troisième molaire et 1,5 à 2 ml de solution est déposé à ce niveau.

Une autre technique consiste à piquer et à injecter directement dans le triangle rétro molaire.

On observe aucun signe subjectif, il faut donc vérifier l'existence d'une anesthésie par une exploration instrumentale.

Les régions anesthésiées sont : la muqueuse buccale et le muco-périoste dans la région des molaires inférieures.



**DEUXIEME PARTIE :**

**L'ARTICAINE ET LA**

**MEPIVACAINE**

## **I. Bases pharmacologiques : les anesthésiques locaux [ 41 ;45]**

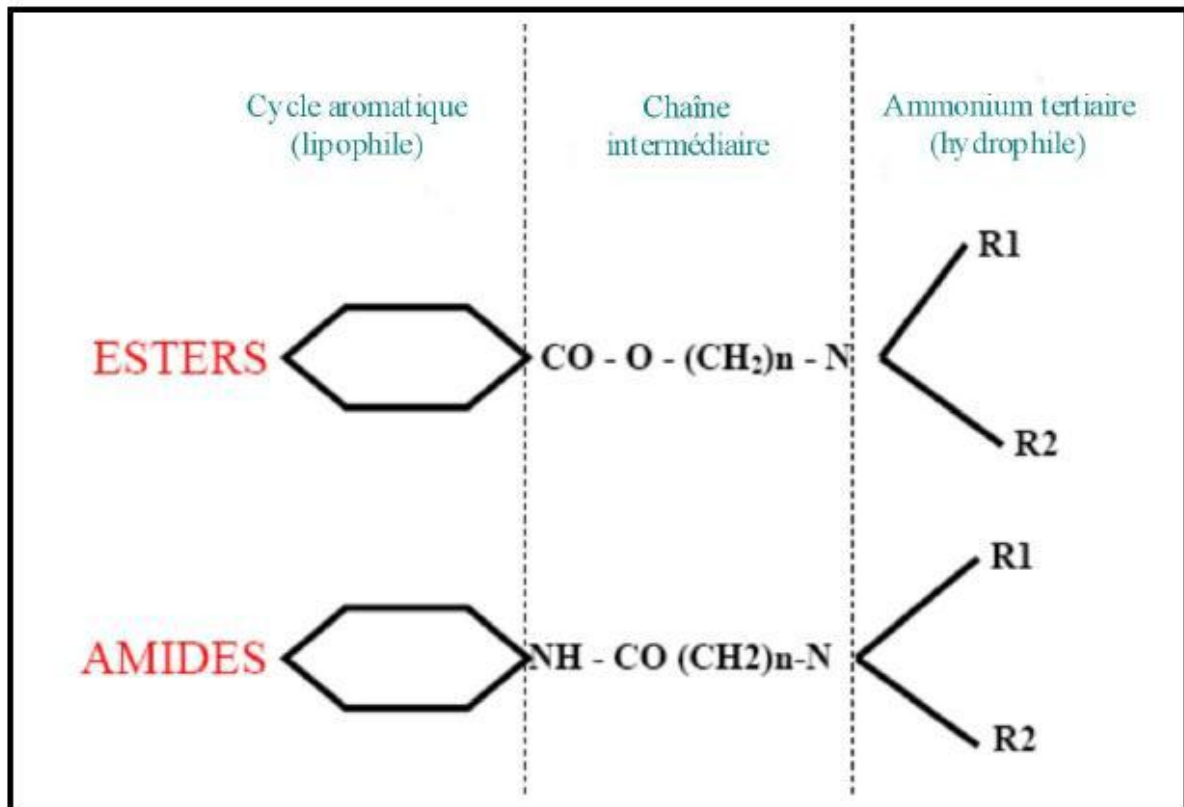
L'anesthésie locorégionale est obtenue par l'administration d'un anesthésique local au contact direct des fibres nerveuses.

Tous les anesthésiques locaux ont une structure moléculaire similaire et un mode d'action semblable. Le choix de la molécule utilisée par le praticien doit prendre en compte sa puissance, son délai d'action, sa durée d'action et sa toxicité.

### **1.1. Structure chimique [43]**

Les anesthésiques locaux sont des amines tertiaires connectées à un cycle aromatique par une liaison ester ou amide. Ils sont par conséquent classés en amino-esters (exemple : la procaine) et amino-amides (exemple : la lidocaïne).

- Le cycle aromatique constitue le pôle lipophile de la molécule et joue un rôle dans la diffusion et la fixation de l'anesthésique.
- La longueur de la chaîne intermédiaire influe sur la liposolubilité ou l'hydrosolubilité de l'anesthésique : plus la chaîne est longue, plus l'anesthésique est lipophile et puissant, mais aussi plus toxique.
- L'amine tertiaire représente le pôle hydrophile de la molécule.



**Figure 5 : Structure chimique des anesthésiques locaux [43]**

Cette partie hydrophile de la molécule est facilement ionisée. Ainsi, pour un pH physiologique (7.4), il existe un équilibre entre les formes chargée et non chargée de l'anesthésique local. La valeur de pH pour laquelle la concentration dans les deux formes est égale, est définie comme la constante d'équilibre ou pKa.

Les anesthésiques locaux ont un pKa supérieur à la valeur physiologique du pH ; par conséquent, la majorité des molécules sont sous forme ionisée (hydrophile) après injection dans l'organisme.

Les molécules ionisées pénètrent plus difficilement au travers des membranes lipidiques que les formes non chargées. Ainsi, les anesthésiques locaux avec les valeurs de pKa les plus proches du pH physiologique seront ceux avec les délais d'action les plus rapides.

La durée d'action des anesthésiques locaux dépend également de leur degré de fixation aux protéines sériques et tissulaires. Les amino-esters sont hydrophiles, peu liés aux protéines et ont une durée d'action courte. A l'inverse, les amino-amides sont lipophiles, fortement liés aux protéines et ont une durée d'action plus longue.

## **1.2. Mécanisme d'action [41 ; 43]**

Les anesthésiques locaux inhibent les canaux sodiques voltage-dépendants présents au sein de la membrane des cellules nerveuses et bloquent à la fois la création et la conduction des influx nerveux.

Au repos, la cellule nerveuse, comme toutes les autres cellules, est polarisée. La concentration en ions sodium est alors plus élevée à l'extérieur qu'à l'intérieur de la cellule.

Lors de la création et la conduction d'un potentiel d'action, les canaux sodiques voltage dépendants s'ouvrent, ce qui permet un mouvement d'ions sodium vers l'intérieur de la cellule. Ce flux dépolarise la membrane cellulaire et transmet l'influx nerveux de proche en proche.

Les anesthésiques locaux se fixent sur un site hydrophile à l'intérieur de ces canaux sodiques, sur la face interne de la membrane cellulaire. Ils bloquent ainsi l'activation du canal et empêchent la dépolarisation de la membrane. L'anesthésique doit dans un premier temps traverser la membrane cellulaire sous la forme non ionisée pour atteindre son site d'action intracellulaire.

Quand la concentration en anesthésique est suffisante, toutes les fibres nerveuses sont inhibées : motrices, sensibles et végétatives. Les fibres sensibles sont les premières touchées car leur diamètre est plus faible que les fibres motrices.

L'ordre de disparition des sensations est le suivant : sensation douloureuse, thermique (froid, chaud) et tactile. La récupération se fait dans l'ordre inverse.

### **1.3. Absorption-dégradation**

La première étape de la dégradation des anesthésiques locaux est leur résorption systémique, qui permet leur métabolisation ultérieure.

La principale voie métabolique suivie par les anesthésiques locaux est l'hydrolyse enzymatique. Ainsi, les amino-esters sont dégradés par la cholinestérase plasmatique ou tissulaire, enzyme produite par le foie. Le métabolisme des amino-amides est uniquement hépatique : déalkylation par le système du cytochrome P450 puis hydrolyse dans le réticulum endoplasmique. La fonction hépatique joue donc un rôle primordial dans la durée d'action de ces molécules, une altération prolongeant leur durée de vie au sein de l'organisme.

Les métabolites des amino-esters et des amino-amides sont éliminés par les urines. [ 21, 51]

Notre étude étant basée sur l'articaïne et la mépivacaïne, nous étudierons pour chacune d'entre elles, sa structure chimique, son métabolisme, ses compositions et dosage

## **II. ARTICAÏNE**

### **2.1. Historique [ 19 ; 41]**

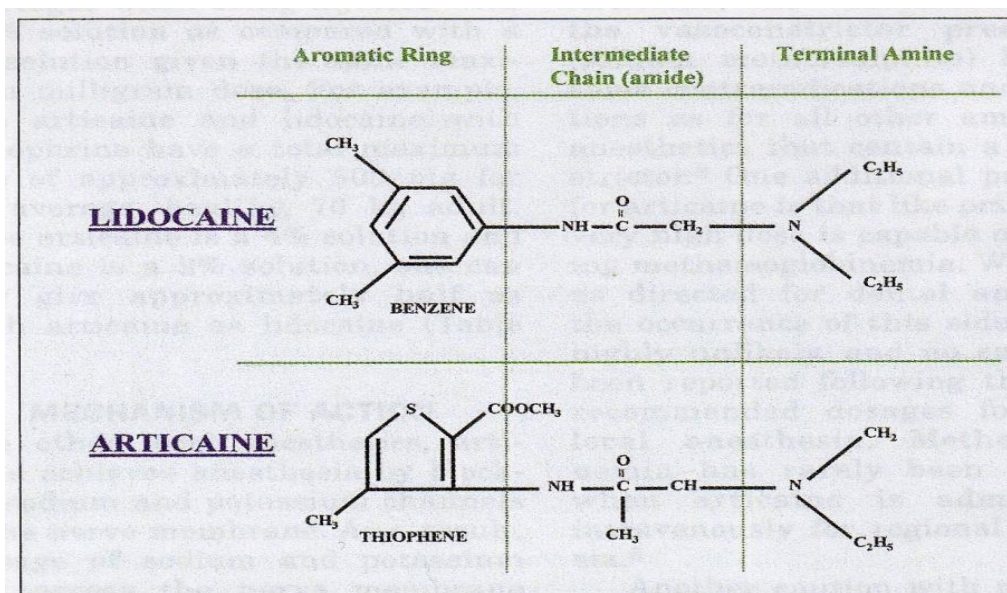
En 1969, un groupe de scientifiques allemands se livrant à des expériences sur les dérivés du thiophène, synthétisèrent un anesthésique local qu'ils nommèrent carticaïne. L'usage de ce médicament fut approuvé en Allemagne et en Suisse en 1976 et sa dénomination fut remplacée par articaïne [19]. L'usage de l'articaïne fut approuvé au Canada en 1983, et plus récemment au Royaume Uni (1998) [41]. La dénomination commune internationale (DCI) de l'articaïne est acide carboxylique 4-méthyle-3. En avril 2000, l'office du contrôle pharmaceutique et alimentaire américaine (*Food and Drug Administration – FDA*) a approuvé l'usage du chlorhydrate d'articaïne comme anesthésique local aux États-Unis. La formulation ayant reçu cette approbation est une solution à

4% adrénalinée au 1:100 000ème. Au Canada, il existe aussi une solution au 1 :200 000ème.

## 2.2. Biochimie [21]

L'articaine appartient à la famille des amides, comme la plupart des anesthésiques locaux couramment utilisés en odontologie. Cela signifie que dans sa chaîne intermédiaire, un atome d'azote engage trois liaisons (trivalentes) avec un acide carboxylique. Les amides constituent la seconde génération d'anesthésiques locaux et ont succédé à la première génération d'esters (comme la procaine, plus connue sous le nom de Novocaïne) en raison de leurs propriétés accrues. Délai d'action rapide, anesthésie plus profonde, durée plus longue, efficacité plus grande et allergénicité réduite, tels sont les avantages des amides sur les esters.

Cependant, l'articaine diffère de tous les autres anesthésiques locaux à liaison amide dans la mesure où elle est dérivée du thiophène. De ce fait, la molécule d'articaine ne contient pas d'anneau de benzène comme les autres anesthésiques locaux à liaison amide mais un anneau de thiophène.



**Figure 6 : Formules chimiques développées de la lidocaïne et de l'articaine [21]**



## **2.3. Métabolisme [21]**

### **2.3.1. Biotransformation**

L'essentiel du métabolisme de l'articaïne est plasmatique du fait de la présence d'une liaison ester, ce qui lui confère une demi-vie courte (20 minutes).

Seulement 5 à 10% de l'articaïne est métabolisé par le cytochrome P450 hépatique. L'articaïne présente une excellente diffusion tissulaire notamment osseuse et possède une puissance anesthésique importante du fait de son pKa de 7,8. Son délai d'action est de 3 minutes environ et sa durée d'environ 45 minutes. [41].

Le principal métabolite de l'articaïne est l'acide articaïnique dont le degré d'activité biologique n'est pas bien connu.

L'articaïne est excrétée par les reins : 2 à 5% sous forme inchangée, 40 à 70 % sous forme d'acide articaïnique et 4 à 15 % sous forme d'acide articaïnique glucuronique, métabolite inactif également.

### **2.3.2. La demi-vie [48 ;42]**

La demi-vie de l'articaïne est approximativement de 20 minutes, tandis que celle de la lidocaïne dure environ 90 minutes. Si l'articaïne a une demi-vie comparativement courte, c'est parce qu'elle est d'abord bio-transformée par les estérases plasmatiques. Or, ce processus est relativement rapide, comparé au système enzymatique microsomique P450 du foie.

La décomposition rapide de l'articaïne et l'apparente inactivité de ses métabolites laissent supposer que l'articaïne est un agent anesthésique local plus sûr que ceux actuellement disponibles. Par conséquent, si au bout de 30 minutes, le patient a besoin d'une dose supplémentaire d'anesthésique local, une nouvelle injection d'articaïne est possible puisque la majeure partie de la dose initiale aura été métabolisée. En revanche, si le praticien utilise un autre anesthésique local et injecte une seconde dose 30 minutes après la première, la seconde

injection viendra s'ajouter à la dose initiale car les autres anesthésiques locaux ont une demi-vie supérieure à 30 minutes.

**Tableau I : Demi-vie biologique de différents anesthésiques locaux [40]**

Anesthésique local	Demi-vie (min)
Articaïne	20
Prilocaine	90
Lidocaïne	90
Mépipivacaïne	115
Etidocaïne	155
Bupivacaïne	210

#### **2.4. Mécanisme d'action [41 ;42].**

Comme d'autres anesthésiques locaux, l'articaïne produit son effet en bloquant les canaux sodiques et potassiques dans la membrane nerveuse. De ce fait, le passage des ions sodium et potassium à travers la membrane nerveuse ne s'effectue plus et le potentiel de repos de la membrane nerveuse ne peut atteindre le seuil électrique nécessaire au déclenchement d'un potentiel d'action. Ainsi, il est impossible au nerf d'envoyer un signal au cerveau. D'après une étude de Borchard et coll [21]. Il semblerait que la concentration nécessaire à bloquer les canaux sodiques et potassiques soit inférieure pour un dérivé du thiophène (tel que l'articaïne) que pour un dérivé du benzène (autres anesthésiques locaux à liaison amide comme la lidocaïne).

#### **2.5. Composition et dosage [ 48]**

Aux États-Unis, la seule formulation de l'articaïne disponible actuellement sur le marché s'appelle Septocaine®. Au Canada, en revanche, l'articaïne est vendue sous les dénominations Septanest®, Astracaine® et Ultracaine®. La

formulation américaine de cet anesthésique contient 1,7ml d'articaine et comprend un certain nombre de composants, chacun d'entre eux ayant une fonction bien spécifique.



**Figure 7 : Septocaine® articaine chlorhydrate de 4% (40 mg / ml) avec adrénaline 1:100,000 [34]**

**Tableau II : Composition d'une cartouche d'articaine (Etats-Unis) [21]**

Composant	Quantité (mg/ml)	Rôle
Articaine HCl	40	Anesthésique local
Tartrate d'adrénaline	0,018	Vasoconstricteur
Chlorure de sodium	1,6	Isotonique
Métabisulfite de sodium	0,5	Vasoconstricteur antioxydant
Eau distillée	1,0 ml	Volume pour l'injection

Une cartouche de 1,7 ml d'articaine adrénalinée au 1: 100 000ème contient 0,018 mg/ml de tartrate d'adrénaline et 0,017 mg d'adrénaline. La dose maximale d'adrénaline par séance pour un adulte moyen en bonne santé est de 0,2 mg. Par conséquent, si l'on ne prend en compte que le vasoconstricteur, un praticien pourra utiliser 11 cartouches de solution dosée au 1:100 000 avant

d'atteindre la dose maximale d'adrénaline de 0,2 mg. Pour l'articaine à 4% adrénalinée au 1 :100 000, le nombre maximal de cartouches d'anesthésique local sera donc inférieur au nombre maximal de cartouches de vasoconstricteur.

## **2.6. Contre-indications et précautions d'emploi [ 21]**

L'articaine, le vasoconstricteur et le conservateur (métabisulfite de sodium), ont les mêmes contre-indications et précautions d'emploi que tous les autres anesthésiques locaux à liaison amide contenant un vasoconstricteur.

Il faut néanmoins ajouter une précaution d'emploi supplémentaire pour l'articaine, à savoir que, comme pour la prilocaïne, une dose très forte d'articaine peut provoquer de la méthémoglobinémie.

## **2.7. Efficacité [21 ;41]**

De nombreuses études ont démontré l'efficacité de l'articaine, en tant qu'anesthésique local. Sa rapidité d'action de même que la profondeur et la durée de l'anesthésie sont tout à fait acceptables pour l'usage dentaire. Toutefois, il convient de comparer les propriétés de l'articaine à celles d'autres anesthésiques locaux.

# **III. MEPIVACAINE**

## **3.1. Historique [52]**

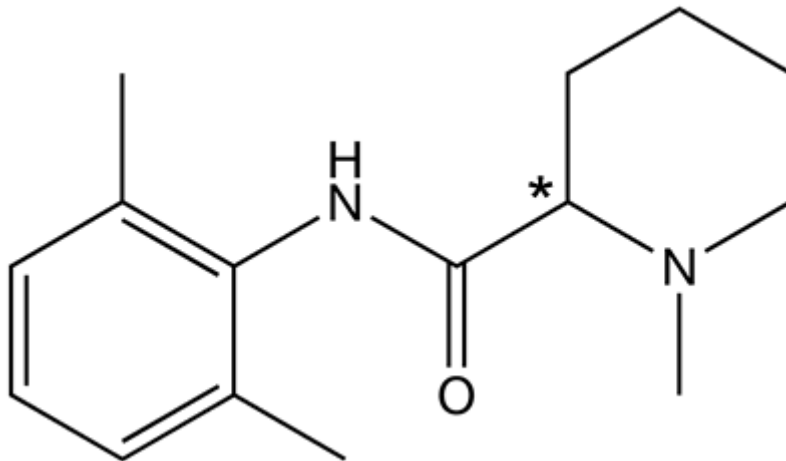
La mépivacaïne est un anesthésique local de la famille des amino-amides, commercialisé sous le nom de Carbocaïne ®.

Commercialisée dans les années 1960, la mépivacaïne est un anesthésique local peu coûteux et de puissance intermédiaire (comparable à celle de la lidocaïne). On l'utilise en infiltrations pour les anesthésies locales et loco-régionales. Sa durée d'action, de 2 à 3 heures, est supérieure à celle de la lidocaïne.

### 3.2. Biochimie [13 ;52]

La mépivacaïne appartient à la famille des amides comme l'articaine et les autres anesthésiques locaux couramment utilisés en odontologie.

La molécule de mépivacaïne contient un anneau de benzène comme les autres anesthésiques locaux à liaison amide.



**Figure 8: structure chimique de la mépivacaïne [52]**

### 3.3. Métabolisme [10]

La mépivacaïne, en raison de sa structure amide, n'est pas détoxifiée par les estérases plasmatiques circulantes. Il est rapidement métabolisé, avec un faible pourcentage de l'anesthésique (5 % à 10 %) excrété sous forme inchangée dans les urines. Le foie est le principal site du métabolisme, avec plus de 50% de la dose administrée excrétée dans la bile sous forme de métabolites. La majeure partie de la mépivacaïne métabolisée est probablement résorbée dans l'intestin et ensuite excrétée dans l'urine. La principale voie d'excrétion est rénale.

La demi-vie de la mépivacaïne est approximativement de 115 minutes.

Le début de l'anesthésie avec la mépivacaïne est rapide, le temps d'apparition de bloc sensitif allant de 3 à 20 minutes en fonction de facteurs tels que la technique anesthésique, le type de bloc, la concentration de la solution, et le patient.

Le degré de blocage moteur produit dépend de la concentration de la solution. Une solution à 0,5% sera effective en petits blocs nerveux superficiels alors que la concentration de 1% permet de bloquer la conduction sensorielle et sympathique sans perte de la fonction motrice. La solution à 1,5% fournira un bloc moteur très étendue totale et la concentration de 2% de mépivacaïne produira un bloc sensitif et moteur complet de n'importe quel groupe de nerfs. La durée de l'anesthésie varie également en fonction de la technique et du type de bloc, la concentration, et l'individu.

### 3.4. Composition et dosage [23 ;44]

La mépivacaïne est disponible sous forme de Scandicaïne® 2% et 3% avec ou sans vaso-constricteur et de Carbocaine® présentée sous la même forme.



Figure 9 : Scandicaïne 3% sans vaso-constricteur et 2% adrénaline [ 34]

**Tableau III : Composition d'une cartouche de mépivacaïne 2% avec vaso-constricteur et d'une cartouche de 3% sans vaso-constricteur [44]**

COMPOSITION:	CARTOUCHE	
Chaque mL contient:	2%	3%
Chlorhydrate de mépivacaïne	20 mg	30 mg
Levonordefrin	0,05 mg	-
Chlorure de sodium	4 mg	6 mg
Métabisulfite de potassium	1,2 mg	-
Édétate	0,25 mg	-
D'hydroxyde de sodium qsp pH, l'acide chlorhydrique	0,5 mg	-
Eau pour injection, qs. annonce.	1 ml	1 ml
Le pH de la solution de la cartouche 2% est ajusté entre	3,3 et 5,5 avec NaOH.	
Le pH de la solution cartouche 3% est ajusté entre	4,5 et 6,8 avec NaOH.	

**TROISIEME PARTIE :**

**EFFET DE LA**

**REANESTHESIE A**

**L'ARTICAINE ET A LA**

**MEPIVACAINE**

**DANS LES SUITES**

**POST-EXTRACTIONNELLES**



## I. OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Les réactions inflammatoires liées à l'agression tissulaire au cours des actes chirurgicaux entraînent des phénomènes douloureux qui constituent 80% des plaintes des patients pendant la phase post- opératoire [6].

La douleur postopératoire résulte d'une différence de stimulation nociceptive, d'une interprétation par les centres supérieurs, ainsi que de composantes affectives et émotionnelles. Elle associe une composante nociceptive à une composante hyperalgique [3] :

- la composante nociceptive est la conséquence de stimulations au site chirurgical dont l'intensité est au-dessus du seuil nociceptif,
- celle hyperalgésique s'installe au bout de quelques minutes et contribue à majorer la sensation douloureuse. Elle s'associe en postopératoire à l'allodynie définie comme une sensation douloureuse induite par un stimulus habituellement non nociceptive.

Ces deux phénomènes témoignent d'une sensibilisation des systèmes nerveux périphérique et central après stimulation nociceptive en provenance du site opératoire [4].

Cela se traduit cliniquement par des douleurs d'intensité variable plus ou moins rebelles aux antalgiques classiques.

Pour y faire face, beaucoup de stratégies ont été développées, allant des molécules antalgiques à celles anti inflammatoires. Les résultats positifs sont certes appréciables, mais il demeure des douleurs rebelles à tout cet arsenal.

Ainsi, certains chercheurs ont eu à développer la théorie et la pratique de la réanesthésie post-opératoire immédiate.

Cette étude a pour objectifs de :

- Evaluer l'efficacité antalgique de la réanesthésie postopératoire
- Evaluer l'action de l'articaïne et de la mépivacaïne sur le délai d'apparition et l'intensité de la douleur postopératoire.

## **II. PATIENTS ET METHODE**

### **2.1. Cadre d'étude**

Cette étude a été réalisée dans le cadre de la clinique de chirurgie buccale du département d'Odonto-Stomatologie de la faculté de médecine durant la période allant de décembre 2011 à juin 2012

### **2.2. Critères d'inclusions et de non inclusion**

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients venus consulter dans le cadre de la clinique de chirurgie buccale et justiciables d'une avulsion dentaire simple ou chirurgicale et exempts de pathologies générales contre indiquant l'acte.

### **2.3. Les patients**

Notre étude est basée sur la réanesthésie postopératoire immédiate chez des patients ayant subi une avulsion dentaire simple ou complexe au niveau mandibulaire

### **2.4. Les moyens**

Le matériel qui nous a permis de réaliser ce travail est composé d'instruments chirurgicaux de matériels et de produits anesthésiques et d'une fiche d'enquête.

#### **2.4.1. Matériel**

*Il était constitué de :*

- *Plateau d'examen complet*
- *Seringue dentaire classique fenêtrée qui permet de voir la progression du produit lors de l'anesthésie.*
- *Aiguille tronculaire dont le diamètre est de 50/100<sup>ème</sup> et de longueur 35mm.*
- *Carpule d'anesthésie d'articaine 4% sans vasoconstricteur*
- *Carpule d'anesthésie de mépivacaïne 3% sans vasoconstricteur*
- *Réglette EVA graduée de 0 à 100 mm*

### **2.4.2. Les produits anesthésiques**

Au cours de cette étude nous avons utilisé deux molécules que sont l'articaïne et la mépivacaïne car ce sont les plus utilisées dans la clinique de chirurgie buccale.

### **2.4.3. Une fiche d'enquête (voir fiche annexe)**

*Les variables étudiées ont été :*

- *Les caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude*
- *Les habitudes de vie et l'état du malade*
- *L'hygiène bucco –dentaire pour laquelle nous avons utilisé l'Indice simplifié d'hygiène buccale de Greene et Vermillon (OHIS) [29].*
- *Les éléments diagnostics*
- *Les éléments thérapeutiques*
- *La mesure de la douleur (intensité et délai d'apparition) par l'EVA*

## **2.5. Méthodologie**

Il s'agit d'une étude prospective. Nous y avons inclus tous les patients ayant subi une extraction dentaire simple ou chirurgicale au niveau mandibulaire et qui ont pu être suivis et contrôlés pendant 48 heures. Notre échantillon était constitué de 122 patients répartis en deux groupes :

- Un groupe (A) constitué de 59 patients ayant tous subi une réanesthésie postopératoire à la mépivacaïne.
- groupe (B) constitué de 63 patients ayant subi une réanesthésie postopératoire à l'articaïne.

Le calcul de l'indice d'hygiène oral simplifié a permis de déterminer la qualité d'hygiène bucco-dentaire de chaque patient.

Les scores utilisés sont :

- Score 0 = absence de tartre / débris
- Score 1 = présence de dépôts / tartre recouvrant le 1/3 cervical

- Score 2= présence de dépôts / tartre compris entre le 1/3 cervical et le 2/3 de la couronne cervical
- Score 3= présence de dépôts / tartre recouvrant plus de 2/3 de la couronne.

Tous les patients ont fait l'objet d'un suivi à j0 à j2 au cours duquel les paramètres liés aux différentes suites ont été évalués.

### **2.5.1. Description des procédures opératoires**

Tous les patients inclus dans l'étude ont subi une réanesthésie en postopératoire immédiate identique à la technique utilisée en per-opératoire. Les délais d'apparition de la douleur postopératoire et l'intensité ont été mesurés à l'échelle visuelle analogique (EVA) en l'absence de prise d'antalgique.

### **2.5.2. Le délai d'apparition de la douleur**

Tous les patients ont été interrogés afin de déterminer le délai d'apparition de la douleur après la réanesthésie. Pour ce faire, nous avons établi un contact téléphonique avec tous les patients ; c'est ainsi que nous les avons interrogé selon la séquence suivantes :

- 30 minutes après la réanesthésie
- 1 heure après la réanesthésie
- 6 heures ,12 heures, 24 heures jusqu'à 48 heures après la réanesthésie

### **2.5.3. Intensité de la douleur**

En utilisant l'échelle visuelle analogue (EVA). Le patient doit positionner un curseur sur une ligne horizontale continue de 100mm possédant un discriminant à chaque bout, « douleur absente » à l'extrémité gauche et « douleur intolérable ou maximale imaginable » à l'extrémité droite.

- 0 : absence de douleur
- De 10 mm à 30 mm : douleur légère
- De 40 mm à 70 mm : douleur modérée
- De 80 mm à 100mm : douleur intense

#### **2.5.4. Analyse statistique**

Pour faire l'analyse de cette étude, trois étapes ont été adoptées à priori. Dans un premier temps, il s'agissait de donner des statistiques relatives aux fréquences (effectifs et pourcentages) et aux caractéristiques de dispersion et de tendance centrale (moyenne, médiane, mode) en vue de la description des patients. Ensuite, elle était complétée par deux autres étapes dont l'une portait sur l'évaluation des variables explicatives (analyse bivariée) et l'autre sur la mesure d'impact des différentes variables par la régression.

L'analyse bivariée nous a permis d'identifier les variables qui avaient un lien statistiquement significatif avec l'EVA afin de voir le délai de survenue de la douleur dans les deux groupes et de mesurer l'efficacité de la technique à partir des autres variables de la réanesthésie ou à la médication post opératoire.

Pour ce faire, nous avons utilisé le test d'indépendance du khi-deux pour les variables nominales et l'analyse de variance pour les variables continues.

Une approche théorique basée sur la régression logistique a permis de déterminer celles qui influent plus sur l'EVA dans la population étudiée et de répondre à l'hypothèse de notre étude.

Le choix des variables indépendants a obéi à la démarche suivante :

- les variables qui ont un lien statistiquement significatif à l'issue de l'analyse bivariée ont été retenues pour faire le calcul des ratios et la régression logistique.

- Les variables, qui n'ont pas de lien, n'ont pas fait l'objet d'une analyse et ont été éliminées de l'étude.

L'analyse multi variée par une régression logistique pas à pas, a ensuite été effectuée pour modéliser les observations. La variable à expliquer était l'EVA.

Les variables potentiellement explicatives du modèle ont été sélectionnées à partir de l'analyse bivariée pour un  $p < 0,05$  seuil conservateur.

Les paramètres de la fiche d'enquête ont été traités par le logiciel SPSS et Excel pour le calcul statistique et l'expression des résultats obtenus.

### III. RESULTATS

#### 3.1. Caractéristiques sociodémographiques

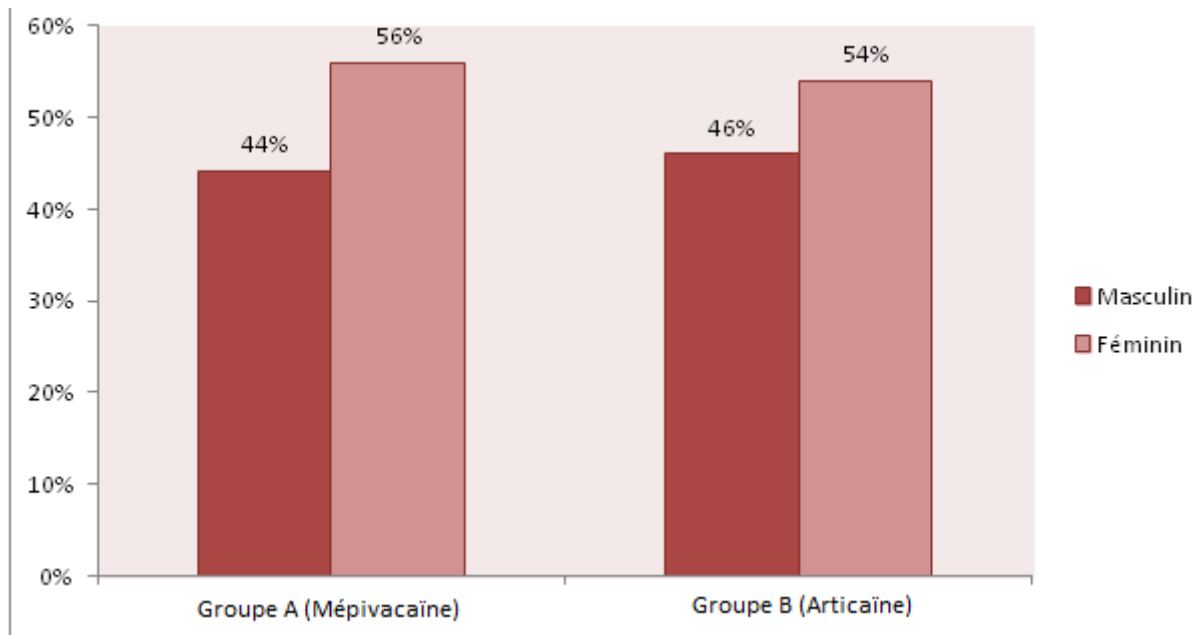
##### 3.1.1. Distribution de la population d'étude

La population d'étude est constituée de 122 patients dont 59 pour le groupe A (réanesthésie à la mépivacaïne) et 63 pour le groupe B (réanesthésie à l'articaïne).

##### 3.1.2. Selon le sexe

Dans le groupe A (réanesthésie à la mépivacaïne) nous avons un total de 59 patients dont 44% de sexe masculin et 56% de sexe féminin.

Quant au groupe B (réanesthésie à l'articaïne), il est constitué de 63 patients dont 46% de sexe masculin et 54% de sexe féminin.

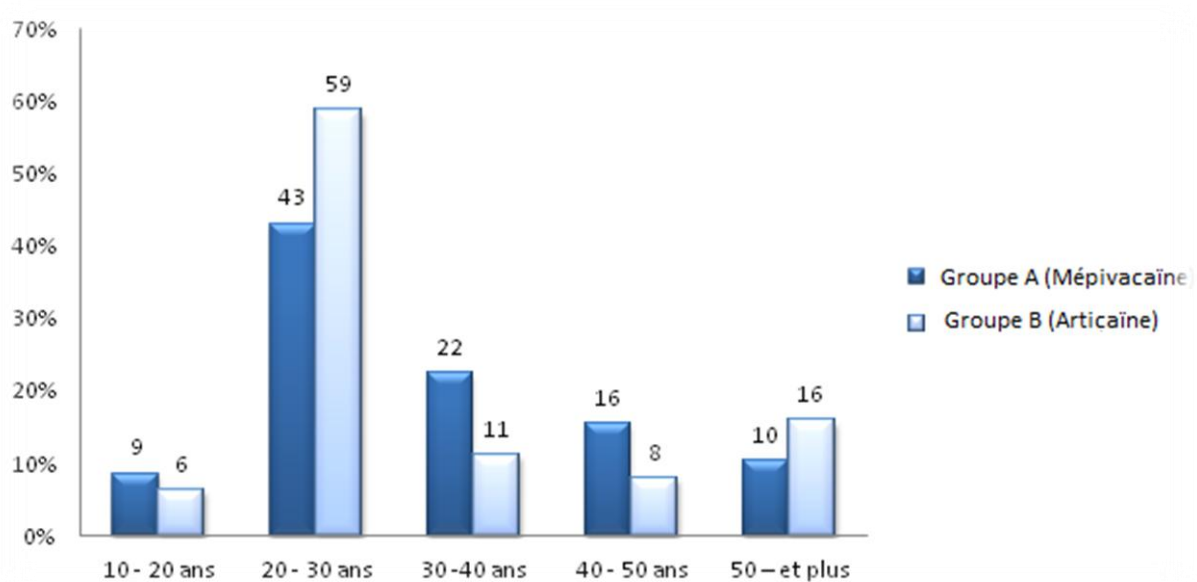


**Figure 10 : Répartition des patients par groupe (en %), selon le sexe**

### 3.1.3. Selon l'âge

Nous avons réparti notre échantillon par tranches d'âge de 10 ans ; les extrêmes sont 15 ans et 65 ans. La moyenne globale est de 31,87

La tranche la plus représentée est celle comprise entre 20 et 30 ans dans les deux groupes.



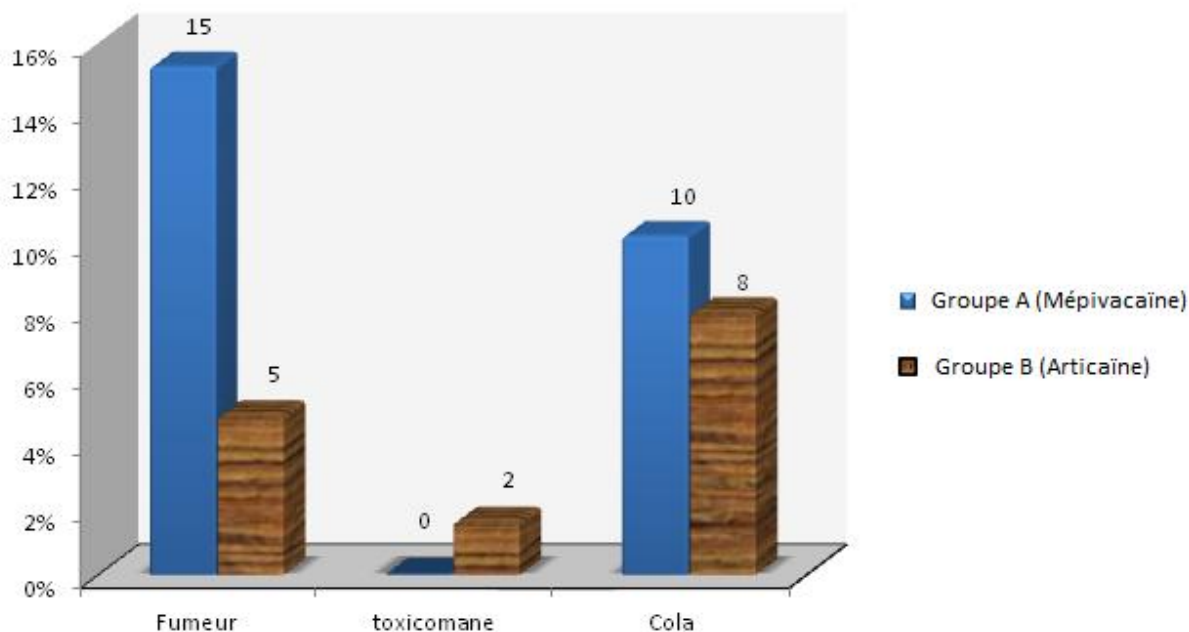
**Figure 11 : Répartition des patients par groupe (en %), selon la tranche d'âge.**

### 3.2. Habitudes de vie

A travers cet item, nous avons identifié trois catégories de patients

- Tabagiques 15% pour le groupe A et 5% pour le groupe B
- Toxicomanes 0% pour le groupe A et 2% pour le groupe B
- Consommation de cola 10% pour le groupe A et 8% pour le groupe B





**Figure 12 : Répartition des patients par groupe (en %), selon les habitudes de vie.**

### 3.3. Motifs de la consultation

#### 3.3.1. Odontalgie

L'odontalgie a été le principal motif de la consultation soit 87,9% pour le groupe (A) et 82,5% pour le groupe (B).

**Tableau IV : Répartition des patients selon l'odontalgie**

	Groupe A (Mépiacaïne)		Groupe B (Articaïne)	
	Effectif	%	Effectif	%
<b>Odontalgie</b>				
<b>Oui</b>	51	87,9%	52	82,5%
<b>Non</b>	7	12,1%	11	17,5%
<b>Total</b>	58	100,0%	63	100,0%

### 3.3.2. Infection

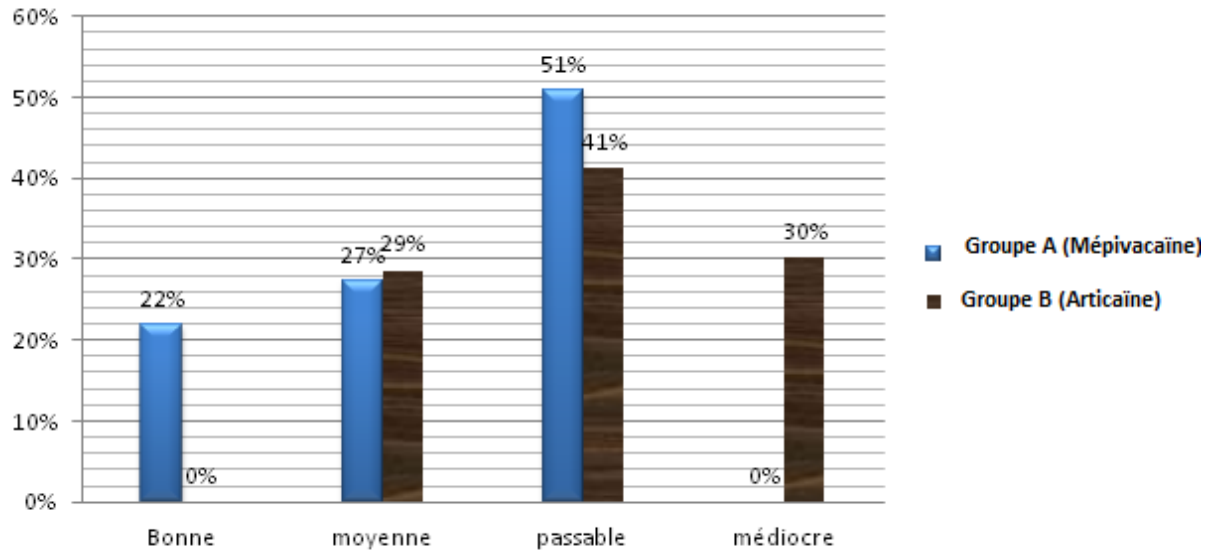
En dehors de l'odontalgie, le second motif de consultation a été l'infection ; elle représentait 75,9% pour le groupe (A) et 63,5% pour le groupe (B).

**Tableau V : Répartition des patients par groupe (en %), selon l'origine infectieuse**

	Groupe A (Mépivacaïne)		Groupe B (Articaïne)	
	Effectif	%	Effectif	%
<b>Origine</b>				
<b>Infectieuse</b>	44	75,9%	40	63,5%
<b>Non infectieuse</b>	14	24,1%	21	33,3%
<b>Autre</b>	0	,0%	2	3,2%
<b>Total</b>	58	100,0%	63	100,0%

### 3.4. Hygiène bucco-dentaire

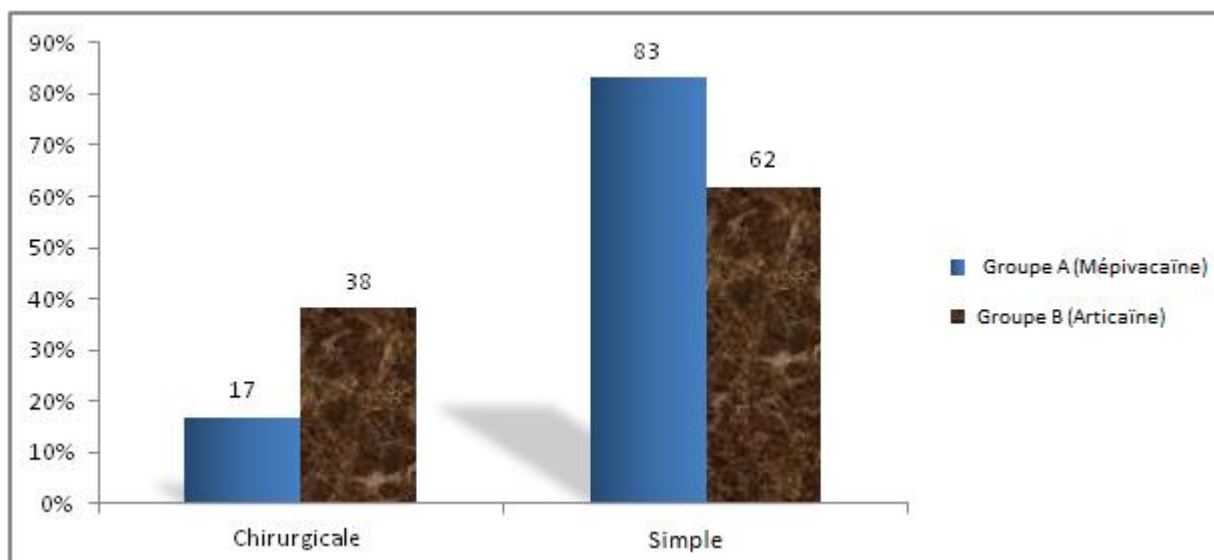
L'hygiène buccodentaire (HBD) était passable dans les deux groupes soit 51% pour le groupe A et 41% pour le groupe B; seuls 21,8% des patients du groupe (A) présentaient une bonne hygiène et 30% des patients du groupe B ont une hygiène médiocre.



**Figure 13 : Répartition des patients par groupe (en %), selon l'hygiène bucco-dentaire**

### 3.5. Indication d'extraction et suture

L'extraction simple a été la plus fréquemment réalisée avec 83,1% pour le groupe (A) et 61,9% pour le groupe (B).



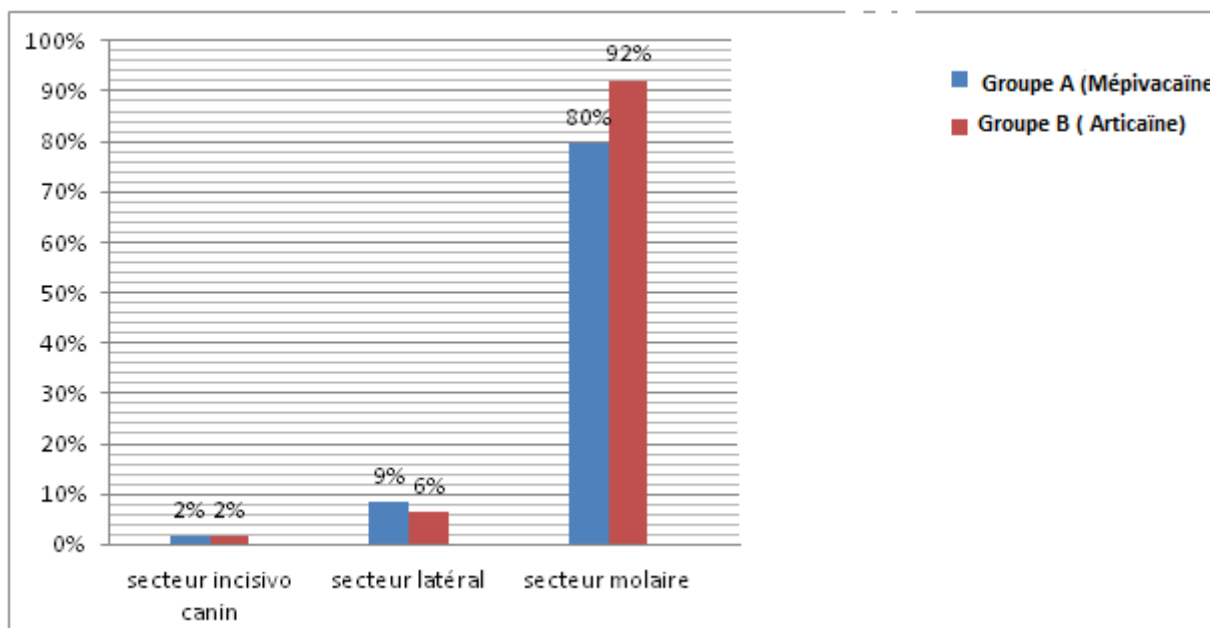
**Figure 14 : Répartition des patients par groupe (en %), selon l'indication**

**Tableau VI : Répartition des patients par groupe (en %), selon les sutures**

	Groupe A (Mépivacaïne)		Groupe B (Articaïne)	
	Effectif	%	Effectif	%
<b>Sutures</b>				
<b>Oui</b>	13	22,0%	20	31,7%
<b>Non</b>	46	78,0%	43	68,3%
<b>Total</b>	59	100,0%	63	100,0%

### 3.6. Secteurs dentaires

Les extractions effectuées ont concerné en majorité le secteur molaire ; 47 patients soit 79,7% pour le groupe (A) et 58 soit 92,1% pour le groupe (B).



**Figure 15 : Répartition des patients par groupe (en %), selon le site d'extraction**

### 3.7. Niveau de délabrement muqueux et osseux postopératoire

En ce qui concerne le groupe A (mépivacaïne), nous avons dénombré 51% de cas de délabrement muqueux léger ; alors qu'il est de 24% dans le groupe B (articaïne).

Quant au délabrement osseux léger, il est plus important dans le groupe A avec un score de 22% et dans le groupe B on retrouve un taux de 10%.

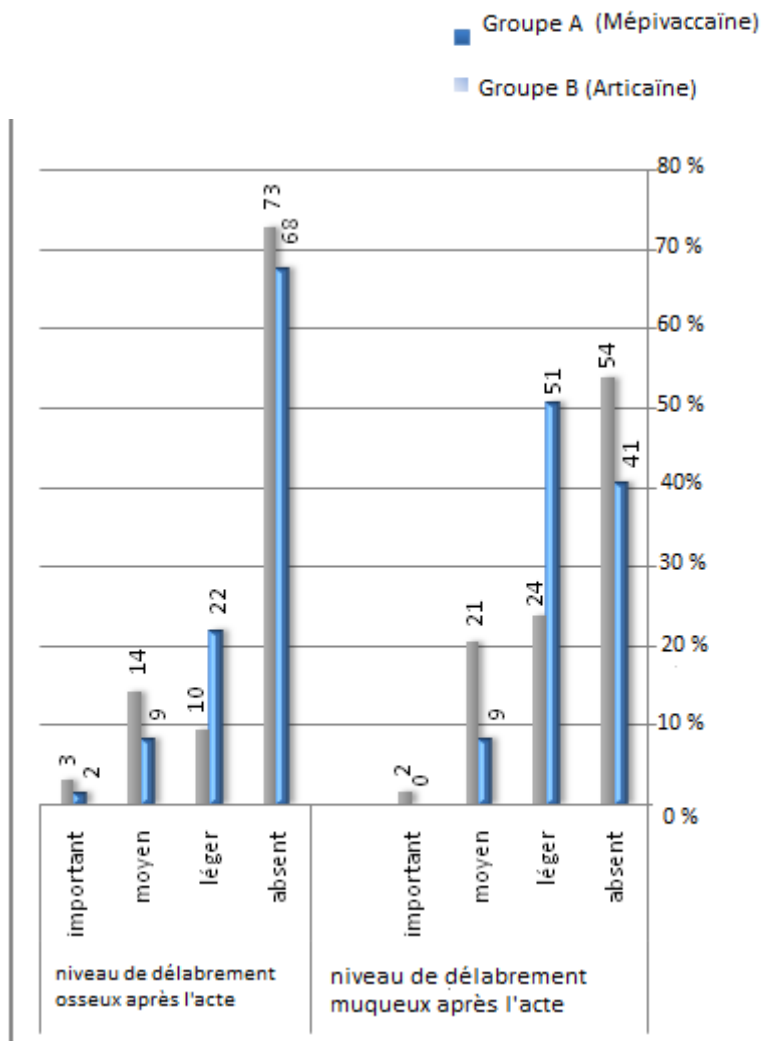
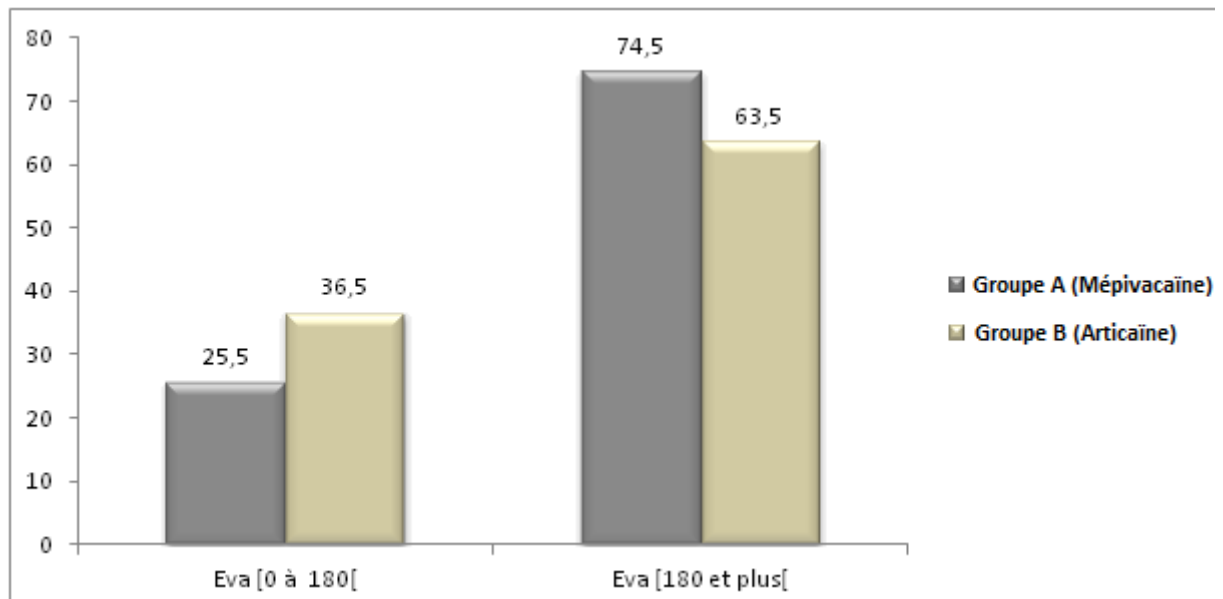


Figure 16 : Répartition des patients par groupe (en %), selon le niveau de délabrement des tissus

### 3.8. Délai d'apparition de la douleur après réanesthésie

Le délai d'apparition de la douleur est compris entre [180mn et plus [dans la majeure partie des cas dans les deux groupes.

Ce délai concerne un effectif plus important du groupe (A) 74,5% des cas, comparé au groupe (B) 63,5% des cas.



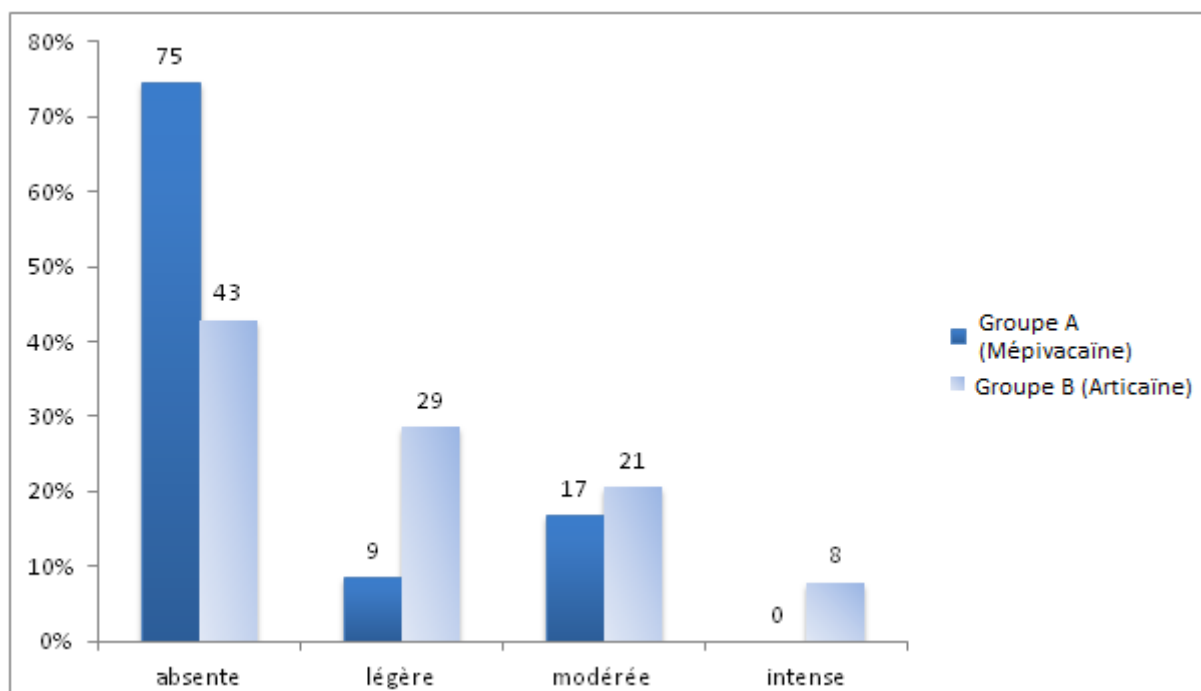
**Figure 17 : Répartition des patients par groupe (en %), selon le délai d'apparition de la douleur**

### 3.9. Intensité de la douleur postopératoire

Grâce à l'EVA, nous avons évalué l'intensité de la douleur post-opératoire après réanesthésie.

Comme l'indique la figure 16, on note une absence totale de douleur chez 75% des patients du groupe A et 43% du groupe B.

A l'inverse, nous avons observé 8% de patients présentant une douleur intense dans le groupe B et aucun cas similaire dans le groupe A.



**Figure 18 : Répartition des patients par groupe (en %), selon l'intensité de la douleur**

**Tableau VII : Analyses multivariées et valeur de P**

variables explicatives	Groupe A (Mépivacaïne)				Groupe B (Articaïne)			
	EVA				EVA			
	absente	légère	Modérée	intense	Absente	Légère	modérée	intense
HBD	0,428	0,329	0,797	0,641	0,083	0,083	-----	
Indication	0,666	0,148	0,005	0,422	0,554	0,470	0,160	0,701
Incision	0,367	0,116	0,001	0,481	0,054	0,483	0,228	0,585
Délabrement osseux	0,241	0,041	0,001	0,190	0,003	0,282	0,059	0,427
délai EVA	0,000	0,005	0,442	0,485	0,000	0,000	0,000	0,124
Sutures	0,096	0,807	0,038	0,345	0,051	0,806	0,467	0,089

## IV. DISCUSSION

Nous avons mené une étude clinique prospective afin d'évaluer l'efficacité « antalgique » de la réanesthésie post opératoire immédiate sur la douleur. A la lumière des résultats obtenus, nous entamons cette discussion sous l'angle des différents paramètres qui nous ont permis de mener à terme cette étude.

### 4.8. Les caractéristiques sociodémographiques.

Notre population d'étude est constituée de 122 patients repartis en deux groupes dont 55 hommes et 67 femmes soit un sexe ratio de 0.82. Les femmes étaient représentées dans 55,9% des cas dans le groupe (A), et 54% des cas dans le groupe (B).

L'âge moyen des patients était de 31,87ans avec (extrêmes 15 et 65 ans). La tranche la plus représentée était celle comprise entre 20 et 30 ans avec une nette prédominance dans le groupe (B) (59% des cas) par rapport au groupe (A) (43,1% des cas).

Les données sociodémographiques de notre étude reflètent la situation de la population sénégalaise en général caractérisée par sa relative jeunesse. En effet, les résultats du troisième recensement général de la population de 2002 [1] montrent que le Sénégal, au regard de sa structure par âge et sexe est toujours un pays à population jeune avec une prédominance de personnes de sexe féminin (51,2%).

Cet état de fait est retrouvé dans notre échantillon ; il pourrait s'expliquer par une préoccupation esthétique accrue chez les femmes, ce qui est confirmé du reste par les études de **Gregorio LVL. et al [30]** bien que dans un autre contexte.

Toutefois selon l'étude menée au Sénégal par **Cissé N.S.** en 2007 [14] c'est l'inverse que l'on retrouve avec une prédominance du sexe masculin ; par contre



**Sttar A. en 2009 [58]** on obtenu une répartition sensiblement égale des deux sexes dans la population sénégalaise.

En ce qui concerne l'âge, les résultats des études réalisées par **Agoda P.** au Togo [2] sur une population de 3885 malades font l'état d'une prévalence d'extractions dentaires de 28,5 % pour les patients dont l'âge était situé entre 22 et 32 ans, et 40,7 % pour ceux dont l'âge était compris entre 33 et 43 ans.

Dans notre population d'étude la tranche la plus élevée est celle comprise entre 20 et 30 ans (43% pour le groupe A et 59% pour le groupe B)

Ceci pourrait s'expliquer par la prévalence élevée de la carie dentaire et de ses complications en Afrique. Il s'y ajoute les accidents d'évolution de la dent de sagesse fréquents à ces âges.

De nombreux auteurs dont **Ould Mohamed [49]** et **Gupta [31]** ont tenté d'expliquer la fréquence plus élevée d'avulsions de dents de sagesse ectopiques chez les patients de sexe féminin. Selon le dernier cité, ces situations anatomiques indiquant l'extraction des dents de sagesse seraient liées à un problème de croissance et de précocité de l'âge pubertaire chez les filles.

#### **4.2. Habitudes de vie**

L'évaluation des habitudes de vie a permis d'observer des prévalences faibles de consommation de tabac (15,3%) et d'excitants mineurs dans les deux groupes. La toxicomanie, même mineure (2% pour le groupe B et 0% pour le groupe A) constitue un facteur important lors de la réponse tissulaire à l'anesthésie, mais également un des paramètres d'évaluation des facteurs prédictifs de la douleur post opératoire. L'étude de **Siano et al [56]** sur la recherche de facteurs prédictifs entre j0 et j2, chez 132 patients devant subir une intervention de chirurgie buccale (extractions dentaires simples ou extractions dentaires chirurgicales) montre que le tabac est le premier facteur de risque retrouvé (ORa=5,07).

**Meechan et al [46]** dans leur étude portant sur une population de 2417 adultes, on montré une diminution significative de la douleur post-extractionnelle chez les non- fumeurs ( $p < 0.01$ ) et une majoration de celle- ci chez les fumeurs de plus de 20 cigarettes par jour. Le tabagisme augmenterait donc le risque de survenue de la douleur post opératoire [54].

Dans notre échantillon, seuls 23 patients sont tabagiques soit 15% du groupe A et 5% du groupe B. le tabac, altère le processus de cicatrisation du fait des produits toxiques qu'il contient ; or ce retard de cicatrisation peut être source d'inflammation et de surinfection.

### **4.3. Motif de la consultation**

Le premier motif de consultation observé est l'odontalgie (87,9% pour le groupe A et 82,5% pour le groupe B); le second motif a été l'infection avec 75,9% pour le groupe A et 63,5% pour le groupe B (**Tableau IV et V**).

La combinaison de ces deux facteurs, compte tenu du contexte dans lequel nous avons mené cette étude favorise l'indication d'extraction.

Ces résultats montrent dans la mesure où l'algie constitue le principal signe clinique de nombreuses affections dentaires. Les travaux de **Cissé N. S. [14]** confirment ces données ; en effet dans son étude, la douleur a été le principal motif de la consultation soit 76.4%.

Ces algies peuvent être induites par diverses étiologies, en particulier l'inflammation ou l'infection et qui sont des paramètres évolutifs liés aux pathologies dentaires, que sont en particulier la carie, les maladies parodontales et les traumatismes.

A cela, il convient d'ajouter le fait que les patients qui souffrent préfèrent l'avulsion dentaire immédiate à un éventuel traitement conservateur plus long et plus coûteux.

#### 4.4. Hygiène bucco-dentaire

L'hygiène buccodentaire (HBD) était passable dans les deux groupes ; seuls 21 (soit 8 %) du groupe A présentaient une bonne hygiène.

La mauvaise HBD est en général caractérisée par la présence de plaque et de tartre, responsables d'un état inflammatoire gingival. Or, une inflammation pré existante peut majorer les douleurs post-opératoires. Cependant, notre analyse statistique multivariée ne montre pas de lien entre hygiène buccodentaire et l'intensité de la douleur ( $p>0.05$ ) dans les deux groupes.

D'autres auteurs tels que **Peñarrocha M** et **Sanchis JM [50]**, **Larrazábal C** et **García B [36]** ont tenté de faire une corrélation entre la mauvaise hygiène bucco-dentaire préopératoire et l'intensité de la douleur, de l'œdème et du trismus après extraction chirurgicale de troisièmes molaires mandibulaires.

Ils ont noté une douleur significativement plus élevée et une plus grande consommation d'antalgiques au cours des 48 premières heures postopératoires, chez les patients ayant présenté une hygiène buccodentaire défectueuse. Cependant notre étude n'a pas montré de relation entre la mauvaise hygiène et l'intensité de la douleur postopératoire ( $P>0.05$ ).

#### 4.5. Indication d'extraction et secteur dentaire

Les extractions simples étaient beaucoup plus fréquentes avec des scores de 83,1% pour le groupe A et 61,9% pour le groupe B. Quant à celles chirurgicales ou multiples, elles étaient de l'ordre de 31,7% et ont nécessité des sutures. Ces extractions concernaient surtout les molaires mandibulaires du fait que l'avulsion des dents de sagesse ectopiques est un objectif pédagogique en chirurgie buccale pour les étudiants de 5<sup>ème</sup> année. Les deux autres secteurs (incisivo-canin et latéral) ont été concernées dans de faibles proportions 2%, 6% et 9% (**figure 14**).

Le paramètre indication d'extraction corrélé aux différents niveaux de douleur est significatif avec un ( $P=0,005$ ) ; toutefois, c'est la douleur modérée qui est la plus constatée avec le groupe A (Mépivacaïne) à l'inverse du groupe B (Articaïne) à la valeur de ( $P=0,16$ ) n'est pas significative. Il ne s'agit cependant que d'un constat.

Les études de **Sanio et al**, [56] montrent que les extractions chirurgicales apparaissent significativement plus algogènes ( $ORa=4,99$ ,  $IC95\% = [1,36-18,40]$ ,  $p<0,02$ ) et le secteur dentaire concerné influe peu sur la douleur durant la période J0 à J2. Cependant, les molaires apparaissent prédictives de la douleur postopératoire pour la période J3 à J6.

#### **4.6. Niveau de délabrement muqueux et osseux après l'acte**

La plupart des extractions effectuées étaient de types simples sans délabrement tissulaire osseux, et des douleurs post opératoires légères étaient constatées dans les deux groupes.

Les douleurs et les suites opératoires pénibles sont le lot des extractions dentaires longues et difficiles ayant entraîné des délabrements muqueux et osseux importants.

Les actes réalisés n'ont pas donné lieu dans l'ensemble à de grands délabrements tissulaires. En effet, tels que le montre la **figure 15**, on observe surtout des délabrements moyens 14% du groupe A et 9% du groupe B pour les tissus osseux et 21% du groupe A et 9% du groupe B pour les tissus mous. Si la plus part des actes ont été réalisés sans délabrement important c'est dû au fait qu'ils ont été bien pris en charge par les étudiants sous la supervision des enseignants.

Enfin le **tableau VII**, montre que le niveau de délabrement osseux est significativement lié à la douleur modérée dans le groupe A (Mépipvacaine) alors que dans le groupe B (Articaïne), on ne note aucun lien.

Dans notre cas, une réduction significative de la DPO a été observée dans les deux groupes. L'apparition des douleurs légères ( $p=0,041$ ) et modérées ( $p=0,001$ ) pouvait être corrélée positivement à la réanesthésie. De même dans le groupe (B), l'absence de douleur post opératoire pouvait être associée à l'anesthésie comme le confirme les valeurs de  $p$ , mais également au taux de liaison plasmatique de l'anesthésique local utilisée.

En effet, l'articaïne présente une excellente diffusion tissulaire, notamment osseuse et possède une puissance anesthésique plus importante du fait de son PKa de 7,8. Son délai d'action est de 3 minutes environ et sa durée d'environ 45 minutes [ 41]

#### **4.7. Intensité de la douleur après réanesthésie**

L'évaluation de la douleur post opératoire par l'échelle visuelle analogique (EVA), a permis d'observer dans les deux groupes des scores faibles, voire nulles (EVA=0). Une sédation complète a été constatée dans 74,6% cas chez les patients réanesthésiés à l'articaïne, tandis que chez ceux sous mépipvacaine les douleurs post opératoires étaient légères dans 28,6% des cas ou modérées dans 20,6% des cas. Un effet anti-hyperalgésique de la réanesthésie a été constaté malgré l'utilisation de deux anesthésiques ayant des durées d'action différentes. Selon **Hersh et al.** [33], à propos d'une étude portant sur 264 patients une douleur modérée a été constatée dans 74,7 % cas et des douleurs sévères par 24,9 % cas.

L'étude prospective réalisée par **Sanio et coll** [56], sur les différents profils de douleurs postopératoires a montré que l'intensité moyenne de la douleur est marquée par un pic hyperalgique le jour de l'intervention (EVA = 31,6 mm  $\pm$  2,2 à J0) puis par une diminution progressive (EVA = 8,3 mm  $\pm$  1,5 à J6). Dans

la même étude les moyennes d'intensité douloureuse déclenchées par les extractions chirurgicales étaient, chaque jour, supérieures à celles déclenchées par les extractions simples ( $p < 0,01$ ). L'analyse met également en évidence la grande variabilité interindividuelle en montrant plusieurs groupes de profils et d'intensités douloureuses [55].

L'enquête nationale sur l'analgésie postopératoire réalisée en France en 2006, a montré également que les douleurs maximales durant les premières 24 h postopératoires dépassaient 6/10 pour plus de la moitié des patients [26].

#### **4.7. Délai d'apparition de la douleur**

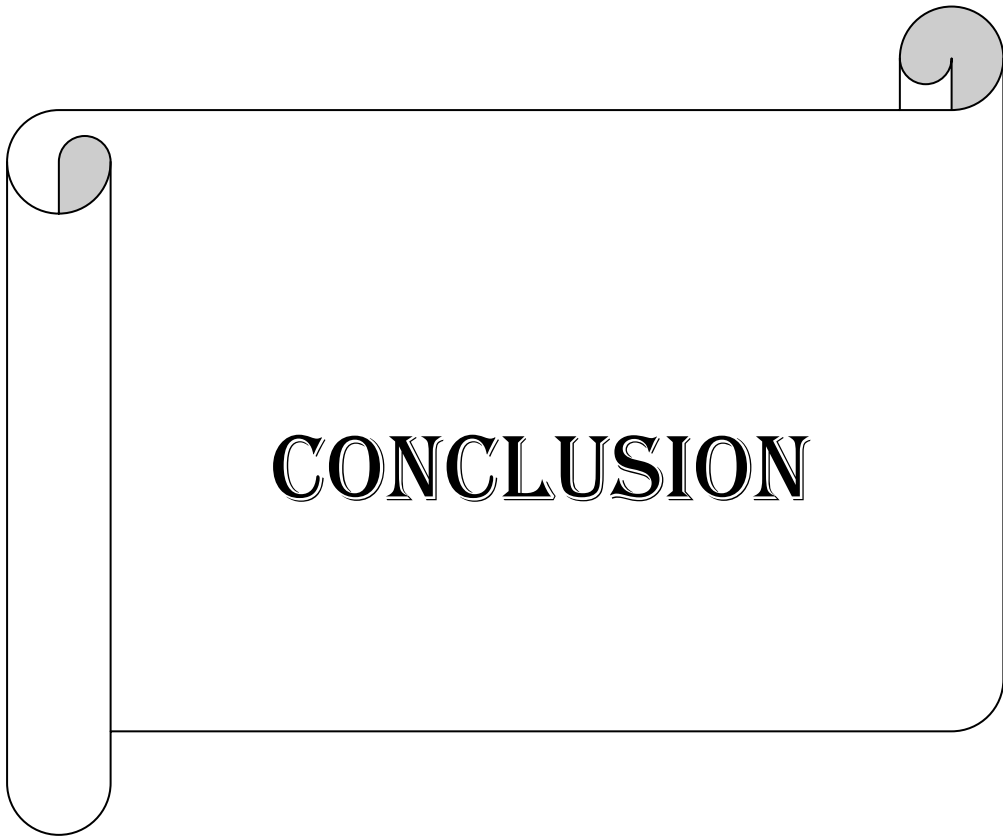
Le délai d'apparition de la douleur est compris entre [180 mn et plus [dans la majeure partie de notre échantillon avec un score plus important du groupe (A) 74,5% des cas, par rapport au groupe (B) 63,5% des cas.

Cette apparition tardive de la douleur pourrait s'expliquer par l'efficacité de la technique et de la durée d'action des anesthésiques locaux utilisés.

Au vu de la **figure 17**, l'on constate que les délais d'apparition de la douleur étaient quasi similaires pour les deux molécules. Ce constat prouve que les molécules anesthésiques utilisées en odontologie se valent dans l'ensemble même si l'on note quelques différences.

La documentation actuellement disponible indique que l'articaïne est comparable à d'autres anesthésiques locaux. **Wright et coll.** [ 41 ;21] ont démontré par exemple que l'articaïne était équivalente à la prilocaïne et à la mépivacaïne pour l'anesthésie par infiltration des molaires de la mandibule. Lors de l'examen des deuxièmes molaires à la suite d'une infiltration buccale, on a constaté que l'anesthésie de la pulpe, des tissus linguaux de la mandibule et des tissus palatins était meilleure avec l'articaïne qu'avec la prilocaïne. De même, l'examen des zones canines a révélé que l'articaïne était un peu plus efficace que la prilocaïne pour l'anesthésie de la pulpe et des tissus linguaux de

la mandibule. D'après ces études, la seule zone où l'anesthésie provoquée par la mépivacaïne a été plus performante que celle provoquée par l'articaïne était la zone palatine des canines [21].





Les douleurs postopératoires induites par les actes chirurgicaux doivent faire l'objet *de* stratégies de prévention. Les moyens thérapeutiques utilisés tels que les médicaments antalgique et anti-inflammatoire, l'*anesthésie* locale visent à réduire les composantes nociceptives et hyperalgiques.

C'est dans ce cadre que nous avons jugé utile d'éprouver la réanesthésie postopératoire immédiate au cours des avulsions dentaires mandibulaires.

Dans notre étude, deux anesthésiques locaux de durée d'action différente ont été administrés.

Nos objectifs étaient de :

- Evaluer l'efficacité antalgique de la réanesthésie postopératoire après extractions de dents mandibulaires
- Evaluer l'efficacité de l'articaine et de la mépivacaïne sur le délai d'apparition et l'intensité de la douleur postopératoire.

*Pour atteindre nos objectifs nous avons effectué une étude prospective* auprès de 122 patients ; répartis en deux groupes dont 59 pour le groupe A (celle réanesthésié à la mépivacaïne) et 63 pour le groupe B (réanesthésié à l'articaine).

Du point de vue de la répartition selon le sexe, nous avons 55 hommes et 67 femmes soit un sexe ratio= 0,82. Quant à l'âge la tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 20-30 ans dans les deux groupes [soit 43,1% pour le groupe (A) et 58,7% pour le groupe (B)]. La moyenne était de 31,87 avec des extrêmes de 15 ans et 65 ans.

L'odontalgie a été le principal motif de consultation soit 87,9% pour le groupe (A) et 82,5% pour le groupe (B).

Les extractions effectuées ont concerné en majorité le secteur molaire ; soit 79,7% pour le groupe (A) et 92,1% pour le groupe (B).

Selon l'EVA, l'absence de douleur post opératoire a été observée dans 74,6% cas des patients du groupe (A) et 43% du groupe (B).

Le délai d'apparition de la douleur était supérieur ou égale 180mn dans la majeure partie des cas dans les deux groupes.

Ce délai concerne un effectif plus important pour le groupe (A) 74,5% et 63,5% pour le groupe (B).

Les faibles valeurs de l'EVA obtenues dans les deux groupes au cours de notre étude, montrent l'effet antalgique important obtenu grâce à la réanesthésie. Ceci tend à confirmer l'action anti-hyperalgésique de l'anesthésie locale ou locorégionale effectué en postopératoire immédiat après extraction de dents mandibulaires.

Ainsi, on peut considérer la réanesthésie comme un moyen thérapeutique à intégrer dans l'arsenal de la prise en charge de la douleur postopératoire en chirurgie buccale.

Par ailleurs l'absence de douleurs postopératoires observée chez un nombre plus important de patient du groupe B (Articaïne) pourrait s'expliquer par un début d'action rapide de l'articaïne, associée à une meilleure distribution tissulaire.

Ainsi la douleur doit être le centre de préoccupation de notre exercice quotidien car, c'est encore un phénomène complexe difficile à analyser et à comprendre, surtout que dans les mentalités douleur et chirurgie dentaire sont souvent associées.

Enfin, dans la perspective d'une politique de lutte contre la douleur post opératoire en chirurgie buccale, il serait intéressant de faire d'autres études à grande échelle dans les services dentaires publics et les cabinets privés où les patients présentent parfois des caractéristiques différentes.



# REFERENCES

### **1. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie.**

Résultats du troisième recensement général de la population et de l'habitat - (2002).

[http://siteresources.worldbank.org/INTSENEGALINFRENCH/Resources/461584-1175072268436/TROISIEME\\_RECENSEMENT\\_POPULATION\\_ET\\_HABITAT\\_SENEGAL.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTSENEGALINFRENCH/Resources/461584-1175072268436/TROISIEME_RECENSEMENT_POPULATION_ET_HABITAT_SENEGAL.pdf) (Page consultée le 12/02/2013).

### **2. Agoda P.**

L'extraction dentaire au CHU de Lomé (Tôgo) à propos de 981 malades de 1996 à 2001.

Dev et sant : 2005 ; 178, 6p.

### **3. Akinosi JO.**

A new approach to the mandibular nerve block.

Br J Oral Surg 1977; 78 (15): 83-7.

### **4. Aldous JA.**

Needle deflection: a factor in the administration of local anesthetics.

J Am Dent Assoc 1968; 77 (3): 602-4.

### **5. Alexander RE, Thronson RR.**

A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000 ; 90 : 406-15.

### **6. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS.**

Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged.

Anesth Analg. 2003; 97(2): 534-40.

**7. Aps J.**

L'anesthésie locale de la mandibule et ses problèmes spécifiques.

Le Fil Dentaire 2009 (43) : 16-8.

**8. Arreto CD, Gaudy JF.**

Manuel d'analgésie en odontostomatologie

Paris : Masson, 2005; 205 p.

**9. Awouters P.**

Notions spécifiques d'anesthésies locale et générale. In: Piette E. Traité de pathologies buccales et maxillo-faciale.

De Boeck Université, Brussels 1991: 1797-1825.

**10. Barnabe D.**

L'évaluation de la douleur.

Douleur. 2003 ; 4(2) : 63-69

**11. Bensignor M.**

Proposition de recommandations concernant l'utilisation des opinoïdes dans les douleurs non cancéreuses.

Douleur.2002 ; 3(5) : 155-117

**12. Bordais P, Gineste P, Granat J.**

Les dents incluses.

Encycl Méd Chir Paris (Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris),  
Stomato./Odonto., 22-032-G-10, 1980 : 1-20.

**13. Cheong-Weon Cho, Jun-Shik Choi And Sang-Chul Shin**

Enhanced local anesthetic action of mepivacaine from the bioadhesive gels  
Pak. J. Pharm. Sci., Vol.24, No.1, January 2011, pp.87-93

**14. Cisse N.S.**

Suite post-extractionnelle: intérêt des anti-inflammatoires stéroïdiens.  
Thèse : chir. Dent. DAKAR, 2007, n° 19.

**15. Collège National des Enseignants de Neurologie**

Douleur

Rev. Neuro. 2003 ; 89-159

**16. Colombini BL, Modena KC, Calvo AM, Sakai VT, Giglio FP,  
Dionísio TJ**

Articaïne and mepivacaine efficacy in postoperative analgesia for removal of the  
mandibular third molar: a double-blind, randomized cross.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. August 2006, 102 (2) :169-  
74. Epub March 2006 24.

**17. Dallel R., Villanueva I., Woda A., Voisin D.**

Neurologie de la douleur trigéminal

Médecine/Science E 2003 ; 19 : 567-71.

**18. Dallel R. , Woda A.**

Prescription des antalgiques en odontologie.

Inf. Dent. 74,(30) : 2555-2565

**19. Daublander M, Muller R, Lipp M.**

The incidence of complications associated with local anaesthesia in dentistry.  
Anes Prog. 1997 ; 44 : 132-41.

**20. Davarpanah M.**

La Chirurgie buccale: Nouveaux concepts.  
Paris : CDP, 2007, 158p.

**21. David A.**

Articaïne: Pharmacologie et applications cliniques d'un anesthésique local récemment approuvé  
Dent. Tod., 2000 : 19 (11) : 72-77

**22. Deville de Perire D., et Coll**

Comprendre et prendre en charge la douleur en odontologie.  
Ass. Dent. Fr. 2001 ; Paris, 9-25

**23. Ding S, Zhu YQ, Wu YN, Cao D.**

Efficacy and safety of 3% mepivacaine hydrochloride injection for oral local anesthesia  
Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2008 Jun;17(3):328-31.

**24. Echelle Visuelle Analogique**

<http://img.over-blog.com/284x284/3/93/20/76/echelleVisuelle.png>  
(Page consultée le 26/2/2013).

**25. Erkul E Babayigit M, O Kuduban.**

Comparison of local anesthesia with articaine and lidocaine in septoplasty procedure.

Am J Rhinol Allergy. September-October 2010, 24 (5): E123-6.

**26. Fletcher D, Fermanian C, Mardaye A, Aegerter P. A**

Patient-based national Survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges.

Pain, 2008; 137: 441-451.

**27. Gaudy JF.**

Anatomie Clinique, 2<sup>e</sup> Edition.

Paris : Cdp, 2007, 224p.

**28. Giovannitti JA Jr, Rosenberg MB, Phero JC.**

Pharmacology of Local Anesthetics Used in Oral Surgery.

Oral Maxillo-fac Surg Clin North Am. 2013 May 6. doi:pii: S1042-3699(13)00040-X. 10.1016/j.coms.2013.03.003.

**29. Greene JC, Vermillion JR.**

The simplified oral hygiene index.

J Am Dent Assoc 1964; 68: 7-13.



**30. Gregorio LV, FP Giglio, VT Sakai, et al**

A comparison of the clinical efficacy of 4% articaine anesthesia and 0.5% bupivacaine (both with 1:200,000 epinephrine) for the removal of the lower third molar.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. July 2008, 106 (1):19-28.  
Epub 2008 Apr 16.

**31. Gupta S. Bhowate R. Nigan N. Saxena S.**

Evaluation of impacted mandibular third molars by panoramic radiography.  
Intern. Schol. Rese. Net. 2011; Bp

**32. Haute Autorité de la Santé.**

Prévention et traitement de la douleur postopératoire en chirurgie buccale.  
Recommandations 2005, 125p.

**33. Hersh EV, Levin LM, Adamson D, Christensen S, Kiersch TA,  
Noveck R, et al.**

Dose-ranging analgesic study of ProSorb® diclofenac potassium in postsurgical dental pain.  
Clin Ther 2004; 26(8):1215-27.

**34. <http://www.newlinemedical.com/dental-supplies;catalog,products,anesthetics.html>**

( Page consultée le 15 mai 2013)

**35. IASP (International Association for the Study of Pain)**

Subcommittee on Taxonomy. Pain terms: a list with definitions and notes on usage.

Pain 1979 ; 6 :249-52.

**36. Larrazábal C, García B, Peñarrocha M, Peñarrocha M.**

Influence of oral hygiene and smoking on pain and swelling after surgical extraction of impacted mandibular third molars.

J Oral Maxillofac Surg. 2010 Jan;68(1):43-6.

**37. Lassale – Fontaine C.**

La douleur : moyens et stratégies thérapeutiques.

Rev. Prati.2000 ; 50 :539-47

**38. Le Bars D, Adam F.**

Nocicepteurs et médiateurs de la douleur aiguë inflammatoire.

Ann Fr Anesth Reanim 2002 ; 21 : 315-35.

**39. Machtou P.**

Réussir l'anesthésie des molaires mandibulaires.

A.O.S. L'encyclobédie du praticien, France, 1992 ; 179 : 487-495.

**40. Malamed S.**

Handbook of Local Anesthesia.

4e édition, Toronto, Canada : Mosby ; 1997.

**41. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D.**

Efficacy of articaïne: a new amide local anesthetic

J Am Dent Assoc 2000; 131; 635-42.

**42. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D.**

Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic.

J Am Dent Assoc 2001; 132 (2) : 177-85.

**43. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D.**

Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic.

J Am Dent Assoc 2001; 132 (2) : 177-85.

**44. Mason R, Drum M, Lector A, Nusstein J, Beck M.**

A prospective comparison randomized, double-blind, 2% lidocaine with 1:100,000 and 1:20,000 epinephrine and 3% mepivacaine for maxillary infiltrations.

J endode . Sep 2009; 35 (9) :1173-7.

**45. Mcquay HJ.**

Pre-emptive analgesia [editorial].

Br J Anaest 1992;69(1):1-3.

**46. Meechan JG, Macgregor ID, Rogers SN.**

The effect of smoking on immediate post-extraction socket filling with blood and on the incidence of painful socket.

Br J Oral Maxillofac Surg 1988; 26: 402-9.

**47. N'diaye M.**

Intérêt de la réanesthésie post opératoire en chirurgie buccale

Thèse Chir. Dent. Dakar, 2008 n°17

**48. Oertel R, Rahn R, Kirch W.**

Clinical Pharmacokinetics of articaine.

Clin Pharm. 1997; 33 (6): 417-25.

**49. Ould Mohameden A.**

Etude des inclusions et enclavements des troisièmes molaires dans une population mauritanienne.

Thèse : chir.dent. Dakar 2008 ; n°06

**50. Peñarrocha M, Sanchis JM, Sáez U, Gay C, Bagán JV.**

Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001 Sep;92(3):260-4.

**51. Porto GG, Vasconcelos BCE, Gomes ACA, Albert D.**

Evaluation of lidocaine and mepivacaine for inferior third molar surgery.

Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12:E60-4.

**52. Poulin B.**

Pharmacologie des anesthésiques locaux,

<http://w3.fmed.ulaval.ca/anr/fileadmin/Documents/5.Ressources/Presentations/2006/060921anestlocaux.pdf>

**53. Rainville P, Duncan GH, Price DD.**

Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex.

Science 1997; 277:968-71.

**54. Riley JL 3RD, Tomar SL, Gilbert GH.**

Smoking and smokeless tobacco: increased risk for oral pain.

J Pain 2004; 5(4): 218-25.

**55. Siano H, Jolly D, Rinckenbach R, Furon V, Lefèvre B.**

Étude de la douleur postopératoire en chirurgie buccale. 1re partie : observation de différents profils de douleurs postopératoires.

Méd. Bucc. Chir. Bucc. 2001;7(1):9-19

**56. Siano H, Jolly D, Rinckenbach R.**

Etude de la douleur post-opératoire en chirurgie buccale. 2e partie : recherche de facteurs prédictifs.

Méd bucc chir bucc 2001; 7(1): 21-32.

**57. Simonnet G, Laboureyras E.**

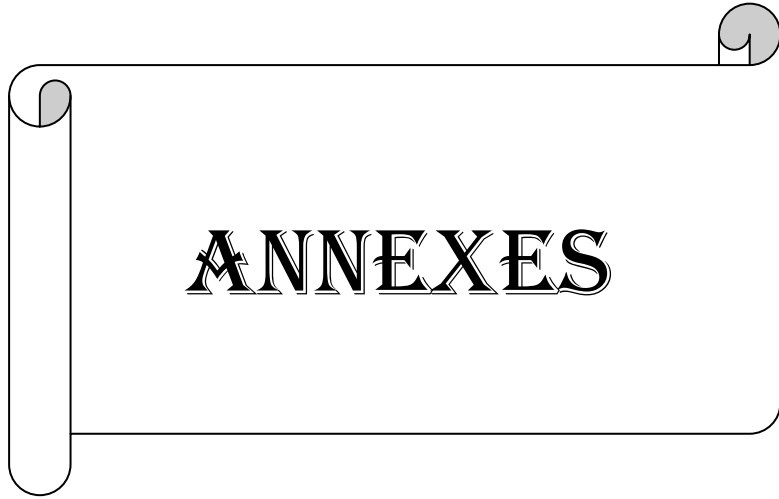
Hyperalgésie périopératoire : bases physiopathologiques, le praticien en anesthésie réanimation.

Elsevier Masson, 2009; 22 (4) : 216-228

**58. Sttar A.**

Prevalence des complications per et post extractionnelles en chirurgie buccale (à propos de 150 cas)

Thèse : Chir.Dent. Dakar 2009 ; n°19.



## FICHE D'ENQUETTE

### FICHE CLINIQUE

#### ETAT CIVIL

Nom

Prénom

Age

Adresse

Profession

Accès aux soins (niveau socio-économique)

Téléphone :

#### HABITUDE DE VIE

Fumeur  non fumeur

Ethylique  non éthylique

Toxicomane  non toxicomane

Cola oui  non

#### HYGIENE BOCCO-DENTAIRE

Bonne	Moyenne	Passable	Médiocre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### MOTIF DE LA CONSULTATION

Odontologie : oui  non

Origine : infectieuse  non infectieuse  traumatique  autre

#### HYGIENE BOCCO-DENTAIRE

Bonne	Moyenne	Passable	Médiocre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### RADIOGRAPHIE

Rétro alvéolaire panoramique autres

#### INDICATION DE L'ACTE

DCI  DCT  lésions endodontiques périapicales  lésions parodontales

Lésions iatrogènes  malformations dentaires  fractures  autre

## TYPE D'ACTE

Extraction simple

Extraction chirurgicale

Enclavée  incluse  ectopie  germectomie

Ostéotomie  extractions multiples  Autre

Incision  faible  large

Sutures  oui  non

## DENTS CAUSALES

Secteur incisivo-canin  secteur latéral  secteur molaire

Dents	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

## NATURE DE L'ANESTHESIE UTILISEE

Mépipivaïne

Articaïne

## TECHNIQUE UTILISEE

Tronculaire

Intra septale

Intra ligamentaire

## Efficacité l'anesthésie tronculaire per opératoire

Signe de Vincent	Présent	Absent
------------------	---------	--------

## Niveau de délabrement des tissus après l'acte

Tissu	Absent	Léger	Moyen	important
Muqueux				
Osseux				



## RENESTHESIE

### RENESTHESIE TRONCULAIRE

Signe de Vincent	Présent	Absent
------------------	---------	--------

## EVALUATION DE LADOLEUR A LA RENESTHESIE

### Sédation de la douleur

Complète

Incomplète

Délai d'apparition de la douleur	30mn	1h	3h	6h	12h	24h	48h

Mesure de la douleur

Echelle visuelle Analogique

(0 à 100 mm)

0mm 10mm 20mm 30mm 40mm 50mm 60mm 70mm 80mm 90mm 100mm

- 0 : absence de douleur
- De 10 mm à 30 mm : douleur légère
- De 40 mm à 70 mm : douleur modérée
- De 80 mm à 100mm : douleur intense

# SERMENT DU CHIRURGIEN DENTISTE

« En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de ma profession.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais d'honoraires au dessus de mon travail ; je ne participerai jamais à aucun partage illicite d'honoraires.

J'exercerai ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine et envers la communauté.

Je ne dévoilerai à personne les secrets qui me seront confiés par le patient ou dont j'aurai connaissance.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je jure de les honorer et de rester digne de leur enseignement.

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

Que je sois méprisé de mes confrères si j'y manque. »

# PERMIS D'IMPRIMER

---

Vu :

Le Président du Jury

Vu :

Pour Le Doyen

Vu et permis d'imprimer  
Pour le recteur, président de l'Assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar  
et par délégation

Le Doyen