

MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi



UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



Faculté de Médecine et d'odontostomatologie

ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020

THESE

N° ____/

**Les aspects épidémiologiques, cliniques et
thérapeutiques des fractures des membres à
l'hôpital Hangadoumbo Moulaye TOURE de
GAO**

Présentée et soutenue publiquement le/...../2020

Devant la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie par

M. Yahiya Zackaria MAIGA

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

JURY

Président : Pr Timbo Samba Karim
Membre : Dr Bah Aliou
Co-directeur : Dr Tambassi Sory Ibrahim
Directeur : Pr Coulibaly Tièman

DEDICACES

ET

REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie affectueusement ce travail :

❖ **ALLAH**, le tout puissant, le miséricordieux, le maître des destins de m'avoir guidé et surtout assisté tout au long de ma vie jusqu'à la réalisation ce travail.

Qu'il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence.

❖ **Au prophète MOHAMED** paix et salut sur lui.

❖ **A mon père : feu Zackaria Soumma MAIGA**

Tu as consacré le meilleur de toi-même à notre éducation pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Tes soutiens financiers et moraux ne m'ont jamais fait défaut. Tu m'as enseigné l'honneur, la dignité, le pardon, l'amour et le respect du prochain. Ton sens de la justice, ton courage, ta franchise ta sagesse sont autant de qualités qui ont forgé ma propre personnalité. Que le tout puissant par sa grâce vous accueille dans son paradis.

❖ **A ma mère : Anna Abba CISSE**

Tu es pour moi un modèle. Ta générosité, ton affection maternelle, ton courage et ton sens de l'humilité ont fait de toi une femme exceptionnelle dans le foyer et appréciée de tous.

Puisse le bon Dieu me donne les moyens de t'offrir tout ce que tu mérites.

A mes frères et sœurs : Aliou , Minkeila, Boubacar, les jumeaux (Alhousseini et Hawa) Assietou, Ibrahim, Mohamed, Hairoune, Soumana, Djamil. Ce travail est aussi le vôtre. Que cette joie et cette bonne ambiance qui animent et caractérisent nos rencontres restent et demeurent à jamais un signe d'unité et d'amour.

❖ **Aux défunts** : Haoua dite la vieille, Oumar, et Saybata que la terre vous soit légère

❖ **Au Dr CISSE Boubacar Oumar** : à l'heure où chacun vit pour soi, à l'époque où très peu connaissent de véritables relations, tu m'as offert le privilège d'une communion sans partage. Tu as su me donner piédestal dans ton cœur. Ton caractère résolu m'a aidé à avoir confiance en moi-même. L'amour que tu nourris pour moi me donne des ailes, à tes côtés je me sens invulnérable. Depuis la première année, tu m'as accepté telle que je suis ; et nous finissons toujours par nous entendre malgré la peine causée par l'incompréhension. Que Dieu te donne longue vie couronnée de bonheur

❖ **Au Dr KONE Salif** : Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu jusqu'au bout ; trouvez ici ma profonde reconnaissance ; ce jour est aussi le vôtre.

❖ **Au Dr THIAM Souleymane** : chef de service de la chirurgie de l'hôpital de Gao. Vous avez participé activement à la naissance de ce projet d'étude. Sans vous, il n'aurait pas été ce qu'il est. Merci pour votre disponibilité et votre franche collaboration. Ce travail est aussi le votre.

REMERCIEMENTS

Mes vifs et sincères remerciements vont à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A mon équipe de garde des urgences : Dr Cissé, l'externe Moussa Hamada CHEICK, aux infirmiers KANE Mahmoud, Alassane SIDIBE, Sidi Ahmed Ould, Mohamed ALBACHAR, Issa TRAORE, Boubacar Touré et Issa Yattara.

A tout le personnel de l'hôpital Hangadoumbo Mouleye TOURE de Gao.

Dr THIAM S, Dr MOUSSA S, Dr DIALLO S, Dr MAO, Dr SANOGO, Dr GUINDO, Dr ATTAHER, Dr MAIGA Seydou A, Dr MAIGA Issouf, Dr TOURE, Dr TOURE Boubacar A, Dr TOURE Abdouldjabar, Dr TRAORE K, Dr TRAORE G, aux infirmiers : TRAORE T, O MAIGA, TOURE Moussa, OUEDRAGO M, MAIGA Mohamed, Zalihadou MAIGA, Bibata YEYA, Bouchira Wallet, Abouzeidi TOURE, Modibo SANOGO, TOURET Saide,

A l'équipe du bloc opératoire : Diallo Soumaila, Inna Cissé, Bibata Maiga, Braji Maiga, Tonton Mado, Samuel Dombia, Mamadou Diarra, Hachimi Maiga, Haoua Salihou. L'équipe d'anesthésie : Rabiou, Simpara

Aux internes Mahamadou ZAFFAR, Aminata SERIBARA, CISSE Aboubacar, Kankou SISSOKO, Hamadou BA, Oumar RACHATAN, Ibrahim MISSILIMI, Alamir Ibrahim MAIGA, Oumar Mousa,

A mon oncle Dr ELBACHIR : tu m'as accueilli et épaulé dans mes entreprises. Merci pour l'encadrement et les nombreux conseils. Bon médecin tu l'es déjà, donc il me reste à te souhaiter beaucoup de bonheur dans ta vie amoureuse.

A mes amis : Daouda mahamane, Blo, Adoulaye Karrou, Mamma OKA, Tamachek, Kader Chirfo, Mahmoud, Tony Yaya, Jeune MIDDO, Faïçal Itchira, Faïçal Hamma, Mousty Scarface, MD negre, Med Aria, Oumar Hassane, Azman, Abdoul malick, Moctar Hassane, Alousse Djirseye, Oumar MOUSSA, Ahmadou SOULEY, Mama

KATCHA, Bouba Toure B2O, Hamza TCHINGA, Raja, Ibba Paco, Moctar
AJOUBAKOYE, Souffo A TOURE, Dr Kamia Bourama.

A notre grand frère adoptif feu AYOUBA MAIGA peu à son âme.

Aux femmes de mes grands frères : Arkia CISSE, Dr Fatoumata Younoussa.

A ma femme : Halimatou S MAIGA

**A mes collègues de la 9^{ème} promotion du numerus clausus nommée Feu
professeur Ibrahim ALWATA** : Oumar MOUSSA, Abdoul-aziz Mahamar, Hassane
Ben Mohamed, DIALLO , Dr Kamia B et à Feu Bamory KONE (responsable de
classe)

**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre maître et président du jury :

Professeur Timbo Samba Karim

- Professeur titulaire en Oto-rhino-laryngologie (ORL) et en Chirurgie Cervico Faciale (CCF)
- Président de la Société Malienne d'ORL et de Chirurgie Cervico Faciale
- Membre de l'assemblée de la Faculté de Médecine et d'Odontologie Stomatologie (FMOS)
- Membre de la société d'ORL d'Afrique Francophone (SORLAF)
- Membre de l'institut Portmann de Bordeaux (France)
- Chef du DER de Chirurgie et Spécialités Chirurgicales
- Directeur Médical de CHU Gabriel Toure de Bamako

Cher Maître,

Nous vous remercions infiniment de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury et de juger notre travail.

Votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration,

Veillez recevoir cher maître, notre gratitude, de la grande estime et du profond respect que nous vous témoignons.

A notre maître et membre du jury :

Dr Bah Aliou

- Praticien hospitalier au CHU mère-enfant « Le Luxembourg »
- Ancien interne des hôpitaux de Rabat (Maroc) et Grenoble (France)
- Directeur scientifique de la société malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique
- Membre junior de la société française de la chirurgie orthopédique et traumatologique
- Et membre de la société francophone de l'arthroscopie.

Très cher maître,

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury.

Vos conseils précieux nous ont permis d'améliorer la qualité de ce travail.

Votre abord facile, votre modestie et votre disponibilité constante à nous écouter et à nous soutenir, font de vous un maître que nous aimons.

Veillez recevoir, cher maître le témoignage de notre sentiment d'estime et de respect.

A notre Maître et Co-directeur de Thèse :

Dr Sory Ibrahim TAMBASSI

- Praticien hospitalier au CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati et à la Polyclinique des armées de Kati ;
- Ancien interne des Hôpitaux du Mali ;
- Médecin-Militaire ;
- Enseignant chercheur, chargé de recherche au CNRST (Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique)
- Directeur scientifique adjoint de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique ;
- Membre de la Société Malienne de Médecin Militaire.

Cher Maître,

Votre modestie, votre courage, votre disponibilité et surtout votre souci constant pour le travail bien fait sont des qualités que vous incarnez.

Ce travail est le résultat d'un encadrement permanent et d'un encouragement sans faille dont nous avons bénéficié de votre part.

Soyez rassuré, de notre profonde gratitude et de notre attachement indéfectible

A notre Maître et Directeur de Thèse :

Professeur Tiéman COULIBALY

- Maître de conférences à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako ;
- Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue au CHU Gabriel Touré ;
- Chef de Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré ;
- Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique ;
- Membre de la Société de Chirurgie du Mali ;
- Membre de la Société Africaine d'Orthopédie ;
- Membre de l'Association des Orthopédistes de Langue Française ;
- Membre de la Société Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie ;
- Membre de la Société Tunisienne de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie ;
- Membre du comité de lecture de la Revue Mali Médical.

Cher Maître,

Nous avons eu le plaisir de bénéficier de votre enseignement.

Vous êtes un pédagogue émérite ; votre exigence du travail bien fait ; votre constante disponibilité, votre modestie ; votre courtoisie ; votre rigueur scientifique et votre désir ardent à parfaire la formation des étudiants font de vous le maître que nous admirons.

En espérant que cet humble travail saura combler votre attente, veuillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

SIGLES ET ABBREVIATIONS

C5 :	Cinquième paire du nerf cervical
C6 :	Sixième paire du nerf cervical
C7 :	Septième paire du nerf cervical
C8 :	Huitième paire du nerf cervical
P1 :	Première phalange
P2 :	Deuxième phalange
P3 :	Troisième phalange
OA :	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (Association pour l'Osteosynthese)
° :	Degré
COLL :	Collaborateurs
AVP :	Accident de la Voie Publique
CBV :	Coups et Blessures Volontaires
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
HGT :	Hôpital Gabriel TOURE
FMPOS :	Faculté de Médecine, de Pharmacie, et d'Odonto-Stomatologie
% :	Pourcentage
ORL :	Oto-rhino-laryngologie
INSP :	Institut National de Santé Publique
HTA :	Hypertension artérielle
SARANF :	Société d'anesthésie réanimation de l'Afrique noire francophone
EMC :	Encyclopédie médico-chirurgicale

TABLE DES MATIERES

DEDICACES.....	i
ET.....	i
REMERCIEMENTS.....	i
HOMMAGES AUX.....	vi
MEMBRES DU JURY	vi
SIGLES ET ABBREVIATIONS.....	xi
LISTE DES FIGURES.....	1
LISTE DES TABLEAUX.....	3
I. INTRODUCTION	5
II. GENERALITES :.....	8
A. Les membres supérieurs [6-9-28] :.....	11
1. Le squelette du membre supérieur :.....	11
a. Les os du carpe :.....	11
b. Les métacarpiens :.....	12
c. Les phalanges :.....	12
2. Arthrologie du membre supérieur :	14
a. Articulation de l'épaule :	14
b. Articulation du coude :	14
c. Articulation du poignet :.....	14
d. Articulations carpiennes :	15
e. Articulations carpo-métacarpiennes :.....	15
f. Articulations inter métacarpiennes :.....	15
g. Articulations métacarpo-phalangiennes :	15
h. Articulations inter phalangiennes :.....	15

3.	Myologie du membre supérieur :	16
a.	L'épaule :	16
b.	Les muscles du bras :	16
c.	Les muscles de l'avant-bras :	17
d.	Les muscles de la main :	18
4.	Vascularisation du membre supérieur :	19
a.	Les artères :	19
b.	Les veines :	20
c.	Les lymphatiques :	20
5.	Innervation du membre supérieur :	22
a.	Le plexus brachial :	22
b.	Les branches collatérales :	22
c.	Les branches terminales :	22
B.	Les membres inférieurs [6-7-9-11-27]:	24
1.	Squelette des membres inférieurs :	24
a.	Le fémur :	24
b.	La patella :	27
c.	Le tibia :	27
d.	La fibula :	28
e.	Le tarse :	29
f.	Le métatarse :	29
g.	Les phalanges :	29
2.	Arthrologie du membre inférieur :	31
a.	Articulation coxo-fémorale :	31
b.	Articulation du genou :	31

c.	Articulation tibio-fibulaire :	31
d.	Articulation de cheville :	31
e.	Articulation talo-crurale :	31
f.	Articulation sous-talienne :	32
g.	Articulation medio-tarsienne :	32
h.	Articulation du tarse antérieur :	32
i.	Articulation tarso-metatarsienne :	32
j.	Articulation inter métatarsienne :	32
k.	Métatarso-phalangiennes :	32
l.	Articulation inter phalangienne :	32
3.	Myologie du membre inférieur :	33
a.	La cuisse :	33
b.	La jambe :	33
c.	Le pied :	33
4.	La vascularisation :	34
a.	Les artères :	34
b.	Les veines :	36
c.	Les lymphatiques :	37
5.	Innervation :	39
C.	Etude clinique, radiographique et thérapeutique des fractures des membres :	41
1.	Généralité sur les fractures des membres :	41
a.	Définition d'une fracture :	41
b.	Etiologies :	43
c.	Mécanismes :	43

d.	Caractéristiques :	44
e.	Fracture de la tête humérale [14-27]:	45
f.	Fracture de la diaphyse humérale [14] :	46
g.	Fracture de l'extrémité distale de l'humérus :	47
h.	Fracture de l'extrémité proximale de l'ulna :	50
b.	Fractures de la tête radiale :	51
c.	Fracture de la diaphyse des deux os de l'avant-bras :	51
d.	Fractures de l'extrémité distale du radius :	52
e.	Fractures du scaphoïde carpien :	53
f.	Fractures des métacarpiens et des phalanges [16-27] :	53
g.	Fracture du col du fémur [16-27] :	54
h.	Fractures de la région trochantérienne [20] :	54
i.	Fractures de la diaphyse fémorale :	55
j.	Fractures de l'extrémité distale du fémur :	56
k.	Fractures de la patella [12]:	57
l.	Fracture des plateaux tibiaux [18] :	57
m.	Fractures diaphysaires de jambe [21-27] :	58
n.	Fracture du cou-de-pied [16] :	59
o.	Fractures du talus [22-27] :	60
p.	Fractures du calcanéum : [16]	61
q.	Fracture des métatarsiens, tarse antérieur et orteils [16-27] :	62
2.	Etude clinique [23-27] :	63
a.	Anamnèse :	63
b.	Examen physique :	63
c.	Examens complémentaires [1-27]:	63

3. Traitements des fractures :	64
III. METHODOLOGIE.....	70
1. Cadre d'étude :.....	70
2. Type et période d'étude :.....	71
3. Critères d'inclusion :.....	71
4. Critère de non inclusion :.....	71
5. Variables d'étude :.....	71
6. Collecte des données :.....	72
7. Saisie, traitement et analyse des données :	72
8. Critères d'appréciation des résultats :.....	72
9. Ethique :	73
IV RESULTATS	73
V. COMMENTAIRE ET DISCUSSION :	98
1. La fréquence :.....	98
2. Selon le sexe :.....	98
3. Selon l'âge :.....	98
4. Selon la profession.....	99
5. Selon le mois :	99
6. Selon la provenance :.....	99
7. Selon l'heure de l'accident :.....	99
8. Selon l'étiologie :.....	100
9. Selon le moyen d'évacuation :	100
10. Selon le motif de consultation :.....	100
11. Selon le membre fracturé :	100
12. Selon les signes physiques et radiologiques du membre fracturé :.....	101

13. Selon le traitement :	101
14. Selon les complications immédiates :	102
15. Selon les complications secondaires :	102
16. Selon les complications tardives :	102
17. Selon l'hospitalisation :	103
18. Selon la rééducation :	103
19. Selon le résultat du traitement :	103
VI. CONCLUSION :	105
VII. RECOMMANDATIONS	107
VIII. RÉFÉRENCES.....	110
ANNEXES	118
FICHE D'ENQUETE.....	116
DÉCLARATION DE GENÈVE (SERMENT D'HYPOCRATE)....	Erreur ! Signet non défini.

LISTE DES FIGURES

Figure I : Ostéologie du membre supérieur [27].....	13
Figure II : Vascularisation artérielle du membre supérieur [27].....	21
Figure III : Innervation du membre supérieur droit [27].....	23
Figure IV : Ostéologie du membre inférieur droit [27].....	30
Figure V : Vascularisation artérielle du membre inférieur [27]	38
Figure VI : Innervation du membre inférieur [27]	40
Figure VII : La classification de SALTER et HARRIS [12]	42
Figure VIII : Fracture en bois vert [1]	42
Figure IX : Fracture sous-périostée [1].....	43
Figure X : Fracture en motte de beurre [1]	43
Figure XI : Classification des fractures extra-articulaires de Müller et Allgöwer (AO) [12]	47
Figure XII : Classification des fractures unicondyliennes de Müller et Allgöwer (AO) [12].....	48
Figure XIII : Fracture articulaire type B3 [12].....	49
Figure XIV : Classification des fractures sus-etintercondyliennes de Müller et Allgöwer (AO) [12]	49
Figure XV : Répartition des patients selon la tranche d'âge	75
Figure XVI : Répartition des patients selon les antécédents.....	78
Figure XVII : Répartition des patients selon l'heure de survenu des fractures	79
Figure XVIII : Répartition des patients selon le moyen de transport utilisé	80
Figure XIX : Répartition des patients selon Le motif de consultation	80
Figure XX : Répartition des patients selon le membre atteint	81
Figure XXI : Répartition des patients selon les signes physiques	82
Figure XXII : Répartition des patients selon le siège	84
Figure XXIII : Répartition des patients selon le nombre de fragment	86
Figure XXIV : Répartition des patients selon le type de traitement chirurgical.....	91

Figure XXV : Répartition des patients selon le type de traitement orthopédique 92

Figure XXVI : Répartition des patients selon le type de complications secondaires . 95

Figure XXVII : Répartition des patients selon le type de complications tardives 96

Figure XXVIII : Répartition des patients selon l'appréciation le résultat des
traitements 96

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Classifications CAUCHOIX ET DUPARC et GUSTILLO et ANDERSON	45
Tableau II : Répartition des patients selon le sexe	74
Tableau III : Répartition des patients selon leur profession	76
Tableau IV : Répartition selon leur provenance.....	77
Tableau V : Répartition des patients selon l'étiologie.....	83
Tableau VI : Répartition des patients selon le segment osseux atteint.....	85
Tableau VII : Répartition des patients selon le trait de fracture	86
Tableau VIII : Répartition des patients selon le déplacement	87
Tableau IX : Répartition des patients selon le mois de survenu du traumatisme	88
Tableau X : Répartition des patients selon l'hospitalisation.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau XI : Répartition selon la durée de l'hospitalisation.....	89
Tableau XII : Répartition des patients selon le type de fracture	90
Tableau XIII : Répartition des fractures ouvertes selon la classification de GUSTILLO ET ANDERSON	90
Tableau XIV : Répartition des patients selon le type de traitement.....	91
Tableau XV : Répartition des patients selon le type de traitement	93
Tableau XVI : Répartition des patients selon le type de rééducation	94
Tableau XVII : Répartition des patients selon les complications immédiates	94

INTRODUCTUION

I. INTRODUCTION

Une fracture est une solution de la continuité d'un segment osseux [1].

Les fractures des membres concernent l'un ou plusieurs des os suivants : la scapula, la clavicule, l'humérus, le radius, l'ulna, les os de la main, les os du bassin, le fémur, la rotule (patella), le tibia, la fibula, et les os du pied.

L'insécurité routière est un problème majeur auquel est confrontée notre société. Les accidents de la circulation routière constituent la première cause de fracture. Plusieurs facteurs pourraient favoriser cela notamment : le mauvais état des voies, l'incivisme des populations, la méconnaissance du code de la route, l'augmentation exponentielle des moyens de transport sur les engins à deux roues.

A cause de la situation sécuritaire de notre pays qui aurait favorisé la prolifération anarchique et la détention illégale des armes à feu, les traumatismes par armes à feu constitueraient la deuxième cause de fracture des membres.

D'après une étude effectuée au CHU Gabriel Touré par **Bapa E.S**, 65,8% des traumatisés par accident de la circulation routière souffraient d'une fracture de membre. [3].

En 2008, une étude effectuée par **Da SC et coll** sur les fractures des membres aux urgences traumatologiques à Ouagadougou avait retrouvé une fréquence de 17,5% [4].

Le diagnostic des fractures des membres est plus souvent évident devant un blessé par accident de la voie publique, par arme à feu, par coups et blessures volontaires etc... Qui présente des signes cliniques comme : douleur, déformation, impotence fonctionnelle du membre et surtout les d'imageries : le trait de fracture, le siège, le déplacement et le nombre de fracture.

Le traitement repose sur l'immobilisation du foyer de fracture pour les fractures non déplacées ou réduction et immobilisation pour les fractures déplacées par méthode orthopédique ou chirurgicale.

Notre étude serait la troisième réalisée sur les fractures des membres au Mali de façon générale mais la première sur le même sujet à Gao.

Ainsi nous avons initié une étude sur les fractures des membres à l'hôpital de Gao. Pour ce faire, nous nous sommes fixés comme objectifs :

 **OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des fractures de membres à l'hôpital de Gao.

 **OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Analyser les caractéristiques épidémiologiques des fractures des membres.
- Décrire les lésions anatomopathologiques et cliniques.
- Analyser les étiologies.
- Analyser les méthodes thérapeutiques utilisées.
- Apprécier les résultats des traitements.

GENERALITES

II. GENERALITES :

Rappel anatomique, clinique, radiologique et thérapeutique :

Il existe deux types de membres qui sont le membre scapulaire (membre supérieur) relié au tronc par le biais de l'épaule et le membre pelvien (membre inférieur) relié au bassin par la hanche.

Les membres sont constitués par plusieurs systèmes (ou ensembles d'organes de structure analogue) : os, articulations, muscles, aponévroses, nerfs et vaisseaux.

❖ Les os :

Il existe 3 types d'os :

- Les os longs : Les os longs comportent une diaphyse et deux métaphyses et deux épiphyses.
 - Diaphyse est longue, formant le canal médullaire avec une corticale très solide.
 - Les épiphyses sont des zones spongieuses denses en périphérie et qui sont recouvertes de cartilages articulaires.
 - Les métaphyses sont situées à la jonction des diaphyses et des épiphyses. C'est à ce niveau que siègent les cartilages de croissance, ou cartilages de conjugaison, responsables de la croissance en longueur des os longs [1].

Leur longueur est nettement supérieure aux deux autres (largeur et épaisseur).

Exemple : l'humérus, le radius, le fémur, le tibia.

- Les os courts : Les os du carpe et du tarse et les vertèbres sont des os massifs qui ont comme caractéristiques d'être porteurs de plusieurs surfaces articulaires dont l'intégrité est indispensable pour un bon fonctionnement des articulations voisines. L'os est spongieux compact avec des corticales solides. Leurs trois dimensions sont très voisines [1].
- Les os plats : Les os plats, comme le crâne et l'omoplate, n'ont pas des fonctions locomotrices. leurs fractures consolident toujours spontanément en raison de leur

vascularisation abondante apportée en grande partie par les nombreuses insertions musculaires, ils sont formés par un feuillet interne et un feuillet externe renfermant de l'os spongieux et il existe une Prédominance de la longueur et de la largeur sur l'épaisseur [1].

❖ **Les articulations :**

Elles représentent l'ensemble des constituants par l'intermédiaire desquels les os sont unis entre eux. Il existe 3 types d'articulations :

- Articulations immobiles ou synarthroses (articulations fibreuses).

Exemple : sutures du crâne.

- Articulations semi mobiles ou amphiarthroses (articulation cartilagineuse).

Exemple : colonne vertébrale.

- Articulations mobiles ou diarthroses (articulation avec liquide synovial articulaire).

❖ **Les muscles :**

Il existe 2 groupes de muscles :

- Les muscles lisses (vie végétative), involontaires, blancs ;
- Les muscles striés (vie de relation), sous le contrôle de la volonté, rouges ; ils sont de type variable, ayant :

Un ou plusieurs corps musculaires : il existe des muscles digastriques, avec 2 corps musculaires (et 1 tendon intermédiaire) ;

Un nombre variable de tendons d'insertion osseuse : 1 par extrémité, parfois plus (2 ou 3).

❖ **Les aponévroses ou fascias :**

Ils sont constitués par un tissu fibreux :

- Soit d'insertion (fascia ou septum intermusculaire, membrane interosseuse) ;
- Soit de recouvrement (fascia jambier).

Ces fascias délimitent des loges musculaires : antérieure, postérieure, latérale.

Sont rattachées aux aponévroses :

- Les bourses séreuses (facilitant le glissement).
- Les gaines séreuses péri tendineuses.

❖ Les vaisseaux :

Ils sont classés en : artères, veines et lymphatiques.

Les veines et les lymphatiques représentent les voies de retour de la circulation. Les vaisseaux seront décrits dans le sens du courant sanguin, en envisageant successivement :

- Le trajet d'ensemble : origine, trajet, terminaison ;
- Les branches : collatérales et terminales ;
- Les anastomoses.

❖ Les nerfs :

Sont toujours étudiés successivement :

- Les racines d'origine ;
- La description du trajet d'ensemble ;
- La division en branches : collatérales et terminales ;
- Les territoires d'innervation : moteur et sensitif.

A. Les membres supérieurs [6-9-28] :

1. Le squelette du membre supérieur :

Le squelette du membre supérieur est formé par :

- L'humérus un os long, pair symétrique formant l'os du bras ; présentant une diaphyse et deux épiphyses,

La diaphyse présente trois faces (postérieure, antérolatérale et antéromédiale), et 3 bords (antérieur, latéral et médial).

L'épiphyse proximale forme avec la scapula l'articulation de l'épaule et l'épiphyse distale avec les os de l'avant-bras l'articulation du coude.

- Deux os parallèles (radius et ulna) constituant le squelette de l'avant-bras

L'ulna : C'est un os long occupant la partie médiale de l'avant-bras et jouant un rôle fondamental dans les mouvements de rotation de l'avant-bras et de la main. Sa diaphyse est triangulaire à la coupe et présente donc trois bords et trois faces. Son épiphyse supérieure s'articule avec l'humérus Elle comprend deux excroissances osseuses, le processus coronoïde et l'olécrâne.

Le radius : est un os long va de l'extérieur du coude à la base du pouce sur le poignet L'extrémité inférieure du radius est volumineuse, légèrement aplatie d'avant en arrière. Sa face externe se prolonge par l'apophyse styloïde radiale. Sa face inférieure présente 2 surfaces articulaires : une surface externe pour le scaphoïde et une surface interne pour le lunatum

- La main formée de trois parties : les os du carpe (poignet), les métacarpes (paume), et les phalanges (doigts). Ces os s'articulent en haut avec les os de l'avant-bras.

a. Les os du carpe :

Deux rangées une proximale et l'autre distale.

La rangée proximale comprend le scaphoïde, le lunatum, le triquétrum, et pisiforme.

La rangée distale comprend le trapèze, le trapézoïde, le capitatum, et l'hamatum.

b. Les métacarpiens :

Ils constituent le squelette de la paume de la main et se composent de cinq os. Ils s'articulent en haut avec la rangée distale du carpe par l'articulation carpo-métacarpienne et bas avec les extrémités proximales des phalanges correspondantes par les articulations métacarpo-phalangiennes.

c. Les phalanges :

Ce sont des os longs, pairs et symétriques qui prolongent les métacarpiens. Au nombre de deux pour le pouce et trois pour les autres doigts (phalange proximale ou P1, phalange moyenne ou P2 ou phalangine, phalange distale ou P3 ou phalangette).

Les os sésamoïdes :

Ce sont des petits osselets situés dans l'épaisseur des ligaments. Au niveau de la tête du 1^{er} métacarpien, on retrouve généralement 2 os sésamoïdes.

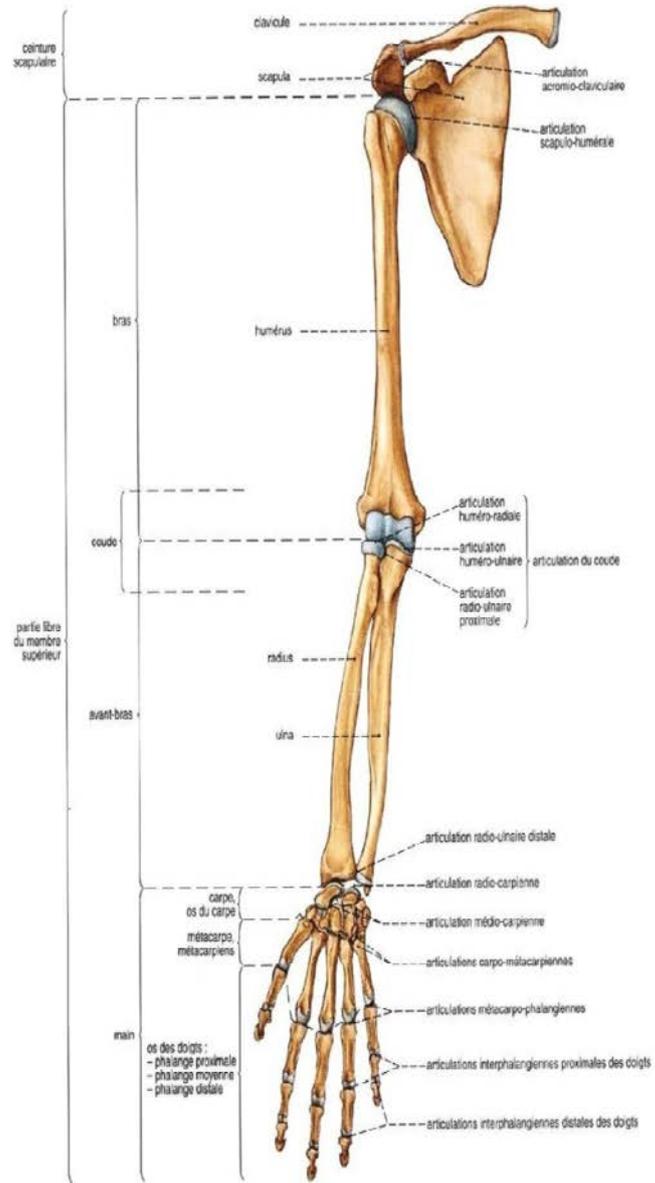
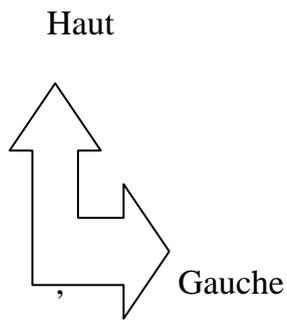


Figure I : Ostéologie du membre supérieur [27]

2. Arthrologie du membre supérieur :

a. Articulation de l'épaule :

Il comprend trois sous articulations (scapulo-humérale, articulations acromio-claviculaire et scapulo-thoracique).

La scapulo-humérale : C'est une articulation sphéroïde (énarthrose), entre la cavité glénoïdale de la scapula, et la partie articulaire de la tête humérale (segment de sphère). Elle réalise :

- Mouvement d'antépulsion : avec une amplitude de 50°
- Mouvement de rétropulsion, portant le bras en arrière, jusqu'à 45°.
- Mouvement d'abduction avec une amplitude de 180° ;
- Le mouvement d'adduction uniquement possible si le bras est porté en avant ou en arrière pour éviter un obstacle mécanique du tronc 10°.
- Les mouvements de rotation latérale 35° et médiale 95°.
- Et le mouvement de circumduction.

b. Articulation du coude :

Le coude représente l'union du bras et de l'avant-bras. Trois os sont en contact : l'humérus, le radius et l'ulna (cubitus) ; ils forment trois articulations :

- L'articulation huméro-ulnaire, articulation trochléenne permettant les mouvements de flexion-extension de l'avant-bras sur le bras.
- L'articulation radio-ulnaire proximale, articulation trochoïde permettant les mouvements de prono-supination de l'avant-bras ;
- L'articulation huméro-radiale, articulation sphéroïde, participant à la fois aux mouvements de flexion - extension et de prono-supination.

Sur le plan anatomique, ces trois articulations forment un tout : l'articulation du coude, avec une seule cavité articulaire, une seule synoviale, et un seul appareil ligamentaire.

c. Articulation du poignet :

Le poignet comporte 2 articulations :

- L'articulation radio-ulnaire distale qui fonctionne en synergie avec l'articulation radio-ulnaire proximale autorisant les mouvements de pronosupination. La main est en supination lorsque la paume est orientée vers l'avant ; elle est en pronation lorsque la paume est orientée vers l'arrière.
- L'articulation radio-carpienne qui est une articulation condylienne.
- Les articulations radio-carpiennes et médio-carpienne agissent en synergie et autorisent les mouvements complexes du poignet : les mouvements d'abduction-adduction, de flexion-extension, et de circumduction par combinaison des mouvements d'abduction-adduction et flexion-extension.

d. Articulations carpiennes :

Le carpe est formé de deux rangées osseuses (proximale et distale), contractant 3 ordres de rapports articulaires :

- Rapports des os de la rangée proximale entre eux ;
- Rapports des os de la rangée distale entre eux ;
- Rapports d'une rangée avec l'autre (articulation médio-carpienne).

e. Articulations carpo-métacarpiennes :

Deux articulations réunissent la rangée distale des os du carpe aux 5 métacarpiens : articulation carpo-métacarpienne du pouce et articulation carpo-métacarpienne des autres doigts.

f. Articulations inter métacarpiennes :

Les extrémités proximales des quatre derniers métacarpiens forment trois articulations.

g. Articulations métacarpo-phalangiennes :

Formées par l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce et les articulations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts.

h. Articulations inter phalangiennes :

Chaque doigt, sauf le pouce, possède trois phalanges donc deux articulations inter phalangiennes proximale et distale. Le pouce ne présente qu'une articulation inter

phalangienne.

3. Myologie du membre supérieur :

a. L'épaule :

Ce sont des muscles moteurs de l'épaule et du bras, innervés par le plexus brachial comme les autres muscles du membre supérieur.

Trois (3) grands groupes :

- Les muscles allant du tronc à la ceinture scapulaire : disposés en trois plans
- Plan dorsal : trapèze, élévateur de la scapula, petit rhomboïde, et grand rhomboïde
- Plan ventral : sub clavier et petit pectoral.
- Plan médial : dentelé antérieur (grand dentelé)
 - Muscles allant du tronc à l'humérus : grand dorsal
 - Muscles allant de la ceinture scapulaire à l'humérus : trois plans
- Plan dorsal : subscapulaire (sous scapulaire), suparépineux (sus-épineux), infraépineux (sous-épineux), petit rond et grand rond.
- Plan latéral : deltoïde
- Plan ventral : grand pectoral et coraco brachial

b. Les muscles du bras :

On distingue 2 groupes musculaires :

➤ Les muscles de la loge antérieure :

Trois (3) muscles sont disposés en deux (2) plans :

- ✓ Plan profond : le muscle coracobrachial qui sert à la flexion bras ; et le muscle brachial antérieur servant à la flexion de l'avant-bras sur le bras.
 - ✓ Plan superficiel : le muscle biceps brachial qui sert à la flexion de l'avant-bras sur le bras. Lorsque l'avant-bras est en pronation, il devient supinateur.
- Les muscles de la loge postérieure :

Ils sont formés par le seul muscle triceps brachial constitué par 3 chefs (chefs long, chef médial, chef latéral). Il sert à l'extension de l'avant-bras de même qu'aux

mouvements de poussée.

c. Les muscles de l'avant-bras :

On distingue 3 groupes musculaires : antérieur, latéral et postérieur.

➤ Le groupe antérieur des muscles :

Il comporte 8 muscles qui sont essentiellement les muscles fléchisseurs de la main et des doigts et le muscle carré pronateur. Antérieurs et médiaux par rapport au squelette de l'avant-bras, ils sont disposés en plans :

- ✓ Plan profond ou plan du muscle carré pronateur : le muscle aplati ;
- ✓ Plan des muscles fléchisseurs profonds : constitué par 2 muscles :
 - Fléchisseur profond des doigts qui est médial ;
 - Long fléchisseur du pouce qui est latéral.
- ✓ Plan du muscle fléchisseur superficiel des doigts : muscle large tendu de l'humérus et des deux os de l'avant-bras aux quatre derniers doigts.
- ✓ Plan des muscles épicondyliens médiaux : fait de 4 muscles :
 - Le rond pronateur ;
 - Le fléchisseur radial du carpe ;
 - Le long palmaire ;
 - Le fléchisseur ulnaire du carpe.

➤ Le groupe latéral des muscles de l'avant-bras :

Il est fait de 4 muscles qui sont de la profondeur vers la superficie :

- Le supinateur (court supinateur) ;
- Le court extenseur radial du carpe (deuxième radial) ;
- Le long extenseur radial du carpe (premier radial) ;
- Le brachioradial (long supinateur).

➤ Le groupe postérieur des muscles de l'avant-bras :

Il est fait de 8 muscles disposés en deux plans :

✓ Plan profond :

- Long abducteur du pouce ; le court extenseur du pouce ;
- Long extenseur du pouce ; extenseur propre du deuxième doigt.

✓ Plan superficiel :

- Extenseur commun des doigts ; extenseur propre du cinquième doigt ;
- Extenseur ulnaire du carpe ; anconé

d. Les muscles de la main :

Ils se répartissent en 3 groupes :

- Un groupe moyen : les muscles lombricaux et interosseux ;
 - Un groupe latéral : les muscles de l'éminence thénar ;
 - Un groupe médial : les muscles de l'éminence hypothénar.
- ✓ Les muscles lombricaux :

Ce sont les 4 muscles annexés aux tendons du muscle fléchisseur profond des doigts. Ils sont fléchisseurs de la phalange proximale. Ils sont extenseurs des autres phalanges.

✓ Les muscles interosseux :

Ils sont répartis en deux groupes :

- Les muscles interosseux palmaires ;

Les muscles interosseux dorsaux.

Ils rapprochent les doigts de l'axe de la main.

➤ Groupe latéral :

Les muscles de l'éminence thénar :

L'éminence thénar est le relief charnu qui occupe le quart supéro-latéral de la main.

Elle est formée des quatre muscles moteurs du pouce, qui sont de la profondeur vers

la superficie :

- L'adducteur du pouce ;
- Le court fléchisseur du pouce ;
- L'opposant du pouce ;
- Le court abducteur du pouce.

➤ Groupe médial

Les muscles de l'imminence hypothénar

- ✓ Le muscle adducteur du cinquième doigt
- ✓ Le muscle court palmaire
- ✓ Le muscle court fléchisseur du cinquième doigt
- ✓ Le muscle opposant du cinquième doigt

4. Vascularisation du membre supérieur :

a. Les artères :

❖ Les artères de l'épaule :

L'épaule est essentiellement irriguée par l'artère axillaire et ses branches collatérales.
L'artère axillaire fait suite à l'artère sous-clavière.

Les branches collatérales :

- L'artère thoracique supérieure ;
- L'artère acromio-thoracique ;

Les branches collatérales :

- L'artère thoracique supérieure ;
- L'artère acromio-thoracique ;
- L'artère scapulaire supérieure (ou mammaire externe) ;
- L'artère scapulaire inférieure ;
- L'artère circonflexe postérieure ;

- L'artère postérieure ;
- L'artère circonflexe antérieure.

❖ L'artère humérale :

Située dans la région antérieure du bras et du coude. Elle fait suite à l'artère axillaire et s'étend jusqu'au pli du coude où elle se divise en deux branches terminales : l'artère radiale et l'artère ulnaire.

❖ L'artère radiale :

Naît de la bifurcation externe de l'artère humérale, puis s'étend de la face antérieure de l'avant-bras, la face dorsale du poignet jusqu'à la paume de la main pour constituer avec une branche de l'artère ulnaire, l'arcade palmaire superficielle

❖ L'artère ulnaire :

Issue de la bifurcation interne de l'artère humérale dans la partie interne de la région antérieure de l'avant-bras. Elle s'étend du pli du coude à la paume de la main où elle se termine en formant l'arcade palmaire superficielle.

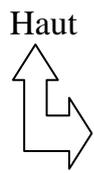
b. Les veines :

Il s'agit de :

- La veine axillaire ;
- La veine humérale ;
- La veine radiale ;
- La veine ulnaire.

c. Les lymphatiques :

On distingue des vaisseaux superficiels et profonds. Les trons lymphatiques superficiels gagnent la face antérieure du bras et les lymphatiques profonds sont satellites des gros vaisseaux sanguins.



Gauche

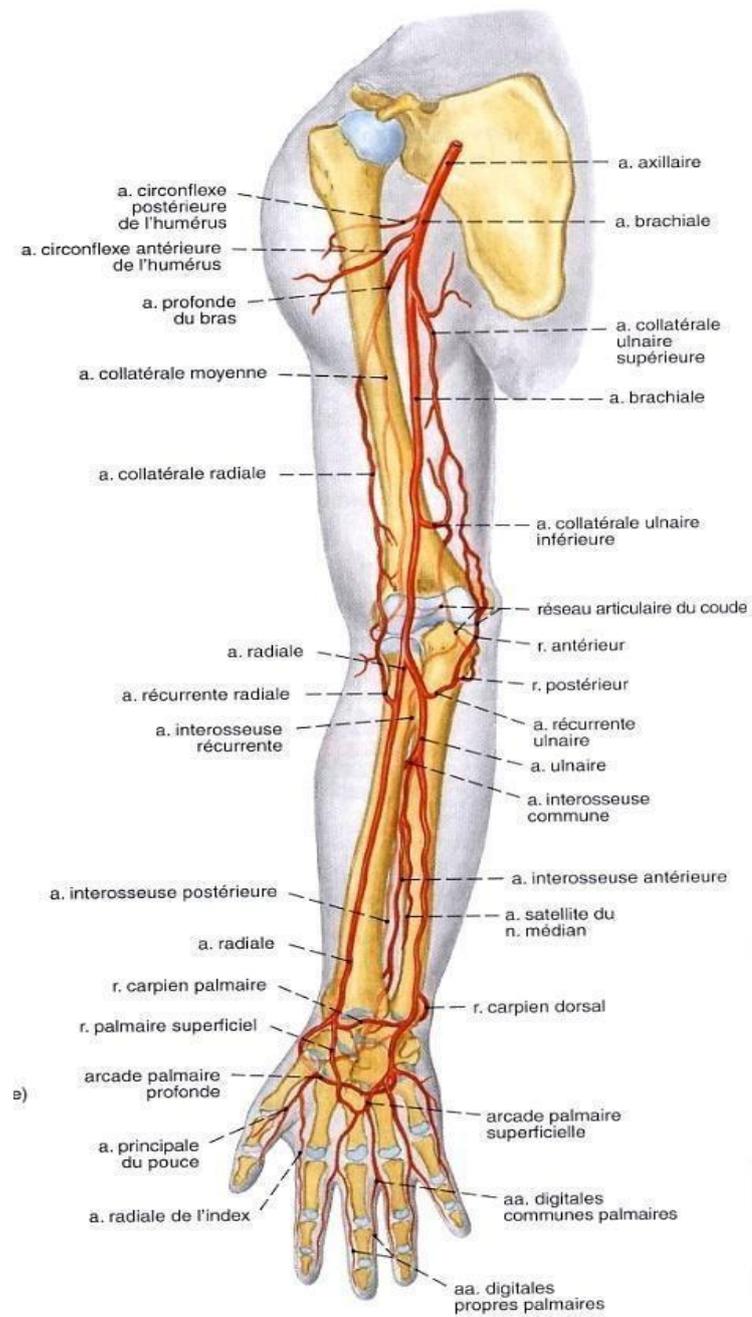


Figure II : Vascularisation artérielle du membre supérieur [27]

5. Innervation du membre supérieur :

a. Le plexus brachial :

La branche antérieure du cinquième nerf cervical : reçoit d'abord une anastomose de la quatrième puis se réunit au sixième tronc pour former un tronc volumineux dit primaire. La septième reste indépendante et forme le deuxième tronc primaire.

La huitième cervicale se réunit à un gros rameau de la première dorsale pour former le troisième tronc primaire. Chacun de ces troncs primaires se divise en une branche postérieure et antérieure. Les trois branches postérieures des troncs primaires se réunissent à la branche antérieure du deuxième pour former le tronc secondaire antéro-externe, celui-ci donne le nerf médian. La branche antérieure du troisième tronc secondaire antéro-interne, celui-ci, après avoir donné le nerf brachio-cutané interne et ulnaire, devient la racine interne du médian.

b. Les branches collatérales :

Toutes sont à destinée purement motrice.

Mise à part les branches collatérales, nées des racines antérieures des racines rachidiennes :

- Les rameaux (nés de C5, C6, C7, C8) pour les muscles inter transversaires des derniers espaces intervertébraux ;
- Les rameaux pour les muscles scalènes : rameau né de C5 pour le muscle scalène antérieur, rameaux nés de C6, C7 et C8 pour les muscles scalènes moyens et postérieur.

c. Les branches terminales :

Il existe 5 branches antérieures :

- Le nerf musculo-cutané ;
- Le nerf médian ;
- Le nerf ulnaire (nerf cubital) ;
- Le nerf cutané médial de l'avant-bras ;
- Le nerf cutané médial du bras ;

Deux (2) branches postérieures : le nerf axillaire (circonflexe) et radial.

Haut



Gauche

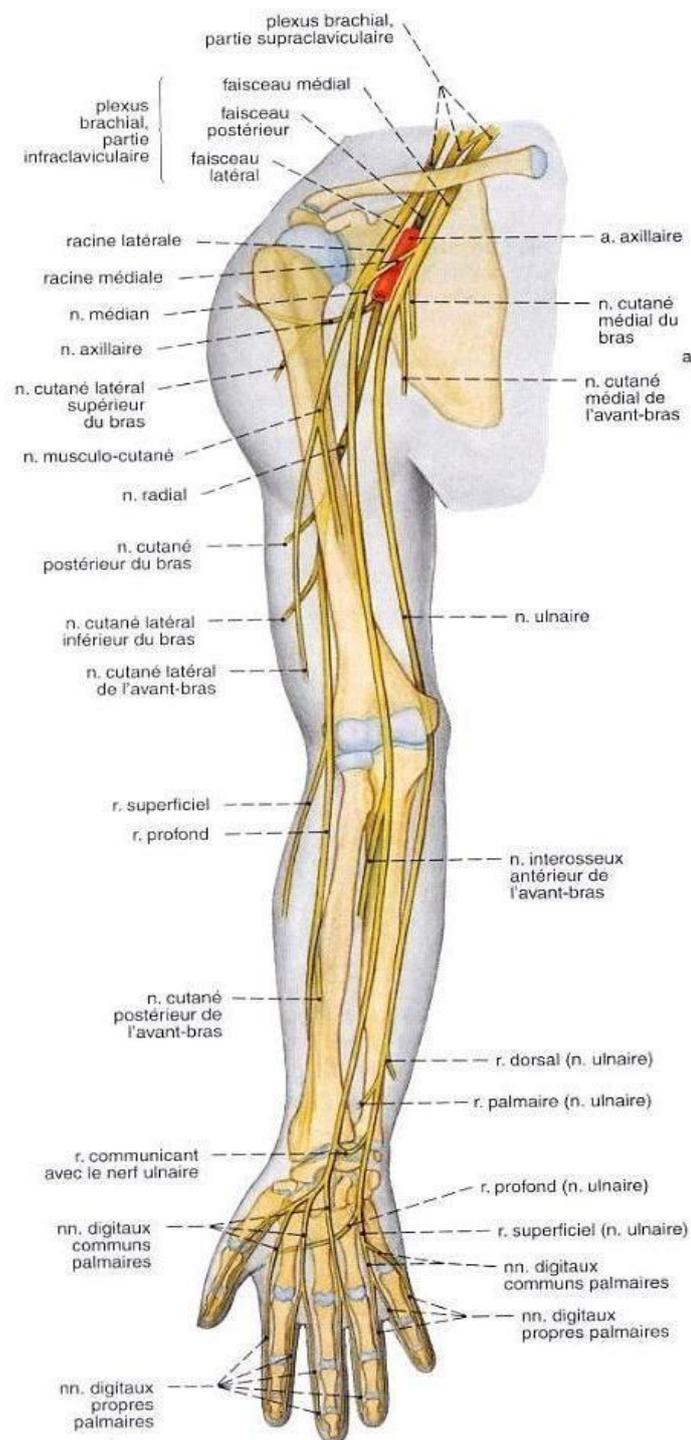


Figure III : Innervation du membre supérieur droit [27]

B. Les membres inférieurs [6-7-9-11-27]:

1. Squelette des membres inférieurs :

Le squelette du membre inférieur est constitué de 31 os. Ces os sont répartis en 4 étages : le bassin, la cuisse, la jambe et le pied.

Au niveau de la cuisse se trouve le fémur qui est un os long présentant deux épiphyses ou extrémités et un corps ou diaphyse. L'épiphyse supérieure est appelée tête fémorale.

Au niveau de la jambe se trouvent deux os longs présentant tous deux épiphyses et une diaphyse : le tibia et la fibula. Le tibia est trois fois plus gros que la fibula et est le plus important.

Quant aux os du pied, ils sont divisés en tarses, métatarses et phalanges.

a. Le fémur :

C'est l'os le plus long du corps. Articulé en haut avec l'os coxal (acétabulum), en bas avec le tibia, il constitue à lui seul le squelette de la cuisse. On lui décrit (comme à tout os long) un corps et deux extrémités.

❖ L'extrémité proximale :

Volumineuse, reliée au corps du fémur par le col du fémur, elle présente 3 saillies : une saillie articulaire (la tête) et deux tubérosités non articulaires : le grand trochanter et le petit trochanter.

La tête du fémur :

Recouverte de cartilage, elle est articulaire avec le bourrelet acétabulaire. Elle regarde en haut vers la ligne médiane, et légèrement en avant. Elle est arrondie, constitue les 2/3 d'une sphère de 20 mm de rayon. Elle est limitée par 2 lignes courbes, concaves latéralement. Elle présente dans son 3/4 postéro-inférieur la fovea capitis (fossette du ligament rond) :

- Dépourvue de cartilage ;

- Donnant insertion au ligament de la tête fémorale ;
- Sur son pourtour s'attache la tête du ligament de la tête fémorale.

Le col du fémur :

Il relie la tête du fémur au corps du fémur. Il est oblique en haut et latéralement, formant :

- Avec la diaphyse un angle d'inclinaison mesurant 125° ouvert en bas et vers la ligne médiane (angle cervico-diaphysaire) ;
- Avec l'axe transversal de l'extrémité inférieure (distale) un angle de déclinaison (ou angle d'antéversion) mesurant 15° , ouvert en avant et vers la ligne médiane.

Il présente 2 faces et 2 bords :

- Une face antérieure, presque plane, regardant légèrement en bas ;
- Une face postérieure, lisse, regardant légèrement en haut ; concave ;
- Un bord supérieur, horizontal ;
- Un bord inférieur, concave, oblique en bas et latéralement ; la capsule s'insère à sa partie latérale.

Le grand trochanter :

Il est situé latéralement et au-dessus de la jonction du col et du corps du fémur. Volumineuse protubérance osseuse de forme quadrilatère, on lui décrit : une face latérale, une face antérieure, une face postérieure, une face supérieure, une face médiale.

Le petit trochanter :

Il est médial par rapport au tubercule majeur. Conique, en forme de pyramide triangulaire, il donne insertion au muscle ilio-psoas. En avant et au-dessus de lui, sont limitées 2 fossettes :

- Pré-trochantérienne où s'insère le ligament pubo-fémoral ;
- Sous-trochantérienne où s'insère le muscle petit iliaque.

❖ La diaphyse du fémur :

Triangulaire à la coupe (légèrement aplati en haut, quadrilatère en bas), il présente :

- Trois (3) faces : antérieure, médiale et latérale ;
- Séparées par 3 bords : médial et latéral (peu nets), et postérieur (très aigu) : la ligne âpre.

Les parties supérieure et inférieure de l'os sont pourvues d'une face supplémentaire, postérieure, née de la divergence des 2 lèvres de la ligne âpre.

❖ L'extrémité distale :

Volumineuse, quadrilatère, surtout développée dans le sens transversal, elle présente une surface articulaire et 2 apophyses latérales qui correspondent à des insertions ligamentaires ou musculaires.

La surface articulaire :

Recouverte de cartilage, elle est constituée par :

- Une poulie (médiale) : la surface patellaire (trochlée) ;
- Et deux (2) segments de sphère latéraux : les condyles fémoraux.

Les apophyses latérales ou épicondyles :

L'épicondyle latéral :

Il est situé en regard de l'extrémité postérieure du condyle latéral. Il donne insertion au ligament collatéral fibulaire de l'articulation du genou. Il est entouré par 2 fossettes.

L'épicondyle médial :

Il est situé en regard de l'extrémité postérieure du condyle médial. Il donne insertion au ligament collatéral tibial de l'articulation du genou. Au-dessus s'insère le chef médial du muscle gastrocnémien (muscle jumeau interne). En arrière et au-dessus,

existe une saillie : le tubercule de l'adduction, où s'insère le muscle grand adducteur.

b. La patella :

C'est un os court, triangulaire à sommet inférieur. Elle est située sur la face antérieure du genou, en avant de la surface patellaire. Entourée par le tendon d'insertion du muscle quadriceps fémoral, la patella fait partie de l'appareil extenseur du genou. Aplatie d'avant en arrière, elle présente :

- Trois (3) faces (antérieure et postérieure, articulaire) ;
- Deux (2) bords latéraux ;
- Une (1) base et 1 sommet (apex) distal.

c. Le tibia :

Os long, situé à la face antérieure et médiale de la jambe, il constitue avec la fibula le squelette de la jambe ; il s'articule en haut avec le fémur, en bas avec le talus

On lui décrit un corps et deux extrémités (distale et proximale).

Le corps du tibia :

Large et prismatique, triangulaire dans ses 2/3 supérieurs, il se rétrécit au niveau du 1/3 moyen puis s'élargit vers le bas (ils y dévient cylindrique).

On lui décrit :

- 3 faces : médiale, latérale et postérieure ;
- Séparées par 3 bords : antérieur, médial et interosseux.

L'extrémité proximale du tibia :

Volumineuse, elle est déjetée en arrière de l'axe de l'os.

En forme de pyramide à base supérieure, aplatie d'avant en arrière. Elle présente une face supérieure et deux tubérosités.

L'extrémité distale du tibia :

Moins volumineuse que l'extrémité supérieure, de forme quadrangulaire, elle

présente cinq faces et, à sa partie postéro-inférieure, un processus vertical : la malléole médiale.

d. La fibula :

Os long et mince, situé à la face latérale de la jambe, il constitue avec le tibia le squelette de la jambe. Il s'articule en haut avec le tibia, en bas avec l'astragale. Sa partie moyenne est reliée au tibia par la membrane interosseuse. On lui décrit un corps et deux extrémités (proximale et distale).

La diaphyse de la fibula:

Grêle, triangulaire, il est fortement tordu sur son axe dans son $\frac{1}{4}$ inférieur (au fur et à mesure que l'on se rapproche de la malléole latérale).

Il présente :

- Trois (3) faces : médiale, postérieure et latérale ;
- Séparée par 3 bords : antérieur, interosseux et postérieur.

L'extrémité proximale de la fibula:

Elle présente deux parties :

- La tête du péroné ;
- Le col du péroné, portion rétrécie de l'os réunissant la tête au corps. On décrit deux portions : articulaire et non articulaire.

La surface articulaire est la partie supéro-médiane de la tête.

Les zones non articulaires sont composées par le col et l'apex.

L'extrémité distale de la fibula:

C'est la malléole latérale : elle est plus proéminente, plus postérieure et plus basse que la malléole médiane ; elle s'articule avec le talus.

Elle présente à décrire 2 faces, 1 bord et 1 axe.

e. Le tarse :

Il comprend 7 os :

- Le talus articulation avec le squelette de la jambe ;
- Le calcanéus ;
- Le cuboïde ;
- L'os naviculaire ;
- Les trois cunéiformes : médial, intermédiaire et latéral.

Les deux premiers (talus et calcanéus constituent le tarse postérieur et les cinq autres le tarse antérieur.

f. Le métatarse :

C'est le squelette de la voûte plantaire (arche antérieure du pied).

Il est constitué par 5 métatarsiens numérotés de 1 à 5, en allant de la ligne médiane vers le bord latéral du pied.

Ces os sont articulaires avec le tarse (en haut) et les phalanges (en bas) ; ils délimitent entre eux 4 espaces interosseux.

g. Les phalanges :

Elles forment le squelette des orteils et s'articulent avec les métatarsiens. Elles sont au nombre de 14, on en trouve 3 au niveau de chaque orteil sauf le gros orteil qui en possède 2. Leur rôle est capital dans la marche.

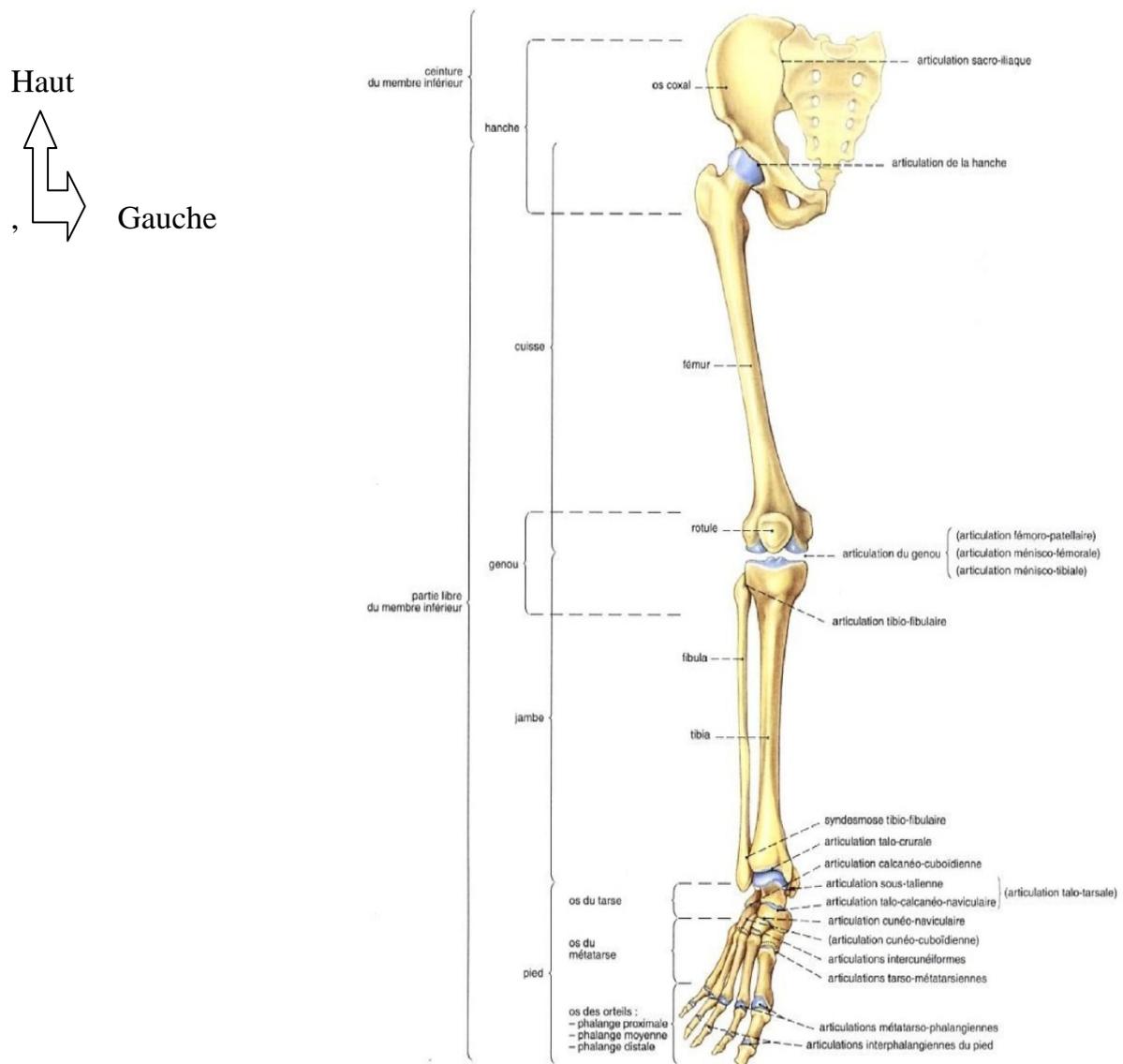


Figure IV : Ostéologie du membre inférieur droit [27]

2. Arthrologie du membre inférieur :

a. Articulation coxo-fémorale :

C'est une articulation sphéroïde (énarthrose) entre l'acétabulum (cavité cotyloïde de l'os coxal) et la partie articulaire de la tête fémorale (segment de sphère).

b. Articulation du genou :

Unissant la cuisse à la jambe, c'est une articulation volumineuse, superficielle (facilement palpable et exposée aux traumatismes), répondant à un double impératif :

- Grande mobilité : c'est l'articulation intermédiaire du membre inférieur, autorisant des mouvements de grande amplitude ;
- Stabilité en extension (travail en compression).

Le genou est une diarthrose constituée par 3 articulations, mettant en contact 3 os (le fémur, la patella, le tibia) : l'articulation fémoro-patellaire, trochléenne et les 2 articulations fémoro-tibiales, condyliennes (complétées chacune par un ménisque).

Anatomiquement, ces 3 articulations constituent un tout : l'articulation du genou, avec une capsule, une cavité articulaire, une seule synoviale et un appareil ligamentaire commun.

c. Articulation tibio-fibulaire :

C'est une articulation (arthrodie) qui unit l'extrémité supérieure du tibia à la tête de la fibula.

d. Articulation de cheville :

La cheville comporte deux articulations :

- L'articulation tibio-fibulaire distale (syndesmose fibulo-tibiale) ;
- Et l'articulation talo-crurale (articulation tibio-tarsienne).

e. Articulation talo-crurale :

C'est une articulation trochoïde, réunissant les 2 os de la jambe (tibia et fibula) au talus.

f. Articulation sous-talienne :

C'est l'articulation située entre les 2 os du tarse postérieur (talus et calcaneus).

g. Articulation medio-tarsienne :

L'articulation médio-tarsienne (ou articulation transverse du tarse) sépare tarse postérieur (talus, calcaneus), d'une part, et tarse antérieur, d'autre part (c'est le classique interligne articulaire de CHOPART).

Elle comporte 2 articulations :

- Talo-calcaneonaviculaire : articulation sphéroïde, c'est une articulation médio-tarsienne ;
- Calcaneocuboïdienne : c'est une articulation trochoïde.

h. Articulation du tarse antérieur :

Le tarse antérieur est constitué de 5 os contractant des rapports entre eux et formant quatre (4) groupes d'articulations :

- L'articulation naviculo-cuboïdienne ;
- Les 3 articulations cunéo-naviculaires ;
- Les articulations inter cunéennes ;
- L'articulation cunéo-cuboïdienne.

i. Articulation tarso-metatarsienne :

Cette articulation réunit la rangée distale des os du tarse : 3 cunéiformes et os cuboïde aux métatarsiens (c'est le classique interligne articulaire de LISFRANC).

j. Articulation inter métatarsienne :

Les extrémités proximales des 4 derniers métatarsiens forment 3 articulations.

k. Métatarso-phalangiennes :

Analogues à celles des doigts, ce sont les articulations condyliennes.

l. Articulation inter phalangienne :

Chaque orteil (du deuxième au cinquième) possède 3 phalanges, donc deux articulations Inter phalangiennes, proximale et distale. Le gros orteil ne présente

qu'une articulation inter phalangienne.

3. Myologie du membre inférieur :

La classification de la musculature du membre inférieur peut s'effectuer de différentes manières.

a. La cuisse :

Ils se répartissent en 3 groupes musculaires :

- Groupe musculaire antérieur : le quadriceps fémoral et le couturier ;
- Groupe musculaire interne : les muscles adducteurs (grand adducteur, court adducteur et long adducteur), pectiné et gracile (droit interne) ;
- Groupe musculaire postérieur : muscles ischio-jambiers (biceps fémoral, semi-tendineux et semi-membraneux).

b. La jambe :

Au nombre de 12, ils sont répartis en 3 groupes :

- ❖ Groupe musculaire antérieur (loge antérieure de la jambe) : tibia antérieur

(Jambier antérieur), long extenseur de l'hallux (extenseur propre du gros orteil), long extenseur des orteils (extenseur commun des orteils), le troisième péronier, (Péronier antérieur) inconstant ;

- ❖ Groupe musculaire latéral (loge latérale de la jambe) : le long péronier et le court péronier ;
- ❖ Groupe musculaire postérieur (loge postérieure de la jambe) : le poplité, le tibia postérieur, le long fléchisseur des orteils, le long fléchisseur de l'hallux, le triceps sural, le plantaire.

c. Le pied :

Ils se répartissent en 2 groupes musculaires :

- Un groupe musculaire dorsal, constitué par le seul muscle court extenseur des orteils (muscle pédieux),

- Un groupe musculaire plantaire, disposé en 3 sous-groupes : le médial (destinés à l'hallux), le central, le latéral (muscles destinés au 5ème orteil).

4. La vascularisation :

a. Les artères :

La vascularisation du membre inférieur est assurée :

- Avant tout par l'artère fémorale commune, qui fait suite à l'artère iliaque externe et se divise en branches :
- Artère fémorale profonde, véritable artère nourricière de la cuisse.
- Artère fémorale superficielle, artère de passage à la cuisse et destinée à la partie plus distale du membre (genou, jambe, pied).
- Accessoirement, par quelques branches pariétales de l'iliaque interne (artère hypogastrique), qui peuvent prendre de l'importance en pathologie, lors des oblitérations de l'axe iliaque.

Artères fémorales :

L'artère fémorale commune, qui fait suite à l'artère iliaque externe, se divise après un court trajet en :

- Artère fémorale superficielle, artère de passage à la cuisse (où elle donne peu ou pas de collatérales), qui deviendra l'artère poplitée (région du genou), destinée à la jambe et au pied ;
- Artère fémorale profonde, véritable artère nourricière de la cuisse.

On désigne volontiers ces vaisseaux sous le terme de « trépied fémoral »

Artère poplitée :

Elle naît en regard de l'artère de l'anneau du muscle grand adducteur où elle fait suite à l'artère fémorale superficielle.

Elle donne 5 artères horizontales et 2 artères musculaires presque verticales : les artères surales (artères jumelles).

✚ Artères de jambe :

Elles sont à la fois des artères nutritives pour les 3 loges de la jambe (par leurs branches terminales).

Il existe trois artères de jambe qui font suite aux deux branches terminales de l'artère poplitée :

- L'artère tibiale antérieure ;
- L'artère tibiale postérieure et l'artère péronière (ou artère fibulaire), nées de la division du tronc tibio-péronier.

✚ Artères du pied :

Il existe 3 artères pour le pied (toutes, branches terminales des artères de la jambe) :

- Deux artères plantaires (branches de bifurcation de l'artère tibiale postérieure) : latérale et médiale ;
- Une artère dorsale, du pied (artère pédieuse).

b. Les veines :

Explorable par la phlébographie, les veines du membre inférieur constituent deux réseaux : profond et superficiel.

✚ Le réseau veineux profond :

Il est constitué par des veines satellites des artères : 2 veines par artère au niveau de la jambe et du pied, une seule veine par artère pour le tronc tibio-péronier, l'artère poplitée et l'artère fémorale.

Dans l'ensemble, le réseau veineux profond (constitué de veines valvulées à la cuisse et à la jambe) assure physiologiquement la grande majorité du retour veineux (90%).

✚ Le réseau veineux superficiel :

Il est constitué par de nombreuses veines superficielles, non satellites des artères, cheminant dans le plan sus-aponévrotique.

Ce réseau se draine dans 2 gros collecteurs longitudinaux :

- La grande veine saphène (veine saphène interne), qui se jette dans la veine fémorale, dans le trigone fémoral ;
- La petite veine saphène (veine saphène externe), qui se jette dans la veine poplitée, dans le creux poplité.

c. Les lymphatiques :

 Lymphatiques superficiels :

A la cuisse et à la jambe, 3 courants :

- Médial : satellite de la grande veine saphène ;
- Latéral, remontant sur la face antérieure de la jambe et de la cuisse ;
- Postérieur, satellite de la petite veine saphène.
- Dans la région glutéale (fessière), 2 courants :
- Latéral, gagnant les nœuds inguinaux supéro-latéraux ;
- Médial, gagnant les nœuds inguinaux inféro et supéro-médiaux.

 Lymphatiques profonds :

Ils sont satellites des vaisseaux profonds :

- Les lymphatiques pédieux, péroniers, tibiaux antérieurs et postérieurs, se drainent dans les nœuds poplités ;
- Les lymphatiques fémoraux, dans les nœuds inguinaux profonds et iliaques externes ;
- Les lymphatiques obturateurs, dans les nœuds iliaques externes ;
- Les lymphatiques glutéaux, dans les nœuds iliaques internes.

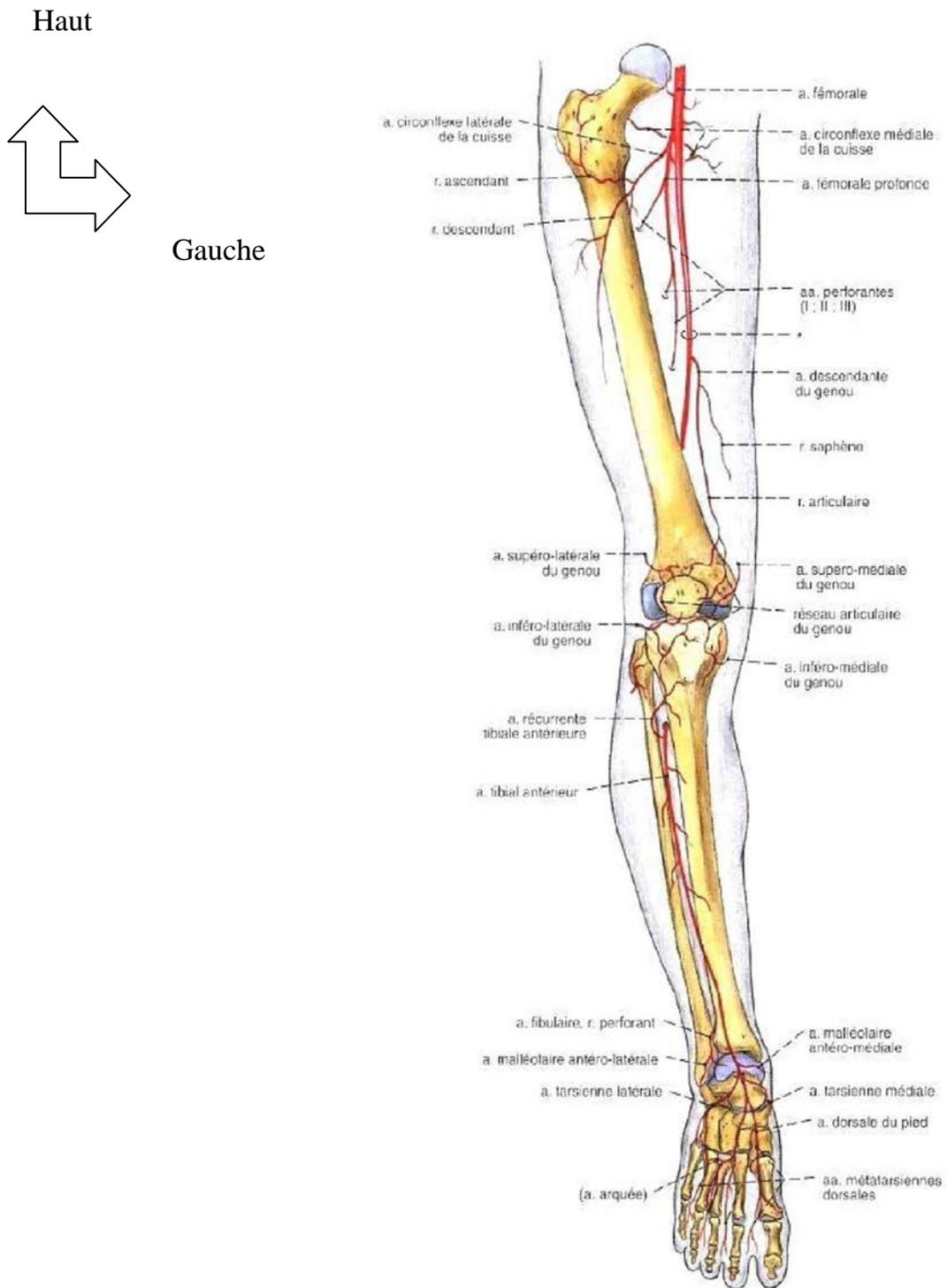


Figure V : Vascularisation artérielle du membre inférieur [27]

5. Innervation :

L'innervation motrice des membres inférieurs est assurée par le nerf crural, le nerf fémoro-cutané et l'obturateur qui sont des branches terminales du plexus lombaire et par la sciatique (grand sciatique et sciatique poplité) qui dérive de L₅-S₁. Ils ont un trajet particulier et une fonction précise. Les nerfs crural, fémoro-cutané et obturateur descendent le long de la face antéro-médiale de la cuisse, la face médiale du genou, de la jambe et du pied. Quant au sciatique, qui descend le long de la face postérieure de la cuisse, du genou en donnant une branche médiale et une branche latérale. En ce qui concerne l'innervation sensitive, elle est assurée par le deuxième nerf intercostal et les branches du plexus lombaire et sacré.

Au niveau de la cuisse, elle est assurée par les branches des abdomino-génitaux, du genito-crural, de l'obturateur et des musculo-cutanés médial et latéral pour la face antérieure.

Pour la face postérieure, c'est surtout le cutané postérieur.

Au niveau de la jambe, ce sont le nerf cutané péronier, le musculo-cutané, le nerf saphène médial qui innervent la face antérieure et postérieure.

C'est également la saphène médiale et latérale, musculo-cutané et le nerf tibial antérieur et postérieur qui assurent l'innervation du pied et des orteils.

Haut

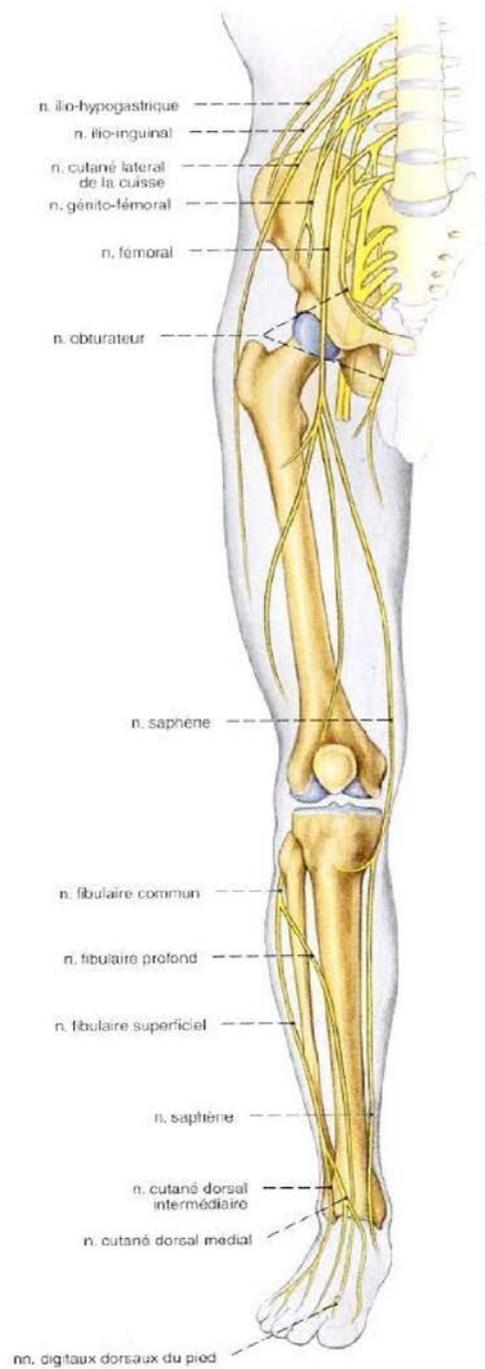
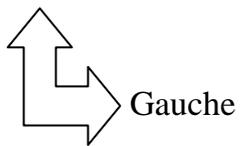


Figure VI : Innervation du membre inférieur [27]

C. Etude clinique, radiographique et thérapeutique des fractures des membres :

1. Généralité sur les fractures des membres :

a. Définition d'une fracture :

Une fracture est une rupture de la continuité d'un os [1].

Elle est secondaire le plus souvent à un traumatisme [12] violent, mais peut survenir après un traumatisme bénin surtout chez le vieillard ou sur des terrains particuliers sans traumatisme (fracture pathologique).

Elle peut être complète (les deux corticales sont fracturées) ou incomplète (une seule corticale fracturée)

Fracture en bois vert :

Il s'agit d'une forme très particulière de fracture diaphysaire ou métaphysaire de l'enfant. Une corticale est incomplètement fracturée et elle tient surtout grâce au périoste qui joue le rôle de charnière [27].

Fracture en motte de beurre :

C'est un tassement selon le grand axe du segment osseux sans aucun déplacement [12-27]

Fracture sous-périostée :

Les deux corticales sont rompues mais sans aucun déplacement [12-27].

Décollement épiphysaire :

Le cartilage de conjugaison est touché.

Selon la classification de **SALTER et HARRIS** on distingue 5 types :

Type 1 : décollement pur de l'épiphyse,

Type 2 : décollement de l'épiphyse + fracture métaphysaire,

- Type 3 : décollement et fracture de l'épiphyse,
- Type 4 : fractures métaphyso-épiphysaire + décollement épiphysaire,
- Type 5 : tassement de la plaque conjugale (radio controlatérale).

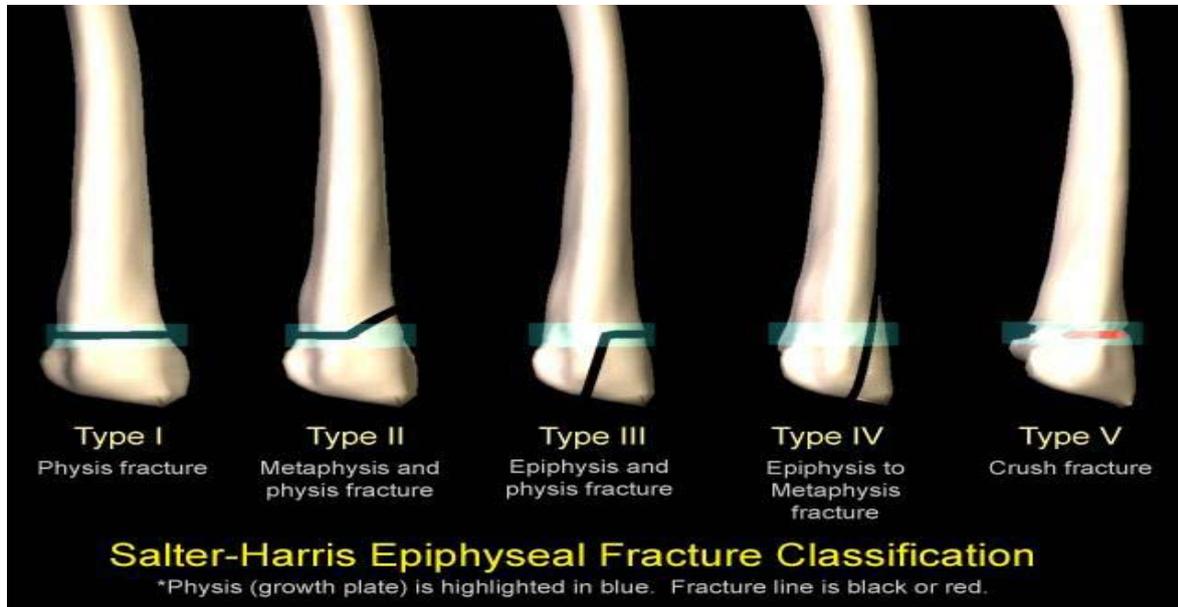


Figure VII : La classification de SALTER et HARRIS [12]

Figure VIII : Fracture en bois vert [1]



Figure IX : Fracture sous-périostée [1]



Figure X : Fracture en motte de beurre [1]



b. Etiologies :

Deux principales étiologies [12] :

Traumatique (accident de la voie publique, coup et blessure etc.) et pathologique par ostéoporose dû soit aux tumeurs ou une a ostéogénèse imparfaite.

c. Mécanismes :

Deux grands mécanismes [12] peuvent se voir :

- Choc direct : La fracture siège au niveau du point d'impact.
- Choc indirect : La fracture siège à distance du point d'impact

d. Caractéristiques :

Déplacement :

- Translation : les fragments restent accrochés par un bout par leurs surfaces fracturaires. Elle est soit antérieure, postérieure, latérale ou médiale [1]
- Angulation : les deux fragments forment un angle sur un cliché de profil soit à sommet antérieur ou à sommet postérieur ou sur un cliché de face dans ce cas le sommet est soit médial ou latéral [12-28].
- Chevauchement : Au maximum la translation est telle qu'il n'y a plus de contact entre les fragments alors il se produit un chevauchement [1].
- Rotation : Fragment distal tourne sur le segment proximal. Il réalise soit rotation interne ou externe [1].

Trait de fracture : il peut être

- Transversal :

Le trait de fracture est perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'os.

- Oblique :

Le trait de fracture forme un angle plus grand ou plus petit de 90 degrés avec l'axe longitudinal de l'os.

- Spiroïdal :

Le trait de fracture tourne autour de la diaphyse comme une spirale [17].

Nombre fragment : à plus d'un trait, il peut être :

- Bifocale :

Lorsqu'on observe deux traits de fracture sur le même segment osseux [17]

- Aile de papillon :

On a deux traits qui se croisent et détachent un fragment osseux en forme d'une aile de papillon [17].

- Comminutive : Il y a plus de deux fragments osseux et quelquefois une grande quantité de fragments [17].

 Ouverture cutanée :

Une fracture est dite ouverte lorsque le foyer communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'une plaie [24].

Les classifications de **GUSTILLO ET DE CAUCHOIX ET DUPARC** Basées sur les lésions anatomiques permettent d'établir le choix thérapeutique

Tableau I : Classifications CAUCHOIX ET DUPARC et GUSTILLO et ANDERSON

STADE	CAUCHOIX ET DUPARC	GUSTILLO ET ANDERSON
I	Suturable sans tension	Plaie inférieure à 1 cm et propre
II	Suturable avec tension	Plaie supérieure à 1cm sans dommage extensif des parties molles
III	Non suturable	Plaie avec dommage extensif des parties molles III _A couverture possible de l'os par les parties molles III _B couverture de l'os impossible par des parties molles III _C plaie avec complication vasculaire ou neurologique

e. Fracture de la tête humérale [14-27]:

 Clinique :

Le diagnostic clinique est basé sur : impotence fonctionnelle, épaule normale ou tuméfiée, douleur à la face externe de l'humérus, ecchymose brachiale tardive.

 Radiologie :

Elle confirme le diagnostic en mettant en évidence le trait de fracture.

Outre le cliché de face, il faut toujours un profil au mieux axillaire, au minimum trans-thoracique, ou d'omoplate.

Traitement :

Immobilisation de la fracture engrenée jusqu'à la disparition des douleurs (écharpe + bandage circulaire = bandage de Desault simplifié).

En cas de fracture très déplacée et instable sous anesthésie générale, réduction et contrôle radioscopique, puis immobilisation, comme pour la fracture engrenée.

f. Fracture de la diaphyse humérale [14] :

Clinique :

Les fractures par torsion atteignent surtout les deux métaphyses. On distingue :

- Des fractures stables : par torsion au niveau du tiers moyen ;
- Des fractures instables : fractures transversales, fractures distales.

Radiologie :

Il s'agit essentiellement de la radiographie standard de face et profil qui permettra de montrer le trait de fracture.

Traitement :

Les fractures de la diaphyse humérale sont traitées de préférence orthopédiquement. Immobilisation jusqu'à disparition des douleurs, à l'aide d'une écharpe et un bandage circulaire. Puis orthèse moulée de Sarmiento (réduction de la fracture en surélevant ou en abaissant l'écharpe, ou bien en modifiant la position de l'anneau distal), hangingcast (plâtre pendant) ou attelle plâtrée du bras.

Le traitement chirurgical par :

- L'embrochage fasciculé par la fossette olécranienne ;
- L'enclouage centromédullaire de préférence avec alésage pour avoir une meilleure tenue du foyer ;

- L'enclouage élastique ou l'embrochage par voie épi condylienne ou sus-épitrochléenne ;
- L'abord direct du foyer avec repérage du nerf radial, pour vissage, cerclage, plaque ;
- La voie d'abord externe est la plus habituelle mais elle peut être aussi postéro-interne ;
- Le fixateur externe, les fiches doivent être placées sous contrôle chirurgical pour éviter une lésion du nerf radial.

g. Fracture de l'extrémité distale de l'humérus :

Ce sont toutes les fractures dont le trait siège au-dessous d'une ligne transversale passant à 04 doigts au-dessus de l'interligne articulaire du coude ou au-dessous de l'insertion distale du muscle brachial antérieur.

Comme toutes les fractures épiphysaires , plusieurs classifications coexistent. Elles n'ont un intérêt que lorsqu'elles sont simples, reproductibles et intégrant un pronostic fonction.

Classification des fractures extra-articulaires de Müller et Allgöwer (AO)

- Type A1 : fracture de l'épicondyle médial
- Type A2 : fracture supra condylienne simple
- Type A3 : fracture supra condylienne comminutive

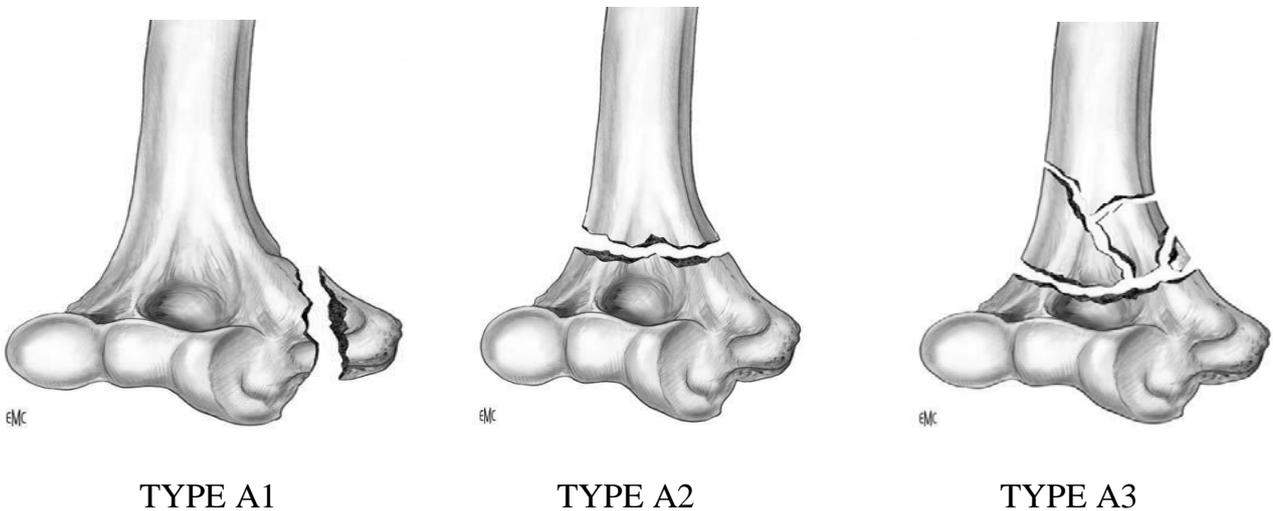


Figure XI : Classification des fractures extra-articulaires de Müller et Allgöwer (AO)

[12]

Classification des fractures unicondyliaires de Müller et Allgöwer (AO) :

- Type B1 : fracture du condyle médial (incluant la trochlée)

- Type B2 : fracture du condyle latéral (incluant le capitulum)
- Type B3 : fracture tangentielle (incluant le capitulum et la trochlée).

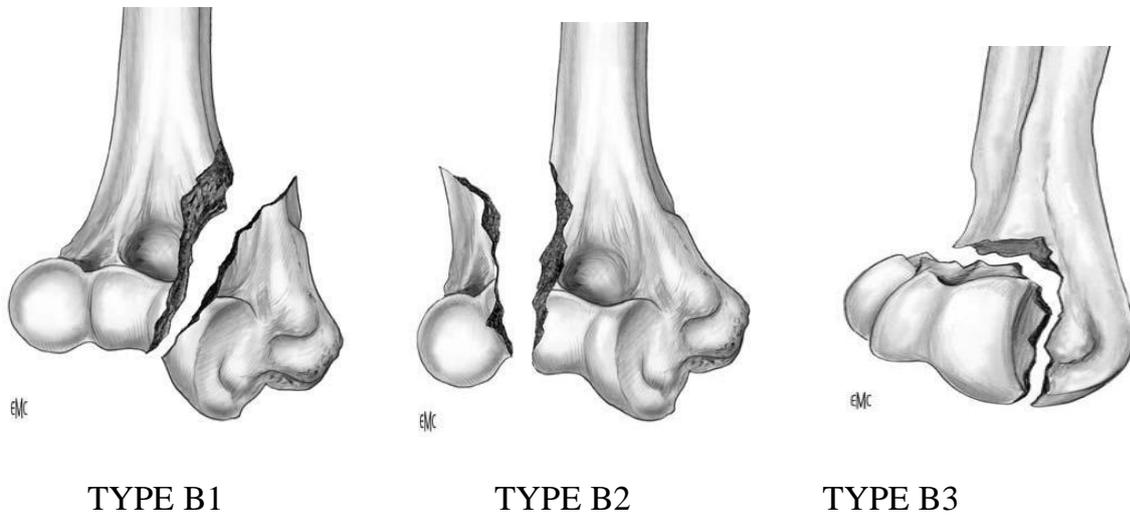


Figure XII : Classification des fractures unicondyliennes de **Müller et Allgöwer (AO)** [12]

FRACTURE ARTICULAIRE TYPE B3:

- Fracture du capitulum ou type I (SOFCOT 1980)
- Fracture type I : seule une fine tranche ostéochondrale est détachée
 - C type II : séparation du condyle latéral avec un gros fragment ostéocartilagineux ;
 - C type III : fracture comminutive ;
- Fracture type II : capitulum et joue latérale de la trochlée
 - Fracture dia condylienne de Kocher : capitulum et trochlée
 - Fracture diacolumnaire : séparation frontale des surfaces articulaires avec refends et séparation des colonnes

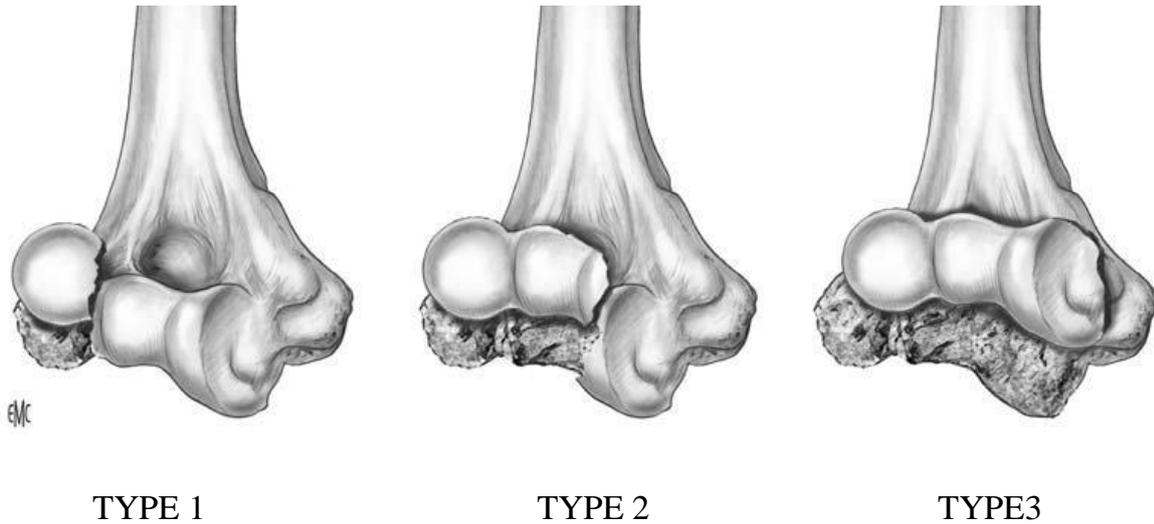


Figure XIII : Fracture articulaire type B3 [12]

Classification des fractures sus-etintercondyliennes de Müller et Allgöwer (AO) :

- Type C1 : fracture en Y ou T, déplacée ou non (sus- et inter condylienne simple).
- Type C2 : fracture comminutive supra condylienne.
- Type C3 : fracture comminutive articulaire.

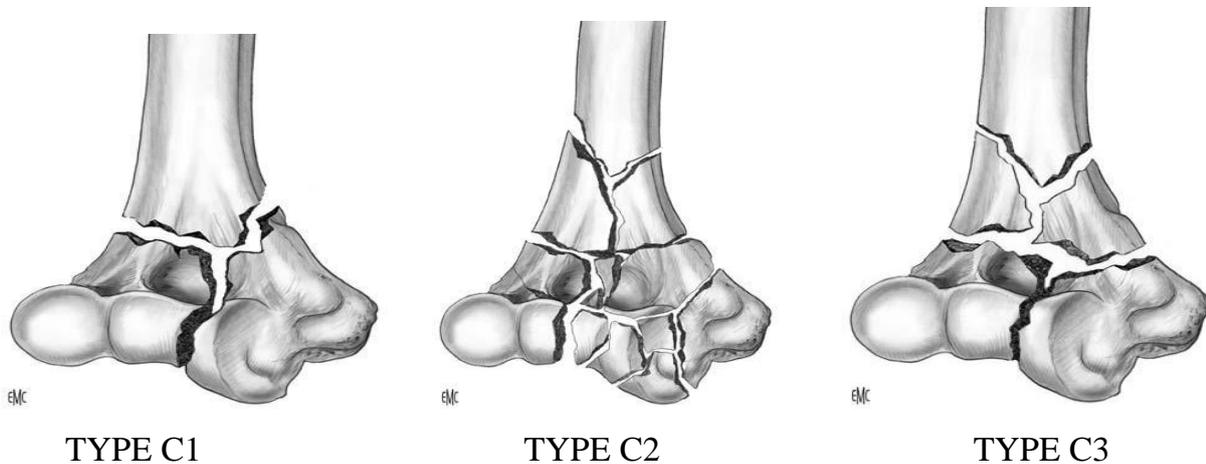


Figure XIV : Classification des fractures sus-etintercondyliennes de Müller et Allgöwer (AO) [12]

 Traitement :

Chez l'enfant réduction sous anesthésie générale, puis attelle plâtrée postérieure ou traction sur l'olécrane, le coude surélevé en flexion.

Le traitement est chirurgical devant toute fracture déplacée de l'adulte, toute fracture déplacée irréductible de l'enfant.

h. Fracture de l'extrémité proximale de l'ulna :

Fracture de l'olécrane :

- Clinique :

Ce sont des fractures articulaires, souvent compliquées de problèmes cutanés, elles nécessitent un traitement précoce qui est en règle chirurgical ; elles ont dans l'ensemble un bon pronostic.

- Radiologie :

Il faut insister sur le cliché de profil strict.

- Traitement :

Il est orthopédique : gouttière plâtrée anti-brachio-brachiale à 45° de flexion du coude pour 5 à 6 semaines avec un risque important de raideur en extension ou chirurgie parhaubannage, suture ou hémicerclage, vissage, plaque vissée.

Fracture de la coronoïde :

- Clinique :

Il faut retenir que la fracture isolée de l'apophyse coronoïde n'existe pas. Elle s'associe soit à une luxation postéro-externe du coude, soit à un fracas complexe de l'extrémité proximale du cubitus.

- Radiologie :

De très bonnes radios sont indispensables pour identifier le fragment, superposé de profil à la tête radiale.

- Traitement :

Si le fragment est revenu en place après réduction de la luxation du coude, on se contente d'une immobilisation plâtrée d'une vingtaine de jour.

Si le fragment détaché emporte la moitié de l'apophyse coronoïde, qui est plus ou moins refendue ou si le fragment comporte plus de la moitié de l'apophyse coronoïde, il faut une ostéosynthèse.

b. Fractures de la tête radiale :

- Clinique :

Il est rare qu'un fragment osseux d'aussi petites dimensions suscite autant d'intérêts et de travaux. Les classifications sont multiples.

La question est d'importance, puisque chaque variété relève d'un traitement différent.

Rechercher une hémarthrose sous-tension dans le cul-de-sac postéro-externe inter-épicondylo-olécrânien.

- Radiologie :

Elle est sans aucune spécificité.

- Traitement :

Une fracture isolée de la tête radiale ne doit jamais être plâtré.

L'on n'a le choix qu'entre la mobilisation précoce, c'est-à-dire la méthode fonctionnelle et l'intervention chirurgicale, seule manière d'éviter la raideur du coude.

c. Fracture de la diaphyse des deux os de l'avant-bras :

- Clinique :

Les fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras sont caractérisées par leur instabilité. Cela est également vrai pour l'association d'une fracture de l'un des deux os avec une luxation au niveau de l'autre (Monteggia=fracture cubitale avec luxation de la tête radiale, Galeazzi= fracture de la diaphyse radiale avec luxation de la partie distale du cubitus). [16]

- Radiologie :

En cas de fracture isolée de l'un des deux os, il faut toujours faire des clichés radiographiques du coude et du poignet afin d'exclure une fracture-luxation (Monteggia, Galeazzi).

- Traitement :

Le traitement habituel est l'ostéosynthèse par plaque vissée avec mobilisation précoce. Une immobilisation plâtrée risque d'entraîner des troubles trophiques et fonctionnels importants, surtout au niveau de la pro-supination.

d. Fractures de l'extrémité distale du radius :

- Clinique :

La fracture de l'extrémité inférieure du radius bat tous les records de fréquence des affections traumatiques. Sa personnalité change selon l'âge du blessé.

On décrit deux types principaux [14]:

- ❖ **POUTEAU-COLLES** : fracture située à moins de 2,5 cm de l'interligne radio-carpien, dans la zone de transition entre spongieux et cortical. Elle survient chez l'adulte et le sujet âgé après une chute sur la paume de la main. Le mécanisme de compression plus hyper extension et le déplacement est caractéristique à l'examen clinique et radiographique (cliché de face : assenassions de la styloïde radiale ou main botte radiale ou signe de LAUGIER et saillie palmaire du fragment proximal. Au profil déplacement en dos de fourchette par tassement osseux dorsal ou souvent fracture engrenée) [14].
- ❖ **GOYRAND-SMITH** : le mécanisme est une chute au dos de la main et le déplacement du segment distal est antérieur.

- Traitement :

L'indication d'ostéosynthèse est rare, malgré les pertes de substance fréquentes au niveau de l'os spongieux.

Le but du traitement est la reconstitution des angles articulaires selon Böhler, de la longueur du radius et de la surface articulaire.

Un plâtre en flexion palmaire et inclinaison ulnaire du poignet, limité dans le temps est sans danger.

e. Fractures du scaphoïde carpien :

 Clinique :

On passe facilement à côté, car il ne s'agit souvent initialement que d'une fissure. En fait, la difficulté est souvent plus diagnostique que thérapeutique. En cas de troubles persistants après une entorse, répéter l'examen radiologique après 3 semaines.

 Radiologie :

Poignet face et profil, les doigts, à part le pouce, fléchis= scaphoïde à plat. En outre, clichés avec déroulement du poignet et en pronation forcée [14].

 Traitement :

Immobilisation pendant 8 à 16 semaines par plâtre anti-brachio-palmaire. Le traitement est chirurgical en cas de : fracture initialement déplacée ; fracture déplacée ; fracture oblique verticale ; retard de consolidation après 10 à 12 semaines d'immobilisation ; pseudarthrose.

f. Fractures des métacarpiens et des phalanges [16-27] :

 Clinique :

Les fractures métacarpo-phalangiennes sont d'une variété inouïe, aussi bien dans leur aspect morphologique que topographique. Articulaire ou non, elles sont menacées essentiellement d'une complication : raideur post-traumatique des doigts.

La traduction de ces lésions est plus radiologique que clinique. Les signes fonctionnels et physiques n'ont aucune particularité.

 Radiologie :

La radiographie objective le siège, le type, le déplacement.

Le premier métacarpien exige des incidences spéciales face dorsale sur la plaque.

 Traitement :

La chirurgie est plutôt réservée aux fractures poly fragmentaires.

g. Fracture du col du fémur [16-27] :

 Clinique :

Le diagnostic de fracture du col est facile.

Il repose sur trois éléments :

- La notion de chute, le plus souvent de sa hauteur,
- L'impotence fonctionnelle, le patient n'a pu se relever, ne peut soulever le talon du lit,
- La déformation en rotation avec raccourcissement.

 Radiologie :

Il faut en outre le cliché pulmonaire préopératoire, un cliché de face du bassin, deux clichés centrés sur la hanche atteinte :

- De face, corrigeant la rotation externe,
- De profil chirurgical.
- La radiologie va préciser :
- L'état de l'articulation avant la fracture ;
- Le trait de fracture en distinguant classiquement son siège et sa direction ; -le déplacement.

 Traitement :

Chez le sujet jeune, c'est l'ostéosynthèse avec réduction anatomique et fixation solide par des moyens variables (vis isolées, clou).

Chez le sujet âgé, c'est la mise d'une prothèse fémorale après ablation de la tête et régularisation du col proximal restant pour assurer une bonne assise prothétique.

h. Fractures de la région trochantérienne [20] :

 Clinique :

Fracture spongieuse extra-articulaire de l'extrémité proximale du fémur. Attitude vicieuse douloureuse, le plus souvent raccourcissement et rotation externe.

Fréquente chez le vieillard (ostéoporose), mettant en danger la vie du patient pour des raisons en général médicales (alitement).

Radiologie :

Le bilan radiologique est le même à celui des fractures du col. Il va pouvoir confirmer le diagnostic et préciser le trait de fracture.

Traitement :

Le traitement est chirurgical. Il peut s'agir d'une synthèse à foyer ouvert avec une réduction puis contention par clou-plaque, vis-plaque ou lame-plaque. La consolidation est acquise en 3 mois.

i. Fractures de la diaphyse fémorale :

Clinique :

Après un choc violent, souvent un AVP, le malade ressent une violente douleur de la cuisse, une impotence fonctionnelle totale.

Le diagnostic se fait dès l'inspection sur :

- Le gonflement,
- L'existence d'une crosse,
- Le raccourcissement externe du membre sous-jacent à la fracture.

Un rapide bilan comprend :

-  L'état cutané ; la recherche d'une lésion associée, rotule, bassin mais aussi traumatisme crânien, abdominal, thoracique,
-  La recherche d'un état de choc : pouls, TA, etc.,
-  La mise en route d'une perfusion en attendant les examens sanguins et le groupe pour passer du sang car l'hématome autour de la fracture atteint

souvent 800 ml à 1 litre.

Radiologie :

Une immobilisation provisoire permet sans trop de douleur de pratiquer l'examen radiologique.

Il comprend : bassin de face, fémur face profil, genou face profil, afin d'avoir en totalité les articulations sus et sous-jacentes.

Cet examen précise :

- Le niveau de la fracture : 1/3 supérieur, 1/3 moyen, 1/3 inférieur,

Le trait, souvent transversal ou spiroïde court, parfois avec 3^e fragment, voir Comminutif.

Traitement :

Il est de moins en moins orthopédique chez l'adulte, par traction suspension, mais chirurgical, mené sous couvert d'une réanimation basée surtout sur le rétablissement de la masse sanguine.

j. Fractures de l'extrémité distale du fémur :

Ces fractures sont bien différentes des fractures diaphysaires car :

- Soit proches du genou,
- Soit articulaires, elles posent par là même des problèmes thérapeutiques particuliers.

Clinique :

Il y a très rapidement un très important œdème de la partie basse de la cuisse avec une volumineuse hémarthrose, une douleur et une impotence fonctionnelle.

Radiologie :

Elle fera le diagnostic grâce à un cliché de face et de profil du genou et des incidences

fémoro-patellaires. Elle précisera l'existence ou non d'un trait de refend inter condylien.

Traitement :

Si le traitement orthopédique est encore défendu par certains, il est pour la majorité chirurgical, afin de reconstituer au mieux les surfaces articulaires.

k. Fractures de la patella [12]:

Clinique :

Le diagnostic est évoqué cliniquement :

- Sur un genou gonflé dont l'état de la peau sera vérifié avec soin,
- Sur l'impossibilité d'extension de la jambe de même que son élévation sur le sujet couché.

La palpation douce en cas de fracture transverse retrouve un hiatus transversal inter fragmentaire témoin du diastasis des deux fragments.

Radiologie :

C'est la radiologie du genou face –profil qui affirme le diagnostic, permettant de préciser le trait et son siège.

Systématiquement, on fera une radiographie du bassin tant est fréquente, en cas d'accident de voiture, l'association à une lésion de la cotyle dans le cadre du classique accident du tableau de bord.

Traitement :

Mise en part les fractures sans déplacement qui consolident en 4 à 6 semaines grâce à une genouillère plâtrée permettant l'appui. Le traitement est chirurgical soit par cerclage trans et péri-rotulien ; soit par brochage associé au cerclage ; soit par vissage.

l. Fracture des plateaux tibiaux [18] :

Ce sont des fractures de l'extrémité supérieure du tibia atteignant les surfaces

articulaires et par là même leur traitement doit être rigoureux, le pronostic fonctionnel du genou étant mis en jeu.

Clinique :

Le diagnostic de fracture du plateau tibial est radiologique.

L'examen clinique en effet permet seulement :

- De préciser le siège de la douleur,
- De montrer l'existence d'une hémarthrose,
- De rechercher une déviation axiale,

Surtout de préciser l'état de la peau, de rechercher une paralysie du SPE ; de vérifier qu'il n'existe aucun signe d'ischémie.

Radiologie :

Par les clichés du genou face et profil, on fera le diagnostic de fracture du plateau tibial et on précisera son type. Des tomographies sont souvent très utiles pour préciser les traits et les déplacements et juger au mieux des enfoncements limites pour justifier un geste chirurgical.

Traitement :

Mises à part sont les fractures sans déplacement qui justifient un traitement orthopédique par plâtre pendant 5 à 6 semaines sans appui.

Le traitement des fractures avec déplacement est chirurgical.

m. Fractures diaphysaires de jambe [21-27] :

Elles représentent environ 20% des fractures.

Elles atteignent le plus souvent les 2 os. Parfois un seul et dans ce cas le péroné plus fréquemment que le tibia.

Clinique :

Le diagnostic est le plus souvent évident cliniquement devant la déformation, la rotation externe du pied, l'ecchymose, le gonflement, la douleur avec impotence fonctionnelle.

C'est dire que l'examen clinique a pour but essentiel sur le plan local :

- De préciser l'état de la peau,
- De rechercher une complication nerveuse ou vasculaire.

Radiologie :

La radiologie face et profil prenant les articulations du genou et de la cheville confirmera le diagnostic et précisera les traits et l'existence ou non d'un troisième fragment en aile de papillon.

Traitement :

Nous réservons le traitement orthopédique aux fractures de l'enfant et aux fractures fermées de l'adulte, sans déplacement. Dans tous les autres cas, ostéosynthèse soit par plaque, soit par clou centré médullaire, soit par fixateur externe si la fracture est ouverte.

n. Fracture du cou-de-pied [16] :

Ce sont les fractures intéressant l'extrémité inférieure du tibia, du péroné, ou les deux à la fois. On y distingue :

- Les fractures malléolaires intéressant les joues de la mortaise tibio-péronière ;
- Les fractures du pilon intéressant le toit de la mortaise.

Clinique :

Le diagnostic peut être fait par la seule inspection :

- De face :

Coup de hache péronier ;

Translation externe du pied, l'axe du tibia passe en dedans du premier espace

inter-métatarsien ;

Pied en valgus ;

Coup de pied élargi ;

Saillie interne sous la peau du fragment tibial supérieur ;

- De profil : la subluxation postérieure du pied est inconstante avec :

Saillie antérieure du tibia ;

Raccourcissement du dos du pied ;

Concavité exagérée du tendon d'Achille.

La palpation est presque inutile, retrouvant une douleur exquise sur les malléoles. Si le malade est vu tardivement, un œdème considérable masque toutes les déformations et le diagnostic n'est que radiologique.

Radiologie :

Le cliché de face et de profil de la cheville retrouve les traits et les déplacements ; l'absence du trait sur la malléole interne devant faire suspecter un arrachement du ligament latéral interne.

Traitement :

Il peut être orthopédique ou chirurgical. Orthopédique par réduction et contention par plâtre cruro-pédieux prenant le genou en légère flexion, pied à 90° sur la jambe, pour un mois et demi suivi d'une botte plâtrée pour un mois avec talonnette d'appui.

La chirurgie est pour nous systématique dans toute fracture déplacée par plaque vissée sur le péroné ou par vis pour la malléole interne.

o. Fractures du talus [22-27] :

Clinique :

Seules les fractures avec déplacement ont une symptomatologie clinique évocatrice.

Les autres se présentent comme une entorse ou une luxation de la cheville. C'est la radiographie systématique de tout traumatisme de la cheville qui en fera le diagnostic.

Radiologie :

Elle précise le type de fracture, le trait, son siège, recherche une lésion associée des malléoles en particulier.

Traitement :

La réduction doit être pratiquée en urgence. Elle sera suivie de plâtre pendant 4 mois environ, dont 3 mois sans appui.

L'ostéosynthèse par vis après réduction de la luxation offre l'avantage de la mobilisation immédiate et de réduire exactement des déplacements. Certains proposent l'arthrodèse du talus et médio-tarsienne d'emblée. L'ablation du talus est parfois la seule solution logique devant un éclatement de la totalité du talus.

p. Fractures du calcanéum : [16]

Clinique :

Toute chute d'un lieu élevé doit faire rechercher systématiquement une fracture du calcanéum.

En faveur de cette fracture :

- Un empâtement sous malléolaire douloureux à la pression réalisant l'aspect classique du pied d'éléphant ;
- La conservation des mouvements de la tibiotarsienne ;
- Une ecchymose sous-malléolaire externe et plantaire très précoce ;
- Une déviation en valgus du talon.

Radiologie :

Elle confirme le diagnostic. Deux clichés sont nécessaires.

Un profil strict qui permettra de calculer l'angle de Boehler, les lignes joignant le thalamus et le sommet de la grande apophyse, le thalamus et la grande tubérosité font

un angle de 40° ouvert en arrière. Selon l'importance de

L'enfoncement, on distingue :

- Enfoncement du 1^{er} degré ; angle=20°,
- Enfoncement du 2^e degré ; angle=10° et 20°),
- Enfoncement du 3^e degré ; angle=0 ou inversé.

 Traitement :

L'immobilisation plâtrée après réduction orthopédique sous anesthésie générale : on réduit le valgus calcanéen et on applique un plâtre à chambre postérieure de GRAFFIN. Le traitement chirurgical est préférable après quelques jours d'immobilisation, pied surélevé pour faire fondre l'œdème.

q. Fracture des métatarsiens, tarse antérieur et orteils [16-27] :

 Clinique :

Leur diagnostic est aisé sur :

- La douleur à l'appui,
- L'œdème dorsal avec une ecchymose souvent en languette interdigitale, -la pression au niveau du foyer réveillant une douleur exquise.

 Radiologie :

Il faut tenir compte de l'œdème post-traumatique.

La radiographie de l'avant-pied face et oblique confirme le diagnostic.

 Traitement :

Les fractures non déplacées sont immobilisées par botte plâtrée pendant 6 à 8 semaines.

Les fractures par avulsion déplacées, les fractures articulaires et diaphysaires déplacées sont traitées par embrochage percutané, cerclage-haubanage, synthèse par vis ou plaques.

2. Etude clinique [23-27] :

a. Anamnèse :

Précise :

L'heure de l'accident, les circonstances, le mécanisme et son importance, la localisation de la douleur ; l'état général (soif, dyspnée, nausées) et les antécédents éventuels.

b. Examen physique :

Inspection [24] :

C'est un temps capital et doit être mené chez un patient déshabillé. Il faut préciser certaines caractéristiques du membre : son attitude, une déformation éventuelle, l'état musculo-cutané, le siège de la fracture, le déplacement.

La palpation /mobilisation [24]:

Il permet de localiser la douleur et de rechercher une complication.

Dans tous les cas il ne faut pas mobiliser un segment de membre déformé et douloureux, le diagnostic de fracture étant certain.

Mais il faut cependant noter la chaleur cutanée et palper obligatoirement les pouls distaux des extrémités du membre. Étudier la sensibilité au toucher d'un segment distal du membre.

Exiger la mobilisation active des extrémités.

L'examen traumatologique se termine par un examen général du patient.

c. Examens complémentaires [1-27]:

La radiographie confirme le diagnostic fait par l'examen clinique. Il doit comporter au moins un cliché de face et de profil de l'os comprenant aussi les articulations sus et sous-jacentes.

Autres examens : Scanner, imagerie par résonance magnétique (IRM).

Toutefois des examens biologiques peuvent être demandés en fonction de l'état clinique du patient.

3. Traitements des fractures :

✚ Le but du traitement est :

- Assurer la consolidation
- Conserver une morphologie normale (longueur, axe)
- Préserver la mobilité des articulations et la capacité musculaire qui les anime
- Prévenir l'infection.

✚ Méthodes de traitement :

Traitement médical :

Il vise à calmer la douleur, à prévenir ou traiter l'infection et les complications thromboemboliques.

Moyens : antalgique, anti-inflammatoire, antibiotique, anticoagulant, sérum/vaccin antitétanique. Traitement orthopédique :

Principe : contention par moyen externe après éventuelle réduction d'une fracture.

Indication : fracture non déplacée ou facile à réduire, mesure d'attente d'un traitement chirurgical.

On distingue : l'immobilisation plâtrée (plâtre circulaire, attelle), résine, traction/suspension, soutien en écharpe ou bandage.

Traitement chirurgical :

Principe : réduction à foyer fermé ou ouvert et fixation du foyer à l'aide d'un matériel d'ostéosynthèse.

Indication : fracture dont la réduction est impossible par les méthodes orthopédiques, fracture articulaire, fracture ouverte.

Type de matériel :

→ Clou centromédullaire [23-27] :

Tige métallique en acier ou titane qui se place dans la cavité médullaire. Très utilisé pour les fractures de la diaphyse d'un os long comme le fémur et le tibia.

Ne nécessite pas l'ouverture de la fracture mais contre-indiqué en traumatologie infantile sauf chez l'adolescent car il détruit les cartilages de croissances. Suivant les techniques utilisées, la mise en place du clou nécessite ou non un alésage préalable de la cavité osseuse. Le clou est dit « verrouillé » quand il est bloqué à ses extrémités pour empêcher la rotation d'un des deux fragments autour du clou.

→ Broches de Kirschner [23-27] :

Tige métallique plus fine qu'un clou et qui permet de stabiliser un ou plusieurs petits fragments.

→ Fil d'acier [23-27]:

Il est utilisé pour la synthèse de fracture de la rotule, de l'olécrane. Le fil entoure l'os (cerclage) ou s'appuie sur l'os et une ou plusieurs broches (haubanage).

→ Plaque vissée [23-27] :

La plaque vissée s'utilise pour certaines fractures telles l'avant-bras ou le tibia distal. Elle nécessite l'abord de la fracture. On utilise des vis avec des filetages particuliers qui sont adaptés à la structure de l'os cortical (filetage fin) ou de l'os spongieux (filetage large).

Elles sont mises en place après forage d'un trou à la mèche ou foret, puis le filetage est réalisé dans l'os avec un taraud correspondant au filet de la vis. La mise en contact des fragments est assurée par une utilisation judicieuse des vis et de leur orientation par rapport au trait de fracture.

→ Fixateur externe [23-27].

Cet appareil se fixe par des fiches métalliques (grosses tiges filetées) dans l'os au travers de la peau et les tissus mous. Les fiches sont mises de part et d'autre de la fracture et sont ensuite reliées entre elles par une ou plusieurs barres d'union.

L'avantage de cet appareil est de pouvoir stabiliser une fracture sans passer par le foyer de fracture. Il est particulièrement indiqué dans les fractures

→ Amputation : C'est l'ablation chirurgicale d'une extrémité du corps. Elle sert à limiter l'expansion incurable d'affections graves par exemple la gangrène.

→ Kinésithérapie :

C'est le traitement par le mouvement ; elle emploie le mouvement dans le but de renforcer, maintenir ou rétablir les capacités fonctionnelles

 Les complications :

Elles se divisent en complications immédiates, secondaires et tardives.

- Immédiates : [23-27]

Lésion cutanée, vasculaire, et neurologique.

- Secondaires :

Elles surviennent dans les jours qui suivent la fracture.

Il peut s'agir :

D'infection :

L'infection précoce est la complication la plus redoutée en raison des difficultés de son traitement et du retentissement péjoratif qu'elle entraîne en général sur la consolidation de la fracture. L'infection d'une fracture n'est possible que s'il y a une plaie d'emblée ou si le traitement chirurgical a introduit malencontreusement des germes dans le foyer fracturaire, il s'agit d'une complication iatrogène. Une fracture fermée n'a aucune raison de se surinfecter [1]

De nécrose :

Elle apparaît dans les six premiers jours et est la conséquence du traumatisme (contusion majeure de la peau) [23-27].

De syndrome de loge :

Il s'agit d'un syndrome ischémique suite à une augmentation de la pression tissulaire dans une loge (compartiment) musculaire. Cette augmentation résulte le plus souvent d'un traumatisme osseux ou musculaire [23-27].

De déplacement secondaire sous plâtre :

C'est la perte de la réduction initiale de la fracture [23-27].

D'embolie gréuseuse :

On pense généralement que cette complication est due à des particules graisseuses migrant dans la circulation à partir du foyer de fracture et donnant surtout des manifestations pulmonaires et neurologiques. Elle se voit plus fréquemment après des fractures du fémur et du bassin. L'absence d'immobilisation du foyer de fracture pourrait favoriser cette complication qui survient en général quelques jours après le traumatisme (12 à 72 h), chez des blessés en attente d'une opération. Parfois elle survient un peu après l'ostéosynthèse [1].

 Complications tardives

Elles surviennent dans les mois voire les années qui suivent la fracture.

Il peut s'agir de :

Cal vicieux [1]:

On dit qu'on a obtenu une consolidation vicieuse quand elle s'est faite avec un des déplacements initiaux élémentaires (angulation, décalage, chevauchement et translation) ou plusieurs de ces déplacements combinés avec impact sur la

fonctionnalité du membre.

Pseudarthrose [23-28] :

Une pseudarthrose est la constitution d'une néo-articulation à l'endroit de la fracture, dans une zone non articulée normalement. En fait, les deux fragments ne sont pas soudés et les micro- ou macro-mouvements qui s'y produisent provoquent l'apparition d'une « pseudo-jointure » dans laquelle on observe du cartilage et de la fibrose.

Retard de consolidation :

Un retard de consolidation est une fracture qui ne consolide pas dans un délai normal (3 à 4 mois pour une fracture diaphysaire d'un adulte) alors qu'elle est correctement réduite.

Il peut être causé par une réduction insuffisante (diastasis, interposition de tissu), une dévascularisation excessive des fragments (fracture ouverte, chirurgie) ou par une immobilisation insuffisante du foyer [23-28].

Raideur articulaire [1] :

Elles sont consécutives soit à des immobilisations trop prolongées, soit à des fractures articulaires soit à des complications comme l'algoneurodystrophie. La rééducation a pour but essentiel de les prévenir et de les guérir.

METHODOLOGIE

III. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le service de chirurgie de l'hôpital Hangadoumbo Moulaye Toure de Gao.

Présentation de l'hôpital de Gao :

Créé en 1957 comme dispensaire colonial militaire, il a été érigé en hôpital secondaire à l'indépendance en 1960 ensuite en hôpital régional en 1972. En 2003 il obtient le statut d'hôpital de Gao et il serait enfin baptisé hôpital Hangadoumbo Moulaye Touré en 2010.

C'est un établissement public hospitalier doté d'une personnalité morale et d'une autonomie financière selon la loi numéro 03-014/du 14 juillet 2003 portant création de l'hôpital de Gao ; c'est une structure de deuxième référence pour les régions de Gao Kidal et Ménaka. Il a une capacité d'accueil de 140 lits

L'hôpital de Gao est situé dans le septième quartier dit (Sosso-Koïra) sur la route menant à l'aéroport.

L'hôpital a une superficie de 7730 m² et comprend 13 bâtiments répartis entre les différents services techniques, administratifs.

Il est composé des services suivants :

- Les services administratifs et financiers.
- Le service de Médecine constitué des unités suivantes : médecine interne, Dermatologie, la cardiologie, la gastroentérologie.
- Le service de Pédiatrie ;
- Le service des Urgences ;
- Le service de Gynéco Obstétrique ;
- Le service imagerie
- Le service de chirurgie constitué des unités suivantes : l'oto-rhino-laryngologie, l'ophtalmologie, l'odontostomatologie, la chirurgie générale, la traumatologie, et

l'urologie.

- Le service d'anesthésie réanimation
- Un hall de consultations externes commun à tous les services

2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive allant du 1^{er} juin 2017 au 31 décembre 2018, soit dix neuf (19) mois.

✓ Population d'étude :

Elle était constituée de tous les patients admis dans l'unité de traumatologie pendant la période d'étude présentant une fracture de moins de trois semaines.

Echantillonnage :

Notre échantillon d'étude était exhaustif. Tous les patients admis pour fracture de membre durant la période d'étude.

3. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude :

Tous les patients présentant une fracture survenue sur un membre non pathologique, dans un délai inférieur ou égal à 3 semaines et suivis dans l'unité de traumatologie.

4. Critère de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les patients ayant une fracture ancienne de plus de 3 semaines,
- Les fractures pathologiques
- Les patients ayant signés une décharge (sortie contre avis médical)
- Les patients n'ayant pas été traités à l'hôpital de Gao

5. Variables d'étude :

Ont été étudiés :

Les données sociodémographiques, l'heure de l'accident, le délai de prise en charge, les moyens d'évacuation, les aspects cliniques et para-cliniques, les complications immédiates, secondaires et tardives, la durée d'hospitalisation, la conduite thérapeutique, la durée d'hospitalisation, l'évolution après traitement.

6. Collecte des données :

Les variables ont été recueillies sur une fiche individuelle d'enquête (voir annexe)

Saisie, traitement et analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel Epi info 7.

Le traitement de texte, des tableaux et les graphiques ont été réalisés avec le logiciel Microsoft Word 2007.

7. Critères d'appréciation des résultats :

Les résultats ont été appréciés selon les critères suivants :

 Au membre supérieur

- Clinique : douleur spontanée, à la palpation ou la préhension, la mobilité anormale, et la préhension.
- Para clinique : à la radiographie standard (cal osseux et disparition du foyer de fracture)

Ils ont été estimés :

* Très bon :

Consolidation normale, pas de douleur, bonne préhension.

* Bon

Consolidation retardée, pas de douleur, bonne préhension.

* Mauvais :

Tous les cas où il y'a un des critères suivants :

Consolidation non obtenue, douleur importante, mauvaise préhension.

🚩 Au membre inférieur

- Clinique : douleur spontanée, à la palpation ou à la mise en charge, la mobilité anormale, et la longueur du membre.
- Para clinique : à la radiographie standard (cal osseux et disparition du foyer de fracture)

Ils ont été estimés :

* Très bon :

Consolidation normale, pas de douleur, intégrité de la longueur du membre.

* Bon :

Consolidation retardée, pas de douleur, boiterie et/ou raccourcissement du membre de moins de 2 cm.

* Mauvais :

Tous les cas où il y'a un des critères suivants :

Consolidation non obtenue, douleur importante, boiterie et/ou raccourcissement du membre de plus de 2 cm.

8. Ethique :

La participation à cette étude a été volontaire et chaque patient était libre de se retirer à n'importe quel moment. Nous avons utilisé les fiches d'enquêtes. L'anonymat a été respecté.

Les renseignements donnés par chaque patient étaient totalement confidentiels. Ils ont été uniquement utilisés à des fins de recherche.

IV RESULTATS

Sur 6732 consultations effectuées au service des urgences du 1^{er} juin 2017 au 31 décembre 2018 à l'hôpital de Gao, nous avons recensé 1246 cas de fractures des membres chez 1218 patients, soit une fréquence de 19 % des consultations.

213 cas ont été retenus dans le cadre de notre étude.

Durant la période de l'étude il y avait 1700 hospitalisations dont 680 fractures, soit 40% des activités du service de chirurgie.

Et 2250 interventions dont 271 cas de fractures soit 12 %.

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence(%)
Masculin	160	75
Féminin	53	25
Total	213	100

Le sexe masculin a été prédominant dans 75 % de cas. Le sexe ratio est égal à 3 en faveur du sexe masculin.

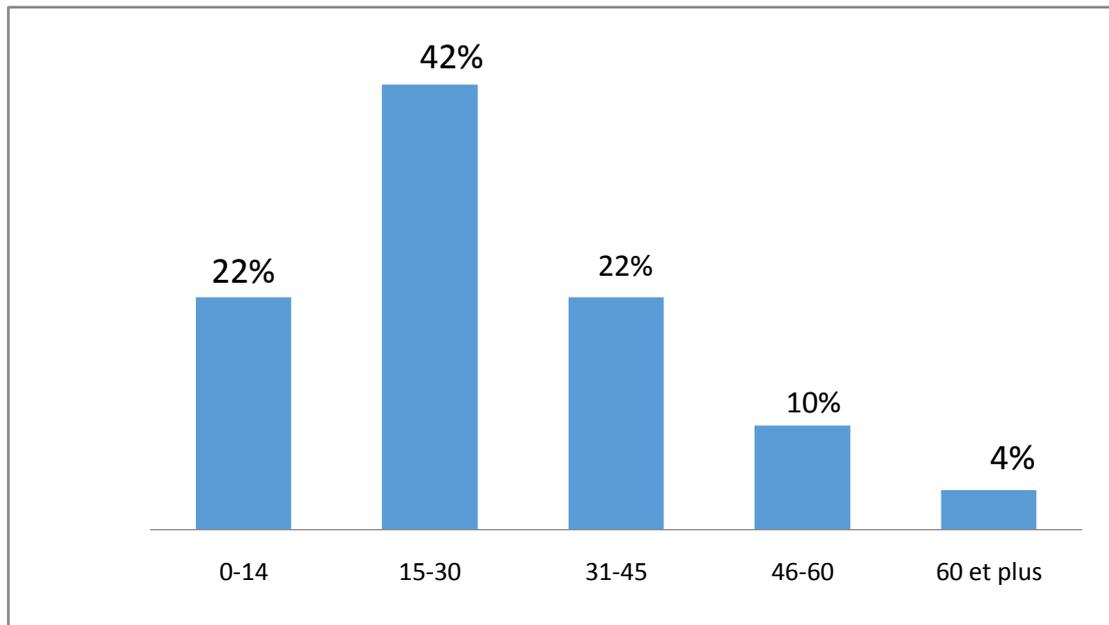


Figure XV : Répartition des patients selon la tranche d'âge

La tranche d'âge de 15-30 ans a été la plus représentée avec 90 cas soit 42%, l'âge moyen de nos patients a été de 27 ans avec des extrêmes de 5 et 72 ans.

Tableau III : Répartition des patients selon leur profession

Profession	Effectif	Fréquence (%)
Elève et étudiants	60	28
Commerçant	28	13
Chauffeur/apprentis	20	9
Ouvrier	29	14
Ménagère	21	10
Exploitants/agricoles	15	7
Fonctionnaires	8	4
Sans emploi	7	3
Combattant	25	12
Total	213	100%

Les élèves et étudiants ont été les plus atteints avec 28% des cas.

Tableau IV : Répartition selon leur provenance

Provenance des patients	Effectif	Fréquence (%)
Quartier château	66	31
Gao2	12	6
Gao 3	6	3
Gao 4	22	10
Gao5	8	4
Gao 6	8	4
Gao7	35	16
Gao8	6	3
Quartier périphéries	22	10
Autres	28	13
Total	213	100

77% des patients provenaient de la ville de Gao, et 31% (66%) résident au quartier château.

NB :

- ✓ Quartier périphéries = villages de Gao
- ✓ Autres = Tombouctou et Kidal

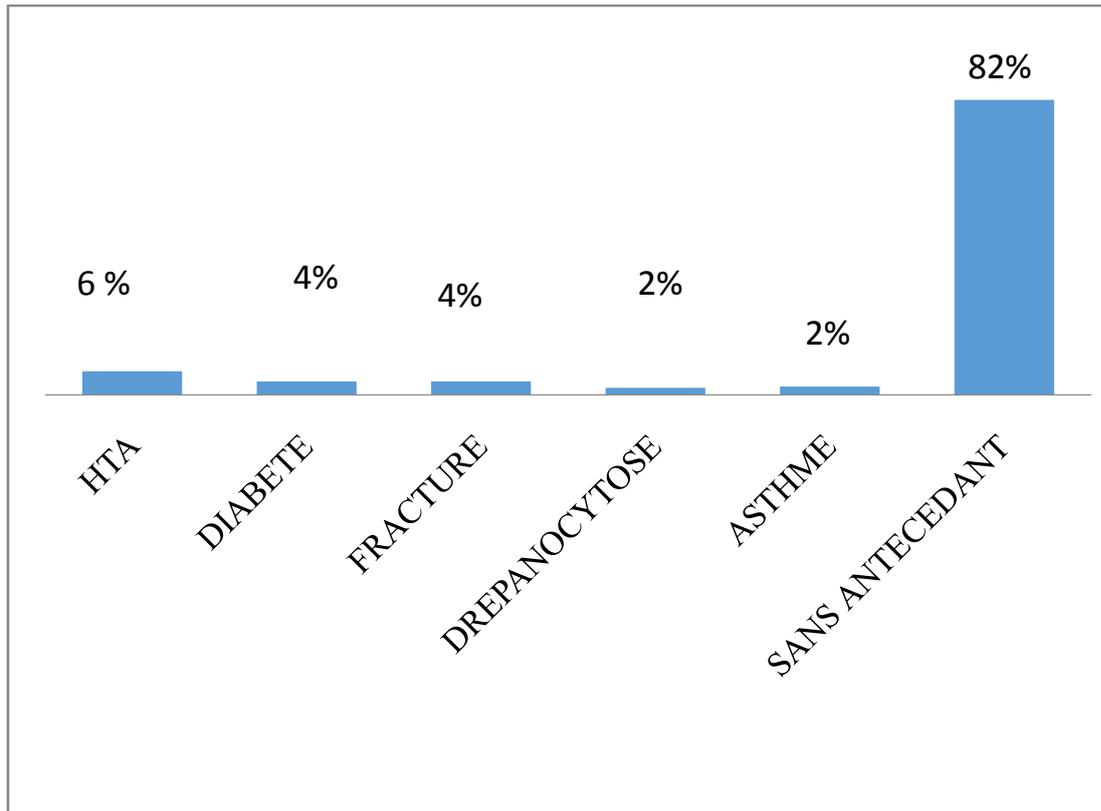


Figure XVI : Répartition des patients selon les antécédents médicaux-chirurgicaux

Quatre-vingt-deux pourcent (82%) de nos patients étaient sans ATCD médico-chirurgicaux connus

NB : Fracture :

- Au membre supérieur deux fractures du radius droit, une du radius gauche.
- Au membre inférieur quatre fractures du tibia droit et une fracture du fémur droit

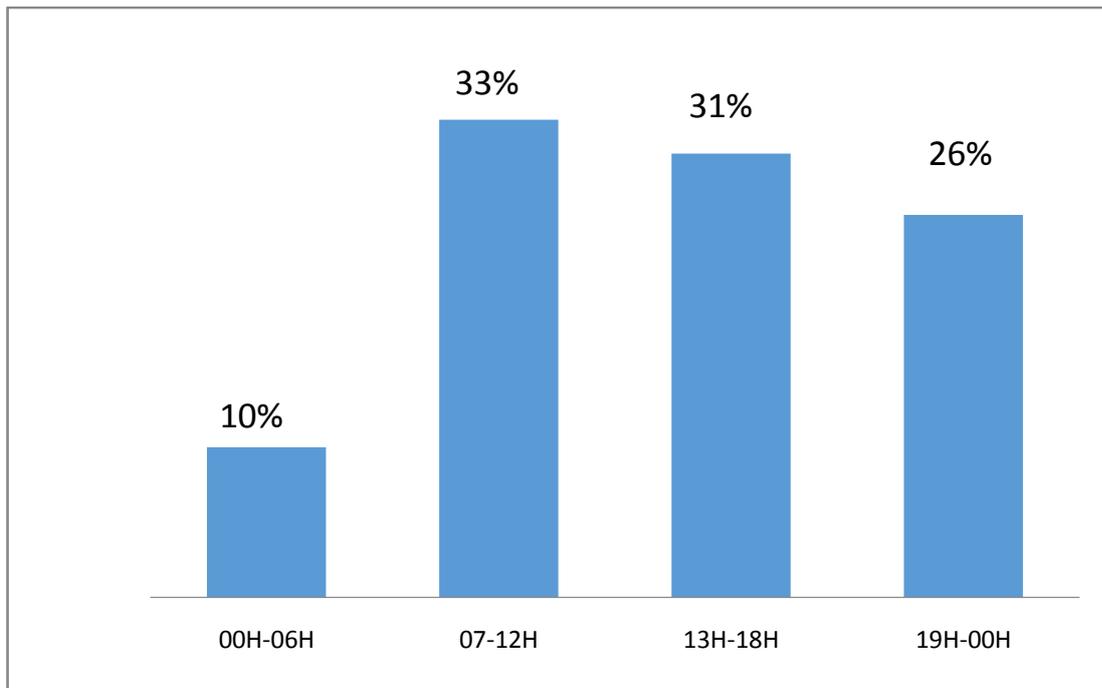


Figure XVII : Répartition des patients selon l'heure de survenu des fractures

Soixante-quatre (64%) des fractures ont eu lieu entre 07H et 18H

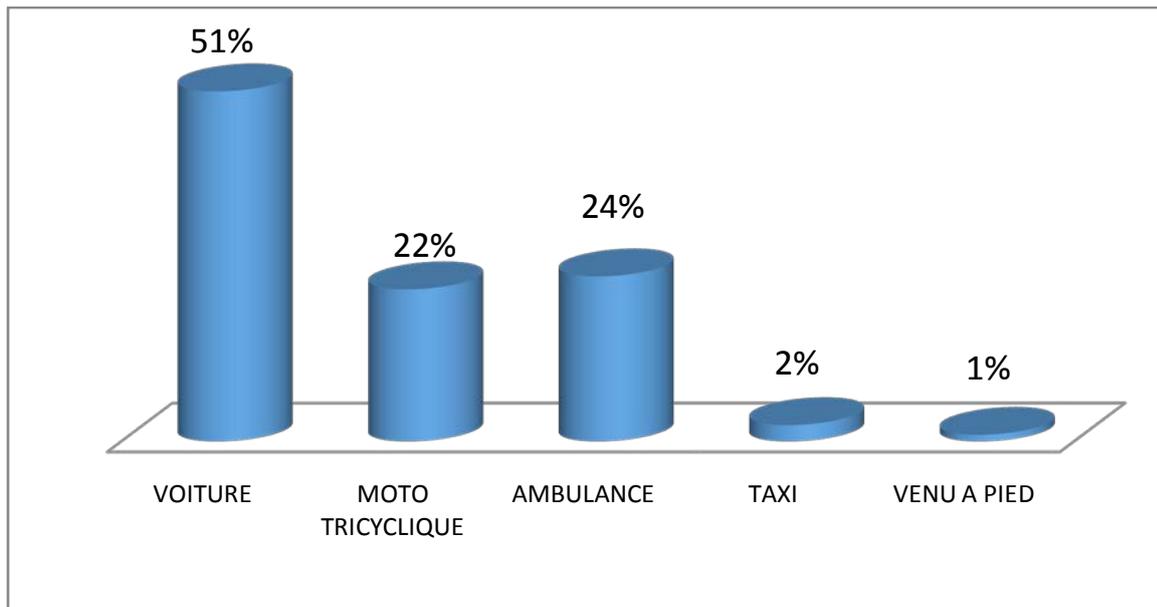


Figure XVIII : Répartition des patients selon le moyen de transport utilisé

La moitié de nos patients ont emprunté leur propre moyen de transport pour se rendre à l'hôpital

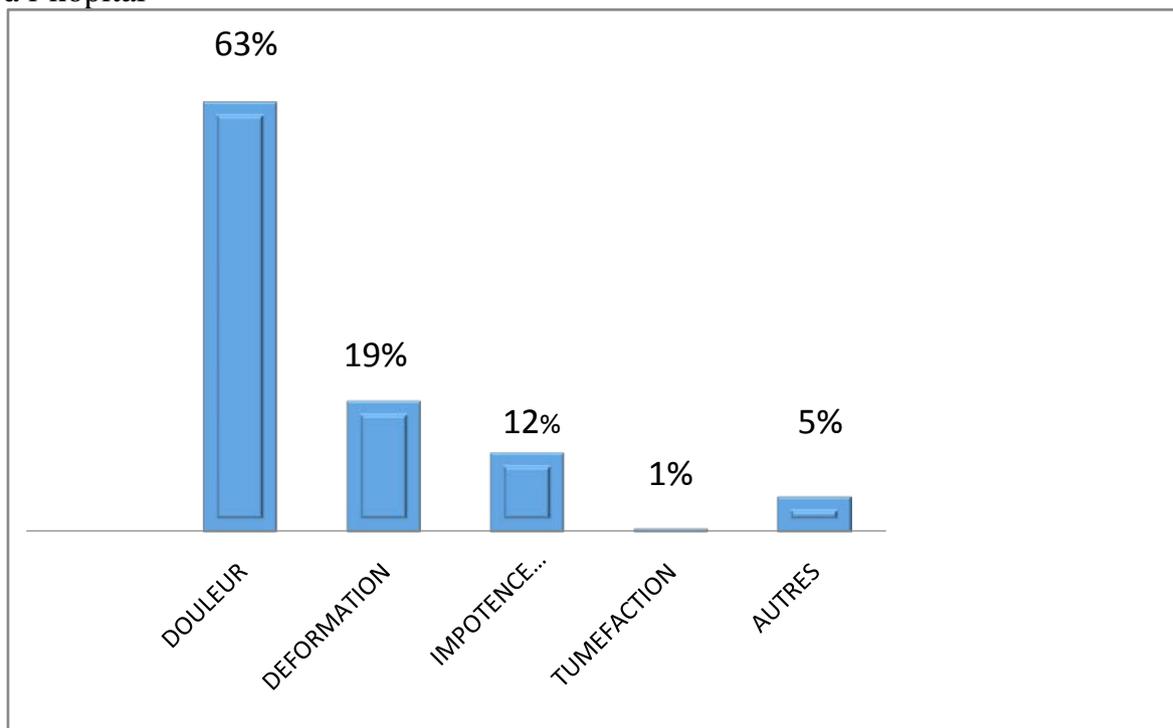


Figure XIX : Répartition des patients selon Le motif de consultation

La douleur a été le motif de consultation le plus fréquent avec 135 cas soit 63%.

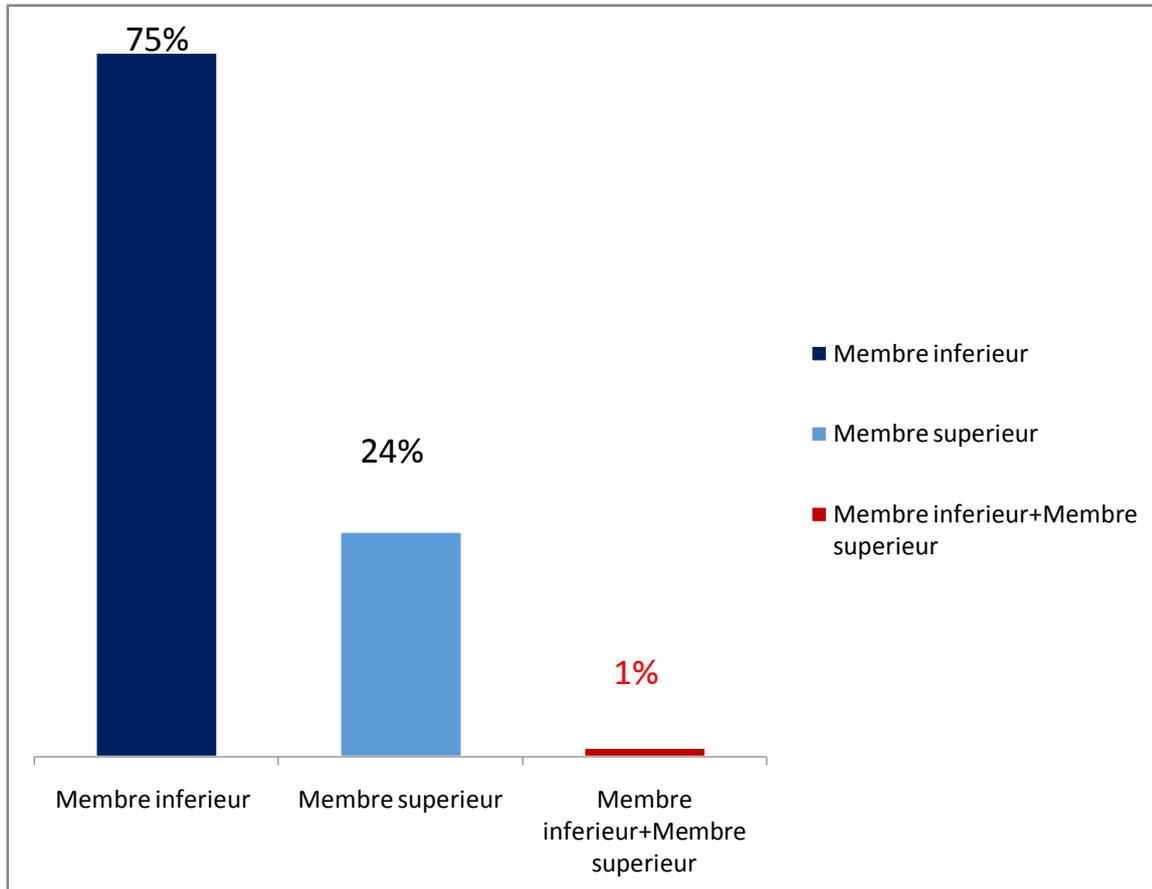


Figure XX : Répartition des patients selon le membre atteint

Le membre inferieur a été le plus atteint avec 75% des cas.

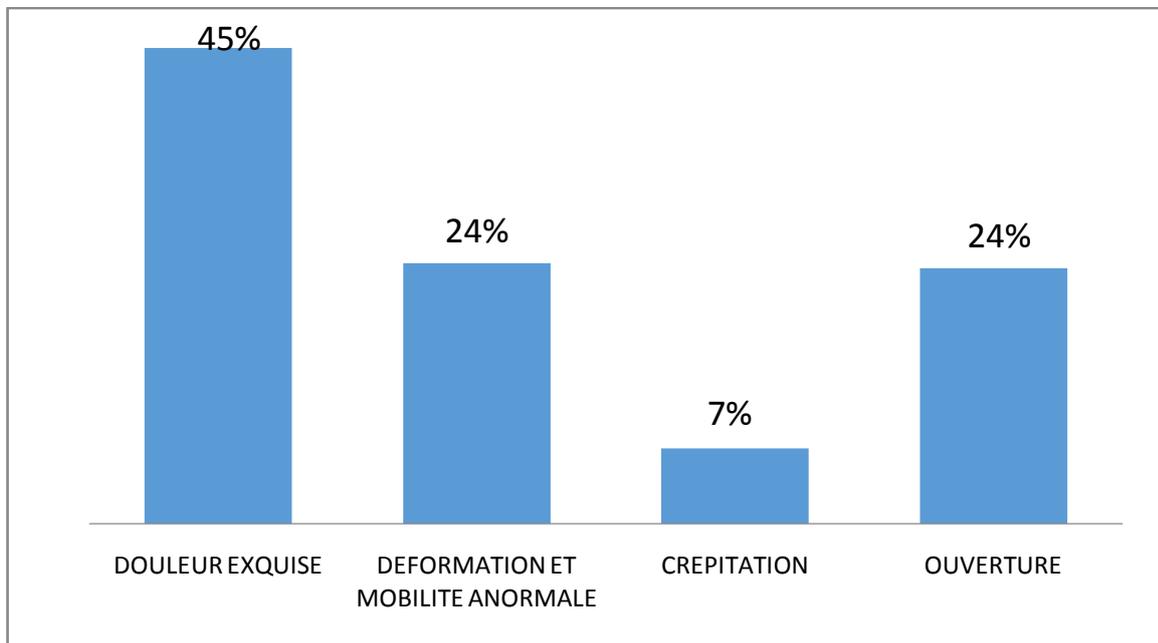


Figure XXI : Répartition des patients selon les signes physiques

La douleur exquise a été le signe physique le plus fréquent (45 % de cas),

Tableau V : Répartition des patients selon l'étiologie

Etiologie	Effectif	Fréquence (%)
AVP	139	65
Arme à feu	29	14
Accident domestique	20	9
Accident de travail	14	7
C B V	5	2
Sport	2	1
Autres	4	2
Total	213	100

L'accident de la voie publique a été l'étiologie la plus fréquente avec 65% des cas.

Tous nos patients ont bénéficié de la radiographie standard.

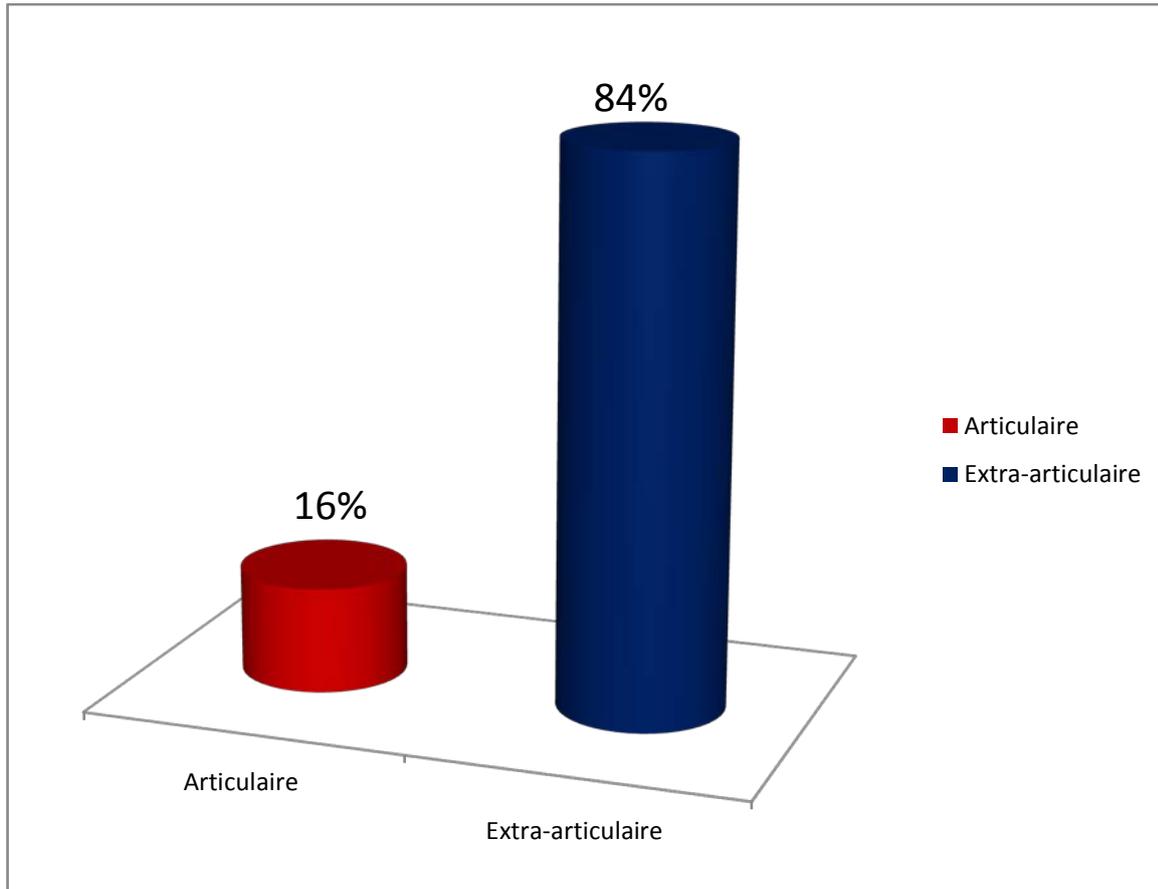


Figure XXII : Répartition des patients selon le siège

Les fractures étaient extra-articulaires chez 84% de nos patients.

Tableau VI : Répartition des patients selon le segment osseux atteint

Segment	Effectif	Fréquence (%)
Scapula	4	2
Clavicule	4	2
Humérus	12	6
Radius-ulnaire	14	7
Radius	8	4
Ulna	3	1
Carpe	5	2
Métacarpe	3	4
Os du bassin	6	3
Fémur	47	22
Patella	6	3
Tibia-péroné	20	9
Tibia	56	26
Fibula	5	2
Tarse	6	3
Métatarse	10	5
Orteils	4	2
Total	213	100

Le tibia a été le segment osseux le plus atteint avec 56 cas soit 26% suivi du fémur 22%.

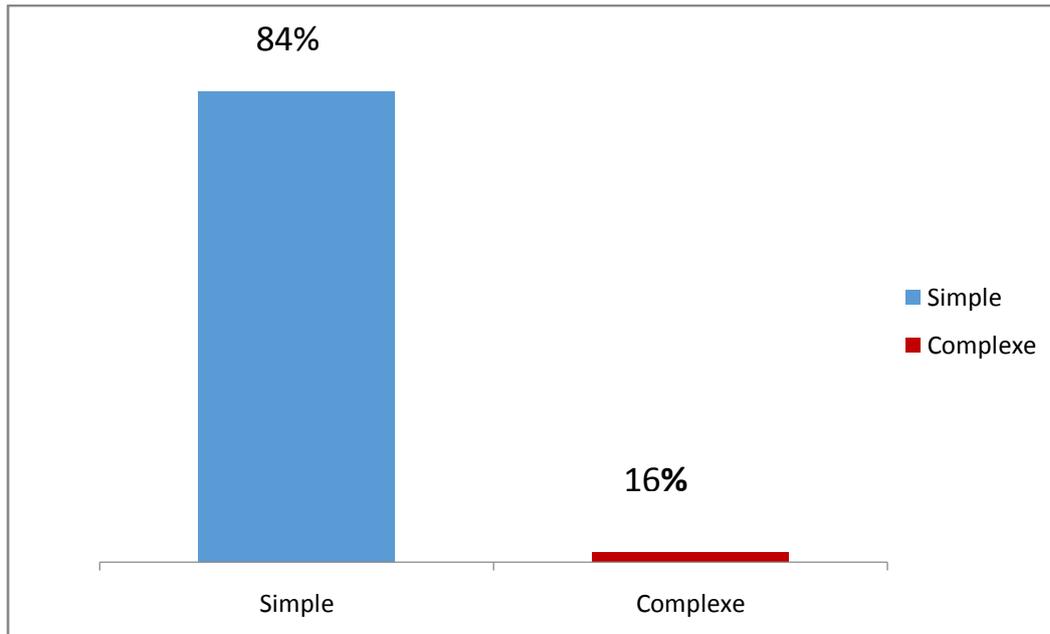


Figure XXIII : Répartition des patients selon le nombre de fragment

La plupart de nos patients avait des fractures simples avec 84%.

Tableau VII : Répartition des patients selon le trait de fracture

Trait de fracture	Effectif	Fréquence (%)
Oblique	77	36
Transversal	68	32
Comminutive	38	18
Spiroïdal	19	9
Bois vert	9	4
Motte de beurre	2	1
Total	213	100

Les fractures à trait oblique ont été prédominantes avec 36%.

Tableau VIII : Répartition des patients selon le déplacement

Déplacement	Effectif	Fréquence (%)
Sans déplacement	85	40
Chevauchement	45	21
Angulation	14	7
Translation	41	19
Rotation	14	7
Séparation	11	5
Enfoncement	3	1
Total	213	100

Quarante pourcent (40 %) des fractures étaient sans déplacement

Tableau IX : Répartition des patients selon le mois de survenu du traumatisme

Mois	Effectif	Fréquence (%)
Juin 2017	21	10
Juillet 2017	8	4
Août 2017	18	8
Septembre 2017	21	10
Octobre 2017	29	14
Novembre 2017	3	1
Décembre 2017	9	4
Janvier 2018	7	3
Février 2018	7	3
Mars 2018	9	4
Avril 2018	11	5
Mai 2018	7	3
Juin 2018	8	4
Juillet 2018	4	2
Août 2018	9	4
Septembre 2018	10	5
Octobre 2018	15	8
Novembre 2018	7	3
Décembre 2018	10	5
Total	213	100

Le mois d'octobre a été le plus pourvoyeur de fracture avec 22% des cas

***Hospitalisation** : 150 de nos patients ont été hospitalisés soit 70.

Tableau X : Répartition selon la durée de l'hospitalisation

Durée	Effectif	Fréquence (%)
1-7 jours	70	47
8-14 jours	32	21
15-21 jours	7	5
22-30 jours	9	6
31-60 jours	18	12
61-90 jours	14	9
Total	150	100

La durée d'hospitalisation comprise entre 1-7 jours prédominait avec 47% des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon le type de fracture

Type de fracture	Effectif	Fréquence (%)
Fermée	133	63
Ouverte	80	37
Total	213	100

Les fractures étaient fermées dans 62 % des cas.

Tableau XII : Répartition des fractures ouvertes selon la classification de GUSTILLO ET ANDERSON

STADE	Effectif	Fréquence (%)
Gustillo et Anderson 1	20	25
Gustillo et Anderson 2	33	41
Gustillo et Anderson 3a	15	19
Gustillo et Anderson 3b	6	7,5
Gustillo et Anderson 3c	6	7,5
Total	80	100

33% des fractures ouvertes ont été classées type 2 selon Gustillo et Anderson

Tableau XIII : Répartition des patients selon le type de traitement

Traitement	Effectif	Fréquence (%)
Orthopédique	125	59
Chirurgical	88	41
Total	213	100

Le traitement orthopédique a été prédominant avec 59% des cas.

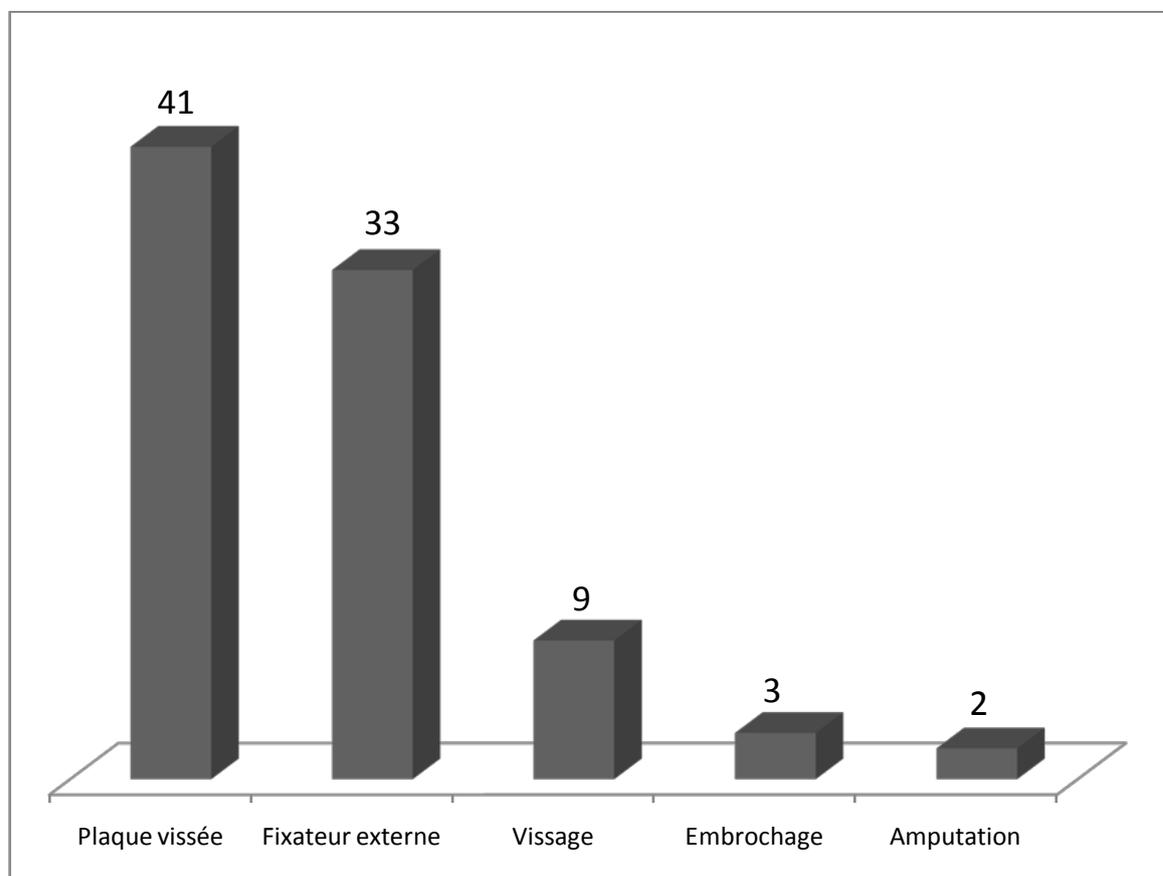


Figure XXIV : Répartition des patients selon le type de traitement chirurgical

L'ostéosynthèse interne par plaque vissée a été prédominante avec 47% des cas

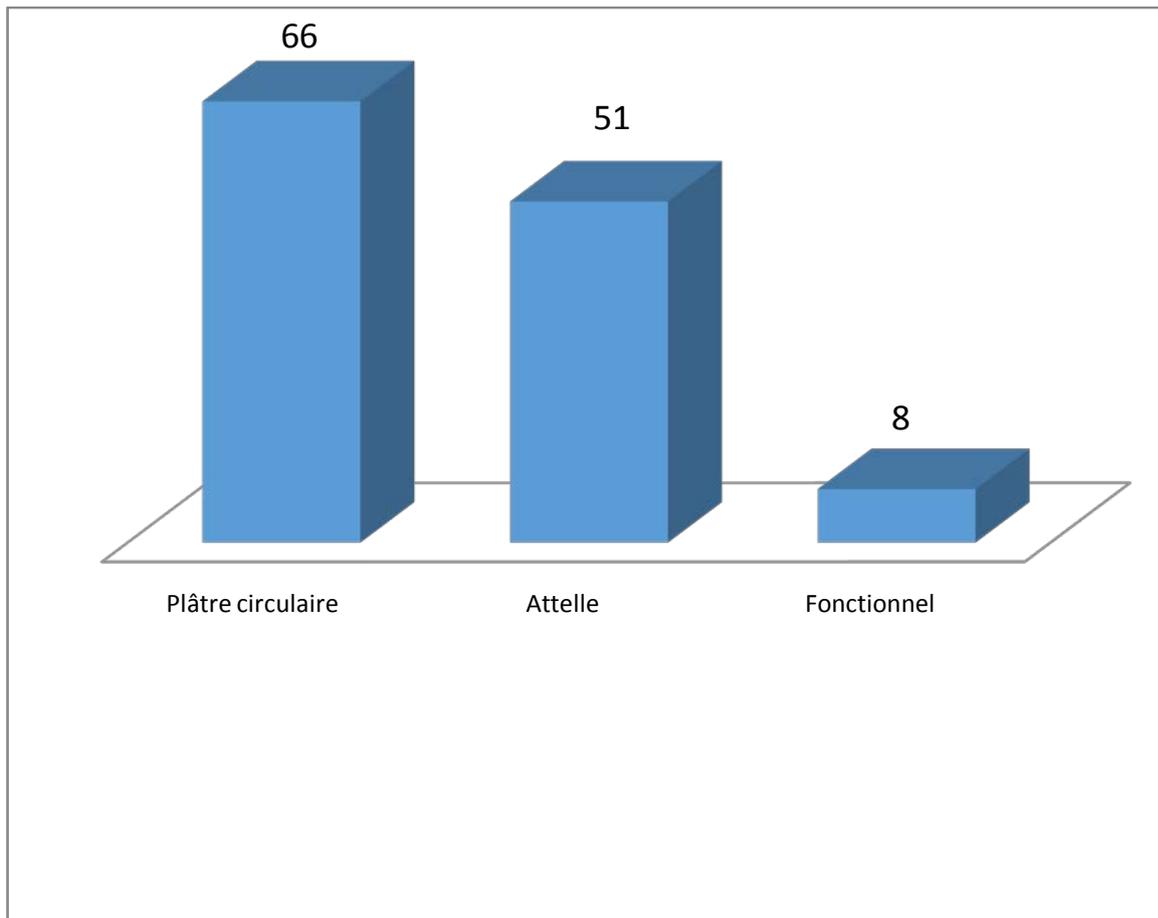


Figure XXV : Répartition des patients selon le type de traitement orthopédique

Le plâtre circulaire était le traitement orthopédique le plus effectué avec 66 cas soit 53% des traitements orthopédiques.

Tableau XIV : Répartition des patients selon le type de traitement

Traitement	Effectif	Fréquence (%)
Plâtre circulaire	66	31
Attelle	51	24
Fonctionnel	8	4
Plaque vissée	41	19
Fixateur	33	16
Vissage	9	4
Embrosage	3	1
Amputation	2	1
Total	213	100

Le traitement orthopédique par plâtrage a été prédominant avec 31 % des cas.

Tableau XV : Répartition des patients selon le type de rééducation

Rééducation	Effectif	Fréquence (%)
Active	145	68
Passive	68	33
Total	213	100

Tous nos patients ont bénéficiés d'une rééducation, et 68% d'entre eux ont bénéficiés d'une rééducation active.

Tableau XVI : Répartition des patients selon les complications immédiates

Complication	Effectif	Fréquence (%)
Ouverture cutanée	55	73
Rupture vasculaire	10	14
Atteinte nerveuse	3	4
Rupture ligamentaire	1	1
Choc hémorragique	6	8
Total	75	100

35 % de nos patients ont présenté des complications immédiates, les lésions cutanées ont été les complications les plus fréquentes (73%)

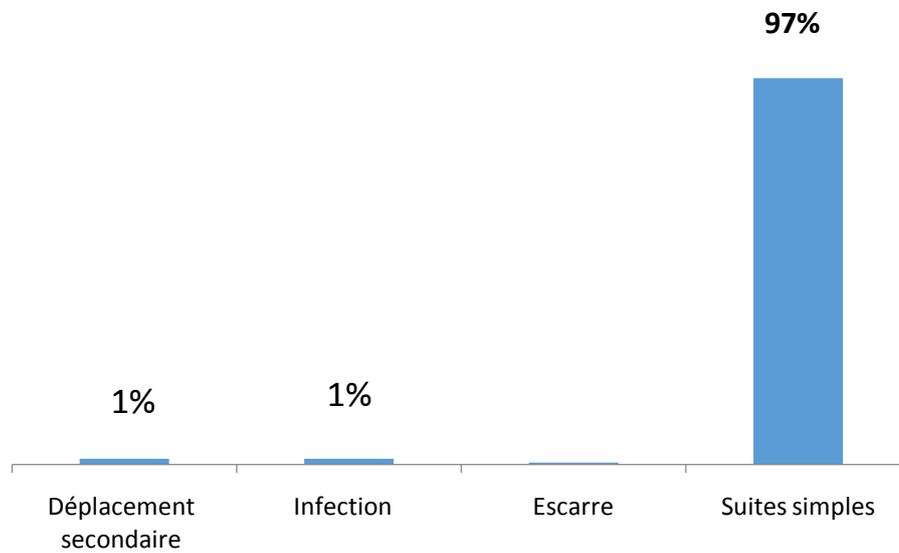


Figure XXVI : Répartition des patients selon le type de complications secondaires

Seulement 3% de nos patients ont présenté des complications secondaires (déplacement secondaire 1,3%, infection post opératoire 1,3% et escarre 0,4%)

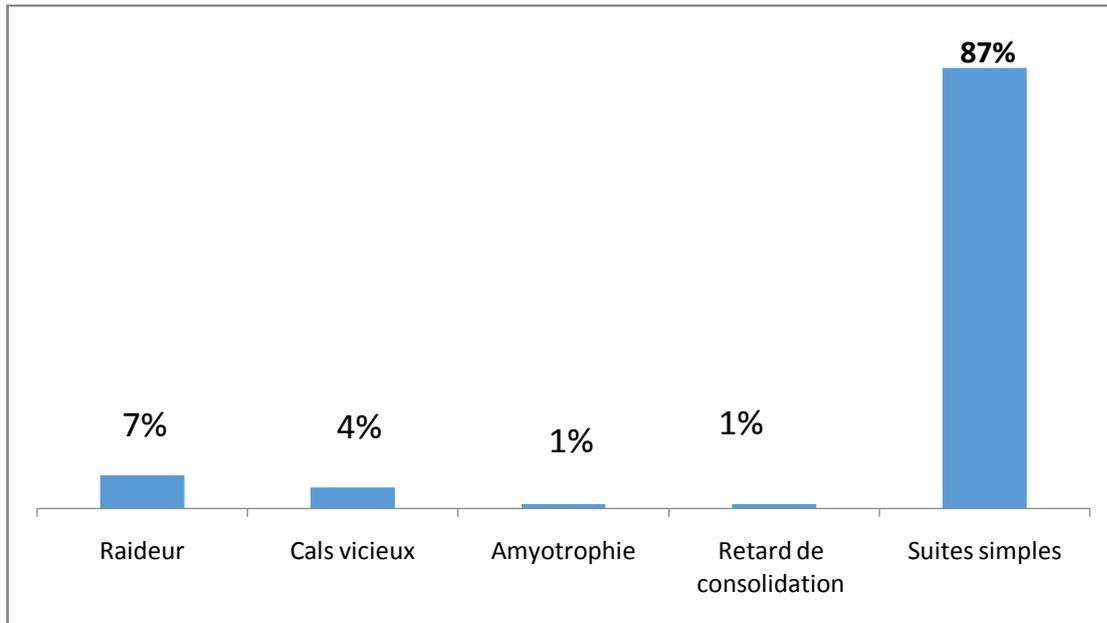


Figure XXVII : Répartition des patients selon le type de complications tardives

13 % de nos patients ont présenté des complications tardives (raideur 7%, cals vicieux 4%)

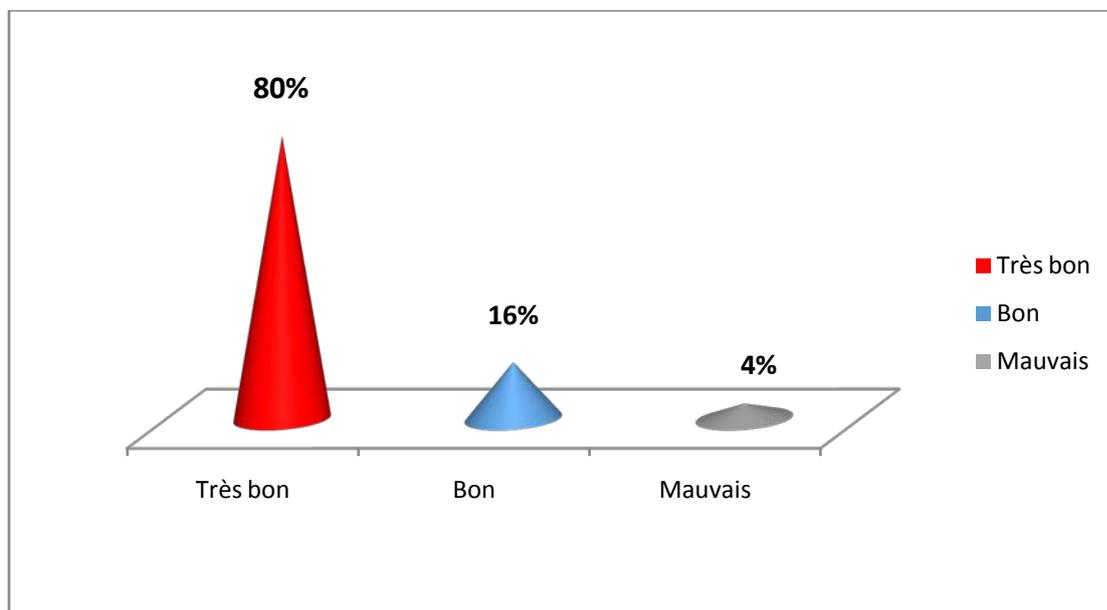


Figure XXVIII : Répartition des patients selon les résultats des traitements

Le résultat est très bon dans 80% de cas

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

V. COMMENTAIRE ET DISCUSSION :

Au nord du Mali une seule étude a été réalisée sur les fractures des membres, précisément à Tombouctou par **Bilal Bore** en 2018[27].

Notre étude constitue la première étude sur les fractures des membres à l'hôpital Hangadoumbo Moulaye Toure de Gao.

Les limites de cette étude ont été :

L'insuffisance de données de la littérature par rapport au thème.

L'abandon du traitement par certains patients,

Les difficultés d'accès aux examens complémentaires, et le manque de matériel.

1. La fréquence :

Sur 6732 consultations effectuées au service des urgences du 1^{er} juin 2017 au 31 décembre 2018 à l'hôpital de Gao, nous avons recensé 1246 cas de fractures de membres chez 1218 patients, soit une fréquence de 19% des consultations.

Durant la période de l'étude il y avait 1700 hospitalisations dont 680 fractures, soit 40% des activités du service de chirurgie.

2. Selon le sexe :

Le sexe masculin a été prédominant avec 75 % des cas. Le sex-ratio était égal à 3 en faveur des hommes. L'étude similaire menée à l'hôpital de Tombouctou [27] a obtenu la même prédominance masculine (75 %). **Da SC et Coll** ont aussi noté 72,1 % de cas en faveur des hommes. [4]

Ce constat pourrait s'expliquer par l'exposition fréquente des hommes aux traumatismes et qui prennent beaucoup plus de risque que les femmes.

3. Selon l'âge :

La tranche d'âge de 15 -30 ans a été la plus touchée (42% des cas).

L'âge moyen était de 27 ans avec des extrêmes de 5 et 72 ans.

Ce résultat est proche de celui obtenu par **Djibo D et Coll** [29] (43% en faveur de la tranche d'âge de 15-29 ans). C'est la tranche la plus active de la société, le plus souvent par l'enthousiasme de la jeunesse s'exposant ainsi plus facilement aux traumatismes de tout genre.

4. Selon la profession

Les élèves et étudiants ont constitué la classe professionnelle la plus touchée avec 28 % des cas. Ils sont les plus actifs de la société, le plus souvent motorisés et par l'enthousiasme de leur jeunesse s'exposent facilement aux traumatismes.

5. Selon le mois :

Le mois d'octobre a été le plus pourvoyeur de fracture dans notre série (22% des cas). Au Mali, la rentrée scolaire se fait en général au mois d'octobre, le trafic routier se trouve ainsi augmenté car les élèves et étudiants se déplaçant sur des engins à deux roues et sont très souvent victimes ou cause d'accidents.

6. Selon la provenance :

Trente un pourcent (31%) de nos patients provenaient de la ville de Gao, précisément au quartier château. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que le dit quartier est un quartier populaire avec un faible niveau d'instruction.

Dans la série de **Bilal Bore** [27] sur la même thématique réalisée à l'hôpital de Tombouctou, les patients provenaient également majoritairement de la ville de Tombouctou.

7. Selon l'heure de l'accident :

Dans notre étude 64 % des accidents ont eu lieu entre 7 heures et 18 heures contre 36% entre 18 heures et 7 heures.

Cette fréquence pourrait s'expliquer par le fait que c'est la période de la montée du travail, des cours et il y a une grande densité humaine en ville (heure ouvrable).

Cette même prédominance a été retrouvée dans l'étude de **Tambassi SI et Coll** [28] (53,1% entre 6 heures et 18 heures, et 46,9% entre 18 heures et 6 heures).

Notre résultat est différent de celui de **Abrouk S et coll** [30] qui a retrouvé 56,35% de survenu des accidents de la circulation entre 12 heures et 18 heures.

8. Selon l'étiologie :

Les accidents de la circulation routière restent la première cause de traumatisme. Ils étaient en cause dans notre étude chez 65% de nos patients.

Ce résultat corrobore avec ceux rapportés par **Ngaroua MD et Coll** (25,4 %) [2] et de **Tambassi SI et Coll** [28] (64,8%).

Ces résultats pourraient s'expliquer par le nombre élevé d'engins à deux roues et le non-respect du code de la route par les usagers.

9. Selon le moyen d'évacuation :

Dans 76 % de nos patients ont emprunté leur propre moyen.

Cela pourrait s'expliquer par le contexte sécuritaire du fait que les véhicules gouvernementaux y compris les véhicules de la protection civile sont généralement les cibles de braquage, par la lenteur de leur intervention, et aux difficultés liées à la communication téléphonique.

10. Selon le motif de consultation :

La douleur a été le motif de consultation le plus fréquent 63%. Ce résultat est inférieur à celui de **Bilal Bore** [27] qui a trouvé une prédominance la douleur associée à l'impotence fonctionnelle à 97%, Cela s'expliquerait par le fait que la douleur est un élément insupportable en cas de fracture.

11. Selon le membre fracturé :

Le membre inférieur a été le plus fracturé avec 75 % contre 25 % pour le membre supérieur. Cette prédominance lésionnelle au membre inférieur a été rapportée par **Ibrahima F et Coll** [24] (56,7 % contre 39,9 %) et **Bilal Bore** [27] (65 % contre 35

%). Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que les membres inférieurs par leurs localisations et leurs fonctions (la marche, l'équilibre, supportent le corps etc.) sont plus exposés aux traumatismes que les membres supérieurs.

12. Selon les signes physiques

La douleur exquise a été le signe physique le plus rencontré avec 45 % des cas.

Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'au cours d'une fracture la mobilisation du membre fracturé réveille la douleur.

Les fractures étaient fermées dans 62 % des cas. Ce résultat est inférieur à celui obtenu par **Da SC et Coll** [4] qui ont trouvé 77 %.

La fracture du tibia était la plus rencontrée avec 26 % de l'effectif. Ce résultat se situe entre celui de **Camara M** [25] qui avait trouvé 45,95 % et de **Bilal Bore 25%** [27]. Cela s'expliquerait par le fait que l'os de la jambe est purement sous cutané sur toute sa longueur à la face antéro-médiale ce qui l'expose aux moindres chocs.

Le chevauchement était présent dans 35,15 % des cas. Ceci pourrait s'expliquer soit par le fait que la majeure partie de nos patients étaient venus par leur propre moyen donc les foyers fracturaires ne sont pas immobilisés correctement au lieu de l'accident, soit par l'énergie du traumatisme ayant entraîné la fracture.

13. Radiologiques du membre fracturé :

La radiographie standard a été le seul examen réalisé dans 100 % et associée à la biologie généralement dans les cas de fractures traitées chirurgicalement. La radiologie a été l'examen de confirmation des fractures le plus accessible

14. Selon le traitement :

Le traitement orthopédique a été prédominant avec 59% des cas contre 41 % pour le traitement chirurgical. Ce constat pourrait s'expliquer par le faible niveau du plateau technique d'une part et déficit de moyen pour certains patients à honorer les frais de prise en charge chirurgicale.

Ce résultat est inférieur à celui de **Da SC et Coll** [4] chez qui le traitement orthopédique a été le plus utilisé avec 83,5 % des cas.

Notre taux de traitement chirurgical (41%) est aussi inférieur à celui de **Bilal Bore** [27] qui a obtenu 58,34 % de traitement chirurgical à Toumbouctou.

15. Selon les complications immédiates :

L'ouverture cutanée a représenté 73,33% des complications immédiates.

Ce résultat est nettement supérieur à celui de **Camara M** [25] qui avait trouvé 18.92%.

Mais proche de celui de **Bilal Bore** [27] (69,56 % des complications immédiates). Ceci pourrait s'expliquer par la violence des traumatismes.

16. Selon les complications secondaires :

L'infection et le déplacement secondaire sont les complications secondaires les plus fréquentes avec 42,85% pour chacun.

Cela pourrait s'expliquer par le non-respect des consignes par les patients.

Ce résultat est différent de celui **Bilal Bore** [27] chez qui le raccourcissement a été la complication secondaire la plus fréquente avec 83,33 % des cas.

17. Selon les complications tardives :

La raideur a représenté 51,85% des complications tardives.

Cela pourrait s'expliquer par le déficit de rééducation précoce chez les patients traités par fixateur externe. Notre résultat est différent de celui de **Bilal Bore** [27] chez qui le retard de consolidation a été la complication tardive la plus représentée avec **54,55%** des cas.

18. Selon l'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation était comprise entre 1 et 7 jours chez 46,66% de nos patients.

19. Selon la rééducation :

Tous les patients ont bénéficié d'une rééducation fonctionnelle, cela grâce à la collaboration entre les unités de Traumatologie et de Kinésithérapie.

20. Selon le résultat du traitement :

Le résultat des patients traités était très bon dans 80 % des cas. Cela s'explique par la prise en charge rapide et efficace des fracturés, et leur surveillance au cours du traitement.

CONCLUSION

VI. CONCLUSION :

Cette étude menée à l'hôpital de Gao avait pour objectif d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des fractures des membres, dans le but d'identifier les causes et d'améliorer la prise en charge des fracturés.

Durant notre étude, les accidents de la circulation routière ont été la première cause de fracture des membres. Les jeunes adultes à prédominance masculine et en majorité élèves ou étudiants, ont été les plus touchés.

L'atteinte du membre inférieur a été prédominante en global et spécifiquement le jambier a été le plus concerné.

L'ouverture cutanée a été la complication immédiate la plus fréquente. La prise en charge a été orthopédique chez 59 % de nos patients et chirurgicale chez 41%. Le résultat fonctionnel et anatomique était en majorité apprécié très bon.

RECOMMANDATIONS

VII. RECOMMANDATIONS

Au terme de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

- Au Ministère des Transports :
 - Instaurer les cours de circulation routière au niveau primaire en collaboration avec le ministère de l'éducation de base;
 - Organiser des séances de visite technique inopinée
 - Exiger les permis de conduire à tous les usagers de la route avec un âge d'acquisition ;
 - Réparer les routes, réfectionner les panneaux de signalisations et mettre des feux tricolores.
- Au Ministère de la santé et des affaires sociales :
 - Créer une unité de Traumatologie à l'hôpital de Gao et la doter d'un plateau technique adéquat ;
 - Améliorer le plateau technique et corriger le déficit de personnel spécialisé à l'hôpital de Gao
 - Sensibiliser la population par rapport aux dangers du traitement traditionnel des fractures.
- Au Ministère de la défense
 - Renforcer la sécurité de personnes et de leur bien dans les régions du nord
 - Désarmée la population et les groupes armés
- A la Population :
 - Respecter le code de la route, porter les casques et la ceinture de sécurité en conduisant les engins ;
 - Amener immédiatement les accidentés de la route à l'hôpital en cas de suspicion de fracture pour la confirmation et accepter la prise en charge au niveau sanitaire.
 - Eviter le traitement traditionnel et l'automédication
- Aux Agents de santé :

Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des fractures des membres à l'hôpital de Gao

- Faire une immobilisation provisoire devant toute suspicion de fracture de membre avant la radiographie ;
- Expliquer les avantages de la prise en charge de fracture au niveau sanitaire.

RÉFÉRENCES

VIII. RÉFÉRENCES

1. **Lerat JL.** (Consulté le 15 mai 2019 à 13H16'). Orthopédie Fractures-Généralités. Fac Médecine Lyon-Sud, [en ligne], <http://umvf.cerimes.fr/media/ressOrthopedie/FR>
2. **Ngaroua MD, Mbo AJ, Aidego AMN, Djibrilla Y, Eloundou NJ.** Les Fractures dues aux accidents de la voie publique à l'hôpital régional de Ngaoundere (Cameroun). Health Sci Dis. sept 2016; vol 17(3): 1-5.
3. **Bapa E S.** Etude épidémiologique-clinique des accidents de la voie publique liés aux engins à deux roues au service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT de janvier à juin 2005 à propos de 310 cas. Thèse Médecine FMPOS Bamako; 2005 (N°18).
4. **Da SC, Ouédraogo S, Diémé C, Kafando H, Zan A, Nacoulma SI, et al.** Fractures des membres aux Urgences Traumatologiques à Ouagadougou (BURKINA FASO). J Sci. 2008;Vol 8,1-9.
5. **P P, Berthonnaud E.** Incidence des ostéosynthèses des membres en France. Elsevier. nov 2016;volume 17(3) : Supplément S163-S164.
6. **Sobotta.** Atlas d'anatomie humaine. 5^e édition. tome 1 et tome 2. EM INTER/ LAVOISIER; 03/2010. 831 p. (livre)
7. **Lahlaidi A.** Anatomie topographique Vol 1. Livres Ibn Sina, 1986. 503p. (livre)
8. **H.Rouviere, A.Delmas.** Anatomie humaine Tome III. Masson édition; 12/2002. 666 p. (livre)
9. **Elaine N, Marieb.** Anatomie et physiologie humaines. 6^{ème} édition.Pearson; 2005. 1300 p.
10. **Kamina Pierre.** (Consulté le 16 mai 2019 à 11H55'). Anatomie clinique (Anatomie générale-Membres).Tome 1. Maloine; 2009. 575 p, [en ligne], www.biblio-scientifique.net

11. **FRANK H. NETTER.** Atlas d'anatomie humaine. 3ème édition. ElsevierMasson; 2004. 600 p.
12. **Sidi Y.I, Meziane N, Benyoure DJ, Nekrouf A, Snoussi A K.** Les classifications des fractures. Thèse Médecine Université Abou Bekr Belkaid –Tlemcen Alger ; 2014. 73 pages.
13. **Lerat JL.** (Consulté le 15 mai 2019 17H10'). Sémiologie traumatologique membre supérieur. Fac Médecine Lyon-Sud, [cours en ligne], <http://umvf.cerimes.fr/media/ressOrthopedie/FR>
14. **Dujardin C, Coll.** Guide pratique de traumatologie. 3e édition revue et complétée Masson. Paris, Milan, Barcelone; 1995. p 45-227.
15. **EMC:** Appareil locomoteur. Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS; 1997. 5730 p. (livre).
16. **Barry MA.** Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des fractures du membre supérieur chez les enfants de 0 à 15 ans. Thèse Médecine FMPOS Bamako; 2010. 89 p.
17. **Cyteval C, Cotten A, Sarrabere, M-P, Tixedor N.** (consulté le 02 juin 2019). Les traumatismes du membre inférieur. [en ligne], www.sfrnet.org/data/upload/files/a7e7222e420ac736c1256b6c0044cb07/rg_mbre_inf.pdf
18. **Fracture du massif trochantérien :** classification et traitements [cours en ligne]. Santé Doc [Internet]. 20 nov 2014; Disponible sur: <http://santedoc.com/dossiers/articulations/hanche/fracture-du-massiftrochanterien.html>
19. **Chiron P.** Fractures de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. EMC–Appareil Locomoteur. 2009, (Article 14-080-10), 1-14.
20. **Gustilo R.B, Anderson J.T.** Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty five open fractures of long bones. JBone Jt Surg Am. 1976;(584 A):453-8.

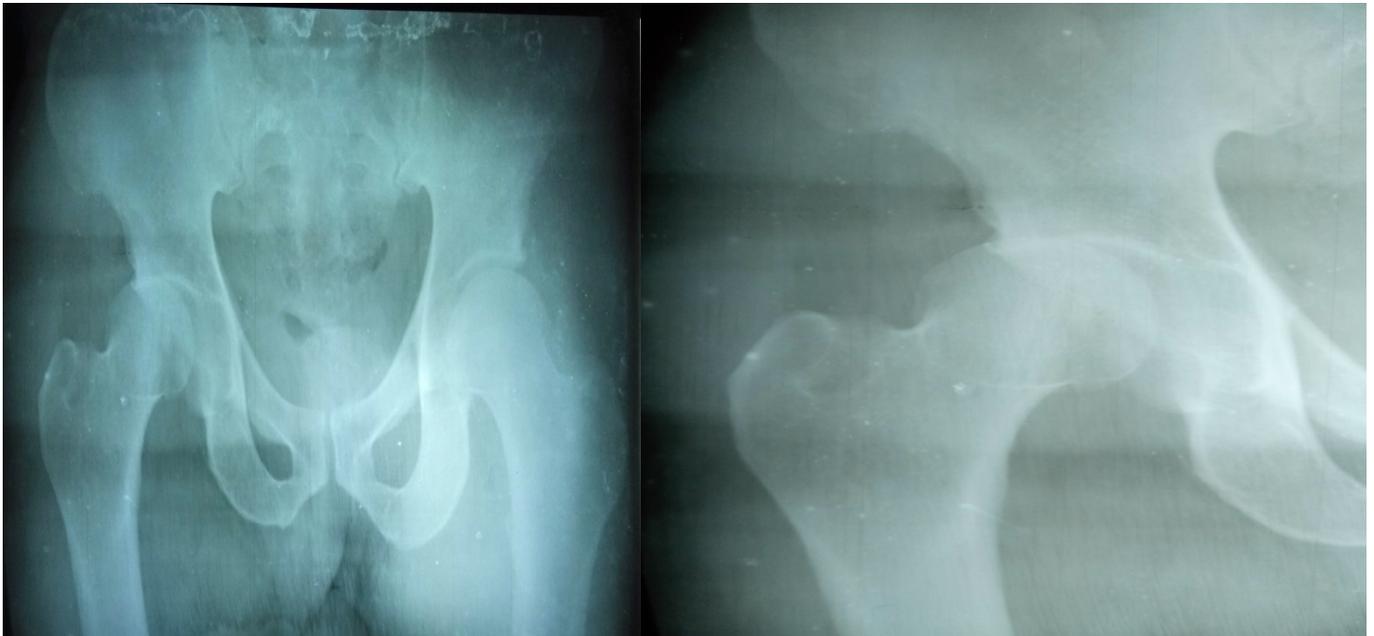
21. **Jardé O, Vernois J, Patout A.** (Consulté le 15 mai 2019 à 22H45').
Les fractures du talus. CHU D'Amiens [Internet]. octobre 2010; (Mise au point N° 197). Disponible sur: www.maitrise-orthopedique.com
22. **Rombouts JJ, Delloye Ch.** Chirurgie de l'appareil locomoteur.
volume1;01/2000.129 pages (livre)
23. **Ghannouchi S.** (Consulté le 20 mai 2019 à 14H12'). Examen d'un enfant en traumatologie. sept 2016; Disponible sur:
www.efurgences.net/./45-tcenfant.html
24. **Ibrahima F, Fokam P, Douala MS, Bahebeck J, Sosso MA.** Traumatismes de l'appareil locomoteur au Cameroun. A propos de 456 cas observés pendant 5 ans à l'hôpital général de douala. Vol 12 (2): Health Sci ; juin 2011.7p.
25. **Camara M.** Etude épidémio-clinique et thérapeutique des fractures des membres inférieurs à l'hôpital de Sikasso du 01 janvier au 30 juin 2009. Thèse Médecine FMPOS Bamako; 2010.108 p.
26. **Elaine N. Marieb.** Anatomie et physiologie humaines. 6ème édition. Pearson; 2005. 1300 p.
27. **Bilal Bore.** Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des fractures des membres à l'hôpital de Tombouctou. [thèse de médecine]. Université des sciences, des techniques et de technologies de Bamako, faculté de médecine et d'odontostomatologie, 2019
28. **Tambassi SI, Diallo S, Mangané M et al.** Etude médico-légale des traumatismes au CHU Gabriel Touré de Bamako. *Jaccr Africa* 2018; Vol2, Num4
29. **Djibo D, et Coll .** Aspects épidémio-cliniques des accidents de la voie publique au service d'accueil des urgences CHU Gabriel TOURE Bamako. Article, Mali médical Tome XXVI n03 P14.

30. Abrouk S, Belamri S, Benia N, Benkadour M, Mezimeche N, Zidouni N.

Caractéristiques et prise en charge des accidents de la voie publique au niveau du service des Urgences. Algérie, *INSP*, avril 2004, 1- 9.

ICONOGRAPHIE

Image d'une luxation de la hanche



Radiographie : luxation iliaque droite (postéro-supérieure)



Radiographie : après réduction de la luxation sous anesthésie

Prise en charge d'une patiente victime de fracture fermée du tibia droit par AVP à l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Toure Gao



Figure XXIX Radiographique de face



Figure XXX Radiographique de profil

Figure XXXI Image après l'intervention

Image radiographique de contrôle après 45jours



ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

NOM.....PRENOM.....

SEXE M F

AGE : 1-14 15-30 31-45 46-60 61-et plus

DATTE/...../201..

PROFESSION : ELEVE ET ETUDIANT COMMERCNT CHAUFFEUR /
APPRENTIS OUVRIER MENGERE EXPLOITANT AGRICOLE
FONCTIONNAIRE ENFANT GROUPES ARMES

PROVENANCE : CHATEAU GAO 2 GAO 3 GAO 4 GAO 5 GAO 6
 GAO 7 GAO8 PERIPHERIE AUTRES .

ANTECEDANT : HTA DIABETE DREPANOCYTOSE ASTHME
SANS ANTECEDANT . FRTACTURE DE MEMBRE SUPERIEUR A
PRECISER.....

. FRTACTURE DE MEMBRE INFERIEUER A PRECISER.....

HEURE D'ACCIDENT : 00-06H 07-12H 13-18H 19-00H

MOYEN DE TRANSPORT : VOITURE PERSONNELLE ENGIN A DEUX ROUES
 ENGIN A TROIS ROUES AMBULANCE TAXI

A PIED

MOTIF DE CONSULTATION : TRAUMATISME DOULEUR
DEFORMATION

IMPOTENCE FONCTIONNELLE TUMEFACTION AUTRES

MEMBRE ATTEINT : MEMBRE SUPERIEUR MEMBRE INFERIEUR

MEMBRE SUPERIEUR ET MEMBRE INFERIEUR

COTE ATTEINT : DROIT : /_ / GAUCHE /_ / GAUCHE ET DROIT /_ /

EXAMEN PHYSIQUE : DOULEUR EXQUISE \ DEFORMATION ET MOBILITE ANORMALE \

CREPITATION \ OUVERTURE CUTANEE \

EXAMEN COMPLEMENTAIRE : RADIOGRAPHIE STANDARD \ BIOLOGIE \

COMPLICATION IMMEDIATE : OUVERTURE CUTANEE \ VASCULAIRE \ NERVEUSE \ LIGMENTAIRE \ CHOC HEMORAGIQUE \ SANS COMPLICATION \ PAS DE COMPLICATION \

OUVERTURE CUTANEE : GUSTILLO ET ANDERSON 1 \ GUSTILLO ET ANDERSON 2 \ GUSTILLO NET ANDERSON 3a \ GUSTILLO ET ANDERSON 3b \ GUSTILLO ET ANDERSON 3c \

ETIOLOGIE : AVP \ ARME A FEU \ ACCIDENT DOMESTIQUE \ ACCIDENT DE TRAVAIL \

CBV \ AUTRES \ SPORT \

SIEGE : ARTICULAIRE \ EXTRA-ARTICULAIRE \

LE SEGMENT ATTEINT : SCAPULA \ CLAVICULE \ HUMERUS \ RADIUS-ULNA \ RADIUS \ ULNA \ CARPE \ METACARPE \ OS DU BASSIN \ FEMUR \ PATELLA \ TIBIA-PERONE \ TIBIA \ PERONE \ TARSE \ METATARSE \ ORTEIL \

LE NOMBRE DE FRAGMENT : SIMPLE \ COMPLEXE \

TRAIT DE FRACTURE : OBLIQUE \ TRANSVERSAL \ COMMUNICATIVE \ SPIROIDE \ BOIS VERT \ MOTTE DE BEURRE \

DEPLACEMENT : CHEVAUCHEMENT \ ANGULATION \ TRANSLATION \ ROTATION \ SEPARATION \ ENFONCEMENT \

HOSPITALISE : OUI \ NON \

DUREE D'HOSPITALISATION : 1-7 JOURS \ 8-14 JOURS \ 15-21 JOURS \ 22-30 JOURS \ 31-60 JOURS \ 61-90 JOURS \

TRAITEMENT : ORTHOPEDIQUE \ CHIRURGICAL \

TRAITEMENT CHIRURGICAL : PLAQUE VISSEE __\ \ FIXATEUR EXTERNE __\ \
VISSAGE __\ \ EMBROCHAGE __\ \ AMPUTATION __\ \

TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE : PLATRE CIRCULAIRE __\ \ ATTELLE __\ \
FOCTIONNEL __\ \

REEDUCATION : ACTIVE __\ \ PASSIVE __\ \

COMPLICATION SECONDAIRE : NON __\ \ OUI __\ \

DEPLACEMENT SECONDAIRE __\ \ INFECTION __\ \ ESCARRE __\ \
COMPLICATION THROMBO-EMBOLIQUE __\ \

COMPLICATION TARDIVE : RAIDEUR __\ \ CALS VICIEUX __\ \ AMYOTROPHIE
__\ \ RETARD DE CONSOLIDATION __\ \ SUITES SIMPLES __\ \

EVOLUTION : TRES BON __\ \ BON __\ \ MAUVAIS __\ \

Fiche signalétique

Nom : MAIGA

Prénom : Yahiya Zackaria

Titre de la thèse : les Aspects épidémiologies cliniques et thérapeutiques des fractures des membres à l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao

Année universitaire : 2019 – 2020

Pays d'origine : MALI

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, et d'Odonto – Stomatologie

Secteurs d'intérêt : SANTE PUBLIQUE / CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

RESUME :

Une fracture est une solution de la continuité d'un segment osseux. Les fractures des membres concernent l'un ou plusieurs des os suivants : la scapula, la clavicule, l'humérus, le radius, l'ulna, les os de la main, les os du bassin, le fémur, la rotule (patella), le tibia, la fibula, et les os du pied.

Notre travail avait pour objectif d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des fractures des membres à l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Toure de Gao

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive qui s'est déroulée au service de chirurgie (unité d'orthopédie et de traumatologie) de l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Toure de Gao sur une période de 19 mois allant du 1^{er} juin 2017 au 31 décembre 2018 et a porté sur 213 patients victimes des fractures des membres.

Il a permis de déboucher sur les résultats suivants:

- La prédominance masculine a été de règle, soit 75%.
- La tranche d'âge de 15-30 ans a été la plus touchée avec 42% des cas.
- Les élèves et les étudiants ont été les plus touchés par les fractures des membres avec 28 % des cas.
- La plupart des fractures ont eu lieu entre 07H et 18H (64% des cas)
- l'accident de la circulation routière reste la première cause de traumatisme, dans notre étude il est présent dans 65% de cas.

- Le tibia a été le segment osseux le plus atteint 26% suivi du fémur 22%.
- Le trait de fracture était oblique dans 36% des cas, le siège extra articulaire dans 84% et le chevauchement a été le déplacement le plus fréquent avec 35% de cas
- Les fractures étaient simples dans 84% des cas, fermées dans 62 % des cas, et l'ouverture cutanée a été la complication immédiate la plus fréquente. Seulement 3% de nos patients ont présenté des complications secondaires (déplacement secondaire 1,3%, infection post opératoire 1,3% et escarre 0,4%) et treize (13) % des complications tardives (raideur 7%, cals vicieux 4%)
- Le traitement orthopédique a été prédominant 59% des cas.
- Le traitement a été très bon dans 80% des cas et bon dans 16% des cas.

Mots clés : fracture, membre, épidémiologie, clinique, thérapeutique

SERMENT D'HIPPOCRATE :

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

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

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

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

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

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

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

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

Je le jure