

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique

\*\*\*\*\*

REPUBLIQUE DU MALI

\*\*\*\*\*

Un Peuple-Un But-Une Foi



**U.S.T.T-B**



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

**Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

*FMOS*

Année universitaire 2020 -2021

THEME

Thèse N° :..... /

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA  
DIAPHYSE FEMORALE A L'HOPITAL DE GAO.**

Présentée et Soutenue publiquement le 06/ 01/2022 devant le jury de la Faculté de  
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

***M. Ibrahim Missilimine MAIGA***

**Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**

JURY

**Président :** Pr. TIEMAN COULIBALY

**Membre :** Pr. ABDOUL KADRI MOUSSA

**Co-Directeur** Dr. SOULEYMANE DIALLO

**Directeur:** Pr. BAKARY T DEMBELE

## DEDICACES

*Je dédie affectueusement ce travail :*

*A ALLAH, le Tout Puissant, le Très Miséricordieux de m'avoir guidé et assisté tout au long de ma vie. Qu'il nous guide tous vers notre bonheur.*

*Au Prophète MOHAMED, salut et paix soit sur lui.*

***A mon père : MISSILIMINE MAIGA***

*Tu as consacré le meilleur de toi même à notre éducation pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Vos soutiens financiers et moraux ne m'ont jamais fait défaut.*

*Vous nous avez enseigné l'honneur, la dignité, la modestie, le pardon, l'amour et le respect du prochain. Votre sens élevé de la justice, votre courage, votre franchise et votre gentillesse sont autant de qualités qui ont forgé ma propre personnalité. Trouve ici cher père, l'expression de ma profonde gratitude. Puisse Dieu te donner longue vie et une bonne santé.*

***A ma mère et cousine : BALKISSA ALMOUSTAPHA***

*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 donner les moyens de t'offrir tout ce que tu mérites.*

***A mon oncle et logeur : MAHAMANE AGUISSA MAIGA***

*Vous êtes pour nous un mentor, votre humilité, votre rigueur dans le travail et votre personnalité non jamais cesser de nous servir d'exemple dans nos tâches quotidiennes recevez par ses mots notre profonde gratitude.*

***A mon père adoptif : FEU ATTAHER ISSOUFOUYANE***

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

*Vous êtes un exemple d'humanisme, par votre gentillesse, votre simplicité, votre droiture, votre sens élevé de respect envers le prochain, par ses qualités vous nous avez enseigné le savoir vivre, et le savoir être. Puisse Allah vous accorder le repos.*

***A mes oncles, tantes, frères, sœurs, cousins et toute la famille***

*Par ses mots je vous témoigne notre profonde gratitude et la chance inuit que nous avons de vous côtoyer dans notre quotidien. Merci*

***A tous mes amis de Gao, de la FMOS et mes amis d'enfance vous avez été pour nous un soutien incontestable. Merci !***

***A mon grand frère Ahmadou Ibrahim Cissé : les mots me manquent pour vous exprimer notre profonde gratitude et notre plus grand respect. Merci infiniment qu'Allah azwadjal vous récompense.***

## REMERCIEMENTS

***A mon maitre Dr Sory Ibrahim TAMBASSI :***

*Cher maitre, en plus de votre constante disponibilité, vous nous avez suivi, conseillé tout au long de ce travail. Ce travail est le vôtre. Recevez en ces mots toute notre gratitude.*

***A mon maitre Dr Souleymane THIAM :***

*Permettez-moi de vous appeler grand frère car vous avez toujours su m'offrir toute votre attention. Recevez l'expression de ma profonde et sincère reconnaissance.*

***A mon maitre Dr GUISSÉ FOUSSEYNI :*** *En plus du désir de transmettre le savoir nous avons été fasciner par l'humilité et la simplicité qui vous caractérisent. Merci d'avoir participé à l'amélioration de ce travail ; soyez certains de ma gratitude et de ma reconnaissance.*

***A mon maitre Dr Boubacar O CISSE :*** *Vous inspirez, par votre franc parlé par votre humanisme profond, votre simplicité et votre estime pour l'être humain. Recevez, à travers cette étude, l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.*

***A mon maitre Dr Alou COULIBALY :*** *votre ponctualité et votre rigueur dans le travail pour le bien des malades ne souffrent d'aucun doute. Avec vous nous avons découvert une autre dimension de la chirurgie. Soyez assuré de notre profonde reconnaissance.*

***A Dr ISSA MAIGA :*** *Vous m'avez accueilli, suivi et orienté dans toute nos démarches. Votre savoir vivre et votre exactitude scientifique fait de vous mon modèle. Recevez en ces mots ma profonde gratitude.*

***A Dr Yahia Z MAIGA :*** *Les mots me manqueront quand il s'agit de parler de vous. J'ai sans nul doute bénéficié de votre enseignement clair et précis. Vous êtes un grand frère inestimable/ Infiniment merci que Dieu vous bénisse.*

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

*A Dr Omar RACHATANE.I. : Un grand frère et un ami recevez par ces mots notre profonde gratitude.*

*A mes camarades : faisant fonction d'internes à l'hôpital de Gao : recevez toute ma profonde reconnaissance.*

*A tous les éléments du bloc : pour l'ambiance conviviale que vous faites régner dans le bloc on a sans doute passé des moments inoubliables.*

*Mention spéciale à mes encadreur au service de chirurgie de Gao : Dr Soumah Sékou Amadou, Dr Magassa Moulaye, Dr Tiekoro Dr Ballo, Dr Mayindu etc. Ce travail est le fruit de vos conseils et critiques.*

*Aux personnels infirmiers et stagiaires : Major du bloc opératoire, Barazy, Madou Traoré, Major Ould, Major Tiemoko Traoré, à MAC à Mahamadou dit président Maimouna Ouédraogo, Maïga Zaly, Bibatou Yéhiya, Moussa Maïga dit Savant, Oumar O Maïga, Minkeila Diallo, Aboubacar Touré, Bouchira Walet et tous ceux qui n'ont pas leurs noms ici, merci pour votre collaboration.*

*A tout le staff du CICR (Comité International de la Croix Rouge) à Gao : papa Zongo, Diéré, Ousmane Physio ; Keita ; Oua Sangaré ; Jamila et tous ceux qui non pas leurs noms cités je garde de vous le souvenir des êtres formidables.*

*A tout le personnel de l'hôpital de Gao en particulier celui du service de chirurgie (du chef de service aux manoeuvres) ; Vous m'avez accueilli à bras ouvert, me former et me faciliter l'atteinte de mes objectifs, merci pour tout, que le bon Dieu vous assiste et vous accompagne dans tous vos projets de la vie.*

*Mention très spéciale a toute l'équipe du rôle 2 FAMA de Gao merci pour tout.*

**HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

**PR. TIEMAN COULIBALY**

- Maître de conférences à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako ;
- Ancien chef de Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré ;
- Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique ;
- Coordinateur du D.E.S en 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 et Tunisienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie ;

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. Puisse dieu vous accorder une longue vie.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

**PR. ABDOUL KADRI MOUSSA MAIGA**

- Maître de conférences en Orthopédie-Traumatologie à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS).
- Spécialiste en chirurgie générale.
- Spécialiste en chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT).
- Membre de la Société de chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Membre de l'AOLEF (Association d'Orthopédie de Langue Française)
- Chef de service de la chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré.

Cher Maître,

Nous sommes honoré de vous compter dans ce jury de thèse et de pouvoir bénéficier de votre encadrement pour l'amélioration de la qualité scientifique de ce document. Votre modestie, votre courage, votre disponibilité et surtout votre souci constant pour le travail bien fait sont des qualités que vous incarnez.

Recevez cher maitre notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**DR. DIALLO SOULEYMANE**

- Spécialiste en Chirurgie Orthopédique et Traumatologique ;
- Praticien à la garnison de Kati ;
- Praticien au CHU de Kati ;
- Médecin Militaire ;
- Enseignant chercheur, chargé de recherche au Ministère de l'innovation et de la recherche scientifique ;
- Membre de la société Malienne de Médecine Militaire.
- Membre de la SOMACOT ;
- Membre de la SOCHIMA ;
- Membre de la société Afrique Francophone d'Orthopédie (SAFO) ;

Plus qu'un Maître, vous avez été pour moi un grand frère, un modèle.

Homme travailleur, intègre, respectueux envers tous, mon séjour à vos côtés m'a permis de découvrir vos immenses qualités humaines. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre sympathie et disponibilité constante vis-à-vis de ma personne.

Vos conseils et soutiens m'ont été d'une grande aide. Ce travail est le vôtre, il est le fruit de vos efforts. Merci pour tout cher Maître, que Dieu vous le rende au centuple et qu'il raffermisse les liens qui nous unissent.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :**

**Pr. Bakary Tientigui DEMBELE**

- Professeur titulaire en chirurgie générale à la FMOS
- Diplômé de pédagogie en science de la sante à l'université de bordeaux
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE
- Chargé de cours à l'institut National de Formation en Science de Santé
- Membre de la Société Africaine de Chirurgie Digestive
- Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Membre du Collège Ouest Africain de Chirurgie (WACS)
- Membre de la Société Malienne de Gynécologie Obstétrique
- Membre de l'Association Française de Chirurgie (AFC)
- Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur et un immense plaisir en nous confiant ce travail. Nous avons été émus par votre disponibilité, votre exactitude scientifique, vos qualités humaines et pédagogiques. Votre grande simplicité et votre modestie font de vous un modèle à suivre. Trouvez ici, cher maître, notre profond respect et toute notre gratitude. Que Dieu vous donne une longue vie.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ACR : Accident de la circulation routière

AO : Association d'orthopédie

AT : Accident de Travail

BAF : Blessure par arme à feu

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CICR : Comité International de la Croix Rouge

DCP : (Dynamic Compression Plate) plaque auto compressive

ddl : Degré de liberté

ECM : Enclouage centromédullaire

ECMES : Embrochage centromédullaire élastique stable

F : Femme

FR. : Fracture

H : Homme

Ht : Haut

IC : Insuffisance Cardiaque

J0 : Jour zéro ou post opératoire immédiat

Khi2 : Test de Khi carré

Lat : Latéral

Med : Médial

mm hg : millimètre de mercure

m<sup>2</sup> : mètre carré

P : P value ou test de vraisemblance

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Pré op : préopératoire

Per op : per-opératoire

Post op : post opératoire

R.I.P : Référé avec une immobilisation provisoire

Rx : Radiographie

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Répartition des patients selon la profession.....	64
Tableau II: Répartition des patients selon la provenance .....	65
Tableau III: Répartition des patients selon les antécédents médicaux.....	66
Tableau IV: Répartition des patients selon le mois d'admission.....	67
Tableau V: Répartition des patients selon l'étiologie .....	68
Tableau VI: Répartition des patients selon l'état de la conscience.....	69
Tableau VII: Répartition des patients selon la présence d'une déformation. ....	70
Tableau VIII: Répartition des patients selon la présence d'une tuméfaction ....	70
Tableau IX: Répartition des patients selon le déplacement de la fracture.....	72
Tableau X: Répartition des patients selon la classification de AO.....	73
Tableau XI: Répartition des patients selon la classification de GUSTILO ET ANDERSON .....	74
Tableau XII: Répartition des patients selon l'administration du sérum antitétanique. ....	74
Tableau XIII: Répartition des patients selon le délai de prise en charge :.....	75
Tableau XIV: Répartition des patients selon le type d'anesthésie.....	76
Tableau XV: Répartition des patients selon les complications post opératoires.	77
Tableau XVI: Répartition des patients selon l'évolution clinique post-traitement .....	77
Tableau XVII: Répartition des patients selon le délai de consolidation.....	78
Tableau XVIII: Répartition des patients selon le délai de mise en charge.....	78
Tableau XIX: Répartition des patients selon le résultat.....	79
Tableau XX: Répartition des patients selon la relation entre l'âge et l'étiologie	79
Tableau XXI: Répartition des patients selon la relation entre l'étiologie et le mécanisme. ....	80
Tableau XXII: Répartition des patients selon la relation entre le type d'ostéosynthèse et les complications post opératoires.....	81

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse et l'évolution clinique.....	81
Tableau XXIV: Comparaison du sexe le plus exposé : .....	83
Tableau XXV: Comparaison de la tranche d'Age la plus exposée :.....	84
Tableau XXVI: comparaison de la profession exposée :.....	85
Tableau XXVII: Comparaison de l'étiologie dominante :.....	85
Tableau XXVIII: Comparaison du siège de prédilection de la fracture : .....	87

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Extrémité supérieure du fémur. A : Vue antérieure. B : Vue médiale. C : Vue postérieure. D : Vue latérale. [11] .....	7
Figure 2: Diaphyse et extrémité distale du fémur. A : Vue latérale. B : Vue antérieure. C : Vue postérieure. D : Coupe du fémur au niveau de la diaphyse. [11] .....	9
Figure 3: Groupe musculaire médial. [12] .....	11
Figure 4: muscles du compartiment médial de la cuisse. Vue antérieure. [12] ..	12
Figure 5: groupe musculaire postérieure de la cuisse. [12].....	13
Figure 6: Vascularisation artérielle de la cuisse. [12].....	15
Figure 7: Vascularisation veineuse. [12].....	16
Figure 8: Innervation du membre inférieur. [12] .....	18
Figure 9: Mécanisme indirect (syndrome du tableau de bord). [12].....	20
Figure 10: Type de fracture selon le nombre de trait. [12] .....	21
Figure 11: Type de fracture selon la localisation. [12] .....	21
Figure 13: Type de déplacement. [14] .....	23
Figure 14: Classification AO de MULLER et coll. [4].....	25
Figure 15: Classification de WINQUIST et HANSEN. [4].....	26
Figure 16: Classification de CAUCHOIX et DUPARC. [16] .....	29
Figure 17: Classification de GUSTILO et ANDERSON. [17].....	30
Figure 18: RX normale du fémur F/P.....	32
Figure 19: RX du bassin de Face. ....	33
Figure 20: Plâtre pelvis-pédiéux. [20].....	34
Figure 21: ECMES chez un enfant. [20] .....	34
Figure 22: Fracture sur tumeur osseuse. [20].....	35
Figure 23: Traction Trans-osseuse par attelle en U et THOMAS. [13].....	39
Figure 24: Montages théoriques par plaques vissées. [20] .....	42
Figure 25: Clou de KUNTSCHER. [20] .....	44

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Figure 26: Clou GAMMA. [20] .....	45
Figure 27: Enclouage centromédullaire verrouillé. [13] .....	46
Figure 28: Fixation externe du fémur. [27] .....	48
Figure 29: Rx du fémur droit face et profil post ostéosynthèse par plaque vissée .....	49
Figure 30: Répartition des patients selon l'âge .....	62
Figure 31: Répartition des patients selon le sexe .....	63
Figure 32: Répartition des patients selon le mécanisme .....	68
Figure 33: Le coté atteint.....	69
Figure 34: Répartition des patients selon le siège du trait .....	71
Figure 35: Répartition des patients selon l'aspect (direction) du trait .....	71
Figure 36: Répartition des patients selon le type de fracture : .....	72
Figure 37: Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse .....	76

## **SOMMAIRE**

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS.....	4
Objectif général.....	4
Objectifs spécifiques .....	4
I. GENERALITES.....	6
1.1. Rappels anatomiques et physiologiques.....	6
1.2. Etiologie et mécanisme : [8,9,12].....	19
1.3. Anatomie pathologique :.....	20
1.4. Etude clinique :.....	27
1.4.1. Interrogatoire .....	27
1.4.2. Examen physique :.....	28
1.4.3. Examen locorégional : [8,9,15,16,17] .....	28
1.5. Examens complémentaires :.....	31
1.6. Formes cliniques.....	33
1.7. Evolution et complications : [21] .....	36
1.8. Traitement : [4,16,21,22,23,24,25,26].....	38
II. METHODOLOGIE.....	51
2.1. Cadre et lieu d'étude :.....	52
2.2. Matériel.....	55
2.2.1. Critères d'inclusion :.....	55
2.2.2. Critères de non inclusion :.....	55
2.3. Méthode .....	55

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

2.3.1. Type et période de l'étude : .....	55
2.3.2. Population d'étude : .....	55
2.3.3. Echantillonnage .....	55
2.3.4. Recueil et analyse des données : .....	56
2.3.5. Variables étudiées : .....	56
2.3.6. Technique opératoire .....	57
2.3.7. Critères d'appréciation des résultats : .....	59
2.3.8. Ethique .....	60
3.1. Epidémiologie .....	62
3.2. Aspect clinique : .....	66
3.3. Aspect thérapeutique : .....	74
3.4. Etude Analytique .....	79
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION .....	83
4.1. Aspects épidémiologiques .....	83
4.3. Aspects radiologiques : .....	87
4.4. Aspect thérapeutique : .....	87
4.5. L'évolution : .....	88
4.6. Type de complication : .....	88
4.7. Résultats globaux : .....	88
4.8. Aspects analytiques : .....	89
5.2. RECOMMANDATIONS : .....	92
REFERENCES .....	104
ANNEXES .....	108

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

SERMENT D'HIPPOCRATE ..... 123

# **INTRODUCTION**

## **INTRODUCTION**

La fracture de la diaphyse fémorale constitue un problème réel de santé publique,[1] surtout dans une région en zone de guerre à cause de la recrudescence des blessures par armes à feu, les traumatismes par engin explosifs et les accidents de la circulation routière.

La région de Gao vue sa position géographique, l'absence de voie routière en bon état pour les évacuations sanitaires se voit être le centre de référence des autres régions du nord notamment Kidal, Ménaka, et Taoudéni. Elle est située à 1206 km de la capitale (Bamako).

En 2021 Omar RACHATANE dans son étude sur les traumatismes balistiques à Gao, a relevé une fréquence de 10,72% de traumatismes balistiques des membres soit 74 cas/166. [2]

En 2007 selon un bilan de la sécurité routière, 81 272 ACR sont survenus en France métropolitaine, 38 615 hospitalisés et 4620 personnes décédées. [3] Les atteintes concernaient fréquemment ces trois localisations : les membres inférieurs (35%), les membres supérieurs (32,8%), et la colonne vertébrale (19,4%). Les lésions graves ont été noté au niveau de la tête, le thorax et l'abdomen. [4]

Dans le monde l'incidence moyenne des fractures de la diaphyse fémorale est estimée à 10/100000 habitants mais très variable selon le sexe et l'âge des individus. Avant 35 ans la prédominance masculine est très nette (H/F = 5,5) avec une incidence pouvant atteindre 39/100000 habitants. Chez l'homme entre 15 et 24 ans c'est la localisation fracturaire diaphysaire la plus fréquente après les deux os de la jambe (ratio = 1/2). Dans cette population cependant, ce sont les fractures métaphysaires qui dominant. Après 80 ans en revanche la prédominance féminine est écrasante (F/H = 9,4). [5]

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

En Amérique l'incidence des fractures de la diaphyse fémorale est de 5%, en Europe elle est de 8-10/100000 habitants. [5]

Dans une étude conduite au CHU de Bouaké en 2018, il a été notifié 1076 accidents de la circulation routière dans la genèse des traumatismes des membres ; durant cette période sur 211 patients admis, 114 cas de fractures ont été enregistrées soit une fréquence de 54 % des admissions dans le service. [6]

Au Mali en 2019 dans l'étude de BORE B. et al à l'hôpital de Tombouctou, il a été notifié sur 2797 consultations du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2017, 80 cas de fractures soit une fréquence de 2,86% des consultations. Sur 343 interventions effectuées, 46 cas de fractures soit une fréquence opératoire de 13,41%. Sur les 60 cas inclus dans son étude, 10 cas concernaient la diaphyse fémorale soit une fréquence de 16,67% des fractures des membres. [7]

Les complications les plus fréquentes sont la pseudarthrose, le raccourcissement du membre, les cals vicieux, et les infections. [8]

Le traitement de ces fractures est chirurgical avec des techniques multiples et variées. Le choix de référence est l'enclouage centromédullaire antérograde verrouillé avec alésage chez l'adulte, ECMES chez l'enfant. En marge de cette technique, sont apparus l'ECM rétrograde à partir du genou et l'ECM sans alésage. [5]

Vue la précarité de la population et le cout de l'ostéosynthèse, la prise en charge de ces fractures devient très difficile.

L'absence d'étude antérieure sur le sujet à Gao, et le fait que l'épidémiologie et l'aspect thérapeutique sont mal connus nous sommes intéressés au sujet. Le but est d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, radiologiques et le traitement chirurgical des fractures diaphysaires du fémur à l'hôpital Hangadumbo Moulaye Touré de Gao.

# **OBJECTIFS**

## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Etudier les aspects épidémiologiques, cliniques, radiologiques et le traitement chirurgical des fractures diaphysaires du fémur à l'hôpital régional de Gao.

### **Objectifs spécifiques**

1. Déterminer la fréquence hospitalière, les aspects sociodémographiques et cliniques des fractures diaphysaires du fémur,
2. Déterminer les aspects anatomopathologiques,
3. Décrire les différentes méthodes thérapeutiques,
4. Analyser les résultats du traitement,

# **GENERALITES**

## **I. GENERALITES**

### **1.1. Définition :**

La fracture de la diaphyse fémorale se définit comme une solution de continuité intéressant la région comprise entre une ligne passant à 2,5cm au-dessous du petit trochanter et une ligne passant à 5cm au-dessus de l'interligne articulaire du genou. [1]

### **1.2. Rappels anatomiques et physiologiques**

#### **1.2.1. Ostéologie de la cuisse : le fémur (fig.1)**

Le fémur est un os long qui forme à lui seul le squelette de la cuisse. Il s'articule en haut avec l'os coxal et en bas avec le tibia. Il est oblique de haut en bas et de dehors en dedans, présente une courbure à concavité postérieure et une torsion sur son axe longitudinal. On lui décrit un corps (diaphyse) et deux extrémités [1].

#### **a. Extrémité supérieure : [9,10]**

Elle comporte à décrire :

**La tête :** c'est une saillie articulaire, lisse, sphéroïde qui regarde en haut, en dedans et un peu en avant. Elle est creusée d'une fossette rugueuse et perforée de plusieurs trous vasculaires correspondant à la fossette du ligament rond.

**Le grand trochanter :** c'est une saillie quadrilatère aplatie de dehors en dedans, située dans le prolongement de l'os. Il présente deux faces dont l'une latérale convexe et l'autre médiale creusée de la fossette digitale, quatre bords (inférieur, supérieur, antérieur, postérieur).

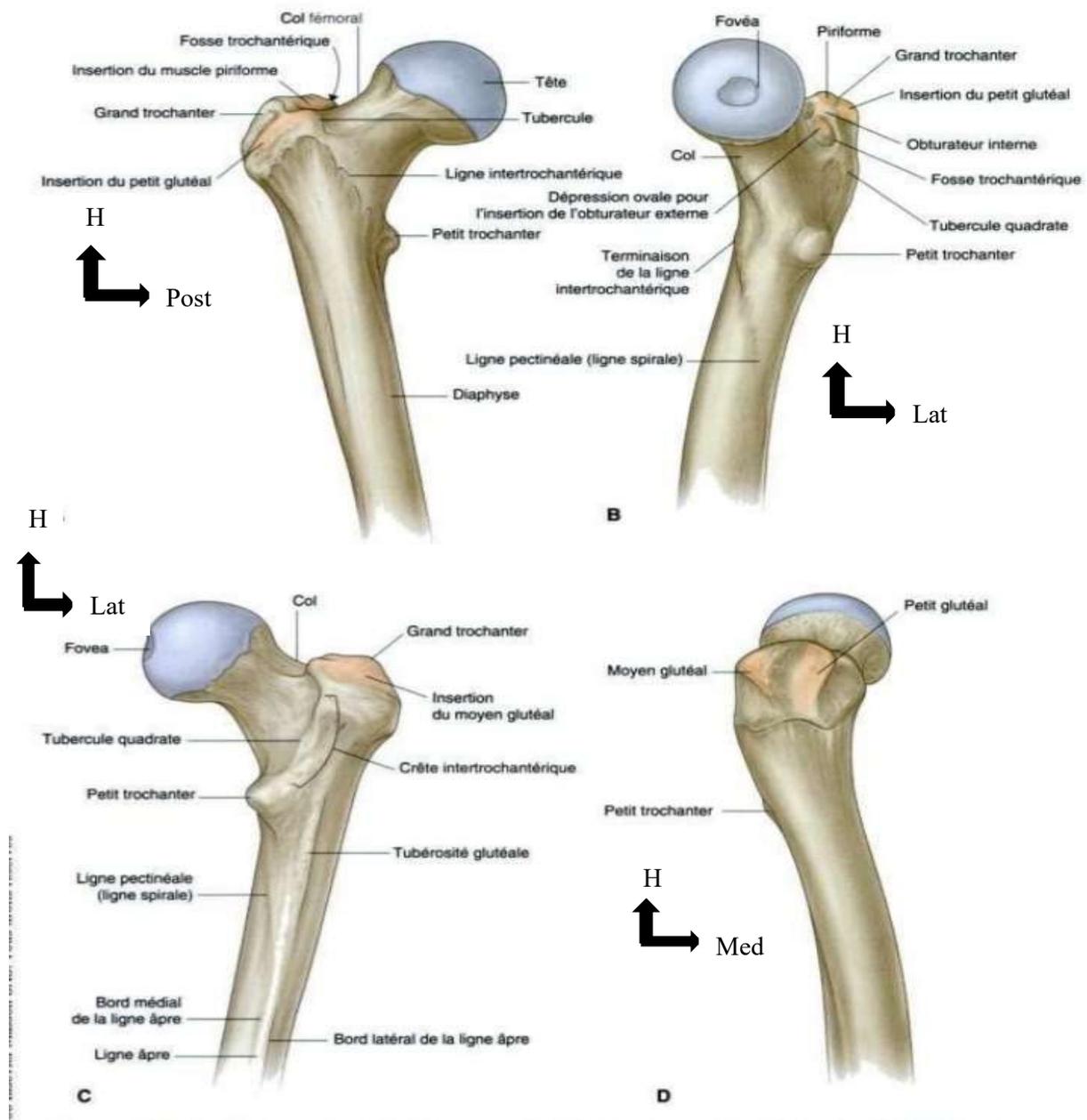
**Le petit trochanter :** il s'agit d'une apophyse conique située à l'union du col avec la face interne du corps. Il donne attache au muscle psoas iliaque.

Le grand et le petit trochanter sont réunis sur les faces antérieure et postérieure de l'os par deux crêtes rugueuses appelées lignes inter trochantériennes antérieure et postérieure.

**Le col :** il s'étend de la tête aux trochanters et aux lignes inter trochantériennes.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

Il est dirigé obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Son grand axe forme avec celui du corps fémoral un angle de 130° appelé angle cervico-diaphysaire. Le col présente une forme cylindrique, deux faces (antérieure et postérieure) deux bords (supérieur et inférieur) et deux extrémités (médiale et latérale) [9].



**Figure 1: Extrémité supérieure du fémur. A : Vue antérieure. B : Vue médiale. C : Vue postérieure. D : Vue latérale. [11]**

**b. Diaphyse : [9,10]**

Il est prismatique et triangulaire, présente trois faces et trois bords.

**Face antérieure :** elle est convexe et lisse, sert d'insertion aux muscles vaste intermédiaire et articulaire du genou.

**Face postéro- latérale :** elle est large, concave à sa partie moyenne, convexe et étroite à ses extrémités.

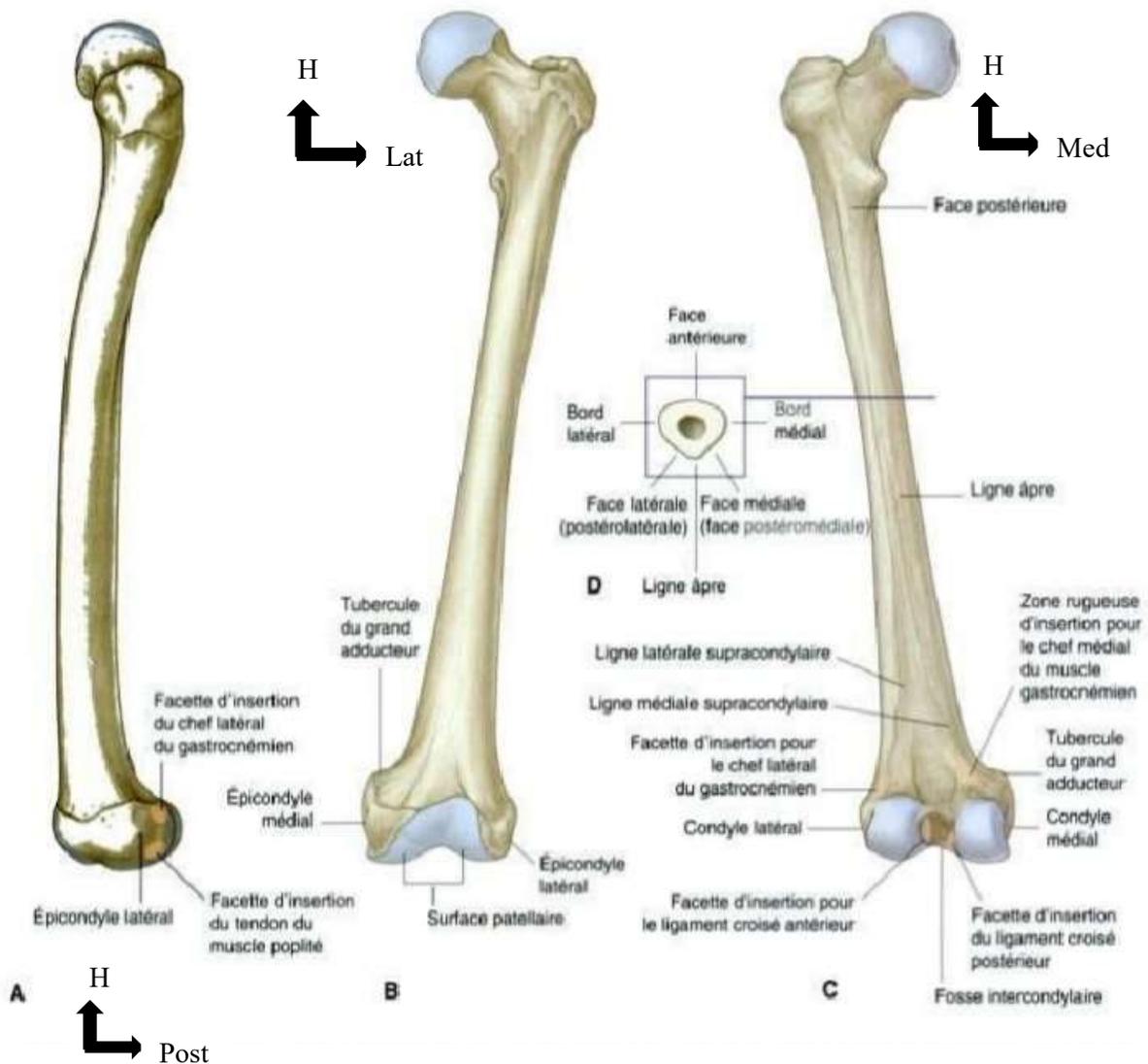
**Face postéro- médiale :** de même que la précédente, elle est rétrécie à ses extrémités et ne présente aucune insertion musculaire.

**Bords latéral et médial :** tous deux sont arrondis et se confondent avec les faces qui les séparent, ils donnent insertion au muscle vaste intermédiaire.

**Bord postérieur ou ligne âpre :** Il est très saillant, épais et rugueux, sert d'insertion aux muscles, vaste médial sur sa lèvre médiale, vaste latéral et chef court du biceps sur sa lèvre latérale, les muscles longs et grand adducteur dans l'interstice compris entre les deux lèvres.

**c. Extrémité inférieure : [9,10]**

L'extrémité inférieure est volumineuse, plus étendue transversalement que dans le sens antéropostérieur. Elle se divise en deux éminences articulaires latérales appelées condyles, séparées l'une de l'autre par une profonde dépression correspondant à l'échancrure inter condylienne. Chaque condyle présente une face latérale, une face inférieure et une face postérieure. Ces deux dernières sont occupées par une surface articulaire constituée d'avant en arrière par la trochlée et la surface condylienne proprement dite.



**Figure 2: Diaphyse et extrémité distale du fémur. A : Vue latérale. B : Vue antérieure. C : Vue postérieure. D : Coupe du fémur au niveau de la diaphyse. [11]**

### 1.2.2. Les muscles de la cuisse : [9,10]

Les muscles de la cuisse sont repartis en trois groupes :

#### a. Groupe musculaire antérieur : (Fig3.)

Il correspond à trois muscles, deux profonds, le muscle artulaire du genou et le quadriceps et un superficiel, le muscle sartorius.

**Le quadriceps crural :** Il engaine presque complètement le corps du fémur. Il naît en haut par quatre chefs musculaires qui sont : le droit antérieur, le vaste interne, le vaste externe et le crural.

Ces quatre chefs musculaires s'insèrent sur l'os iliaque et le fémur et se terminent par un tendon commun sur la rotule (le tendon quadricipital). Les quatre muscles ne sont pas disposés dans le même plan. Le plus profond est le crural, recouvert en grande partie par les deux vastes en avant desquels se place le droit antérieur.

**Le sartorius :** C'est un muscle long situé en avant du quadriceps. Il va de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'à l'extrémité supérieure du tibia. Il forme avec le droit interne et le demi tendineux au niveau de leur insertion terminale la patte d'oie.

**Le muscle articulaire du genou :** faisceau aberrant du muscle vaste intermédiaire, il part de la face antérieure du fémur au-dessous des insertions du vaste intermédiaire au cul de sac supra-patellaire.

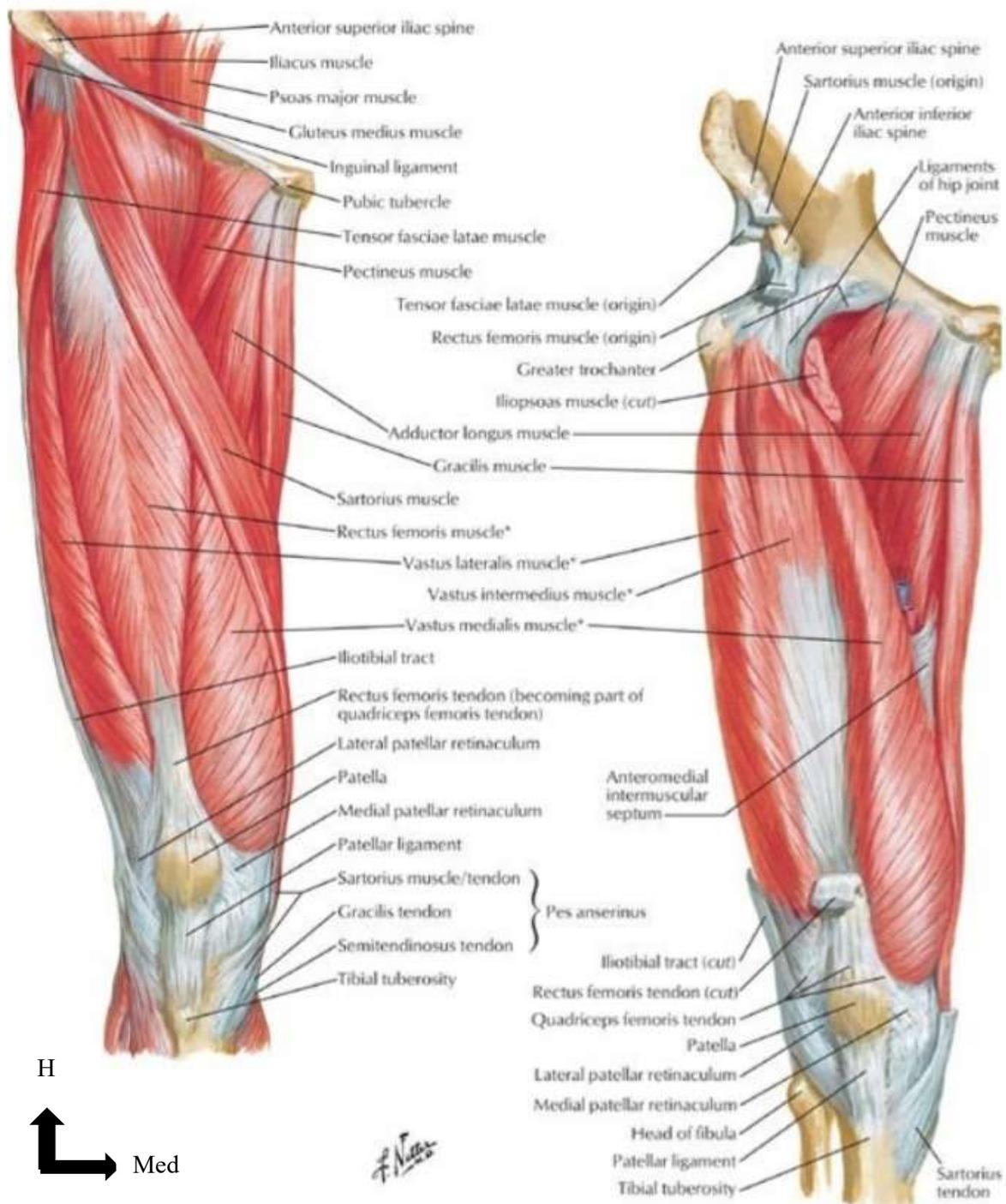


Figure 3: Groupe musculaire médial. [12]

**b. Le groupe musculaire médial :**

Il est formé par les muscles adducteurs qui sont disposés en trois plans :

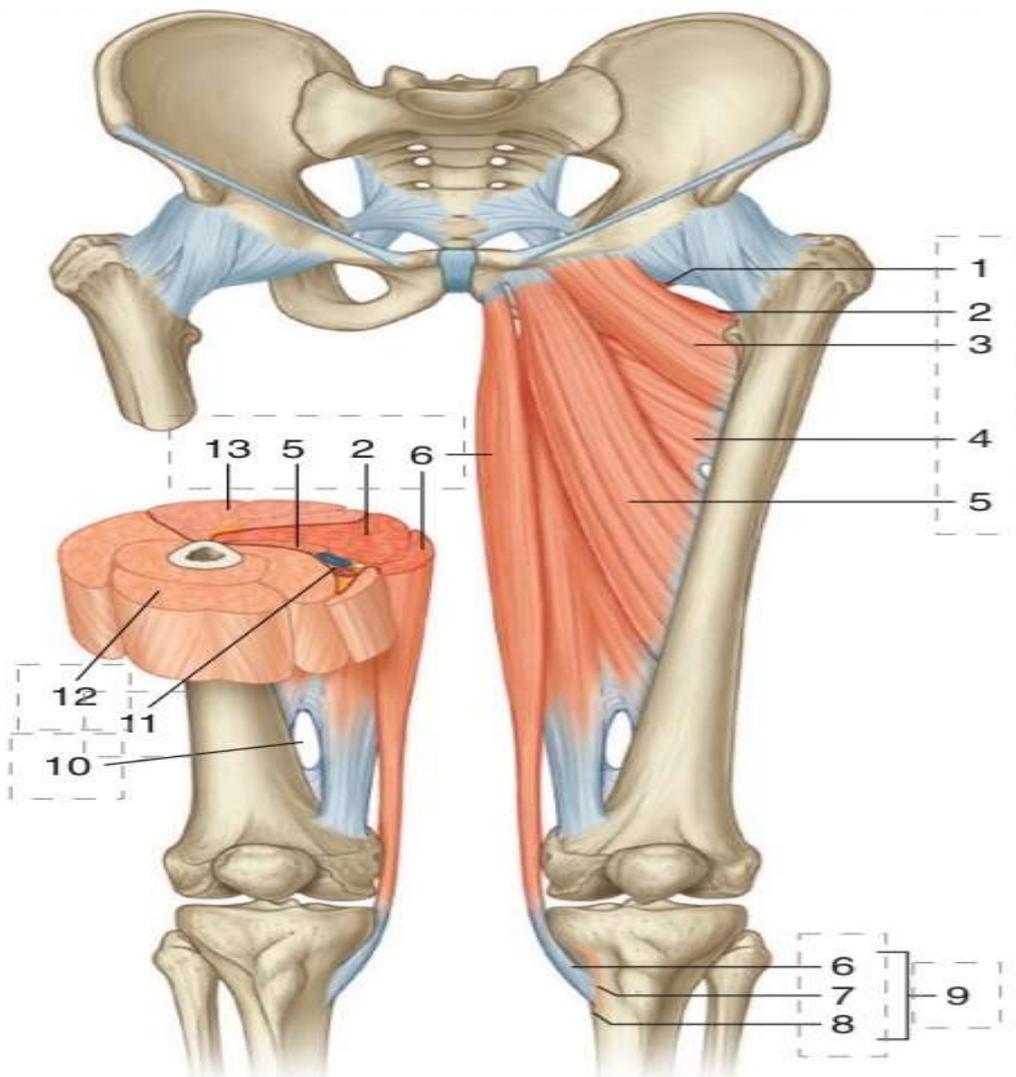
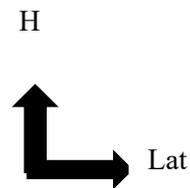
**Plan profond** : correspond à un seul muscle : le grand ou troisième adducteur.

**Plan moyen** : formé par le court ou deuxième adducteur.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

Plan superficiel : composé de trois muscles qui sont de dedans en dehors : le petit pectiné, le long ou premier adducteur et le muscle gracile.

1. Obturator externus
2. Adductor magnus
3. Pectineus
4. Adductor brevis
5. Adductor longus
6. Gracilis
7. Sartorius attachment
8. Semitendinosus attachment
9. Pes anserinus
10. Adductor hiatus
11. Adductor canal
12. Anterior compartment of thigh
13. Posterior compartment of thigh



**Figure 4: muscles du compartiment médial de la cuisse. Vue antérieure. [12]**

**c. Le groupe musculaire postérieur :**

Il comprend trois muscles : le semi membraneux, le semi tendineux et le biceps. Le semi membraneux est situé plus profondément que les deux autres qui le recouvrent. Ils naissent presque tous de la tubérosité ischiatique et se terminent sur l'extrémité supérieure du tibia pour le semi membraneux et le semi tendineux et sur l'extrémité supérieure de la fibula pour le biceps. C'est le groupe des fléchisseurs du genou.

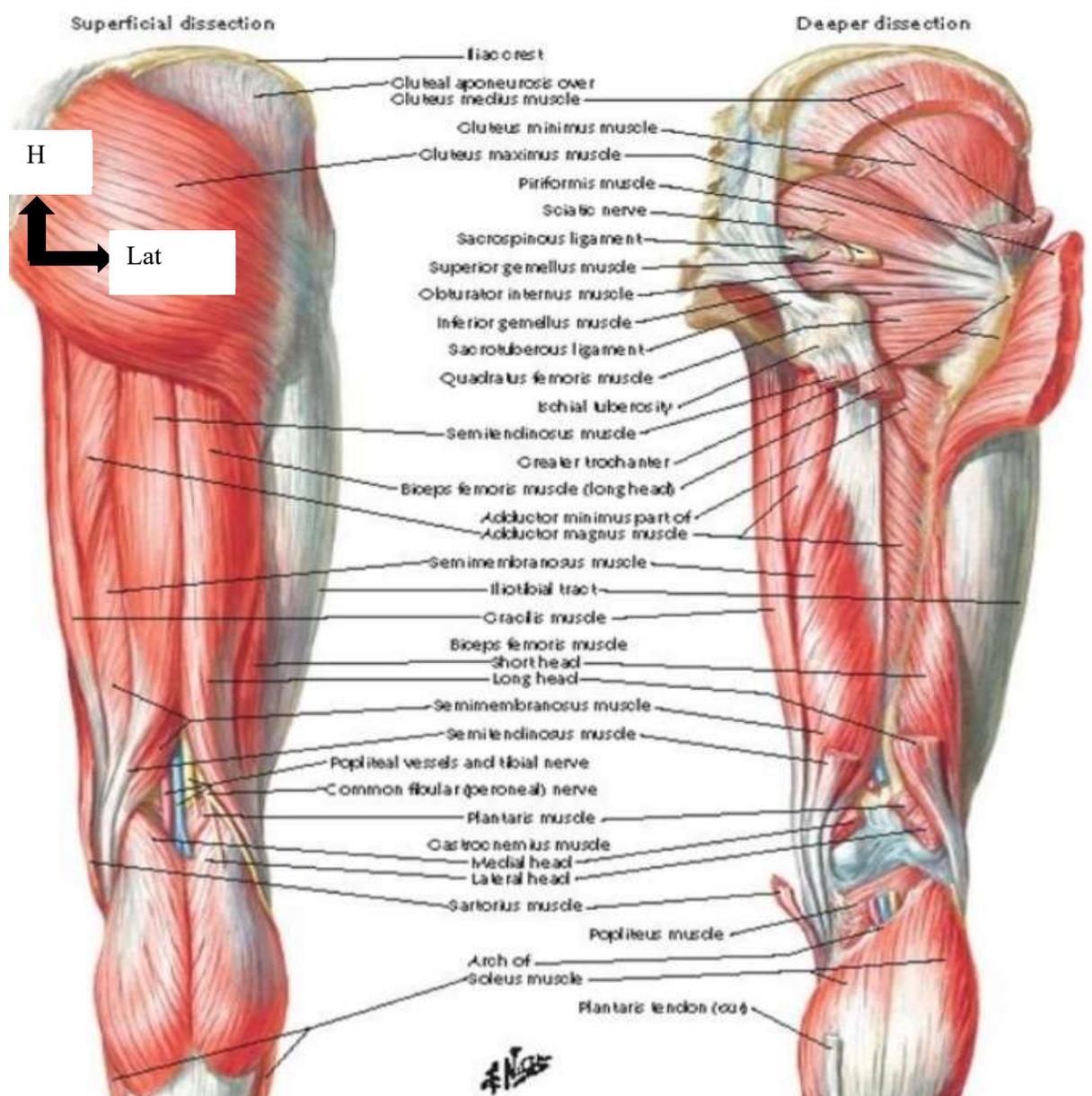


Figure 5: groupe musculaire postérieure de la cuisse. [12]

### **1.2.3. La vascularisation de la cuisse : (Fig.6)**

#### **a. L'artère fémorale :**

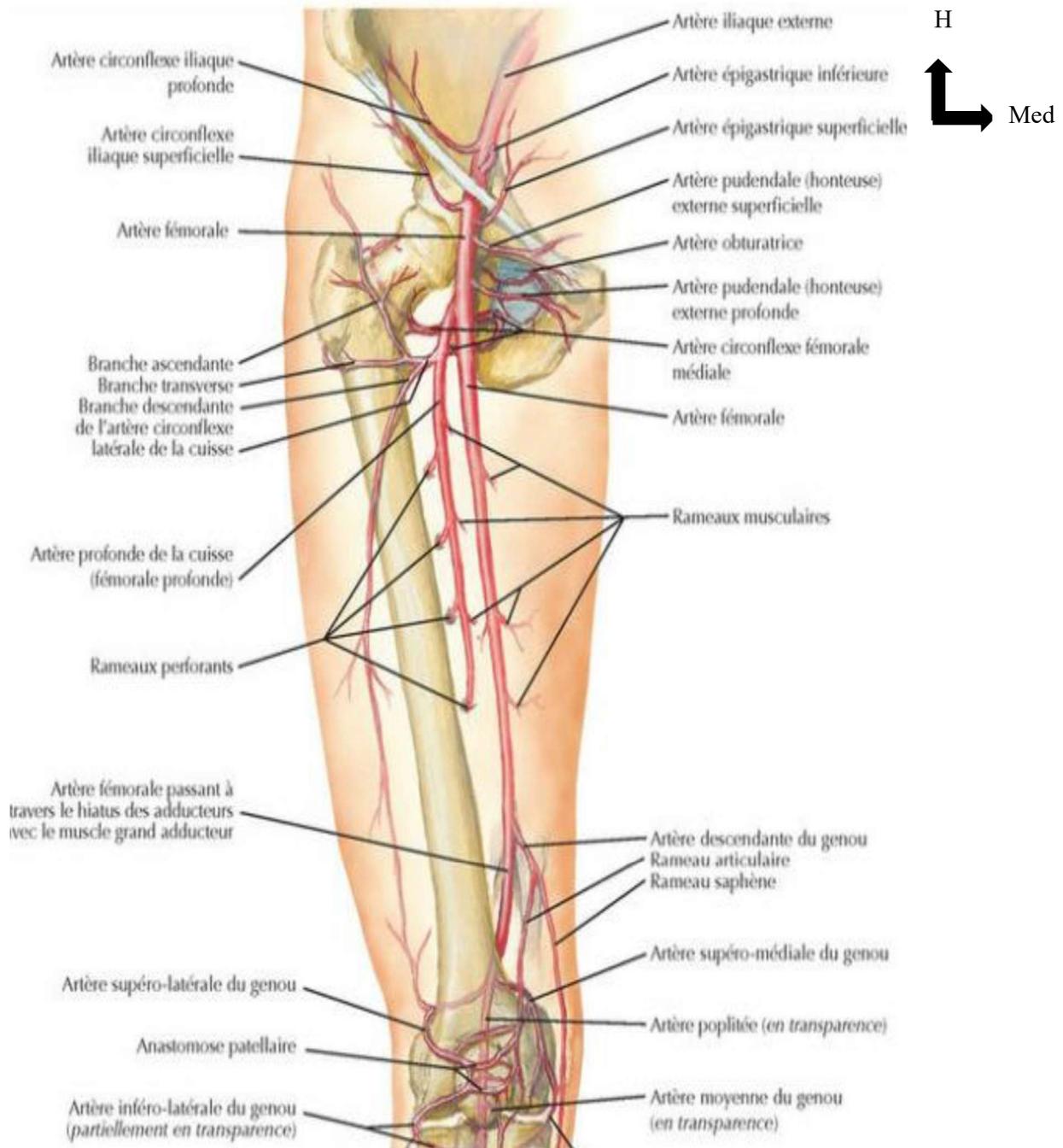
Elle parcourt la cuisse de haut en bas et demeure la principale artère de cette région. Elle fait suite à l'artère iliaque externe. L'artère fémorale est située dans la partie antéro-médiale de la cuisse et s'étend de l'arcade crurale à l'anneau du grand adducteur puis devient artère poplitée. Sa direction oblique en bas, en dedans et en arrière, est représentée par une ligne menée du milieu de l'arcade fémorale au bord postérieur du condyle interne du fémur. L'artère fémorale fournit 6 branches collatérales : la sous cutanée abdominale, la circonflexe iliaque superficielle, la honteuse externe supérieure et inférieure, la fémorale profonde et la grande anastomotique. La fémorale profonde est la principale branche collatérale de l'artère fémorale. Ses rameaux qui sont : l'artère du quadriceps, la circonflexe interne ou postérieure et les trois perforantes ; irriguent les muscles et les téguments de la presque totalité de la cuisse.

#### **b. L'artère ischiatique :**

Elle naît de l'artère iliaque interne et fournit des rameaux à la région fessière, aux muscles de la face postérieure et au grand sciatique puis s'anastomose avec la circonflexe postérieure et les perforantes.

#### **c. L'artère obturatrice :**

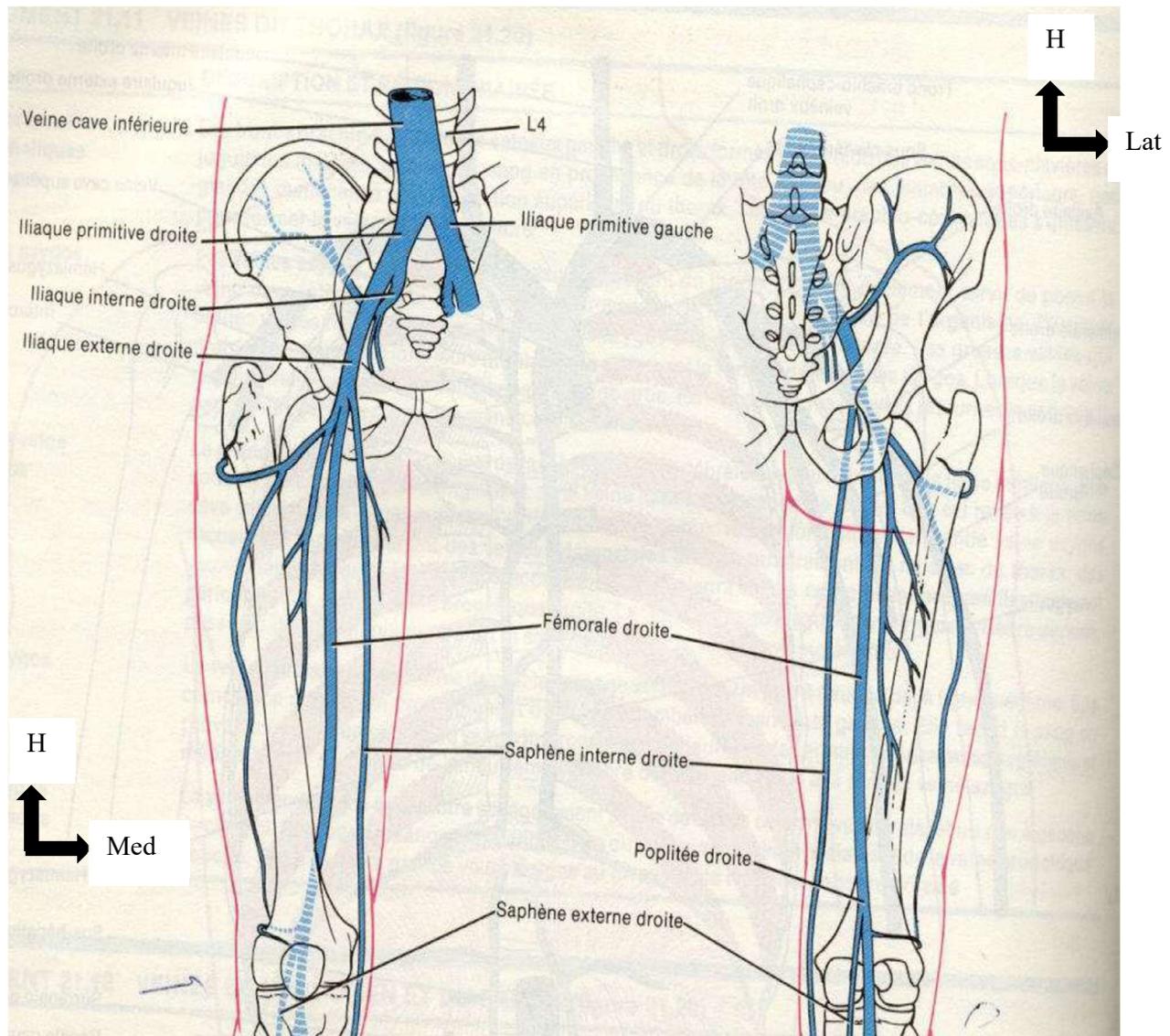
Elle naît de l'artère iliaque interne et atteint la cuisse au niveau du canal sous pubien par ses deux branches (antérieure et postérieure).



**Figure 6: Vascularisation artérielle de la cuisse. [12]**

**d. La veine fémorale :**

Elle fait suite à la veine poplitée et accompagne l'artère fémorale dans toute son étendue. Ses principales branches sont : la saphène interne, la veine fémorale profonde et la grande anastomotique.



**Figure 7: Vascularisation veineuse. [12]**

**e. Les vaisseaux lymphatiques :**

Les ganglions lymphatiques de la cuisse sont nombreux et groupés en plans (superficiel et profond) dans le triangle de Scarpa. Les ganglions superficiels reçoivent les lymphatiques de la paroi abdominale, du périnée, de l'anus, et du scrotum et de la verge chez l'homme, de la vulve chez la femme et du membre inférieur puis les drainent dans les ganglions profonds. Ces ganglions profonds sont peu nombreux, échelonnés le long de la veine fémorale.

**1.2.4. L'innervation de la cuisse :**

Les nerfs du membre inférieur proviennent du plexus lombaire et du plexus sacré.

**a. Nerf sciatique :**

C'est le nerf le plus volumineux de l'organisme. Il fait suite au sommet du plexus sacré ; sort du bassin par la grande échancrure sciatique. Il pénètre dans la région postérieure de la cuisse en passant entre le grand adducteur et la longue portion du biceps en arrière. Au niveau du creux poplité se divise en deux branches terminales : le nerf fibulaire commun ou nerf sciatique poplité externe et le nerf sciatique poplité interne. Le nerf grand sciatique fournit sept branches collatérales destinées aux muscles de la région postérieure de la cuisse et à l'articulation du genou :

- nerf supérieur du demi tendineux
- nerf de la longue portion du biceps
- nerf inférieur du demi tendineux
- nerf du demi membraneux
- nerf du grand adducteur
- nerf de la courte portion du biceps
- nerf articulaire du genou.

**b. Nerf petit sciatique :**

Le nerf petit sciatique se détache de la face postérieure du plexus et provient du tronc lombo-sacré et des deux premières sacrées. Il sort du bassin au-dessous du pyramidal, par la grande échancrure sciatique, en arrière du bord interne de la grande sciatique. La petite sciatique donne à la cuisse ses rameaux cruraux et poplités qui traversent l'aponévrose et se distribuent aux téguments de la face postérieure de la cuisse et du creux poplité.

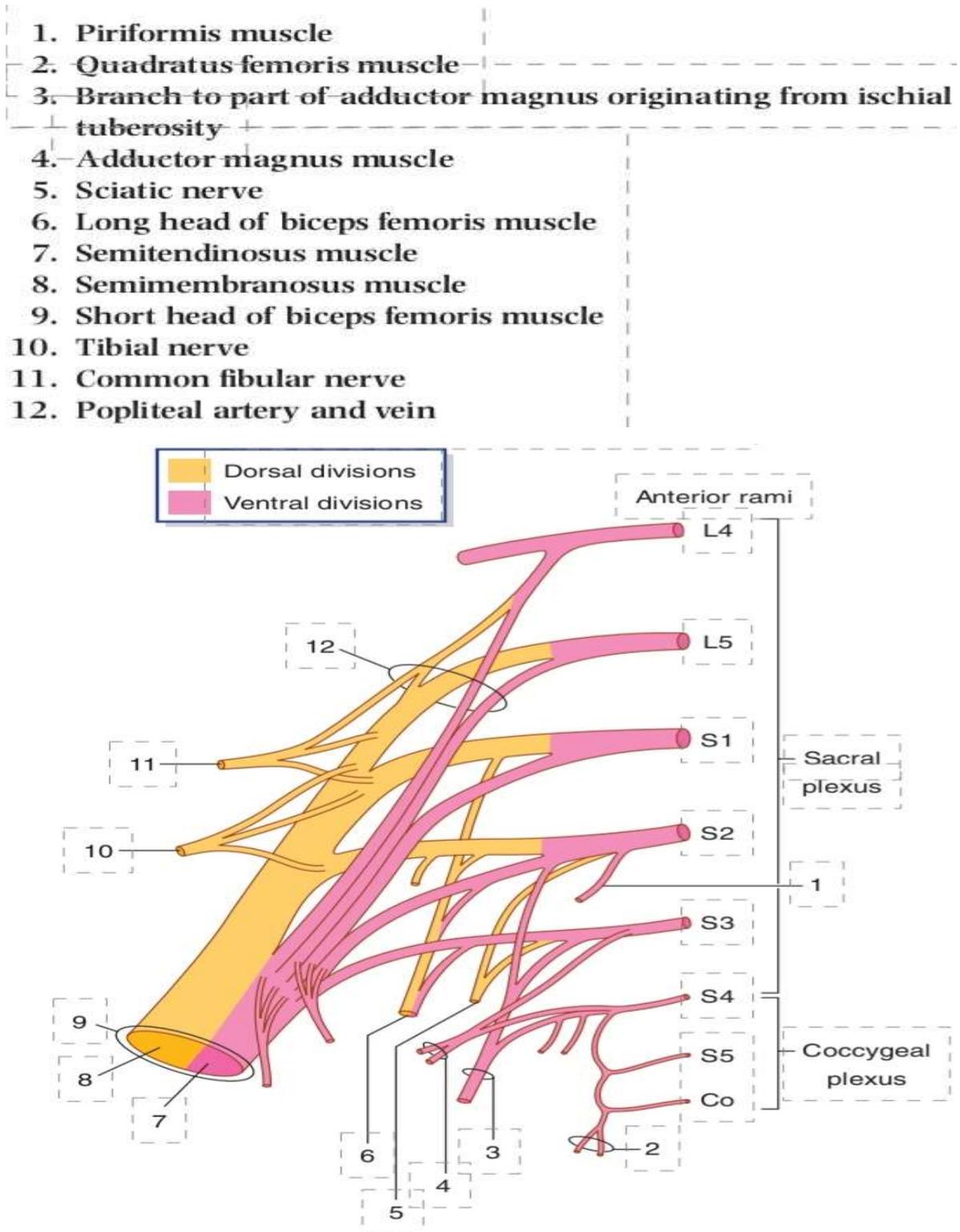
**c. Les branches terminales du plexus lombaire :**

Le plexus lombaire fournit à la cuisse quatre branches terminales :

- La branche crurale du genito-crural
- Le nerf crural

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

- Le nerf obturateur
- Le nerf fémoro-cutané



**Figure 8: Innervation du membre inférieur. [12]**

### **1.3. Etiologie et mécanisme : [9,10,13]**

#### **1.3.1. Etiologie :**

Accident de la circulation routière (accident de voiture, que le traumatisé soit à l'intérieur, ou à l'extérieur ou un accident de motorcycle). Ces accidents sont souvent violents et provoquent d'autres traumatismes qui menacent la vie du blessé dans l'immédiat.

Accident de travail par chute d'un échafaudage élevé ou par réception d'un objet lourd sur la cuisse.

Accident de sport, surtout les sports violents, tels que les arts martiaux.

Chute d'un lieu élevé par inattention ou lors d'une tentative de suicide.

Défenestration.

Chute de la hauteur de personnes, en particulier les personnes âgées

Agression par une arme blanche (sabre, par exemple) ou par une arme à feu.

Les engins explosifs (bombe artisanale, les mines).

#### **1.3.2. Mécanisme :**

##### **Mécanisme indirect :**

Par impact au niveau du genou, comme les accidents de tableau de bord ;

Par chute d'un lieu élevé sur les deux pieds entraînant la fracture de la diaphyse du fémur par mécanisme de torsion.

##### **Mécanisme direct :**

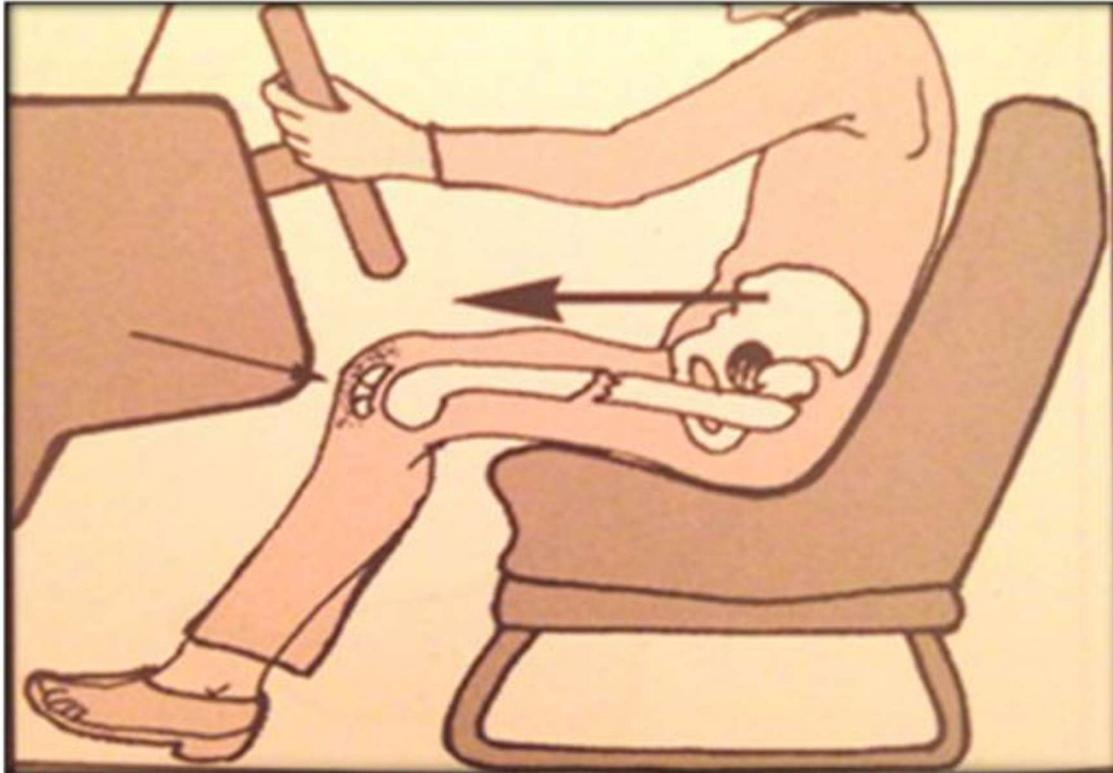
Chute sur la cuisse : rare

Réception d'un objet lourd sur la cuisse, comme lors des éboulements et des tremblements de terre.

Impact par le parechoc d'un véhicule (camion) au niveau de la cuisse ;

Agression par une barre de fer avec impact direct sur la cuisse.

On distingue quatre variétés de contraintes qui déterminent les fractures : la compression axiale, l'élongation, la flexion et la torsion.



**Figure 9: Mécanisme indirect (syndrome du tableau de bord). [12]**

#### **1.4. Anatomie pathologique :**

##### **1.4.1. Trait de fracture :**

###### **a. Nombre de traits :**

Lorsque le trait de fracture est unique, on parle de fracture simple. Lorsqu'il est double, elle est dite fracture complexe. Les fractures complexes peuvent avoir un troisième fragment en aile de papillon, ou être bifocales. Lorsque ces traits sont plus de deux, on parle de fracture comminutive. Le nombre des traits de fractures et le nombre des fragments indiquent le niveau de l'énergie du traumatisme à l'origine de la fracture. Ainsi lorsque la fracture est complexe ou comminutive, la fracture est due à un accident de haute énergie.

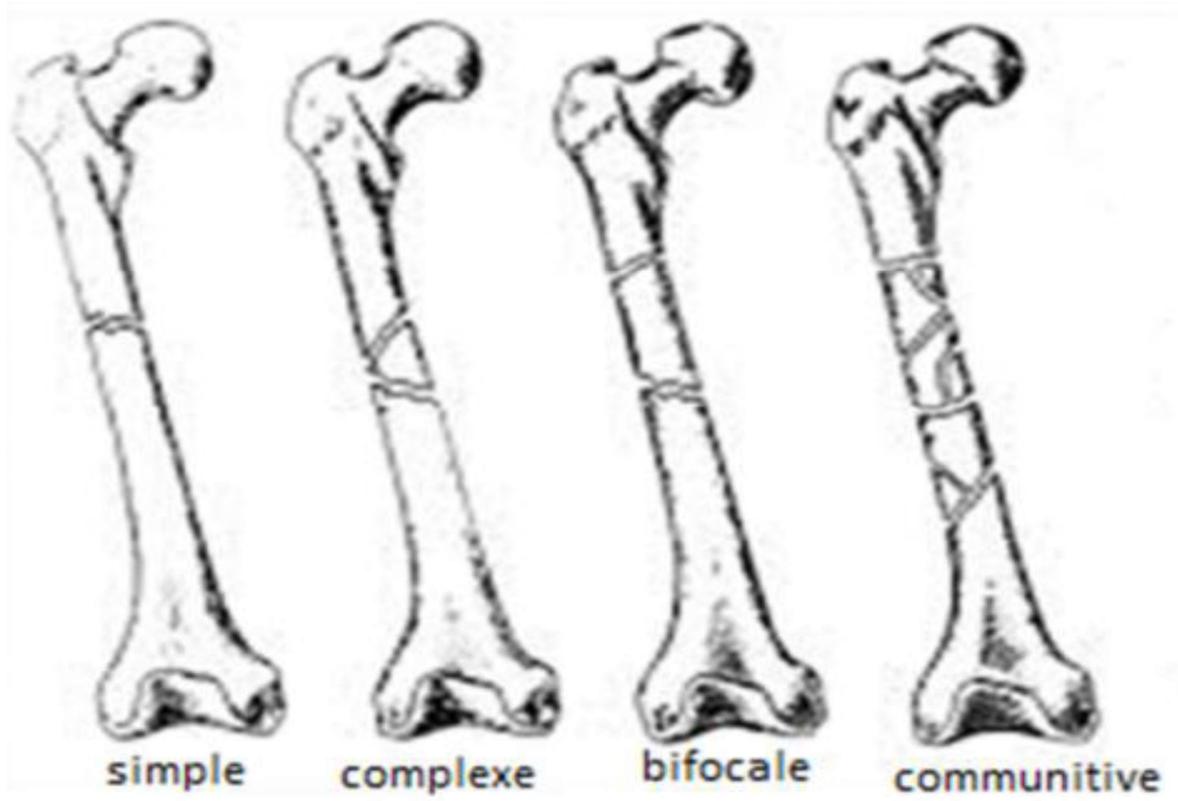


Figure 10: Type de fracture selon le nombre de trait. [12]

**b. Siège du trait**

Le trait de fracture peut siéger au niveau du tiers supérieur, du tiers moyen, du tiers inférieur ou occuper toute la diaphyse fémorale.

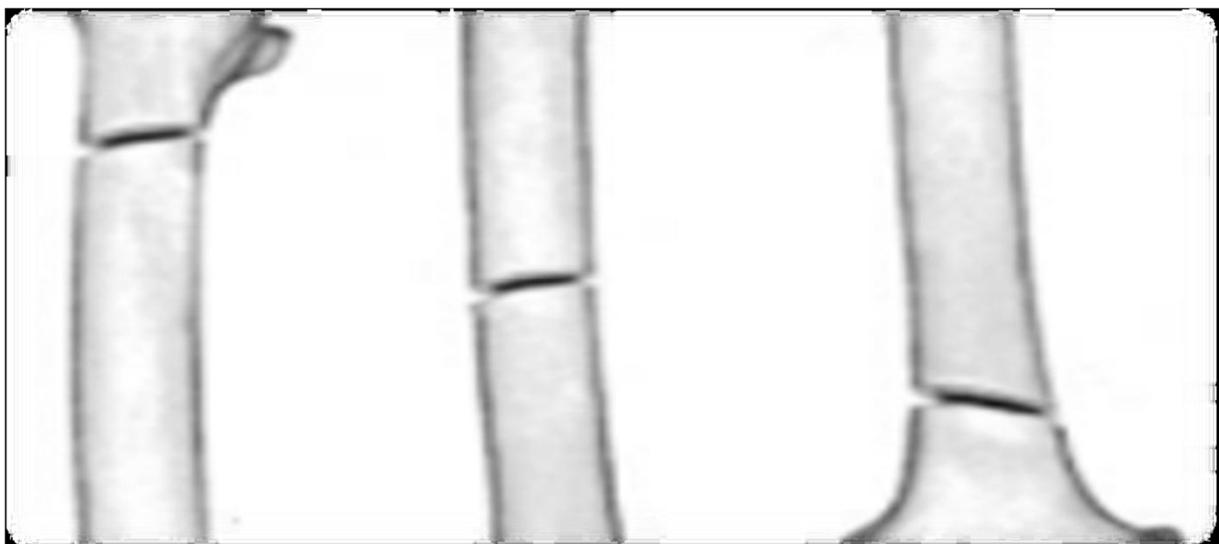


Figure 11: Type de fracture selon la localisation. [12]

**c. Direction du trait**

Le trait peut être horizontal ou oblique court. Ces traits surviennent souvent à la suite d'un choc direct. Habituellement, ce type de trait confère à la fracture une certaine stabilité, sauf au niveau du fémur où les fractures de la diaphyse fémorale ne sont jamais stables, à cause des puissants muscles qui l'entourent celle-ci et qui en déplacent toute fracture, quel qu'en soit le type du trait. Lorsque le trait est oblique long ou spiroïde, la fracture est secondaire à un mécanisme indirect.

**d. Déplacement des fragments fracturaires.**

La fracture peut présenter quatre types de déplacement qui se font dans les trois plans de l'espace. Ces déplacements sont désignés par les lettres A, B, C et D.

**A :** correspond au déplacement en angulation de la fracture. Cette angulation peut se faire en valgus et en varus dans le plan frontal, en flectum et en recurvatum dans le plan sagittal

**B :** correspond au déplacement des fragments fracturaires en baïonnette

**C :** correspond au déplacement des fragments fracturaires en chevauchement

**D :** correspond au décalage ou à la rotation des fragments fracturaires qui peut se faire en rotation interne ou en rotation externe. Ce déplacement concerne les deux fragments fracturaires, mais il est bien visible dans le fragment distal

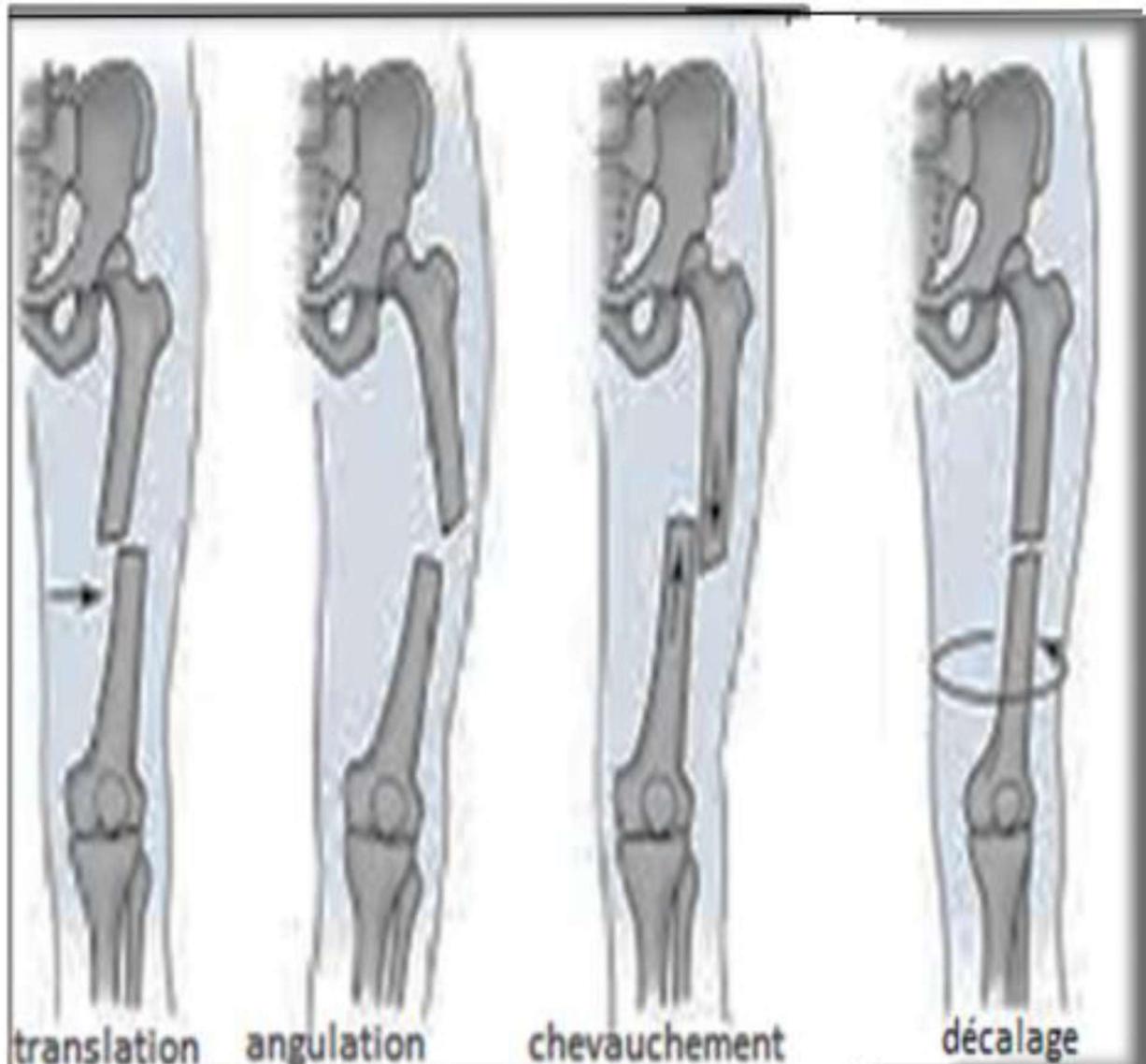


Figure 12: Type de déplacement. [14]

#### 1.4.2. Classification AO de MULLER et col. :

Sous la direction de Muller, le groupe AO a proposé une classification alpha numérique et un programme micro-informatique pour permettre une meilleure description des fractures. Le chiffre 3 est affecté au fémur. Le chiffre 2 est affecté à la diaphyse. Pour chaque segment, trois lettres indiquent l'ensemble lésionnel : A – fractures simples, B - fractures à coin, C – fractures complexes. Chaque ensemble lésionnel A, B, C est divisé en trois groupes principaux marqués par un chiffre 1, 2, 3 :

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**Groupe A (fracture simple) :** A1 fractures spiroides, A2 fractures obliques de plus de 30°, A3 fractures transversales.

**Groupe B (fracture à coin) :** B1 fractures à coin de torsion intactes, B2 fractures à coin de flexion intactes, B3 fractures à coin fragmentées ;

**Groupe C (fracture complexe) :** C1 fractures complexes comminutives spiroides, C2 fractures complexes bifocales, C3 fractures complexes comminutives non spiroides.

Chaque sous-groupe est enfin affecté d'un chiffre en fonction de la localisation sur le fémur. (1 : tiers proximal, 2 : tiers moyen, 3 : tiers distal)

Il est particulièrement important de différencier les fractures ayant perdu des critères de réduction. Il s'agit essentiellement des fractures des groupes principaux C, B3 et B2 (pas de stabilité de réduction en rotation).

### 32 Fémurs diaphysaires

A fracture simple B. fracture à coin C. fracture complexe 32 A Fracture diaphysaire simple A1 spiroïde A2 oblique supérieure ou égale à 30° A3 transversale inférieure à 30°. 32 B Fracture à coin B1 de torsion intact B2 de flexion intact B3 fragmenté. 32 C Fracture complexe C1 comminutive spi roide C2 complexe bifocale C3 comminutive non spiroïde. A1 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale A2 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale A3 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale B1 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale B2 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale B3 1. Zone trochantérienne 2. Zone moyenne 3. Zone distale C1 1 à 2 fragments intermédiaires 2 à 3 fragments intermédiaires 3 à plus de 3 fragments intermédiaires C2 1 à 1 segment intermédiaire 2 à un segment et coin de flexion intermédiaire 3 à 2 segments intermédiaires C3 1 à 2,3 fragments intermédiaires 2 avec fracas localisé 3 avec fracas étendu.

PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.

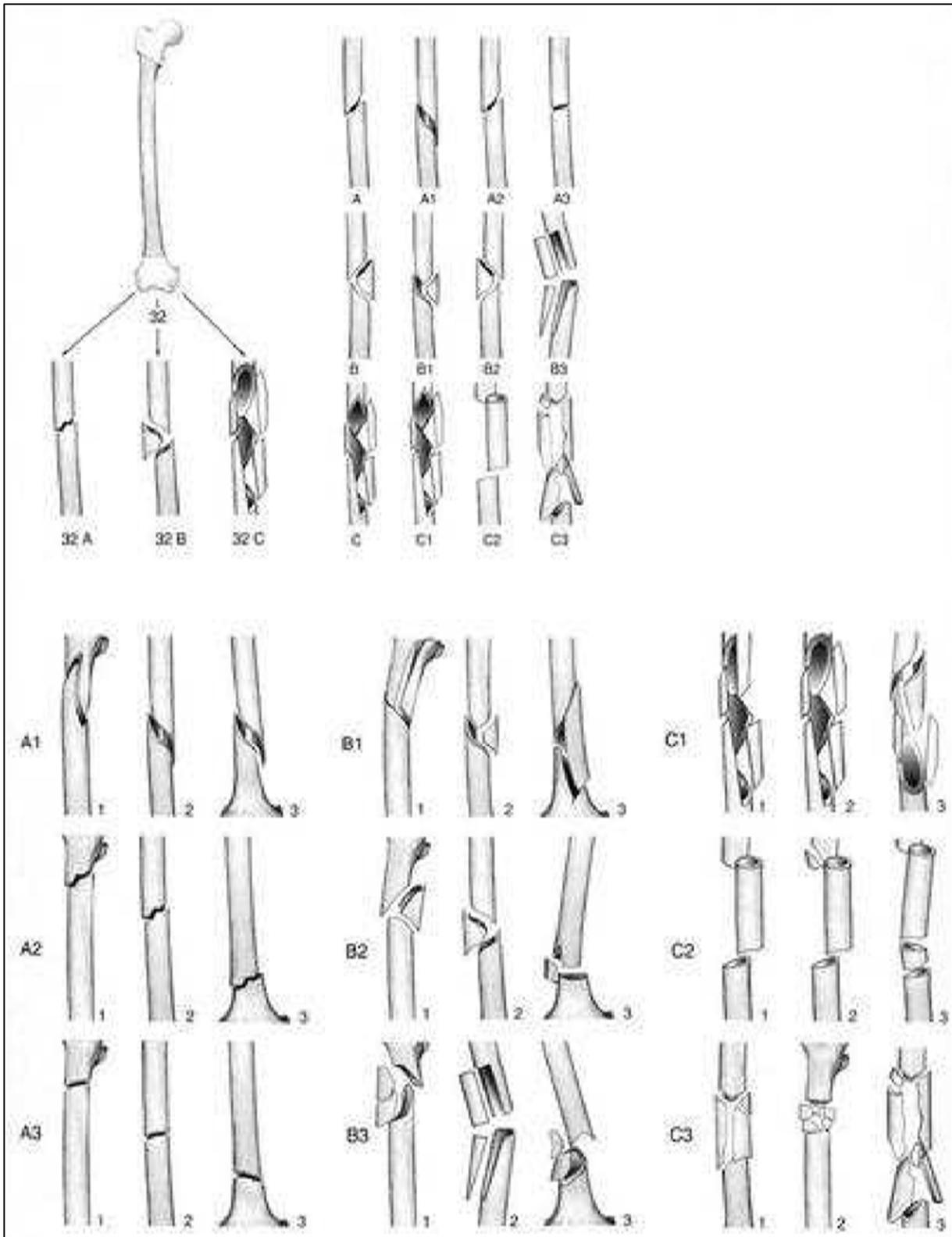


Figure 13: Classification AO de MULLER et coll. [4].

### 1.4.3. Classification de Winquist et Hansen :

Elle distingue 4 types en fonction de l'importance de la comminution

**Type I** : absence de comminution ou comminution minimale

**Type II** : 3eme fragment détaché mais possibilité de contact cortical des segments principaux sur plus de 50% de la circonférence du foyer.

**Type III** : comminution avec conservation de contact cortical entre les segments principaux mais inférieur à 50%.

**Type IV** : comminution totale avec perte de contact cortical entre les segments principaux.

Cette classification a le mérite d'être simple. Elle est cependant incomplète.

Elle est moins utilisée que la classification de l'AO.

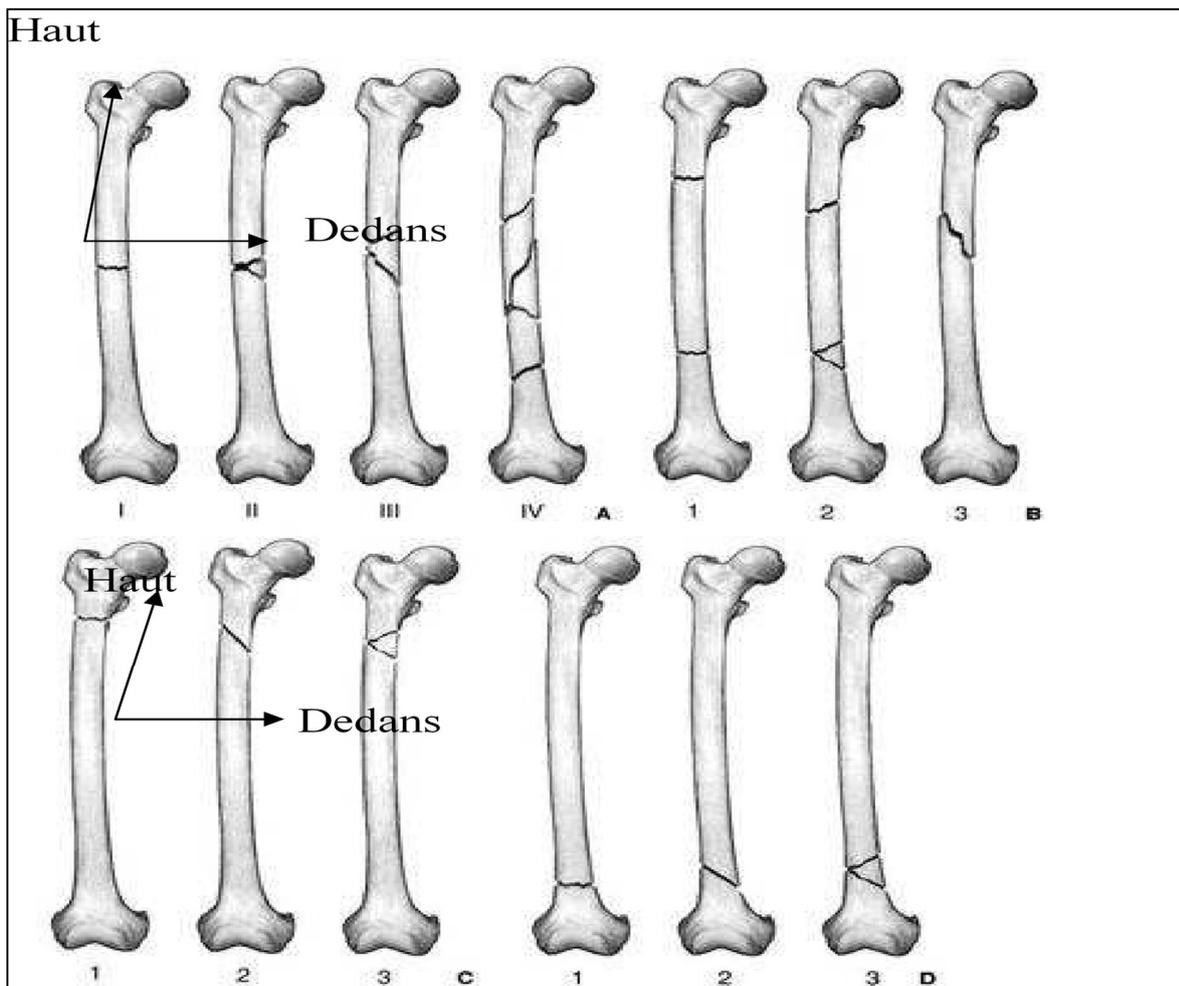


Figure 14: Classification de WINQUIST et HANSEN. [4]

### **1.5. Etude clinique :**

**Type de description :** fracture de la diaphyse fémorale suite à un ACR.

Recherche d'un état de choc hémorragique

Ce choc hémorragique peut être d'origine abdominale ou thoracique, mais peut aussi provenir d'une hémorragie qui se produit à l'intérieur de la cuisse par déchirure de ses muscles, qui sont multiples et volumineux.

Les signes cliniques de ce choc hémorragique sont la pâleur, la sueur, l'envie impérieuse de boire, la polypnée. L'examen montre que les conjonctives sont non colorées, le pouls radial accéléré et la tension artérielle inférieure à 80mm hg.

Lorsque le choc est d'origine abdominale, ses signes s'accompagnent d'une défense abdominale. Lorsque l'origine du choc est thoracique il s'y associe une dyspnée à cause de l'hémithorax ou de l'hémomédiastin. Ce choc peut être dû à une hémorragie au niveau de la cuisse traumatisée. Il se manifeste, à côté des signes du choc, par augmentation du volume de la cuisse en raison des hémorragies musculaires à ce niveau.

#### **1.5.1. Interrogatoire**

##### **✓ Heure de l'accident**

Connaitre le délai passé entre l'accident et l'examen du blessé est important pour la conduite à tenir.

Ainsi lorsque le délai est inférieur à six heures et que le polytraumatisé présente une hémorragie interne qu'il faut arrêter, on doit prévoir une anesthésie spécifique à un opéré à estomac plein.

Lorsque le délai dépasse six heures, et que le polytraumatisé présente une ischémie aigue totale du membre inferieur avec des lésions musculaires, nerveuses et cutanées graves, le pronostic vital de ce membre est mis en jeu. Si ce polytraumatisé présente une fracture ouverte du fémur, qui a dépassé six heures

sans parage ni antibiotique, le risque infectieux de la fracture est grand et une ostéosynthèse interne devient contre-indiquée.

Si le polytraumatisé n'a pas uriné et ne présente pas de globe vésical, même six heures après l'accident, il faut penser à rupture vésicale en intrapéritonéal.

Si en plus de la fracture de la diaphyse fémorale, il présente une luxation associée de la hanche qui a dépassé six heures sans être réduite, la menace d'une nécrose de la tête fémorale est grande.

### **1.5.2. Examen physique :**

**Inspection :** La cuisse paraît courte, augmentée de volume et déformée avec une crosse antérolatérale qui siège en son milieu.

La jambe est en rotation externe et le bord externe du pied repose sur le lit.

**Palpation :** La palpation du foyer fracturaire est douloureuse et la mobilité du genou exacerbe cette douleur.

### **1.5.3. Examen locorégional : [8,9,15,16,17]**

Il a pour but de chercher les complications immédiates qui accompagnent la fracture du fémur.

#### **✓ Examen cutané :**

On peut être en présence d'une peau indemne ou siège d'ecchymose ou d'écorchure en regard du foyer de fracture. Dans ce cas, cette fracture est considérée comme fermée. Tscherne et Götzen ont proposé une classification des fractures fermées selon l'importance de l'énergie traumatique. [15] Selon Tscherne, les fractures fermées se divisent en 4 groupes de gravité croissante :

Stade 0 : les tissus pré fracturaire ne sont pas lésés ou du moins de manière discrète ; la fracture secondaire à un traumatisme indirect est bifragmentaire.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Stade1 : il existe une dermabrasion, une contusion cutanée par pression d'un fragment déplacé ou des phlyctènes en regard du foyer ; le foyer est peu ou modérément comminutif.

Stade 2 : le traumatisme direct est responsable d'une importante contusion musculaire et d'une dermabrasion contaminée. La comminution fracturaire est importante.

Stade3 : associe contusion cutanée attendue, décollement aponévrotique sous-jacent, syndrome de loge patent ou ischémie par rupture de l'axe vasculaire du membre. Le foyer de fracture est fortement communitif. Ainsi au stade 2 et surtout stade 3 l'absence d'ouverture cutané ne donne qu'une illusion de bénignité du traumatisme, car la vitalité du membre est réellement compromise.

Dans le cas des fractures ouvertes, il existe une ouverture cutanée qui peut être punctiforme, linéaire, accompagnée d'un décollement cutané d'une perte de substance. Cette fracture doit être classée selon la classification de CAUCHOIX et DUPARC ou la classification de GUSTILO et ANDERSON. Elle regroupe 3 stades de gravité croissante :



**Figure 15: Classification de CAUCHOIX et DUPARC. [16]**

**Type I :** Plaie cutanée inférieure à 1 cm, l'énergie est basse.

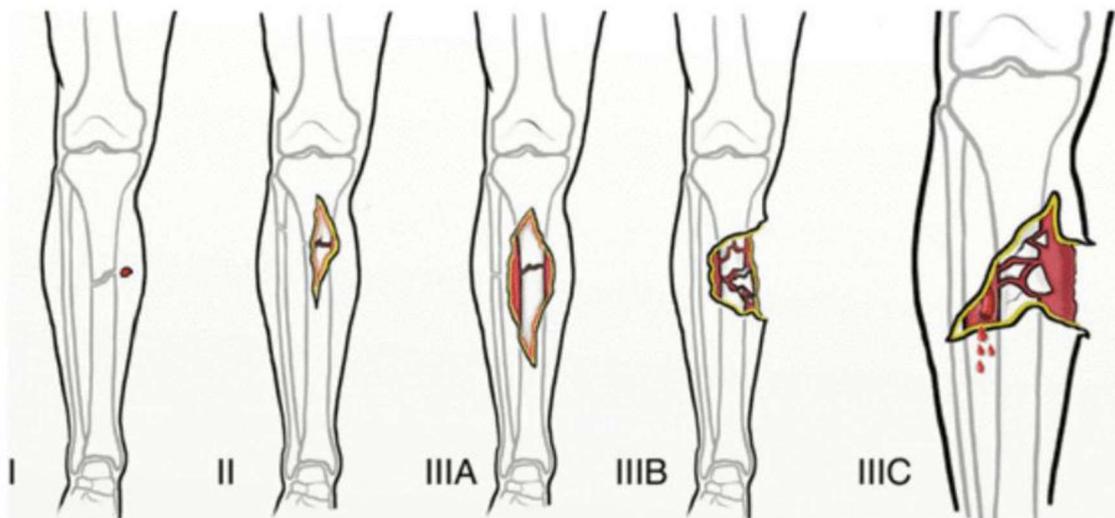
**Type II** : Plaie cutanée dépassant 1 cm sans délabrement ni perte de substance mais inférieure à 10 cm, l'énergie est modérée.

**Type III** : Délabrement cutané-musculaire, lésion vasculaire ou nerveuse, contamination importante.

**IIIA** : Lésions tissulaires étendues, supérieure à 10 cm ne nécessitant pas de lambeau, l'énergie est haute.

**IIIB** : Lésion extensive supérieure à 10 cm avec perte de substance des parties molles, stripping du périoste et mise à nu de l'os, contamination massive, lambeau nécessaire, l'énergie est haute.

**IIIC** : La fracture ouverte est associée à une lésion artérielle nécessitant une reconstruction vasculaire, l'énergie est haute.



**Figure 16: Classification de GUSTILO et ANDERSON. [17]**

✓ **Examen vasculaire :**

Cet examen vise à rechercher la complication vasculaire la plus dangereuse, à savoir l'ischémie vasculaire aigüe. Cette ischémie est provoquée par la lésion de l'artère fémorale commune et de l'artère fémorale superficielle. Les signes cliniques de cette ischémie vasculaire aigüe se présente sous forme d'une douleur intense du pied, non calmée par l'immobilisation provisoire de la fracture. A l'inspection, le pied, la jambe et le genou sont pâles. Les mouvements du pied et

des orteils sont impossibles, car ils sont paralysés. A la palpation, le pied est froid, sa peau insensible en raison de l'anesthésie sensitive active tactile qui accompagne l'ischémie aigue. Les pouls pédieux et tibial postérieur sont absents.

La présence de ces quatre signes, nommés **les quatre P de GRIFFITH**, c'est-à-dire : pain, palor, paralysis et no puls indique l'ischémie aigue du membre. Ce tableau clinique constitue une urgence chirurgicale vasculaire. Cette ischémie doit être traitée dans les six heures, car c'est le temps d'anoxie maximale que peut supporter un muscle. Mais il faut s'acharner à rétablir la continuité vasculaire et traiter cette ischémie dans les deux heures, car les nerfs privés d'oxygène plus d'une heure et demie à deux heures finissent par se paralyser avec le risque de voir s'installer une paralysie définitive. Parfois le diagnostic clinique de l'ischémie aigue du membre est difficile, surtout s'il existe un œdème du pied qui gêne la palpation des pouls pédieux et tibial postérieur. Dans ce cas, c'est la douleur intense du pied, l'anesthésie et la paralysie des orteils et du pied qui constituent les premiers symptômes fiables de l'ischémie aigue du membre.

Devant un tableau clinique qui évoque une ischémie aigue du membre inférieur, on doit effectuer rapidement les examens complémentaires pour confirmer le diagnostic à type d'un écho doppler vasculaire ou d'artériographie du membre inférieur.

✓ **Examen nerveux :**

Il consiste à rechercher une anesthésie du dos et de la plante du pied et un déficit d'extension dorsale et plantaire du pied signifiant une lésion du nerf sciatique ou de ses branches terminales.

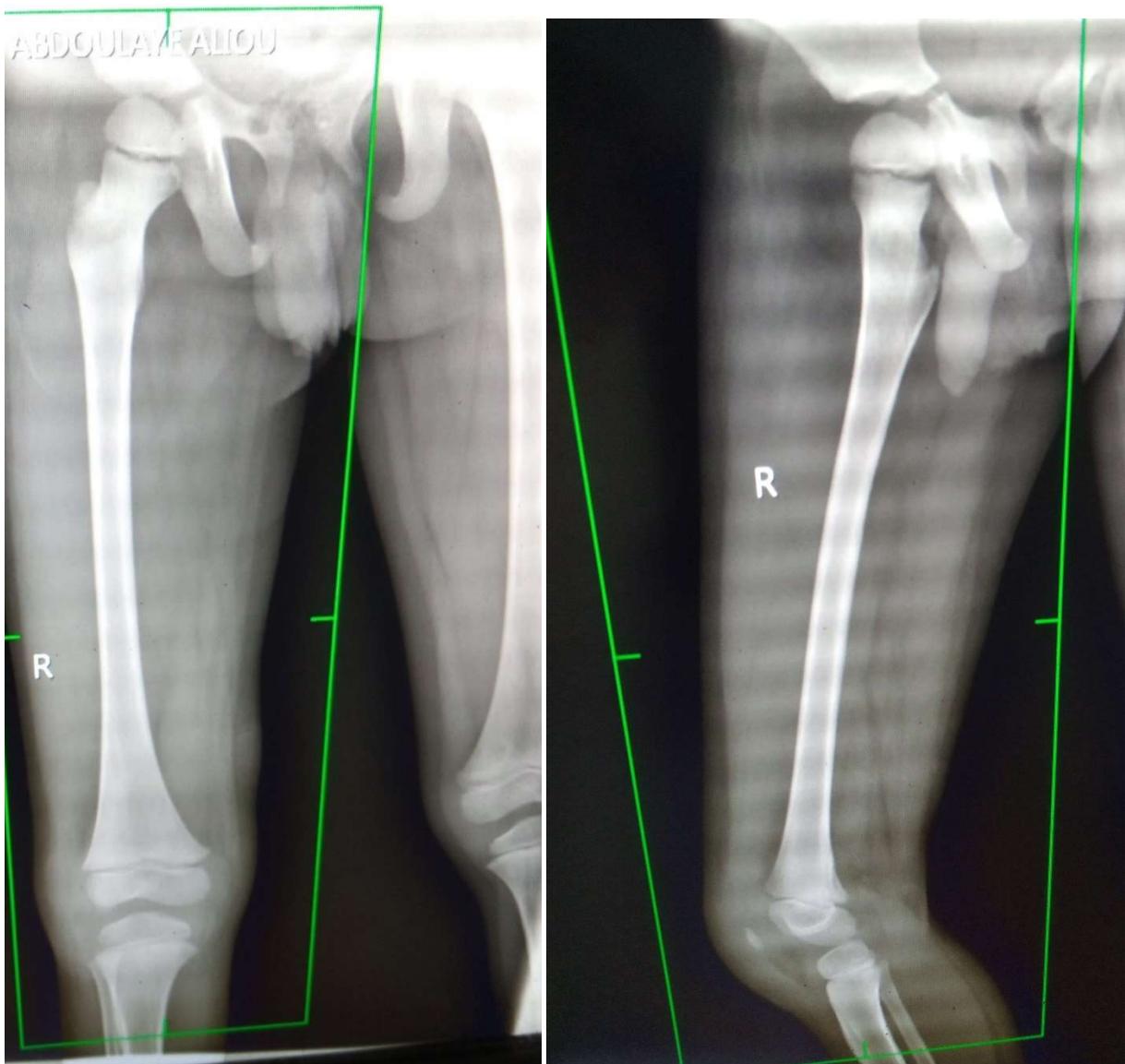
**1.6. Examens complémentaires :**

✓ **Radiologie : [18]**

• **Incidences radiologiques**

On effectue une incidence radiologique de face et de profil de la diaphyse fémorale, de l'articulation de la hanche et du genou. On demande toujours chez un polytraumatisé et de façon systématique une radiographie du bassin et thorax.

Sur ces deux incidences de face et de profil du fémur, on étudie le trait de fracture en précisant son nombre, son siège et sa direction ; d'où l'intérêt des radiographies des articulations sus-jacente (hanche) et sous-jacente (genou). On étudie également le déplacement des fragments fracturaires.



**Figure 17: RX normale du fémur F/P**



**Figure 18: RX du bassin de Face.**

✓ **Biologie**

**Bilan sanguin préopératoire :** à la recherche d'un trouble sanguin permettant de prendre des précautions pour l'éventuelle intervention ou pouvant contre indiquer l'intervention.

**1.7. Formes cliniques**

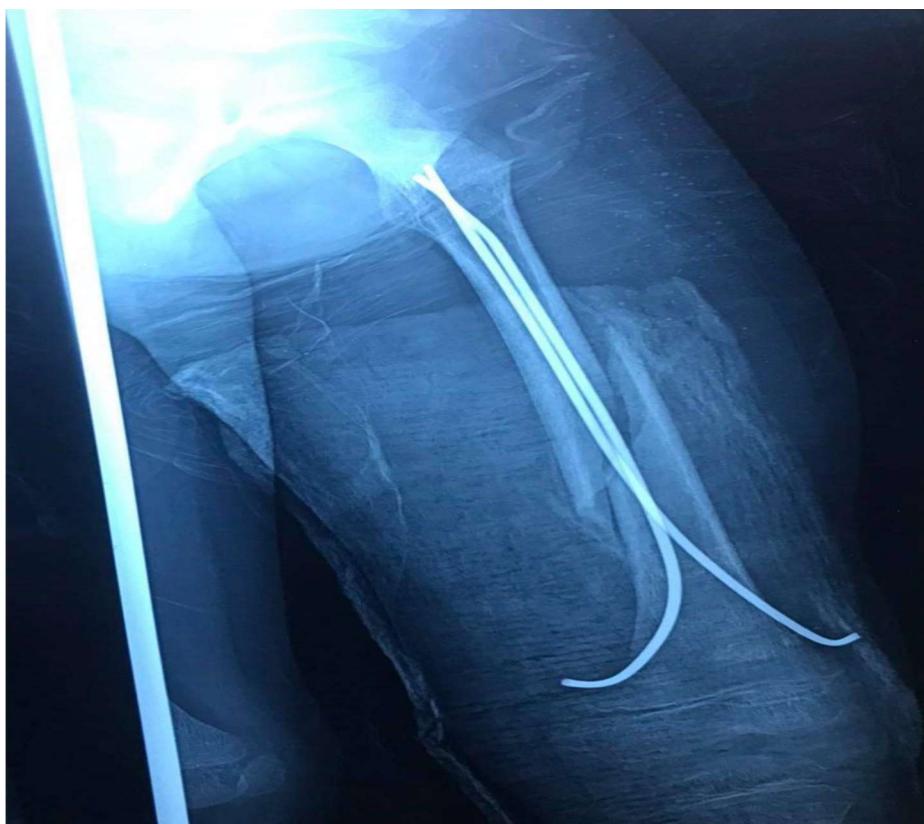
✓ **Fracture du fémur chez l'enfant :**

Si l'âge de l'enfant est moins de 7ans, on peut traiter sa fracture de façon orthopédique par un plâtre pelvi-pédieux.

Mais s'il dépasse 7ans, le traitement est chirurgical et la fracture sera ostéosynthésée par ECMES pour éviter d'endommager le cartilage de croissance par un clou centromédullaire, ou un hyper allongement par une plaque.



**Figure 19: Plâtre pelvis-pédiéux. [20]**



**Figure 20: ECMES chez un enfant. [20]**

✓ **Fracture ouverte du fémur :**

Elle est moins fréquente que celle de la jambe et moins grave, car le fémur est bien couvert de muscles. Les infections sur fracture ouverte du fémur évoluent favorablement dans la plupart des cas.

❖ **Fracture pathologique du fémur :**

✓ **Fracture sur métastase osseuse :**

Chez les personnes âgées, c'est souvent un cancer secondaire ostéophile, tels qu'un cancer du sein, des poumons, de la prostate ou d'autres, qui vient se localiser au niveau de la diaphyse fémorale et la fragilise ; ce qui explique une fracture pathologique. Cette fracture est très douloureuse et peut s'accompagner d'un mauvais état général. Le traitement de cette fracture repose sur une ostéosynthèse interne (plaque vissée ou clou centromédullaire) armée par un ciment. Le pronostic de ces tumeurs est souvent sombre. La survie est très limitée après une fracture métastatique. Chez l'enfant et l'adolescent la fracture du fémur peut survenir sur une tumeur bénigne de l'os, telle qu'une tumeur kystique.



**Figure 21: Fracture sur tumeur osseuse. [20]**

✓ **Fracture sur fémur ostéomyélique :**

Cette fracture de la diaphyse fémorale survient sur un fémur ostéomyélique, d'où siège d'une fistule chronique. Le traitement en est très difficile et peut aboutir à une amputation.

✓ **Fracture itérative :**

C'est une fracture du fémur qui a été traitée par plaque vissée ou clou centromédullaire, et qui a consolidé avec un défaut osseux sur la face interne du fémur. Après ablation du matériel de l'ostéosynthèse qui est souvent une plaque vissée du fémur consolidé, il se produit une fracture au même niveau que l'ancien foyer. Ceci s'explique par la fragilité du cal osseux qui a provoqué ce défaut osseux interne.

Une fracture itérative du fémur est rare après enclouage ou traitement orthopédique. [19] Radiologiquement, le trait est peu déplacé siégeant sur le trajet d'une vis et reprenant une partie du trait de la fracture initiale.

## **1.8. Evolution et complications : [21]**

### **1.8.1. Evolution :**

La consolidation survient habituellement entre 3 et 4 mois pour les fractures simples (groupes A et B) et entre 5 et 6 mois pour les fractures plus complexes (groupe C). Les délais de consolidation sont extrêmement variables selon la complexité de la fracture, l'existence ou non d'une ouverture cutanée qui retarde le délai de consolidation et enfin le traitement appliqué.

### **1.8.2. Complications Secondaires :**

✓ **Embolie graisseuse :**

C'est une migration de gouttelettes de graisses à partir de la moelle, vers le poumon, le cerveau, la peau et d'autres organes. L'embolie graisseuse se voit à la suite des fractures osseuses, en particulier des fractures comminutives non fixées du fémur et du tibia.

✓ **Phlébite du membre inférieur :**

Elle est due à une thrombose de veines profondes de la jambe et de la cuisse.

✓ **Infection post opératoire :**

Cette complication survient après une fracture ouverte mal traitée ou traitée tardivement. Mais elle peut compliquer une ostéosynthèse interne d'une fracture fermée de la cuisse, surtout la plaque vissée, car elle se fait à foyer ouvert et après un décollement musculaire étendu, alors que l'ostéosynthèse par le clou centromédullaire n'ouvre pas le foyer de fracture et ne décolle pas les muscles, ce qui réduit le taux d'infection postopératoire.

✓ **Gangrène gazeuse et le tétanos :**

Ils sont dus par l'ouverture cutanée à la pénétration de germes telluriques anaérobies. La pénétration du clostridium perfringens entraîne la gangrène gazeuse au niveau du membre inférieur.

**1.8.3. Complications tardives :**

✓ **Pseudarthroses de la diaphyse fémorale :**

Pseudarthrose aseptique : Elle se voit fréquemment dans les fractures complexes, les fractures ouvertes ou les fractures traitées par plaque vissée en raison des décollements musculaires qui les accompagnent et qui privent l'os diaphysaire de la vascularisation musculo-périostée qui lui est essentielle ; alors que dans le traitement de ces fractures par enclouage centromédullaire à foyer fermé, ce risque est diminué.

Pseudarthrose septique :

Lorsque du pus coule à partir du foyer de pseudarthrose, on parle de pseudarthrose septique ou suppurée.

✓ **Cal vicieux du fémur :**

Cal vicieux avec déformation du fémur

La fracture du fémur consolide mais en position vicieuse, tel qu'un chevauchement avec raccourcissement du membre et une rotation externe.

Ce Cal vicieux est peu gênant lorsque le raccourcissement ne dépasse pas 2 cm et que la rotation externe est modérée. Par contre, le cal vicieux du fémur en rotation interne est gênant pendant la marche. Le cal vicieux du fémur se voit le plus souvent dans les fractures complexes ou comminutives traitées par enclouage centromédullaire n'ayant pas respecté la longueur et les axes du membre.

### **1.9. Traitement : [4,16,21,22,23,24,25,26]**

#### **1.9.1. Buts :**

Obtenir une consolidation osseuse de la fracture du fémur dans les délais habituels et sans déformation de ses différents axes.

Récupérer une fonction normale de la hanche et du genou.

Récupérer une trophicité normale des muscles de la cuisse, surtout du quadriceps.

#### **1.9.2. Moyens thérapeutiques :**

##### **✓ Moyens médicaux :**

Moyens de réanimation qui permet de traiter l'état de choc par les macromolécules et les transfusions et de traiter les détresses respiratoires par une respiration artificielle ou autres moyens de soins intensifs. Prévenir le tétanos si le blessé n'est pas vacciné, par le sérum antitétanique associé à un vaccin anti tétanique (1 injection par mois pendant trois mois suivis d'un rappel à 6 mois, 12mois puis tous les 10ans).

Prévenir la gangrène gazeuse par la prescription d'antibiotique en cas de fracture ouverte.

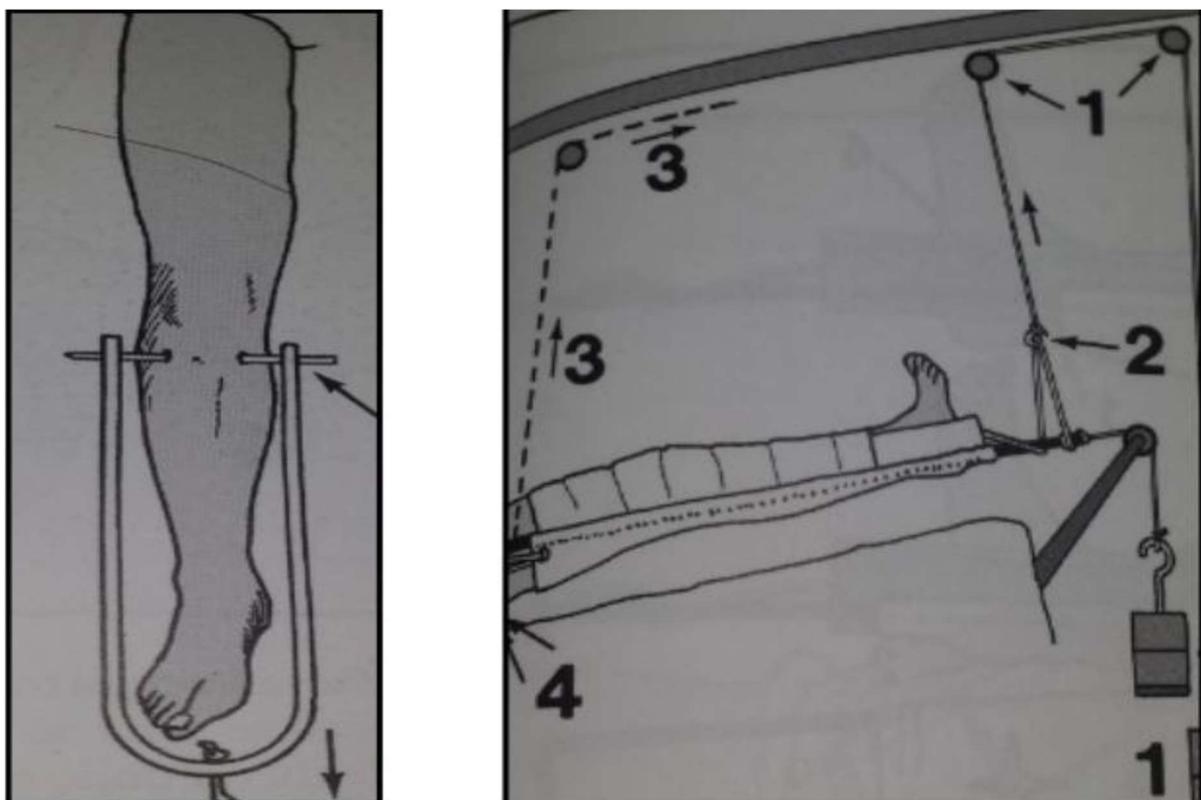
Prévenir les infections postopératoires et les infections secondaires à ces fractures ouvertes, provoquées par le staphylocoque ou les bacilles à gram négatif, par injection d'antibiotiques à type de céphalosporines ou de pénicilline M à

l'induction, c'est-à-dire au début de l'anesthésie et à la troisième heure, puis toutes les 6 heures en postopératoire pendant 48 heures.

Prévenir les phlébites et l'embolie pulmonaire par la prescription des héparines à bas poids moléculaire ou de la calciparine jusqu'à ce que le blessé déambule avec les béquilles. Ce traitement héparinique dure 1 mois en moyenne.

✓ **Moyens orthopédiques :**

Traction Trans-osseuse : Il repose sur l'extension continue qui permet la réduction et l'immobilisation relative du foyer. Dans les fractures à grand déplacement avec écart inter fragmentaire important, une réduction par manœuvre externe sous anesthésie générale peut précéder la mise en traction. Il s'agit d'une traction Trans osseuse de siège préférentiel trans-tubérositaire tibial, de force suffisante (1kg/10 kg de poids) pour obtenir un alignement acceptable et contrebalancer la force musculaire. Elle peut être réalisée par divers appareillages : traction-suspension par une attelle en U, attelle de Boppe, attelle de Thomas...



**Figure 22: Traction Trans-osseuse par attelle en U et THOMAS. [13]**

La traction continue, puissante au début, contrôle le raccourcissement et la rotation. A l'aide d'appui ajouté (sangle), elle permet de contrôler l'angulation et la translation. Les erreurs les plus fréquentes sont celles de rotation car la hanche se place spontanément en rotation externe.

La réduction obtenue sera contrôlée par des clichés hebdomadaires ; le traitement peut être :

- Soit poursuivi jusqu'à consolidation en réduisant le poids à partir de la quatrième semaine ;
- Soit être relayé par un plâtre pelvi pédieux ou le « functional bracing » de Sarmiento [22].

La consolidation peut être ainsi obtenue au prix d'un décubitus de 12 à 14 semaines. Les avantages sont connus : absence d'ouverture du foyer de fracture permettant d'éviter le sepsis en dehors de l'ostéite sur broches. Les inconvénients sont multiples : complications de décubitus et thromboemboliques, inconfort du blessé, durée d'hospitalisation importante, fréquence des cals vicieux et raideur du genou.

Immobilisation plâtrée pelvi pédieuse :

Elle est d'usage exceptionnel, dépassée dans sa conception du fait des risques encourus de raideur et de complication thromboembolique.

✓ **Moyens chirurgicaux :**

▪ **Le traitement chirurgical :**

Utilisant les moyens d'ostéosynthèses, représente le traitement de choix des fractures de la diaphyse du fémur. Ces moyens sont de deux types : ostéosynthèse interne représentée par la plaque vissée et l'enclouage centromédullaire ; et l'ostéosynthèse externe représentée par le fixateur externe.

Ce traitement chirurgical permet d'obtenir une réduction parfaite de la fracture. Il a aussi l'avantage de commencer trop tôt la rééducation ; de permettre au blessé

de déambuler sans appui sur le membre fracturé et d'éviter les complications de décubitus.

Ce traitement chirurgical a aussi des inconvénients dont le plus dangereux est l'infection post- opératoire.

Cette infection complique n'importe quelle intervention chirurgicale si les précautions d'asepsies ont été négligées, les instruments chirurgicaux n'ont pas été stérilisés ou si le blessé n'a pas été mis sous antibiothérapie prophylactique péri-opératoire. L'autre complication qui peut être provoquée par l'ostéosynthèse du fémur est représentée par la pseudarthrose du fémur, en particulier si la fixation osseuse du fémur a été réalisée par la plaque vissée à cause du décollement musculaire étendu.

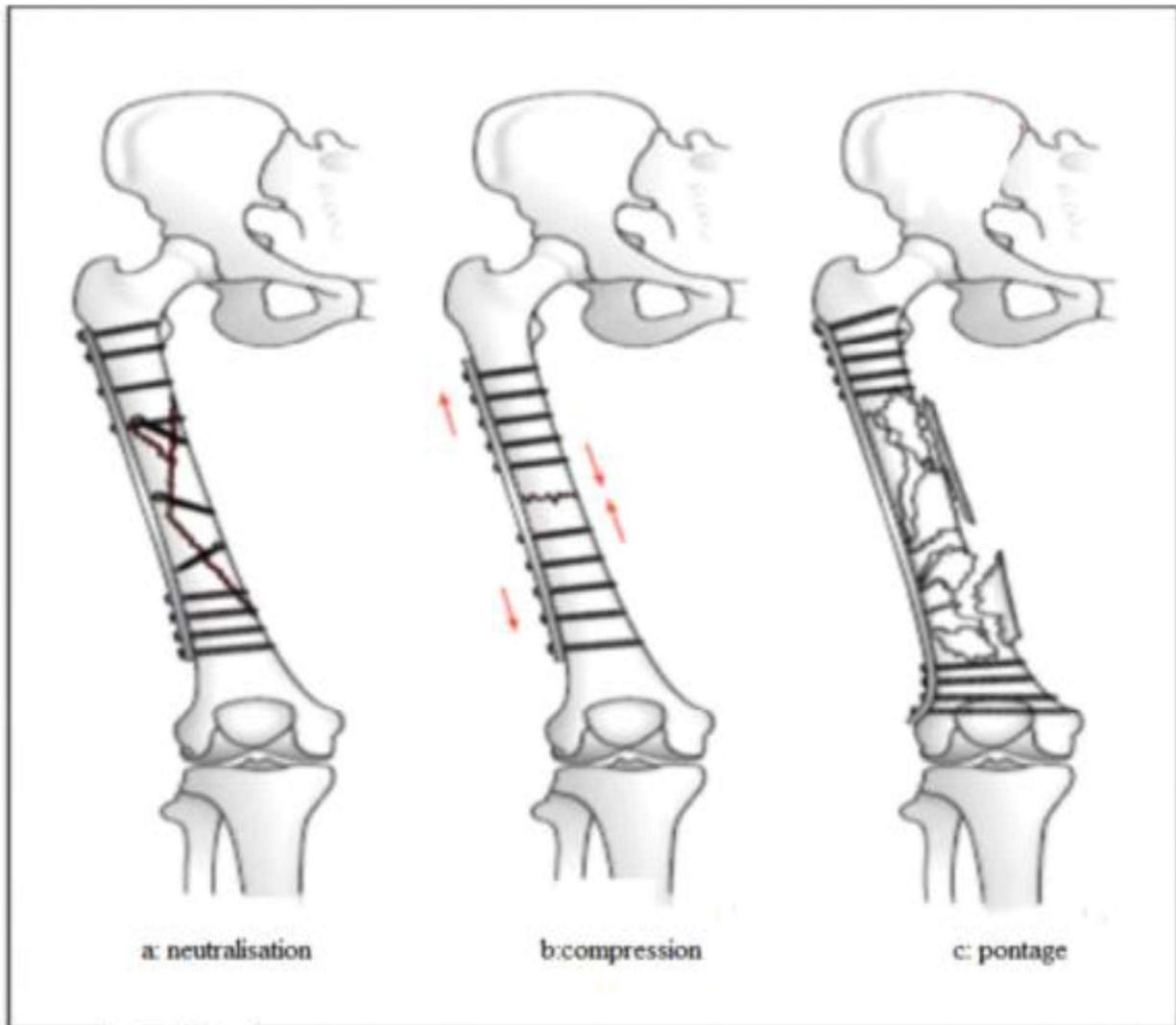
Enfin il faut avouer que cette chirurgie osseuse demande une munition particulière et une grande expérience de la part du chirurgien. Ostéosynthèse

Deux types d'ostéosynthèse interne sont utilisés pour fixer la diaphyse de la fracture du fémur, la plaque vissée et l'enclouage centromédullaire, le premier est placé à foyer ouvert et le second à foyer fermé

❖ **Plaque vissée :**

Appelée ostéosynthèse (passe partout), elle peut être utilisée dans tous les types de fractures du fémur. Pour la placer il faut ouvrir le foyer de fracture. La réduction de la fracture s'obtient par la manipulation directe des fragments osseux déplacés. Cette réduction doit être complétée et parfaite, aboutissant à une diaphyse fémorale de longueur normale et d'axe bien respectés. Par la suite, on fixe cette réduction par la plaque vissée qu'on place sur la face externe du fémur. La longueur de la plaque dépend de l'étendue du trait de fracture. Elle doit être de huit trous vissés (quatre de part et d'autre du trait de fracture) pour obtenir une fracture bien fixée et stabilisée. Ainsi, une fracture à trait transversal est fixée à 8vis. Lorsque le trait s'approche de la région trochantérienne en haut ou de la

région condylienne en bas, la plaque vissée est insuffisante et doit être remplacée par une lame plaque condylienne à angle 95° ou une vis plaque.



**Figure 23: Montages théoriques par plaques vissées. [20]**

❖ **Enclouage centromédullaire :**

L'utilisation d'un clou à l'intérieur du canal centromédullaire d'un os long pour fixer sa fracture revient à L'allemand KUNTSCHER dans les années 1940 du siècle dernier. Ce clou est destiné à stabiliser une fracture medio diaphysaire à trait horizontal d'un os long. Il est mis en place à foyer fermé.

Les avantages de cette méthode d'ostéosynthèse sont nombreux. Grâce à la non ouverture du foyer fracturaire, on arrive à respecter la vascularisation périostée de

l'os, puisqu'on ne désinsère pas les muscles qui fournissent cette vascularisation ; et on arrive à respecter l'hématome fracturaire. Ces deux facteurs jouent un rôle essentiel dans la consolidation osseuse en la favorisant, ce qui réduit l'incidence de pseudarthrose diaphysaire du fémur. Un autre avantage de la non ouverture du foyer de fracture est la réduction du taux d'infection postopératoire par rapport à l'ostéosynthèse à foyer ouvert par plaque. Pour ostéosynthèse ces fractures diaphysaires du fémur, on utilise deux types de clous centromédullaires dont l'indication dépend du type anatomo-pathologique de la fracture.

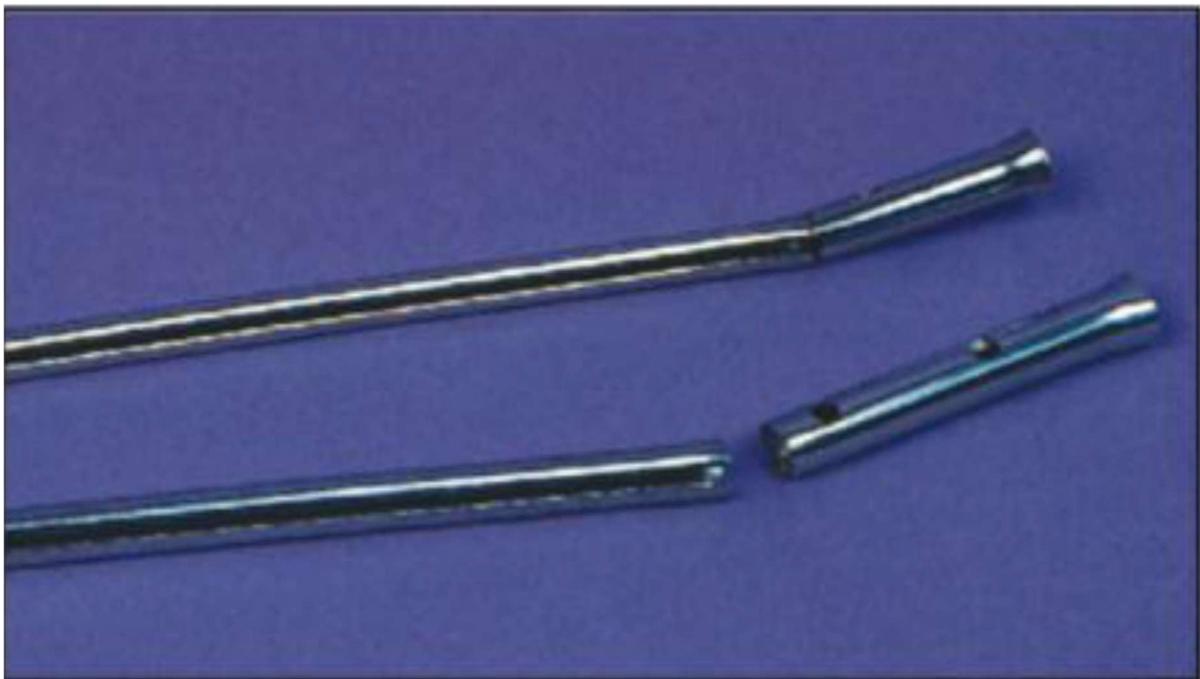
**a. Clou centromédullaire de Kuntscher :**

C'est un clou en forme d'un trèfle en coupe. Il mesure dans la majorité des cas 10 à 12mm de diamètre et 380mm à 440mm de longueur. Ces dimensions changent par rapport à la taille des traumatisés et l'épaisseur des corticales de leur os. Après avoir réduit la fracture sur la table orthopédique, ce clou de Kuntscher est introduit au niveau du sommet du grand trochanter. Cette réduction du foyer de fracture est obtenue grâce à l'utilisation de table orthopédique qui permet de mobiliser le fragment distal de la fracture dans les différents plans jusqu'à l'obtention d'une réduction satisfaisante. Cette réduction n'est jamais aussi exacte que celle obtenue par une ostéosynthèse par plaque vissée par la suite on doit contrôler à l'amplificateur de brillance la qualité de réduction de la fracture et le bon emplacement du clou centromédullaire. En cas de réduction difficile ou impossible, on peut réaliser une petite incision au niveau du foyer de fracture pour bien diriger le guide dans le canal médullaire du fragment distal. Cette ouverture limitée à peu de conséquences sur la consolidation osseuse ou sur l'infection post opératoire. Cette méthode d'ostéosynthèse il faut l'avouer, n'est pas simple et exige un chirurgien bien entraîné et compétent, car plusieurs complications peuvent survenir en per opératoire ou en postopératoire

Parmi ces complications per opératoires de l'enclouage centromédullaire de Kuntscher, on assiste à un enclavement du clou ou à un éclatement de la diaphyse

du fémur ; lorsque dans les complications postopératoires on assiste souvent à défaut d'axe du fémur qui peut être fixé en rotation externe. Cette déformation est moins grave que lorsque le membre se met en rotation interne.

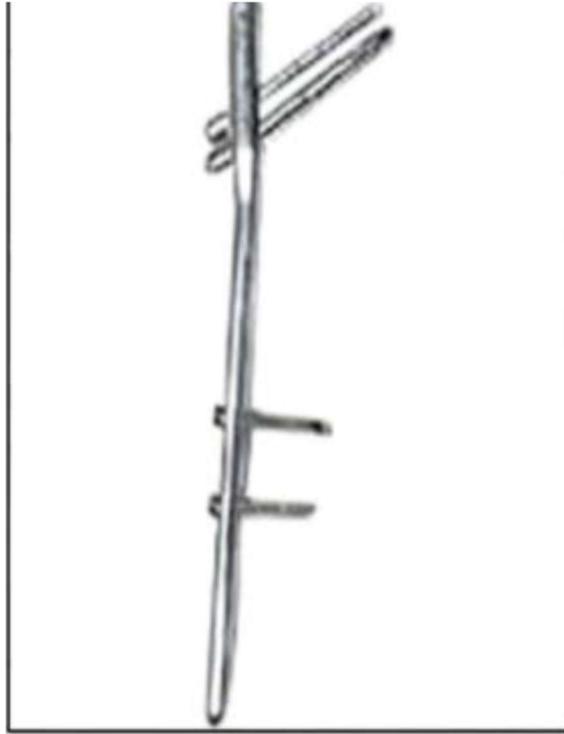
Le membre peut être raccourci après un enclouage centromédullaire en raison d'un chevauchement de la fracture non corrigé en per opératoire. Toutes ces complications sont le résultat d'une indication inadaptée et inadéquate du clou centromédullaire de Kuntscher Ainsi ce clou ne doit pas être indiqué en cas de fractures complexes ou comminutives ou lorsque le trait de fracture siège sur le tiers supérieur ou sur le tiers inférieur du fémur. La seule indication du clou centromédullaire de Kuntscher est la fracture medio diaphysaire du fémur de forme horizontale ou oblique courte.



**Figure 24: Clou de KUNTSCHER. [20]**

Autres types de clou :

- Le clou gamma



**Figure 25: Clou GAMMA. [20]**

- Le clou de SCHNEIDER
- Le clou cannelé
- Le clou télégraphe

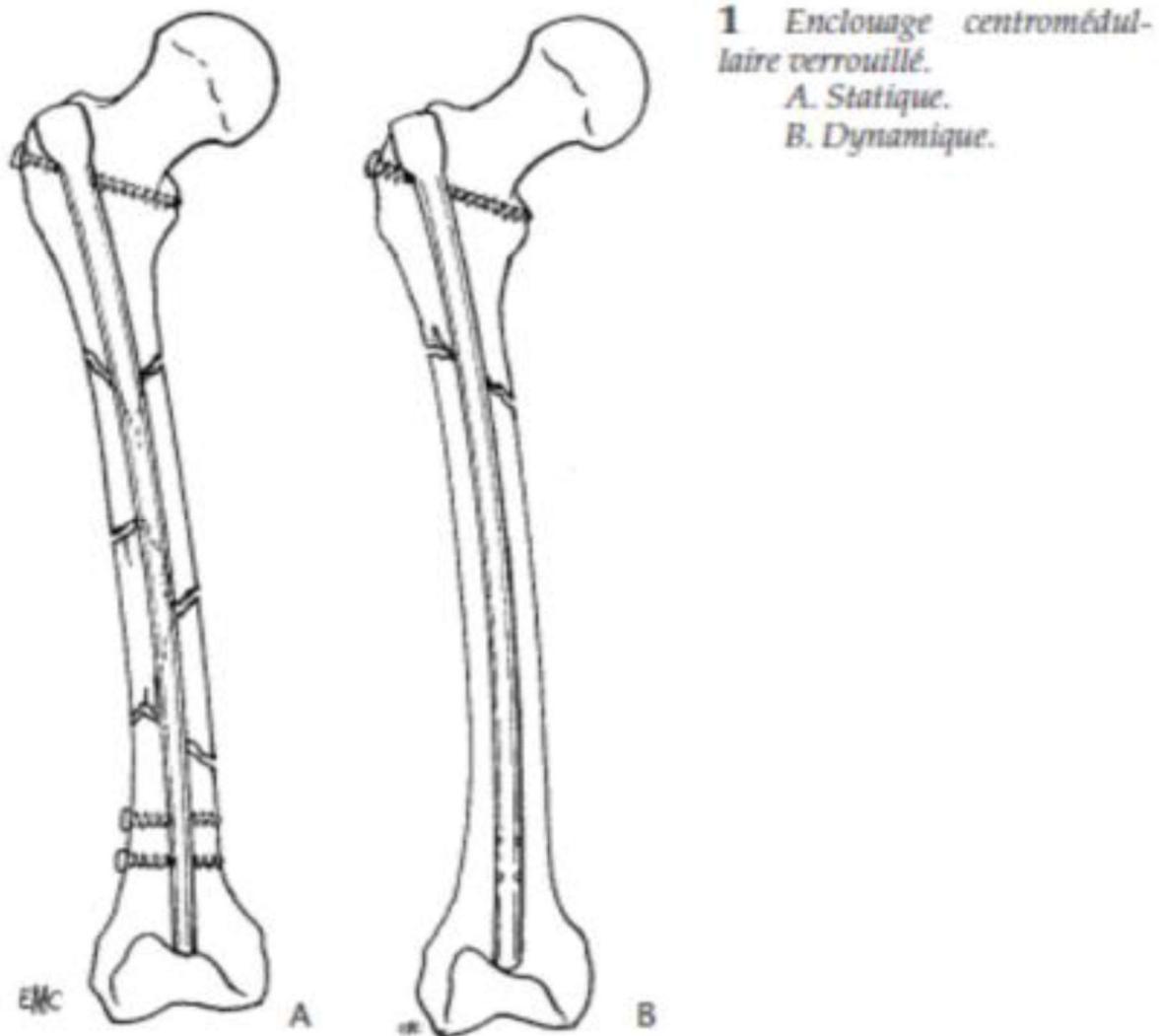
**b. Enclouage verrouillé :**

Le clou verrouillé est un clou perforé à ses deux extrémités. Il se fixe à l'os par des vis qui transfixent la corticale interne puis externe en traversant le trou proximal au niveau de la région trochantérienne puis les deux trous distaux du clou au niveau de la région condylienne pour éviter le télescopage et la rotation de fragments osseux.

Deux types de montage peuvent être réalisés : [26]

**Le montage dynamique :** le verrouillage n'intéresse qu'une seule extrémité proximale ou distale la plus proche du trait de fracture. Ce type de verrouillage bloque la rotation du fragment verrouillé qui serait insuffisamment contrôlé sans lui du fait de l'élargissement du canal médullaire ;

**Le montage statique :** le verrouillage est épiphysite proximal et distal par rapport au foyer de fracture. Ce type de verrouillage neutralise la rotation et le télescopage. Le montage statique peut être dynamisé en cours d'évolution par l'ablation du verrouillage proximal ou distal selon la localisation du trait de fracture.



**Figure 26: Enclouage centromédullaire verrouillé. [13]**

**c. Enclouage selon Ender :**

Il est abandonné dans les fractures diaphysaires de l'adulte du fait de la fréquence et de l'importance des cals vicieux [25].

❖ **Ostéosynthèse externe : fixateur externe :**

Ce fixateur externe est utilisé pour fixer les fractures ouvertes traitées tardivement, c'est à dire passé le délai de six heures ou les fractures ouvertes avec perte de substances cutanées. Car le risque infectieux est important et toute ostéosynthèse interne par plaque vissée ou clou centromédullaire est menacé d'infection postopératoire.

Le fixateur peut être indiqué en cas de fracture comminutive étendue et difficile à fixer par l'ostéosynthèse interne mais aussi en cas de fracture du fémur compliquée d'une lésion artérielle.

Cette ostéosynthèse par fixateur externe présente des avantages, tels que la fixation de la fracture ouverte sans risque d'infection du foyer fracturaire, mais elle présente également des inconvénients, tels que le retard de consolidation et les infections superficielles autour des fiches.

Rééducation : C'est un moyen thérapeutique obligatoire, qui vise à récupérer la fonction normale des articulations du genou, de la hanche, de la cheville et du pied et à obtenir une trophicité normale des muscles de la cuisse. C'est une rééducation passive au début, puis elle devient active. Elle doit être orientée et encadrée par le kinésithérapeute.



**Figure 27: Fixation externe du fémur. [27]**

### **1.9.3. Indications :**

#### **✓ La plaque vissée**

Elle est utilisée dans tous les types de fractures localisées de la diaphyse qu'elle arrive à la région trochantérienne ou condylienne ou s'approche d'elles de moins de 4cm, la plaque vissée devient inefficace donc il faut alors une lame plaque, une vis plaque ou un clou gamma.



**Figure 28:** Rx du fémur droit face et profil post ostéosynthèse par plaque vissée

✓ **Le clou centromédullaire simple de Kuntscher :**

Il est utilisé pour fixer la fracture simple à trait transversal ou oblique court, mais qui siège au niveau du milieu de la diaphyse fémorale (medio diaphysaire).

✓ **Le clou centromédullaire verrouillé de Kuntscher :**

Par trépanation ou clou de Gross et Kempff est utilisé pour les fractures simples à trait spiroïde ou oblique long et les fractures complexes ou comminutives de la diaphyse fémorale, distance d'au moins 4cm de la crête du vaste externe du fémur en haut et d'au moins 4cm des condyles fémoraux en bas.

✓ **L'alésage :**

L'alésage a été réalisé chez certains patients. Le risque majeur de l'enclouage sans alésage est l'incarcération du clou dans le rétrécissement du canal médullaire qui est souvent causé de fracture iatrogène.

L'enclouage avec alésage permet de transformer le canal médullaire de son aspect initial en un cylindre de calibre uniforme sur la plus grande longueur possible. L'alésage permet également l'implantation de clou de diamètre plus important par contre il détruit la vascularisation endomédullaire et augmente la durée de l'intervention.

✓ **Le fixateur externe**

Il est utilisé dans les fractures ouvertes de fémur très souillées à risque infectieux, ou lorsqu'il existe une grande perte de substances cutanée et musculaire mettant à nu la diaphyse du fémur. Aussi il est utilisé dans les fractures du fémur, compliquées de lésions vasculaires. Lorsque la fracture ouverte est peu souillée et que le parage a été bien réalisé, on peut tracter le traumatisme pendant 3 à 4 jours ; et si aucune infection ne se déclare, on peut stabiliser la fracture de la diaphyse fémorale par une ostéosynthèse interne.

# METHODOLOGIE

## **II. METHODOLOGIE**

### **2.1. Cadre et lieu d'étude :**

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie de l'hôpital Hangadumbo Moulaye Toure de GAO.

#### **a. Présentation de l'hôpital Hangadumbo Moulaye Toure 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, hôpital de Gao en 2003 et Hôpital Hangadumbo Moulaye Touré en 2010. L'Hôpital de Gao a été entièrement rénové en 1996. Il est le Centre Hospitalier de référence des 3 régions (Gao, Ménaka et Kidal).

L'Hôpital de Gao est situé au septième quartier (Sosso-Koïra) sur la route menant à l'aéroport.

L'Hôpital couvre une superficie de 7730 m<sup>2</sup> et comprend 13 bâtiments répartis entre les différents services techniques, administratifs et les annexes.

Il est composé des services suivants :

- Le service administratif et financier : administration, comptabilité, surveillance Générale, Service Social, Système d'Information Sanitaire
- Bureau des Entrées ;
- Le service de Médecine Générale et les unités de spécialité : Médecine interne, Ophtalmologie, Dermatologie, Oto-rhino-laryngologie, l'Odontostomatologie,
- Le Centre d'Appareillage Orthopédique et de Rééducation Fonctionnelle (CAORF) qui se trouve en dehors de l'Hôpital ;
- Le service de Pédiatrie ;
- Le service des Urgences ;
- Le service de Gynéco Obstétrique ;

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

- Les services médicotechniques constitués de l'échographie de la Radiologie, du Laboratoire et de la Pharmacie ;
- Le service de Chirurgie a une capacité d'hospitalisation de 36 lits et une salle climatisée. Il comprend le pavillon d'hospitalisation, l'unité du bloc opératoire, l'unité de l'anesthésie réanimation et l'Unité de la Petite chirurgie.
- Un hall de consultations externes (Chirurgie, Urologie, Dermatologie, Ophtalmologie, Pédiatrie, ORL, médecine générale et l'Odontostomatologie).
- Une consultation externe de traumatologie dans le même hall que le CICR.

**b. Présentation du service de chirurgie :**

Le service de chirurgie est constitué de :

- Dix (10) salles d'hospitalisation avec 36 lits
- Une salle de staff.
- Un bureau pour le major.
- Un magasin.
- Une salle de garde
- Une salle de soins
- Deux salles de consultation de chirurgie générale
- Une salle de consultation urologie
- Une salle de consultation traumatologie

**Le personnel de soin est constitué de :**

- Deux chirurgiens généralistes fonctionnaires et un chirurgien du CICR
- Un urologue fonctionnaire
- Un chirurgien orthopédiste et traumatologue fonctionnaire et un autre des Forces Armées Maliennes
- Un anesthésiste Réanimateur
- Deux infirmiers anesthésistes
- Deux techniciens supérieurs de sante fonctionnaires

- Deux techniciens de sante contractuels
- Trois aides-soignants contractuels
- Trois manœuvres contractuels.

**Les activités du service de chirurgie :**

Les activités du service sont constituées par les consultations externes, la prise en charge des urgences chirurgicales, les interventions chirurgicales programmées, les présentations sur power point des thèmes de pathologies chirurgicales, la visite des malades hospitalisés et les staffs quotidiens du service.

Les consultations externes d'orthopédie-traumatologie ont lieu tous les lundi et mercredi

La programmation des malades pour intervention chirurgicale est hebdomadaire ; elle a lieu chaque vendredi.

Les interventions chirurgicales programmées ont lieu du lundi au jeudi. Celles de l'orthopédie-traumatologie tous les mardi et jeudi.

La présentation sur power point a lieu tous les vendredis.

Chaque matin l'équipe chirurgicale tient un staff à partir de 07H45 mn de 15 à 30 minutes avant la visite des malades hospitalisés.

Les prescriptions médicales et de soins sont ordonnés par les chirurgiens et exécutés par l'équipe soignante.

Les malades hospitalisés ont un dossier médical gardé au niveau du surveillant de service.

Les archives du service sont constituées par les registres d'hospitalisation, les registres de consultation et les dossiers des malades. Au cours de notre étude, nous avons pris part à toutes les activités du service : staff, visite, consultation externe, présentation sur power point et enfin les interventions chirurgicales.

## **2.2. Matériel**

### **2.2.1. Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans notre étude :

- Tous les patients présentant une fracture diaphysaire du fémur âgés de 07ans et plus, traités chirurgicalement.

### **2.2.2. Critères de non inclusion :**

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- Les patients ayant un dossier incomplet,
- Les patients perdus de vue,
- Les patients n'ayant pas donné leur accord ;
- Les patients ayant bénéficié d'un traitement orthopédique.

## **2.3. Méthode**

### **2.3.1. Type et période de l'étude :**

IL s'agissait d'une étude descriptive réalisée dans le service de chirurgie de l'hôpital Hangadumbo Moulaye Toure de Gao et s'est étalée sur une période allant du 1<sup>er</sup> Octobre 2019 au 30 Septembre 2021 (soit 24 mois).

### **2.3.2. Population d'étude :**

Notre population d'étude était exhaustive composée de tous les patients de l'unité de traumatologie opérés durant la période d'étude.

### **2.3.3. Echantillonnage**

L'échantillonnage était exhaustif (il était constitué de tous les patients présentant une fracture diaphysaire du fémur ayant subi un traitement chirurgical) et était porté sur 64 cas.

#### **2.3.4. Recueil et analyse des données :**

Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients, le registre d'admission du service des urgences et le registre de compte-rendu opératoire, ensuite portées sur une fiche d'enquête individuelle.

Nos données ont été saisies et traitées à partir du logiciel Microsoft WORD et EXCEL 2016. L'analyse a été faite par le logiciel IBM SPSS version 25.

#### **2.3.5. Variables étudiées :**

Nous avons étudié les variables suivantes :

- Les aspects épidémiologiques : nous avons recueilli pour chaque patient, les renseignements usuels (âge, sexe, provenance, et la profession).
- Les aspects cliniques incluaient la recherche des renseignements sur les antécédents médicaux, les étiologies, le mécanisme, le délai d'admission, le siège de la lésion, le type de fracture, l'état de la conscience, le côté atteint, la présence d'une déformation et sa nature (chevauchement, angulation, rotation, translation ...) et une tuméfaction à l'inspection.
- Les aspects radiologiques se rapportaient sur la radiographie standard du fémur face et profil et du bassin de face.
- Sur le plan thérapeutique, la prise en charge consistait en la réanimation des patients en état de choc, l'administration d'antalgique, l'immobilisation du membre par des attelles de Kramer. En cas d'ouverture cutanée l'antibiotique était systématique, la prévention du tétanos par l'administration du sérum antitétanique et du vaccin antitétanique, la mise en place d'un pansement propre et compressif étaient effectuées.
- Les aspects évolutifs se résumaient à la recherche des complications post opératoires, le délai avant la mise en charge et au calcul de la durée d'hospitalisation.

### **2.3.6. Technique opératoire**

#### **✓ Préparation pré opératoire :**

Après confirmation du diagnostic les patients éligibles à l'ostéosynthèse bénéficient d'un bilan pré opératoire, d'une consultation pré anesthésique et d'une préparation physique (bain à la Bétadine scrub 4%, rasage du site opératoire avant l'intervention) et surtout psychologique.

#### **✓ Installation :**

Sous rachianesthésie, Anesthésie générale avec intubation oro-trachéale, ou bloc crural, l'installation de tous nos patients s'est faite sur une table ordinaire. Mise en place d'une sonde vésicale. Le patient est placé en décubitus latéral du côté controlatéral de la fracture maintenue par deux contre appui fessier et pubien. Décontamination du membre fracturé par la Bétadine scrub 4%, rinçage au sérum salé et application de la Bétadine dermique 10% ; ensuite nous procédons au badigeonnage aseptique à l'aide de la Bétadine dermique puis mise en place des champs en tissus stériles.

#### **✓ Voie d'abord :**

La voie d'abord utilisée est la voie postéro latérale. L'incision est postérolatérale sur la cuisse (sommet du grand trochanter au bord latéral du condyle externe). Elle doit être suffisamment longue pour ne pas être traumatisante pour les muscles. Après incision du fascia lata, le muscle vaste latéral est désinséré de la cloison intermusculaire latérale en prenant soin de ligaturer au vicryl 2-0 de façon élective les « perforantes » ou en les cautérisant. Le décrochage du muscle vaste latéral à son extrémité supérieure permet de moins le traumatiser par les écarteurs. La face latérale de la diaphyse fémorale est alors exposée. Les écarteurs contre-coudes sont utilisés avec précautions pour éviter le déperiostage de l'os. L'abord se fait en extra périosté. Les caillots de l'hématome fracturaire sont juste refoulés pour repérer les extrémités osseuses. Les éventuels fragments isolés sont laissés pédiculés. La face médiale n'est pas abordée. La réduction peut alors être quasi

anatomique, en se servant le moins possible de daviers (évitant ainsi le déperiostage du foyer de fracture) pour manipuler les extrémités osseuses. La fracture réduite, la plaque fémorale (DCP) est posée sur la face externe. On peut mettre une vis unicorticale pour éviter de se servir de davier dans certains cas. Une fois la plaque positionnée sur un segment, on se sert de la même manœuvre par vis unicorticale pour l'autre segment. On peut de même utiliser un système de compression permettant ainsi de faire disparaître un écart interfragmentaire. La vérification de la réduction étant faite, après correction éventuelle d'un petit flessum ou recurvatum résiduel, on met alors en place les autres vis, soit huit vis diaphysaires bicorticales dont 4 vis de part et d'autre du foyer parfois on peut aller au-delà des huit vis. Nous apprécions que la plaque soit anatomique prégalbée, s'adaptant à la convexité antéropostérieure de la face externe de la diaphyse fémorale. [19] Mais dans notre contexte nous avons utilisés exclusivement des plaques DCP. La qualité de la réduction est essentiellement jugée sur la corticale externe. Pour des raisons de commodité, les vis auto taraudeuses sont préférées. Le diamètre des vis est de 4,5 mm. En cas de fragment unicortical interne, les huit vis doivent être au-delà de cette zone. Il ne faut pas chercher à réduire ce fragment ou à l'incorporer dans la synthèse, à moins que le fragment soit d'une très grande étendue (> 8 cm). Nous ne greffons pas systématiquement. En revanche, le produit de forage est récupéré et déposé au niveau du foyer. La greffe corticospongieuse (bassin) est recommandée en cas de comminution sur la face médiale de la diaphyse.

✓ **Fermeture :**

Un parage des fibres musculaires nécrosées, ainsi qu'un lavage abondant est réalisé au moyen d'antiseptiques, en évitant d'évacuer les caillots du foyer de fracture. Un système de drain est mis en place sous le muscle vaste latéral qui retombe de lui-même, lors de la fermeture, sur la cloison intermusculaire latérale. La fermeture s'effectue en trois temps (réinsertion du vaste latéral, fascia lata et

la peau). La fermeture du fascia lata est rendue parfois difficile par l'œdème musculaire. Il faut réaliser des points en « X » avec rapprochement progressif des extrémités vers le milieu, et en sachant qu'il est quelquefois indispensable de changer les points de suture après avoir gagné en rapprochement des berges. Cela est réalisé genou en extension, sans décalage des berges qui, dans notre expérience, est sans retentissement sur la récupération de la mobilité articulaire du genou.

Toutes les fractures ouvertes ont bénéficié d'un débridement ensuite pose d'un fixateur externe de type orthofix 3-5jours après l'intervention initiale.

✓ **Suites opératoires :**

L'hospitalisation dure en moyenne 5-10 jours. Une rééducation est débutée rapidement, en actif aidé de façon à entretenir les mobilités du genou et de la hanche. Il faut interdire les contraintes en flexion du fémur de façon à diminuer les contraintes sur le matériel d'ostéosynthèse, de même entretenir les contractions isométriques du quadriceps et effectuer une mobilisation transverse de la patella. Cela nous est rendu possible grâce à l'équipe de physiothérapeutes mise à notre disposition par le CICR. La marche sans appui est autorisée sous couvert d'une paire de béquilles axillaires ou d'un déambulateur. La reprise de l'appui doit se faire progressivement et débiter après consolidation (3 mois au minimum). Un bilan radiologique est réalisé à J0, puis chaque mois pendant 3mois de façon à proposer à cette date un apport osseux si aucun signe radiologique de consolidation n'apparaissait.

**2.3.7. Critères d'appréciation des résultats :**

Nos résultats ont été classés en trois séries : très bon, bon et mauvais. Nous avons considéré comme résultats satisfaisants, le cumul des résultats très bons et bons ; comme résultats non satisfaisants les résultats considérés mauvais.

**Très bons :** Chez les patients présentant :

- Une consolidation sans cal vicieux ni raccourcissement apparent ;
- Une absence de douleur ;
- Une flexion du genou supérieure à 90° sans déficit d'extension
- Une absence de complication infectieuse

**Bons :** Chez les patients présentant :

- Une consolidation avec angulation dans le foyer inférieur à 10°, non rotatoire, ne gênant pas la marche et un raccourcissement inférieur ou égal à 2cm ;
- Une absence de douleur à la marche ;
- Une flexion du genou comprise entre 60° et 90° et ou déficit d'extension inférieur à 10° ;
- Une complication infectieuse traitée et guérie.

**Mauvais :** Chez les patients présentant :

- Une pseudarthrose ;
- Un cal vicieux avec angulation dans le foyer supérieur à 10° ; rotatoire gênant la marche et un raccourcissement supérieur à 2cm ;
- Une flexion du genou inférieure à 60° et ou un déficit d'extension supérieur ou égal à 10° ;
- Une douleur à la marche ;
- Une complication infectieuse traitée et non guérie.

### **2.3.8. Ethique**

Notre étude a été réalisée tout en gardant l'anonymat de nos patients au moment de l'analyse des données et ceux n'ayant pas donné leur accord ont été exclus de notre population d'étude.

# **RESULTATS**

### III. RESULTATS

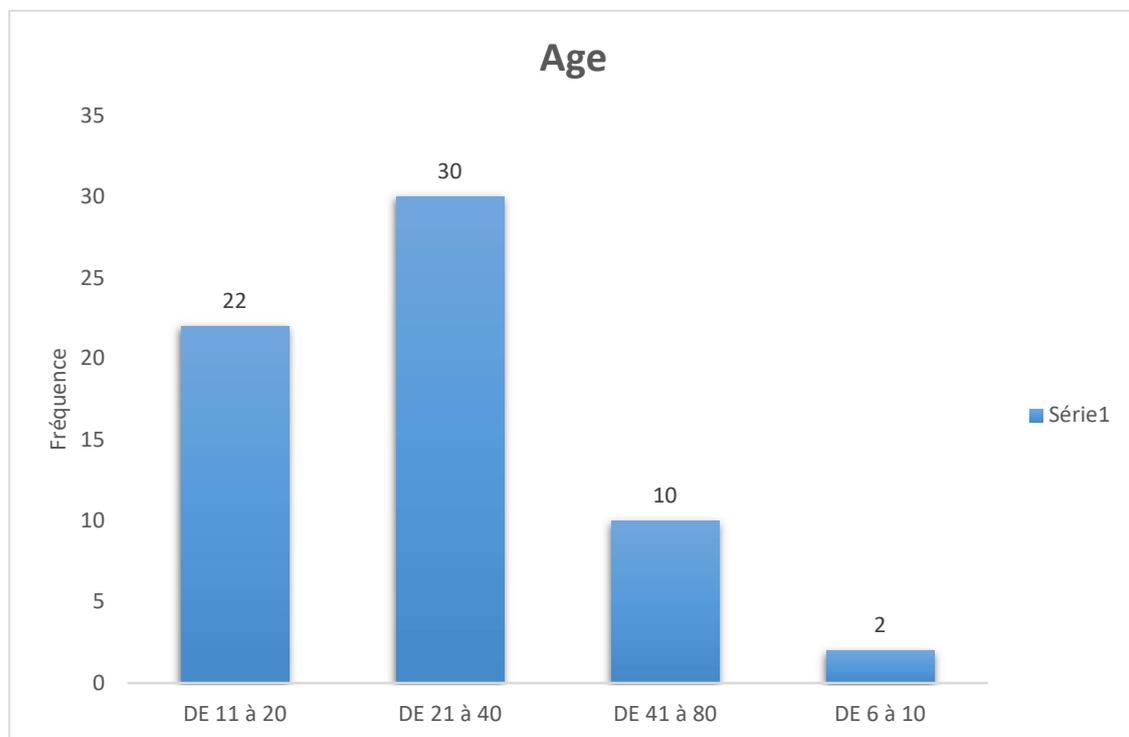
#### 3.1. Epidémiologie

##### a. Fréquence

Sur 24306 dossiers de consultations réalisées au service des urgences, 216 patients ont été opérés par l'unité de traumatologie. 83 dossiers concernaient le fémur soit une fréquence opératoire de 38,42% et une fréquence hospitalière de 0,34%.

Sur les 83 cas du fémur opéré, **64 patients ont été inclus dans notre étude de 29,63%**.

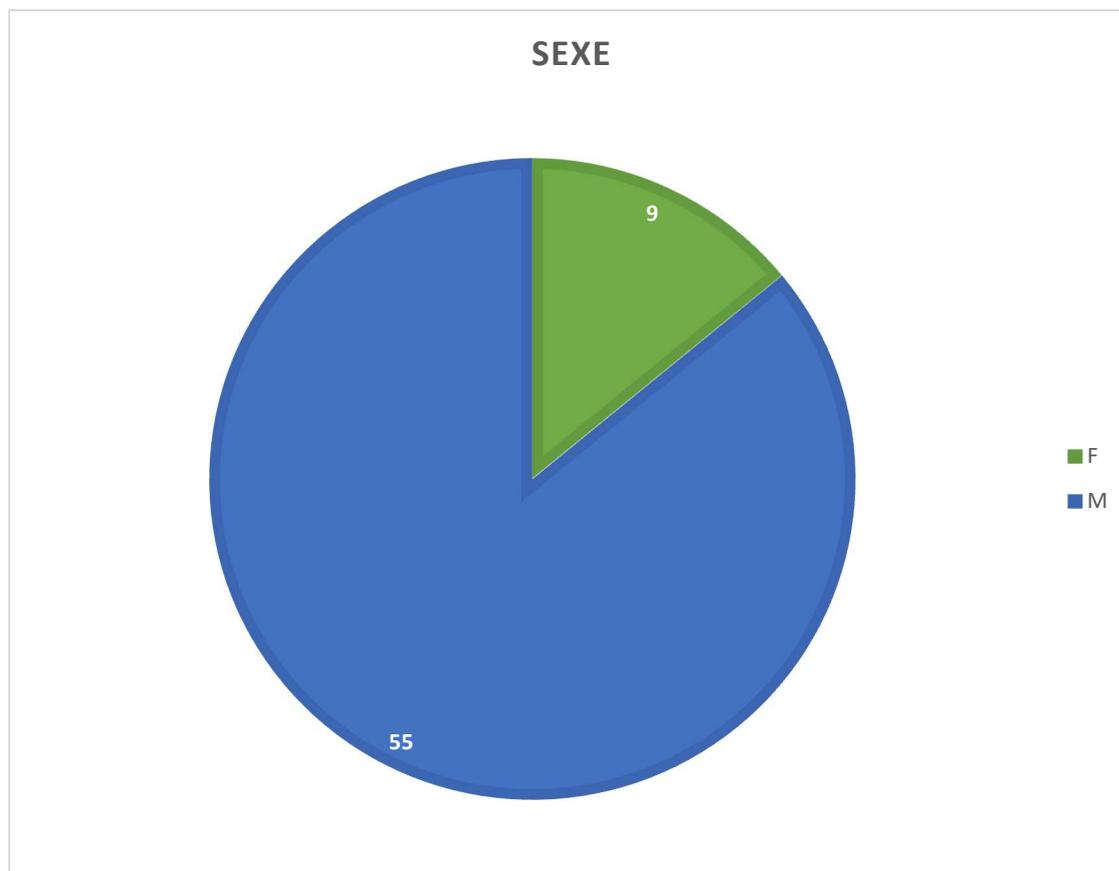
##### b. Ages :



**Figure 29: Répartition des patients selon l'âge**

La tranche d'âge de 21 à 40 ans était majoritaire dans 46,9% suivie de celle de 11 à 21 dans 34,4%. L'âge moyen était 29,33 ans avec un écart type de 14,6 et des extrêmes de 7 et 75 ans.

c. Sexe :



**Figure 30: Répartition des patients selon le sexe**

Le sexe masculin était le plus représenté soit 86% avec un sex-ratio H/F = 6.

**d. Couche socio-professionnelle :**

**Tableau I: Répartition des patients selon la profession**

<b>Profession</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>Elève</b>	<b>22</b>	<b>34,4</b>
Berger	15	23,4
Ménagère	7	10,9
Fonctionnaire	5	7,8
Ouvrier	4	6,3
Commerçant	3	4,7
Enseignant	3	4,7
Retraite	3	4,7
Chauffeur	1	1,6
Cultivateur	1	1,6
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Les élèves étaient majoritaires dans 22 cas soit 34,4 %.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**e. Provenance :**

**Tableau II: Répartition des patients selon la provenance**

<b>Provenance</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Gao ville</b>	<b>39</b>	<b>60,9</b>
Tallataye	8	12,5
Kidal	4	6,3
Gossi	4	6,3
Djebock	2	3,1
Tilemsi	2	3,1
Ansongo	1	1,6
Gabéro	1	1,6
Forgo	1	1,6
N'tahaka	1	1,6
Village Sidibé	1	1,6
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Les patients venus de Gao ville étaient les plus nombreux avec 61%.

**3.2. Aspect clinique :**

**a. Antécédents médicaux :**

**Tableau III: Répartition des patients selon les antécédents médicaux**

<b>Antécédents médicaux</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>HTA</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>
ASTHME	1	1,6
IC	1	1,6
RAS	61	95,3
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Seulement 4,8% des patients (3 cas/64) avaient des antécédents médicaux.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**b. Admission :**

**Tableau IV: Répartition des patients selon le mois d'admission**

<b>Mois</b>	<b>Effectif</b>	<b>Fréquence %</b>
Janvier	6	9,4
Février	6	9,4
Mars	6	9,4
Avril	6	9,4
Mai	1	1,6
Juin	1	1,6
Juillet	2	3,1
Aout	1	1,6
Septembre	3	4,7
<b>Octobre</b>	<b>19</b>	<b>29,7</b>
Novembre	8	12,5
Décembre	5	7,8
Total	64	100

Au cours de notre étude le mois d'octobre a été le mois où l'on a enregistré plus de cas de fracture diaphysaire du fémur (19 cas) soit 29,7%.

c. Etiologie et mécanisme :

Tableau V: Répartition des patients selon l'étiologie

Etiologie	Effectifs (n)	Pourcentages
ACR	45	70,3
BAF	8	12,5
Chute	7	10,9
AT	4	6,3
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Les accidents de la circulation routière (ACR) étaient l'étiologie la plus représentée avec 70,3 % des cas.

d. Le mécanisme :

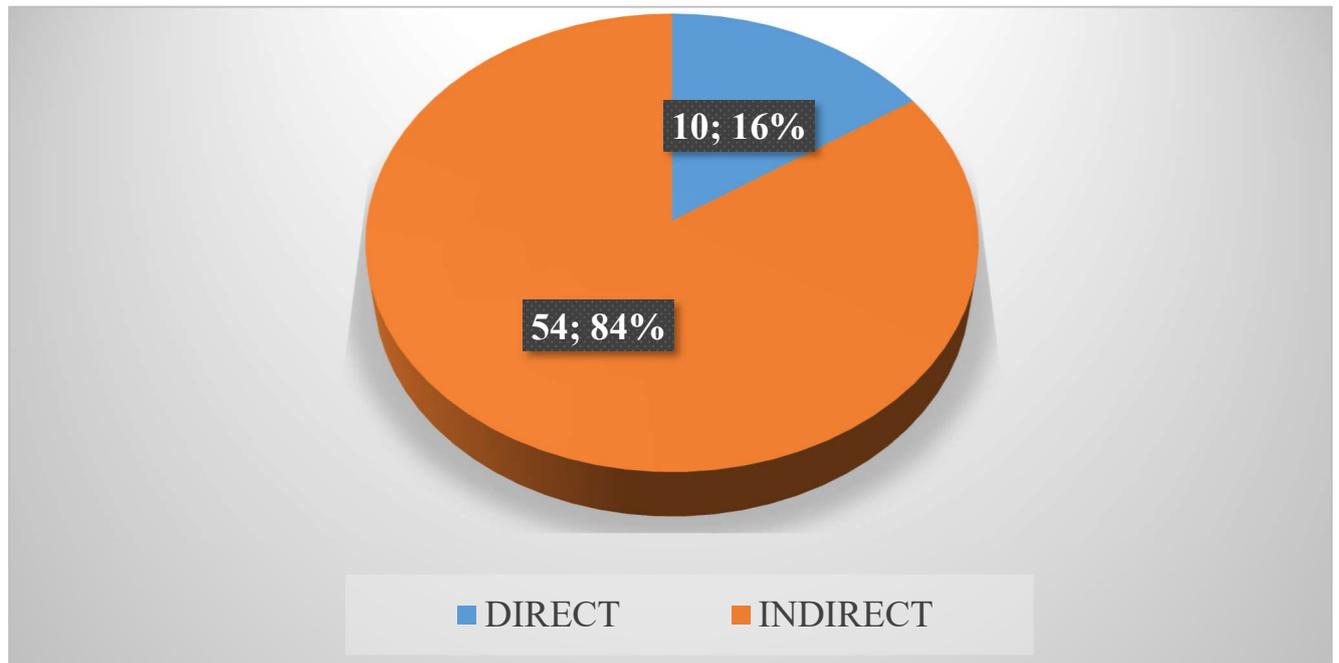


Figure 31: Répartition des patients selon le mécanisme

Le mécanisme indirect était le plus fréquent avec 84,4 %.

e. Conscience :

Tableau VI: Répartition des patients selon l'état de la conscience

Conscience	Effectifs (n)	Pourcentages
Inconscient	1	1,6
Normale	63	98,4
Total	64	100

Un cas de perte de connaissance a été enregistré soit 1,6%.

f. Coté atteint :

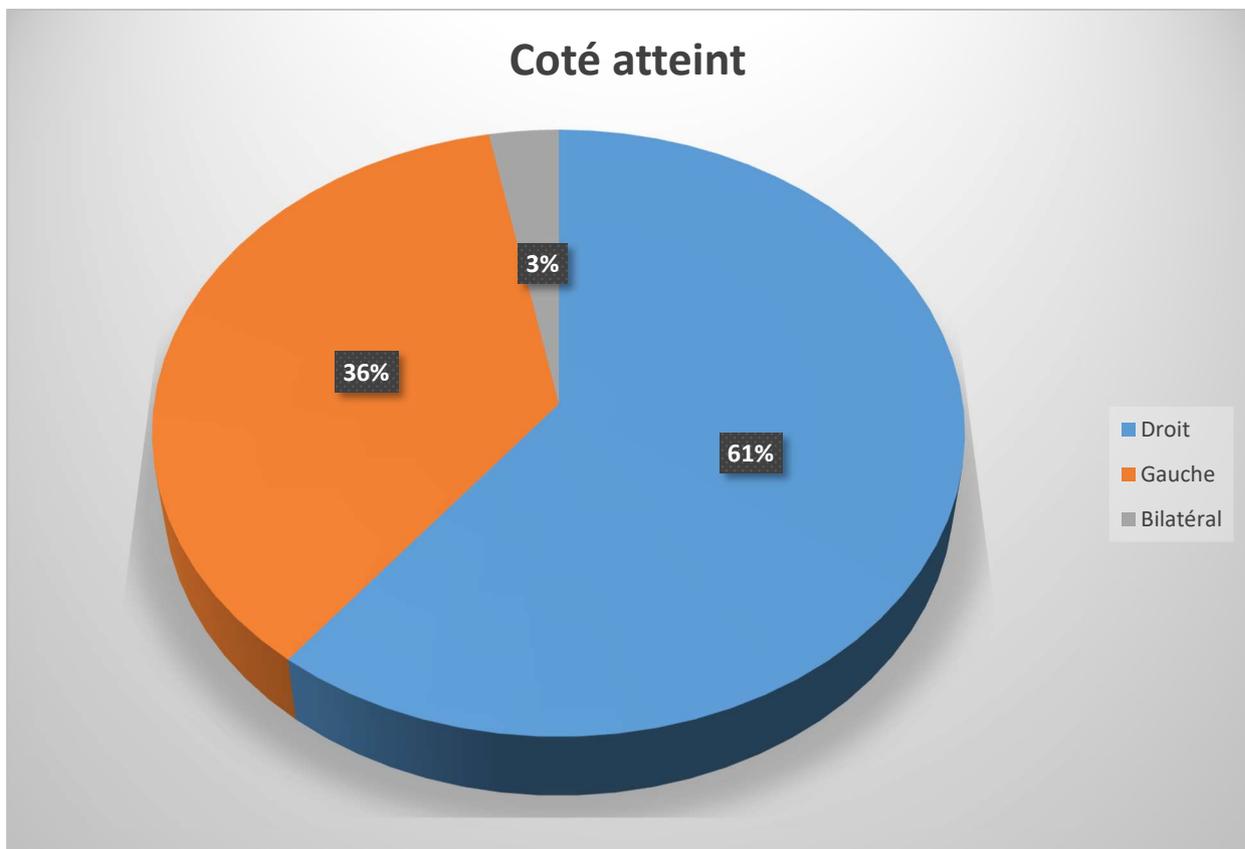


Figure 32: Le coté atteint

L'atteinte du côté droit a été le plus observé, 40 cas soit 61 %. Deux cas d'atteinte bilatérale ont été identifiés.

**g. Déformation :**

**Tableau VII: Répartition des patients selon la présence d'une déformation.**

<b>Nature de la déformation</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
Présence	47	71,2
Absence	19	28,8
Total	66	100

47 patients présentaient un membre déformé.

**h. Inspection (Tuméfaction) :**

**Tableau VIII: Répartition des patients selon la présence d'une tuméfaction**

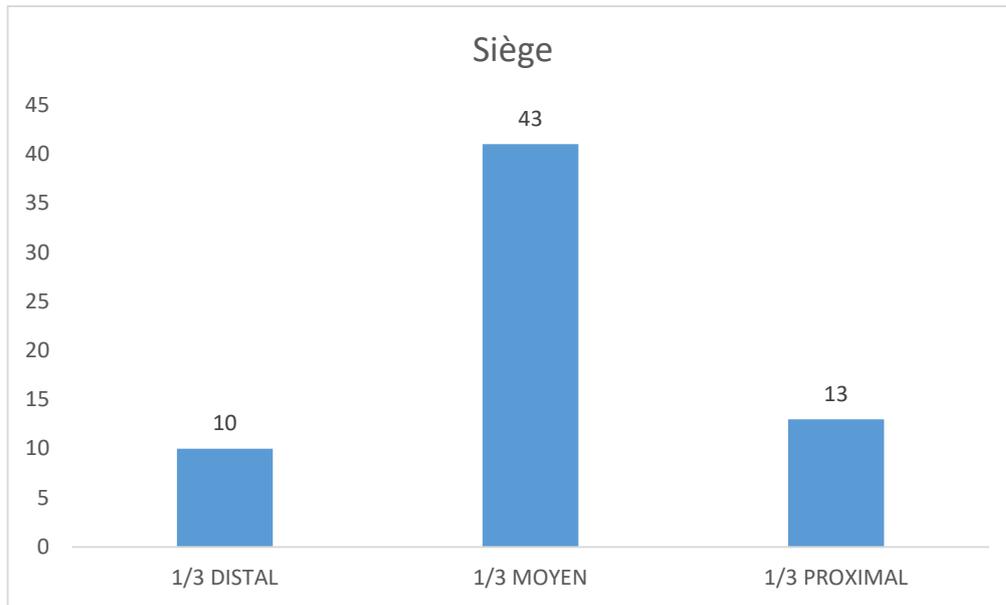
<b>Tuméfaction</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
Présence	53	80,3
Absence	13	19,7
Total	66	100

La tuméfaction a été observée chez 82,8 % des patients.

**i. Radiographie standard :**

La radiographie standard a été réalisée chez tous les patients.

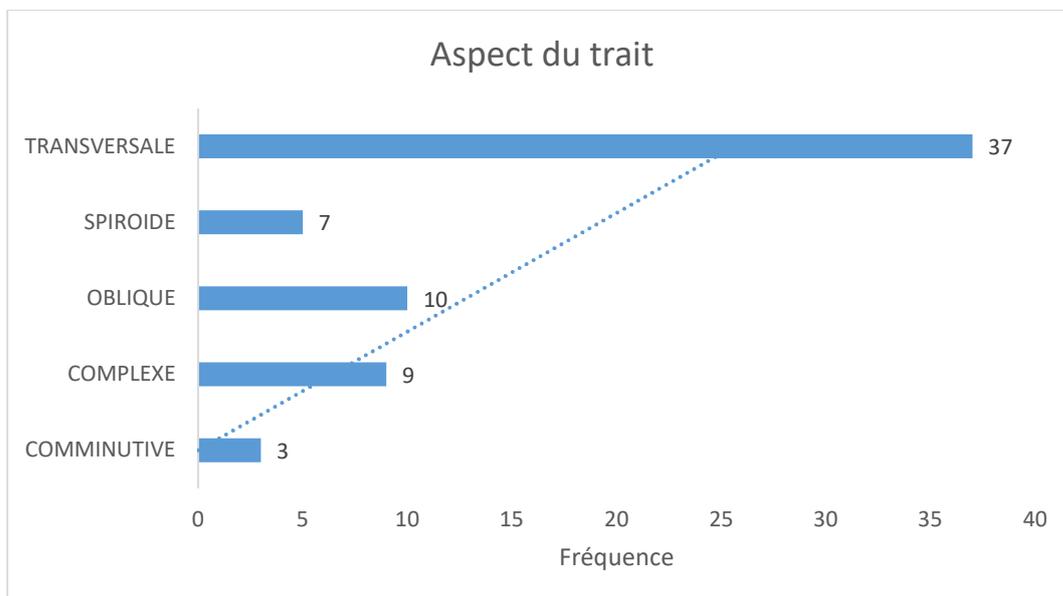
**j. Siège :**



**Figure 33: Répartition des patients selon le siège du trait**

Le tiers moyen du fémur a été le siège le plus fréquent (64,1% des cas).

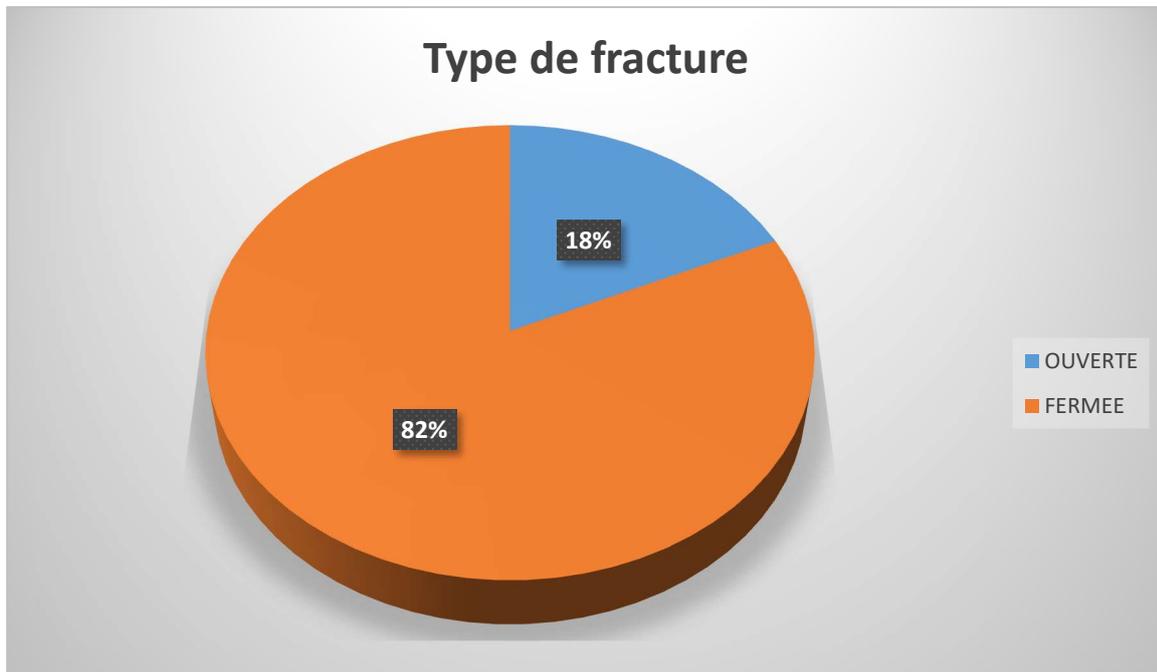
**k. Aspect du trait (direction) :**



**Figure 34: Répartition des patients selon l'aspect (direction) du trait**

Le trait transversal a été le plus fréquent chez 37 cas soit 57,8%.

**l. Type de fracture :**



**Figure 35: Répartition des patients selon le type de fracture :**

La fracture fermée a été le type le plus représenté avec 82% des cas.

**m. Déplacement :**

**Tableau IX: Répartition des patients selon le déplacement de la fracture**

Déplacement	Effectifs	Pourcentage %
Angulation	16	24,24
Chevauchement	13	19,69
Rotation	8	12,12
Translation	10	15,15
<b>I.E</b>	19	28,78
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Le déplacement a été observé chez 70,3% des patients soit 45 cas/64. L'angulation a été le type le plus fréquent avec 25%.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**n. Classification de AO :**

**Tableau X: Répartition des patients selon la classification de AO**

<b>Classification de AO</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>32 A3 2</b>	<b>30</b>	<b>45,5</b>
32 A2 1	4	7,5
32 A2 3	3	4,5
32 A3 2	2	3,1
32 A1 2	2	3,1
32 A1 1	1	1,6
32 A1 3	1	1,6
32 A2 2	1	1,6
32 A3 1	3	1,6
32 A3 3	1	1,6
32 B1 1	1	1,6
32 C3 2	2	3,1
32 C3 3	3	5,0
Non classifié	12	18,18
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

La classification AO a concerné 81% des cas et le type (32 A3 2) a été le plus fréquent dans 47% des cas. Le type anatomopathologique simple était dominant.

**o. Score de GUSTILO et ANDERSON :**

**Tableau XI: Répartition des patients selon la classification de GUSTILO ET ANDERSON**

<b>Classification de GUSTILO ET ANDERSON</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Type 1	2	3,1
Type 2	5	7,8
Type 3A	5	7,8
Non scoré	52	81,5
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

La classification de GUSTILO ET ANDERSON a concerné 19% des patients et les types 2 et 3A ont été les plus fréquents avec 15,6% des cas.

**3.3. Aspect thérapeutique :**

**a. Le sérum antitétanique :**

**Tableau XII: Répartition des patients selon l'administration du sérum antitétanique.**

<b>Sérum antitétanique</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>Oui</b>	<b>43</b>	<b>67,2</b>
Non	21	32,8
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Le sérum antitétanique a été administré chez 67,2 % des patients.

**b. Antibiotiques :**

Antibioprophylaxie : Fractures fermées (52 cas)

Cefazoline 2g pendant 48h : Fractures ouvertes (12 cas).

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**c. Délai avant l'intervention :**

**Tableau XIII: Répartition des patients selon le délai de prise en charge :**

<b>Délai avant l'intervention</b>	<b>Effectif (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>1jour</b>	5	7,8
<b>2jours</b>	21	32,8
<b>3jours</b>	16	25
<b>4jours</b>	10	15,6
5jours	7	10,9
6jours	3	4,7
8jours	1	1,6
12jours	1	1,6
<b>Total :</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

A 4 jours d'hospitalisation 81,2% des patients ont été pris en charge. Le délai moyen de prise en charge était estimé à 5,125, avec des extrêmes de 1 et 12 jours.

**d. Le type d'anesthésie :**

**Tableau XIV: Répartition des patients selon le type d'anesthésie**

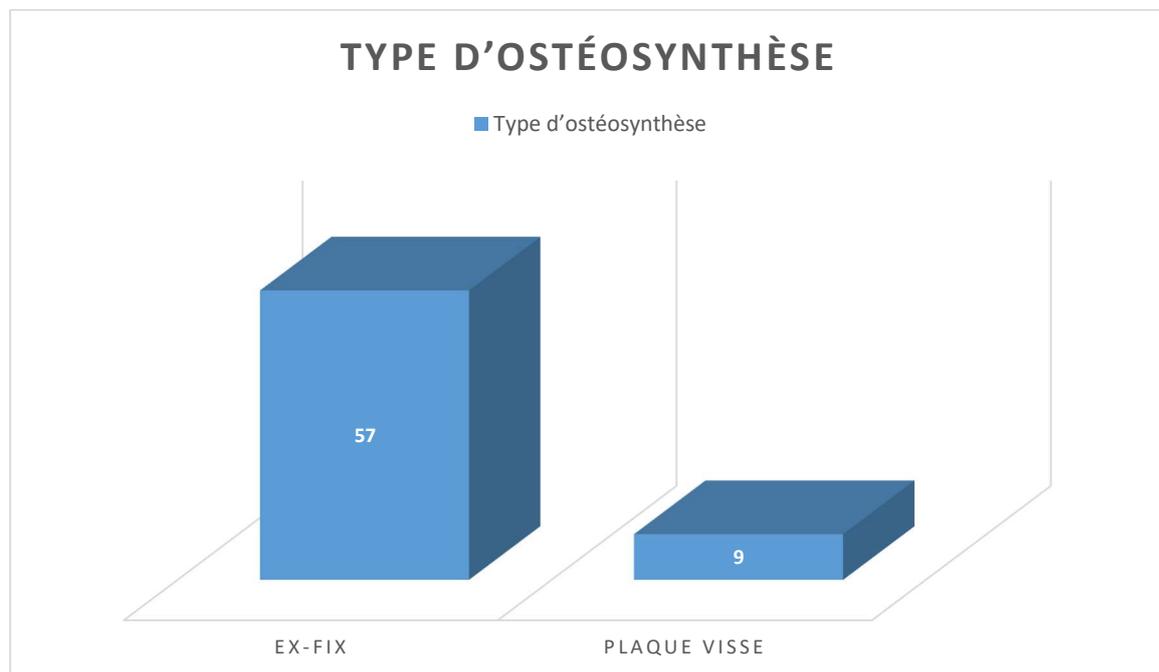
Type d'anesthésie	Effectif	Pourcentages
AG+IOT	2	3,1
BLOC CRURAL	1	1,6
RACHI	61	95,3
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

La rachianesthésie a été la plus pratiquée 61 cas/64 soit 95,3%.

**e. Type d'abord chirurgical :**

L'abord postéro-latéral a été la seule voie d'abord pour l'ostéosynthèse.

**f. Type d'ostéosynthèse :**



**Figure 36: Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse**

L'ostéosynthèse par plaque vissée a été la synthèse la plus pratiquée chez 55 cas/64. 3 cas de fracture ouverte ont bénéficié d'une plaque vissée.

**g. Les complications post opératoires :**

**Tableau XV: Répartition des patients selon les complications post opératoires.**

<b>Complications</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
Décès	1	1,6
Infection	2	3,1
Douleur	1	1,6
<b>Pseudarthrose</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>
Néant	59	92,2
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Dans notre série 5 cas de complications ont été observées soit 7,8% des cas dont une pseudarthrose et un décès par décompensation de son insuffisance cardiaque.

**h. Evolution clinique post-traitement :**

**Tableau XVI: Répartition des patients selon l'évolution clinique post-traitement**

<b>Evolution clinique</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>Simple</b>	<b>61</b>	<b>95,3</b>
Complicquée	3	4,7
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

95,3% des patients avaient une suite opératoire simple.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

**i. Délai de consolidation :**

**Tableau XVII: Répartition des patients selon le délai de consolidation.**

<b>Délai de consolidation</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
2mois	1	1,6
<b>3mois</b>	<b>21</b>	<b>32,8</b>
<b>4mois</b>	<b>31</b>	<b>48,4</b>
5mois	7	10,9
6mois	2	3,1
7mois	1	1,6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Le délai moyen de consolidation était de 3,857 mois, écart type=0,958, avec des extrêmes de 2 et 7 mois.

**j. Délai de mise en charge :**

**Tableau XVIII: Répartition des patients selon le délai de mise en charge.**

<b>Délai de mise en charge</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>1 mois et demi</b>	<b>17</b>	<b>26,6</b>
<b>2 mois</b>	<b>37</b>	<b>57,8</b>
3 mois	8	12,5
4 mois	1	1,6
6 mois	0	0,0
Néant	1	1,6
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

84,4% des patients avait commencé la mise en charge à 2 mois post opératoire.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

**k. Résultats :**

**Tableau XIX: Répartition des patients selon le résultat**

<b>Résultat</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentages</b>
Très bon	<b>2</b>	<b>42,2</b>
Bon	34	53,1
Mauvais	3	4,7
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Le résultat a été satisfaisant chez 95,3 % des patients.

**3.4. Etude Analytique**

**Tableau XX: Répartition des patients selon la relation entre l'âge et l'étiologie**

<b>AGE</b>	<b>ETIOLOGIE</b>				<b>TOTAL</b>
	<b>ACR</b>	<b>AT</b>	<b>BAF</b>	<b>CHUTE</b>	
<b>DE 6 à 10</b>	2	0	0	0	2
<b>DE 11 à 20</b>	18	2	2	0	22
<b>DE 21 à 40</b>	21	2	6	1	30
<b>DE 41 à 80</b>	4	0	0	6	10
<b>TOTAL</b>	45	4	8	7	64

**P=0,000    Khi-2=32,288    ddl=9**

Il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et l'étiologie pour une valeur de P=0,000.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**Tableau XXI: Répartition des patients selon la relation entre l'étiologie et le mécanisme.**

<b>ETIOLOGIE</b>	<b>MECANISME</b>		
	<b>DIRECT</b>	<b>INDIRECT</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ACR</b>	0	45	45
<b>AT</b>	4	0	4
<b>BAF</b>	5	3	8
<b>CHUTE</b>	1	6	7
<b>TOTAL</b>	10	54	64

**P=0,000   Khi-2=43,276   ddl=3**

Il semblait avoir une relation entre l'étiologie et le mécanisme P=0,000.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

**Tableau XXII: Répartition des patients selon la relation entre le type d'ostéosynthèse et les complications post opératoires**

Complications	Type d'ostéosynthèse		
	EX-FIX	PLAQUE VISSEE	Total
DECES	0	1	1
INFECTION	0	2	2
DOULEUR	0	1	1
PSEUDARTHROSE	0	1	1
NEANT	9	52	61
Total	9	57	66

**P=0,926 Khi-2=0,888 ddl=4**

Il ne semblait pas avoir de relation statistiquement significative entre le type d'ostéosynthèse et la survenue des complications post opératoires pour une valeur de P=0,926.

**Tableau XXIII: Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse et l'évolution clinique**

Type de synthèse	Evolution			
	Simple	Complicquée	Décès	Total
EX-FIX	9	0	0	9
PLAQUE VISSEE	54	2	1	57
Total	63	2	1	66

**P=0,773 ; Khi=0,515 ; ddl=2**

Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le type d'ostéosynthèse (traitement) et l'évolution clinique.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

#### **IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Nous avons réalisé une étude descriptive dans le service de chirurgie de l'hôpital Hangadumbo Moulaye Touré de Gao qui s'est étalée sur la période allant du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2021.

##### **4.1. Aspects épidémiologiques**

###### **✓ Fréquence**

Sur 24306 dossiers de consultations réalisés au service des urgences durant la période de l'étude, 216 ont été opérés par l'unité de traumatologie. 83 dossiers concernaient le fémur soit une fréquence opératoire de 38,42% et une fréquence hospitalière de 0,34%. Sur les 83 cas du fémur opéré, 64 cas ont été inclus dans notre étude soit 29,63%.

###### **✓ Le sexe**

Dans notre étude le sexe masculin était majoritaire dans 86% des cas, Ratio H/F =6 (**P=0,926**). Notre résultat est largement supérieur à ceux de **A. Traoré [18]** et de **RAHMANI [29]** qui ont obtenu respectivement un ratio de 1,75 en faveur des hommes soit 63,64% des cas et de 1,7 en faveur des hommes soit 63% des cas. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par la grande mobilité des hommes et par le fait que les femmes chez nous en Afrique de l'ouest et du nord sont beaucoup plus ménagères donc sédentaires.

**Tableau XXIV: Comparaison du sexe le plus exposé :**

<b>Etude</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Sexe</b>	<b>Ratio</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>A. Traoré et al.</b>	33	Masculin	1,75	63,64
<b>RAHMANI et al</b>	202	Masculin	1,7	63
<b>Notre étude</b>	64	Masculin	6	86

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

✓ **L'âge**

Dans notre série la tranche d'âge de 11-40 ans était majoritaire avec 81,2% l'âge moyen était de 29,33+/-14,6 ans. Ce résultat est comparable à celui de **Koné J [30]** chez qui la tranche d'âge de 25-35 ans était la plus représentée avec 90,9% des cas (effectif=33cas). **B. Doumbia [31]** dans son étude au CHU GT a rapporté 38% des patients (soit 19 cas/50 cas) ayant un âge compris entre 31 à 45 ans. Ces taux seraient dus au fait que la population ouest africaine est majoritairement jeune.

**Tableau XXV: Comparaison de la tranche d'Age la plus exposée :**

<b>Etude</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Tranche d'Age</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
Koné J	33	25-35	90,9
B. Doumbia	50	31-45	38
Notre étude	64	11-40	81,2

✓ **La profession :**

Les élèves et étudiants étaient les plus touchés avec 34,4%. Ce résultat peut s'expliquer d'une part, par le fait que le pic de consultation (mois d'octobre) coïncide avec la reprise des activités scolaires et d'autre part, par la densification du trafic routier.

Notre résultat est supérieur à l'étude de **RAHMANI [29]** qui a observé un taux de 22,8% des cas pour les élèves-étudiants. Mais comparable à l'étude de **A. Traoré [18]** qui a observé 33,3% pour les élèves et différent de celle de **B. Doumbia [31]** qui a obtenu 40% pour les ouvriers.

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

**Tableau XXVI: comparaison de la profession exposée :**

Etude	Effectifs (n)	Profession	Nombre de cas	Pourcentages
RAHMANI	202	Elèves	46	22,8
A. Traoré	33	Elèves	11	33,3
B. Doumbia	50	Ouvriers	20	40
Notre étude	64	Elèves	22	34,4

✓ **Etiologie :**

Dans notre série, les accidents de la voie publique ou de la circulation routière étaient l'étiologie majoritaire avec 70,3% des cas (soit 45 cas/64), tout comme dans celle de **A. Traoré [18]** chez qui les ACR ont représenté 81,82% des cas (soit 27 cas/33) ; ainsi que dans celle de **RAHMANI [29]** chez qui les ACR étaient de 75,3% des cas (soit 152 cas/202).

**Tableau XXVII: Comparaison de l'étiologie dominante :**

Etude	Nombre de cas (n)	Etiologie	Pourcentages
RAHMANI	152	ACR	75,3
A Traoré	27	ACR	81,82
Notre étude	45	ACR	70,3

Cette prédominance des ACR dans l'étiologie des fractures de la diaphyse fémorale pourrait s'expliquer par l'augmentation considérable du parc automobile dans nos villes, l'étroitesse de nos voies routières, l'augmentation du nombre et l'utilisation courante non règlementée des engins à deux roues, l'insuffisance de panneaux de signalisation et le non-respect du code de la route.

✓ **Mécanisme :**

Le mécanisme indirect était majoritaire dans notre étude avec 84,4% des cas (soit 54 cas). Notre résultat est contraire à ceux de **B. Doumbia [31]** et **RAHMANI**

[29] chez qui le mécanisme direct était le plus représenté avec respectivement 56% et 80,2% des cas. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'il existe une relation entre l'accident de la circulation routière dont la majorité de nos patients ont été victimes et le mécanisme (**P = 0,000**).

#### **4.2. Aspects Cliniques :**

##### **✓ Type de fracture :**

Dans notre étude les patients qui présentaient une fracture simple était majoritaire avec 70,5% (soit 46 cas) ; la fracture fermée était le type le plus représenté avec 52 cas/64. **A. Traoré [18]** dans son étude au CHU de Kati avait retrouvé le même type (simple) avec un pourcentage supérieur au nôtre 81,82% (soit 27 cas). La nette prédominance des fractures simples pourrait s'expliquer par la capacité du fémur à résister aux contraintes. Sa fracture dans les conditions normales, nécessite un traumatisme à forte énergie. De façon générale, le trait d'une fracture dépend à la fois de l'énergie traumatique, de la résistance de l'os, le siège de l'impact et la position du membre au moment du traumatisme. L'importance de la musculature au tour du fémur contribue sans doute à réduire le risque d'ouverture en particulier dans le mécanisme d'ouverture de dedans en dehors. Cela pourrait expliquer la nette prédominance des fractures fermées.

##### **✓ Siège de fracture :**

Dans notre série le siège de prédilection de ces fractures était le 1/3 moyen avec 64,1% des cas (soit 41 cas). Ce résultat est approximativement comparable aux études de RAHMANI [29], B. Doumbia [31], et SAHIMI H. [20] qui ont retrouvé le même siège avec respectivement 60% (121 cas), 60% (30 cas) et 58% (19 cas). Cela est dû au fait que le 1/3 moyen de la diaphyse fémorale est exposé au choc de compression et de torsion.

**Tableau XXVIII: Comparaison du siège de prédilection de la fracture :**

Etude	Effectif total	Nombre de cas	Siège	Pourcentages
RAHMANI	202	121	1/3 Moyen	60
B. Doumbia	50	30	1/3 Moyen	60
SAHIMI H.	33	19	1/3 Moyen	58
Notre étude	66	43	1/3 Moyen	65,1

#### **4.3. Aspects radiologiques :**

La radiographie du fémur face et profil ainsi que celle du bassin de face étaient les seules imageries réalisées dans notre série. L'atteinte du côté droit était majoritaire avec 60% des cas (40 cas). Ce résultat est différent du résultat obtenu par **A. Traoré [18]** qui a retrouvé le côté gauche avec 54,54% des cas. Par contre **RAZZOUKI K. [32]** a retrouvé le même côté droit avec 53,3% (48 cas/90). L'atteinte du coté varie selon les séries et n'a pas de lien avec le type d'étiologie.

#### **4.4. Aspect thérapeutique :**

Le traitement a été exclusivement chirurgical. Dans notre étude, l'ostéosynthèse par plaque vissée était le seul traitement pour les fractures fermées 52 cas, 12 cas de fracture ouverte qui ont bénéficié de plaque vissée et de fixateur externe. Nous avons réalisé 86 % d'ostéosynthèse par plaque vissée et 14% de fixateur externe dans notre série. Pas d'enclouage centromédullaire dans notre série. Ces chiffres sont dû à la prédominance des fractures simples, celles du 1/3 moyen mais surtout à l'insuffisance du plateau technique.

Nos résultats (86%) sont comparables aux résultats de **RAHMANI et al. [29]** qui ont obtenu 80 % de cas de plaque vissée (soit 160 cas/202) ; mais largement différents de ceux de **A. Traoré et al. [18]** qui ont obtenu 66,67 % de cas d'enclouage centromédullaire (soit 22 cas/33).

Le délai avant l'intervention (**5,125 jours**) était inférieur à une semaine dans notre série. Le même délai a été observé par **A. Traoré et al. [9] (inférieur à une semaine)** ainsi que **RAHMANI [29] (3 jours)**.

Le délai moyen de consolidation était de 4 mois +/-0,958 avec des extrêmes de 2 et 7 mois.

La voie d'abord postéro latérale était la seule voie utilisée dans notre étude soit 100 % et la consolidation a été obtenue chez 81,2% des patients à 4 mois. Cela s'explique par le suivi correct dont tous nos patients bénéficiaient. Notre résultat est inférieur à celui de **A. Traoré [18]** chez qui, la consolidation a été obtenue dans un délai inférieur à 4 mois chez 93,87% des patients (soit 32 cas/33).

#### **4.5. L'évolution :**

L'évolution clinique favorable a été prédominante avec 95,3% (soit 61 cas/64).

Notre résultat était supérieur à celui de **B. Doumbia [31]** qui a retrouvé un taux d'évolution favorable de 60% (soit 30 cas/50), mais comparable à celui de **RAHMANI [29]** qui a obtenu 93% de résultat favorable (soit 188 cas/202).

Ce pourcentage obtenu est dû à la rigueur dans le suivi de tous les patients de l'unité de traumatologie, l'efficacité des opérateurs et la bonne sensibilisation des patients admis.

#### **4.6. Type de complication :**

L'évolution de 5 patients s'est émaillée d'une complication à savoir un cas de décès par décompensation d'insuffisance cardiaque, 2 cas d'infections, 1 cas de Pseudarthrose et 1 cas de douleur après la consolidation.

Nos résultats étaient largement inférieurs à l'étude de **B. Doumbia [31]** au CHU Gabriel Touré qui avait retrouvé 20 cas de complications.

#### **4.7. Résultats globaux :**

En général, le résultat a été satisfaisant chez 95,3 % de nos patients. 42,2% de très bon ; 53,1% de bon et 4,7% de mauvais résultat.

Notre résultat est conforme à celui de **RAHMANI [29]** qui a obtenu 93% de résultat satisfaisant ; mais nettement supérieur à celui de **B. Doumbia [31]** qui a retrouvé 84% de résultat satisfaisant.

Cela s'expliquerait par la bonne sensibilisation de nos patients, la qualité de nos chirurgiens et la rigueur dans le suivi de nos patients. Malgré l'insuffisance de notre plateau technique notre résultat est conforme à la littérature, très satisfaisant.

Nos mauvais résultats répondaient aux critères suivants :

- Cals vicieux
- Déformations en varus gênant la marche
- Douleur à la marche.

#### **4.8. Aspects analytiques :**

Dans notre étude la majorité des patients ayant eu un ACR étaient âgés de 11 à 40 ans. Il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et l'étiologie (**p=0,000**).

Presque la majorité des ACR étaient liés à un mécanisme indirect soit 84,4%. L'étiologie semble avoir un rapport avec le mécanisme, ainsi nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'étiologie et le mécanisme (**P=0,000**).

En ce qui concerne les complications, elles ne semblaient pas avoir de rapport avec le traitement réalisé ainsi nous n'avons pas trouvé une relation statistiquement significative entre les complications et le traitement (**P=0,926**).

# **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

**V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :**

**5.1. CONCLUSION :**

La fracture de la diaphyse fémorale est très fréquente chez le jeune adulte. Le sexe masculin est le plus touché. Cette fracture est majoritairement simple et siège au niveau du 1/3 moyen.

Le traitement chirurgical avec plaque vissée ou fixateur conduit aussi à un résultat satisfaisant. Elle impose une rigueur quand bien même au bloc opératoire qu'en salle d'hospitalisation avec le respect strict des mesures d'hygiène, d'asepsie et de surveillance. La survenue de complication n'est pas exceptionnelle.

## **5.2. RECOMMANDATIONS :**

Au terme de notre étude nous recommandons :

### **Aux autorités sanitaires et décideurs :**

- ✓ Créer un service d'orthopédie et traumatologie à l'hôpital de Gao
- ✓ Doter la structure de tous les équipements : une salle de plâtre, un amplificateur de brillance, une table orthopédique, des boîtes de chirurgie orthopédiques et traumatologiques ainsi qu'un bloc opératoire fonctionnel pour les urgences traumatologiques
- ✓ Augmenter l'effectif des agents du service
- ✓ Former des spécialistes en orthopédie et traumatologie
- ✓ Vulgariser une politique de prévention des accidents de la circulation routière
- ✓ Lutter contre la prolifération illicite des armes à feu.

### **Aux personnels soignants :**

- ✓ Veiller continuellement sur l'amélioration de la qualité de soin
- ✓ Formation continue du personnels soignants.

### **A la population :**

- ✓ Respecter le code de la route
- ✓ Veiller sur le bon état général des engins surtout les systèmes de freinage et d'éclairages
- ✓ Eviter le traitement traditionnel qui peut compromettre l'avenir fonctionnel de ces fractures ainsi que le pronostic
- ✓ Fréquenter les centres spécialisés pour une prise en charge adéquate.

# **ICONOGRAPHIE**

## VI. ICONOGRAPHIE :

Toutes les iconographies ont été prises à l'hôpital Hangadumbo Moulaye Touré de Gao.



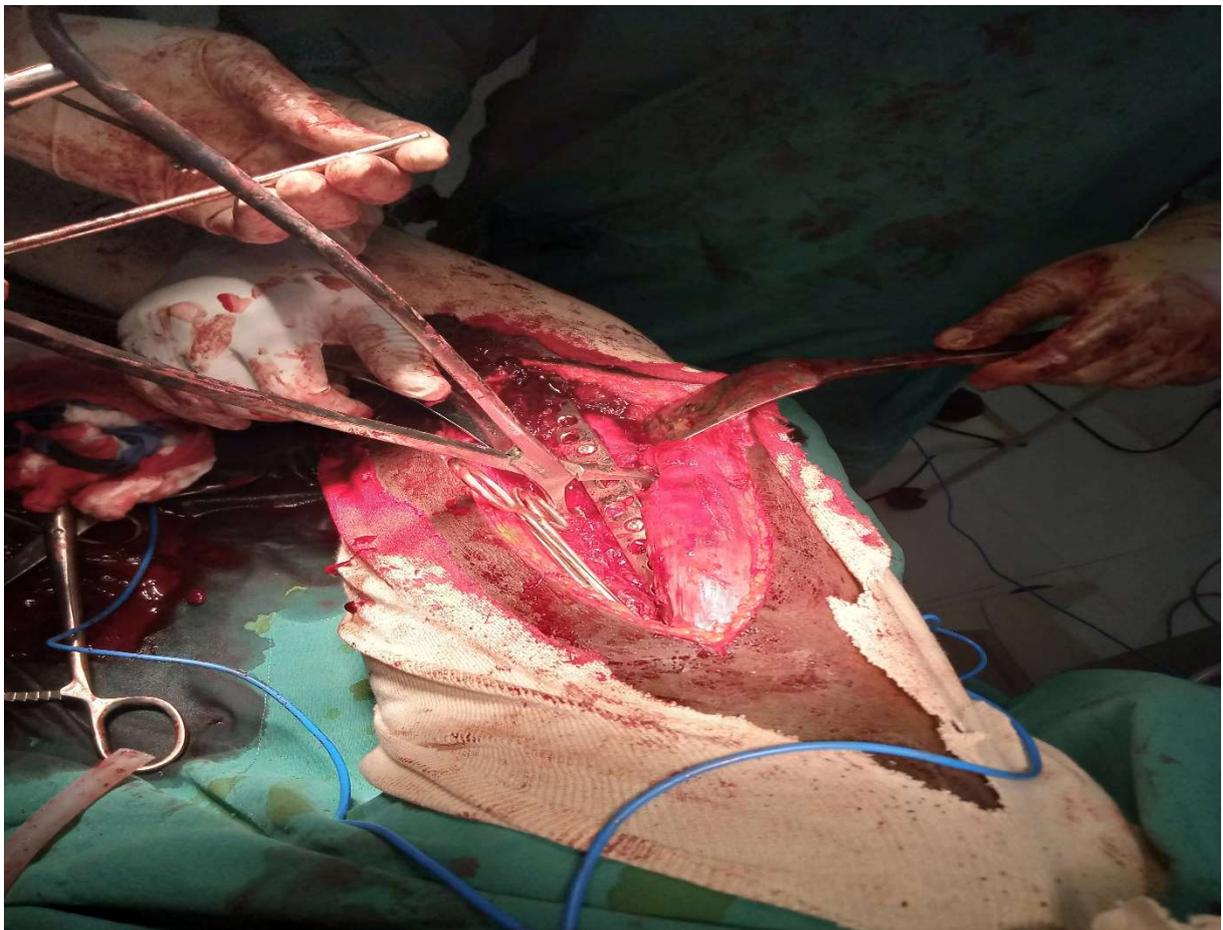
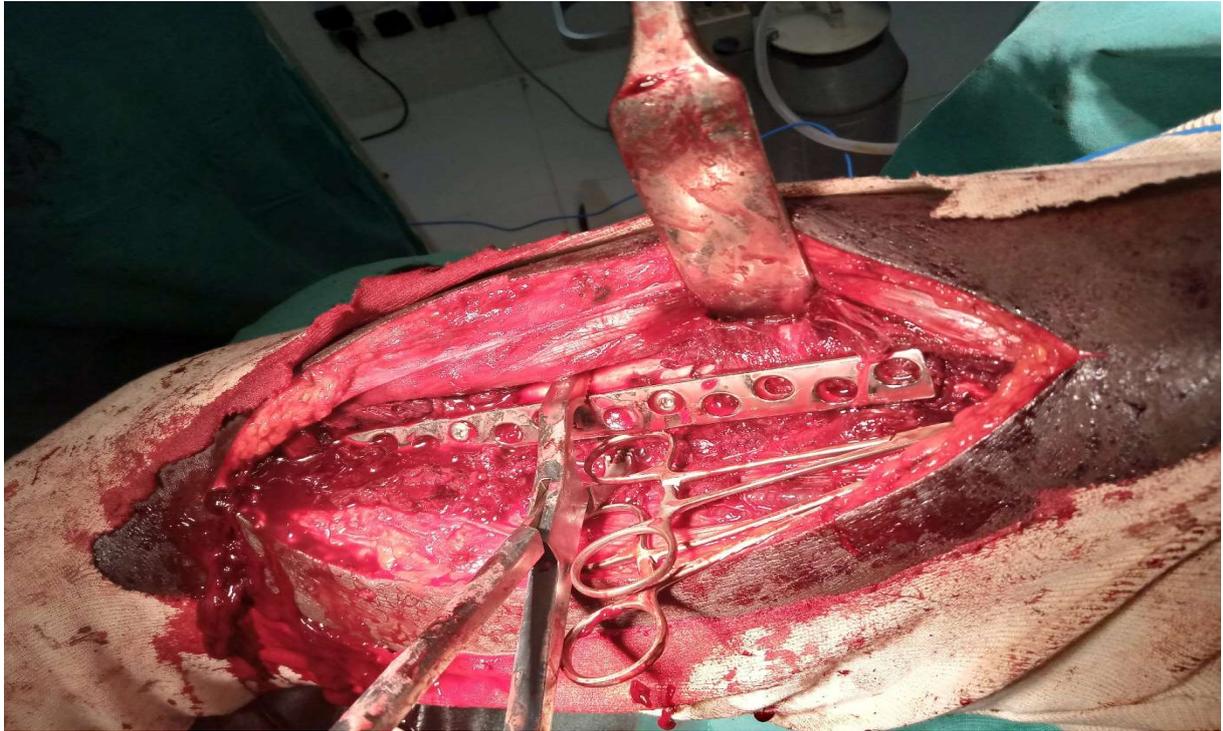
**Immobilisation par attelle de KRAMMER**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---



Radiographie Pre-Operatoire fémur droit et gauche



**Pose de la plaque vissée en per op**



**Etat de la plaie au premier pansement**



**Etat de la plaie à J21 post-op avec ablation des fils 1/2**



**Radiographie post opératoire**



**Radiographie du fémur à 1mois et demi post op**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

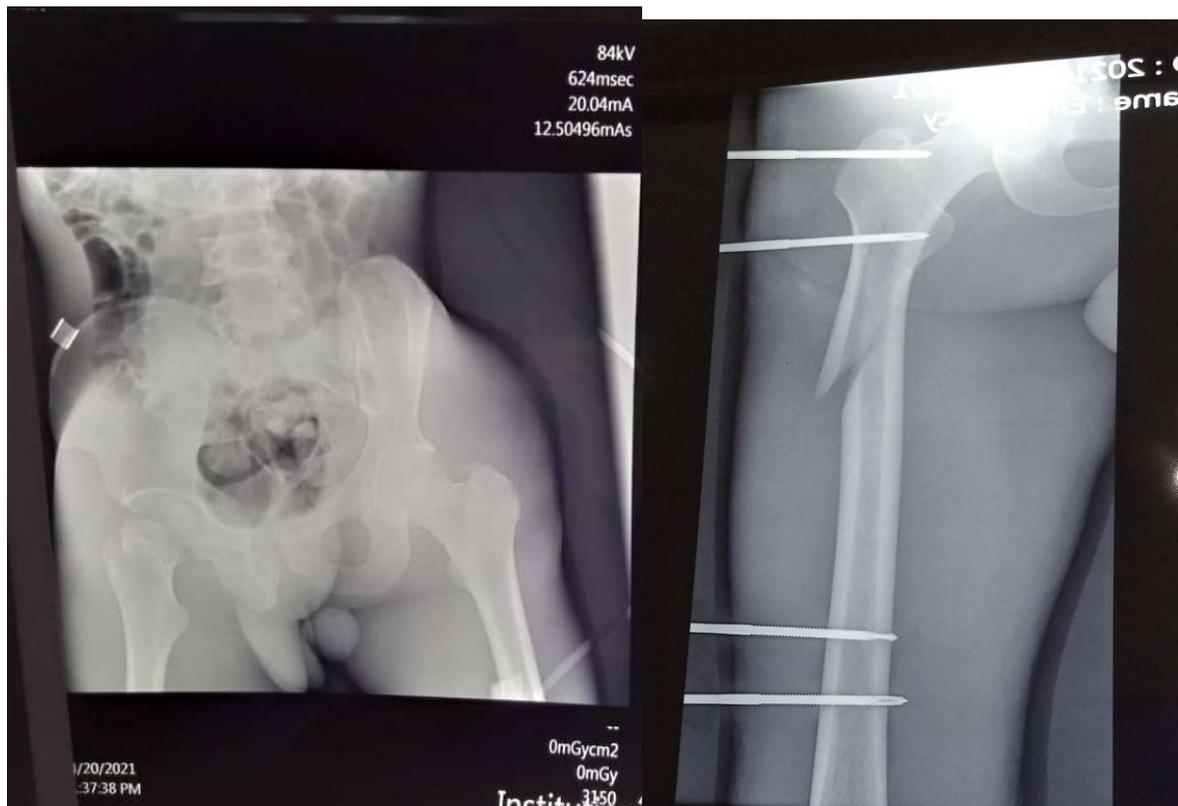


**Radiographie du fémur gauche à 2 mois**



**Radiographie du fémur droit à 3 mois**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**



**EX-FIX CHEZ UN ADULTE**

# **REFERENCES**

## **REFERENCES**

- 1. MAHFOUD.M** Traité de traumatologie, fractures et luxations des membres. Tome II Membre inférieur Edition CERCOS, Rabat, 2006, vol.1 ; 9 :143-164.
- 2. OMAR RACHATANE**, Traumatismes balistiques des membres à l'hôpital de Gao à propos de 166 cas. 21M148, p : 65
- 3. La Sécurité Routière en France**, Bilan de l'année 2007, édition la documentation française.
- 4. LAUMON B. et al**, Recherches coordonnées sur les traumatismes consécutifs à un accident de la circulation routière et sur les causes et leur conséquences, Rapport final Prédit 1996-2000, Rapport UMRETTE N°0205 Septembre 2002.
- 5. BONNOMET F, P. CLAVERT, J.M COGNET**, Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte, EMC Appareil locomoteur, Elsevier 2006 ; 14-078 A-10.
- 6. KOUASSI KOUAME JEAN ERIC et al**. EDUCI 2019, Rev int sc méd Abj-RISM-2019 ; 2 :130-143.
- 7. BORE BILALY**. Fractures des membres : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques à l'hôpital de Tombouctou à propos de 60 cas. 19M51, p : 91-93
- 8. SJ FORGETY, PV GIANNOUDIS**, Fractures of femoral shaft, surgery orthopedic 2007, 25 :10, 430-433.
- 9. ROUVIERE H, DELMAS.A**. Anatomie Humaine. Description Topographie et Fonctionnelle. Tome III : Membres, 15<sup>ème</sup> Edition, MASSON, 12/2002, 978-2294003936, 736 pages.
- 10. KAMINA.P**. Précis d'anatomie clinique. Tome I. Maloine, Paris, 2003, 2-224-02023-6, 253 pages.
- 11. RICHARD L. DRAKE, WAYNE VOGL, ADAM W.M. MITCHELL**. Gray's Anatomie pour les étudiants. 2<sup>ème</sup> édition, MASSON, 6/7/2010, 978-2810104987, 1150 pages.

- 12. FRANK H. NETTER, M.D.** Atlas d'anatomie humaine, 3ème édition, MASSON, 30/6/2004, 978-2294018879, 632 pages.
- 13. WINQUIST RA, HANSON ST, CLAWSON K** Closed intramedullary nailing of femoral fractures. J. Bone Joint Surg 1984 ; 66(4) : p.529-539
- 14. DOSCH J, MOSER M.G,** Fracture de la diaphyse fémorale. EMC 2009, 31-030-G-10.
- 15. TSCHERNE H, GOTZEN L.** Fracture with soft tissues injuries. Berlin : spinger-verlog. 1984, 85 : 43-65.
- 16. DUPARC J. BOULEZ P.** Traitement of fractures of leg, surgery, mémoire academie de chirurgie 1957, 25-26.
- 17. GUSTILO P B, ANDERSON J T.** Prevention of infection in the treatment of thousand and twenty five open fractures of long bones : retrospective and prospective analyse. The journal of bone and surgery americain volum. 1976, 58(4) :53-8.
- 18. TRAORE. ABDOULAYE BEKO.** Traitement chirurgical des fractures de la diaphyse fémorale : à propos de 33 cas au centre hospitalier universitaire (chu) de Kati de 2010 à 2011. Thèse de Med2014. p70
- 19. DUPARC J, DUFOUR G** Fractures itératives après ablation de matériel. Ann Orthop Ouest 1977 ; 9 : 33-40.
- 20. SAHIMI HAJAR.** Fracture de la diaphyse fémorale à propos de 33 cas à l'hôpital militaire Moulay Ismail sur une durée de 4 ans, 2014-2018. Thèse de Méd. N°195/19.
- 21. JEAN PAUL LEVAL. STEPHANE BOISGARD.** Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte. EMC Appareil locomoteur, 1994 Elsevier, Paris. 14-078-A-10.

- 22. SARMIENTO A, LATTA L, SINCLAIR WF.** Functional bracing of fractures. Instructional course fractures. AAOS (vol. 25). CV Mosby. St Louis. 1985.
- 23. BOREL J.C., DUJARDIN F., THOMINE J.M., BIGA N.** Enclouage verrouillé des fractures complexes de la diaphyse fémorale de l'adulte. Rev. chir. orth, 1993, 79, p. 553-564.
- 24. BONNEVIALLE.P, D. LAQUES, G. FABRE, P. MANSAT, M. RONGIERE, Y. BELLUME, M. MANSAT** Fractures diaphysaires fémorales au-delà de 70 ans. Service de chirurgie orthopédique et traumatologique (Pr Mansat), hôpital purpan, place du docteur-Baylac, 31052 Toulouse Cedex. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, février 2002, 88 : p41-50.
- 25. HERSCOVICI D, SCOTT DM, BEHRENS F, NELSON B, AND BENTON J** the use of Ender nails in femoral shaft fractures: what are the remaining indications. J Orthop Trauma 1992 ; 6 : 314-317.
- 26. KEMPF I.** Enclouage centromédullaire. Cahier d'enseignement de la SOFCOT n° 39, Expansion Scientifique Française. Paris. 1990 ; 23-38, 91-97.
- 27. CONSULTEZ LE SITE :** [http// : www. Medical expo.com](http://www.Medical expo.com)
- 28. SIGNORET F, GLEIZES V ET FERON JM.** Traitement par ostéosynthèse par plaque dans les fractures de la diaphyse fémorale. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 2000, 6, p44-707.
- 29. RAHMANI MOHAMMED KHALIL.** Fracture de la diaphyse fémorale (étude rétrospective entre janvier 2012 et décembre 2015 au CHU Tlemcen) Algérie. Thèse de Med 2017, p 66.

- 30.KONE.J** Enclouage centromédullaire dans les fractures diaphysaires du fémur à l'infirmierie –hôpital de Kati. A propos de trente-trois cas. Thèse de médecine FMPOS, Université de Bamako-Mali.2008. N ° 08M271
- 31.BALLA DOUMBIA.** Etude épidémioclinique et thérapeutique des fractures diaphysaires du fémur chez l'adulte dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako de Janvier 2008 à Décembre 2008. Thèse de Med 2010. p72.

**ANNEXES**

<b>FICHE D'ENQUETE</b>
------------------------

I- Données sociodémographique :

- N° du dossier : ..... N° d'entrée : .....
- Année : .....

**1-Identité** : - Nom et prénom :

.....

2- Age : 0-5  6-10

11-20 21-40 41-80

3-Sexe : masculin féminin

4-Profession : Elève ou Etudiant

Fonctionnaire

Chauffeur Ouvrier Cultivateur Pecheur

5-Adresse : .....

6-Tel : .....

**II- Antécédents :**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

1-Médicaux: Ostéoporose    Ostéomalacie HTA

Diabète    Drépanocytose

Autres : .....

.....

2-Chirurgicaux :

.....

.....

.....

**III- Etiologie :**

-Chute :

Agression :

-AVP : Fracture pathologique    BAF

- AT : Accident  de sport :

**IV- Mécanisme :**

Direct    Indirect : Non précisé

**V- EXAMEN CLINIQUE :**

**1-Etat général :**

- Conscience : normale  inconscient   
-TA :....mm Hg      FR :.....c/min      FC :.....bte/min T° :.....

**2-Inspection :**

2.1-Côté atteint : Droit  Gauche  Bilatéral

Déformation : .....  
Raccourcissement : .....  
Angulation : .....  
Rotation externe : .....  
Tuméfaction : .....

**3-Palpation :**

- Douleur : .....  
- Autre : .....

**4-Lésions associées :**

-Cutanées : Ecchymose  Dermabrasion  Plaie

Classification des fractures ouvertes selon GUSTILO-ANDERSON :

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Type I  Type II  Type  III

Type IIIA  Type IIIB  Type IIIC

-Vasculaire : Compression  Torsion  Rupture

-nerveuse : .....  PLAIE

-osseuse: col du fémur  trochanter  Genou

**Immobilisation provisoire**  **Bloc crural**

**5-Radiologie standard** : fémur face  fémur profi

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**Droit Gauche**

**Bilatéral**

**TDM**

Résultats :

5.1-siège du trait :

1/3 sup

1/3 moy

1/3 inf

5.2-direction du trait :

Transversale :

Bifocale

Comminutive

oblique court :

oblique long :

trait avec refand vers extrémité sup.

inferieure déplacement : .....

angulation : .....

chevauchement : .....

Translation : .....

**Type de fractures : classification AO de Muller et Nazarian**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

A = fracture simple :

-AI spiroïde

-AII oblique

-AIII transversale

B= fracture à coin

-BI de torsion intacte

-BII de flexion intacte

-BIII fragmentée

C= fracture complexe :

-CI comminutive spiroïde

-CII complexe bifocale

-CIII comminutive non spiroïde

.Rx de hanche : Fr de l'extrémité sup du fémur.

Autre : .....

.Rx de bassin : Fr du pubis  Fr du cadre obturateur

Fr de l'aile iliaque

.Rx de genou : Fr de l'ext inf du fémur  Fr du plateau tibial

Autres : .....

**VI- Traitement :**

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

**VI1 -Au lieu de l'accident :**

Ramassage

Immobilisation

Premiers soins

**VI2 -Medical :**

A l'arrivée à l'hôpital :

- Debridement
- SAT
- ATB
- ANTALGIGUES
- ANTICOAGULANTS
- Bilan Pré-op
- Rx THORAX

**VI3-Chirurgical :**

Délai entre l'admission et l'intervention : .....

**Type d'anesthésie :**

Générale  Rachianesthésie

**Installation :**

Table Orthopédique  Table Ordinaire

**Position :**

Décubitus Ventral  Décubitus Dorsal

Décubitus Latéral

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Antibioprophylaxie

Voie d'abord postero-externe

Interne

Postérieure

**Moyen d'ostéosynthèse :**

**Enclouage Centro Médullaire :** (type de clou utilisé)

Kuntscher

Gamma long

AO

Clou verrouillé

**Plaque vissée :**

Large

étroite

DCP

Neutre

**Plaque anatomique verrouillée**

**Fixateur externe :**



**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Lésions vasculaires :

Lésions nerveuses :

Embolie graisseuse :

Lésions associées :

Anneau pelvien

extrémité supérieure du fémur

Genou

Poly fracture poly traumatisme

**VII2- Secondaires :**

Infection postopératoire :

Complications thromboemboliques :

Gangrène gazeuse :

Syndrome de loge :

Escarres : talon fesse

nuque epaule

**VII3- Tardives :**

Raideur articulaire :

Pseudarthrose :

Cal vicieux :

Fracture itérative :

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Inégalité de longueur :

**VIII- Rééducation :** oui non

Durée : .....

**IX- Evolution :**

Clinique :

Douleur : oui non

Appui : total partiel  impossible

Radiologique : bon cal cal vicieux

a. Délai de consolidation : ..... mois

b. Délai de mise en charge : .....mois

c. Mobilité du genou : normale raideur

d. Extension du genou :

Normale :..... <10° :..... >10° :.....

e. Flexion du genou : >120° :..... 120°-90° :..... <90° :.....

f. Mobilité de la hanche :

Normale..... >80° :..... <80° :.....

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

a. Raccourcissement : oui non

Déformation :

Varus métaphysaire <10

10-15

>15

Valgus :

>5

5-10

10 et plus

Recurvatum :

<10°

10-15

>10°

Rotation externe : <10

10-20°

>20°

Rotation interne : <15°

15-20°

>20°

**PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE  
A L'HOPITAL DE GAO.**

---

Cotation : 1                      2  3

- Recul : Inf. à 6 mois    sup. à 6 mois                     

**XI- RESULTATS :**

Très bon :   
Bon :   
Mauvais :

## **FICHE SIGNALITIQUE**

**Nom et Prénom :** Ibrahim Missilimine MAIGA

**Titre de la thèse :** PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FEMORALE A L'HOPITAL DE GAO.

**Année de soutenance :** 2022-2023

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque **F.M.O.S**

**Secteur d'intérêt :** Service de chirurgie et unité de traumatologie et d'orthopédie à l'Hôpital de GAO.

**Résumé :** IL s'agissait d'une étude descriptive réalisée dans le service de chirurgie de l'hôpital Hangadumbo Moulaye Toure de Gao et s'est étalée sur une période allant du 1<sup>er</sup> Octobre 2019 au 30 Septembre 2021. Le but de cette étude était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, radiologiques et le traitement chirurgical des fractures de la diaphyse fémorale.

Les fractures ont été classées en fonction du siège sur la diaphyse et de la nature du trait. La classification de Cauchoix et Duparc a été utilisée dans les fractures ouvertes et celle de AO MULLER pour les fractures fermées. Le type d'ostéosynthèse a été défini en fonction du type, de la nature de la fracture et la disponibilité du matériel. La consolidation a été définie suivant des critères cliniques et radiologiques. Les patients ont été évalués par méthode propre basée sur des critères anatomiques et fonctionnels.

La moyenne d'âge a été 29,33+/-14,6 ans avec des extrêmes de 7 et 75 ans. Le sex-ratio était de 6 pour les hommes. Les élèves ont représenté 34,4% des cas. Les accidents de la circulation ont constitué la principale étiologie. Le mécanisme était indirect dans 84,4% et a siégé du côté droit dans 61% des cas.

L'ostéosynthèse a été la plaque vissée dans 57 cas. Deux complications infectieuses ont été notées. Les résultats ont été satisfaisants chez 61 patients (95,3%) et non satisfaisants dans 3 cas (4,7%).

**Conclusion :** Les fractures de la diaphyse fémorale sont assez fréquentes. Leur traitement chez l'adulte fait appel à l'ostéosynthèse dont les techniques sont multiples et variées. Le résultat dépend du type de fracture, de la qualité de l'ostéosynthèse et aussi de la précocité de la prise en charge.

### 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'honoraire.

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 leur père.

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.**