

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE (MESRS)

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

\*\*\*\*\*

## Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



F.M.O.S

*Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie*



Année universitaire : 2015- 2016

N° Thèse : .....

### TITRE:

***LA TOMODENSITOMETRIE DANS LA PRISE EN CHARGE  
DES TRAUMATISMES MAXILLO-FACIAUX  
AU CHU-CENTRE NATIONAL D'ODONTO-STOMATOLOGIE  
DE BAMAKO : 126 CAS.***

### THESE

Présentée et soutenue publiquement le.../.../2016 devant  
le jury de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par :

***M. Barou SOGOBA.***

***Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)***

### JURY :

**Président :** Pr Tiémoko Daniel COULIBALY

**Membre :** Dr Ousseynou DIAWARA

**Co-directeur :** Dr Boubacar BA

**Directeur :** Pr Mahamadou TOURE



# **DÉDICACE**

Je dédie ce travail à :

✓ **Dieu**, créateur de la terre et des cieux, l'alpha et l'oméga, celui qui par le bon vouloir ce travail modeste fut réalisé.

✓ **Mon père, Noumoutié SOGOBA :**

Plus que ce travail, ma personnalité toute entière, je la dois au modèle de vertu que tu as toujours su représenté à mes yeux. Ce document est un témoignage éternel de ton attachement au travail bien fait en général et aux études en particulier.

J'ai été très tôt impressionné par ta rigueur, ta discipline, et ton intégrité. Ces valeurs, comme héritage paternel je les transmettrai à mes enfants. Tu es le genre de père auquel il faudra ressembler. Merci pour tes devoirs paternels sagement accomplis.

Que Dieu t'accorde bonne santé et longévité.

✓ **Ma mère Pamatié KOLOMA :**

Je ne saurais trouver de mots ni d'expressions pour formuler la gratitude que j'éprouve en te dédiant cette thèse de fin de cycle. J'avoue que tu es la source de mon inspiration de faire la médecine. Comme ange gardien tu as toujours été là pour moi. Toutes ces difficultés auxquelles j'ai été confronté, je les ai surmontées en jouissant de ton soutien moral, matériel et financier.

Merci pour ma médecine, le sacrifice et le dévouement.

Que le Seigneur t'accorde tout ce que ton cœur désire.

✓ **Mes frères** (Amara sogoba, Eleazar Dao, Baba Sogoba, Elysé Dembéle, Simon Sogoba) et mes sœurs (Aissa Sogoba, Aida Sogoba, Nènè Sogoba, Lalla Sogoba, Badji Sogoba, Coumba Sogoba) :

Vous avez été mes compagnons de chemins, mes alliés et ma force.

Votre compagnie a su ériger en moi la fondation de la vie en communauté, qui est entre autres la fraternité, la solidarité et l'unité.

Retrouvez en ces termes l'expression de toute ma reconnaissance et merci pour la famille que vous avez été pour moi.

Que Dieu vous comble de sa grâce.

✓ **Ma Fiancée, Deby Ruth Doumbia :**

Ma dulcinée, tu es l'accomplissement de la promesse et l'espérance du nouvel homme que je suis devenu par ton amour. Comme âme sœur tu m'as été d'un grand service durant ce parcours où tu étais là jour et nuit avec tes conseils et soutiens.

Que Dieu te bénisse.

✓ **Mes Amis :**

Dramane Diarra, Judé Sogoba, Jean Yohanna Coulibaly, Paul Dembélé, Etienne Dembélé, Elam Sogoba, Moussa Doumbia, Alou Traoré, Japhet Sanogo, Sem Sanogo, Claude Diarra, Fousseyni Traore, Abbas Sidibé, Daouda Sankharé, Ousmane Maiga, Moussa Sidibé, Issouf Cissé

Merci pour l'amitié, le soutien et l'encouragement dont vous m'avez fait preuve.

Que Dieu vous le rende au centuple.

# **REMERCIEMENTS**

Au corps professoral, au personnel du Décanat de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako. Merci pour l'encadrement exemplaire.

**À tout le Personnel du service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS.**

**A Dr. Eléazar Dao** pour le frère et le père qu'il a été pour moi dans cette faculté, aucun mot ne saura mieux résonner pour te remercier assez, Seulement, toute ma gratitude !

**A Dr Alphousseyni TOURE** pour mon encadrement au service.

**A Dr Bokary KAMPO** pour sa forte implication dans l'élaboration de ce document.

**À mon tonton Zié David SOGOBA** pour le model et l'inspiration que vous avez été pour moi dans le travail.

**A la Famille N'to COULIBALY** pour leur soutien et leur conseil inestimable dans ma réussite.

**A mon tonton Isaac DIARRA et ma tante Salimata GOITA** pour leur soutien moral et matériel lors de mes stages à Koutiala.

Soyez en remercié.

**A la Tante THIERO Malado BAH** de la stomatologie pour son soutien et ses conseils.

**À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail dont les noms ne figurent pas ici, trouvez simplement dans ces expressions mes remerciements.**

# **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre Maître et président du jury :**

**Pr Tiémoko Daniel COULIBALY :**

- ✚ Maître de conférences à la FMOS ;
- ✚ CES d'odontologie chirurgicale
- ✚ Diplômé de réhabilitation et de prothèse maxillo-faciale ;
- ✚ Ancien chef de service de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS ;
- ✚ Ancien chef de service d'odontologie Chirurgicale du CHU-CNOS ;
- ✚ Ancien Président de la Commission Médicale d'Etablissement du CHU-CNOS ;
- ✚ Ancien Président de la commission scientifique de l'AOSMA ;
- ✚ Ancien Coordinateur de la filière odonto-stomatologie et du DES de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale.

Cher Maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Nous apprécions en vous l'homme de science, modeste et calme. Votre expérience professionnelle et la qualité exceptionnelle de vos enseignements font que nous sommes fiers d'être compté parmi vos élèves.

Nous vous prions, cher Maître de bien vouloir trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude.

**A notre Maître et juge :**

**Dr Ousseynou DIAWARA**

- ✚ Diplômé de la Faculté de stomatologie de l'institut d'Etat de médecine de Krasnodar (Ex URSS),
- ✚ Spécialiste en santé publique odonto-stomatologie de l'université Cheick Anta DIOP de Dakar(UCAD),
- ✚ Spécialiste en parodontologie de l'université Cheick Anta DIOP de Dakar (UCAD) ;
- ✚ Ancien médecin chef adjoint à BAFOULABE, KITA,
- ✚ Ancien médecin chef adjoint a l'hôpital secondaire de SAN,
- ✚ Chargé de Cours et Enseignant vacataire à la FMOS,
- ✚ Praticien au Centre hospitalier universitaire d'odonto-Stomatologie de Bamako.

Merci pour l'honneur que vous nous faites, en acceptant d'apporter votre contribution à l'amélioration de la qualité de ce travail. Votre simplicité, votre courtoisie, votre patience et votre amour du travail nous ont séduits.

Nous vous prions de recevoir ici le témoignage de notre infinie reconnaissance.

**A Notre Maître et Directeur de thèse :**

**Pr Mahamadou TOURE**

- ✚ Spécialiste en imagerie médicale ;
- ✚ Maître de conférences en radiologie à la FMOS du Mali ;
- ✚ Coordinateur du Projet de Télé radiologie IKON ;
- ✚ Médecin Colonel Major des Forces Armées et de sécurité du Mali,
- ✚ Chef du service de radiologie du Centre hospitalier Mère-Enfant « Le Luxembourg ».

Cher Maître, immense est le privilège que vous nous faites en acceptant de diriger cette thèse.

Votre dévouement pour la radiologie, votre honnêteté intellectuelle, votre attachement au travail bien fait et votre abord facile ont suscité notre admiration.

Puisse ce travail être le témoignage de notre profonde reconnaissance et de nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Codirecteur :**

**Docteur Boubacar BA.**

- ✚ Maître Assistant en Odontostomatologie et chirurgie maxillo-faciale à la FMOS ;
- ✚ Spécialiste en Chirurgie Buccale ;
- ✚ D.U en Carcinologie buccale ;
- ✚ Praticien hospitalier du CHU-CNOS ;
- ✚ Membre du Comité National de Greffe.

Cher Maître, vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de codiriger cette thèse.

Votre entière disponibilité, vos qualités humaines et votre rigueur scientifique font de vous un maître exemplaire.

Veillez recevoir, Cher Maître, l'expression de toute notre gratitude et de notre profond respect.

# **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**ATM** : Articulation temporo-mandibulaire.

**ACR** : Accident de la circulation routière.

**CBV** : Coup et blessure volontaire.

**CNEMFO** : Complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire.

**IRM** : Imagerie par résonance magnétique.

**LCR** : Liquide céphalorachidien.

**OM** : Orbito-méatal.

**OPN** : Os propre du nez.

**ORL** : Oto-rhino-laryngologie.

**PC** : Perte de connaissance.

**PCI** : Perte de connaissance initiale.

**PCS** : Perte de connaissance secondaire.

**CHU-CNOS** : Centre Hospitalier Universitaire Centre National d'Odonto-Stomatologie.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**TDM** : Tomodensitométrie.

**3D** : Trois Dimensions.

**BIM** : Blocage Inter-Maxillaire.

**BBM** : Blocage Bi-Maxillaire.

**AL** : Anesthésie Locale.

**AG** : Anesthésie Générale.

**ALR** : Anesthésie Loco-régionale.

# SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	1
A. Préambule.....	2
B. Intérêt .....	4
C. Généralités.....	5
1. Définition.....	5
2. Rappel anatomique.....	5
3. Etiologie.....	19
4. Physiopathologie.....	19
5. Formes anatomopathologiques.....	20
6. Examen clinique.....	27
7. Examens complémentaires.....	32
8. Thérapeutique.....	34
II. OBJECTIFS.....	40
III. METHODOLOGIE.....	42
1. Lieu et cadre d'étude.....	43
2. Période d'étude.....	43
3. Critère d'échantillonnage.....	44
4. Méthode de collecte des données.....	44
5. Méthode d'analyse des données.....	44
6. Critères d'appréciation.....	44
IV. RESULTATS.....	46
V. DISCUSSION ET COMMENTAIRES.....	63
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	70
1. Conclusion.....	71
2. Recommandations .....	71
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	73
VIII. ANNEXES.....	83
1. Fiche d'enquête.....	84
2. Fiche signalétique.....	89



# I. INTRODUCTION

## **I.INTRODUCTION**

### **A. Préambule :[10, 41, 63, 64, 65]**

Le traumatisme du massif facial est une atteinte de l'intégrité de la face suite à une agression mécanique directe ou indirecte par un agent extérieur.

La face étant une région polymorphe. Elle comporte tous les organes de sens (sensoriel, vision, olfaction, gustation, audition) et abrite les fonctions essentielles de déglutition, de respiration et de communication ce qui en fait une zone particulièrement exposée aux traumatismes. A ceci s'ajoute la présence de la denture qui donne à cette région une note particulière.

Partie superficielle et ouverte au monde extérieur, elle est la partie la plus vulnérable.

Dans tout contexte de traumatisme, il convient de déterminer dans l'urgence la nature, l'étendue de lésions afin d'évaluer le pronostic vital.

Le développement de l'imagerie médicale contemporaine et la meilleure connaissance anatomo-physiologique de l'architecture maxillo-faciale ont permis d'améliorer la qualité de la prise en charge clinique et thérapeutique des traumatismes maxillo-faciaux.

Dans cette sphère d'outil d'imagerie médicale révolutionnaire, la tomodensitométrie occupe une place indispensable dans la prise en charge des traumatismes en urgence.

Selon le rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation, en 2002, c'est en Afrique que le taux de mortalité imputable aux accidents de circulation était le plus élevé ;

ils'établissait à 28,3 pour 100 000 habitants. Les accidents de la route, dont le coût économique annuel moyen a été estimé à près de 2% du produit national brut des pays d'Afrique, représentent également une lourde charge pour les ménages.

Selon les chiffres de l'OMS, plus d'un million de personnes meurent tous les ans dans un accident de la circulation routière et 50 à 70 millions y sont blessés.

Les statistiques des accidents de la circulation et autres calamités constatés en mars 2002 sur le plan national au Mali par la gendarmerie ont été établis sur un effectif de 774 accidents. Il fut dénombré 487 tués, 1850 blessés légers, 847 blessés graves, avec un taux de gravité de 63% de décès par accident et 15% de décès par victime.

Une analyse des données fournies dans le bilan des accidents dans le district de Bamako de 2002 à 2004 donne les résultats suivants :

- 1194 accidents en 2002 ;
- 1358 accidents en 2003 ;
- 1585 accidents en 2004.

Véritable problème de santé publique, les traumatismes maxillo-faciaux sont de plus en plus fréquents. Cette variabilité dans l'incidence est imputable à un ensemble de facteurs contributifs, notamment le sexe, l'âge, la situation socio-économique et le milieu du patient, ainsi que le mécanisme du traumatisme.

## **B. Intérêt :**

L'intérêt du sujet réside dans le fait que :

- Ce travail servira d'ébauche à d'autres études ultérieures.
- Le traumatisme maxillo-facial est une urgence qui nécessite une prise en charge délicate.
- La tomodensitométrie est un examen presque réalisé dans le diagnostic et la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux.
- Les complications des traumatismes maxillo-faciaux parfois immédiates peuvent engager le pronostic vital.
- La prise en charge peut s'avérer difficile.
- Le faible nombre de chirurgiens maxillo-faciaux.

## **C. Généralités :**

### **1. Définition: [17,48,63]**

#### **a. La face :**

La face est la partie antérieure de l'extrémité céphalique limitée en haut par la ligne d'implantation des cheveux, en bas par le plan horizontal tangent à l'os hyoïde, en profondeur par un dièdre ouvert en bas et en avant, limité en haut par l'étage antérieur de la base du crâne et en arrière par le plan prévertébral.

Elle est formée par une charpente ostéo-cartilagineuse complexe sur laquelle se moule un revêtement tégumentaire très structuré. Dans l'épaisseur de ce dernier transitent et se déploient les vaisseaux et les nerfs faciaux ainsi que les canaux salivaires et lacrymaux.

#### **b. Traumatisme :**

Le traumatisme est une conséquence locale et générale d'une lésion produite par une violence extérieure.

#### **c. Tomodensitométrie :**

La tomodensitométrie ou scanner est un examen perfectionné qui utilise les rayons X. Il recherche des anomalies qui ne sont pas visibles sur des radiographies standards en produisant des images encoupes fines du corps.

### **2. Rappel anatomique :**

#### **2.1 Ostéologie crânio-maxillo-faciale : [9,26,35,37,39,45,55,57,58]**

La tête est la structure osseuse la plus complexe du corps humain. Elle comporte 22 os, divisés en deux groupes : les os du crâne et les os de la face. On inclut parfois dans cette structure les osselets de l'ouïe situés dans l'oreille moyenne.

Les os du crâne ou crâne osseux, entourent et protègent l'encéphale ainsi que les organes de l'ouïe et de l'équilibre, et fournissent des points d'attache aux muscles de la tête. Les os de la face assument plusieurs fonctions : ils forment l'ossature de la face ; ils ménagent des cavités pour les organes sensoriels de la vision, du goût et de l'olfaction ; ils procurent des ouvertures pour le passage de l'air et de la nourriture ; ils fixent les dents ; ils permettent enfin l'attachement

des muscles faciaux responsables de l'expressivité du visage (traduction des émotions).

La plupart des os de la tête sont des os plats. Tous les os de la tête de l'adulte sont soudés par des articulations appelées sutures sauf la mandibule qui est reliée au reste de la tête par une articulation mobile. Les lignes de sutures présentent un tracé tortueux, en dents de scie, particulièrement visible sur les faces externes des os.

Les principales sutures des os du crâne sont les sutures coronale, sagittale, squameuse et lambdoïde.

### 2.1.1 Le squelette du crâne :

Le crâne est une boîte osseuse ayant la forme d'un ovoïde à grande extrémité postérieure et dont la partie inférieure est aplatie.

On distingue au crâne deux parties : l'une supérieure, la voûte et l'autre inférieure, la base.

La voûte est formée par la partie verticale du **frontal** en avant, les **pariétaux** et l'écaille des **temporaux** sur les côtés, la partie supérieure de l'**occipital** en arrière.

La base comprend toutes les autres parties du squelette de la boîte crânienne, c'est-à-dire l'**ethmoïde** et la partie horizontale du frontal en avant ; le **sphénoïde** à la partie moyenne ; l'**occipital** et les **temporaux** en arrière.

La limite entre la voûte et la base est une ligne sinueuse qui s'étend du sillon naso-frontal à la protubérance occipitale, en passant par l'arcade orbitaire, l'arcade zygomatique et la ligne courbe supérieure de l'occipital.

La boîte crânienne renferme l'encéphale, un isthme, la partie supérieure du bulbe rachidien ainsi qu'une partie du trajet des douze (12) nerfs crâniens qui en sont issus. Cette boîte crânienne est composée de :

Quatre (4) os impairs :

- le **frontal**,
- l'**ethmoïde**,
- le **sphénoïde**,
- l'**occipital**.

Deux (2) os pairs :

- le pariétal,
- le temporal.

### 2.1.2 Le squelette maxillo-facial : [35]

Le squelette maxillo-facial est une mosaïque osseuse dont la mandibule, mobile, constitue à elle seule le massif inférieur et s'articule avec la base du crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM).

Normalement l'os frontal est un os du crâne mais il ne peut être dissocié de la face dont il constitue l'étage supérieur.

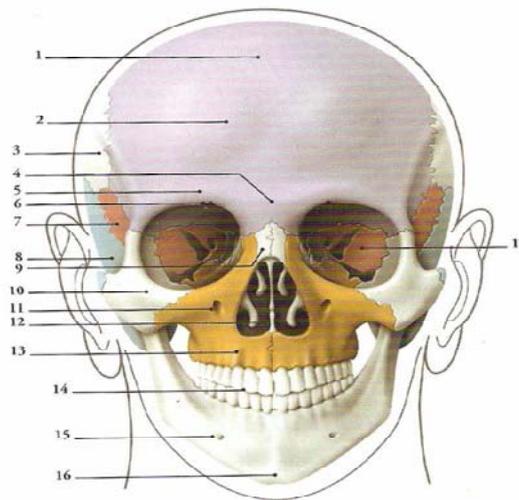
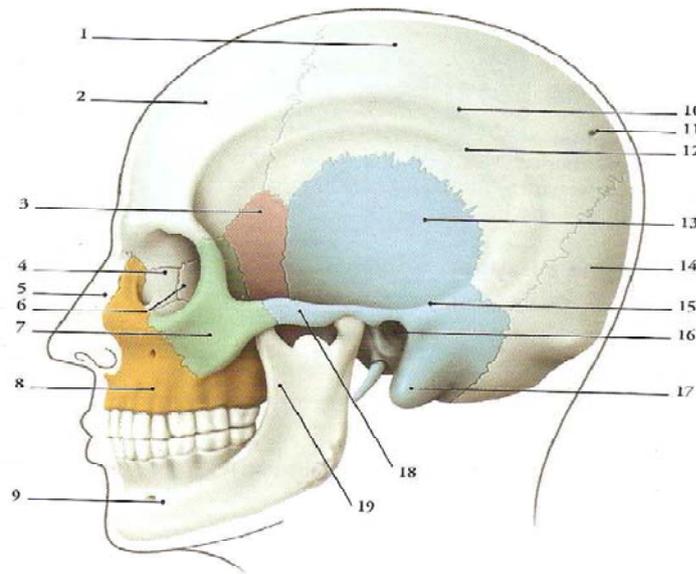


Figure 1 : Massif facial (vue antérieure) [57]

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Os frontal               | 11. Maxillaire et foramen infra-orbitaire |
| 2. Bosse frontale           | 12. Ouverture piriforme                   |
| 3. Pariétal                 | 13. Jugum de la canine                    |
| 4. Glabellle                | 14. Arcade dentaire                       |
| 5. Arcade sourcilière       | 15. Mandibule et foramen mentonnier       |
| 6. Incisure supra-orbitaire | 16. Protubérance mentonnière              |
| 7. Os sphénoïde             | 17. Orbite                                |
| 8. Os temporal              |   |
| 9. Os nasal                 |   |
| 10. Os zygomatique          |   |



**Figure 2 : Massif facial (vue latérale) [57]**

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Os pariétal           | 10. Ligne temporale supérieure |
| 2. Os frontal            | 11. Foramen pariétal           |
| 3. Os sphénoïde          | 12. Ligne temporale inférieure |
| 4. Os lacrymal           | 13. Os temporal                |
| 5. Os nasal              | 14. Os occipital               |
| 6. Ethmoïde              | 15. Crête supra-mastoïdienne   |
| 7. Os zygomatique        | 16. Méat acoustique            |
| 8. Maxillaire            | 17. Processus mastoïde         |
| 9. Mandibule             | 18. Arcade zygomatique         |
| 19. Branche mandibulaire |                                |

### 2.1.2.1 Le massif facial: [15,56,57]

Il est constitué de :

✚ 6 os pairs et latéraux : les os maxillaires, malaire (zygomatiques), palatins, lacrymaux (unguis), nasaux, cornets inférieurs ;

✚ et d'un seul os impair et médian, le vomer.

Ces os sont fixes et solidarisés à la base du crâne :

- dans la partie médiane par les os maxillaires et les os nasaux qui s'appuient sur l'os frontal et l'ethmoïde, ce dernier constitue une « clef de voûte » de l'architecture faciale ;

- en arrière par les maxillaires qui s'appuient sur les processus ptérygoïdes du sphénoïde ;
- latéralement par les os zygomatiques qui s'appuient sur les os temporaux, sur l'os frontal et sur les grandes ailes du sphénoïde.

Le massif facial est en relation avec le crâne, ce qui explique la fréquence des lésions mixtes crânio-faciales.

#### a. Le maxillaire :

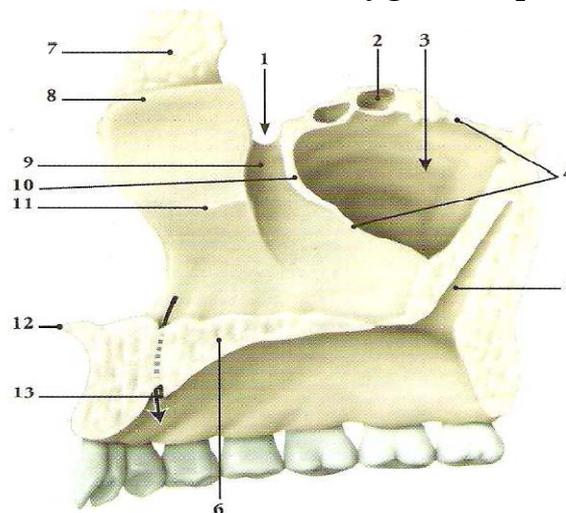
Le maxillaire est la pièce principale du *massif facial*.

Il est situé entre le *plan d'occlusion dentaire maxillaire* en bas, la cavité nasale médialement et l'orbite en haut.

C'est un os pair. Fait particulier, il est creusé d'une vaste cavité, le *sinus maxillaire*.

La forme du maxillaire est celle d'une *pyramide triangulaire à sommet tronqué* et on lui décrit :

- 3 faces et 3 bords ;
- une base, médiale, nasale ;
- un sommet, latéral, articulé au zygomatique.



**Figure 3 : Le maxillaire (face nasale) [57]**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Incisure lacrymale   | 8. Crête ethmoïdale         |
| 2. Cellules maxillaires | 9. Sillon lacrymal          |
| 3. Sinus maxillaire     | 10. Cornet lacrymal         |
| 4. Hiatus maxillaire    | 11. Crête conchale          |
| 5. Sillon grand palatin | 12. Epine nasale antérieure |
| 6. Processus palatin    | 13. Foramen incisif         |
| 7. Processus frontal    |                             |

### b. L'os zygomatique :

C'est l'*os de la pommette*. Il est pair et symétrique, situé au dessus et en dehors du maxillaire et assure la jonction entre maxillaire, sphénoïde, temporal et frontal.

C'est une lame osseuse, épaisse, quadrilatère, comprenant 2 faces (latérale et médiale) ; 4 bords ; 4 angles

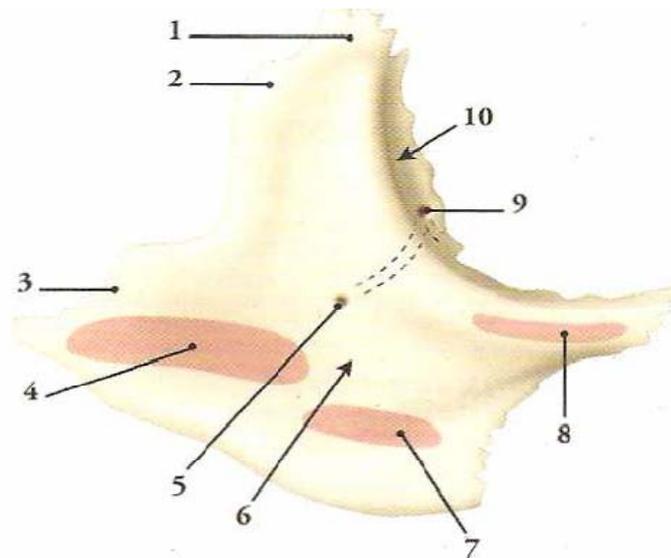


Figure 4 : Os zygomatique ou malaire (vue antérolatérale)

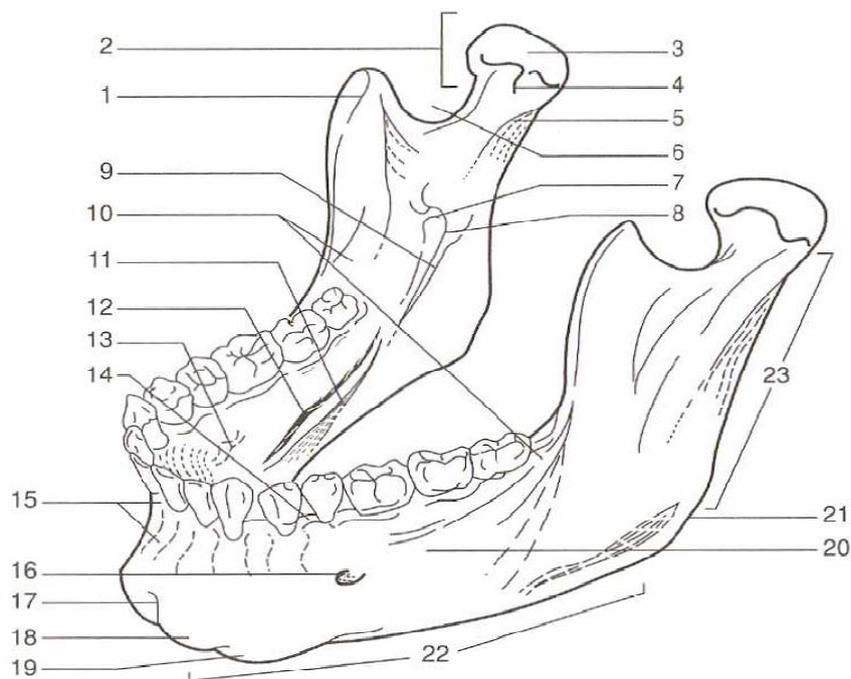
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Processus frontal                   | 6. Face jugale                  |
| 2. Tubercule marginal                  | 7. Muscle petit zygomatique     |
| 3. Processus frontal                   | 8. Muscle élévateur de la lèvre |
| 4. Muscle grand zygomatique supérieure |                                 |
| 5. Foramen zygomatofacial              | 9. Foramen zygomatooorbitaire   |
| 10. Face orbitaire                     |                                 |

#### 2.1.2.2 La mandibule :

Os impair, médian et symétrique, la mandibule est le seul os mobile du massif crânio-facial en dehors des osselets de l'oreille avec lequel il est relié par l'articulation temporo-mandibulaire. La mandibule constitue à elle seule le squelette du massif inférieur et présente à étudier :

- ✚ une portion horizontale en forme de fer à cheval ou *corps de la mandibule* qui est constituée de deux moitiés symétriques soudées en avant et sur la ligne médiane formant la symphyse mentonnière;

- ✚ deux branches montantes verticales, droites et gauches portant chacune deux apophyses dont la postérieure s'articule à la base du crâne par le biais des ATM. (voir **figure 5**).



**Figure 5: La mandibule [30]**

- |   |                               |                       |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Coroné   | 13. Fosse sublinguale         | 14. Septum alvéolaire |
| 2. Condyle  |                               |                       |
| 3. Tête du condyle                                  | 15. Os alvéolaire             |                       |
| 4. Insertion du ptérygoïdien externe                | 16. Foramen mentonnier        |                       |
| 5. Col du condyle                                   | 17. Fossette mentonnière      |                       |
| 6. Echancrure sigmoïde                              | 18. Région symphysaire        |                       |
| 7. Epine de Spix                                    | 19. Jonction symphyse-branche |                       |
| 8. Foramen du canal dentaire horizontale inférieure | 20. Branche horizontale       |                       |
| 9. Partie initiale du canal dentaire                | 21. Angle                     |                       |
| 10. Crête buccinateur                               | 22. Corps mandibulaire        |                       |
| 11. Fosse sousmandibulaire                          | 23. Branche montante          |                       |
| 12. Ligne mylohyôidienne                            |                               |                       |

## 2.2 Myologie crânio- maxillo-faciale [51] :

Les muscles de la tête se répartissent en deux groupes : **les muscles masticateurs** et **les muscles peauciers**.

### **2.2.1. Les muscles masticateurs :**

Les muscles masticateurs, au nombre de quatre de chaque côté, sont : le temporal, le masséter, le ptérygoïdien externe et le ptérygoïdien interne.

#### **a. Le muscle temporal :**

Le muscle temporal est large, plat, radié, il occupe la fosse temporale, d'où ses faisceaux convergent vers l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur.

Le muscle temporal s'incère sur toute l'étendue de la fosse temporale puis sur la ligne courbe temporale inférieure plus la crête sphéno-temporale et en fin sur les deux tiers supérieurs de la face profonde de l'aponévrose temporale.

Toutes les insertions du temporal se font par implication directe des fibres charnues, sauf sur la crête sphéno-temporale, où le muscle s'attache aussi par de courts faisceaux tendineux unis à ceux du ptérygoïdien externe.

#### **b. Le muscle masséter :**

Le masséter est court, épais, rectangulaire, allongé de haut en bas, étendu de l'arcade zygomatique à la face externe de la branche montante du maxillaire inférieure. Nous distinguerons au masséter trois faisceaux :

- ✓ superficiel,
- ✓ moyen
- ✓ profond

❖ **Le faisceau superficiel**, naît par une épaisse lame tendineuse, des trois quarts antérieures du bord inférieur de l'arcade zygomatique. Cette insertion empiète, en avant de l'angle inférieur de l'os malaire, sur la partie immédiatement voisine de la pyramide du maxillaire.

Les faisceaux charnus se détachent de la face profonde de l'aponévrose tendineuse. Ils se dirigent obliquement en bas et en arrière et se termine sur l'angle, le bord inférieure et la partie inférieure de la face externe de la branche montante.

- ❖ **Le faisceau moyen** est en grande partie recouvert par le précédent, le déborde en arrière. Il s'insère par des fibres charnues et de petits faisceaux tendineux sur toute l'étendue du bord inférieur de l'arcade zygomatique.

Les fibres musculaires descendent verticalement, ce qui les distingue de celles du faisceau superficiel et se termine à la fois par des minces lamelles tendineuses et par implantation des fibres charnues, sur la face externe de la branche montante du maxillaire, au-dessus de l'insertion du faisceau superficiel.

- ❖ **Le faisceau profond** plus mince que les précédents qui le recouvrent, naît par des fibres charnues de la face interne de l'arcade zygomatique et de la partie attenante de la face profonde et l'aponévrose temporale. Les faisceaux musculaires se dirigent obliquement en bas et en dedans et se termine par des grêles fascicules tendineux. Enfin le faisceau profond de masséter est rattaché au muscle temporal.

#### **c. Le muscle ptérygoïdien externe ou latéral :**

C'est un muscle court, épais, aplati transversalement, et situé dans la région ptérygo-maxillaire. Il va de l'apophyse ptérygoïde au col du condyle du maxillaire inférieur. Le ptérygoïdien externe s'insère en avant par deux chefs :

- L'un, supérieur, ou sphénoïdal,
- L'autre, inférieur, ou ptérygoïdien.

Les deux faisceaux du ptérygoïdien externe se portent en convergeant en arrière et en dehors vers l'articulation temporo-maxillaire ; le faisceau sphénoïdal est à peu près horizontal, le faisceau ptérygoïdien est oblique en haut, en arrière et en dehors.

#### **d. Le ptérygoïdien interne ou médial :**

C'est un muscle épais, quadrilatère, situé en dedans du ptérygoïdien externe.

Il est obliquement étendu de la fosse ptérygoïde à la face interne de l'angle de la mâchoire.

Le ptérygoïdien interne s'insère sur toute la surface de la fosse ptérygoïde, sauf sur la fossette scaphoïde et la partie postérieure de la paroi interne de cette fosse qui sont en rapport avec le péri-staphylin externe.

### **2.2.2. Les muscles peauciers :**

Les muscles peauciers de la tête et du cou se répartissent en quatre groupes :

- Les muscles des paupières et des sourcils ;
- Les muscles du pavillon de l'oreille ;
- Les muscles du nez ;
- Les muscles des lèvres.

#### **a. Les muscles des paupières et des sourcils :**

Les muscles qui agissent sur les paupières et les sourcils sont : le muscle occipito-frontal, le pyramidal, l'orbiculaire des paupières et sourcilier.

- ❖ **Le muscle occipito-frontal** est un muscle digastrique, plat, mince, quadrilatère. Chacun des ventres musculaires du digastrique occipito-frontal est formé de deux muscles, les muscles occipitaux en arrière, les muscles frontaux en avant. L'occipito-frontal est appliqué sur la voûte crânienne et s'étend de la ligne courbe occipitale supérieure à la sourcilière.
- ❖ **Le pyramidal** : les **muscles pyramidaux** sont deux petits faisceaux charnus, grêle, allongés sur la partie supérieure du dos du nez, de chaque côté de ligne médiane. Chaque muscle pyramidal s'insère en bas sur le cartilage latéral et sur la partie inféro-interne de l'os propre du nez. Les fibres montent vers la racine du nez, s'entrecroisent avec les fibres du frontal et se terminent sur la face profonde de la peau de la région intersourcilière.
- ❖ **L'orbiculaire des paupières**, est un muscle large, mince, dont les fibres concentriques s'enroulent autour de l'orifice palpébral.
- ❖ **Le sourcilier**, aplati et grêle, étendu le long de la partie interne de l'arcade sourcilière, de l'extrémité interne de cette arcade à la peau du sourcil. Il naît par une ou plusieurs languettes charnues de l'extrémité interne de l'arcade sourcilière. De cette origine, les fibres musculaires, recouvertes par le frontal et de la portion orbitaire du muscle orbiculaire des paupières, se dirigent en dehors, le long de l'arcade sourcilière. Elles se terminent à la face profonde de la moitié ou des deux tiers

internes de la peau du sourcil, en s'entrecroisant avec les fibres charnues du frontal et de l'orbiculaire.

**b. Les muscles des pavillons de l'oreille :**

Les muscles du pavillon de l'oreille se distinguent en deux groupes : les muscles intrinsèques, qui appartiennent entièrement au pavillon ; les muscles extrinsèques, ou muscles auriculaires, qui s'étendent du pavillon aux régions voisines. Les muscles auriculaires sont des muscles rudimentaires, très mince, disposés pour être dilatateurs du conduit auditif externe et orientateurs du pavillon. Ces muscles sont au nombre de trois : l'antérieur, le supérieur et le postérieur.

- **Le muscle auriculaire antérieur**, situé en avant du pavillon, naît de l'aponévrose épicroticienne. Il se termine sur l'épine de l'hélix et le bord antérieur de la conque.
- **Le muscle auriculaire supérieur s'attache** à l'aponévrose épicroticienne, au dessus du pavillon de l'oreille. De là, ses fibres descendent en convergeant et s'insèrent sur la convexité de la face interne du pavillon qui répond à la fossette de l'anthélix.
- **Le muscle auriculaire postérieur s'attache**, d'une part, à la base de l'apophyse mastoïde, au-dessous et en dehors des insertions de l'occipital, d'autre part, à la convexité de la conque du pavillon de l'oreille.

**c. Les muscles du nez :**

Au nez sont annexés trois muscles : **le transverse du nez, le dilatateur des narines et le myrtiliforme.**

Le nez reçoit encore quelques faisceaux provenant des muscles releveur superficiel et releveur profond de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, ainsi que du triangulaire des lèvres que nous étudierons avec les muscles des lèvres.

- **Le transverse du nez**, aplati, triangulaire, mince, ce muscle est transversalement étendu sur la partie moyenne du nez, depuis le dos de cet organe jusqu'à la fosse canine. Il naît d'une lame aponévrotique qui recouvre le dos du nez et le réunit à celui du côté opposé. De là, les fibres se portent vers le sillon naso-labial ; les fibres inférieures s'attachent à la face profonde de la peau,

le long de ce sillon ; les supérieures se continuent avec les faisceaux externes du muscle myrtiliforme.

- **Le dilatateur des racines**, petit, mince, plat et triangulaire, dont les fibres s'étendent dans l'épaisseur de l'aile du nez, du sillon naso-labial au bord externe de la narine correspondante. Il s'attache en arrière à la peau du sillon naso-labial. Les fibres appliquées sur le cartilage de l'aile du nez gagnent le bord inférieur de l'aile du nez et se fixent à la face profonde du tégument.
- **Le myrtiliforme** est aplati, quadrilatère, étendu de l'arcade alvéolaire au bord postérieure des narines.

Il naît de la partie inférieure de la fossette myrtiliforme et de la saillie alvéolaire de la canine. Le muscle se porte en haut et se fixe à la face profonde de la peau qui revêt la sous-cloison et le bord postérieur de l'orifice des narines. Les fibres externes du muscle myrtiliforme se continuent avec les faisceaux supérieurs du transverse du nez.

#### **d. Les muscles des lèvres :**

Ils se repartissent en deux groupes : **les muscles dilatateurs et les constricteurs.**

- **Les muscles dilatateurs** sont des lames musculaires qui rayonnent des lèvres vers les différentes régions de la face. Ces muscles sont, de haut en bas : les releveurs superficiel et profond de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, le canin, le petit et le grand zygomatique, le buccinateur, le risorius, le triangulaire des lèvres, le carré du menton, le muscle de la houppe du menton et le peaucier du cou. Ces muscles sont disposés sur deux plans principaux.

Le plan profond est constitué en haut par :

- **Le canin ;**
- A la partie moyenne, **le buccinateur ;**
- En bas : par **le carré du menton et le muscle de la houppe du menton.**

Le plan superficiel est représenté en haut : par les releveurs superficiel et profond, par **le petit et le grand zygomatique ;**

- A la partie moyenne : par **le risorius ;**

- En bas: par le triangulaire des lèvres et le peucier du cou.
- Les muscles constricteurs sont l'orbiculaire et le muscle compresseur des lèvres.

## 2.3 Angiologie maxillo-faciale :

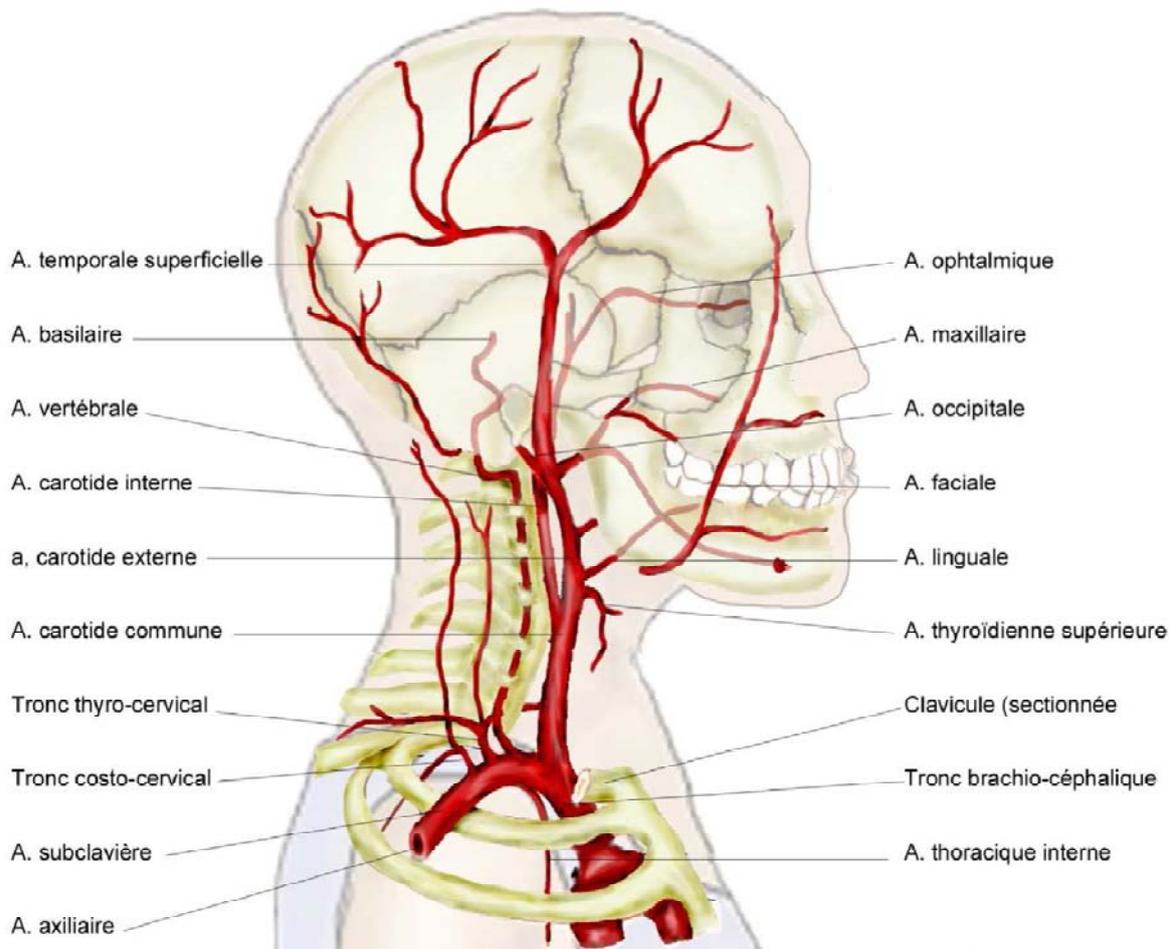
### 2.3.1. Système artériel maxillo-facial [35] :

Les artères de la tête et du cou prennent naissance dans la poitrine à partir de la **crosse aortique**.

Les artères se composent de :

- **La carotide primitive,**
- **Les sous-clavières et leurs ramifications.**

Au niveau du côté droit, la **carotide primitive** prend naissance à partir du **tronc brachio-céphalique** ; tandis qu'à gauche, elle sort directement ainsi que la **sous-clavière** à partir de la **crosse de l'aorte**.



**Figure 6 : Artères cervico-faciales (vue de profil)[26]**

### 2.3.2. Système veineux maxillo-facial : [35]

Les veines de la face et du cou constituent dans leur ensemble un système appelé le **système jugulaire**.

On distingue : la **jugulaire interne, antérieure, externe et postérieure**.

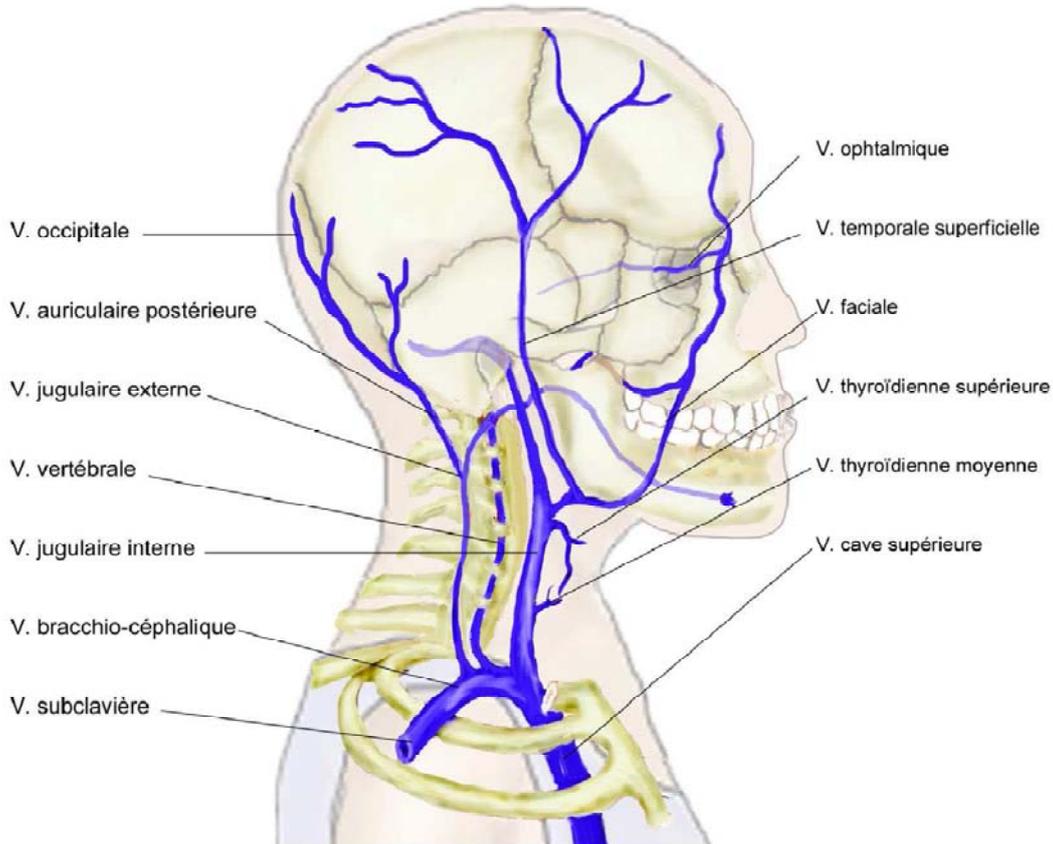


Figure 7: Veines cervico-faciales (vue de profil) [26]

## 2.4 Innervation maxillo-faciale : [2, 37]

### 2.4.1. 2.4.1. Nerfs moteurs :

L'expressivité du visage est assurée par les branches terminales de la VIIe paire crânienne (nerf facial).

Seul le muscle élévateur de la paupière supérieure reçoit son innervation du nerf oculomoteur (IIIe paire crânienne), ceci explique que, lors des paralysies faciales intéressant le rameau supérieur du nerf facial, la paupière reste ouverte, exposant dangereusement la cornée.

### 2.4.2. Nerfs sensitifs :

L'innervation sensitive de la face est assurée presque exclusivement par le nerf trijumeau V avec ses trois branches : nerf ophtalmique

(V1), nerf maxillaire (V2), le nerf mandibulaire (V3). Seuls le pavillon auriculaire et la région angulo-mandibulaire dépendent du plexus cervical.

### **3. Etiologies : [11, 26,52]**

Les traumatismes maxillo-faciaux peuvent se rencontrer au cours :

- ✓ des accidents de la voie publique,
- ✓ des rixes ou des agressions ou des traumatismes balistiques,
- ✓ de diverses activités physiques ou sportives et surtout des jeux violents faisant intervenir des coups de pieds ou de poings,
- ✓ des coups de pattes d'animaux,
- ✓ des chutes des branches des branches d'arbres ou chutes dans les puits,
- ✓ des accidents domestiques,
- ✓ des accidents du travail,
- ✓ des chutes lors de la marche ou des crises d'épilepsie.

### **4. Physiopathologie : [61]**

Les fractures du maxillo-facial s'organisent autour de l'architecture de la face.

Les piliers et poutres, destinés à amortir les sollicitations habituelles des forces masticatrices, résistent bien aux impacts verticaux. Les forces horizontales entraînent des fractures horizontales, perpendiculaires aux piliers. On pourrait comparer ces piliers aux pieds d'une table qui résistent bien aux forces d'appui mais très mal aux forces latérales.

Pour ne pas compromettre l'esthétique et la fonction masticatrice la thérapeutique devra rétablir le jeu des piliers et des poutres. Les structures papyracées sont le siège de fractures plus complexes en mosaïque avec enfoncement. La fréquence des chocs antéro-postérieurs rend particulièrement vulnérables les parties saillantes de la face. Le menton, la pyramide nasale et la glabella ont été dénommés «parechoc» de la face, en fait ce sont des zones les plus exposées qui se comportent comme de véritables coins enfonçant les structures sous-jacentes.

La complexité actuelle des fracas faciaux rend bien souvent caduques les dénominations classiques car les forces mise en jeu se jouent des lignes de résistance autant que les traces répertoriées. Il est souvent utile en pratique pour répertorier ces ensembles lésionnels de faire appel à des abaques ou des grilles d'analyse pour faciliter la communication.

## **5. Formes anatomo-pathologiques:**

### **5.1. Traumatismes des parties molles: [2,52]**

#### **5.1.1. Contusions de la face :**

Elles se manifestent par une douleur, un œdème, parfois une ecchymose, au point d'impact du traumatisme : lèvres, nez, paupières, joues. Ces contusions peuvent entraîner une certaine impotence fonctionnelle avec aspect figé du visage : elles sont généralement d'évolution spontanément favorable.

Cependant certaines complications peuvent être observées à type de :

- ✓ trismus antalgique par atteinte des muscles élévateurs de la mandibule,
- ✓ hématome qu'il est parfois nécessaire d'évacuer,
- ✓ modification de la sensibilité cutanée par contusion d'une branche nerveuse sensitive (V1 ou V2)

#### **5.1.2. Plaies de la face :**

- **les plaies franches** : elles sont provoquées par des objets tranchants (verre, arme blanche). Elles sont tantôt superficielles et simples, tantôt profondes et compliquées pouvant atteindre des structures nobles sous-jacentes (nerf facial, canal parotidien, vaisseaux faciaux ;
- **les plaies contuses** : elles sont souvent tangentielles et renferment des corps étrangers pouvant tatouer la cicatrice ;
- **les plaies avec perte de substance.**

Sur le plan topographique on peut distinguer :

- **les plaies muqueuses en bouche**, parfois isolées (gencive, palais dur), parfois associées à des plaies musculaires (langue, voile du palais) : elles font suite à une auto-morsure lors d'un choc sur le menton ou avec un objet tenu en bouche ;
- **les plaies cutané-musculaires** (arcade sourcilière, pommettes, joue, menton) ;
- **les plaies des orifices naturelles** (lèvres, paupières, narines, oreilles) : de la plaie superficielle uniquement cutanée ou

uniquement muqueuse à la plaie transfixiante imposant un repérage et une réparation particulièrement attentifs de tous les plans (cutané, musculaire, cartilagineux, muqueux), leur gravité tient à leur fâcheuse tendance à cicatriser en entraînant des rétractions orificielles.

## 5.2 Traumatismes dentaires et alvéolaires [2, 15, 37, 50,53] :

### 5.2.1. Fractures dentaires :

- **Fracture de la couronne avec ou sans exposition pulpaire** : la dent est très douloureuse, surtout quand la pulpe est exposée. La radiographie rétro-alvéolaire montre une racine intacte et précise le trait de fracture et sa position par rapport à la chambre pulpaire.
- **Fracture radiculaire** : elle est suspectée devant une sensibilité douloureuse exagérée de la dent à la pression. Son degré de mobilité est fonction de l'emplacement du trait de fracture (1/3 cervical, 1/3 moyen, 1/3 apical) lisible sur un cliché rétro-alvéolaire.
- **Contusion dentaire** : douleurs dentaires post-traumatiques spontanées, provoquées ou exacerbées par la morsure, le froid, pouvant persister plusieurs heures, voire plusieurs jours, sans anomalie clinique, ni radiologique. La surveillance de la vitalité dentaire (par les tests thermiques) s'impose.
- **Luxation alvéolo-dentaire** :
  - **Complète** : la dent est délogée de son alvéole. Elle sera, d'un geste précoce, réimplantée après s'être assurée de l'intégrité de sa racine.
  - **Incomplète** : dent mobile, douloureuse et légèrement sortie de son alvéole avec saignement au collet de la dent. L'examen radiographique montre une dent intacte. Une contention est habituellement nécessaire. La surveillance de la vitalité dentaire est de rigueur.

### 5.2.2. Les fractures de l'os alvéolaire :

Ce sont des fractures des procès alvéolaires. Elles peuvent être :

- **partielles** s'accompagnant de fractures radiculaires, notamment au niveau des dents pluri-radiculées,
- **totales** réalisant de véritables ostéotomies sus-apexiennes

### **5.3. Traumatisme de l'ATM (en dehors du condyle) :**

- **Contusions articulaires** : elles se manifestent par un gonflement pré-auriculaire, des douleurs spontanées ou provoquées par les mouvements de la mandibule.
- **Lésions disco-ligamentaires** : il peut s'agir, d'une lésion du disque à type de luxation, de fracture (bruits articulaires avec claquements, craquements, phénomène de blocage) ou parfois d'étirement des ligaments.

Ces deux types de lésions articulaires s'accompagnent d'une impotence fonctionnelle manducatrice.

- **Luxation temporo-mandibulaire** : elle est plus souvent spontanée (bâillement, rire) que traumatique. Uni ou bilatérale, elle se manifeste par une impossibilité de fermer la bouche, une vacuité de la fosse mandibulaire juste en avant du tragus, des douleurs intenses de l'articulation.

### **5.4. Traumatisme du squelette facial : [9,48]**

#### **5.4.1. Fracture de la mandibule :**

##### **5.4.1.1. Fractures de la portion dentée de la mandibule :**

Elles sont équivalentes aux fractures ouvertes car s'accompagnent le plus souvent d'une déchirure de la gencive, source de saignement et de contamination microbienne.

##### **a. Fractures symphysaires et parasymphysaires :**

Elles procèdent de mécanisme direct (choc sur le menton) ou indirect (choc latéral sur les branches horizontales ou les angles) ;

- le déplacement est souvent modéré,
- une déchirure de la muqueuse oriente vers le trait de fracture,
- présence de diastème ou de chevauchement,
- se méfier d'une fracture du condyle associée.

##### **b. Fractures de la branche horizontale et de l'angle :**

Le mécanisme est le plus souvent direct. Au niveau angulaire, leur survenue est favorisée par la présence de dent de sagesse incluse ;

- le déplacement est plus important,
- béance antérieure (fragment antérieur en bas, postérieur en haut),
- occlusion en deux temps,
- latéro-déviations du côté de la fracture,

- association fréquente avec une fracture condylienne controlatérale qui devra être recherchée en principe surtout chez l'enfant ayant chuté avec point d'impact au niveau du menton,
- signe de Vincent (anesthésie labio-mentonnaire du V3).

#### **5.4.1.2. Fractures de la portion non dentée :**

Les fractures de la partie rétro-dentée sont habituellement fermées.

##### **a. Fracture sous-condylienne haute :**

C'est une fracture articulaire. Le mécanisme est le plus souvent indirect par choc sur le menton avec bouche ouverte ;

- o trouble de l'articulé : béance triangulaire par contact molaire prématuré,
- o douleur à la palpation de la région prétragienne qui est tuméfiée,
- o absence de mobilité et trismus intense.

##### **b. Fracture condylienne capitale :**

Cliniquement, le tableau est similaire à celui d'une fracture sous-condylienne haute.

##### **c. Fracture sous condylienne :**

Elle est extra-articulaire :

- trismus plus léger ;
- latéro-déviations du côté de la fracture.
- Elles peuvent passer inaperçues si elles sont engrainées.

##### **d. Fracture de l'apophyse coronoïde :**

Rares et parfois méconnues, ces fractures sont de mécanisme direct et sont souvent associées à une fracture zygomato-malaire.

##### **e. Fracture de la branche montante (ramus) :**

Le mécanisme est direct après choc violent (protection musculaire).

On note :

- ✓ le déplacement souvent nul ;
- ✓ le trismus net ;
- ✓ la douleur exquise à la palpation.

#### **5.4.2. Fractures du massif facial :**

Elles sont totales à trait horizontal ou vertical, ou partiel souvent sans trouble de l'articulé dentaire.

##### **5.4.2.1. Fractures totales :**

###### **✚ Fracture à trait horizontal :**

###### **❖ Fractures de Lefort I (ou fracture de Guérin) :**

- Par choc violent sur la lèvre supérieure ou le nez,

- ecchymose labiale et vestibulaire supérieure en « fer à cheval »,
- mobilité de l'arcade dentaire par rapport au massif facial supérieur : « mobilité en dentier »,
- signe de Guérin : douleur au serrement des dents, à la pression de l'épine nasale antérieure et à la pression bilatérale des ptérygoïdes (pathognomonique).

❖ **Fractures de Lefort II :**

- ecchymose palpébrale en « lunettes » évocatrice d'une atteinte des labyrinthes ethmoïdaux,
- béance incisive par contact molaire prématuré,
- trismus et épistaxis fréquents,
- mobilité de la face par rapport aux pommettes (le malaire restesolidaire du frontal)
- rechercher une diplopie et hypoesthésie sous orbitaire.

❖ **Fracture de Lefort III**

Disjonction crânio-faciale pure : le choc se fait sur le pare-choc nasal de haut en bas et d'avant en arrière. Le massif facial glisse sous la base du crâne.

- ecchymose et œdème périorbitaires en lorgnette,
- faux prognathisme,
- béance incisive, contact molaire,
- mobilité du massif facial entier (os zygomatique compris) par rapport au crâne.

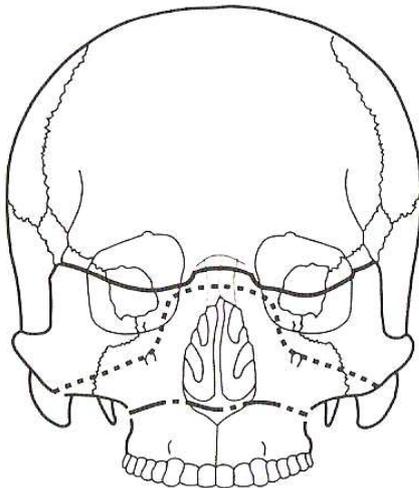


Figure 8a [26]

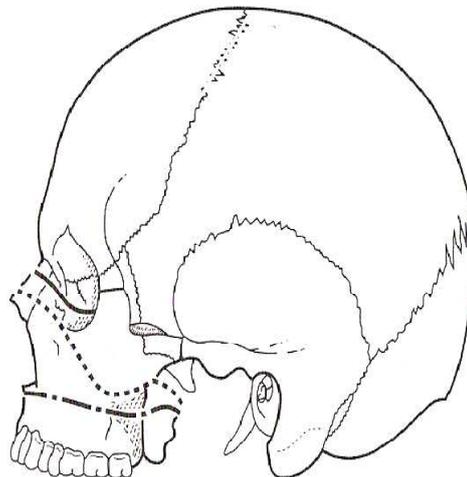


Figure 8b [26]

**Les traits de fracture de LEFORT :**

- - - - - Le trait de la fracture de LEFORT I
- ..... Le trait de la fracture de LEFORT II
- Le trait de la fracture de LEFORT III

✚ **Fractures à traits verticaux :**

❖ **Disjonction inter-maxillaire :**

- Trait entre les incisives centrales
- Ecchymose palatine médiane

❖ **Fracture paramédiane de Bassereau :**

- trait entre incisive latérale et canine

❖ **Fracture paramédiane de Huet :**

- trait entre canine et 1ere prémolaire

✚ **Fracture associant traits verticaux et horizontaux**

❖ **Fractures de Richet**

Lefort I + Disjonction intermaxillaire

❖ **Fracture de Walter**

Lefort I + Disjonction intermaxillaire + Lefort III

#### 5.4.2.2. Fractures partielles.

✚ **Fractures latéro-faciales :**

❖ **Fracture du malaire :**

Le plus souvent il s'agit d'un choc direct sur la pommette entraînant :

- effacement et enfoncement de la pommette,
- volumineux œdème périorbitaire,
- hématome sous-conjonctival,
- épistaxis,
- Recherche troubles oculomoteurs avec diplopie.

❖ **Fracture du zygoma (arcade)**

- volumineux œdème de la pommette, souvent associé à une
- limitation de l'ouverture buccale.

❖ **Fracture du plancher orbitaire**

Choc direct sur l'œil à l'origine de l'effondrement du plancher orbitaire.

▪ **Fracture « blow out »**

- énophtalmie,
- emphysème orbitaire sous-cutanée,
- recherche des troubles oculomoteurs : gêne à l'ascension du globe par incarceration du contenu orbitaire.

✚ **Fractures centro-faciales**

❖ **Fractures des os propres du nez (OPN) :**

Très fréquentes après choc sur le nez avec sensation de craquement.

- épistaxis,
- œdème et hématome nasaux,
- déviation nasale souvent visible et palpable,
- points douloureux à la palpation,

A la rhinoscopie : plaie muqueuse faisant apparaître le cartilage septal fracturé et dévié ou un hématome de la cloison à évacuer d'urgence retrouvé souvent chez l'enfant.

❖ **Fractures naso-ethmoïdo-frontal :**

Elles sont graves car il y a un risque de brèche de la dure-mère.

- fracture des OPN avec œdème et effacement de l'angle nasofrontal,
- télécanthus (augmentation de la distance intercanthale).

**5.5. Traumatismes combinés et complexes :**

**5.5.1. Fractures pan faciales ou fracas de la face :**

C'est le résultat de la combinaison de fractures occluso-faciale, latéro-faciale et du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire(CNEMFO), associées ou non à une ou plusieurs fractures mandibulaires. Les patients habituellement hospitalisés en réanimation parfois dans le coma et la recherche de complications dans ce cas s'avèrent délicate. Des lésions dentaires sont habituelles et ne doivent pas être oubliées dans l'inventaire et mentionnées sur le certificat médical descriptif des lésions (valeur médico-légale).

Les complications fonctionnelles y sont fréquentes. Le traitement est délicat.

**5.5.2. Traumatisme balistique de la face (souvent par autolyse) :**

Habituellement par arme à feu, il entraîne d'importantes pertes de substance des parties molles et osseuses. Les fractures sont plurifocales et multi-esquilleuses rendant très difficile la contention de ces fractures et la réhabilitation s'accompagnera de complications fonctionnelles graves touchant la vue, la respiration, la phonation et la déglutition.

**5.5.3. Traumatisme de la face associé à un traumatisme du rachis cervical et/ou traumatisme crânien :**

Cette association est fréquente. Les lésions rachidiennes sont généralement des contusions peu graves (port d'une minerve ou d'un collier) mais parfois il s'agit de fracture ou de luxation aux conséquences redoutables qui doivent inciter à observer une grande prudence dans le déroulement de l'examen clinique et radiographique de la face.

## **6. Examen clinique :**

Tout traumatisme facial dès qu'il est sérieux doit être examiné en salle d'opération, muni d'un éclairage correct, d'une boîte chirurgicale d'urgence, et d'une bonne aspiration.

On peut distinguer quatre étapes :

- ✚ recherche des manifestations cliniques nécessitant un geste de première urgence ;
- ✚ recherche de lésions associées dont le traitement serait prioritaire sur celui des dégâts faciaux ;
- ✚ bilan clinique des lésions faciales ;
- ✚ bilan radiographique.

### **7.1 Recherche des urgences vitales :**

Elles comprennent :

#### ➤ **La détresse respiratoire (risque d'asphyxie) :**

Indépendamment des troubles respiratoires imputables aux lésions encéphaliques observées dans le cadre d'un traumatisme crânio-facial, les troubles respiratoires rencontrés résultent d'une obstruction des voies aériennes qui peut avoir plusieurs causes :

- présence de caillots sanguins ou de corps étrangers (prothèses dentaires, dents, fragments osseux) dans la cavité buccale ou le carrefour aéro-digestif ;
- recul du massif facial venant s'appuyer contre la paroi pharyngée postérieure et la base de la langue (cas des dislocations orbito-naso-ethmoïdo-naso-frontales) ;
- désinsertion des amarres musculaires linguales dans les fractures pluri-fragmentaires de la branche horizontale, surtout bilatérales et dans les amputations symphysaires avec glossoptose postérieure venant obstruer l'oropharynx ;
- hématome extensif de la langue et du plancher buccal.

Prévoir une manœuvre de Heimlich, une aspiration, une canule de Mayo ou de Guedel, une intubation par voie oro-trachéale voire une trachéotomie.

- **Le choc hémorragique** : il est exceptionnel dans les lésions faciales cependant on peut voir des hémorragies abondantes dans les situations suivantes :
  - les plaies de l'artère faciale ou de l'artère temporale superficielle ; l'artère est repérée au sein de la plaie, clampée et ligaturée ;
  - l'épistaxis sévère par plaie des vaisseaux sphéno-palatins, palatins descendants ou ethmoïdaux ; elle nécessite l'association d'un tamponnement postérieur à un méchage antérieur.

## **7.2 Recherche de lésions associées :**

En se fondant sur l'anamnèse et un examen clinique rapide mais soigneux, l'on recherche des lésions thoraco-abdominales ou des membres. Au plan général, les courbes de tension artérielle et le pouls sont établis.

Deux lésions doivent être particulièrement recherchées :

- ◆ une lésion vertébrale : elle doit être systématiquement soupçonnée et recherchée afin d'éviter que des mobilisations intempestives à but diagnostique ou thérapeutique ne viennent majorer les dégâts en cas de doute ou de suspicion de lésion du rachis cervical, mettre en place une minerve avec les précautions d'usage.
- ◆ des lésions encéphaliques : elles sont évidentes devant un sujet comateux. Chez un sujet non comateux une surveillance systématique et rapprochée doit toujours suspecter, après un intervalle libre, silencieux ou non, une dégradation de l'état de conscience et l'apparition de signes de localisation témoignant d'une lésion parenchymateuse ou hémorragique évolutive.

## **7.3 Examen clinique proprement dit :**

### **6.3.1. Interrogatoire**

L'interrogatoire fait préciser par l'entourage si le patient n'est pas en mesure de le faire lui-même.

#### **6.3.1.1. Les modalités du traumatisme :**

- Age, antécédents, traitement en cours ;
- Date et heure du traumatisme ;
- Lieu et circonstances de survenue : agressions, accidents de la voie publique, accidents du travail, accidents domestiques, accidents du sport, traumatismes balistiques, plaie par arme blanche, morsure etc. ;
- Mécanisme direct ou indirect et la violence du choc ;
- Point d'impact : latéro- ou centrofacial ;
- Notion de perte de connaissance initiale.
- Modalités de la prise en charge initiale (mode de ramassage, structure médicale où est acheminé le patient, gestes initiaux).

#### **6.3.1.2. Signes fonctionnels :**

- Douleur : siège, intensité, irradiation, facteurs aggravants ou non, évolution dans le temps ;
- Sensation de craquement lors du choc ;
- Impotence fonctionnelle : vision, olfaction, audition, phonation, mastication et/ou déglutition ;
- La gêne à l'ouverture et à la fermeture buccale ;
- Le déficit sensitif ou moteur (paralysie faciale, hypoesthésie ou anesthésie d'un territoire cutanéomuqueux).

#### **6.3.2. Bilan facial :**

Il comporte plusieurs temps :

##### **6.3.2.1. Bilan ophtalmologique :**

Celui-ci doit successivement rechercher :

- des plaies ou perte de substances palpébrales,
- une plaie ou une contusion oculaire (chémosis et ecchymoses conjonctivales, état pupillaire, reflexes pupillaires, et mesure même grossière de l'acuité visuelle),
- un hématome périorbitaire en lorgnettes.
- Vient ensuite l'examen de la statique oculaire :
- enophtalmie par effondrement du plancher ou au contraire exophtalmie par due à un hématome intra-orbitaire avec possibilité de trouble de l'oculomotricité.

- Les lésions ligamentaires du canthus doivent être identifiées.
- L'examen détaillé de la fonction lacrymale (larmolement, perméabilité des voies lacrymales) doit être le plus souvent, du fait de sa difficulté, réservé à une étape ultérieure du bilan.

#### **6.3.2.2. Bilan facial :**

Deux éléments majeurs dominent cette recherche. Ce sont la mise en évidence de signes d'atteinte de la base du crâne et de l'étude de l'articulé dentaire.

**L'inspection de la face** apprécie tout d'abord l'état tégumentaire : une lésion du revêtement cutané au point d'impact (plaie, ecchymose, hématome) ; le bilan des plaies se fera en tenant compte du mécanisme, de l'étendue, de la pénétration et de la localisation. En effet, certaines localisations ont valeur d'orientation : le nerf facial et ses branches de division pour les régions géniennes et parotidiennes; le canal de Sténon pour les plaies jugales, et les voies lacrymales pour les plaies du tiers interne des paupières et de la région canthale interne.

Puis on procède au bilan des déformations faciales :

- ✚ de face, étudiant la symétrie générale des orbites et de la pyramide nasale en particulier.
- ✚ de profil, appréciant les déformations localisées telles qu'un enfoncement de la pyramide nasale ou du massif facial. On note l'existence d'hématome dont certains peuvent être évocateurs (hématomes en lunettes), d'œdème localisé ou déformant l'ensemble de la face.

**L'inspection endonasale** recherche une fracture ou un hématome de la cloison nasale, une épistaxis ou un écoulement de liquide céphalo-rachidien.

**L'inspection endobuccale**, souvent difficile et douloureuse, détermine tout d'abord le degré d'ouverture buccale. Elle recherche des plaies muqueuses, un hématome siégeant au niveau des sillons vestibulaires, du palais ou du plancher buccal.

Elle étudie l'état des arcades dentaires.

En cas de fracture maxillaire ou mandibulaire, les troubles de l'articulé peuvent être :

- ✚ des déviations des arcades, soit latéralement (fracture condylienne ou de l'angle) soit dans le sens antéro-postérieur (fracture du massif facial ou fracture bilatérale de la partie non dentée de la mandibule) ;
- ✚ des béances anormales, unilatérales, en cas de fracture de la branche montante, ou béance incisive, s'associant à un contact molaire en cas de fracture du massif facial ;
- ✚ des déformations des arcades en cas d'atteinte de la partie dentée des maxillaires.

Lorsqu'il est difficile de savoir si le trouble de l'articulé est en relation avec une lésion du maxillaire ou de la mandibule, les modifications du trouble de l'articulé à l'ouverture buccale signent une lésion mandibulaire.

**L'otoscopie**, enfin, doit être réalisée, surtout dans le cadre des traumatismes de l'étage inférieur où le condyle a pu fracturer de l'os tympanal. Une otorragie sera rapportée à sa cause : lésion isolée du conduit auditif externe ou fracture du rocher associée.

**La palpation externe** recherche des anomalies du contour osseux, des points douloureux électifs, un décalage, un enfoncement ou une mobilité anormale, témoin d'une fracture sous-jacente déplacée ou non, un emphysème sous-cutané, des zones d'anesthésie dans les territoires cutanés des branches de division du nerf trijumeau (V): front, cadre orbitaire, pyramide nasale, zygoma et arcade zygomatique et rebord basilaire de la mandibule seront palpés successivement.

**La palpation endocavitaire** permet d'explorer les surfaces osseuses en parcourant les vestibules supérieures et inférieures jusqu'aux branches montantes.

**La recherche de mobilités anormales** des arcades dentaires est un temps important de l'examen.

A l'étage mandibulaire, en saisissant la partie dentée à deux mains, on pratique de légers mouvements divergents pour mettre en évidence une solution de continuité.

En appuyant sur la symphyse on peut éveiller une douleur locale (fracture symphysaire) et/ou à distance (fracture condylienne).

Au niveau du massif facial, une mobilité anormale est mise en évidence en exerçant sur l'arcade supérieure des poussées antéropostérieures et transversales.

On n'omet pas enfin d'apprécier, en dehors des dégâts imputables aux fractures maxillo-mandibulaires, la mobilité des différents groupes dentaires.

## **7. Examens complémentaires : [30, 42, 61]**

Orienté par les données cliniques, le bilan radiographique permet de les confirmer ou de les infirmer, il comporte :

### **7.1 Les incidences standards :**

Pratiquée après avoir éliminé le moindre doute sur l'intégrité du rachis cervical.

- **Crâne de face et de profil** pour éliminer une fracture associée de la voûte frontale, objectiver une éventuelle pneumencéphalie, apprécier sur le profil l'état des parois des sinus frontaux et les ptérygoïdes ;
- **Le Blondeau (Waters)** incidence de base qui permet de voir la totalité de la face en particulier et constitue un bon cliché de débrouillage pour analyser les étages moyen et inférieur de la face.

Cadre orbitaire, plancher des sinus frontaux, os malaire, sinus maxillaire, pyramide nasale (auvent et cloison nasale), condyle, processus coronoïde et rebord basilaire de la mandibule. L'analyse des clichés radiographiques est facilitée par l'utilisation des lignes de lecture décrites par *Mac Grégor et Campbell*.

En fonction des résultats du Blondeau, le bilan pourra être précisé par d'autres clichés.

### **7.2 Incidences spécifiques complémentaires :**

- **Face basse** : permet de mettre en évidence toutes les lésions mandibulaires y compris les condyles.
- **Orthopantomogramme (panoramique)** : cliché-roi de la mandibule, permet de dérouler les deux arcs sur un seul et même cliché (cliché pris en position assise). Donne une bonne visibilité sur le plan osseux tout en permettant, sur le plan

dentaire, l'analyse de l'anatomie corono-radiculaire des organes dentaires.

- **Maxillaire défilé** : pour les fractures latérales, branche montante et angle de la mandibule.
- **Hirtz** : pour visualiser la base du crâne et les arcades zygomatiques ;
- **Parma** : pour profil du condyle ;
- **Zimmer** : pour voir le condyle de face ;
- **Schuller** : pour mettre en évidence les ATM ;
- **Os propres du nez de profil (*Rheze*)**, incidence racine-base de *Gosserezet Treheux* ;
- **Cliché occlusal** : maxillaire (état de l'os alvéolaire), mandibulaire (corticales interne et externe) ;
- **Rétro-alvéolaire** : pour étudier la dent et sa racine ;
- Cliché à la recherche de corps étranger dans les parties molles superficielles ;
- Cliché avec opacification des voies lacrymales (**dacryocystographie**), du canal parotidien selon les cas (**sialographie**, injection de produits colorés).

### 7.3 Tomodensitométrie (TDM) :

La TDM est devenue l'examen de référence pour la prise en charge des traumatismes de la face. Elle permet un bilan très précis de différentes lésions post traumatiques grâce aux coupes axiales natives et aux reconstructions. Elle doit être réalisée en urgence (premières heures) une fois le patient réanimé, ou à distance (48 heures et au mieux entre le 4<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> jour) dès la réduction de l'œdème post-traumatique pour un traitement optimal. La technique recommandée est résumée dans le tableau ci-dessous.

- Réalisation d'un scout view dans le plan sagittal
- Plan de coupe parallèle au palais osseux pour les coupes axiales : coupes axiales directes non jointives de 1 mm tous les 3 mm.
- Si fracture complexe ou intérêt d'une incidence frontale (plancher et paroi médiale de l'orbite, processus condyloire, lame criblée de l'ethmoïde) : coupes coronales non jointives de 1mm tous les 3mm pour une analyse frontale directe, à

condition que l'hyperextension soit possible (pas de poly traumatisme)

- Reconstructions 3D à partir de coupes axiales jointives de 2mm tous les 2mm reconstruites tous les mm si coupes coronales directes impossibles (poly traumatisme), reconstructions sagittales si nécessaire.
- Reconstructions 3D à partir de coupes jointives de 1mm tous les 1mm pour évaluer une fracture de la mandibule ou de l'os zygomatique.
- Paramètres d'acquisition privilégiant la résolution spatiale (FOV de petite taille, matrice 512 x 512, filtre haute résolution).
- Visualisation de l'examen en fenêtres osseuses (bilan fracturaire) et parties molles (hématome, graisse orbitaire, nerf optique, vitrée).

La TDM doit toujours être complétée par une exploration cérébrale du fait de la présence des associations lésionnelles.

#### **7.4 Imagerie par résonance magnétique(IRM) :**

Elle complète les données de la tomodensitométrie pour l'étude des parties molles, notamment l'analyse du contenu de l'orbite : globe oculaire, muscles, et la recherche de lésions du nerf optique. Il s'agit d'un examen non invasif et non irradiant. Il n'est demandé qu'exceptionnellement en traumatologie faciale.

### **8. Thérapeutique [7, 9, 16, 32, 37] :**

#### **8.1 Buts :**

Le traitement des traumatismes maxillo-faciaux vise à :

- restituer l'anatomie ;
- sauvegarder surtout la fonction manducatrice ;
- minimiser les séquelles fonctionnelles et esthétiques.

#### **8.2 Moyens et méthodes :**

Ils font appel à de différents procédés fonctionnels, orthopédiques, chirurgicaux, utilisés de façon isolée ou en association.

### 8.2.1 Traitements médicaux

Ils encadrent de façon variable les thérapeutiques précédentes et comportent :

- des antibiotiques ;
- des antalgiques ;
- des anti-inflammatoires non stéroïdiens ou des corticoïdes ;
- une sérovaccination antitétanique ;
- des antiémétiques ;
- un bain de bouche antiseptique à base de chlorhexidine, du polyvidone iodée ou de l'eau oxygénée.

On y associe :

- une hygiène buccodentaire par brossage doux et régulier des dents ;
- Une alimentation adaptée, liquide ou semi-liquide.

### 8.2.2 Réparation osseuse

#### ✚ Procédés fonctionnels

Ils concernent le plus souvent la mandibule et sont basés sur :

- **la prise d'une alimentation semi-liquide** les premiers jours, puis mixée pendant quelques semaines et la mobilisation prudente de la mandibule avec une surveillance clinique et radiologique régulière de l'absence de déplacement du foyer de fracture.
- **la mécano thérapie, les massages, la mastication** permettent une rééducation surtout en cas d'atteinte des zones articulaires.

#### ✚ Procédés orthopédiques :

Ils nécessitent la présence d'organes dentaires de bonne qualité pouvant servir d'encrage. L'articulé dentaire de convenance est recherché et utilisé comme repère anatomique pour contrôler l'efficacité de la réduction.

- **La réduction** peut être manuelle ou instrumentale.
- **La contention** des foyers fracturaires se fera par **blocage mono- ou bimaxillaire** par l'intermédiaire d'élastiques ou de fils d'acier.

On fait appel à des procédés utilisables, seuls ou en associations :

- **Ligatures** (Ivy, Leblanc, Dautrey, en panier, en berceau) ;
- **Arcs préformés** (arc simple, Duclos) ;
- **Attelles plâtrées** ;
- **Gouttière** réalisée par le prothésiste.

#### ✚ Procédés chirurgicaux

Ils sous-entendent l'abord des foyers de fracture par des voies diverses.

➤ **Les voies d'abord**

- **direct**, la meilleure voie est celle de la plaie ; l'intervention est impérative dans les 72 heures (attention à l'infection dans les 6 heures).

En absence de plaie, l'abord des foyers de fractures se fera par **voies endobuccale** et transcutanée dissimulées dans les plis naturels et les zones pileuses.

- **endobuccale**: vestibule ;
- **orbitaire** : queue du sourcil du sourcil, palpébrale inférieure, conjonctivale
- **latérale** : voie temporale de Gillies, de l'ATM, sous angulo-mandibulaire.

➤ **La contention** effectuée à « ciel ouvert » fait appel à la technique de l'ostéosynthèse :

- **Ostéosynthèse par fil d'acier (suture osseuse) ;**
- **Ostéosynthèse par plaques métalliques, vissées (microplaques en titane),**

L'utilisation de matériels d'ostéosynthèse résorbables est de plus en plus répandue.

➤ **En cas de perte de substance osseuse**, les segments osseux sont maintenus en bonne position en attendant un geste de réparation par **greffon osseux** (iliaque, côte) ou **lambeau composite**.

### 8.2.3 Réparation dentaire :

- **Les dents situées dans les foyers de fracture**, a fortiori si elles sont elles-mêmes fracturées ou empêche une réduction en bonne position, seront **extraites**. On garde au contraire les dents solidement implantées, même si elles sont endommagées, car elles servent d'encrage pour l'immobilisation des fractures.
- **Les dents dont la conservation est possible** font l'objet d'un **traitement endodontique** et d'une surveillance clinique régulière.
- **Les dents luxées** sont réintégrées dans leur alvéole et contenues par **ligatures en berceau** ou par une **résine polymérisable**.

### 8.2.4 La luxation temporo-mandibulaire :

La luxation doit être immédiatement réduite par la **manceuvre de Nélaton** qui comprend trois temps : abaissement, rétropulsion, puis fermeture.

### **8.2.5 Réparation des parties molles :**

Elle mérite toujours une prise en charge sérieuse pour limiter les séquelles esthétiques redoutées des patients. Elle commence par le plan le plus profond et en progressant plan par plan vers la superficie sans omettre de diagnostiquer et de repérer une atteinte du nerf facial ou du canal de Sténon.

- **Le parage** : il consiste à nettoyer et à désinfecter les tissus lésés en assurant une hémostase rigoureuse.
- **La suture** : elle consiste à faire un rapprochement parfait et exact de tous les plans sectionnés :
  - o le plan muqueux par points séparés ou un surjet de fil résorbable ;
  - o le plan musculaire par points séparés au fil résorbable ;
  - o le plan cutané par points séparés par un surjet avec du matériel non résorbable.

### **8.3 Indications :**

Elles varient selon la localisation du trait de fracture (siège et déplacement), le blessé (état dentaire, âge), des possibilités techniques, des lésions associées.

- **Enfant** : traitement presque orthopédique dans le souci de préserver les germes dentaires,
- **Édenté** : en absence de prothèses utilisées comme moyens d'encrage, on a recours à une réduction sanglante et une contention par plaque(s) ou fil d'ostéosynthèse.
- **Adulte (non édenté)** :
  - **Fracture déplacée** : réduction sanglante puis contention par ostéosynthèse
  - **Fracture avec trouble de l'articulé dentaire** : blocage bimaxillaire pendant 30 à 40 jours.
  - **Fracture déplacé des OPN** : réduction par méchage et attelle plâtrée pendant 8 à 15 jours
  - **Fracture ouverte à la peau** : traitement en urgence de la lésion osseuse et de la lésion cutanée
  - **Organes nobles** :
    - **nerf facial** : suture ou une greffe sous microscope,
    - **canal de Sténon**: soit suture termino-terminale après cathétérisation ; soit suture à la muqueuse,

- **canal lacrymal** : suture microchirurgicale par cathéter,
- **Diplopie par incarceration du muscle droit inférieur** : désincarcération avec éventuelle plastie du plancher orbitaire.

#### 8.4 Surveillance :

- Matériel d'immobilisation ;
- Bonne hygiène bucco-dentaire, cutanée et des organes nobles ;
- Contrôle clinique et radiologique ;
- Rééducation après ablation de la contention orthopédique.

#### 8.5 Pronostic :

Bon si la prise en charge est adéquate. La qualité de l'inventaire lésionnel constitue le meilleur garant d'un bon résultat.

#### 8.6 Complications secondaires et séquelles :

- **Complications infectieuses** :
  - **Infection cutanéomuqueuse** sur le trajet d'une plaie ;
  - **Ostéite** (très rare au niveau des os de la face) ;
  - **Cellulite** ou **abcès sous-périosté** à point de départ dentaire lorsque le trait de fracture passe au niveau de la racine d'une dent ;
  - **Méningite** qui peut survenir très à distance en cas de brèche durale passée inaperçue ;
  - **Sinusite** post-traumatique maxillaire ou frontale (elles sont très rares).
- **Séquelles** :
  - **Morphologiques et esthétiques** :
    - **Cicatrices disgracieuses** et **cals vicieux** ;
    - **Paralysie faciale** par fracture du rocher ou plaie de la parotide.
  - **Neurologiques** :
    - **Névralgie du V** ;
    - **Hypoesthésie** ou **anesthésie cutanée** de certaines branches du V ayant un trajet trans-osseux (nerf alvéolaire inférieur).
  - **Fonctionnelles** :
    - **Masticatrice**
    - **Ankylose de l'ATM** (fracture négligée du condyle) ;

- **Fracture du condyle** chez l'enfant (grave car atteinte de la croissance) ;
- **Edentation** plus ou moins étendue ;
- **Troubles de l'articulé dentaire par cal vicieux.**
- **Oculaire**
  - Perte de la vision d'un œil, **diplopie** ;
  - Trouble de l'évacuation lacrymale en cas de traumatisme du tiers médian de la face avec larmoiement définitif.
- **Nasale** : obstruction nasale par déviation de la pyramide nasale (anosmie)
- **Salivaire** : fistule salivaire par lésion du canal de Sténon avec écoulement salivaire permanent très gênant.

## II. OBJECTIFS

## **II.OBJECTIFS :**

### **1. Objectif général :**

- Etudier l'intérêt de la TDM dans le diagnostic et la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux au CHU-Centre National d'Odonto-Stomatologie(CHU-CNOS).

### **2. Objectifs spécifiques :**

- ✓ Déterminer la fréquence des traumatismes maxillo-faciaux en fonction des paramètres socio-démographiques tels que la classe d'âge, le sexe, la résidence, l'occupation, le statut matrimonial.
- ✓ Déterminer la fréquence des traumatismes maxillo-faciaux en fonction des résultats scannographiques.
- ✓ Déterminer les différentes topographies des traumatismes maxillo-faciaux rencontrés.
- ✓ Déterminer l'apport des résultats du scanner des traumatismes maxillo-faciaux dans la prise en charge.
- ✓ Rechercher les liaisons statistiques éventuelles entre certaines variables.

# III.METHODOLOGIE

### **III.METHODOLOGIE :**

#### **1. Lieu et Cadre d'étude :**

Notre étude s'est déroulée au Centre Hospitalier Universitaire - Centre National d'Odontostomatologie (CHU-CNOS) de Bamako dans le service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale.

Il est situé au quartier du fleuve dans la commune III du district de Bamako, du côté de la rive gauche du fleuve Niger, rue Raymond Poincaré, porte N°870.

Centre national de référence, il a ouvert ses portes le 10 février 1986. Erigé en établissement public à caractère administratif (E.P.A.) par la loi n° 92-026 / AN-RM du 5 octobre 1992, le CNOS est devenu établissement hospitalier public (EHP) par la loi n° 03-23 / AN-RM du 14-07-03.

Il a pour objectif d'améliorer l'état de santé des populations en matière de santé bucco-dentaire.

Il assure les missions suivantes :

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades, en matière d'odontostomatologie
- Prendre en charge les urgences et les cas référés ;
- Assurer la formation initiale et la formation continue des professionnels de santé en matière de santé bucco-dentaire
- Conduire des travaux de recherche dans le domaine de l'Odontostomatologie

#### **2. Période d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective portant sur l'intérêt de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux, réalisée du 01 janvier 2015 au 31 Août 2015.

### **3. Critères d'échantillonnage :**

#### **3.1 Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans notre étude, tout patient :

- victime d'un traumatisme maxillo-facial consultant au service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire - Centre National d'Odontostomatologie (CHU-CNOS) de Bamako, dont le diagnostic a été cliniquement établi et étayé par la tomodensitométrie crânio-maxillo-faciale.
- acceptant de faire partie de cette étude sous un consentement éclairé.

#### **3.2 Critères de non inclusion :**

Ont été exclus de notre étude, tout patient consultant pour toute autre pathologie que celles suscitées, et les patients présentant des traumatismes maxillo-faciaux bénins ne nécessitant pas de tomodensitométrie.

### **4. Méthode de collecte des données :**

Elle s'est effectuée avec :

- les dossiers médicaux individuels des patients,
- le registre de consultation,
- le compte rendu d'intervention du bloc opératoire,
- les copies des comptes rendus des examens scanographiques.

Le recueil de données a été fait à partir d'une fiche d'enquête individuelle portée en annexe.

Une fiche d'enquête nous a permis de collecter les informations nécessaires entrant dans le cadre de notre étude.

### **5. Méthode d'analyse des données :**

La saisie, les calculs statistiques et l'analyse des données ont été effectués sur le logiciel **Epi Info 3.5.3** (Version Française).

### **6. Critères d'appréciation :**

Nos résultats ont été jugés selon les critères d'appréciation proches de ceux de Béziat.

Ont été jugés bons, sans séquelles, les résultats des patients chez lesquels :

- L'occlusion, la fonctionnalité, l'esthétique ont été rétablies, avec très peu de cicatrices et sans névralgies

Ont été jugés mauvais et émaillés de séquelles les résultats des patients chez lesquels :

- L'occlusion, la fonctionnalité de l'articulé n'ont pas été rétablies, existence d'une pseudo-arthrose, d'un cal vicieux, cicatrices disgracieuses ou brides très visibles, ou une persistance des névralgies.

# IV.RESULTATS

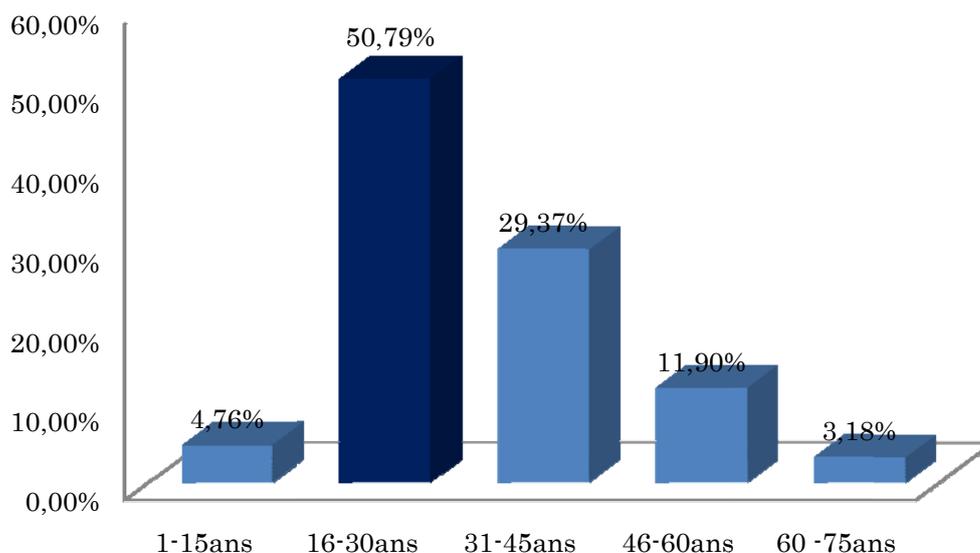
#### IV.RESULTATS :

Tableau I: Répartition de l'effectif des patients en fonction du sexe

Sexe	Effectif	Fréquence (%)
Féminin	19	15,08
Masculin	107	<b>84,92</b>
Total	126	100

Le sexe masculin était le plus fréquent avec 84,92% et un sex-ratio de 5,63.

Graphique 1 : Répartition de l'effectif des patients en fonction de l'âge



La tranche d'âge de 16-30ans était la plus fréquente.

La moyenne d'âge était de 27,45ans avec des extrêmes d'âge de 1 et 75ans.

**TableauII:** Répartition de l'effectif des patients selon la résidence

Résidence	Effectif	Fréquence (%)
Bamako	76	<b>60,32</b>
Gao	2	1,59
Kayes	12	9,52
Koulikoro	23	18,25
Ségou	6	4,76
Sikasso	7	5,56
Total	126	100

Nos patients résidaient dans la ville de Bamako dans 60,32 % des cas.

**TableauIII:** Répartition de l'effectif des patients selon la profession.

Occupation	Effectif	Fréquence (%)
Fonctionnaire de l'Etat	20	15,87
Ménagère	5	3,97
Commerçant	18	14,29
Agriculteur	17	13,49
Elève/Etudiant	40	<b>31,75</b>
Eleveur	6	4,76
Conducteur	7	5,56
Ouvrier	13	10,31
Total	126	100

Les Elèves/Etudiants étaient les plus atteints avec 31,75%.

Les célibataires étaient les plus représentés avec 56,35% contre 43,65% de mariés.

**Tableau IV:** Répartition de l'effectif des patients selon les circonstances du traumatisme.

Circonstance du traumatisme	Effectif	Fréquence(%)
Accident de la circulation routière	108	<b>85,71</b>
Accident de sport	6	4,76
Blessures balistiques	2	1,59
blessures infligées par un animal	1	0,79
Chute d'arbre	3	2,38
Coup et blessure volontaire	6	4,76
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>99,99</b>

Les accidents de la circulation routière étaient les plus fréquents dans notre étude avec 85,71%.

**Tableau V:** Répartition de l'effectif des patients selon la notion de PC.

Perte de connaissance	Effectif	Fréquence (%)
PCI	76	<b>60,32%</b>
PCS	6	4.76%
Aucune notion de PC	44	34,92%
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100%</b>

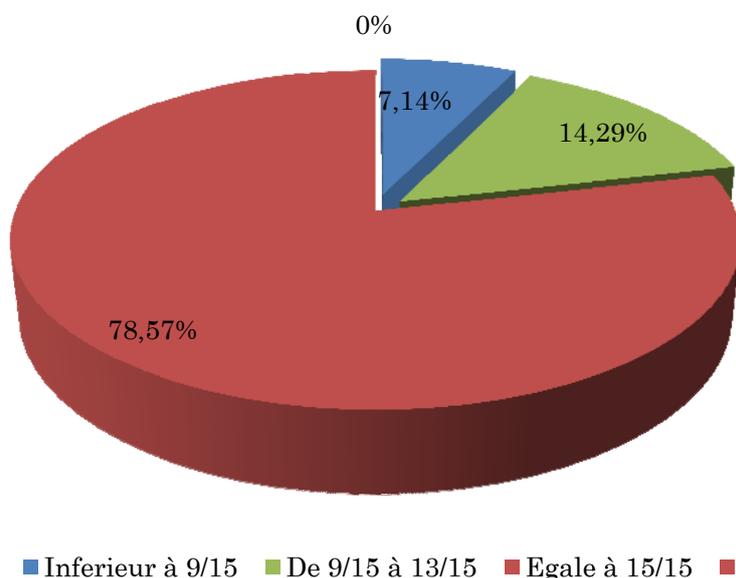
La perte de connaissance initiale a été la plus représentée dans 60,32% des cas.

**Tableau VI:** Répartition de l'effectif des patients en fonction des signes cliniques à l'admission.

<b>Signes cliniques</b>	<b>Effectif</b>	<b>Fréquence (%)</b>
Plaie+Douleur faciale	107	<b>84,92</b>
Trouble Visuel	13	10,32
Trouble de l'articulé dentaire	103	81,75
Trouble Annésique	6	4,76
Ecchymose	67	53,17
Otorragie	11	8,73
Rhinorragie	59	46,82
Stomatorragie	96	76,19
Œdème facial	109	<b>86,51</b>
Déformation faciale	97	76,98
Mobilité faciale	49	38,89
Lésions alvéolo-dentaires	73	57,94
Lésions des muqueuses	86	68,25

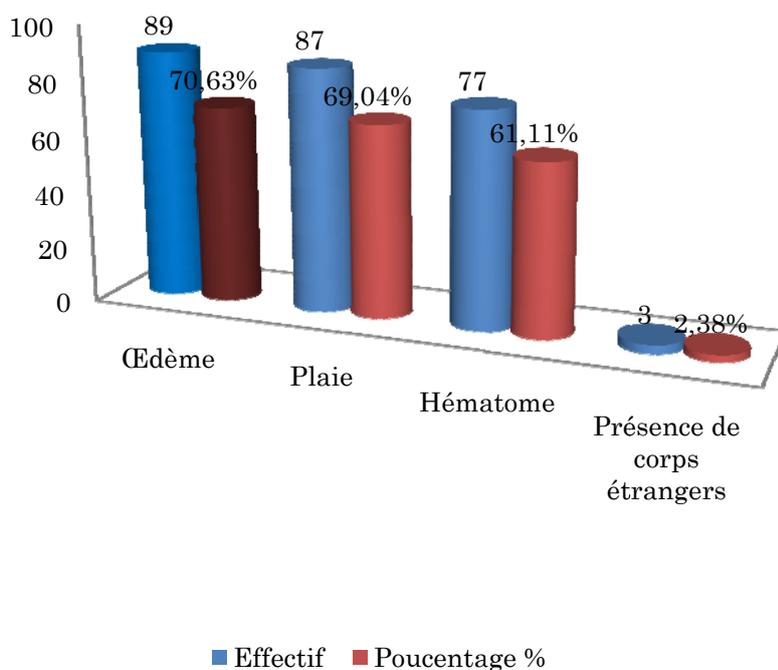
L'œdème facial et les plaies étaient les signes cliniques fréquents respectivement dans 86,51% et 84,92% des cas.

**Graphique 2 :** Répartition de l'effectif des patients selon le score de Glasgow



Les patients conscients à l'admission étaient les plus fréquents avec 78,57%.

**Graphique 3 :** Répartition des patients selon les lésions cutanées.



L'œdème cutané était le plus fréquent parmi les lésions cutanées avec 70,63%.

**Tableau VII:** Répartition de l'effectif des patients selon la réalisation des examens complémentaires.

<b>Examen complémentaire</b>	<b>Effectif</b>	<b>Fréquence(%)</b>
Orthopantomogramme	29	23,02
Radiographie du thorax	117	92,86
Tomодensitométrie	126	<b>100</b>

La tomодensitométrie a été l'examen complémentaire le plus réalisé, chez tous les patients soit 100% des cas.

Les fractures étaient fréquentes chez les patients avec un pourcentage de 97,62% des cas.

**Tableau VIII :** Répartition de l'effectif des patients selon les différents types de fractures latéro-faciale.

<b>Topographie de fracture</b>	<b>Effectif</b>	<b>Fréquence (%)</b>
Arcade zygomatique	79	62,70
Paroi orbitaire	13	10,32
Os maxillaire	64	50,79
Os malaire	47	37,30
Os mandibulaire	96	<b>76,19</b>

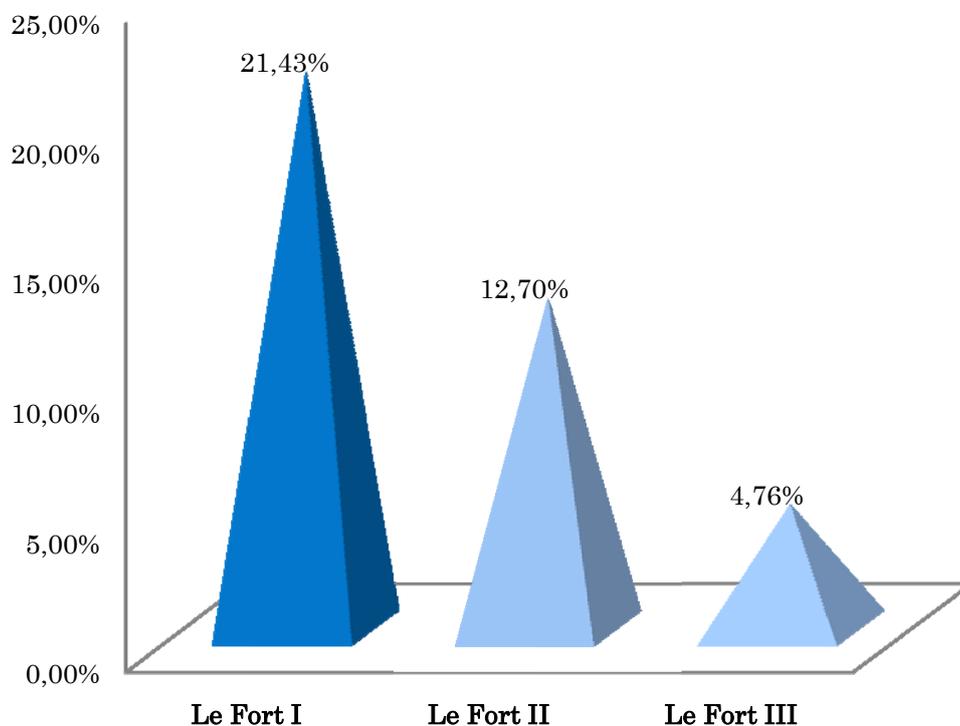
Les fractures mandibulaires étaient les plus fréquentes des fractures latéro-faciales soit 76,19%.

**Tableau IX:** Répartition de l'effectif des patients selon les différents types de fracture médiane ou centro-faciale.

Topographie de fracture	Effectif	Fréquence (%)
Os propre du nez	59	32,54
Os frontal	17	13,49
Os ethmoïdal	31	24,60
Paroi orbitaire	15	11,90

Les fractures des os propres du nez étaient les plus fréquentes parmi les fractures centro-faciales soit 32,54%.

**Graphique 4 :** Répartition de l'effectif des patients selon les fractures transversales ou occluso-faciales de Lefort.



Les fractures de Lefort I et II étaient les plus fréquentes avec respectivement 21,43% et 12,70% parmi les fractures transversales.

**Tableau X:** Répartition de l'effectif des patients selon les fractures associées

Fractures associées	Effectif	Fréquence (%)
Pariétale	29	<b>23,02</b>
Temporale	15	11,90
Sphénoïdale	27	21,43

Les fractures pariétales étaient les plus fréquentes parmi les fractures associées avec 23,02%.

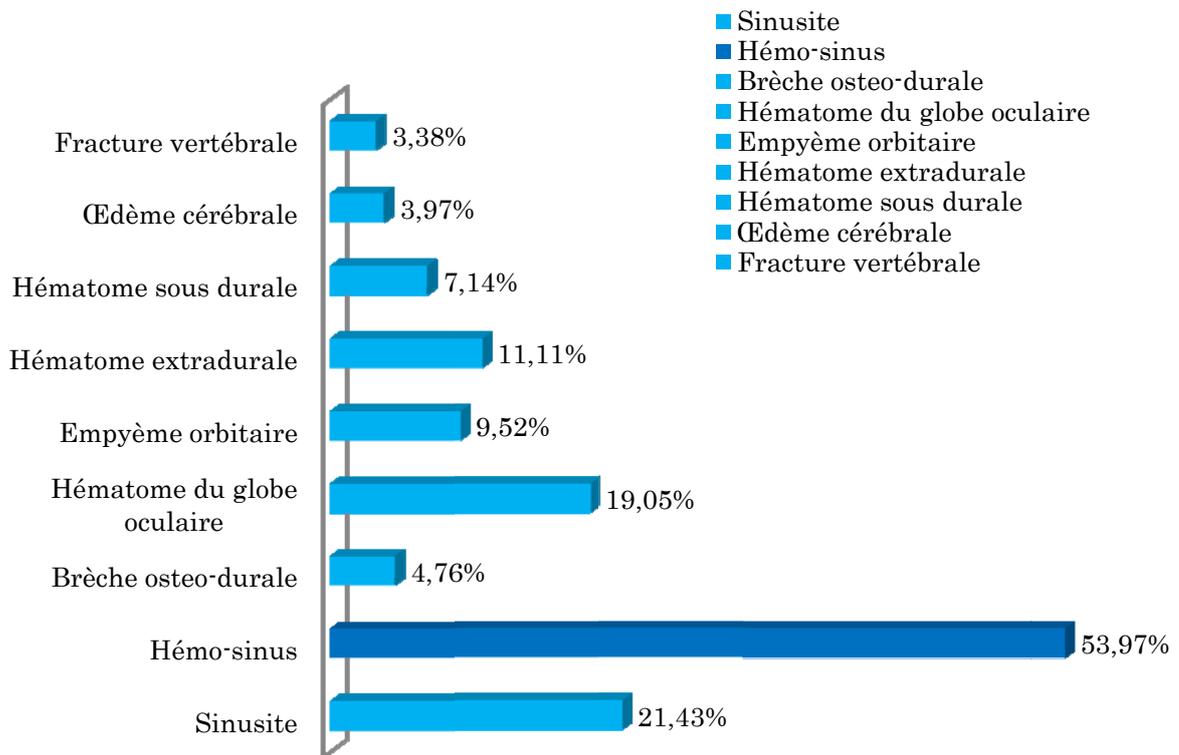
Sur les 123 patients présentant au moins une fracture, 113 présentaient une fracture récente et 4 des patients une fracture ancienne, soit respectivement 94,44% et 3,17%.

**Tableau XI:** Répartition de l'effectif des patients selon le nombre de fragment de fracture.

Nombre de fractures	Effectif	Fréquence (%)
Fracture simple	87	<b>69,04</b>
Fracture complexe	28	22,22
Fracture comminutive	8	6,35
Total	123	97,61

Les fractures simples étaient les plus fréquentes avec 69,04%.

**Graphique 5 :** Répartition de l'effectif des patients selon les complications et les lésions associées.



Les hémosinus, les sinusites et les hématomas du globe oculaire étaient les plus fréquents avec respectivement 53,97% ; 21,43% et 19,05%.

**Tableau XII:** Répartition de l'effectif des patients en fonction de la prise en charge

Prise en charge	Effectif	Fréquence (%)
Chirurgie sous A.G	85	61,90
Traitement médical	126	100
Chirurgie Sous A.L	38	30,16
Orthopédique	98	77,78

A.G.: Anesthésie générale.

A.L.: Anesthésie locale

Le traitement médical a été pratiqué chez la totalité des patients, soit 100% des cas.

**Tableau XIII:** Répartition de l'effectif des patients en fonction des méthodes de traitement.

Méthodes de traitement	Effectif	Fréquence(%)
Suture simple	72	57,14
Extraction dentaire	73	57,94
Ostéosynthèse	83	65,87
Contention par pose d'arc de jacket	7	5,56
Contention par pose d'arc+Blocage intermaxillaire	94	<b>74,60</b>
Repositionnement	79	62,70
Evacuation d'hématome	46	36,51

La contention par pose d'arc avec ou sans blocage intermaxillaire, l'ostéosynthèse, le repositionnement ont été les méthodes de traitement les plus employées avec respectivement 74,60%, 65,87% et 62,70%.

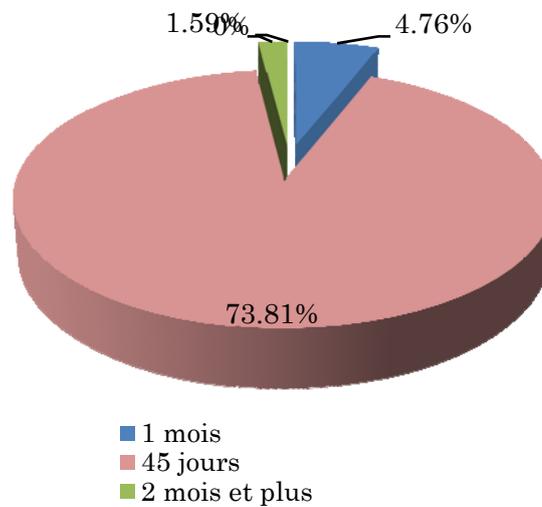
Et 123 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical et ou orthopédique.

**Tableau XIV:** Répartition de l'effectif des patients selon le type d'anesthésie utilisée.

Type d'anesthésie	Effectif	Fréquence (%)
Anesthésie générale	85	<b>61,90%</b>
Anesthésie locorégionale	29	23,02%
Anesthésie locale	38	30,16%
Sans anesthésie	3	2,38%

Dans notre étude 61,90 % des patients ont bénéficié d'une anesthésie générale.

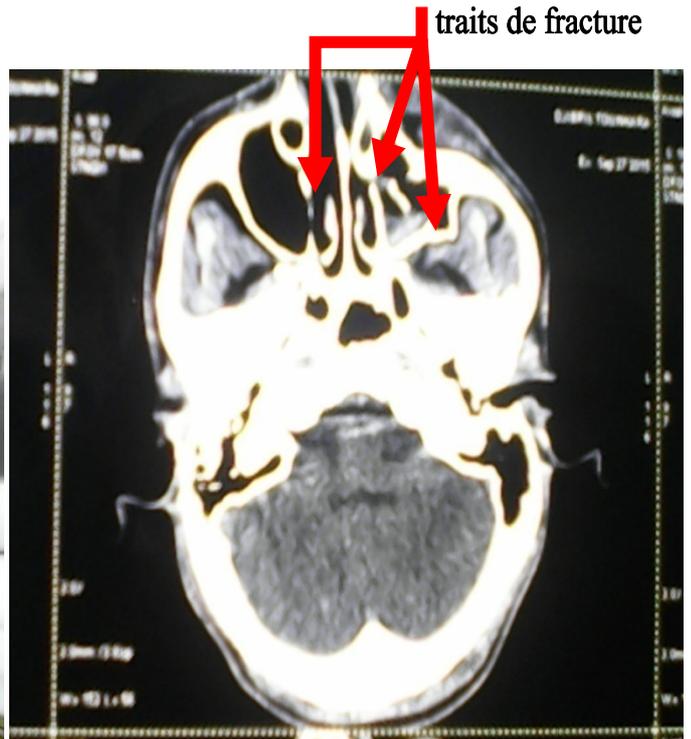
**Graphique 6:** Répartition de l'effectif des patients selon le délai de dépôt d'arc en suivi post-opératoire.



Il a été effectué chez 101 patients une réduction-contention à l'aide d'arcs. Un délai de dépôt des arcs de 45 jours a été observé chez 93 patients soit 73,81% et un délai de dépôt d'un mois chez 6 patients soit 4,76% et enfin un délai de 2 mois et plus chez 2 patients soit 1,59%.

L'évolution de l'état clinique des patients en suivi post-opératoire était marqué de séquelle chez 14 patients soit 11,11% des cas et sans séquelle chez 112 patients soit 88,89% des cas.

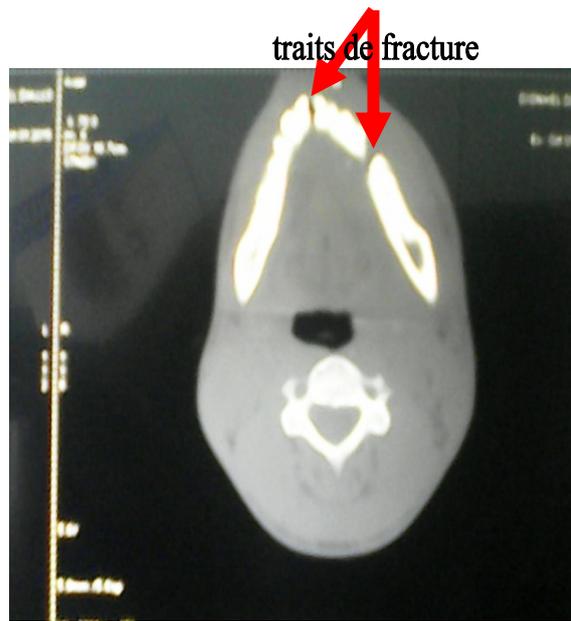
**OBSERVATIONS :**



**Photo 1a****Photo 1b**

**Photo 1a :** Patient de 22 ans ayant consulté au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS de Bamako, le 28 /10/2015 pour traumatisme maxillo-facial suite à un ACR. L'examen clinique a retrouvé un effacement de la pommette gauche et une hyperhémie oculaire gauche.

**Photo 1b :**Résultat de la TDM :fracture du sinus maxillaire gauche avec hémosinus ainsi que du malaire et de la grande aile du sphénoïde homolatéral



**Photo 2 a**      **Photo 2b**

**Photo 2 a** : Patient de 24 ans ayant consulté le **01/10/2015** pour traumatisme maxillo-facial suite à un ACR.

L'examen clinique a retrouvé une plaie commissuro-labiale pénétrante associée à une fracture bifocale de la mandibule.

**Photo 2b** : Fracture bifocale de la mandibule.



**Photo 3a**    "

**Photo 3a** : Patient de 35 ans ayant consulté le 28/09/2015 pour traumatisme maxillo-facial suite à un ACR,chez qui l'examen clinique a retrouvé des plaies péri-orbito-génio-labiales sans fracture apparente.

**Photo 3b** : Reconstitution 3D : Intégrité osseuse de l'architecture maxillo-faciale.



Photo 3a

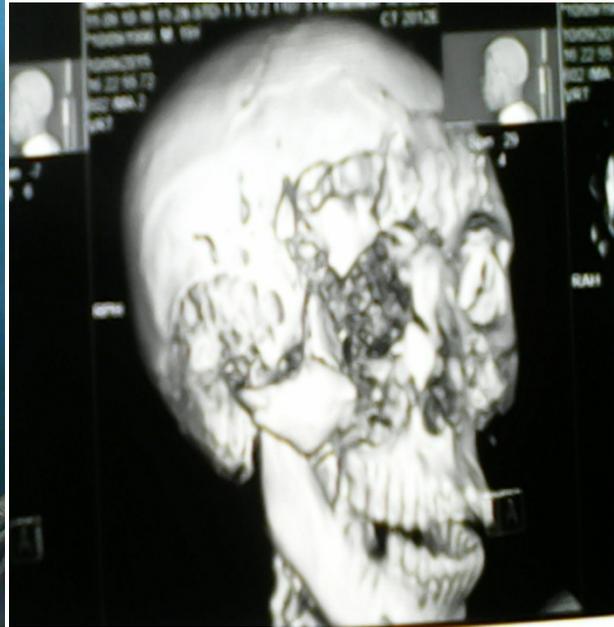


Photo 3b



Photo 3c

**Photo 3a** : Patient de 16 ans référé au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale le **05 /10/2015** pour prise en charge d'un traumatisme maxillo-facial suite à un accident de la circulation routière (**25/10 /2015**) avec une notion de PCI.

L'examen clinique retrouva une lésion tégumentaire et osseuse temporo-fronto-orbitaire droite suturée sous pansement.

**Photo 3b et 3c** :Résultat de la TDM du **25/10/2015** :Petite plage de contusion cérébrale temporo-frontale droite,pneumocephalie diffuse.

Fracture comminutive du massif facial avec perte de substance osseuse de la table externe de la voûte du crâne.



**Photo 4**

Patient de 22 ans ayant consulté au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale le 15/09/2015 pour traumatisme maxillo-facial.

**La tomодensitométrie 3D** révélant une fracture multiple de la face gauche correspondant à l'hémiface LeFort III.

# V.DISCUSSION ET COMMENTAIRES

## **V.DISCUSSION ET COMMENTAIRES:**

L'avènement de la tomodensitométrie dans notre pays(Mali) a permis un meilleur aperçu sur les traumatismes maxillo-faciaux en vue d'une prise en charge adéquate.

Vu l'importance de cette imagerie dans le diagnostic et la thérapeutique des traumatismes maxillo-faciaux complexes, et la rareté des références bibliographiques maliennes en particulier et africaines en générale, nous avons décidé d'apporter notre modeste contribution à la connaissance de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux au CHU-CNOS de Bamako.

Notre étude a porté sur 126 patients ayant consulté pour traumatismes maxillo-faciaux, colligés dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale (CHU-CNOS) de Bamako.

L'étude était de type prospectif s'étant déroulée entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et le 31 Août 2015.

Ce travail a présenté certaines limites, en particulier la durée courte de la période consacrée à l'étude, la faiblesse des moyens financiers de certains patients, l'absence de certaines données indispensables à l'étude dans les dossiers médicaux des patients. Malgré ces limites, notre étude a permis d'évaluer certaines caractéristiques comme :

### **1. Aspects épidémiologiques :**

#### **➤ Age :**

Les classes d'âges les plus concernées étaient celle de 16 à 30 ans avec 50,79% des cas et celle de 31 à 45 ans avec 29,37%. La moyenne d'âge a été 27,45 ans avec des extrêmes à 1 an et à 75 ans.

Le traumatisme maxillo-facial se voit à tous les âges mais principalement chez l'adulte jeune, avec une fréquence élevée entre 16 et 30 ans (50,79% dans notre série).

Cette tendance a été signalée dans d'autres études similaires :

- Diombana M L et coll. [21] au Mali qui avaient trouvé 31,10% ;
- Moho A [8] au Cameroun trouvait 49% ;
- Fasola A O et coll. [18] au Nigéria trouvait 25,86%.

Par contre :

- Elina M et collaborateurs [10] à Helsinki avait trouvé une fréquence élevée pour la tranche d'âge de 50-55 ans (27 sur 500 cas) dans les deux sexes ; et un autre pic entre 80 et 85 ans (17 sur 500 cas) dans le sexe féminin.

Ceci pourrait s'expliquer par l'appartenance de l'adulte jeune à la couche la plus active de la population dans les pays en voie de développement, de sa forte implication dans les activités de la vie courante et son mode de vie plus risqués.

➤ **Sexe :**

Dans notre série le sexe masculin avait représenté 84,92% des cas contre 15,08% pour le sexe féminin, pour un sex-ratio de 5,63 en faveur des hommes.

Cette différence pourrait s'expliquer par le comportement du sexe féminin face aux dangers, car elles sont plus méfiantes, attentives et surtout ont la hantise du traumatisme corporel.

Nos résultats sont confortés par ceux de :

- Samaké Sékou [51] qui retrouvait 85,30% d'hommes et 14,70% de femmes, soit un sex-ratio de 5,80 en faveur des hommes.
- Sidibé Moussa [59] qui retrouvait 79,67% d'hommes et 20,33% de femmes, soit un sex-ratio égal à 3,91.

Par contre :

- Elina M et coll. [10] avaient retrouvé une prédominance féminine dans leur étude : 259 femmes (soit 55%) contre 241 hommes soit 45%.

➤ **Etiologies :**

Dans notre étude, les accidents de la circulation routière avaient constitué la cause prédominante des TMF avec 85,71%, suivis des accidents de sport et coups et blessures volontaires (CBV) avec 4,76% dans chaque cas.

- Samaké Sékou [51] trouvait 87,10% d'accidents de la voie publique contre 5,15% pour les accidents domestiques ; 4,31% pour les CBV.

- Sidibé Moussa [59] trouvait 59,89% d'accidents de la voie publique contre 24,18% pour les coups et blessures volontaires ; 6,59% pour les chutes d'une hauteur.
- Elina M et collaborateurs [10] trouvaient 78% d'accidents de voyage (AVP) contre 22% pour les chutes à l'escalier.

Si les moyens de prévention en matière de circulation routière ont réduit notablement la fréquence de traumatisme maxillo-facial en Europe, cette éventualité reste encore très fréquente dans notre contexte. La fréquence des chocs antéro-postérieurs rend particulièrement vulnérables les parties saillantes de la face [61].

Les excès de vitesse sont incriminés pour expliquer la prépondérance des ACR dans l'étiologie des TMF en Afrique et particulièrement au Mali. Comme facteurs exogènes impliqués nous pouvons citer la mauvaise qualité des routes et l'état parfois défectueux des véhicules.

A ces facteurs il faudra ajouter :

- l'indiscipline et la désinvolture de certains conducteurs,
- l'imprudence et la méconnaissance du code de la route par les usagers,
- le non port du casque intégral par les motocyclistes et de la ceinture de sécurité par les conducteurs et les passagers des véhicules,
- la conduite à l'état d'ivresse.

➤ **Données cliniques :**

L'imagerie TDM étant demandée en fonction des signes cliniques, dans notre étude, l'œdème de la face était le signe clinique le plus fréquent avec 86,51% suivi des plaies avec 84,92%. Les troubles amnésiques étaient les moins représentés avec 4,76%.

Les patients avaient un Glasgow inférieur à 9 dans 7,14% des cas.

- Samaké Sékou [51] avait trouvé 65,50% d'œdème facial, 57,80% de plaie faciale avec 1,70% de trouble visuel.
- Elina M et collaborateurs [10] avaient trouvé 26% pour les modifications de l'architecture du visage contre 7% d'œdème de la face.

➤ **Données scanographiques:**

L'avènement de la tomодensitométrie au Mali en 1998 a permis une meilleure exploration des lésions traumatiques en général et celle du massif facial en particulier [51].

Dans notre étude, la tomодensitométrie crânio-maxillo-faciale a été un bilan systématique chez tous les patients compte tenu de la sévérité des traumatismes. Le protocole consistait à l'acquisition de coupes axiales, des reconstitutions informatiques permettant d'obtenir des images en coupes coronales et sagittales sur le crâne incluant le maxillo-facial.

Dans cette étude nous avons noté une prédominance des fractures latéro-faciales sur l'ensemble des lésions fracturaires dont 76,19% de fractures de l'os mandibulaire ; 62,70% de fractures de l'arcade zygomatique ; 50,76% de fractures maxillaires.

Les fractures médianes étaient dominées par les fractures des os propres du nez (32,54%) et les fractures de Lefort I (21,43%) et II (12,70%).

Ce résultat diffère de ceux de Elina M [10] et collaborateurs qui rapportaient dans leur étude 9% de fractures maxillaires, 25% de fractures zygomatiques et 6% condyliennes.

La paroi latérale de l'orbite particulièrement résistante, les fractures portant sur elle, représentaient 10,32% des fractures et la violence du choc direct nécessaire à entraîner sa fracture explique son caractère souvent comminutif [31].

Une fracture corporelle doit faire toujours rechercher le corps de l'os zygomatique et peut servir de point d'attache lors d'une ostéosynthèse [61].

La fracture isolée d'une arcade zygomatique se rencontre à l'occasion d'un choc direct très latéral.

La tomодensitométrie permet des reconstructions dans les fractures du plan de l'orbite ainsi que dans le déplacement de l'os zygomatique qui sont largement utiles pour le chirurgien.

Les fractures médianes ou centro-faciales sont dominées par les fractures de l'os nasal, elles peuvent être isolées et souvent en rapport avec des traumatismes (sports, altercations, accidents de la circulation routière, ou surtout chez les enfants au cours de chute ou

de chocs divers) qui touchent dans la plupart des cas le tiers distal des os propres du nez.

Elles s'intègrent dans les fractures plus complexes (naso-orbito-ethmoïdales), souvent sous estimées, leur méconnaissance peut être responsable de séquelles fonctionnelles ou esthétiques non négligeables.

Les fractures des os nasaux sont souvent apparentes à l'examen clinique.

De façon un peu plus différée, ces fractures se compliquent fréquemment par des déformations disgracieuses nécessitant une chirurgie.

Les deux principales complications dans notre série étaient les hémorosinus dans 61,11% des cas, les sinusites dans 46,03% des cas.

Les associations de fractures étaient fréquentes, il s'agissait d'association de fractures nasales, orbitaires et maxillo-mandibulaires ainsi que des lésions des parties molles extra-cérébrales (qui doivent être systématiquement recherchées).

Notre étude a également révélé des lésions cérébrales associées bien que rares, faites entre autres d'œdème cérébral (0,79%) et les lésions péri-cérébrales.

Parmi ces lésions péri-cérébrales, les hématomes extraduraux étaient les plus fréquents (11,11%), suivis d'hématomes sous duraux (5,55%).

Nos résultats diffèrent de ceux de Samaké Sékou [51], qui retrouvait 52,2% de lésions cérébrales, avec une nette prédominance de contusions hémorragiques (37,9%), d'œdème cérébral (7,8%) et les lésions péri-cérébrales (26,1%).

Ces lésions péri-cérébrales étaient dominées par les hémorragies méningées (12,10%) suivies d'hématomes extraduraux (2,66%).

Ces résultats pourraient s'expliquer par le mécanisme des traumatismes (le choc direct ou indirect).

➤ **Prise en charge thérapeutique :**

Dans notre série 61,90% des patients ont bénéficié d'une chirurgie sous anesthésie générale, avec réduction ou repositionnement de la fracture et réalisation d'ostéosynthèse. Ailleurs le traitement reposait sur le type orthopédique (77,78%), la chirurgie sous anesthésie locale

(30,16%), les soins locaux, le régime semi-liquide, l'administration d'antibiotiques, d'anti-inflammatoires, d'antalgique, de bain de bouche, sérovaccination (traitement médical) dans les 100% des cas.

Le repositionnement, le blocage intermaxillaire et l'ostéosynthèse au fil d'acier avec ou sans blocage intermaxillaire ont été les méthodes de traitement les plus employées avec respectivement 62,70%, 74,60% et 65,87%.

Cette méthode thérapeutique est comparable à celle utilisée par Diombana M L et coll. [21] au Mali et Moho A [8] au Cameroun.

L'ostéosynthèse par microplaque a été réalisée dans certains cas de fractures multiples de la mandibule.

Le suivi post-opératoire quoique difficile a pu être réalisé, le dépôt d'arc pour une réduction-contention de la fracture a été observé sur une durée minimale de 1 mois chez 1,59% des patients ; une durée de 45 jours chez 73,81% et enfin une durée de 2 mois chez 4,76 %.

Nos critères d'appréciation se rapprochent de ceux de Béziat basés sur l'occlusion, la morphologie, la fonctionnalité et l'existence de séquelles neurologiques [4].

Avec ces critères d'appréciation nos résultats ont été jugés sans séquelles dans 88,86% des cas et emmaillés de séquelles dans 11,14% des cas.

A Brazzaville, Nguoni B.G. et coll. [28] ayant travaillé selon les critères de Béziat, ont signalé 88,75% de bons résultats sur 169 cas de fractures mandibulaires colligées.

Nous n'avons pas pu trouver de liaisons statistiques significatives entre d'une part la répartition de la classe d'âge et le sexe, et d'autre part entre l'étiologie et le sexe.

# VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## **VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :**

### **1. Conclusion :**

Les traumatismes maxillo-faciaux sont des lésions très fréquentes dans notre pratique quotidienne au CHU-CNOS, avec leurs lots de complications et séquelles.

L'avènement des moyens de diagnostic, dont notamment la tomodensitométrie, a permis d'améliorer la prise en charge des patients victimes de traumatismes maxillo-faciaux.

Malgré les multiples moyens et techniques de prise en charge de ces traumatismes, seules la prévention, les mesures de communication pour le changement de comportement (CCC) semblent prépondérantes afin de minimiser la survenue des traumatismes.

### **2. Recommandations :**

Nos recommandations vont dans le sens de :

#### **◆ Aux autorités :**

- Diffuser largement le code de la circulation routière.
- Intensifier la sensibilisation des populations aux accidents de la circulation routière.
- Améliorer la qualité des réseaux routiers et entretenir les axes existants en vue de réduire les accidents imputables aux défauts de qualité.
- Renforcer le plateau technique au niveau des structures sanitaires pour une meilleure prise en charge des traumatisés maxillo-faciaux.
- Mettre en œuvre un système d'assurance en vue de faciliter l'accès des populations aux soins spécialisés.
- Encourager la formation des spécialistes en secourisme, en imagerie médicale, en neurochirurgie, en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale, en oto-rhino-laryngologie, en chirurgie cervico-faciale, en ophtalmologie pour une meilleure prise en charge des traumatisés maxillo-faciaux.

- Etre sévèresur le contrôle technique des véhicules, renouvelant les parcs automobiles des véhicules de transport en commun et poids lourd ne répondant plus aux normes internationales.
- Organiser la circulation et le contrôle routier.
- Rendre le coût de la tomodynamométrie accessible à la population (par subvention de l'Etat).
  - ◆ **Aux personnels sanitaires**
  - Perfectionner la prise en charge qualifiée des traumatisés maxillo-faciaux.
  - ◆ **A la population**
  - Respecter le code de la route.
  - Observer le port de la ceinture de sécurité aussi bien pour les conducteurs que pour les passagers et le port de casque intégral pour les motocyclistes.

# VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## **VII.REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :**

### **1. BENSIMON JL, ELORR C.**

Exploration radiologique du massif facial,  
EncyclMédchir (Paris – France), radio-diagnostic. Squelette normal,  
30-830-A-10, 01993, 30pages.

### **2. LEBEAU J.**

Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie pour le 2<sup>e</sup>cycle des  
étudesmédicales  
Edit. Elsevier SAS 2006, 118p.

### **3. CISSE A**

Profil radiologique des accidents de la voie publique à propos de  
300cas au CHU Gabriel TOURE  
Thèse, Med.- Bko, 2005, 91p, 66

### **4.BEZIAT J L,RIBEIRO C, CHAMPSUR A, DREIDEL M, DUMAS P.**

Etude critique du traitement des fractures mandibulaires. Rev  
stomatolChirmaxillo-fac 1989-90. 301-304.

### **5. DUPUIS MG, DOSH JC, BADOZ A.**

Imagerie des traumatismes du massif facial (1994)  
Encycl .Méd.Chir ; Radiodiagnostic – Neuroradiologie-Appareil  
locomoteur, 31-652B10

### **6. CADY J KROM B.**

Anatomie topographique de la tête et du cou. Réf du prof J. Hurean.  
Fascicule7, Maloine Edition. 1971.27 cm. 183 p

### **7. ASSA A. KONAN K.E. DIOMANDE A. ANZOUAN K.E.**

Prise en charge des urgences en traumatologie maxillo-faciale au  
CHUde Treichville.  
Rev. Odonto-stomatol. Chir.Maxillo-fac. Afr., vol.6, n° 3, pp48-58,  
1999© Presses Universitaires de Côte d'Ivoire, 1999

### **8. MOHO A.**

Traumatismes cervico-faciaux à l'hôpital central de yaoundé  
(Cameroun) demars à Août 1997.Thèse de médecine 1998, n 39,  
Bamako (Mali).

**9. BENOIST M.; CHIKHANI L**

Les traumatismes de l'étage moyen de la face

Actualités Odonto-Stomatologiques(AOS), mars 1997, n° 197 ; p132-149

**10. ELINA M. SALONEN, MIKA P. KOIVIKKO, SEppo K. KOSKINIEN**

Acute facial trauma in falling accidents: MDCT analysis of 500 patients.

Emergency radiol 2008, 15:241-247

E-mail : [elina.m.salonen@hus.fi](mailto:elina.m.salonen@hus.fi)

**11. LAMENDIN H.**

Odontologie et stomatologie du sportif

Edit. Masson, Paris, 1983,97p

**12. BERTRAND J.C. ; PATEL A. ; HONNART F. ;**

Abrégés de Traumatologie : Traumatologie faciale ; 5e Edition

Edit. Masson, Paris 1976, 1998 ; 319p.

**13. PAYEN J F, BETTEGA G.**

Traumatismes maxillo-faciaux. Consensus d'actualisation.

Société Française d'anesthésie réanimation 1999.

**14. CREPY C.**

Anatomie cervico-faciale ; volume 1 : ostéologie crânio-faciale et anatomie descriptive de la face et du cou

Edit. Masson et Cie and Julien Prélat ; Paris 1967, 433p

**15. BERTRAND J. ; MENARD P.**

Traumatismes dentaires et alvéolaires

Encycl. Med. Chir. 2004, Stomatologie, 22-067-A-05, 1991, 14p

Edit. Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris

**16. DEBOISE A. ; TALBI M.**

Technique en chirurgie oro-maxillo-faciale

Edit. Ellipses, Paris 1993 ; p61-114 ; 331p.

**17. DELAMARE V., GARNIER M.**

Dictionnaire des termes techniques de médecine, 19<sup>e</sup>édition, Maloine S.A. Med, 1980, Paris.

**18. FASOLA A O, OBIECHINA A E, AROTIBA J T.**

Incidence and pattern of maxillo-facial fractures in the elderly.  
Int J oral maxillofac surg. 2003. Apr; 32 (2) :206-8.

**19. SOUSSOURO COULIBALY**

Les dimensions de sécurité routière dans les projets sectoriels des transports en Afrique : Le cas du Mali en 2006.

**20. GOLDSCHMIDT M J, CASTIGLIONE C L, ASSAEL L A, LITT M D.**

Crânio-maxillo-facial trauma in the Elderly.

**21. DIOMBANA M L, AG MOHAMED, TOURÉ A A, KHOURIM, KUSSNER H, PENNEAU M.**

Traumatismes crânio-maxillo-faciaux dans le service de stomatologie de l'hôpital de Kati (Mali) à propos de 78 cas.  
Méd d'Afrique noire 1994 n 8-9, pp475-478.

**22. BENOIST M.; CHIKHANI L**

Les traumatismes de l'étage moyen de la face  
Actualités Odonto-Stomatologiques (AOS), mars 1997, n°197 ; p132-149.

**23. HAMBURGER J.**

Dictionnaire de médecine. Flammarion Médecine-sciences 2<sup>e</sup>édition, 3<sup>e</sup>tirage, 1987.

**24. KIESER J, STEPHENSON S, LISTON P N, TONG D C, LANGLEY J D.**

Serious facial fractures in New Zealand from 1979 to 1998. Int J oral maxillofac surg. 2002 Apr; 31 (2):206-9.

**25. HEITZ F, MONTAGNE E, MEYER F, BUTHIAU D**

Radiologie conventionnelle sans produit de contraste  
Imagerie médicale, Tome 1-2 édition. Eric Montagne, Heure De France, collection Reflexe, Octobre 2009, page 284.

**26. DECHAUME M. ; GRELLET M. ; LAUDENDACH P. ; PAYEN J.**  
Précis de Stomatologie : Fractures de la face; 5e Edition  
Edit. Masson ; Paris ; 1979 ; Partie3 ; Chap1.P196-221 ; 426p

77- [http://www.techniquerollin.com/mecanique\\_cou.php](http://www.techniquerollin.com/mecanique_cou.php)

Thèse de médecine année 2006-M-351 P 5....16

**27. KAHN J.L., BOURIAT P.**

Notions indispensables dans l'imagerie des traumatismes de la face.  
Feuillets de radiologie, 1999, 39 (5), 353-362.

**28.NGOUONI B.G, MATHEY MANZA, MOYIKOUA.**

Résultat du traitement des fractures mandibulaires à propos de 169 cas.

Tropical dental journal 1995, n 72, pp25-28.

**29.PAYEN J F, BETTEGA G.**

Traumatismes maxillo-faciaux. Consensus d'actualisation.  
Société Française d'anesthésie réanimation 1999.

**30. BERY A.; CREUSOT G.; SAPANET M.**

Abrégés d'expertise dentaire et maxillo-faciale.  
Edit. Masson, Paris, 1996; 144p.

**31. M BARONCINI – G WAVREILLE – G PRUVOST**

Laboratoire d'anatomie de Lille

<http://stomatonantes.free.fr/anatomie3.html>

**32. MENARDP, BERTRAND JC.**

Fractures mandibulaires.

**33. GIRAUD O. ; DUHAMEL P. ; SEIGNEURIC JB. ; CANTALOUBE D.**

Traumatologie maxillo-faciale : modalités thérapeutiques  
Encycl. Med. Chir. 2004, Stomatologie/ 22-068-A-10  
Edit. Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris

**34. KA AS.; IMBERT P. ; DIAGNE I. ; SEYE MN. ; GERARDIN P.;GUYON P. et DEBONNE J-M.**

Epidémiologie et pronostic des accidents de l'enfant à Dakar, Sénégal.  
Med Trop. 2003; Vol.63; pp 533-538.

**35. TORTORA G J., GRABOWSKI S R.**

Principes d'anatomie et de physiologie

2<sup>e</sup>Edition Française, De Boeck Université 1994, Page 824.

**36. NAHUM H, NADINE M, DUVERNEUIL, CHIRAS J.**

Imagerie maxillo-faciale

Flammarion, Paris 1997 ; 4 : 171 – 201.

**37. LEZY J.P.; PRING G.**

Abrégés de Pathologie maxillo-faciale et stomatologie

Edit. Masson ; Paris ; 1997 ; 235p

**38. NGUYEN JP, KERAVEL Y.**

Traumatismes crâniens : Données statiques récentes et prise en charge actuelle dans la région parisienne (CHU Henri Mondor, Créteil).

[http://www.persoweb.francenet.fr/mondor/trauma.htm\(23-03-1998\)](http://www.persoweb.francenet.fr/mondor/trauma.htm(23-03-1998))

**39. BRUNET-GUEDJ E.; MOYEN B.; GENETY J.**

Médecine du sport, 6<sup>e</sup> Edition

Edit. Masson, Paris 2000; 354p.

**40. MENINGUAUD J-P. ; MALADIERE E. et BADO F.**

Les plaies de la face et de la cavité buccale

Encycl. Med. Chir. 2004, Stomatologie / 22-067-B-10, 1998

**41. CHEVREL JP, FONTAINE C ET AL**

Tête et cou [texte imprimé]. In : Anatomie clinique, tome 3. Paris : Springer-Verlag, 1996, 1 Vol. XX-490 p.

**42. TOURE S.**

« La technique de Silly, une méthode de contention simple alternative à la méthode d'Ivy dans la prise en charge de certaines fractures de la mandibule » Communication 43<sup>e</sup> congrès français de Chirurgie Maxillo-faciale et

Stomatologie, Caen du 26 au 28 septembre 2007.

**43. SCHULTZ RC, DE VILLERS YT**

(1975) Nasal fractures.

Trauma de J 15:319-327.

**44. NOVELLINE RA, RHEA JT, RAO DE L'APRES-MIDI, STUK JL**

(1999) CT Hélicoïdal dans cas d'urgence Radiologie.  
Radiologie 213:321-339.

**45. WISSLER**

« Enquête épidémiologique sur les traumatismes dento-maxillaires dans la pratique du rugby : intérêts, protocoles et résultats ».

Thèse. Chir. Dent., Montrouge (Paris V) 2000.

**46. PERON JM, GUILBERT F**

Fractures et disjonctions du massif facial supérieur (1991)

Rev Prat (Paris) 41,14 ; 1325-1332

Thèse de médecine SAMAKE Sékou 107.

Aspects tomodensitométriques des traumatismes du massif facial

**47. SEGUIN P., BRETON P., FREIDEL M.**

Fractures occlusofaciales.

Editions techniques. Encycl. Méd. Chir. Stomatologie, 1994, 22-074-A

**48. BUFFE P.**

Les traumatismes de la face

Universités francophones: ORL

Edit. Elipses ; Paris ; p472 – 488.

**49. SISSAKO A.**

Aspects tomodensitométriques des lésions traumatiques crânio-encéphaliques à BKO ; Thèse Méd – BKO, 2003- 108P ; 93

**50. CAPRIOGLIO D.; FALCONI P.; VERNOLE B.**

Les traumatismes des dents antérieures en pédodontie.

Edit. Masson, Paris, 1979, 87p. Thèse Méd – BKO, 2003- 108P ; 93.

**51. SAMAKE S.**

Aspects tomodensitométriques des traumatismes du massif facial à propos de 116 cas dans le service d'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré. Thèse de Med-BKO, 2008.

**52. DUHAMEL P. ; GIRAUD O. ; DENHEZ F. ET CANTALOUBE D.**

Examen d'un traumatisé facial.

Encycl. Med. Chir. 2004, Stomatologie, 22-068-A-05, 2002, 24p

Edit. Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris.

**53. JOST G. ET COLL.**

Les pathologies médicales : ORL, Ophtalmologie, Stomatologie

Edit. Flammarion Médecine 1971.

**54. RHEA J.T., RAO P.M., NOUVELLINE RA.**

Helical CT and three-dimensional CT of facial and orbital injury.

Radiologic clinics of North America, 1999; 37; 3.

**55. ROUVIERE H**

Anatomie humaine descriptive topographique fonctionnelle

Masson, Paris. 1978: 35-129.

**56. HUU N. ; PERSON H. ; VALLEE B**

Nouveaux dossiers d'anatomie- PCEM : Tête (Tome 1).

Edit. Heures de France ; 217p.

**57. KAMINA P.**

Précis d'anatomie clinique, Tome II.

Edit.Maloine, Paris 2002; 403p.

**58. BONFILS P. ; CHEVQLLIER J.-M.**

AnatomieORL ,2e Edition.

Edit. Flammarion, Paris 1998, 2005 ; 407p. Rev. Prat. (Paris) 1991  
41, 8 : 735 742.

**59. SIDIBE M.**

Traumatisme crânio-maxillo-faciaux dans le service de stomatologie  
et chirurgie maxillo-faciale de l'hôpitalde Kati (Mali) à propos de 182  
cas.Thèse Med.2005.

**60. ROUVIERE H**

Anatomie humaine descriptive topographique fonctionnelle

Masson, Paris. 1978: 35-129

**61. TAUREL P**

Imagerie des urgences,

Masson, Paris 2001; 267-285

**62. KLEWANSKY P.**

Abrégé de Parodontologie.

Edit. Masson, Paris 1981, 182p.

### **63. OMS**

Bulletin de l'OMS sur la sécurité routière : La route du futur

Bulletin05, novembre 2005

Départements Préventions de la violence et des traumatismes de l'OMS

[www.who.int/violence\\_prevention/publications/road\\_traffic/en/](http://www.who.int/violence_prevention/publications/road_traffic/en/)

www.cha.quebec.qc.ca:guide.

### **64. BALAKIYEM KEBINA**

Les traumatismes maxillo-faciaux :

Etude rétrospective de 1255 cas colligés

AU CHU ARISTIDE LE DANTEC DE DAKAR

De Janvier 2004 à Décembre 2006. Thèse Med-Dakar N°05.

## **RESUME :**

L'avènement de cet outil d'imagerie médicale dans notre pays a suscité beaucoup d'espoir, le scanner est un examen spécifique du traumatisme maxillo-facial en urgence.

C'est dans ce contexte que nous avons initié ce travail afin de :

- Evaluer la fréquence relative des lésions traumatiques maxillo-faciales dans notre service.
- Décrire la sémiologie tomodensitométrique des lésions Maxillo-faciales.
- Préciser le rôle du scanner dans la prise en charge du traumatisme Maxillo-facial.

Nous avons réalisé dans le service de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale une étude prospective du 1er Janvier 2015 au 30 Août 2015 sur un échantillon de 126 cas.

L'analyse des données sur Epi info 6.0 nous montre que le sexe masculin était plus représenté avec 84,92 et un sexe ratio de 0,18. L'âge moyen de nos patients était de 27,45 ans avec des extrêmes d'âge de 1 et 75 ans. Les ACR représentaient la cause la plus dominante avec

85,71% des cas ; 60,32% des patients présentaient une PCI.

Les fractures latéro-faciales étaient les plus représentées des fractures avec 76,19% de fractures mandibulaire ; 62,70% de fractures de l'arcade zygomatique ; 50,79% de fractures maxillaires.

Diverses méthodes ont été utilisées dans la prise en charge avec un traitement médical (antibiotiques et ou anti-inflammatoire, antalgique, bain de bouche, sérovaccination) dans 100% des cas, contention par pose d'arc+Blocage intermaxillaire dans 74,60% des cas, l'ostéosynthèse dans 65,87% des cas.

Nous espérons et souhaitons que cette étude contribuera à asseoir le diagnostic et à améliorer la prise en charge rapide et adéquate des traumatismes maxillo-faciaux au Mali.

**Mots-clés : tomodensitométrie, traumatisme maxillo-facial, urgences.**

## VIII.ANNEXES

## VIII.ANNEXES :

### 1. Fiche d'enquête :

N° d'identification du malade : .....

#### A- Données socio-épidémiologiques :

\*Age : ..... ans. Sexe : Masculin  Féminin

\*Résidence : .....

\*Nationalité : .....

\*Occupation : .....

\*Situation matrimoniale : Célibataire  Marié(e)

#### B- Données cliniques :

##### 1-Interrogatoire :

\*Circonstances du traumatisme et son mécanisme :

. Accident de la Circulation Routière(ACR)

.Accident du travail

.Coups et blessures volontaires

.Accident domestique

.Accident de Sport

. Autres à préciser : .....

\*ATCD médicaux du patient : .....

\*ATCD chirurgicaux du patient: .....

\*Délai écoulé avant admission : 24H  48H  72H et plus

\*Admission aux urgences

\*Notion de Prise en charge avant la consultation Spécialisée :

.Médicale

.Chirurgicale

.Médico-chirurgicale

.Traditionnelle

\*Prise en charge lors de la consultation Spécialisée :

.Degré de conscience Glasgow :.....

.Etat général du patient : altéré  non altéré

.Perte de connaissance initiale  , Perte de connaissance transitoire

\*Notion de saignement : Rhinorrhagie  Otorragie  , Stomatorragie

\*Notion de douleur : oui  , non

\*Notion de trouble amnésique : oui  , non

## 2-Examen physique :

### .Inspection

- Œdème des parties molles : oui  , non

- Ecchymose : oui  , non

- Plaie : oui  , non

- Troubles visuels : oui  , non

.Trouble de l'articulé dentaire : Oui  , Non

- Déformation faciale : oui  , non

### .Palpation :

- Mobilité du massif facial (Lefort....) : oui  , non

-Signe de localisation défaite : oui  non

**3-Examen buccodentaire** : Lésions dentaires  , lésions des muqueuses

## 4- Examen complémentaire :(Imagerie)

.TDM : Oui  , Non

.Orthopantomogramme : oui  , non

.Radiographie du thorax : oui  , non

## C- Résultats TDM :

### 1-Lésions cutanées

-œdèmes : oui      non

-Plaie : oui  non

-Hématome : oui  non

-Présence de corps étrangers : oui  non

## **2-Lésions osseuses**

a- fractures : oui  non

Si oui préciser le siège anatomo-topographique du traumatisme :

-Fractures latérales ; Latéro-faciale :

\*Arcade zygomatique

\*Parois orbitaire inférieur /plancher/ et externe

\*Os maxillaire

\*Os malaire

\*Condyle

\*cornet

-Fractures médianes /centro-faciales :

\*Os propre du nez

\*Os frontal

\*Os ethmoïdal

\*Parois orbitaires/sup. et interne

\*Os mandibulaire

-Fractures transversales/occluso-faciales :

\*Le Fort I

\*Le Fort II

\*Le Fort III

-Fractures orbitaires pures:

\*Blow out

-Autres fractures associées :

\*Pariétale

\*Temporale

\*Sphénoïde

b- Etat de fracture :

\*Fracture ancienne

\*Fracture récente

\*Syndrome de Sylverman

c- Selon le nombre de fragments :

\*Fracture simple

\*fractures complexes

\*fractures comminutives

d- Fracture ouverte : oui  non

e- Fracture déplacée : oui  non

Si oui par : Chevauchement  Angulation  Rotation

#### **D- Complications immédiates**

-sinus :

\*hémosinus

-Espaces profonds de la face :

\*hématome de la fosse intra temporale

-Endocrâne :

\*brèche ostéodurale

-Orbite et voies lacrymales :

\*hématome orbitaire ou du globe

\*empyème orbitaire

\*incarcération musculaire

\*lésion du nerf optique

\*lésion du canal lacrymo-nasal

\*lésion par fracture du zygoma

-Autres lésions associées :

\*lésions péri cérébrales :

.Hématome extra dural

.Hématome sous dural

.Hémorragie méningées

\*Lésions cérébrales : hématomes  , œdème ,  
hémorragies  vasculaires

\*Lésions cervicales : .Fracture C1  , Fracture C2,  ture C3

### **E-Thérapeutique :**

\*Traitement Médical :

.Antibiotique  Anti-inflammatoire  Antalgique  Bain de bouche

.Autres.....

\*Traitement Chirurgical :

.Extraction dentaire

.Suture Simple

.Ostéosynthèse

.Evacuation d'hématome

.Autres.....

\*Traitement Orthopédique :

.Repositionnement

.Contention par pose d'arc de jacket

.Contention par pose d'arc +Blocage Inter Maxillaire

### **F-Techniques d'anesthésie :**

Locale  Locorégionale  Générale

### **G-Délais de dépôt des Arcs :**

1 mois  , 45 jours  , 2mois et plus

**H- Evolution :**

1-Décès  guérison avec séquelles 3-Gu  on sans séquelles

**2. Fiche Signalétique :**

**Nom :** SOGOBA

**Prénom :** BAROU

**Titre de la thèse:** La tomодensitométrie dans la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux au CHU-Centre National d'Odonto-Stomatologie de Bamako :126 cas.

**Année :** 2014-2015

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie, Bibliothèque du CHU-CNOS.

**Secteur d'intérêt :**

- Radiologie et Imagerie Médicale,
- Urgences, Anesthésie-Réanimation,
- Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale,
- Traumatologie,
- Neurochirurgie.

### **Serment d'Hippocrate**

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leurs estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !