

SOMMAIRE

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
PARTIE I : RAPPELS	
1. Rappels anatomiques de la face.....	3
1.1. Situation de la face	3
1.2. Anatomie descriptive de la face	3
1.2.1. Les différentes régions de la face	3
1.2.2. Les éléments constitutifs de la face	7
1.3. Anatomie fonctionnelle	19
1.3.1. Relation mimique	19
1.3.2. Les différents appareils de fonction	20
2. Nosographie des lésions traumatiques de la face.....	22
2.1. Physiopathologie et étiologie des lésions	22
2.2. Anatomopathologie.....	22
2.2.1. Mécanisme des lésions	22
2.2.2. Les lésions traumatiques	23
2.3. Séméiologie des lésions	28
2.3.1. Signes de gravité	28
2.3.2. Signes cliniques	29
PARTIE II : METHODE ET RESULTATS	
1. Matériels et méthode	31
2. Résultats	35
1.1. Epidémiologie	35
1.1.1. Selon l'âge	35
1.1.2. Selon le sexe	36
1.1.3. Selon la profession	37
1.2. Circonstance de l'accident	38
1.2.1. Lieu de l'accident	38
1.2.2. Etiologies du traumatisme	39

1.2.3. Notion de prise d'alcool	40
1.3. Signes fonctionnels	41
1.3.1. Douleur	41
1.3.2. Troubles masticatoires	41
1.4. Signes de gravités	41
1.4.1. Troubles respiratoire	41
1.4.2. Hémorragie	41
1.5. Les lésions traumatiques	42
1.5.1. Répartition des patients selon la présence des lésions associées	42
1.5.2. Les lésions traumatiques proprement dites	45
1.6. Résultats croisés	53
1.6.1. Selon l'étiologie	53
1.6.2. Répartition des patients selon la notion de prise d'alcool en fonction du sexe.....	56
1.6.3. Selon la notion de perte de connaissance initiale	57
1.6.4. Fracture des pare-chocs.....	59

PARTIE III : DISCUSSION

II. DISCUSSION	61
2.1. Epidémiologie	61
2.2. Circonstances du traumatisme	66
2.3. Signes fonctionnels	73
2.4. Signes de gravités	75
2.5. Les lésions traumatiques	77
2.6. Suggestions	88

CONCLUSION	90
------------------	----

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXE

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Les rapports visage-face	4
Figure 2 : Les différents régions de la face	5
Figure 3 : Les étages et secteurs de la face	6
Figure 4 : Muscles de la face, muscles peauciers	9
Figure 5 : Massif facial (vue antérieure)	11
Figure 6 : Massif facial (vue latérale)	12
Figure 7 : Le système de résistance vertical	13
Figure 8 : Le système de résistance horizontal	14
Figure 9 : Les pare-chocs de la face	14
Figure 10 : Drainage lymphatique de la face	16
Figure 11 : Innervation sensitive de la face	18
Figure 12 : Exemples des 2 visages exprimant les 5 émotions utilisées	19
Figure 13 : Les trois principales disjonctions crano-faciales	25
Figure 14 : Répartition des patients selon les tranches d'âge	35
Figure 15 : Répartition des patients selon le lieu de l'accident	38
Figure 16 : Répartition des patients selon la présence du trouble masticatoire	41
Figure 17 : Répartition des patients selon l'existence des lésions associées	43
Figure 18 : Répartition des patients avec lésions des parties molles selon le type des lésions.....	46
Figure 19 : Répartition des patients avec traumatisme alvéolo-dentaire selon le type de la lésion	50

Figure 20 : Répartition des patients avec traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire selon le type de la lésion	51
Figure 21 : Répartition des patients selon l'association des lésions sur l'étage atteint...	52
Figure 22 : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme et l'âge	53
Figure 23 : Répartition des patients, étiologie selon la notion de prise d'alcool	55
Figure 24 : Répartition des patients selon la notion de prise d'alcool en fonction du sexe.....	56
Figure 25 : Répartition des patients selon la notion de perte de connaissance initiale en fonction du sexe	57
Figure 26 : Répartition des patients fracturés des pare-chocs selon le sexe.....	60
Figure 27 : un cas d'urgence respiratoire aigu.....	76

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Répartition des patients selon le sexe	36
Tableau II : Répartition des patients selon la profession	37
Tableau III : Répartition des patients selon l'étiologie de l'accident	39
Tableau IV : Répartition des patients selon la notion de prise d'alcool	40
Tableau V : Répartition des patients selon les lésions associées	44
Tableau VI : Répartition des patients selon la présence d'une lésion des parties molles	45
Tableau VII : Répartition des patients porteurs des plaies selon le type des plaies ...	47
Tableau VIII: Répartition des patients avec fracture des pare-chocs de la face selon le siège	48
Tableau IX : Répartitions des patients selon l'existence ou non du traumatisme dentaire	49
Tableau X : Répartition des patients selon l'étiologie en fonction de la profession ...	54
Tableau XI : Répartition des patients selon la notion de perte de connaissance en fonction de l'étiologie	58
Tableau XII : Proportion des patients selon le sexe d'après les différents auteurs ...	64
Tableau XIII: Principale étiologie des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays en développements	69
Tableau XIV: Principale étiologie des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays développés	70
Tableau XV : Comparaison des troubles masticatoires selon des auteurs.....	74

Tableau XVI : Comparaison des résultats selon les lésions associées au traumatisme	
facial	78
Tableau XVII : Proportion de la fracture de la mandibule par rapport aux fractures	
faciales selon des auteurs	81
Tableau XVIII: Comparaison des traumatismes alvéolo-dentaires selon des auteurs et	
selon le type de lésion	85

LISTE DES ABREVIATIONS

AC	: Accident de la circulation
AD	: Accident domestique
AS	: Accident du sport
AT	: Accident de travail
Asc	: Accident scolaire
ARC	: Accident à responsabilité civile
AVP	: Accident de la voie publique
VIP	: Violence interpersonnelle
n	: Nombre
NPCI	: Notion de Perte de Connaissance Initiale
CSB	: Centre de Santé de Base
CHRD	: Centre Hospitalier de Référence de District
CHRR	: Centre Hospitalier de Référence Régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CENHOSOA	: Centre Hospitalier de Soavinandriana
CHU-JDR	: Centre Hospitalier Universitaire Joseph Dieudonné RAKOTOVAO
CHU-JRA	: Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La face constitue la partie antérieure et exposée de l'extrémité céphalique. On y trouve dans un espace restreint une architecture osseuse, cutanée et muqueuse complexe, et une profusion de structures fonctionnelles indispensables à la vie de relation puisqu'elle porte presque tous les organes de sens : les yeux (vue), le nez (odorat), la cavité buccale (goût) et les oreilles à la jonction entre le crâne et la face latéralement (audition), et des structures essentielles aux fonctions aéro-digestives [1, 2].

La traumatologie maxillo-faciale est fréquente puisqu'elle représente 15 à 20% des traumatismes et reste d'actualité malgré les moyens de prévention mis en œuvre dans les accidents de la circulation [3].

Or, toute altération du visage dans l'expression ou dans la perception constitue pour l'homme une perte narcissique importante, et aura un impact important sur le psychisme de l'individu [4], entraînant des troubles psychologiques graves, allant de la dépréciation de soi à la perte identitaire [5].

Ce sont les chirurgiens maxillo-faciaux et plasticiens qui ont, les premiers, relevé le retentissement psychologique des blessures de la face [5].

Historiquement, la stomatologie et la chirurgie maxillo-faciale sont des disciplines anciennes qui évoluent avec le temps [6] :

Les premiers écrits concernant les affections bucco-dentaires et maxillo-faciales remontent à l'Antiquité. Qu'il s'agisse des maladies de la bouche et des dents, ou de la Chirurgie maxillo-faciale, ces pathologies sont connues, étudiées et traitées depuis 3500 ans avant Jésus Christ [6].

En Inde, la rhinopoïèse par lambeau jugal est pratiquée depuis 2500 ans avant Jésus Christ, avec lambeau frontal, par des familles de potiers [6].

De même, en Grèce, entre le IV^e et le III^e siècle avant Jésus Christ, Hippocrate montre dans ses écrits plusieurs techniques de chirurgie faciale et de réduction des luxations de l'articulation temporo-mandibulaire [6].

Du Moyen Âge à la Renaissance, la profession d'« arracheur de dents » est mentionnée.

Ce sont les deux conflits mondiaux qui ont fait exploser les connaissances par l'ingéniosité nécessaire à la réparation des « gueules cassées ».

Depuis les années 1950-1960, les quatre piliers constituant la chirurgie maxillo-faciale se précisent et sont les témoins de la vaste étendue de son champs d'action [6] :

- la traumatologie dont les rixes et les accidents de la circulation sont les principaux pourvoyeurs ;
- l'orthognathie, portant sur l'une ou les deux mâchoires ;
- la cancérologie, aidée par les procédés sophistiqués de réparation qui permettent ainsi des exérèses-réparations audacieuses ;
- la chirurgie plastique de la face, au sein de laquelle la chirurgie esthétique est la plus médiatique ;

Les infections sont courantes depuis l'antiquité à nos jours.

Dans le monde, des études sur le traumatisme maxillo-facial ont fait couler l'ancre des auteurs. De même, des études antérieures ont été faites dans notre ville, mais ce sont des études rétrospectives.

Ainsi, avons-nous mené cette étude dans le Centre Hospitalier Universitaire Joseph Dieudonné RAKOTOVAO (CHU-JDR) au sein du service de Chirurgie Maxillo-faciale. La présente étude a été réalisée dans le but d'inventorier toutes lésions au niveau de la face en cas de traumatisme maxillo-facial. Nos objectifs spécifiques sont de classer les lésions selon leur gravité et de déterminer les aspects lésionnels, épidémiologiques et anatomo-pathologiques des traumatismes de la face.

Pour parvenir à ces objectifs, nous avons réalisé une étude prospective et descriptive des traumatisés de la face. Notre travail comporte trois grandes parties :

- La partie I sera consacrée aux rappels théoriques concernant l'anatomie de la face et ses lésions en cas de traumatisme ;
- Dans la partie II, nous montrerons notre méthodologie et les résultats ;
- La partie III parlera la discussion et les revues de la littérature.

Une conclusion terminera notre travail.

PARTIE I : RAPPELS

1. Rappels anatomiques de la face

1.1. Situation de la face

Trois grandes régions peuvent être individualisées au niveau de la tête et du cou : le crâne, la face et le cou [7].

La face est la région du corps humain située en avant et au-dessous du crâne, partie antérieure de l'extrémité céphalique [8], limitée en bas par une ligne virtuelle réunissant la pointe de la mastoïde à l'os hyoïde et au menton et en haut par le couvre-chef [7].

La face contracte des rapports anatomiques étroits avec le crâne par l'intermédiaire de son étage antérieur [8].

1.2. Anatomie descriptive

1.2.1. Les différentes régions de la face

La face se subdivise en région superficielle et région profonde. Le visage correspond aux téguments compris entre la ligne d'implantation des cheveux (euryon) et le pli sous-mental (gnathion). Il est divisé verticalement en trois étages [9] :

- un étage supérieur frontal entre la ligne d'implantation des cheveux et le bord supérieur des sourcils et la glabelle (la ligne biophriaque) ;
- un étage moyen nasal entre la glabelle et le point sous-nasal (ligne interailaire) ;
- un étage inférieur buccal entre le point sous-nasal et le gnathion.

La face anatomique correspond aux étages moyen et inférieur du visage.

La limite supérieure de la face anatomique est la suture frontonasale. La limite supérieure de la face fonctionnelle englobe les rebords supraorbitaires et la glabelle.

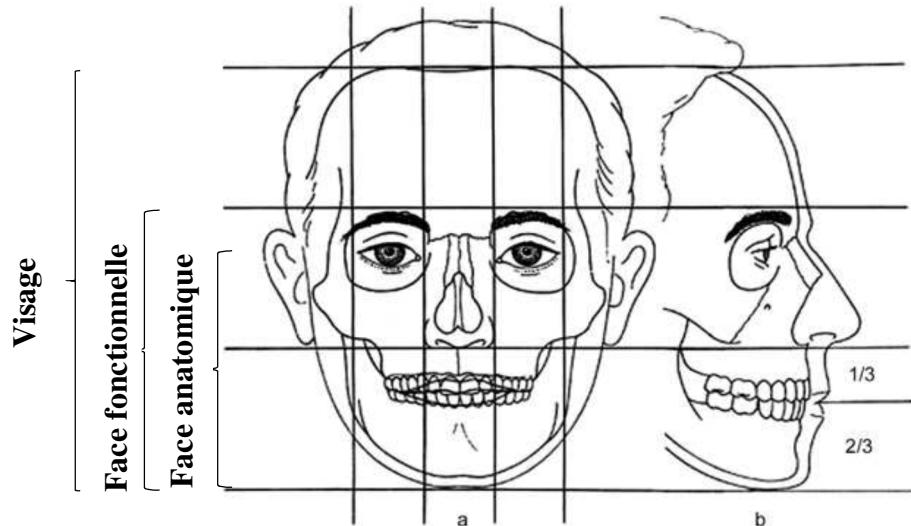
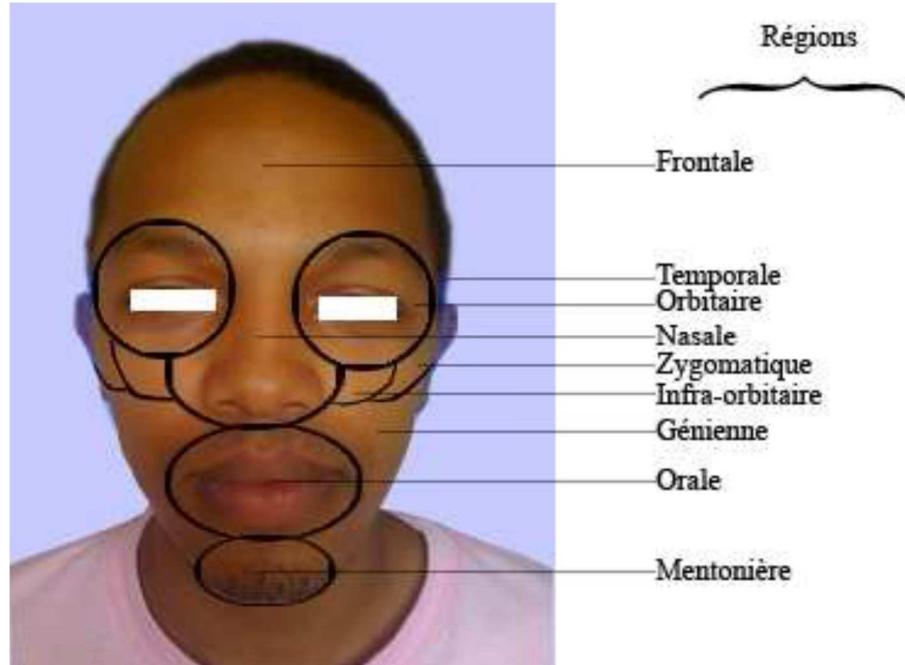


Figure 1 : Les rapports visage-face

Source : Gola R, Cheynet F, Guyot L, Richard O. Analyse céphalométrique fonctionnelle et esthétique de profil. EMC Odontologie/Orthopédie dentofaciale, 2005 ; 23-455-E-22. [10]

Ainsi, la région superficielle peut être divisée en 10 régions : région frontale, région orbitaire, région infra-orbitaire, région zygomatique, région nasale, région génienne, région orale, région mentonnière, région temporale, région parotidienne [8, 11-13].



**Figure 2: Les différentes régions de la face
(Photographiée et légendée par l'auteur).**

Source : Rafelamasoandro V. Prise en charge des plaies traumatiques faciales à l'hôpital universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona en 2009-2010 [Thèse]. Médecine : Antananarivo ; 2012. [14]

La face peut ainsi être divisée en trois étages horizontaux et trois secteurs verticaux [15-17].

- **L'étage supérieur** comprend le plafond de l'orbite, la région nasoethmoïdale et les sinus frontaux ; il marque la frontière avec l'endocrâne (fosse cérébrale antérieure).
- **L'étage moyen** comprend le rebord orbitaire inférieur, le plancher de l'orbite, la pyramide nasale, le malaire, le maxillaire supérieur supportant l'arcade dentaire supérieure au centre et les zygomatiques (malaires) en dehors. On rattache latéralement au massif facial les deux régions temporales.
- **L'étage inférieur** est représenté par la mandibule ; il est le siège de l'éruption dentaire inférieure.

- **Un tiers vertical médian** qui comprend le nez et le secteur incisivo-canin ainsi que la paroi médiale des orbites.
- **Deux tiers verticaux latéraux droit et gauche** comprenant le reste des orbites et des dents, l'angle mandibulaire et les pommettes.

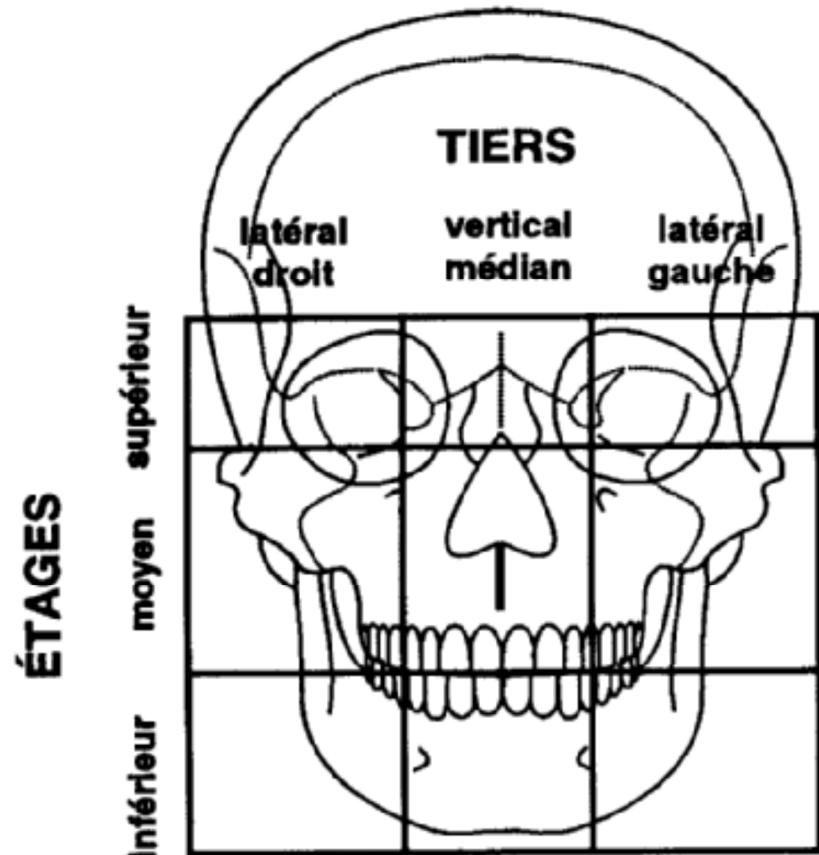


Figure 3 : Les étages et secteurs de la face

Source : Pons J, Bellavoir A. Traumatologie faciale. Paris: Expansion Scientifique Française; 1988. p. 3-27, 78-94, 107-13. [18]

1.2.2. Les éléments constitutifs de la face

1.2.2.1. Appareils tégumentaires

La face est recouverte d'une peau fine et mobile. Ces téguments cutanés sont très vascularisés et cicatrisent facilement [8].

La peau faciale est constituée de trois couches : épiderme, derme et hypoderme. Un certain nombre de qualités lui confèrent une spécificité propre [19] :

- Sa coloration est due à la densité capillaire extrême de la région, et à l'exposition aux agents physiques : air et ultraviolets.
- Son épaisseur est minimale au niveau des paupières, moyenne au front, importante au menton. Le tissu sous-dermique est faible au pavillon de l'oreille et important à la joue.

La variabilité de ces caractéristiques est fonction de l'âge :

- Chez l'enfant, elle est fine et élastique ; elle repose sur un tissu sous-cutané important ; les cicatrices sont volontiers hypertrophiques.
- Chez l'adulte, elle est épaisse, plus ou moins grasse.
- Chez le sujet âgé, elle est fine et a perdu son élasticité ; en revanche, elle offre plus de réserve cutanée du fait de sa distension et les cicatrices sont discrètes.
- La présence de rides d'expression ou de vieillesse : les plaies perpendiculaires à ces rides sont plus visibles et peuvent nécessiter secondairement des techniques de chirurgie plastique pour être camouflées.
- Sa pilosité : cils, sourcils, barbe, ligne capillaire constituent autant de repères esthétiques.
- Les parties molles de la face sont également caractérisées par l'importance des structures nobles (nerfs sensitifs et moteurs, canaux salivaires et lacrymaux) qui les traversent.

1.2.2.2. Myologie de la face

Il existe deux groupes essentiels de muscles [7] : les muscles masticateurs et les muscles peauciers.

- **Les muscles masticateurs [8] :**

Ils sont responsables de la mastication et des différents mouvements de la mandibule. Ils sont groupés en :

- muscles élévateurs qui sont au nombre de deux de chaque côté de l'hémiface : muscles temporaux et masséter,
- Les muscles diducteurs sont au nombre de deux : muscle ptérygoïdien latéral et ptérygoïdien médial.
- Les muscles abaisseurs sont constitués par : muscle mylo-hyoïdien et muscle digastrique.

- **Les muscles peauciers [8, 20] :**

Les muscles peauciers sont responsables de la mimique et de l'expression du visage. Ce sont des muscles dont au moins une extrémité s'insère à la face profonde de la peau. Ils sont agencés autour des orifices naturels de la face.

- muscles des paupières et des sourcils (orbiculaires des paupières, occipito-frontal et pyramidal);
- muscles des lèvres qui se répartissent en muscles constricteurs (orbiculaire et compresseur des lèvres) et en muscles dilatateurs rayonnant des lèvres vers les différentes régions de la face (releveurs de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, zygomatiques, canins, buccinateurs, risorius, mentonniers, abaisseurs de la lèvre inférieure, abaisseurs de l'angle de la bouche) ;
- les muscles du nez (transverse du nez, dilatateur des narines, myrtiforme)

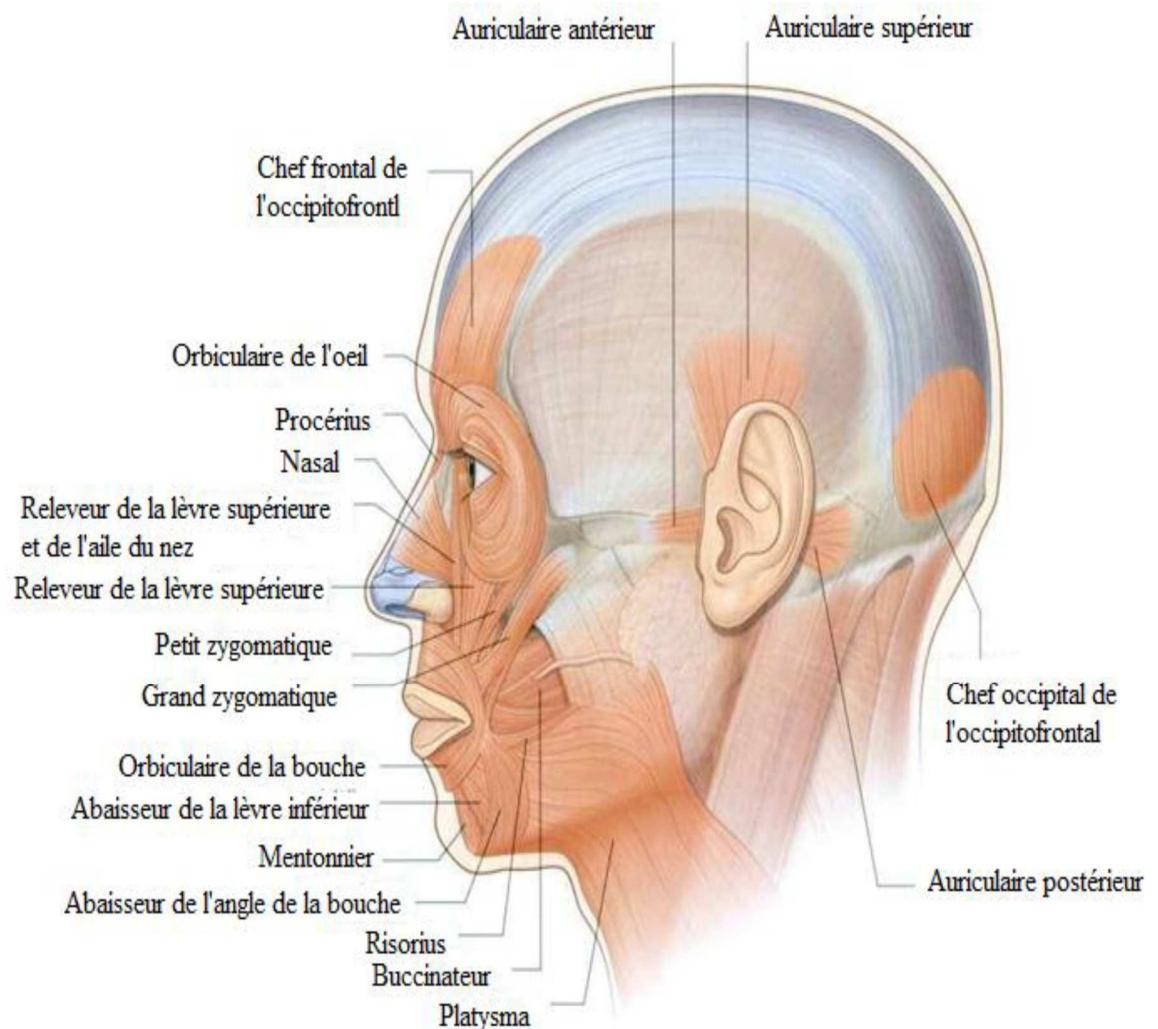


Figure 4 : Muscles de la face, muscles peauciers selon Gray anatomie.

Source : Richard L, Wayne V, Adam W. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Masson ; 2006 : 809p. [21]

1.2.2.3. Ostéologie de la face

Le squelette de la face est formé par 3 étages [11, 22-26] :

- Etage supérieur : formé par l'os frontal et le plafond de l'orbite.
- Etage moyen : constitué par 13 os dont 6 os pairs latéraux et disposés symétriquement par rapport au plan sagittal (os malaire ou zygomatique, maxillaire supérieure, os palatins, os lacrymaux ou unguis, cornets inférieurs, os nasal) et 1 os impair et médian : le vomer.
- Etage inférieur : formé par la mandibule, seul os mobile de la face.

Par la structure du relief osseux de la face, il existe un système de résistance face à la force lors du traumatisme, une zone de faiblesse décrit par Lefort ; et certaines structures donnent à la face des « pare-chocs » dits naturels.

La figure 5 nous montre le massif facial de vue antérieur, et la figure 6 celle de vue latérale.

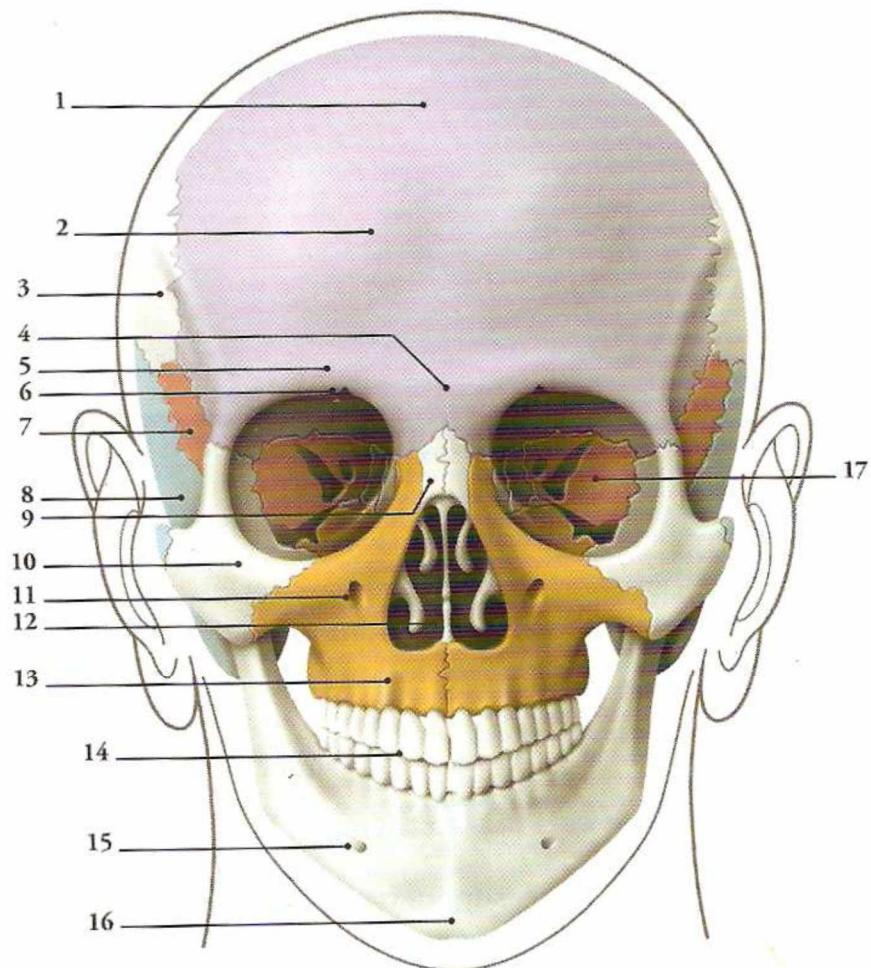


Figure 5 : Massif facial (vue antérieure)

Source : Kamina P. Précis d'anatomie clinique, Tome II. Edit. Maloine, Paris 2002;
403p. [27]

- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| 1. os frontal | 7. os sphénoïde | 13. jugum de la canine |
| 2. bosse frontale | 8. os temporal | 14. arcade dentaire |
| 3. pariétal | 9. os nasal | 15. mandibule et
foramen mentonnier |
| 4. glabelle | 10. os zygomatique | 16. protubérance
mentonnière |
| 5. arcade sourcilière | 11. maxillaire et
foramen infra-orbitaire | 17. orbite |
| 6. incisure supra-
orbitaire | 12. ouverture piriforme | |

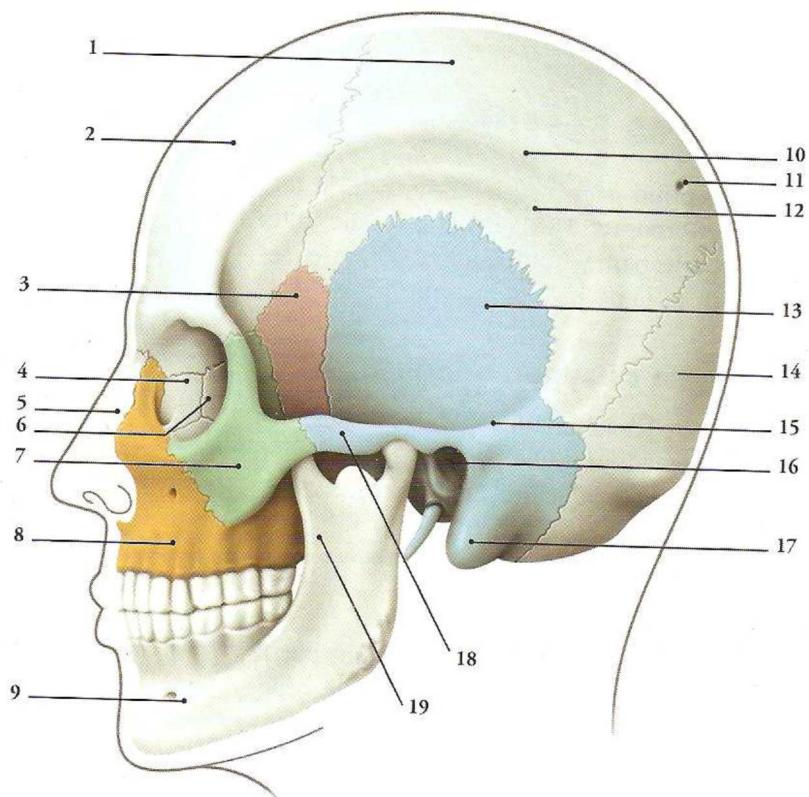


Figure 6 : Massif facial (vue latérale)

Source : Kamina P. Précis d'anatomie clinique, Tome II. Edit. Maloine, Paris 2002;
403p [27]

- | | | |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. os pariétal | 8. maxillaire | 14. os occipital |
| 2. os frontal | 9. mandibule | 15. crête supra-
mastoïdienne |
| 3. os sphénoïde | 10. ligne temporale
supérieure | 16. méat acoustique |
| 4. os lacrymal | 11. foramen pariétal | 17. processus mastoïde |
| 5. os nasal | 12. ligne temporale
inférieure | 18. arcade zygomatique |
| 6. ethmoïde | 13. os temporal | 19. branche
mandibulaire |
| 7. os zygomatique | | |

Le système de résistance

L'architecture du massif facial s'organise autour de structures osseuses résistantes contribuant à son renforcement :

Il existe 3 piliers verticaux cités par Sicher [28] de part et d'autre de la ligne médiane représentés par la figure 7. Ils prennent naissance à la partie basale de l'os alvéolaire et se terminent à la base du crâne. La direction verticale des piliers explique la résistance de la face aux forces ascendantes masticatoires, mais aussi sa fragilité aux traumatismes à composante horizontale antéropostérieure ou transversale qui sont plus fréquents [29].

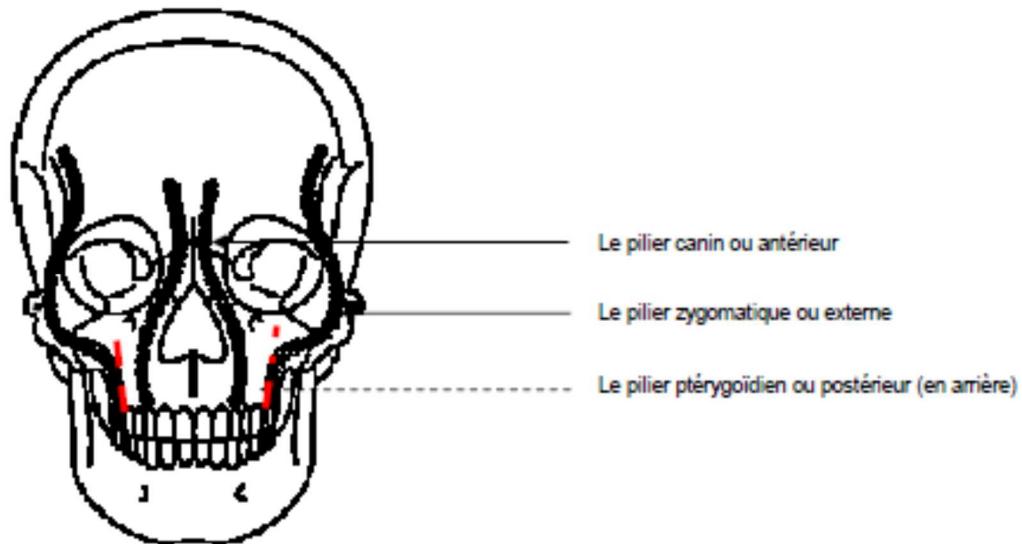


Figure 7 : Le système de résistance vertical (d'après Sicher).

Source: Sicher H, Weinmann IR. Bone and bones: fundamentals of bone biology. 2nd edition, London: Kimpton, 1955. [28]

Dans le plan horizontal, d'après les travaux d'Ombredanne [30], il existe 3 poutres horizontales représentées par la figure 8.

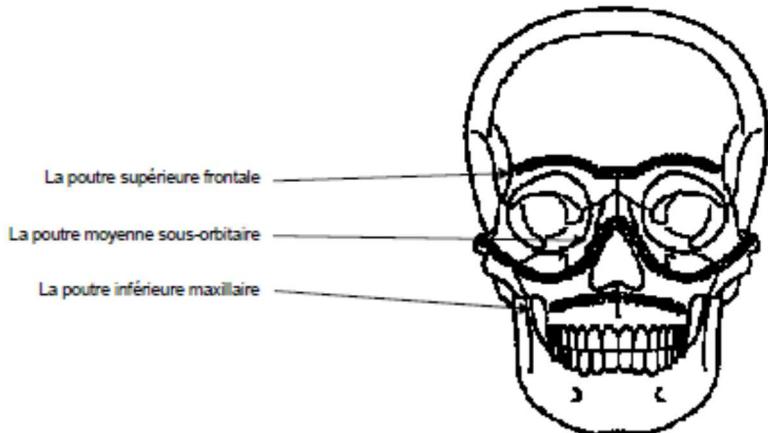


Figure 8 : Le système de résistance horizontal (D'après Ombredanne)

Source : Ombredanne L. Maladies des mâchoires. Paris: Baillière, 1909. [30]

Les pare-chocs faciaux

On décrit 6 "pare-chocs faciaux" de haut en bas : les bosses frontales, la suture intermaxillaire et la symphyse mentonnière, la glabelle, les para-symphyses, l'arcade zygomatique, la pyramide nasale [29, 31].

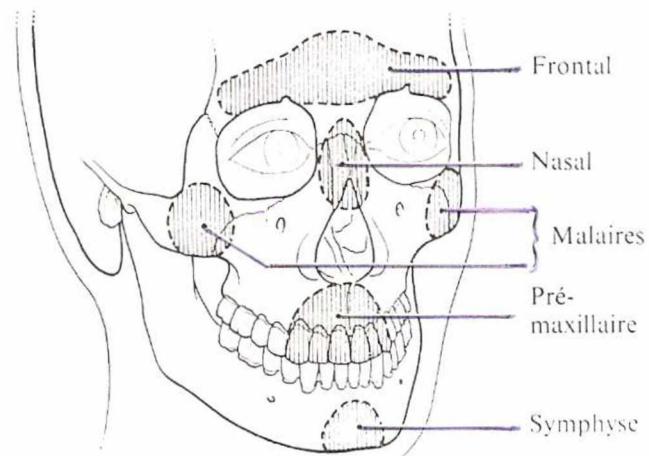


Figure 9 : Les pare-chocs de la face (D'après Péri et Vaillant)

Source : 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 [32]

1.2.2.4. Vascularisation de la face

La vascularisation de la face est extrêmement riche [7]. La riche complexité du réseau artériel cervico-encéphalique est issue de deux systèmes, antérieur ou carotidien, et postérieur ou vertébro-subclavier [33].

Les artères

Presque toute la face est vascularisée par les branches collatérales ou terminales des deux systèmes provenant de l'artère carotide externe [7, 8]. Cela comprend :

- un système superficiel qui est représenté par l'artère faciale et les branches terminales de l'artère temporale superficielle ;
- un système profond issu de l'artère maxillaire.

Ces deux systèmes forment un abondant réseau reliant les deux hémifaces.

Le système carotidien interne donne l'artère ophtalmique.

Les veines

Ce sont les veines jugulaires interne et externe qui assurent le drainage veineux de la face. Il y a aussi un grand nombre d'anastomoses qui jouent un grand rôle dans chaque hémiface. Le système veineux est homologue du système artériel.

Drainage lymphatique

Plusieurs groupes de relais ganglionnaires interviennent dans la vascularisation de la face : les groupes sub-mentaux, sub-mandibulaires, géniens, préauriculaires et parotidiens [34].

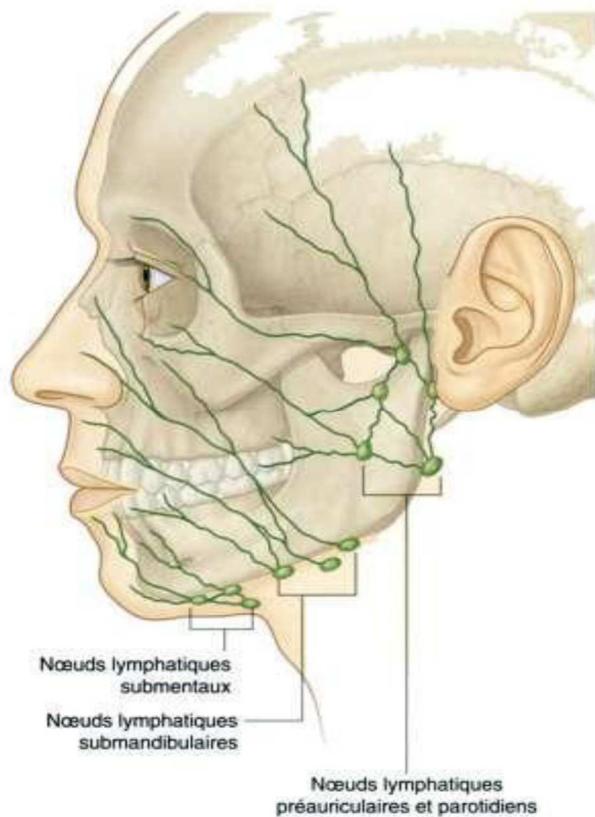


Figure 10 : Drainage lymphatique de la face.

Source: Richard L, Wayne V, Adam W. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Masson ; 2006 : 809p. [21]

1.2.2.5. Innervation de la face

Innervation motrice

- L'innervation des muscles peauciers est assurée par le nerf facial (VIIe paire des nerfs crâniens).
- L'innervation des muscles masticateurs est assurée par les branches motrices du nerf trijumeau (Ve paire des nerfs crâniens) [35].
- L'innervation de l'élévateur de la paupière supérieure est assurée par le nerf oculomoteur (IIIe paire des nerfs crâniens).

Innervation sensitive

L'innervation sensitive de la face dépend de la Ve paire des nerfs crâniens (le nerf trijumeau) qui possède la racine sensitive la plus grosse faisant issue du tronc cérébral. Les noyaux sensitifs et moteurs se situent au niveau de la protubérance du tronc cérébral [35].

Le nerf trijumeau doit son nom aux trois branches principales efférentes du ganglion de Gasser (issues de son bord antéro-externe) qui sont, d'avant en arrière [36] :

- V1 (nerf ophtalmique de Willis) (lui-même formé de trois branches : les nerfs nasal, frontal et lacrymal)
- V2 (nerf maxillaire) ; branche principale : nerf infra orbitaire fait donc issue pour donner la sensibilité de l'étage moyen de la face (paupière inférieure, joue, aile du nez, lèvre supérieure, arcade dentaire supérieure).
- V3 (nerf mandibulaire). Nerf mentonnier, nerf alvéolaire inférieur), il innervé l'arcade dentaire inférieure, nerf mentonnier), il donne la sensibilité du menton et de la lèvre inférieure.

Certaines régions (cou, angle mandibulaire, oreille) sont innervées par d'autres branches sensitives (plexus cervical superficiel, VII bis, nerf vague).

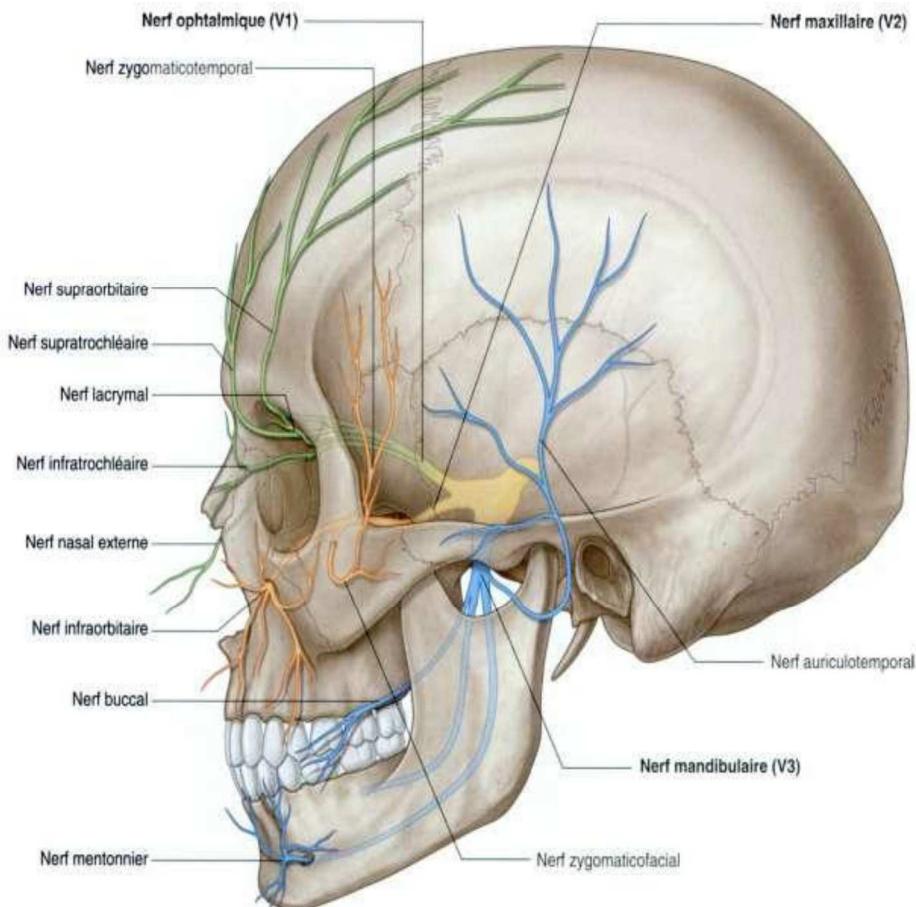


Figure 11 : Innervation sensitive de la face (nerf trijumeau)

Source : Richard L, Wayne V, Adam W. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Masson ; 2006 : 809p. [21]

1.2.2.6. Autres : sinus et cavités :

Le massif facial, de structure beaucoup plus complexe, apparaît creusé sur la ligne médiane des fosses nasales. En continuité avec ces cavités, des prolongements remplis d'air (sinus para nasaux) s'étendent en dehors en haut et en arrière dans l'épaisseur des os voisins. Le plus grand, le sinus maxillaire, se situe sous la cavité orbitaire [21, 37].

Le squelette facial est creusé par des cavités qui la fragilisent : les cavités orbitaires, les sinus maxillaires, les cavités nasales et la cavité orale.

1.3. Anatomie fonctionnelle

1.3.1. Relations mimiques

En effet, grâce à la mobilité de la peau et de l'effet des muscles sous-jacents appelés à juste titre les muscles de la mimique, l'homme peut exprimer différents sentiments comme la joie, la tristesse, la colère ou l'étonnement. L'expressivité du visage distingue l'homme des autres animaux et lui permet de communiquer avec ses semblables [38].

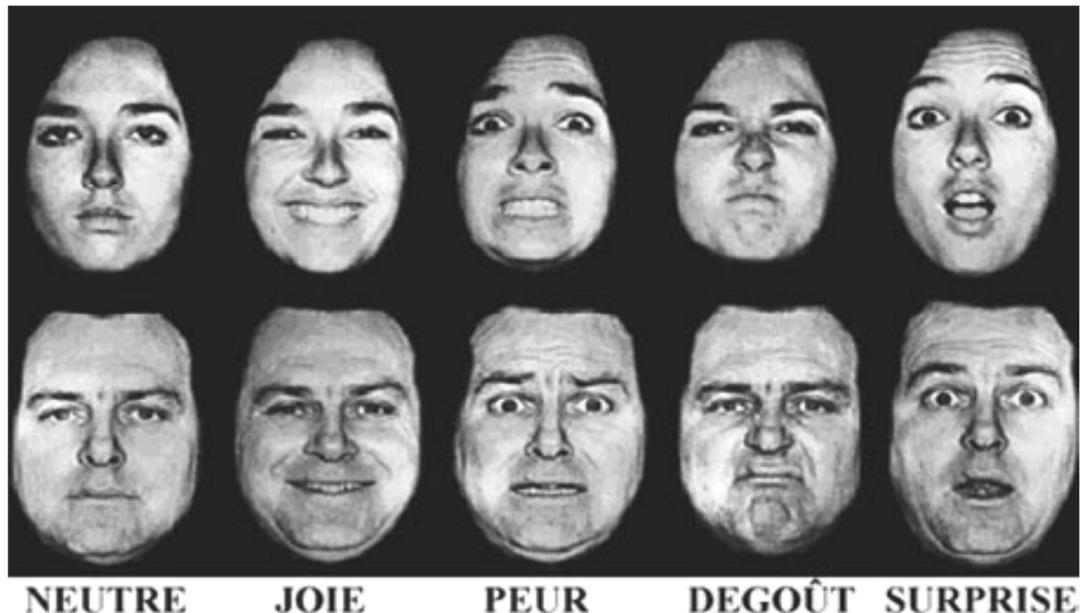


Figure 12 : Exemples de deux visages (une femme et un homme) exprimant les 5 émotions utilisées (Ekman and Friesen, 1975).

Source : Hervé V. Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique: Intérêts d'une approche pluridisciplinaire [Thèse]. Médecine dentaire: Nancy; 2011: 266p. [39]

1.3.2. Les différents appareils de fonction

La face est une zone anatomique complexe portant pratiquement tous les organes des sens [2]:

- les yeux, organe de la vue;
- le nez, voie aérienne supérieur, mais aussi organe de l'odorat;
- la bouche, appareil digestive (mastication et salive) et appareil de l'élocution (phonation), qui contient la langue, elle-même organe du goût;
- les oreilles, organe de l'audition.

Toutefois le toucher qui est plus développé dans le revêtement cutané des doigts existe aussi sur la totalité du visage [40].

1.3.2.1. Fonction visuelle

La fonction visuelle est assurée par l'œil ou le globe oculaire, organe pair, récepteur de la vision, en forme d'une sphère légèrement aplatie de haut en bas, et ses annexes. Il est situé à la base de l'orbite, animé par les muscles oculomoteurs et protégé par le cadre osseux orbitaire et les paupières.

Les voies lacrymales comprennent les points lacrymaux, les canalicules lacrymaux, le sac lacrymal, et le canal lacrymo-nasal dont l'orifice se trouve au niveau du méat inférieur des fosses nasales sous le cornet inférieur [41].

1.3.2.2. Appareil respiratoire et olfactif

Les fonctions respiratoire et olfactive sont assurées par le nez, grâce aux cavités nasales. Ces cavités constituent les parties supérieures de l'appareil respiratoire et sont situées entre les orbites ; elles sont limitées par des parois, des planchers et des toits qui sont surtout formés d'os et de cartilage. Ces cavités s'ouvrent en avant par les narines et en arrière par les choanes (ouverture postérieure des fosses nasales) [21].

La muqueuse olfactive est située au sommet des fosses nasales sur une surface de 2 à 3 cm² et sur la partie supérieure du septum (tache jaune) [42].

1.3.2.3. Appareil digestif, de l'élocution et récepteur du goût

La mastication est la première étape de la digestion, très complexe, effectuée grâce à l'activité coordonnée des muscles masticateurs mais aussi faciaux, linguaux et hyoïdiens. Plusieurs éléments de la face interviennent et favorisent la mastication : la mandibule, les dents, les articulations temporo-mandibulaires, les lèvres et les joues aidant la langue à positionner le bol alimentaire entre les arcades, le palais (mécanisme de protection du pharynx permet de respirer pendant une mastication prolongée) [43].

La phonation est un phénomène très complexe qui intéresse les poumons, le pharyngolarynx, les cavités sus-glottiques, nasales, la cavité buccale (langue, dents, joues et lèvres) [44].

La grande majorité des récepteurs gustatifs sont localisés au niveau de la langue, sous forme des papilles (fongiformes, circumvallées et foliées) [45].

2. Nosographie des lésions traumatiques de la face

2.1. Physiopathologie et étiologie des lésions

En général, selon le point d'impact et la violence du traumatisme, les plaies sont provoquées par un traumatisme avec un objet tranchant, la contusion et fracture par un objet contondant. Le traumatisme peut atteindre et lésorer les différents éléments anatomiques de la face d'où la multitude des manifestations cliniques rencontrées.

Les causes sont multiples [3, 46] :

- agression, rixes ou violences interpersonnelles occasionnant des coups et blessures, ainsi que des morsures ;
- accident de la voie publique tel que les accidents de la circulation que la victime soit un piéton ou un passager ;
- accident domestique comme les chutes accidentnelles ;
- accident sportif lors du pratique des sport de contact : les boxes, le rugby, le football ;
- accident de travail : chute, traumatisme par un instrument de travail, chocs directs d'un objet tombant ou fixe sur la tête ;
- accident scolaire comme les chutes accidentnelles ;
- les traumatismes balistiques.

2.2. Anatomopathologie

2.2.1. Mécanisme du traumatisme

Le mécanisme du traumatisme maxillo-facial peut être direct (lésion tissulaire au niveau du point d'impact) ou indirect (lésion à distance du point d'impact) [46], ou les deux mécanismes associés.

Certains mécanismes sont spécifiques [3] :

- Les morsures provoquent des plaies déchiquetées avec une perte de substance fréquente.
- Les brûlures thermiques par des agents causals de nature variable : flammes et gaz d'explosion, solides en fusion, liquides.

2.2.2. Les lésions traumatiques

2.2.2.1. Lésions des parties molles

L'atteinte peut être superficielle, profonde ou transfixante, intéressant alors l'ensemble des plans de recouvrement. Les dégâts observés vont de la contusion et de la plaie simple aux délabrements complexes avec perte de substance partielle ou totale (avulsion) et lésions d'éléments nobles neurologiques, vasculaires, musculaires ou glandulocanalaires [3].

- **Le revêtement cutané**

Il est le siège de plaies uniques ou multiples, linéaires ou contuses, souillées ou non. Outre les plaies franches, on peut observer des abrasions cutanées, parfois avec tatouage par le bitume, des avulsions incomplètes avec soulèvement d'un lambeau, voire des pertes de substance plus ou moins étendues.

- **Le plan musculaire**

Il peut être touché dans les plaies profondes, en particulier au niveau des lèvres.

- **Les muqueuses**

Elles peuvent être atteinte au niveau labial (plaie transfixante), buccal (déchirure de la gencive attachée, plaie du plancher) ou nasal.

- **Autres localisations**

Certaines localisations sont le siège d'éléments nobles qui font toute la gravité des plaies de la face :

- région génienne : nerf facial et canal de Sténon. Le trajet de ce dernier se projette sur une droite reliant le tragus à la lèvre supérieure ;
- région du canthus interne : voies lacrymales dont l'atteinte peut être à l'origine d'un larmoiement (épiphora) ;
- région palpébrale supérieure : muscle releveur, élément gracile qui s'étale dans la paupière supérieure et dont l'atteinte entraîne un ptôsis ;
- près du bord basilaire de la mandibule : rameau marginal (mentonnier) du nerf facial.

2.2.2.2. Lésions osseuses

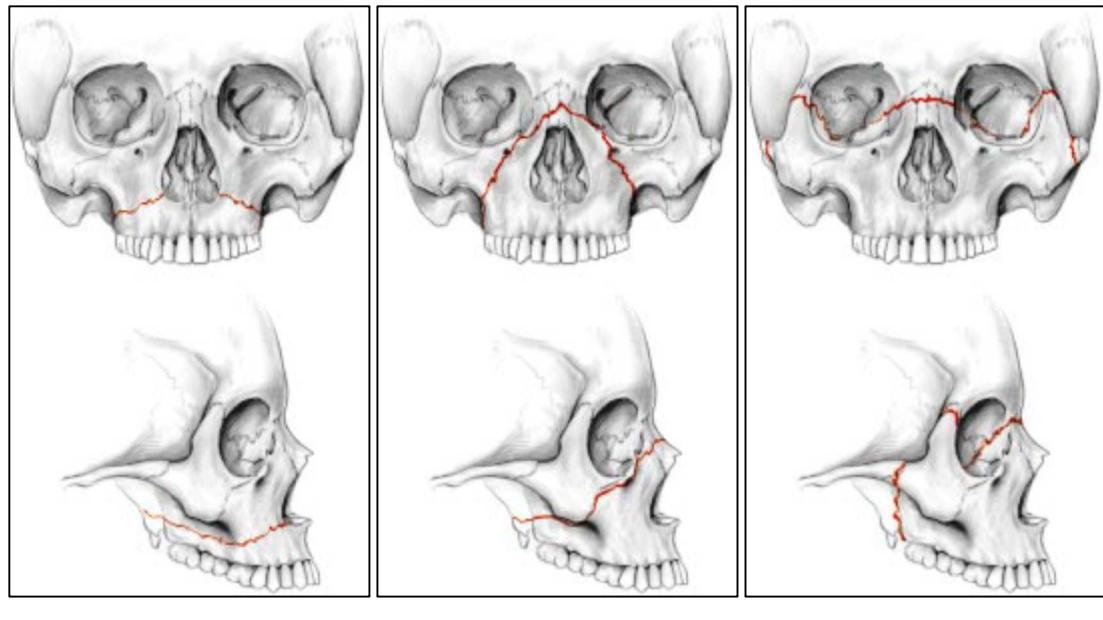
Les fractures sont des solutions de continuité osseuses pouvant être à trait simple, multiple voire comminutive ; on peut également assister à des dislocations (disjonctions crâno-faciales, inter-maxillaires), voire à la disparition de segments osseux [47].

- **Fracture du massif facial [3]**

On observe des fractures horizontales, verticales et mixtes.

Les fractures horizontales correspondent aux disjonctions décrites par Le Fort et se situent à trois niveaux :

- les fractures de Le Fort I séparent l'arcade dentaire supérieure du reste du massif facial. Elles sont également appelées fracture de Guérin lorsqu'elles restent engrenées ;
- les fractures de Le Fort II ou disjonctions faciofaciales séparent la partie moyenne de la face en dessous de l'os zygomatique ;
- les fractures de Le Fort III constituent les véritables disjonctions craniofaciales en séparant la partie supérieure du massif facial de la base du crâne.



Le Fort I (face, profil) **Le Fort II (face, profil)** **Le Fort III (face, profil)**

Figure 13 : Les trois principales disjonctions cranio-faciales.

Source : Esnault O, Abitbol P, Boutin P, Monteil JP. Traumatismes du tiers moyen de la face. Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie, 2002 ; 20-480-A-10, 17p. [22]

- **Les fractures de l'os zygomatique (os malaire)**

Elles correspondent à des disjonctions au niveau de l'une des quatre attaches de cet os: la jonction fronto-malaire en haut, l'arcade zygomatique en dehors, le centre maxillo-malaire en bas, le rebord orbitaire en dedans [48].

- **Fracture de la mandibule**

Les fractures se produisent à la suite d'un choc antéropostérieur ou latéral et présentent un ou plusieurs traits. Les déplacements observés intéressent les trois plans de l'espace avec angulation (plan frontal), chevauchement (plan horizontal) et décalage (plan sagittal). Les différentes portions de la mandibule sont intéressées de façon isolée ou associée [3].

2.2.2.3. Lésions des éléments nobles

Les éléments nobles sont constitués par:

- **le canal lacrymal**

En avant de l'orifice du sinus maxillaire, descend le canal lacrymal avec ses 2 lèvres (antérieure et postérieure). Ces 2 lèvres du canal lacrymal s'articulent avec un autre canal creusé sur la face externe de l'unguis et forme le canal lacrymo-nasal [8].

- **le nerf facial**

Cette VIIème paire des nerfs crâniens sillonne la face, partant de la région parotidienne, sortir du trou stylo-mastoïdien pour se diviser en deux branches, cervico-faciale et temporo-faciale. La branche temporo-faciale, la seule qui nous intéresse, innervé toute la face. Cette branche temporo-faciale elle-même se divise en plusieurs autres branches, frontale, nasogénienne, labiale et mentale [8].

- **le canal parotidien (canal de Sténon)**

Ce canal est le canal excréteur de la glande salivaire parotidienne. Il est un conduit à parois épaisses, blanchâtre, légèrement aplati, mesurant environ 4 centimètres de long et 3 millimètres de diamètre. Son trajet est localisé par une ligne joignant le tragus en arrière et l'aile du nez en avant [8].

2.2.2.4. Lésions alvéolo-dentaire

Les lésions dentaires peuvent être à type de contusion, de luxation et de fracture. On peut également avoir une fracture alvéolo-dentaire associant une atteinte des deux entités avec mobilité de plusieurs dents [47].

- **Contusion dentaire**

Douleurs dentaires post-traumatiques spontanées, provoquées ou exacerbées par la morsure, le froid, pouvant persister plusieurs heures voire plusieurs jours, sans anomalie ni clinique ni radiologique [47, 49].

- **Luxation alvéolo-dentaire**

- Complète : dent complètement expulsée de son alvéole.
- Incomplète : dent mobile, douloureuse, légèrement sortie de son alvéole avec saignement au collet de la dent ; une radiographie rétro-alvéolaire confirme le diagnostic devant l'absence de fracture dentaire et « l'élargissement du ligament » [47, 49].

- **Fracture alvéolo-dentaire**

- Fracture de la couronne avec ou sans exposition pulpaire. La dent est douloureuse surtout quand la pulpe est exposée.
- Fracture radiculaire : elle est suspectée devant une douleur dentaire exagérée par la morsure, une mobilité dentaire.
- Fracture alvéolaire : trait de fracture parfois visible et avec mobilité dentaire en bloc [47, 49].

2.2.2.5. Atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM)

Il s'agit d'une articulation bi-condylienne opposant les surfaces articulaires de la mandibule aux surfaces articulaires des deux os temporaux [7].

Le traumatisme de l'ATM peut être une contusion, une luxation temporo-mandibulaire (LTM), ou une fracture intra articulaire.

Les luxations vraies sont le plus souvent antérieures uni- ou bilatérales, survenant lors d'une ouverture forcée de la bouche (classique bâillement) ou après un traumatisme (coup de poing). Les formes médiales ou latérales sont associées à des fractures condyliennes, et les formes supérieures à un enfoncement vertical de la cavité glénoïde (fracture de Lefebvre) [46].

2.3. Séméiologie des lésions traumatiques

2.3.1. Signes de gravité

L'examen clinique d'un traumatisé facial débute sur les lieux mêmes de l'accident, par une évaluation rapide des fonctions vitales, à la recherche d'urgences aiguës asphyxiques et/ou hémorragiques, susceptibles d'engager le pronostic vital à très court terme [46].

2.3.1.1. Asphyxie

Elle est liée à une obstruction des voies aériennes supérieures. C'est la principale cause de décès rapide d'un traumatisé facial. Assurer la liberté des voies aériennes supérieures est donc une urgence vitale [22].

L'obstruction est causée par divers étiologies : la présence ou la chute de corps étrangers divers, une dislocation, un enfouissement de la pyramide nasale avec obstruction de la filière naso-pharyngée ; un fracas du larynx ; une glossoptose dans les fracas mandibulaires, la formation d'un hématome expansif du plancher buccal, de la langue, du palais mou ; le développement d'un œdème des parties molles [3].

2.3.1.2. Hémorragie

Les véritables urgences vitales sont cependant des hémorragies massives ou importantes, liées à la blessure d'un vaisseau de gros ou moyen calibre de la face [50]. Il peut s'agir d'une hémorragie nasale ou épistaxis, un saignement sur plaies exo ou endobuccal.

Les hémorragies sur plaies sont facilement jugulées par une compression locale avec compresses stériles et antiseptiques [51], réalisée à l'aide de pinces hémostatiques, suivie de ligatures au fil résorbable.

L'épistaxis peut être importante, par rupture d'une branche des artères ethmoïdales ou sphéno-palatines et peut nécessiter un tamponnement antérieur voire postérieur selon l'importance et le siège de l'hémorragie [22].

2.3.2. Signes cliniques

2.3.2.1. Signes fonctionnels

Les signes fonctionnels [3, 46] :

- douleurs spontanées ou provoquées, localisées ou diffuses ;
- gêne à l'ouverture buccale ;
- trouble ou impotence fonctionnelle : vision, olfaction, audition, phonation, mastication et/ou déglutition ;
- le déficit sensitif ou moteur.

2.3.2.2. Signes physiques

Signes exo-buccaux

- **Inspection** : Elle permet de préciser [46] :

- l'état des téguments : contusions, ecchymoses ou hématomes, plaies (punctiforme au scalp plus ou moins étendu), morsures avec leurs caractéristiques ;
- les déformations du massif facial : asymétrie, déviation de l'axe médian, enfoncement, ou saillie d'un fragment osseux sous la peau, orientant vers une fracture sous-jacente ;
- les écoulements de sang ou de liquide céphalorachidien (LCR) par les orifices naturels ou par une plaie : otorragie, épistaxis, saignements extériorisés par la bouche ou par une plaie.

- **Palpation** : Elle permet de rechercher [46] :

- la présence des reliefs osseux normaux, masqués par l'œdème dépressible ;
- un point douloureux électif, un décalage, un enfoncement ou une mobilité anormale, témoins d'une fracture sous-jacente déplacée ou non ;
- un emphysème sous-cutané ;
- des zones d'hypoesthésie ou d'anesthésie dans un territoire de la face.

Signes endo-buccaux

- A l'inspection, on note :
 - l'étude de la cinétique mandibulaire : mobilité spontanée, ouverture-fermeture, propulsion-rétropulsion, diduction droite et gauche limitée voire impossible en cas de fracture, en particulier de siège temporo-mandibulaire ;
 - l'amplitude de l'ouverture buccale limitée en cas de fracture ou de contusion des muscles masticateurs ;
 - l'état des muqueuses : la présence d'ecchymoses, d'hématomes, de plaies muqueuses ou de morsures avec saignement muqueux ou non ;
 - l'état dentaire : nombre de dents, prothèses, appareillages, hygiène bucodentaire, parodontopathie associée.
- La palpation endo-buccale complète l'examen. Elle retrouve une douleur exquise localisée en regard d'un foyer de fracture, ainsi qu'un déplacement avec troubles de l'articulé en cas de fractures alvéolodentaires. La mobilité du foyer de fracture est également notée avec :
 - recherche d'une disjonction craniofaciale, avec mobilité anormale du maxillaire supérieur.
 - recherche d'une fracture de la mandibule.

L'examen doit être complété par un examen régional et général.

PARTIE II : METHODE ET RESULTATS

1. METHODE

1.1. Cadre d'étude

Cette étude était réalisée dans le service de Chirurgie Maxillo-faciale, du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Dieudonné RAKOTOVAO (CHU-JDR) Befelatanana Antananarivo. Ce service comporte :

- trois salles d'hospitalisation à 2 lits,
- un bloc opératoire,
- une salle de consultation,
- deux bureaux : administratifs et ceux des médecins,
- deux salles de soins et
- une salle de stérilisation.

1.2. Type d'étude

C'est une étude prospective, Descriptive des traumatisés de la face.

1.3. Durée d'étude

L'étude a duré 16 mois, de l'élaboration du protocole de l'étude à la rédaction, allant du mois d'octobre 2015 à janvier 2017.

1.4. Période d'étude

Ce travail étudie les traumatisés maxillo-faciaux vus dans le service durant une période de six (6) mois allant du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016.

1.5. Population d'étude

Tous les patients vénus en consultation dans ce service, durant la période d'étude, pour traumatisme maxillo-facial ont été étudiés et observés selon un modèle de fiche d'observation préétabli (annexe).

1.6. Critères d'inclusion

Tous les patients sans distinction d'âge ni de sexe, consultants ou référés au service CMF du CHU-JDR pour un traumatisme de la face, du 01 Décembre 2015 au 31 Mai 2016, ont été inclus dans cette étude.

1.7. Critère de non inclusion

Tous les patients venants en consultation avant le 01 Décembre 2015 et après le 31 Mai 2016, quelques soit les motifs de consultation ; ainsi que les patients consultants durant la période d'étude mais venants pour des autres motifs que le traumatisme facial.

1.8. Critère d'exclusion

Pour notre étude, il n'y a aucune exclusion car tous les dossiers des inclus sont établis de façon égale (fiche d'observation préétablie) (cf annexe)

1.9. Mode d'analyse et traitement des données

L'analyse des données et leurs présentations graphiques ont été effectuées manuellement, sur les logiciels Word 2007, Excel 2007 et EPI-info version 7.

1.10. Objectifs

1.10.1. Objectif principal

Inventorier toutes les lésions traumatiques au niveau de la face.

1.10.2. Objectifs spécifiques

- Classer les lésions selon leur gravité ;
- Déterminer les aspects lésionnels, épidémiologiques et anatomopathologiques des traumatismes de la face.

1.11. Paramètres à étudier

Nous avons noté dans la fiche d'observation les paramètres suivants :

1.11.1. Les éléments épidémiologiques

- l'**âge**,
- le **sex**,
- la **profession** qui était groupée en :
 - écolier(e) et étudiant(e),
 - fonctionnaire et bureaucrate,
 - cultivateur et éleveur,
 - ouvriers et
 - sans travail et non précisé.

1.11.2. Les circonstances de l'accident en ayant bien mentionné :

- **Le lieu de l'accident** où s'était produit l'accident :
 - la commune Urbaine d'Antananarivo,
 - les communes périphériques d'Antananarivo ou
 - les autres régions.
- **L'étiologie du traumatisme** :
 - rixes ou accident à responsabilité civile (ARC),
 - accident de la voie publique (AVP),
 - accident domestique (AD),
 - accident de travail (AT),
 - accident du sport (AS) et
 - accident scolaire (ASc).
- **La notion de consommation d'alcool** : notion de prise de boisson alcoolisée avant l'accident.

1.11.3. Les signes fonctionnels présentés à type de :

- Douleur au niveau de la face,
- Trouble masticatoire.

1.11.4. Les signes de gravité

- Les hémorragies actives ou hémorragies avec hypotension artérielle.
- Les troubles respiratoires tels que l'asphyxie.

1.11.5. Types et topographies des lésions traumatiques

- Les lésions faciales isolées :

Ces lésions sont distinguées en 4 types :

- les lésions des parties molles (plaie, contusion),
- les lésions alvéolo-dentaires,
- les fractures de la face et
- l'atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire.

- Les lésions faciales associées à d'autres lésions :

- atteinte neurologiques,
- atteinte de l'appareil locomoteur,
- atteinte du globe oculaire et
- atteinte du tronc (thorax et abdomen).

1.12. Considération éthique et déontologique

Cette étude a respecté les règles de déontologie médicale incluant l'anonymat du patient, le respect du secret professionnel et la confidentialité. La mise en œuvre de la fiche d'observation a été validée par les chefs hiérarchiques de l'Etablissement.

1.13. Limite de l'étude

La taille de notre population et la monocentricité de l'étude limitent ce travail car les résultats ne reflètent pas la situation nationale.

Remarques

L'existence d'une notion de perte de connaissance initiale a été prise comme présence de traumatisme neurochirurgical même sans lésion visible.

2. RESULTATS

Nous avons colligé 185 cas de traumatisme maxillo-facial durant la période d'étude (n= 185).

2.1. Epidémiologie

2.1.1. Selon l'âge

L'âge des patients s'échelonne entre 1 an et 67 ans, dont l'âge moyen est de 26,8 ans.

Les patients âgés de moins de 40 ans représentaient 84,9% (n=157) des traumatisés avec un pic plus élevé à 29,2% (n=54) dans la tranche d'âge de 21 à 30 ans, suivi par celle entre 31 à 40 ans (21,1% avec n=39).

La figure 14 nous représente la répartition des patients selon les tranches d'âge.

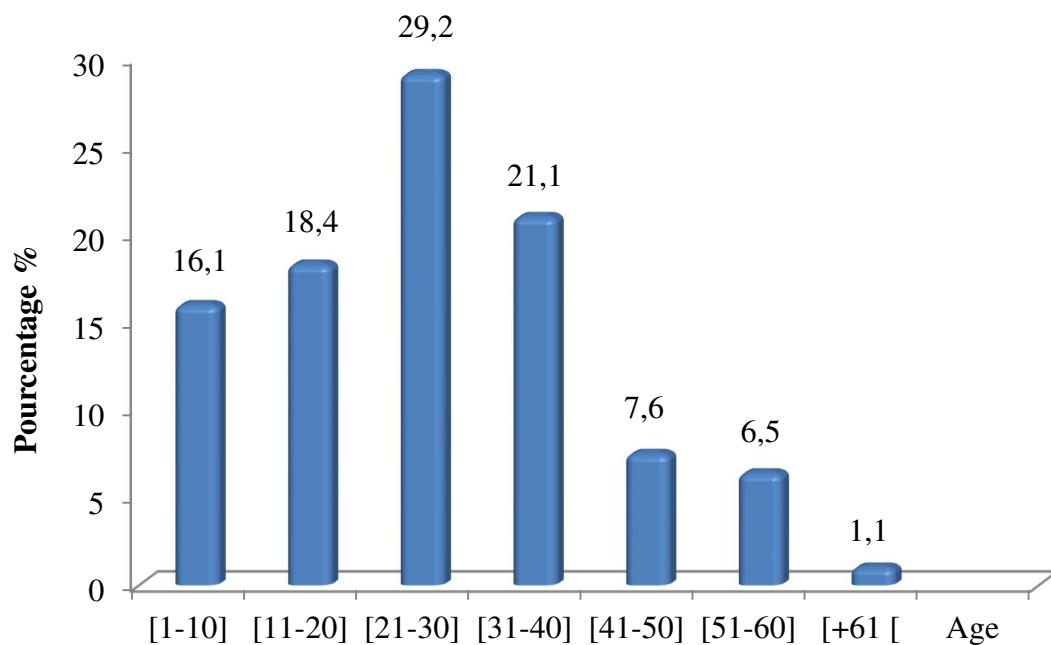


Figure 14 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

2.1.2. Selon le sexe

Les patients de sexe masculin représentaient 74,1% (n=137) des traumatisés de la face, donnant une sex-ratio de 2,8.

Le tableau I nous montre la répartition des patients selon le sexe.

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Nombre n= 185	Pourcentage %
Masculin	137	74,10
Féminin	48	25,90

2.1.3. Selon la profession

Par ordre de fréquence, le tableau II représente la répartition des patients selon la profession.

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

Professions	Nombres (n)	Pourcentage
	n=185	%
Ecoliers et étudiants	69	37,3
Ouvriers	49	26,5
Sans travail et travail non précisé	32	17,3
Fonctionnaires et bureaucrates	20	10,8
Cultivateurs et éleveurs	15	8,1

2.2. Circonstances de l'accident

2.2.1. Lieu de l'accident

Cinquante virgule huit pourcent (50,8% avec n=94) des accidents se déroulaient dans la commune urbaine d'Antananarivo.

La figure 15 nous montre la répartition des patients selon le lieu de l'accident.

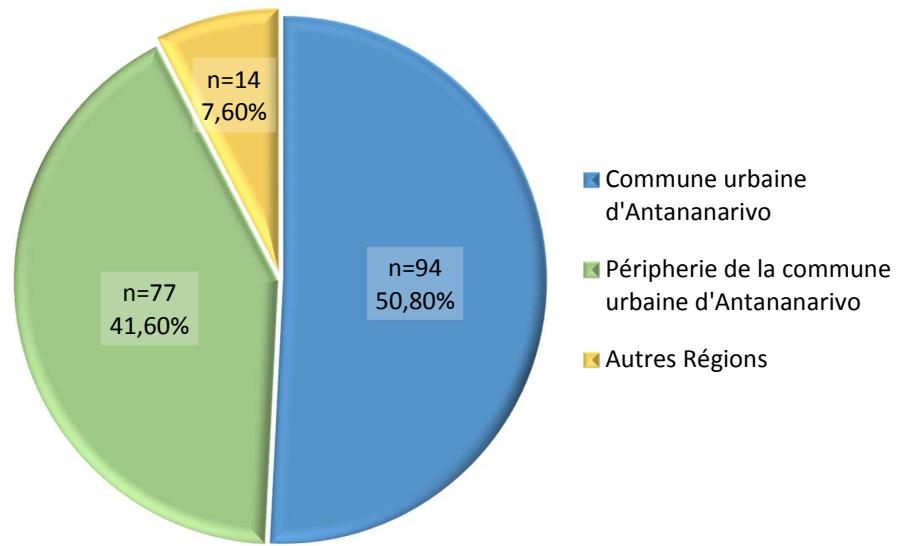


Figure 15 : Répartition des patients selon le lieu de l'accident.

2.2.2. Etiologies du traumatisme

Le tableau III représente la répartition des patients selon les étiologies des traumatismes par ordre de fréquence.

Tableau III: Répartition des patients selon l'étiologie de l'accident

Etiologies	Nombres	Pourcentage
	n=185	%
ARC	75	40,5
AVP	56	30,2
AD	28	15,1
AS	13	7,0
AT	7	3,8
ASc	6	3,2

ARC : Accident à responsabilité civile

AVP : Accident de la voie publique

AD : Accident domestique

AS : Accident de sport

AT : Accident de travail

A Sc : Accident Scolaire

2.2.3. Notion de prise d'alcool

Vingt-huit (28) patients sentaient l'alcool lors de l'accident dont 27 sont de sexe masculin, soit 96,4% des cas.

Le tableau IV nous montre cette répartition.

Tableau IV : Répartition des patients selon la notion de prise d'alcool.

Notion de prise d'alcool	Nombre	Pourcentage
	n= 185	%
Avec	28	15,10
Sans	157	84,90

2.3. Les signes fonctionnels présentés par les patients

2.3.1. Douleur

La douleur était présente dans 98,4% des cas (n=182).

2.3.2. Troubles masticatoires

Les troubles masticatoires ont été constatés par 102 patients, soit dans 55,1% des cas. La limitation de l'ouverture buccale a été observée dans 32,4% des patients (n=60) et les troubles de l'articulé dentaire dans 14,1% des cas (n=26). La figure 16 nous montre la répartition des patients selon la présence des troubles masticatoires dus aux lésions traumatiques.

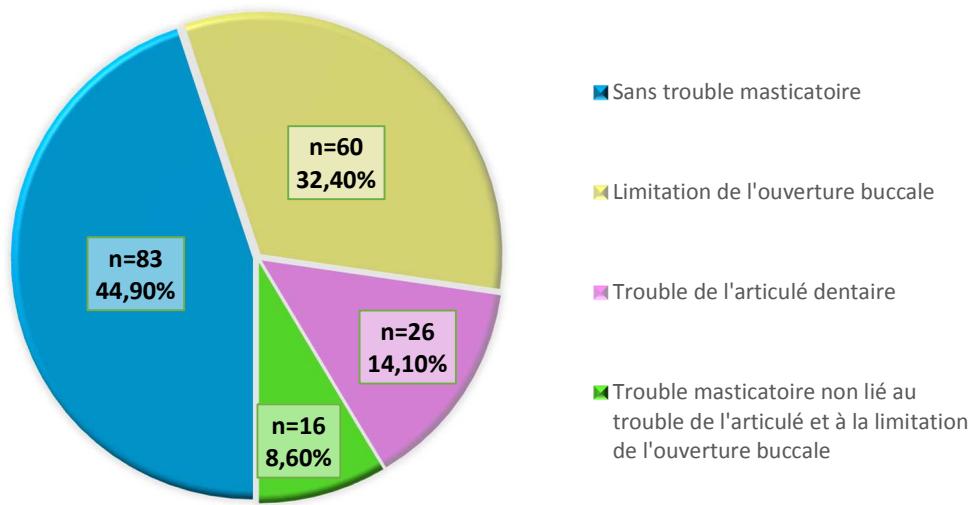


Figure 16 : répartition des patients selon la présence du trouble masticatoire.

2.4. Signes de gravités

2.4.1. Troubles respiratoires

Le trouble respiratoire était présent sous forme d'une obstruction nasale dans 9,2% des cas (n=17), et aucun cas de glossoptôse, ni de détresse respiratoire aigue ni asphyxie.

2.4.2. Hémorragie

Vingt-sept (n=27) patients ont été admis dans le service avec un saignement actif, soit 14,6% des cas, dont répartis comme suit :

- Onze (n=11) patients (5,9% des cas) présentaient une hémorragie active au niveau des plaies exo-buccales,
- Deux (n=2) patients (1,1% des cas) ont été admis avec un epistaxis actif et
- Quatorze (n=14) patients (7,6% des cas) avec une buccorragie active.

Deux patients d'entre eux ont fait une hypotension artérielle, soit 1,1% des cas.

2.5. Les lésions traumatiques

2.5.1. Répartition des patients selon l'existence des lésions associées

La notion de perte de connaissance initiale a été présente dans 25,4% des cas, soit 47 patients, dont ils sont considérés comme atteints de traumatisme crânien.

Parmi les 138 patients (74,6% des cas) sans notion de perte de connaissance initiale, 61 d'entre eux ont d'autre traumatisme que maxillo-facial.

La figure 17 nous montre la répartition des patients selon l'existence des lésions associées au traumatisme maxillo-facial.

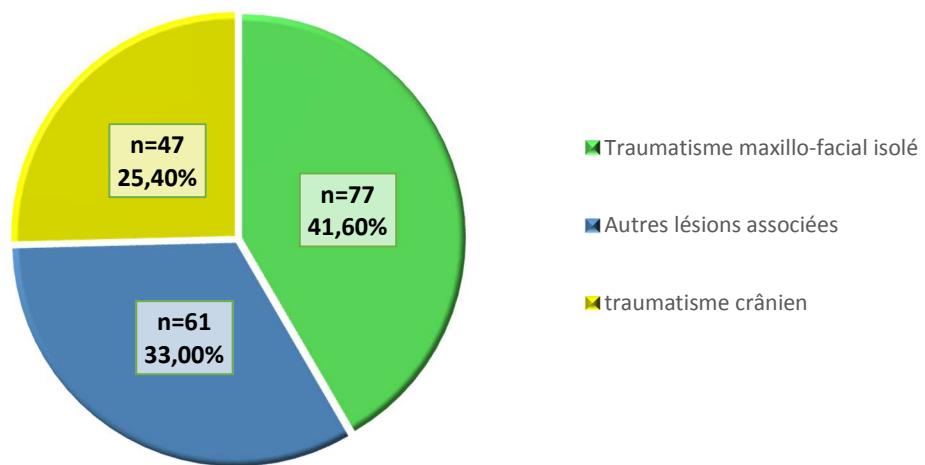


Figure 17 : répartition des patients selon l'existence des lésions associées.

Le tableau V nous montre la répartition des lésions associées.

Tableau V : répartition des patients selon les lésions associées.

Lésions associées	Nombres (n)	Pourcentage
	n=108	%
Traumatisme crânien	47	43,5
Traumatisme du globe oculaire	24	22,2
Traumatisme de l'appareil locomoteur	22	20,4
Traumatisme abdominal	8	7,4
Traumatisme thoracique	7	6,5

2.5.2. Les lésions traumatiques proprement dites

2.5.2.1. Parties molles

Parmi les 185 patients, 155 ont présenté des lésions des parties molles au niveau de la face, que ce soit cutané ou muqueuse, soit 83,8% des cas.

Tableau VI : répartition des patients selon la présence d'une lésion des parties molles.

Lésion des parties molles	Nombre	Pourcentage
	n= 185	%
Avec	155	83,80
Sans	30	16,20

Parmi les 155 patients avec lésions des parties molles, 130 d'entre eux avaient des plaies, soit 83,9% des cas, 83 patients ont été victime de contusion et de brûlure pour 2 patients. La figure 18 nous exprime la répartition des lésions des parties molles selon leur type.

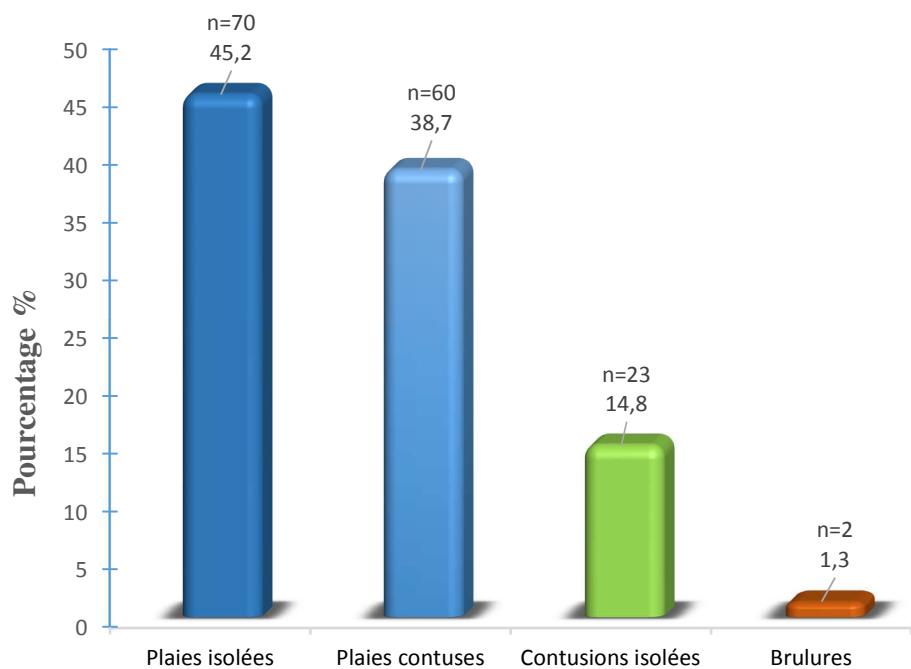


Figure 18 : répartition des patients avec lésions des parties molles selon le type des lésions.

Le tableau VII nous montre la répartition des patients selon les types des plaies.

Tableau VII : répartition des patients porteurs des plaies selon le type des plaies.

Type des plaies	Nombres (n)	Pourcentage
	n=130	%
Ecorchure et abrasion	50	38,5
Plaie franche isolée	36	27,7
Ecorchure et abrasion associées à des plaies franches	34	26,1
Plaies grave (profonde, délabrée, avec perte des substances)	10	7,7

2.5.2.2. Lésions osseuses (fracture)

Les fractures des pare-chocs de la face concernaient 34,1% des patients (n=63), dont le tableau VIII nous montre ses répartitions selon le siège de la fracture.

Tableau VIII : répartition des patients avec fracture des pare-chocs de la face selon le siège.

Siège de la fracture	Nombre des patients	Pourcentage
	n=63	%
Mandibule	36	57,1
Os zygomato-maxillaire	20	31,8
Os propre du nez	07	11,1
Front	00	00

La fracture type Lefort concernait 4 patients dont :

- Lefort 1 : Aucun cas,
- Lefort 2 : 3 patients,
- Lefort 3 : 1 patient.

2.5.2.3. Traumatisme alvéolo-dentaire

Soixante-quatre (n=64) patients sur 185 avaient des traumatismes dentaires au cours de leurs accidents, soit 34,6% des cas.

Tableau IX : répartition des patients selon l'existence ou non du traumatisme dentaire.

Traumatisme dentaire	Nombre	Pourcentage
	n= 185	%
Avec	64	34,60
Sans	121	65,40

La figure 19 représente la répartition des patients selon le type de la lésion alvéolo-dentaire.

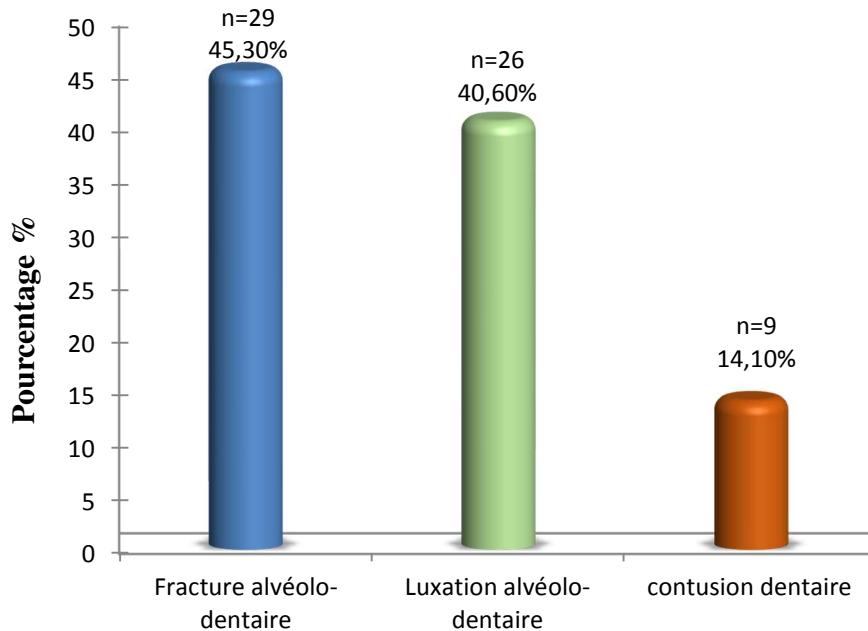


Figure 19 : répartition des patients avec traumatisme alvéolo-dentaire selon le type de la lésion.

2.5.2.4. Lésions des éléments nobles de la face

L'atteinte par section du nerf facial était observée dans 2 patients, soit 1,1% des cas.

Nous n'avons rencontré aucun cas d'atteinte du canal lacrymal, ni du canal parotidien.

2.5.2.5. Traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire

Douze (n=12) patients présentaient des traumatismes de l'articulation temporo-mandibulaire, soit 6,5% des cas, dont les fractures articulaires représentaient 50% des cas (n=6).

La figure 20 représente ses répartitions selon le type de la lésion.

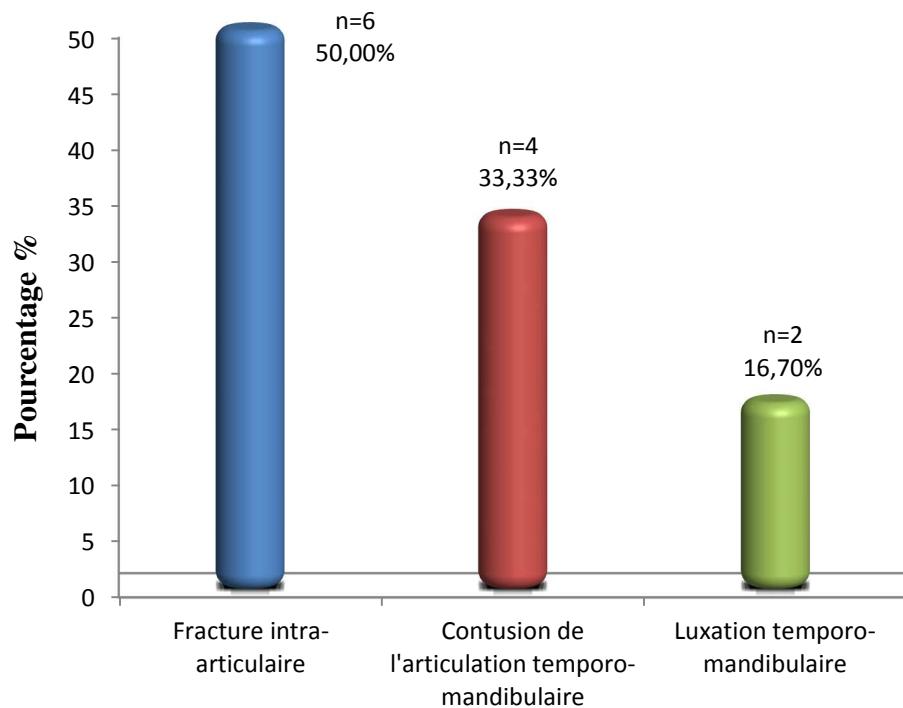


Figure 20 : répartition des patients avec traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire selon le type de la lésion (n=12).

2.5.3. Les étages atteints

L'étage inférieur était touché par toutes lésions confondues dans 61,1% des cas (n=113), dans 49,2% des cas (n=90) pour l'étage moyen et dans 10,3% des cas (n=19) pour ceux de l'étage supérieur.

La figure 21 nous représente en détail la répartition des patients selon l'association des lésions sur l'étage atteint.

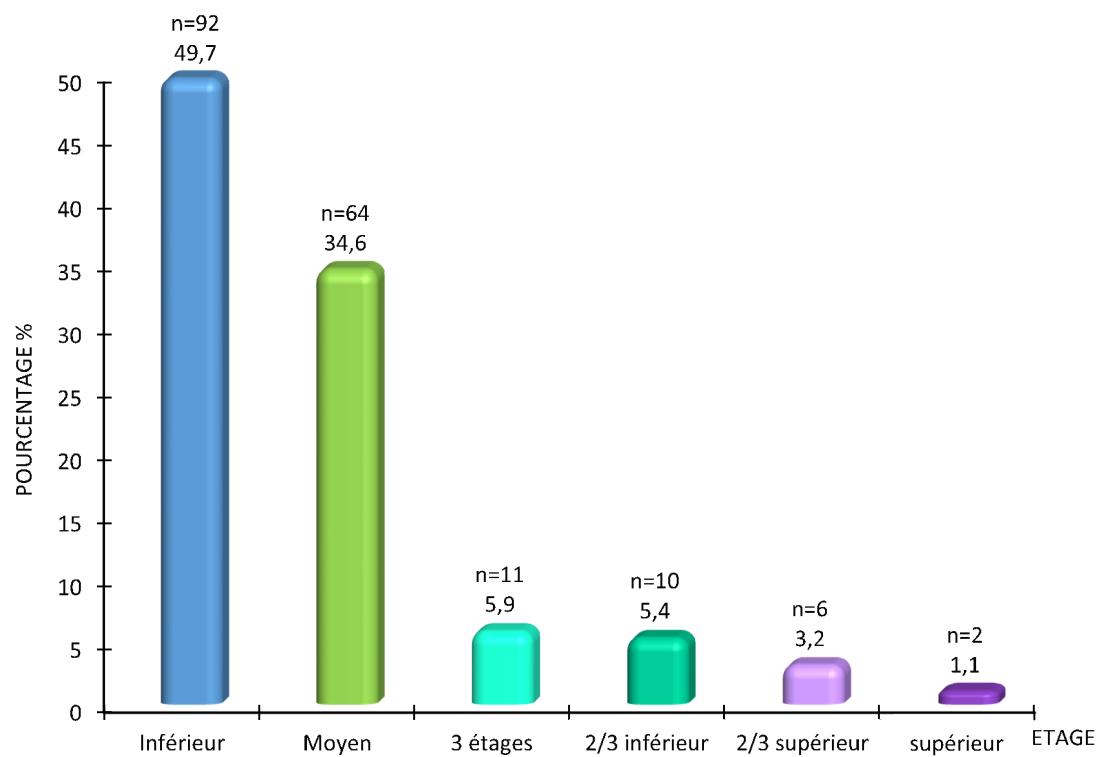


Figure 21 : répartition des patients selon l'association des lésions sur l'étage atteint.

2.6. Résultats croisés

2.6.1. Etiologie

- Etiologie selon l'âge
- Etiologie selon la profession
- Etiologie selon la prise d'alcool

2.6.1.1. Etiologie selon l'âge

Soixantequinze patients (n=75) ont été victime de rixes ou d'accident à responsabilité civile (ARC), soit 40,5% des cas ; dont 48 d'entre eux étaient âgés de plus de 25 ans (25,9% des cas) tandis que 27 étaient âgés de 1 à 25 ans (14,6%).

La figure 22 nous montre la répartition des patients selon l'étiologie des traumatismes et l'âge.

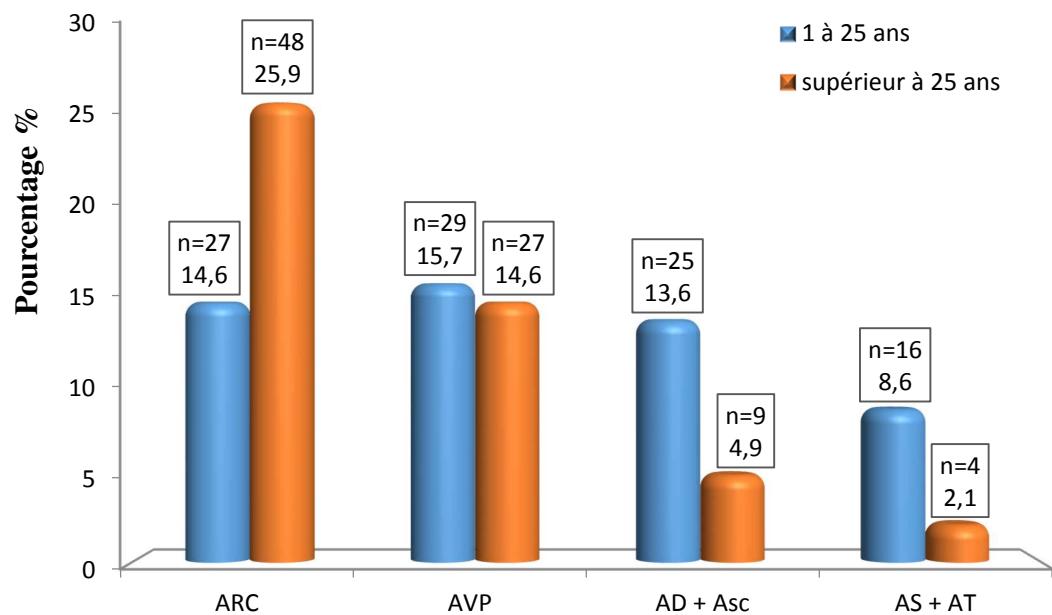


Figure 22 : répartition des patients selon l'étiologie des traumatismes et l'âge.

2.6.1.2. Etiologie selon la profession

Les étiologies du traumatisme des 53,1% (n=34) des ouvriers et cultivateurs étaient des accidents à responsabilité civile.

Quarante-trois virgule cinq pourcent (n= 30) des élèves et étudiants étaient victimes des accidents domestiques, scolaires, du sport et du travail.

Le tableau X nous montre la répartition des patients selon l'étiologie et la profession.

Tableau X : répartition des patients selon l'étiologie en fonction de la profession.

Etiologie Profession	ARC (%)	AVP (%)	AD + AS + AT + ASc (%)	Total (%)
Fonctionnaire				
Bureaucrate	5,4	4,8	0,5	10,7
Elève				
Etudiant(e)	10,3	10,8	16,3	37,4
Ouvrier				
Cultivateur	18,4	10,3	5,9	34,6
Sans travail				
Non précisé	6,5	4,3	6,5	17,3
Total	40,6	30,2	29,2	100

2.6.1.3. Etiologie selon la prise d'alcool

Parmi les 28 patients avec notion de prise d'alcool, 20 d'entre eux étaient victimes d'accident à responsabilité civile, soit 71,5% des cas.

La figure 23 représente la répartition des patients selon l'étiologie en fonction de prise d'alcool.

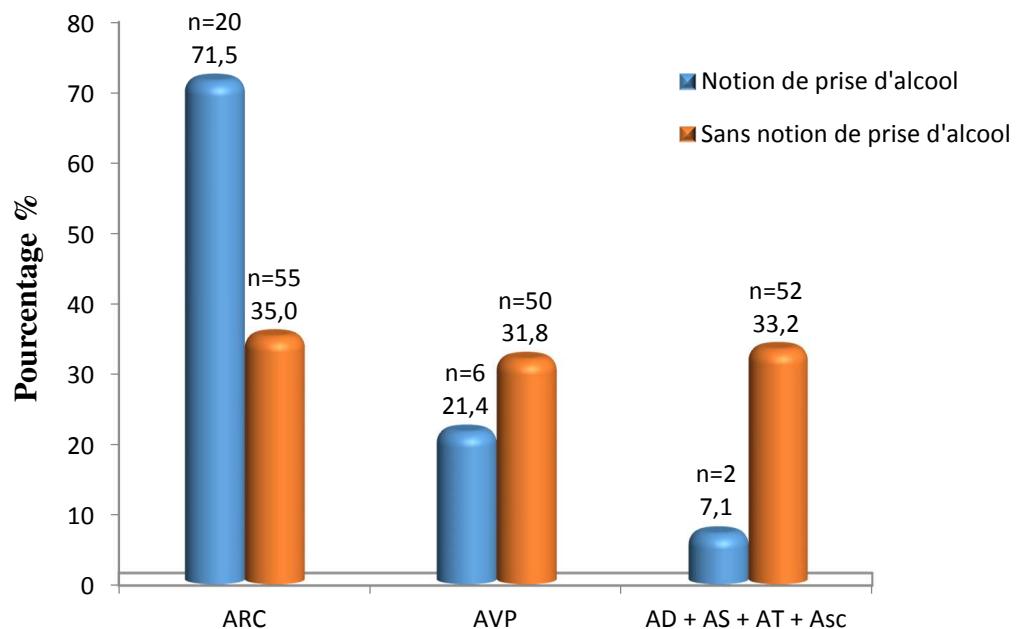


Figure 23 : répartition des patients, étiologie selon la notion de prise d'alcool.

2.6.2. Notion de prise d'alcool selon le sexe

La notion de consommation d'alcool était présente dans 15,1% des cas, soit sur 28 patients dont 27 d'entre eux sont de sexe masculin (96,4% des cas). La figure 24 nous montre la répartition des patients selon la consommation de boissons alcoolisés en fonction du sexe.

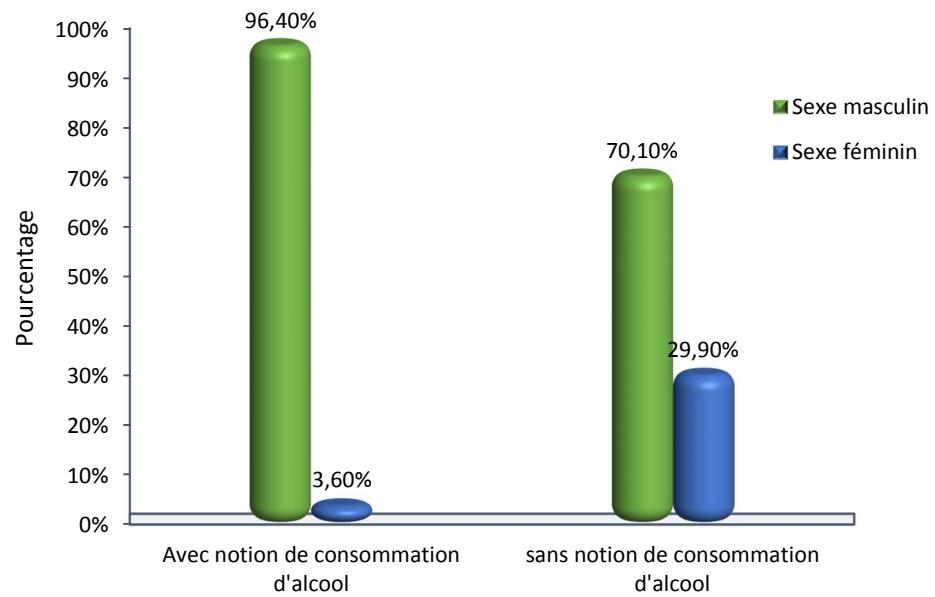


Figure 24 : répartition des patients selon la notion de prise d'alcool en fonction du sexe

2.6.3. Notion de perte de connaissance initiale

- NPCI selon le sexe
- NPCI selon l'étiologie
- NPCI selon la région atteinte

2.6.3.1. NPCI selon le sexe

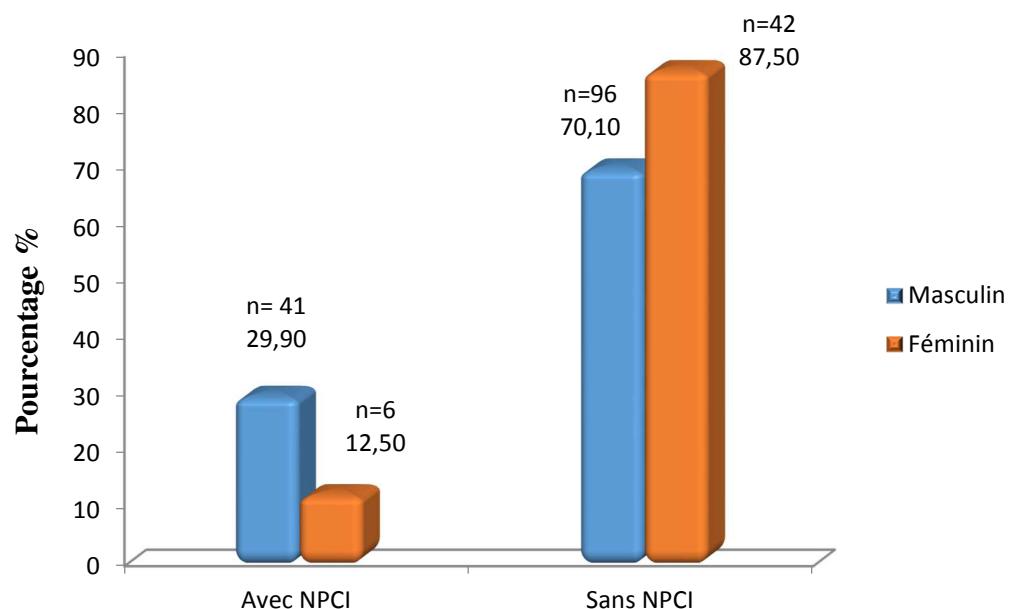


Figure 25 : répartition des patients selon la notion de perte de connaissance initiale en fonction du sexe.

2.6.3.2. NPCI selon l'étiologie

Tableau XI : répartition des patients selon la notion de perte de connaissance initiale en fonction de l'étiologie.

Etiologie	NPCI	Sans NPCI	%	Avec NPCI	%	Total	%
ARC		28,7		11,9		40,6	
AVP		20,0		10,3		30,3	
AD + AS + AT + ASc		25,9		3,2		29,1	
Total		74,6		25,4		100	

2.6.4. Fracture des pare-chocs

2.6.4.1. Fracture des pare-chocs selon le sexe

Parmi les patients de sexe masculin, 24,1% (n= 33) étaient fracturés de la mandibule tandis que 6,3% des cas (n=3) chez les femmes.

La figure 26 nous montre la répartition des patients fracturés des pare-chocs selon le sexe.

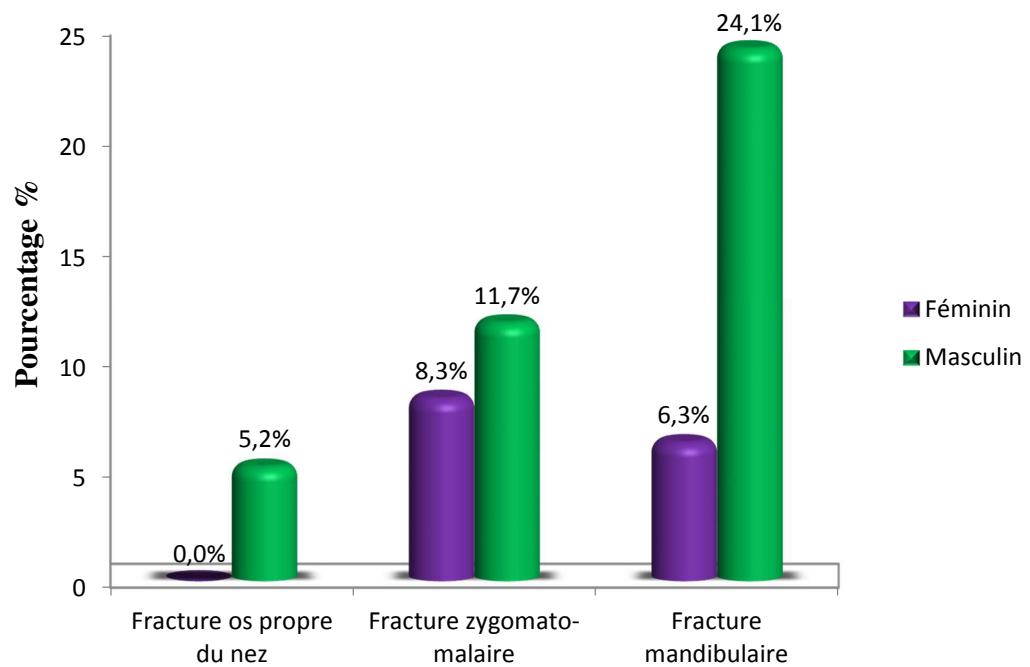


Figure 26 : répartition des patients fracturés des pare-chocs selon le sexe.

2.6.4.2. Fracture des pare-chocs selon l'étiologie

Parmi les patients avec fracture des os propre du nez (n=7), 57,1% (n=4) étaient dus aux rixes. L'accident de la voie publique (n=1), de sport (n=1) et de travail (n=1) étaient chacun responsable de 14,3% de cas.

Parmi les fractures de la mandibule (n=36), 44,4% des cas (n=16) étaient dus aux rixes, 41,7% des cas (n=15) par des accidents de la voie publique, 8,3% des cas (n=3) par accident domestique et 5,6% des cas (n=2) par accident de sport.

L'étiologie des fractures des os zygomato-maxillaire (n=20) se répartie comme suit :

- Accident de la voie publique : 50% des cas (n=10);
- Accident à responsabilité civile : 30% des cas (n=6);
- Accident de sport : 10% des cas (n=2);
- Accident domestique : 5% des cas (n=1) et
- Accident de travail : 5% des cas (n=1).

PARTIE III : DISCUSSION

3. DISCUSSION

3.1. Epidémiologie

Nous avons colligé 185 cas de traumatismes maxillo-faciaux durant la période d'étude de 6 mois avec une moyenne de 30 cas par mois. Sous-entendu, avec une moyenne de 1cas par jour, le traumatisme maxillo-facial est une activité journalière du service de chirurgie maxillo-faciale. Cependant, nous constatons que ce chiffre reste sous-évalué car le service de chirurgie maxillo-faciale du CHU-JDR est un centre de référence ; dont les cas bénins ne sont pas référé dans ce centre mais déjà traités dans d'autres centres de santé de différent niveau (CSB, CHD, CHRR, autres CHU, cabinet et clinique privés).

Des études antérieures ont été réalisées dans ce même service et ont montré presque les mêmes résultats que le notre sur le plan épidémiologique. Ainsi :

- Ramiarinirinandrasana [52] a retrouvé 1619 cas de traumatisme maxillo-facial sur une période de 5 ans allant du mois de janvier 2005 au mois de décembre 2009, donnant la moyenne de 27 cas par mois.
- Rakotoarisoa et *al* [53] ont rapporté 530 cas sur une période de 22 mois en 2007-2008, soit 24 cas par mois en moyenne.
- Randriamanampisoa [54] a retrouvé 701 cas lors d'une étude sur 24 mois en 2013-2014, dont la moyenne est de 29 cas par mois.

Ce qui dit que la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux constitue une part importante et constante, voire augmentée de fréquence, des activités dans le service.

De nombreux facteurs sont impliqués à l'accroissement de la fréquence des traumatismes maxillo-faciaux tels que: la situation sociale actuelle qui accentue la violence interpersonnelle : le vol, le pillage, l'insécurité et l'agressivité des gens, la consommation excessive d'alcool ; ainsi, les désordres sur les voies publiques entraînant des accidents : trottoir devenant marché et inaccessible aux piétons, la vulgarisation des moyens de locomotion (notamment les véhicules à 2 roues) et l'insuffisance de l'entretien, le mauvais état de la route, le non-respect du code de la route, surtout l'excès de vitesse.

3.1.1. Selon l'âge

Les traumatismes de la face surviennent à tout âge, s'échelonnant entre 1 an et 67 ans dans cette étude, avec un âge moyen de 26,8 ans. Mais les plus exposées étaient les sujets jeunes avec un pic plus élevé à 29,2% des cas (n=54) dans la tranche d'âge de 21 à 30 ans, suivie par celle dans la tranche d'âge de 31 à 40 ans (21,1% des cas).

Les études antérieures réalisées dans notre ville confirment cette situation. Ainsi :

- En étudiant les fractures faciales, Rakotoarisoa et *al* [53] ont retrouvé que le traumatisme maxillo-facial s'observe sur des patients âgés de 18 mois à 85 ans avec un pic élevé dans la tranche d'âge de 20 à 29 ans (40,54% des cas), suivie par ceux dans 30 à 39 ans (21,3% des cas).
- Razanajatovo [77] a trouvé un âge moyen de 28,43 ans, un pic élevé de traumatisme maxillo-facial dans la tranche d'âge de 20 à 30 ans (31,5% des cas) suivie par celle des âgés entre 30 à 40 ans (21,1% des cas).
- Selon l'étude de Randriamanampisoa [54], l'âge des patients s'échelonne entre 2 et 76 ans, un âge moyen de 28,84 ans et un pic élevé à 32,42% des cas pour la tranche d'âge de 20 à 29 ans, suivie par celle d'entre 30 à 39 ans (23,44% des cas).

Ailleurs, des auteurs étrangers ont rapportés dans la littérature des résultats similaires avec le nôtre, que ce soient dans les pays occidentaux qu'en Afrique. Ainsi :

- Une étude de Sidibe [55] sur les traumatismes maxillo-crânio-facial dans le service de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital de Kati au Bamako Mali en 2005 a montré un âge moyen de 27,30 ans avec des extrêmes de 6 mois et 81 ans.
- Diallo et *al* [56] ont retrouvé lors d'une étude des plaies traumatiques cervico-faciale au CHU de Conakry, un âge moyen de 28 ans, allant de 2 ans à 72 ans, avec un pic à 38,49% des cas entre 21 et 30 ans.
- Lebeau et *al* [57] ont retrouvé au CHU de Grenoble que l'incidence du traumatisme facial était la plus élevée à 25,4% des cas dans la tranche d'âge de 21 à 30 ans.
- Rajasekhar et *al* [58] ont rapporté en 2005-2013 en Inde un âge moyen de 28 ans, sur des patients âgés de 3 à 85 ans, avec un pic élevé entre 21 et 30 ans (39% des cas).

Cette haute fréquence dans la 3ème décennie de vie peut être due au fait que la population malgache est une population jeune, dont 81,6% sont âgés de moins de 40 ans selon l'étude de l'Institut National de la Statistique (INSTAT) [59] en 2012-2013, alors

que 84,9% de notre population d'étude étaient jeunes de moins de 40 ans. En outre, les sujets jeunes sont en général très actifs donc vulnérables aux traumatismes. Il y a alors une interaction sociale intense rendant ces jeunes gens plus susceptibles, plus exposés aux divers accidents et à des violences interpersonnelles [60].

Par contre, Behçet et *al* [61], dans leur étude à l'Université de Dicle (Turquie), ont constaté une prédominance des enfants âgés de 0 à 10 ans (27,6% des cas), suivie par la catégorie d'âge de 21 à 30 ans (25,8% des cas). Cette prédominance des enfants peut être expliquée, selon Behçet et *al* [61], par leur mode de sommeil sur une hauteur pendant la période chaude, qui entraîne des chutes fréquentes durant leur sommeil.

3.1.2. Selon le sexe

Dans notre étude, une prédominance masculine avec une proportion de 74,1% (n=137) a été mise en évidence, contre une proportion de 25,9% (n=48) pour le sexe féminin, soit un sex ratio de 2,8.

La plupart des causes expliquent que l'homme jeune, entre 20 et 30 ans, est le plus concerné [3]. Le tableau XII nous résume que la prédominance masculine est universelle, rapportée par des auteurs dans la littérature.

Tableau XII : Proportion des patients selon le sexe d'après les différents auteurs

Auteurs	Pays	Masculin	Féminin	Sex ratio
		%	%	
Notre étude	Antananarivo-Madagascar	74,1	25,9	2,8
Phillipo et al [62]	Tanzanie	72,7	27,3	2,7
Randriamanampisoa [54]	Madagascar	75,2	24,8	3,03
Kebina [63]	Sénégal	78,2	21,8	3,6
Bali et al [64]	Inde	81,1	18,9	4,3
Maximiana et al [65]	Brésil	81,1	18,9	4,3
Arabion et al [66]	Iran	86,0	14,0	6,1
Bancolé et al [67]	Bénin	89,29	10,71	8,33

De même, l'étude pédiatrique en Inde, sur 10 ans de l'an 2001 à 2011, faite par Kambalimath et al [68] a retrouvé un taux à 64,3% des patients de sexe masculin et 35,1% pour le sexe féminin, soit un sex ratio de 1,8.

Au total, concernant le genre et le sexe, le traumatisme maxillo-facial se voit surtout chez les jeunes du genre masculin. La raison est qu'ils sont plus forts, plus insouciants et dont les habitudes sont à risque plus élevé pour la genèse des lésions traumatiques (fractures) par rapports aux enfants, aux femmes et/ou aux vieillards (agressions, sports, conduite de véhicules à 2 roues...). Ainsi que ce comportement

relativement plus agressif les préparent à des occupations plus exposées aux traumatismes [70].

Les sujets du genre masculin présentent un plus grand risque de participation au traumatisme maxillo-facial dû aux activités de la vie quotidienne, par exemple en conduisant la voiture, le travail physique, sports avec le contact physique. [71, 72] Il s'agit d'un facteur d'autant plus favorable pour la genèse du traumatisme, que lorsque l'alcool et parfois les drogues viennent brouiller leurs capacités de discernement [73].

Seul Lau et *al* [69], à Hong-Kong, ont retrouvé une prédominance de l'atteinte féminine, en rapport avec une forte prévalence des violences conjugales.

3.1.3. Selon la profession

Tout individu, quelle que soit sa profession, peut être atteint d'un traumatisme maxillo-facial. Dans notre étude, les écolier(e)s et étudiant(e)s sont les plus touchés par les traumatismes maxillo-faciaux (37,3% des cas), suivie par les ouvriers (26,5% des cas). Au Mali, Diallo et *al* [56] ont retrouvé la même constatation, avec une prédominance des élèves et étudiant(e)s à 26,42% des cas, suivis par les ouvriers et artisans à 20,75% des cas, les fonctionnaires à 8,68% des cas si 10,8% des cas chez nous.

La prédominance d'un secteur professionnel dépend surtout de la situation de la population et celle du pays, d'où la diversité des cas dans diverses littératures.

Même à Antananarivo, en ayant étudié les plaies faciales dans le Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU-JRA), Rafelamasoandro [14] a retrouvé une autre constatation avec prédominance des ouvriers (47,66% des cas), seulement 14,06% des cas pour les élèves et étudiant(e)s. La raison pourrait être expliquée par le fait que sa population d'étude était ceux ou celles qui avaient eu une ou des plaies faciales uniquement, et qui sont venus en grande majorité du milieu périphérique de la ville (52% sont venus du milieu suburbain et 23% du milieu rural).

Douamba [74] a relevé lors de son étude une prédominance des cultivateurs et éleveurs à 32,94% des cas, suivie par les patients à professions libérales (23,53% des cas) et les étudiants étaient seulement à 11,76% des cas. C'était une étude réalisée dans deux centres de références différents, sur des patients âgés de 15 ans et plus, donc excluaient en grande partie les sujets en âge scolaire. En plus, la population d'étude a été en

provenance de différentes régions du Burkina-Faso. Or, dans ce pays, 77,3 % de la population résident en milieu rural [114], et sous entendue des cultivateurs et éleveurs.

En Autriche, la plus haute fréquence de blessure en maxillo-facial a été trouvée chez les ouvriers du bâtiment dans 26,8% des cas, suivie par les artisans (22% des cas) selon Hächl et *al* [75]. De toute façon, le risque de survenue d'un accident du travail dépend en grande partie de la nature de l'emploi occupé. Les professions intéressées sont celles demandant un effort physique important, l'utilisation récurrente d'outils et de machines. Pour le cas des travaux à la chaîne, la répétition d'un même mouvement augmente le risque de survenue d'accident car elle favorise une diminution de la concentration [39].

3.2. Circonstances du traumatisme

3.2.1. Lieu de l'accident

Dans notre étude, la moitié des cas des accidents, soit 50,8% des cas (n=94), se déroulaient dans la commune urbaine d'Antananarivo, 41,6% des cas dans les communes rurales environnantes et seulement 7,6% des cas dans les autres villes de Madagascar.

Presque tous les auteurs ont mentionné dans leurs travaux les lieux de résidences des patients. Or, il est important de connaître le lieu où se passe l'accident afin :

- d'estimer la durée du transport vers le centre, pour pouvoir évaluer les risques liés au retard de la prise en charge, et
- de prendre des précautions particulières dans le lieu en vue d'une prévention de l'accident.

Razafindrabe et *al* [76], Rakotoarisoa et *al* [53], Ramiarinirinandrasana [52] ont retrouvé que la plupart des patients venant en consultation pour traumatisme maxillo-facial habitent dans la commune urbaine d'Antananarivo avec respectivement 77,06%, 80,52% et 82,91% des patients.

Cette répartition des patients peut expliquer la prévalence de l'accident dans la commune urbaine d'Antananarivo. Mais peut être expliquée aussi par :

- le fait que le centre se situe dans la commune urbaine d'Antananarivo donc plus accessible aux gens ;
- les désordres dans la ville : l'insécurité, le vol, le pillage, l'anarchie sur l'usage de la route (trottoir devenant marché et les piétons sont obligés à descendre au milieu de la route), mauvais état de la route, vulgarisation des engins à deux roues, la popularisation de la vente et consommation des boissons alcoolisées...

Par contre, nous estimons que le taux d'accident dans les périphéries reste sous-évalué car les traumatisés en périphérie de la ville sont amenés directement en premier lieu dans les centres communément connus par les gens (CHU-JRA, CENHOSOA). D'où, les patients venant des communes rurales périphériques ont été le plus nombreux, représentaient 57,8% des cas dans l'étude faite par Razanajatovo [77] au CHU-JRA, et de même pour Rafelamasoandro [14], seulement 25% des patients sont venus de la commune urbaine d'Antananarivo. Ainsi, dans la plupart du temps, les cas bénins de traumatismes maxillo-faciaux trouvés à la périphérie de la ville sont, peut-être, traités dans des diverses formations sanitaires de différents niveaux ; ce sont seulement les malades qui ont besoin de prise en charge spécialisée qu'on rencontrait dans le service de chirurgie maxillo-facial. Et pour les autres villes, seuls les cas difficiles sont évacués vers le centre spécialisé.

3.2.2. Etiologies du traumatisme

Les étiologies des traumatismes faciaux sont variables suivant les zones géographiques et dépendent de facteurs socio-économiques, culturels et religieux. Dans notre série, l'étiologie du traumatisme maxillo-facial a été prédominée par la violence interpersonnelle ou accident à responsabilité civil ou encore la rixe qui était retrouvé dans 40,5% des cas, suivie par l'accident de la voie publique qui représentait 30,2% des cas.

Des études antérieures, en traumatologie, ont été réalisées dans le service de Chirurgie maxillo-faciale d'Antananarivo. Ainsi :

- En 1990-1994, Rabedasy [78] a rapporté lors de l'étude des principales causes des traumatismes du 1/3 moyen de la face que l'accident à responsabilité civile était la première étiologie (54,8% des cas), suivie par l'accident de la voie publique (24,19% des cas).

- En 2000-2003, lors d'une étude de la fracture mandibulaire, Razafidrabe et *al* [76] ont évoqué la violence interpersonnelle à 55,88% de l'étiologie, suivie par l'accident de la voie publique à 18,82% des cas.
- Une étude de Randriamanampisoa [54] en 2013-2014 a retrouvé aussi la prédominance de l'accident à responsabilité civile, qui était à 41,8% des causes, suivie par l'accident de la voie publique (30,9% des cas).

Notre étude est similaire avec ces études antérieures sur le plan étiologique des traumatismes maxillo-faciaux. Donc, en déduction, la principale étiologie du traumatisme maxillo-facial dans notre ville (Antananarivo) est la violence interpersonnelle, suivie par l'accident de la voie publique.

Le tableau XIII nous montre la principale étiologie des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays en développement et le tableau XIV nous rapporte celle des pays développés.

Tableau XIII : principale étiologie des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays en développement.

AUTEURS	PAYS	PRINCIPALES CAUSES
Bancolé et <i>al</i> [67]	Bénin	AVP : 85,00%
Ba et <i>al</i> [79]	Mali	AVP : 72,75%
Omeje et <i>al</i> [80]	Nigéria	AVP : 58,3%
Phillipo et <i>al</i> [62]	Tanzanie	AVP : 57,1%
Kebina [63]	Sénégal	AVP : 44,9% ; ARC : 24,7%
Qachab [81]	Maroc	AVP : 40% ; ARC : 27%
Bouguila et <i>al</i> [82]	Tunisie	AVP : 39% ; ARC : 28%

AVP : Accident de la voie publique

ARC : Accident à Responsabilité civile

Selon ces résultats, nous constatons que l'accident de la voie publique était au premier rang des causes des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays en développement. Les auteurs ont marqué toujours, pour expliquer leurs constatations, les désordres sur les voies publiques entraînant des accidents : trottoir devenant marché et inaccessible aux piétons, la vulgarisation des moyens de locomotion (notamment les véhicules à 2 roues) et l'insuffisance de l'entretien, le mauvais état de la route, le non-respect du code de la route, surtout l'excès de vitesse. Ainsi, le manque d'éducation civique et l'absence de dispositifs de sécurité, associés à l'imprudence des usagers de la voie publique favorisent la survenue des accidents de circulation [62, 63, 67, 70, 79-82].

Tableau XIV : principale étiologie des traumatismes maxillo-faciaux dans les pays développés.

AUTEURS	PAYS	PRINCIPALES CAUSES
Laski et <i>al</i> [83]	Etats-Unis d'Amérique	VIP : 73%
Rocton et <i>al</i> [84]	France	VIP : 57%
Alexander et <i>al</i> [85]	Canada	VIP : 53%
Arslan et <i>al</i> [86]	Turquie	VIP : 39,7% ; AVP : 27,2%

VIP : Violence interpersonnelle

AVP : Accident de la Voie Publique

Selon ces résultats, la violence interpersonnelle est au premier rang de l'étiologie du traumatisme maxillo-facial dans les pays développés. Cette différence avec ceux des pays en développement pourrait s'expliquer par le fait que dans les pays développés, la législation concernant la sécurité routière est fortement respectée, diminuant de ce fait le nombre d'accident de la voie publique. L'utilisation du transport en commun (bus, métro, tramway), les facilités d'acquisition de véhicules neufs dans ces pays et les possibilités de dépannage de problèmes techniques seraient certainement des facteurs de réduction des accidents dus aux défaillances techniques ; et le port systématique de casque pour les engins à deux roues limitent les conséquences des AVP. Toutefois, la consommation d'alcool et la toxicomanie augmentent l'agressivité et partant de là, les rixes, qui sont pourvoyeuses de traumatisme maxillo-facial.

Néanmoins, l'accident de sport était au premier rang au CHU de Grenoble lors de l'étude fait par Lebeau et al [57] qui était à 25,8% des cas, expliqué par l'accident de sport de montagne, surtout l'hiver.

Ici, notre cas était similaire avec ceux des pays développés par la prédominance de la violence interpersonnelle, qui peut être expliquée par la situation sociale actuelle : le vol, le pillage, l'insécurité et l'agressivité des gens, la consommation excessive de boissons alcooliques, et la pauvreté des gens.

Néanmoins, l'accident de la voie publique devient de plus en plus fréquent dans notre ville, en comparant les études faits antérieurement [52, 54, 76, 78], qui pourraient aussi expliquer par les mêmes raisons que les autres pays en développement.

Les accidents de la voie publique en sont les plus grands pourvoyeurs en temps de paix malgré les mesures de prévention actives et passives, plus rarement les accidents de sport par l'avènement des sports de combat et des sports à haute vitesse, les accidents de travail ou domestiques [2].

Après la violence interpersonnelle et l'accident de la voie publique, l'accident domestique tient la troisième place de l'étiologie des traumatismes maxillo-faciaux, 15,1% des cas dans notre série. Beaucoup d'auteurs nous rapportent le même cas, au 3^{ème} rang de l'étiologie. Citons :

- Rakotoarisoa et *al* [53] avec 8,93% des cas,
- Razafindrabe et *al* [76] : 22 cas sur 170 patients, soit 12,9% des cas,
- Qachab [81] qui a retrouvé 18% des cas,
- Bouguila et *al* [82] avec 19% des cas et
- Randriamanampisoa [54] qui a retrouvé 17,9% des cas.

Très courants chez les enfants ou les personnes âgées où ils représentent la première cause des traumatismes maxillo-faciaux ; il s'agit surtout de chutes à domicile. Ainsi, Li et *al* [87] ont retrouvé dans leur étude, en 2010-2013, que 52,38% des mécanismes du traumatisme maxillo-facial chez les patients âgés de plus de 60ans sont par des chutes.

3.2.3. Notion de prise d'alcool

La notion de consommation d'alcool a été mentionnée dans 15,1% des cas dans notre étude, soit sur 28 patients dont il y a une prédominance des hommes dans 96,4% des cas (27 patients).

En 2007-2008, Rakotoarisoa et *al* [53] ont rapporté que 30,24% de la population d'étude pour fracture faciale avaient pris de boissons alcoolisées au moment de leur accident, dont 86,36% étaient de sexe masculin.

En 2006-2009, Razanajatovo [77] a retrouvé la notion de prise d'alcool dans 5,28% des cas lors de son étude, dont 93,44% étaient de sexe masculin.

Par déduction, nous avons constaté que les hommes sont plus nombreux que les femmes au point de vue consommation d'alcool. Rakotoarivony et *al* [88], en 2003-2012, ont retrouvé la notion de consommation d'alcool dans 12,7 % des cas, qui est proche de notre résultat. Cependant, à cause de ces écarts de résultat en termes de consommation d'alcool, la détermination exacte des patients traumatisés après prise d'alcool semble difficile. Cela peut être expliqué par le fait que les patients arrivaient souvent tard dans le service, et ont tendance à mentir par peur.

A Toronto (Canada), selon l'étude faite par Alexander et *al* [85] en 1995-2000, 20,6% des patients ayant présentés une fracture mandibulaire ont pris l'alcool avant l'accident. Cette étude étrangère ne diffère pas de la nôtre, prouvant ainsi que l'alcool est un facteur contributif au traumatisme maxillo-facial.

Sur le plan étiologique, selon Hussain et *al* [89], la prise d'alcool est impliquée dans plus de la moitié des rixes. Cette idée était partagée par Rakotoarisoa et *al* [53], Sojat et *al* [70] et Fasola et *al* [90] qui ont précisé que parmi les patients présentant un traumatisme facial, la consommation de boissons alcoolisées et de drogues sont des facteurs de risque, en grande partie responsables de la recrudescence des violences interpersonnelles, entraînant des lésions faciales. Dans notre étude, 20 patients sur les 28 avec notion de prise d'alcool étaient admis au service suite à un accident à responsabilité civile, soit 71,5% des cas. Bref, notre constatation est similaire aux études littéraires.

3.3. Les signes fonctionnels présentés par les patients

3.3.1. Douleur

Dans notre étude, la douleur s'est présentée dans 98,4% des patients (n=182). Seulement 3 patients (1,6% des cas) ne se plaignaient pas de douleur lors de la consultation.

Lors des études faites par Randriamanampisoa [54] et Rakotondranaivo [91], tous les patients se plaignaient de douleur (soit 100% des cas).

Randrianalison [92] a retrouvé la même constatation que la nôtre. Pour lui, la douleur s'est rencontrée dans 96,9% des cas. Les 3% restants n'ont pas présenté de douleur, peut-être parce qu'ils ont déjà reçu des antalgiques, selon ce même auteur, juste après l'accident avant de consulter le service. Normalement, un traumatisme est toujours douloureux au niveau de son point d'impact. Notre cas peut être aussi justifié par le fait que le traumatisme reste inaperçu au cours de l'accident face aux autres impacts autre que maxillo-facial, et les patients ont été vénus en consultation par prudence.

3.3.2. Trouble masticatoire

Le trouble masticatoire a été observé par 102 patients, soit 55,1% des cas. La plupart de ce trouble a été constituée par la limitation de l'ouverture buccale qui a été observée sur 60patients, soit 32,4% des tous les cas.

Le tableau XV nous montre une comparaison des cas de trouble masticatoire, sous-forme d'une limitation de l'ouverture buccale et de trouble de l'articulé dentaire, selon divers auteurs.

Tableau XV : comparaison des troubles masticatoires selon des auteurs

Auteurs	Limitation de l'ouverture		Trouble de l'articulé	
	buccale	%	dentaire	%
Notre étude		32,4		14,1
Randriamanampisoa [54]		36,5		17,9
Randrianalison [92]		73,2		55,6
Rakotondranaivo [91]		37,6		67,7
Rakotozafy [93]		100		-
Ganebang [94]		6,9 (30 cas sur 437)		24,0 (105 cas sur 437)

D'après ces résultats, la limitation de l'ouverture buccale prédomine et se voit fréquemment par rapport au trouble de l'articulé dentaire. Cela peut être expliqué par la multitude de l'étiologie du trismus qui peut être dû à un traumatisme des muscles temporal ou masséter (trismus antalgique), une éventuelle lésion osseuse telle qu'une fracture de la mandibule (surtout du condyle, du ramus et de l'angle) ou une fracture du massif facial (os zygomatique, arcade zygomatique) [95] ; tandis que la cause du trouble de l'articulé dentaire se limite à la fracture alvéolaire et mandibulaire.

Ganebang [94] a retrouvé le cas contraire. La raison peut être expliquée par le fait qu'il a étudié tous les cas, traumatiques ou non, en stomatologie et chirurgie maxillo-facial.

Nos résultats se conforment avec ceux de Randriamanampisoa [54] car nous avons eu une population d'étude identique. Cela prouve la véracité de notre étude. Rakotondranaivo [91], Randrianalison [92] et Rakotozafy [93] ont trouvé des valeurs plus importantes par rapport à nos résultats puisqu'ils ont recruté seulement les patients porteurs des fractures mandibulaires qui constituent la première cause du trouble masticatoire.

3.4. Signes de gravité

L'examen d'un patient traumatisé maxillo-facial doit toujours commencer en premier temps sur la recherche d'urgences aiguës asphyxiques et/ou hémorragiques susceptibles d'engager le pronostic vital à court terme.

3.4.1. Hémorragie

Dans notre série, l'hémorragie en phase active se présentait sous-forme d'une buccorragie active, et s'observait dans 7,6% des cas (n=14), un saignement actif au niveau des plaies exobuccales dans 5,9% des cas (n=11) et seulement dans 1,1% des cas pour l'épistaxis active (n=2).

Pour le cas d'épistaxis, Randriamanampisoa [54] a trouvé un taux de 16,01% de son cas, contre 1,1% des cas dans notre étude, en considérant tout cas d'épistaxis que ce soit en phase active ou non, tandis que la nôtre considère uniquement la phase active du saignement. Ainsi, Rakotoarivony et *al* [88] ont retrouvé une épistaxis dans 59,6% des cas, qui peut être dû à la même raison que la précédente, mais aussi par le fait que leur étude s'axait sur des patients porteurs des fractures dento-maxillo-faciales seulement.

Pour le saignement endo-buccal, Rakotondranaivo [91] et Rakotoarivony et *al* [88] l'ont retrouvé respectivement dans 21,5% et 50,0% des cas. Ces valeurs sont largement supérieures à la nôtre (7,6% des cas), et peuvent être expliquées par le fait qu'ils ont étudié seulement les cas de fracture, mandibulaire seulement pour le cas de Rakotondranaivo [91], à l'origine des saignements endo-buccal. En outre, ils considéraient aussi tous les cas, qu'ils soient à la phase active ou non, de l'hémorragie.

Au total, 27 patients présentaient une hémorragie active dans notre série, soit 14,6% des cas, dont 2 d'entre eux ont fait une hypotension. Cependant, ce résultat reste très sous-évalué, qui pourrait être expliqué par le fait que plusieurs cas d'hémorragie ont été gérés par des diverses formations sanitaires de différents niveaux. Ainsi, les gens ont tendance à amener, en premier temps, les patients traumatisés vers les centres communément connus de la ville, à savoir le CHU-JRA et le CENHOSOA, dont les urgences ont été gérées avant le transfert au service de Chirurgie Maxillo-faciale.

3.4.2. Troubles respiratoires

Dans notre étude, le trouble respiratoire était présent sous-forme d'une simple obstruction nasale dans 9,2% des cas (n=17), et aucun cas de glossoptose, ni de détresse respiratoire aigüe ou asphyxie. Ce trouble constitue l'urgence absolue lorsqu'elle se traduit par une détresse respiratoire aiguë avec asphyxie [46, 47]. Cela signifie qu'il n'y a pas d'urgences respiratoires aiguës rencontrées dans le service durant la période de notre étude.

Les auteurs des études réalisées antérieurement dans le service [52-54, 76, 92, 93] n'ont rapporté aucun cas d'asphyxie en traumatologie maxillo-faciale. En Angleterre, Menapi et *al* [96] ont rapporté un cas de détresse respiratoire suite à des hématomes post-traumatique des lèvres et en sublinguaux, obligeant une trachéotomie pour l'évacuation. Krausz et *al* [97] ont rapporté des cas de trouble respiratoire grave comme le cas de cette femme dans la figure 27 ci-après. La ventilation au masque reste impossible et l'intubation orotrachéale a été exécutée avec une laryngoscopie.



Figure 27 : un cas d'urgence respiratoire aigüe

Source : Krausz A, Abu I, Barak M. Maxillofacial trauma patient: coping with the difficult airway. World Journal of Emergency Surgery 2009, 4:21. <http://www.wjes.org/content/4/1/21> [97]

Même si nous n'avons pas trouvé aucun cas d'asphyxie, cela ne veut pas dire que l'urgence respiratoire n'existe pas en traumatologie maxillo-faciale, et cela peut être expliqué par la même raison que les gens amènent en premier temps les traumatisés graves aux hôpitaux le plus communément connus de la ville (CHU-JRA et CENHOSOA). Sa prise en charge débute aussi au lieu même de l'accident, par la libération de voies aériennes supérieures, ce pourquoi nous confirmons la nécessité de l'apprentissage aux gens des gestes d'urgence.

3.5. Les lésions traumatiques

3.5.1. Lésions associées au traumatisme maxillo-facial

Dans notre étude, la majorité de nos patients présentaient des lésions associées autres que maxillo-faciales, soit dans 58,4% des cas.

Le traumatisme maxillo-facial peut être isolé ou s'intégrer dans un contexte de polytraumatisme [98]. Les formes complexes des traumatismes maxillo-faciaux sont volontiers associées à d'autres lésions, essentiellement à la suite d'accidents à haute vitesse, avec une incidence allant de 11% à 80% dans certaines études [60, 99]. Kebina [63], Li et *al* [87], Raux et *al* [100] ont trouvé des lésions associées dans respectivement 43,7%, 65,08% et 34% des cas. Ainsi, notre cas concorde avec cette constatation.

Ces lésions associées sont constituées principalement de traumatisme crânien, thoracique, abdominal et orthopédique [101]. Le tableau XVI nous présente une comparaison des résultats selon les lésions associées au traumatisme facial.

Tableau XVI : comparaison des résultats selon les lésions associées au traumatisme facial.

Auteurs	Lésions associées	Crânien %	Thoracique %	Abdominal %	Orthopédique %
Notre étude		43,5	6,5	7,4	20,4
Kebina [63]		49,4	5,6	0,3	37,9
Qachab [81]		35,7	10,0	1,4	45,5
Li et al [87]		44,4		19,1	30,6
Raux et al [100]		68	48	23	45
Gaillard et al [102]		68,0	48,0	23,0	45,0
Hogg et al [103]		87	-	-	-

D'après ce tableau, comme dans notre cas, nous constatons que le traumatisme crânien constitue la principale lésion associée au traumatisme maxillo-facial. Cette constatation peut être expliquée par le fait que la face contracte des rapports anatomiques étroits avec le crâne, par l'intermédiaire de l'étage moyen [104]. Des auteurs ont confirmé cette idée et précisent la gravité de l'association lésionnelle.

- Kraus et al [105], vont même plus loin en disant qu'un traumatisme facial augmente le risque d'avoir un traumatisme crânien par 6,5 fois.
- Selon Hohlrieder et al [106], la présence d'une fracture de l'étage moyen augmente le risque d'avoir une hémorragie intracérébrale de 2 à 4 fois. Ces auteurs même soulignent la gravité de l'association entre fracture de l'étage moyen de la

face et traumatisme crânien, en effet sur une série de 6649 patients, 9,7% des cas ont présenté une hémorragie intracérébrale.

- Selon Plaisier et al [107], les décès par traumatisme cérébral sont beaucoup plus fréquents s'il s'associe à un traumatisme de l'étage moyen ou supérieur de la face.

En bref, c'est pour cela qu'un traumatisé de l'étage moyen de la face doit être considéré comme atteint d'un traumatisme cérébral et doit être pris en charge avec précaution.

D'après ce tableau même, nous constatons aussi, comme dans notre étude, que le traumatisme orthopédique tient au deuxième rang des lésions associées au traumatisme maxillo-facial après le traumatisme crânien. Cela peut être justifié par le fait que les membres, en tant qu'extrémités, sont plus exposés aux traumatismes que les restes du corps, et s'en servent comme moyen de protection de la face et du corps lors du traumatisme, surtout pour les membres supérieurs.

3.5.2. Lésions traumatiques proprement dites

La face reste exposée aux traumatismes. Ses lésions concernent les parties molles, l'architecture osseuse et les dents [3].

3.5.2.1. Lésions des parties molles

Dans notre étude, 83,8% des patients ont été porteurs des lésions des parties molles (n=155) dont les plaies ont été objectivées dans 83,9% des cas et la contusion dans 53,5% des cas. Les plaies superficielles (écorchure et abrasion) ont été observées dans 64,6% des cas, les plaies franches dans 53,8% des cas et les plaies graves (profonde, délabrée, avec perte des substances) dans 7,7% des cas. Les lésions des parties molles sont très fréquentes dans le traumatisme maxillo-facial, dont les plaies, surtout superficielles, constituent la majorité des cas dans notre étude.

Cette prédominance d'atteinte des parties molles a été rapportée par beaucoup d'auteurs, citons par exemple :

- Pour Lebeau et *al* [57], la lésion des parties molles a été trouvée dans 71,1% des cas ;
- Kebina [63] a trouvé 87,8% des cas des lésions des parties molles ;
- Pour Randriamanampisoa [54], les lésions des parties molles sont observées dans 59,48% de cas ;
- Même pour Samieirad et *al* [108], lors d'une étude sur la fracture maxillo-faciale, ils ont retrouvés une atteinte des parties molles dans 66,1% des cas.

Concernant les plaies, l'atteinte peut être superficielle, profonde ou transfixante, intéressant l'ensemble des plans de recouvrement [3]. Des auteurs ont retrouvés la prédominance des plaies superficielles, similaire avec notre étude. Diallo et *al* [56] ont retrouvés :

- des plaies superficielles dans 59,62 % des cas,
- des plaies profondes dans 27,92 % des cas, et
- des plaies transfixiantes dans 12,45 % des cas.

Li et *al* [87], lors d'une étude chez les sujets âgés, ont observés :

- des plaies superficielles (abrasions) dans 82,54% des cas, et
- des plaies franches (lacérations) dans 57,15% des cas.

Par contre, Zerfowski et *al* [109] ont retrouvé une prédominance des plaies franches. Selon ces mêmes auteurs, ils ont retrouvé 21,9% des cas des excoriations (plaies superficielles) et 70,7% des cas des lacérations (plaies franches). De même pour Rajasekhar et *al* [58] lors d'une étude en Inde, les lésions des parties molles sont dominées par les plaies franches ou lacérations (43% des cas), suivie par les plaies superficielles (abrasions) (36% des cas) et les contusions (21% des cas). Cela peut être expliqué par le fait que la population d'étude sélectionnée était des patients porteurs des fractures faciales dont les mécanismes des traumatismes en causes sont souvent très violents.

3.5.2.2. Lésions osseuses

La fracture de la face a été vue dans 34,1% des cas (n=63) dans notre étude, dont la fracture mandibulaire était la plus fréquente (57,1% des cas), suivie par la fracture de l'os zygomato-maxillaire (31,8% des cas) et celle des os propres du nez (11,1% des cas).

- **Les fractures de la mandibule**

Les fractures de la mandibule constituent une proportion importante des lésions osseuses traumatiques de la sphère maxillo-faciale [70]. Le tableau XVII nous montre la proportion de la fracture de la mandibule par rapport aux fractures faciales, selon des auteurs.

Tableau XVII : proportion de la fracture de la mandibule par rapport aux fractures faciales selon des auteurs.

Auteurs	Pays - Année	Fracture de la mandibule %
Boffano et <i>al</i> [95]	Europe (2013)	50,20
Rocton et <i>al</i> [84]	France (2007)	51
Qachab [81]	Maroc (2011)	52,88
Arabion et <i>al</i> [66]	Iran (2014)	58,4
Soleimani et <i>al</i> [110]	-	57,3-60,54
Randriamanampisoa [54]	Antananarivo (2016)	60,78
Bouguila et <i>al</i> [82]	Tunisie (2008)	62
Khorasani et <i>al</i> [111]	Iran (2005)	62
Kebina [63]	Sénégal	65,2
Arslan et <i>al</i> [86]	Turquie	8,1 (48,2% des cas : fracture de l'os zygomato-maxillaire)

D'après ce tableau, comme dans notre cas, la fracture de la mandibule constitue la principale fracture faciale. La très grande majorité des traumatismes s'exercent sur les pare-chocs naturels de la face, et certaines zones sont plus exposées aux chocs, tels que

les étages moyen et inférieur de la face. C'est le cas de la mandibule, siège principal des fractures de la face, du nez, arcade zygomatique et du malaire [70, 112, 113]. Ainsi, la mandibule est le seul os mobile de la face et elle fait partie des pare-chocs naturels, la rendant vulnérable aux traumatismes maxillo-faciaux surtout la fracture [76, 114]. Elle est vulnérable aux coups qui viennent pour la plupart d'en bas [115], portés par des agresseurs dont la tendance est de focaliser leurs coups sur le visage [116]. Les étiologies les plus fréquentes sont les violences interpersonnelles, les accidents de la route et les chutes [90, 117].

Dans notre cas, la raison de cette prédominance était expliquée par la prédominance des agressions (ARC) et de l'accident de la voie publique dans les étiologies des traumatismes maxillo-faciaux.

Bref, la recherche systématique d'une fracture mandibulaire est donc très conseillée devant tout traumatisme maxillo-facial par ces étiologies.

Par contre, Arslan et *al* [86] ont retrouvé que la fracture faciale est dominée par la fracture du massif facial, dont seulement 8,1% de fracture facial concerne la mandibule, alors que l'étiologie est dominé par la violence interpersonnelle ; mais cela peut être expliqué, selon l'auteur, par l'assaut suivie d'une chute, dont le point d'impact est souvent le massif facial.

- **Fracture de l'os zygomato-maxillaire**

La fracture des os zygomato-maxillaires, y compris les fractures de LeFort, représente 31,8% de la fracture faciale dans notre étude. Ce type de fracture tient le deuxième rang de la fracture faciale après celle de la mandibule.

Des auteurs ont rapportés dans leurs travaux des résultats similaires avec le nôtre : ce type de fracture tient le deuxième rang de la fracture faciale. Citons :

- Arabion et *al* [66], en Iran (2004-2010), ont trouvé 36,5% des cas (fracture de l'os zygomatique : 24,1% des cas et fracture de LeFort : 12,4% des cas) ;
- Selon Phillip et *al* [62], en Tanzanie (2008-2009), ce type de fracture a été observé dans 13,0% des cas (fracture zygomatique : 5,6% des cas et fracture maxillaire : 7,4% des cas) ;

- Bouguila [82] a trouvé ce type de fracture, en Tunisie (1995-2004), dans 32,0% des cas ;
- Au Maroc (2009-2010), Qachab [81] a mentionné 43,25% des cas (fracture zygomatique : 24,35% des cas, fracture maxillaire : 13,46% des cas et fracture de LeFort : 5,44% des cas) ; et
- Selon Randriamanampisoa [54], à Antananarivo (2013-2014), la fracture zygomato-maxillaire a été trouvée dans 28,43% des cas (fracture zygomato-maxillaire : 16,18% des cas, fracture du processus temporal de l'os zygomatique : 6,86% des cas et fracture de LeFort : 5,39% des cas).

Les fractures de l'arcade zygomatique et du malaire, les fractures orbito-maxillo-zygomatiques sont des fractures fréquentes (20 à 25% des fractures de l'étage moyen de la face). Elles peuvent survenir après un choc direct ou un choc indirect, par irradiation d'une fracture complexe type fracture transfaciale (Le Fort II ou III) [46, 116]. L'os zygomatique constitue l'un des piliers du massif facial. Ainsi, il joue un rôle de « jambes de force » horizontales et s'opposant au recul du massif facial lors des traumatismes, pouvant ainsi expliquer la facilité de son atteinte [119].

Arslan et *al* [86] et Ganebang [94] ont confirmé la fréquence élevée de ce type de fracture. Ils ont rapporté respectivement que les fractures zygomato-maxillaires représentaient 48,2% et 41,8% des fractures faciales. Dans leur série, les fractures zygomato-maxillaires ont occupé la première place parmi les fractures faciales, expliquée par les étiologies par les assauts et les chutes qui entraînent un choc direct au niveau du massif facial le plus souvent. De même, une étude de Chung et *al* [120], en 2008, mentionnait la prédominance de l'atteinte zygomatique (33,9 %), suivie par les localisations mandibulaires (27,2 %) [120], avec prédominance des accidents domestiques dans 42,6 % des cas pour étiologie.

• **Fracture des os propres du nez**

Nous avons observé la fracture des os propres du nez dans 11,1% des fractures faciales (n=7). Notre résultat concorde avec ceux de certains auteurs.

- Phillip et *al* [62], en Tanzanie (2008-2009), ont rapporté que 11,1% des fractures faciales concernent les os propres du nez ;

- pour Soleimani et *al* [110] (2000- 2009), cette fracture concernait 11,09% des leurs cas ;
- et retrouvait dans 9,61% des cas pour Qachab [81] au Maroc.

Les agressions et la pratique de sports de combat constituent les premières causes de fractures du nez, en second lieu viennent les accidents de la voie publique puis en troisième lieu les fractures d'origines professionnelles [22, 121]. Dans notre étude, on constate la grande participation des agressions à la genèse d'une fracture nasale, avec 57,1% des cas, suivie par les accidents de la voie publique, du travail et du sport, chacun responsable de 14,3% de cas.

Au Brésil, selon Scariot et *al* [122] lors d'une étude sur une population de moins de 18 ans, la fracture des os propres du nez ne représentait que dans 2,95% des fractures faciales, expliquée par le mécanisme de l'accident chez l'enfant, qui est dominée par les chutes.

Selon Renner [123], le nez est l'organe le plus souvent atteint de fracture au niveau de la face. Des auteurs ont rapporté que ce type de fracture tient au premier rang de la fracture faciale : 49% des cas pour Motamedi et *al* [124] suivie par la fracture de la mandibule (15% des cas) et qui peut être expliquée par les mécanismes des coups directs et/ ou chutes lors des entraînements militaires ; 90,35% des cas selon Razanajatovo [77] lors de son étude réalisée dans le service d'urgence de l'Oto-Rhino-Laryngologie au CHU d'Antananarivo.

3.5.2.3. Lésions alvéolo-dentaires

Les traumatismes alvéolo-dentaires étaient observés dans 34,6% des cas dans notre étude (n=64), répartis en fracture, luxation et contusion (figure 19).

Tableau XVIII : comparaison des traumatismes alvéolo-dentaires selon les auteurs et selon le type de lésions.

Auteurs	TAD	FAD	Luxation, avulsion %	Contusion
	%	%		%
Notre étude	34,6	45,3	40,6	14,1
Randriamanampisoa [54]	20,69	46,98	40,0	13,02
Kebina [63]	14,6	13,6	73,6	12,9
Motamedi et al * [124]	16,0	66,0		34,0
Gassner et al [125]	48,25	-	-	-

TAD : traumatisme alvéolo-dentaire

FAD : fracture alvéolo-dentaire.

* étude sur des patients victimes de traumatisme facial lors des formations militaires obligatoires en Iran.

D'après ce tableau, le traumatisme alvéolo-dentaire n'est pas négligeable et constitue une grande occupation dans le service de chirurgie maxillo-faciale. Il y a une prédominance des fractures alvéolo-dentaires, sauf pour le cas rapporté par Kebina où l'avulsion et la luxation prédominent, qui peut être en relation avec la prédominance de l'accident de la voie publique [63] s'il s'agit de rixes et équivalents (entraînement militaire) pour les autres [54, 124], dont les chocs étaient violents et directs au niveau de la bouche.

En bref, les traumatismes alvéolo-dentaires sont une constante à rechercher systématiquement devant tout traumatisme maxillo-facial.

3.5.2.4. Traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire

Douze (n=12) patients présentaient des traumatismes de l'articulation temporo-mandibulaire, soit 6,5% des cas, dont 6 cas des fractures intra-articulaires (50%), 4 cas de contusion (33,3%) et 2 cas de luxation post-traumatique (16,7%). Cela veut dire que la fracture intra articulaire constitue la lésion temporo-mandibulaire la plus fréquente.

Peu d'auteurs ont étudiés le traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire. Le plus évoqué en ce terme c'est la fracture du condyle et du coroné lors des études de la fracture mandibulaire.

Pour Ramiarinirinandrasana [52], Bancolé et *al* [67], Razafindrabe et *al* [76], Ba et *al* [79] et Rakotozafy [93], les traits de fractures au niveau du condyle et du coroné restent inférieurs à 14% des cas dans la fracture mandibulaire.

Notre résultat, 6 cas de ce type de fracture, soit 16,7% des fractures mandibulaires ne diffèrent pas trop avec ceux de ces auteurs.

Randriamanampisoa [54] et Kebina [63] ont retrouvé la luxation temporo-mandibulaire post-traumatique dans respectivement 0,2% et 0,3% des traumatismes maxillo-faciaux. Notre résultat est similaire avec ceux-ci, 2 cas de cette luxation, soit 1,08% des traumatismes maxillo-faciaux.

La négligence des fractures du condyle et du coroné peut être à l'origine de constrictions permanentes des mâchoires, évoluant vers l'ankylose avec dysfonctionnement majeur des articulations temporo-mandibulaires ; et surtout de troubles de croissance de la mandibule par atteinte des cartilages, responsables de dysmorphoses dento-maxillaires [46]. De ce fait, toute suspicion d'une fracture intra articulaire temporo-mandibulaire doit être explorée.

En outre, la luxation temporo-mandibulaire est une affection rare, mais la prise en charge doit être immédiate par le manœuvre de Nélaton, dont tout médecin doit être capable de le faire en maitrisant cette technique.

3.5.3. Selon l'étage atteint

Dans notre série, l'étage inférieur était atteint par toute forme confondu des lésions dans 61,1% des cas, dans 49,2% des cas pour l'étage moyen. L'atteinte de l'étage supérieur ne concernait que dans 10,3% des cas. Nous constatons alors que l'étage inférieur était le plus touché par les lésions faciales.

Peu d'études dans la littérature ont rapporté la fréquence et la répartition des lésions de la face selon le siège.

- Razanajatovo [77] a retrouvé une atteinte de l'étage moyen dans 58,95% des cas, 26,10% pour l'étage inférieur et 14,95% des cas pour l'étage supérieur ;
- En considérants seulement la fracture faciale, Qachab [81] a trouvé que l'étage inférieur est le plus touché dans 52,88% des cas, 0,96% des cas pour l'étage supérieur ;
- Randriamanampisoa [54] a trouvé aussi la fracture de l'étage inférieur dans 60,78% des cas et aucun cas pour l'étage supérieur.

Selon ces résultats, les lésions faciales traumatiques intéressent surtout l'étage moyen et inférieur de la face mais n'épargne pas totalement l'étage supérieur. Cela est mis en évidence par le fait que la très grande majorité des traumatismes s'exercent sur les pare-chocs naturels de la face, et certaines zones sont plus exposées aux chocs, tels que les étages moyen et inférieur de la face [70, 93, 113].

Notre constatation se diffère avec celle de Razanajatovo [77] sur l'atteinte entre les étages inférieur et moyen de la face. Cela peut être expliqué par le fait que son étude était réalisée dans le service d'Oto-Rhino-Laryngologie, dont il y a une nette prédominance d'atteinte de l'étage moyen par fracture des os propres du nez qui sont observées dans 90,35% des cas des fractures.

3.6. Suggestions

A la fin de cette étude, après avoir inventorié toutes lésions traumatiques au niveau de la face, il nous revient de proposer des mesures préventives et contributives, à court et à long terme, afin de réduire la prévalence et d'améliorer la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux.

- Face aux rixes :

- Renforcer la sécurité publique ;
- Renforcer le programme de l'éducation nationale sur l'éducation civique : bonne relation, respect des autres, loi ...
- Vulgariser et appliquer les lois concernant les rixes.

- Face aux accidents de la voie publique :

- Application et surveillance strict du code de la route en mettant l'accent sur l'excès de vitesse, port de casque pour les 2 roues et ceinture de sécurité pour les voitures ;
- Améliorer et entretenir les routes et infrastructures ;
- Améliorer et organiser le réseau routier ;
- Informer, éduquer et sensibiliser la population vis-à-vis des accidents de la voie publique et leurs méfaits.

- Face à la consommation d'alcool :

L'alcool est un des facteurs de la genèse des accidents, et donc la réduction de sa consommation réduit la prévalence de l'accident.

- Eduquer et informer les gens, dès l'enfance, sur les méfaits de l'alcool.
- Application et réglementation pratique des lois sur les boissons alcoolisées.

- Face aux autres accidents :

- Contrôle et surveillance rigoureuse du code de travail et lieu de travail ;
- Utilisation obligatoire des mesures de protection individuelle et collective adéquate.

- Face à la prise en charge :

- Promouvoir au service des matériels adéquats pour la prise en charge des patients.
- Encourager la formation de spécialistes dans ce domaine.
- Encourager la formation continue des personnels de santé sur les traumatismes maxillo-faciaux.
- Former des secouristes face aux urgences aux divers lieux des accidents jusqu'à l'arrivée au centre.

Nous proposons pour le Ministère de l'Education Nationale d'introduire une nouvelle matière scolaire concernant le secourisme.

L'ensemble de ces attitudes et gestes convergent vers une prévention efficace et une prise en charge adéquat des patients victimes de traumatisme maxillo-facial.

CONCLUSION

CONCLUSION

La traumatologie maxillo-faciale est fréquente, la face reste exposée aux traumatismes. Ses lésions concernent les parties molles, l'architecture osseuse et les dents. Leurs prises en charge constituent une part importante et constante, voire augmentée de fréquence, des activités dans le service.

Cette étude prospective et descriptive a permis de déterminer les aspects anatomo-pathologiques des lésions traumatiques de la face vues dans le service de Chirurgie Maxillo-Faciale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Dieudonné RAKOTOVAO Antananarivo.

En effet, le traumatisme maxillo-facial est l'apanage des sujets jeunes de sexe masculin, mais n'épargne pas les autres tranches d'âge ni même le genre féminin. Nous avons constaté une fréquence élevée des traumatismes maxillo-faciaux secondaires aux accidents à responsabilité civile, suivis des accidents de la voie publique.

Les lésions cutanéo-muqueuses sont constituées des plaies (83,9% des lésions des parties molles), des contusions et des brûlures. Les lésions osseuses sont constituées des fractures de la mandibule, des os propres du nez et du massif facial. Les lésions alvéolo-dentaires se présentent sous-forme d'une fracture, d'une luxation et d'une contusion. Les lésions associées sont constituées par les traumatismes crâniens, oculaire, abdominal, thoracique et de l'appareil locomoteur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Couly G. Anatomie Maxillo-Faciale. Paris: Julien Prélat ; 1991:193.
2. Payement G, Paranque AR, Seigneurique JB. Séquelles de traumatismes de la face. EMC Stomatologie. 2001; 22-074-A-10: 1-18.
3. Giraud O, Teysseres N, Bachet M. Traumatisme maxillo-facial. EMC Médecine d'urgence. 2007; 25-010-D-10.
4. Le Poulichet S. Psychanalyse de l'informe. Dépersonnalisation, addictions, traumatismes. Paris: Flammarion; 2003.
5. Stephant M. Aspects psychologiques de la défiguration. EMC Stomatologie, 2003 ; 22-088-V-10, 4 p.
6. Daïeff CY. Histoire de la Stomatologie et de la Chirurgie maxillo-faciale. Le Livre Blanc de la Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale française. Paris. 22 Avril 2017. <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/debut.htm>
7. Bonfils P, Chevalier J M. Anatomie ORL. 2ème édition. Flammarion ; 2005.
8. Rouvière H. Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle (tête et cou). 15ème édition. Paris: Masson; 2004: 608p.
9. Brizon J, Castaing J. Les feuillets d'anatomie. Fascicule X : ostéologie de la tête (1re partie). Éditions Maloine ; 1995. 106 p.
10. Gola R, Cheynet F, Guyot L, Richard O. Analyse céphalométrique fonctionnelle et esthétique de profil. EMC Odontologie/Orthopédie dentofaciale. 2005; 23-455-E-22.

11. Hwang K, Sun HY. Analysis of facial bone fractures. An 11-year study of 2,094 patients. *Indian J Plast Surg.* 2010;43:42-8.
12. Bonsfils P, Chevallier JM. *Anatomie ORL.* Paris: Méd Sc, Ed Flammarion. 2003; 329p.
13. Grunebaum LD, Smith JE, Hoosien GE. Lip and perioral trauma. *Facial Plast Surg.* 2010;26:433-44.
14. Rafelamasoandro V. Prise en charge des plaies traumatiques faciales à l'hôpital universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona en 2009-2010 [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2012. 106p.
15. Pharaboz C. Les traumatismes du massif facial. Saint Mandé: HIA Bégin, Département d'Information Médicale du CHRU de Pontchaillou, Cours ORL, 1995.
16. Kamina P. *Anatomie générale.* 2e édition. Maloine ; 1990 : 1. 253 p.
17. Rouviere H. *Précis d'anatomie et de dissection.* Collection de précis médicaux. Masson ; 1939. 871 p.
18. Pons J, Bellavoir A. *Traumatologie faciale.* Paris: Expansion Scientifique Française; 1988. p. 3-27, 78-94, 107-13.
19. Meningaud JP, Maladière E, Fabrice B. *Plaies de la face et de la cavité buccale.* EMC Stomatologie. 1998 ; 22-067-B-10.
20. Razafimandimby TA. Les traumatismes du tiers moyen de la face: problèmes étiologiques et conduite à tenir [Thèse]. Médecine Humaine: Antananarivo; 2001. 86p.

21. Richard L, Wayne V, Adam W. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Masson; 2006 : 809p.
22. Esnault O, Abitbol P, Boutin P, Monteil JP. Traumatismes du tiers moyen de la face. *EMC Oto-Rhino-Laryngologie*. 2002;20-480-A-10:1-17.
23. Lezy JP, Princ G. Abrégés de pathologie maxillo-faciale et de stomatologie. Paris: Masson ; 1977:15-27.
24. Dandrau JP, Aubert S et Cantaloube D. Fractures des maxillaires. *EMC Stomatologie*. 2001;22-071-A-10:13 p.
25. Arosarena OA, Fritsch TA, Hsueh Y, Aynehchi B, Haug R. Maxillofacial injuries and violence against women. *Arch Facial Plast Surg*. 2009;11:48-52.
26. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Cranio Max Fac Surg*. 2003;31:51-61.
27. Kamina P. Précis d'anatomie clinique, Paris : Edit. Maloine ; 2002 : 2 ; 403p.
28. Sicher H, Weinmann IR. Bone and bones: fundamentals of bone biology. 2nd edition, London: Kimpton; 1955.
29. Lebeau J. Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie pour le 2é cycle des études médicales. Paris: Elsevier ; 2006.
30. Ombredanne L. Maladies des mâchoires. Paris: Baillière ; 1909.
31. Crepy C. Anatomie cervico-faciale : ostéologie crano-faciale et anatomie descriptive de la face et du cou. Paris : Masson ; 1967.

32. Dechaume M, Grellet M, Laudendach P, Payen J. *Précis de Stomatologie : Fractures de la face* ; 5e Edition Edit. Masson ; Paris ; 1979:196-221.
33. Ricbourg B, Bugniet J. *Système artériel cervico-maxillo-facial*. EMC Stomatologie. 1997; 22-001-B-30.
34. Ricbourg B. *Système lymphatique de la tête et du cou*. EMC Stomatologie. 1997; 22-001-B-40.
35. Keravel Y, Sindou M. *Vues anatomiques commentées du nerf trijumeau*. EMC Neurologie. 1980; 17-001-E-10, 4p.
36. Istria N, Ricbourg B. *Anatomie sensitive de la face*. EMC Stomatologie. 2006 ; 22-001-B-36, 8p.
37. Auriol MM, Le Charpentier Y. *Histologie de la muqueuse buccale et des maxillaires*. EMC Stomatologie. 1998; 22-007-M-10, 9p.
38. Ekman P, Friesen W. *Pictures from facial affect*. Palo Alto. CA: Consulting Psychologists Press. 1976.
39. Hervé V. *Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique: Intérêts d'une approche pluridisciplinaire* [Thèse]. Médecine dentaire: Nancy; 2011:266p.
40. Bouchet A, Cuilleret J. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. Le système nerveux central, la face, la tête et les organes des sens*. 2e édition. Éditions SIMEP. 1991.600 p.
41. Saraux H. *L'orbite. Anatomie et histologie de l'œil*. Paris : Masson ; 1969:3-12.

42. Gola R, Guyot L, Cheynet F, Richard O. Physiologie nasale. EMC Stomatologie. 2003;22-009-D-15, 8 p.
43. Boileau M, Sampeur-Tarrit M, Bazert C. Physiologie et physiopathologie de la mastication. EMC Stomatologie. 2006;22-008-A-15.
44. Ameisen E, Auclair-Assad C, Rolland ML. Phonation et orthodontie. EMC Stomatologie/Odontologie. 2003;22-009-B-10, 10 p.
45. Gomez C. Physiologie et pathologie du goût. Encycl Méd Chir Stomatologie/Odontologie. 1999;22-009-D-10.
46. Duhamel P, Giraud O, Denhez F, Cantaloube D. Examen d'un traumatisé facial. EMC Stomatologie. 2002;22-068-A-05, 24 p.
47. Giraud O, Duhamel P, Seigneuric JB, Cantaloube D. Traumatologie maxillo-faciale: modalités thérapeutiques. EMC Stomatologie. 2002;22-068-A-10. 142p.
48. Payen JF, Bettega G. Traumatismes maxillo-faciaux. France: Consensus d'actualisation SFAR, 1999.
49. Compère JP, Benateau H. Traumatismes de la face : Diagnostic lésionnel, complications précoces. Rev Prat Stom. 1998;48:301-9. B209
50. Hutchinson IL, Magennis P, Berger JP, Brown AE. Enquête sur les blessures au visage. Etiologie et association avec la consommation d'alcool. Br J Surg Or Max Fac. 1998;36:3-13.
51. Herman D. Traumatologie cervico-faciale en pratique sportive : prises en charge diagnostique et thérapeutique. JTS ; Masson. 2009. 26:191-202

52. Ramiarinirinandrasana S. Aspect épidémiologique, étiologique et thérapeutique des fractures de la mandibule [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo; 2012. 49p.
53. Rakotoarisoa AHN, Rakotoarimanana FVA, Randriamanantena T, Rasolonjatovo TY, Randriamiarisoa NH, Razafindrabe JAB et al. Epidémiologie des fractures faciales observées au Service de Chirurgie Maxillo-faciale du CHU d'Antananarivo. Rev Odonto-Stomatol en ligne. 2014;9:20-32.
54. Randriamanampisoa J. Profil épidémiologique, anatomo-pathologique et aspects thérapeutiques des traumatismes maxillo-faciaux [Thèse]. Médecine Humaine: Antananarivo; 2016. 90p.
55. Sidibe M. Les traumatismes maxillo-crânio-facial dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital de Kati [Thèse]. Médecine humaine : Bamako. 2005. 94p.
56. Diallo O, Camara S, Diallo A, Bah A, Kane B, Camara A et al. Les plaies traumatiques cervico-faciales à l'hôpital National Donka du CHU de Conari. Mali Méd. 2012;27:1-5
57. Lebeau J, Kanku V, Duroure F, Morand B, Sadek H, Raphaël B. Traumatismes faciaux au CHU de Grenoble. Rev Stomatol Chir Maxillofac : Masson, 2006;107 :23-9.
58. Rajasekhar G, Ramisetti S, Nandagopal V, Rajiv R, Bhargav N. Analysis of 1,545 Fractures of Facial Region: A Retrospective Study. Craniomaxillofac Trauma Reconstruction. 2015;8:307-14
59. Institut National de la Statistique (INSTAT). Enquête nationale sur les suivies des indicateurs des objectifs du millénaire pour le développement de Madagascar 2012-2013. INSTAT. 2013.

60. Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(1):28-34.
61. Behçet E, Rezzan T, Belgin G. Maxillofacial fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2004;32:308-13.
62. Chalya P, Mabula M, Mabula B, Kanumba S, Japhet M. Etiological spectrum, injury characteristics and treatment outcome of maxillofacial injuries in a Tanzanian teaching hospital. *J Trauma Management & Outcomes.* 2011;5:7
63. Kebina B. Les traumatismes maxillo-faciaux: étude rétrospective de 1255 cas colligés au CHU Aristide le Dantec de Dakar de Janvier 2004 à Décembre 2006 [Thèse]. Médecine Humaine: Dakar; 2008. 126 p.
64. Bali R, Sharma P, Garg A, Dhillon G. A comprehensive study on maxillofacial trauma conducted in Yamunanagar, India. *J Inj Violence Res.* 2013;5(2):108-16.
65. Maximiana C, Sergio M, Nazareno G. Analysis of 185 maxillofacial fractures in the state of Santa Catarina, Brazil. *Braz Oral Res.* 2009;23(3):268-74.
66. Arabion H, Tabrizi R, Aliabadi E, Gholami M, Zarei K. A Retrospective Analysis of Maxillofacial Trauma in Shiraz, Iran: a 6-Year- Study of 768 Patients (2004-2010). *J Dent Shiraz Univ Med Sci.* 2014;15 (1):15-21
67. Bancolé Pognon SA, Biotchane I, Dossou Akpovi G. Prise en charge des fractures mandibulaires à l'hôpital Saint Luc de Cotonou (Bénin). A propos de 83 cas. *Med Buccale Chir Buccale.* 2010;19:85-9.

68. Kambalimath S, Agarwal M, Deepashri H, Kambalimath, Mamta S, Neha J et al. Maxillofacial Injuries in Children: A 10 year Retrospective Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013;12(2):140-4.
69. Lau CL, Ching WM, Tong WL, Chan KL, Tsui KL, Kam CW. 1,700 victims of intimate partner violence : characteristics and clinical outcomes. *Hong Kong Med J.* 2008;14(6):451-7.
70. Sojat AJ, Meisami T, Sàndor GKB. Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées à l'hôpital général de Toronto : Revue de 246 cas. *J Can Dent Assoc.* 2001;67:640-4.
71. Mijiti A, Ling W, Tuerdi M. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures treated at a university hospital, Xinjiang, China: a 5-year retrospective study. *J Cranio Maxillo Fac Surg.* 2014;42:227-33.
72. Pape HC, Neugebauer E, Ridley SA. Cost-drivers in acute treatment of severe trauma in Europe: a systematic review of literature. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2009;35:61-6.
73. Heimdahl A, Nordenram A. The first 100 patients with jaw fractures at the Departement of Oral Surgery, Dental School, Huddinge. *Swed Dent J.* 1977;5:177-82.
74. Douamba S. Les traumatismes maxillo-faciaux chez l'adulte : Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques [Thèse]. Médecine : Ouagadougou ; 1997. 103p.
75. Hächl O, Tuli T, Schwabegger A, Gassner R. Maxillofacial trauma due to work-related accidents. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002;31(1):90-3.

76. Razafindrabe JAB, Rakotoarisoa AHN, Rakoto FA, Randriamanantena V, Rakotozafy LF, Rakotovao JD. Épidémiologie des fractures de la mandibule traitées au Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo – Madagascar. Rev Trop Chir. 2007;1:33-5
77. Razanajatovo H. Aspect épidémio-clinique des traumatismes de la face et du cou [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2010. 128p
78. Rabedasy F. Contribution à l'étude des traumatismes de l'étage moyen de la face à propos de 44 cas de fractures de l'os malaire, vus et traités dans le service d'ORL, CHU Befelatanana depuis janvier 1989 à décembre 1994 [Thèse]. Médecine Humaine: Antananarivo; 1997. 102 p.
79. Ba B, Coulibaly D, Dicko T, Dicko T, Diallo M, Coulibaly S, Camara M et al. Etudes des fractures isolées de la mandibule au CHU d'odontostomatologie de Bamako : à propos de 55 cas. Mali Méd. 2014;29:1-4
80. Omeje K, Amole I, Osunde O, Efunkoya A. A 2 years review of maxillofacial accident and emergency cases in a Nigerian tertiary hospital. Afr J Trauma. 2015. <http://www.afrjtrauma.com>
81. Qachab S. Profil épidémiologique de la traumatologie maxillo-faciale à Marrakech [thèse]. Médecine humaine : Marrakech ; 2011. 116p.
82. Bouguila J, Zairi I, Khonsari R, Jablaou Y, Helleli M, Adouani A. Epidemiology of maxillofacial traumatology in Tunis. Science Direct. Paris : Masson ; 2008.
83. Laski R, Ziccardi V, Broder H, Janal M. Facial trauma: A recurrent Disease? The Potential Role of Disease Prevention. AAOMS. New Jersey : 2004;62:685-8.

84. Rocton S, Chaine A, Ernenwein D, Bertolus C, Rigolet A, Bertrand J et al. Fracture de la mandibule : épidémiologie, prise en charge thérapeutique et complications d'une série de 563 cas. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2007;108:3-12.
85. Alexander J, Meisami T, Sandor G, Clokie C. L'Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées à l'hôpital général de Toronto. Revue de 246 cas. *J Can Dent Assoc.* 2001;11 (67):640-4.
86. Arslan E, Alper G, Erdal K, Cemil K, Fevzi Y, Karakilic E. et al. Assessment of maxillofacial trauma in emergency department. *World J Emer Surg.* 2014;9:13.
87. Li R, Zhang R, Li W, Pei F, He W. Analysis of 126 hospitalized elder maxillofacial trauma victims in central China. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015;20 (4):464-70.
88. Rakotoarivony AE, Rakotoarison RA, Rakotoarimanana FVA, Arijaona A, Rakoto-Alson S, Rakoto FA. Épidémiologie des traumatismes dento-maxillo-faciaux au CENHOSOA Antananarivo. *Med Buccale Chir Buccale.* 2012;20:221-6.
89. Hussain K, Wijetunge DB, Grubnic S, Jackson IT. A comprehensive analysis of craniofacial trauma. *J Trauma.* 1994;36:34-47
90. Fasola O, Nyako EA, Obiechina AE, Arotiba JT. Trends in the characteristics of Maxillo-facial fractures in Nigeria. *J Oral Maxillo Fac Surg.* 2003;61:1140-3.
91. Rakotondranaivo H. Intérêt du blocage maxillo-mandibulaire seul dans la prise en charge de la fracture de la mandibule [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2016. 55p.
92. Randrianalison M. Apport de la radiographie panoramique dans la prise en charge des fractures mandibulaires [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2014. 75p.

93. Rakotozafy L. Fracture de la mandibule : épidémiologie et traitement par le blocage intermaxillaire [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2004. 117p.
94. Ganebang P. Pathologie stomatologique et Chirurgie maxillo-faciale en pratique privée Dans la ville de Ouagadougou : à propos de 385 cas [Thèse]. Médecine Humaine : Ouagadougou ; 2012. 109p.
95. Boffano P, Kommers SC, Karagozoglu KH, Forouzanfar T. An etiology of maxillofacial fractures: a review of published studies during the last 30 years. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52(10).
96. Mepani VN, Antscherl J. A tricky tracheotomy: airway management dilemma following unusual stab injury to the mouth. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012;94:28-9.
97. Krausz A, Abu I, Barak M. Maxillofacial trauma patient: coping with the difficult airway. *World J Emerg Surg.* 2009;4:21.
98. Moosa Z, Ali K, Mojgan K, Mohammad R. Epidemiology study of facial injuries during 13 months of trauma registry in Teheran. *Indian J Med Sci.* 2004;58:109-14.
99. Lynham AJ, Hirst JP, Cosson JA, Chapman PJ, McEniery P. Emergency department management of maxillofacial trauma. *Emerg Med Austral.* 2004;16:7-12.
100. Raux M, Bertolus C. Traumatisme de la face. *Urgence.* 2012;47:1-11.
101. Bagheri SC, Dierks EJ, Kademan D, Holmgren E, Bell RB, Hommer L et al. Application of a Facial Injury Severity Scale in Craniomaxillofacial Trauma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64:408-14

102. Gaillard J, Raux M, Le Saché F, Roche S, Nicolas-Robin A, Birenbaum A et al. Régulation des patients polytraumatisés : le bilan lésionnel annoncé diffère-t-il du bilan réalisé en centre spécialisé ? Congrès de la SFAR. 2011: R186.
103. Hogg NV, Stewart TC, Armstrong JEA, Girotti MJ. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. *J Trauma*. 2000;49:425-32.
104. Bouchet A, Cuilleret J. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. Paris: Masson. 1991.
105. Kraus JF, Rice TM, Peek-Asa C, Mc Arthur DL. Facial Trauma and the Risk of Intracranial Injury in Motorcycle Riders. *Ann Emerg Med*. 2003;41:18-26.
106. Hohlrieder M, Hinterhoelzl J, Ulmer H, Hackl W, Schmutzhard E, Gassner R. Maxillofacial fractures masking traumatic intracranial hemorrhages. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004;33:389-95.
107. Plaisier BR, Punjabi AP, Super DM, Richard H, Haug RH. The Relationship Between Facial Fractures and Death From Neurologic Injury. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000;58:708-12.
108. Samieirad S, Tohidi E, Shahidi-Payam A, Hashemipour M, Abedini A. Retrospective study maxillofacial fractures epidemiology and treatment plans in Southeast of Iran. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015 Nov;20(6):729-36.
109. Zerfowski M, Bremerich A. Facial Trauma in children and adolescents. *Clin Oral Investig*. 1998;2:120-4.
110. Soleimani T, Greathouse S, Rajiv S, Youssef H, Sunil S. Epidemiology and resource utilization in pediatric facial fractures. *J Surg Research*. 2016;200:648-54.

111. Khorasani M, Khorasani B. The Epidemiology of mandibular fractures in Qazvin Province, Iran: a retrospective study (1995-2005). *Res J Biol Sci.* 2009;4(6):738-42.
112. Moosa Z, Ali K, Mojgan K, Mohammad R. Epidemiology study of facial injuries during a 13 months of trauma registry in Tehran. *Indian J Med Sci.* 2004;58:109-4.
113. Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma center. *Emerg Med J.* 2008;25:565-8.
114. Wimon SMD, Kasemsak P. The epidemiology of mandibular fracture treated at Chiang Mai University Hospital: A Review of 198 cases. *J Med Assoc Thailand.* 2008;91 (6):868-74.
115. Razafindrabe JAB, Andrianaina HB. Impact de la présence de la troisième molaire sur des fractures de l'angle mandibulaire. *J Med Ther.* 2007;11:24.
116. Yazdani J, Kaviani F, Anoosh S. Survey and prevalence of maxillofacial fracture and and radiologic examination in patients refered to imam Hopital of Tabriz University of Medical Sciences. *Am J Med Sci.* 2007;29:3.
117. Atanasov DT. A retrospective study of 3326 mandibular fractures in 2252 patients. *Folia Med.* 2003;45:38-42.
118. Beziat JL, Cresseau P. Fractures du massif facial, diagnostic. *Rev Prat.* 1994;44:817-26.
119. Nahum AM. The biomechanics of maxillofacial trauma. *Clin Plast Surg.* 1975;2:59-64.
120. Chung IH, Lee EK, Yoo CK. Etiology and patterns of maxillofacial fractures in 518 patients in Korea. *J Kor Oral Maxillofac Surg.* 2008;34:83-9.

121. Barnabé D, Briche T, Lepage P, Rondet P, Gouteyron JF, Kossowski M. Fractures nasales. EMC Oto-rhino-laryngologie. 2002;20:11.
122. Scariot R, Oliveira A, Passeri L, Rebellato N, Müller P. Maxillofacial injuries in a group of brazilian subjects under 18 years of age. J Appl Oral Sci. 2009;17(3):195-8.
123. Renner GJ. Management of nasal fractures. Oto Clin of Nth Am. 1991;24:195-213.
124. Motamedi M, Ebrahimi A, Askary A. Oral and Maxillofacial Injuries in Civilian Recruits During Mandatory Combat Training at Military Garrisons: A Nationwide Survey. Trauma Mon. 2012;14(3)
125. Gassner R, Bösch R, Tuli T, Emshoff R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries: implications for prevention. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999;87:27-33.

ANNEXE

LESIONS TRAUMATIQUES DE LA FACE – CHUJDR

1-Etat Civil :

Nom :

Prénoms :

Sexe : Masculin féminin

Date de naissance : / / Age : Ans Mois

Profession :

Adresse :

Date d'entrée/ consultation : / / à Heures Minutes

Mode d'admission : Entré direct

Référé (par)

Numéro dossier: / ...

2- Histoire:

Types: Accident de travail Accident de la circulation

Accident de voie publique Accident sportif

Accident domestique Accident à responsabilité civile

Accident scolaire

Date, heures et lieu : / / Vers Heures Minutes

À

Mécanismes :

.....

.....

Mode de ramassage :

Traitements et soins reçus :

Notion prise d'alcool avant ou au moment de l'accident : oui / non

NPCI : oui / non

3- Antécédents :

Personnels : -médical :

.....

-chirurgical :

-habitudes toxiques :

4-Examen clinique à l'entrée :

SG: - Glasgow: ... /15

-TA: /..... FR:cpm

-FC:Bpm temperature:°C

Examen de la face: type de la lésion, siège et caractéristiques :

-En exo-buccal:

.....

.....

.....

-En endo-buccal:

.....

.....

Autres examens :

5-Examen para clinique :

- Radiographie : panoramique dentaire Crane F-P

Blondeau Schuller

Autres :

Résultats :

- Echographie :

- Scanner :.....

- Biologie :

6-Prise en charge et évolutions :

Date/heure	Traitements et soins	Surveillances et Evolutions
.../.../...H ...mn	Médicale : - antibiotiques :..... - antalgiques :..... - anti-inflammatoire :..... Orthopédiques :..... Chirurgical :	AL <input type="checkbox"/> AG <input type="checkbox"/>

VELIRANO

Eto anatrehan' Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-mianatra tamiko eto amin'ity toeram-pianarana ity, ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho, fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaha-m-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samy irery ny tsiambaratelo haboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamoafady na hanamorana famitankeloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho, ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany