



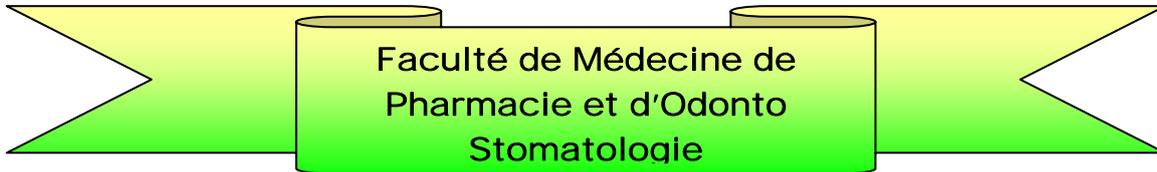
Ministère de l'Éducation  
Nationale

\* \* \* \* \*

Université de Bamako

République du Mali

Un Peuple - un But - une Foi



Faculté de Médecine de  
Pharmacie et d'Odonto  
Stomatologie

Année : 2006 - 2007

N° : .....

## Thèse

Etude épidémiologique - clinique et thérapeutique des fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako d'Octobre 2005 à Septembre 2006

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2007  
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto Stomatologie

Par Mr : Moussa S TRAORE

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

## Jury:

- Président : Pr. Alhousseini AG MOHAMED
- Membre : Dr. Mamby KEITA
- Co-directeur : Dr. Adama SANGARE
- Directeur : Pr. Abdou Alassane TOURE

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE  
ANNEE UNIVERSITAIRE 2006-2007**

## **ADMINISTRATION**

DOYEN: **ANATOLE TOUNKARA** – PROFESSEUR

1<sup>er</sup> ASSESSEUR: **DRISSA DIALLO** – MAÎTRE DE CONFERENCES AGREGÉ

2<sup>ème</sup> ASSESSEUR: **SEKOU SIDIBE** – MAÎTRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL: **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** – PROFESSEUR

AGENT COMPTABLE: **MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL**- CONTROLEUR DES FINANCES

## **PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie – Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Sinè BAYO	Anatomie- Pathologie- Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne

## **LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**

### **D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

#### **PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
Mme SY Assitan SOW	Gyneco- Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gyneco- Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

#### **MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Abdoulaye DIALLO	
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco- Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sekou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mme SY Aïda SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation

Mr Tieman COULIBALY  
Mme TRAORE J THOMAS  
Mr Mamadou L. DIOMBANA  
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE  
Mr Nouhoum ONGOÏBA  
Mr Sadio YENA  
Mr Youssouf COULIBALY

### **MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Issa DIARRA  
Mr Samba Karim TIMBO  
Mme TOGOLA Fanta KONIPO  
Mr Zimogo Zié Sanogo

### **ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Mr Zanafon OUATTARA  
Mr Adama SANGARE  
Mr Sanoussi BAMANI  
Mr Doulaye SACKO  
Mr Ibrahim ALWATA  
Mr Lamine TRAORE  
Mr Mady MAKALOU  
Mr Aly TEMBELY  
Mr Niani MOUNKORO  
Mme Djénéba DOUMBIA  
Mr Tiémoko D. COULIBALY  
Mr Souleymane TOGORA  
Mr Mohamed KEITA

### **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

#### **PROFESSEURS**

Mr Daouda DIALLO  
Mr Siné BAYO  
Mr Amadou DIALLO  
Mr Moussa HARAMA  
Mr Ogobara DOUMBO

#### **2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Yénimégué Albert DEMBELE  
Mr Anatole TOUNKARA  
Mr Amadou TOURE  
Mr Flabou BOUGOUDOGO  
Mr Amagana DOLO

#### **3. MAÎTRES DE CONFERENCES**

Mr Bakary M. CISSE  
Mr Abdrahamane S. MAÏGA  
Mr Adama DIARRA  
Mr Mamadou KONE  
Mr Massa SANOGO  
Mr Mahamadou CISSE  
Mr Sékou F. M. TRAORE  
Mr Abdoulaye DABO  
Mr Ibrahim I. MAÏGA

#### **4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Abdrahamane TOUNKARA  
Mr Moussa Issa DIARRA  
Mr Kaourou DOUCOURE

Orthopedie-Traumatologie  
Ophtalmologie  
Stomatologie  
Gynéco- Obstétrique  
Anatomie & Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie- Reanimation

Gynéco- Obstétrique  
ORL  
ORL  
Chirurgie Generale

Urologie  
Orthopédie- Traumatologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Orthopédie - Traumatologie  
Ophtalmologie  
Orthopédie/ Traumatologie  
Urologie  
Gynécologie/ Obstétrique  
Anesthésie / Réanimation  
Odontologie  
Odontologie  
ORL

Chimie Générale & Minérale  
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie  
Biologie  
Chimie Organique  
Parasitologie-Mycologie

Chimie Organique  
Immunologie-Chef de D.E.R.  
Histoembryologie  
Bactériologie – Virologie  
Parasitologie

Biochimie  
Parasitologie  
Physiologie  
Physiologie  
Chimie Analytique  
Biologie  
Entomologie médicale  
Malacologie – Biologie Animale  
Bactériologie – Virologie

Biochimie  
Biophysique  
Biologie

Mr Bouréma KOURIBA  
Mr Souleymane DIALLO  
Mr Cheick Bougadari TRAORE  
Mr Lassana DOUMBIA  
Mr Mounirou Baby  
Mr Mahamadou A Théra

Immunologie  
Bactériologie/ Virologie  
Anatomie pathologie  
Chimie Organique  
Hématologie  
Parasitologie

## **5. ASSISTANTS**

Mr Mangara M. BAGAYOKO  
Mr Guimogo DOLO  
Mr Abdoulaye TOURE  
Mr Djbril SANGARE  
Mr Mouctar DIALLO  
Mr Boubacar TRAORE  
Mr Bocary Y Sacko

Entomologie-Moléculaire Médicale  
Entomologie-Moléculaire Médicale  
Entomologie-Moléculaire Médicale  
Entomologie-Moléculaire Médicale  
Biologie/ Parasitologie  
Immunologie  
Biochimie

## **D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

### **1. PROFESSEURS**

Mr Abdoulaye Ag RHALY  
Mr Mamadou K. TOURE  
Mr Mahamane MAÏGA  
Mr Baba KOUMARE  
Mr Moussa TRAORE  
Mr Issa TRAORE  
Mr Mamadou M. KEITA  
Mr Hamar A. TRAORE  
Mr Dapa Aly DIALLO  
Mr Moussa Y. MAIGA

Médecine Interne  
Cardiologie  
Néphrologie  
Psychiatrie- **Chef de D.E.R.**  
Neurologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Médecine Interne  
Hématologie  
Gastro- entérologie- Hépatologie

### **2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Toumani SIDIBE  
Mr Bah KEITA  
Mr Boubacar DIALLO  
Mr Somita KEITA  
Mr Abdel Kader TRAORE  
Mr Siaka SIDIBE  
Mr Mamadou DEMBELE

Pédiatrie  
Pneumo- Phtisiologie  
Cardiologie  
Dermato- Léprologie  
Médecine Interne  
Radiologie  
Médecine Interne

### **3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Mamady KANE  
Mr Sahare FOUNKORO  
Mr Bakoroba COULIBALY

Radiologie  
Néphrologie  
Psychiatrie

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Tatiana KEITA  
Mme TRAORE Mariam SYLLA  
Mr Adama D. KEITA  
Mme SIDIBE Assa TRAORE  
Mme Habibatou DIAWARA  
Mr Daouda K Minta

Pédiatrie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Endocrinologie  
Dermatologie  
Maladies Infectieuses

### **5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Mr Bou DIAKITE  
Mr Bougouzié SANOGO  
Mr Kassoum SANOGO  
Mr Seydou DIAKITE  
Mr Mahamadou B. CISSE  
Mr Arouna TOGORA  
Mme Diarra Assétou SOUCKO  
Mr Boubacar TOGO  
Mr Mahamadou B. TOURE

Psychiatrie  
Gastro-entérologie  
Cardiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Médecine interne  
Pédiatrie  
Radiologie

Mr Idrissa A. CISSE  
Mr Mamadou B. DIARRA  
Mr Anselme KONATE  
Mr Moussa T. DIARRA  
Mr Souleymane DIALLO  
Mr Souleymane COULIBALY  
Mr Soungalo DAO  
Mr Cheick Oumar Guinto

Dermatologie  
Cardiologie  
Hépatogastro-entérologie  
Hépatogastro-entérologie  
Pneumologie  
Psychologie  
Maladies infectieuses  
Neurologie

## **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

### **1. PROFESSEUR**

Mr Boubacar Sidiki CISSE  
Mr Gaoussou KANOUTE

Toxicologie  
Chimie Analytique **Chef de D.E.R**

### **2. MAÎTRES DE CONFÉRENCES AGREGÉS**

Mr Arouna KEITA  
Mr Ousmane DOUMBIA

Matières médicales  
Pharmacie Chimique

### **3. MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

Mr Boukassoum Haidara  
Mr Eliman MARIKO

Législation  
Pharmacologie

### **4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Benoît KOUMARE  
Mr Alou KEITA  
Mr Ababacar I. MAÏGA  
Mr Yaya KANE  
Mme Rokia SANOGO

Chimie analytique  
Galénique  
Toxicologie  
Galénique  
Pharmacognosie

### **5. ASSISTANTS**

Mr Saibou MAIGA  
Mr Ousmane KOITA

Législation  
Parasitologie Moléculaire

## **D.E.R. SANTE PUBLIQUE**

### **1. PROFESSEUR**

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé Publique- **Chef de D.E.R**

### **2. MAÎTRE DE CONFÉRENCES AGREGÉ**

Mr Moussa A. MAÏGA

Santé Publique

### **3. MAÎTRE DE CONFÉRENCES**

Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique

### **4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Bocar G. TOURE  
Mr Adama DIAWARA  
Mr Hamadoun SANGHO  
Mr Massambou SACKO  
Mr Alassane A. DICKO

Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique

### **5. ASSISTANTS**

Mr Samba DIOP  
Mr Seydou DOUMBIA  
Mr Oumar THIERO

Anthropologie Médicale  
Epidémiologie  
Bio- statistique

## **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA  
Mr Bouba DIARRA  
Mr Salikou SANOGO  
Mr Boubacar KANTE  
Mr Souleymane GUINDO  
Mme DEMBELE Sira DIARRA  
Mr Modibo DIARRA  
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA  
Mr Mahamadou TRAORE

Botanique  
Bactériologie  
Physique  
Galénique  
Gestion  
Mathématiques  
Nutrition  
Hygiène du Milieu  
Génétique

Mr Yaya COULIBALY

Législation

**ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA  
Pr. Babacar FAYE  
Pr. Eric PICHARD  
Pr. Mounirou CISS  
Pr Amadou Papa Diop

Bromatologie  
Pharmacodynamie  
Pathologie Infectieuse  
Hydrologie  
Biochimie

DEDICACES

## DEDICACES

### *Je dédie ce travail*

#### *A*

**DIEU**, le tout puissant, l'omniscient, l'omnipotent, Seigneur du monde de m'avoir permis de voir le jour et de grandir. Puisse ALLAH le tout puissant nous guider et répandre sa miséricorde sur nous.

#### **Mon père : Soungo Traoré**

Tu nous a appris depuis le bas âge que la recherche de savoir est une voie qui mène à une source de richesse immense. Ce travail est l'aboutissement d'un projet auquel tu tenais beaucoup. J'espère que tu seras satisfait de moi à travers ce travail.

#### **Ma mère : Sitan Coulibaly**

Maman, voici le fruit de l'arbre que tu as planté. C'est toi qui as ouvert mes yeux à la lumière de la vie. Tu as été le moteur de ma réussite à l'école. Malgré les multiples difficultés de la vie, tu as tout fait pour que je réussisse.

Puisse Dieu le tout puissant vous prêter encore longue vie pour goûter au fruit de ce travail.

**Mes grands-mères**, vos bénédictions incessantes ont été un atout majeur tout au long de mes études. Que DIEU vous accorde santé et longue vie afin que vous goûtiez au fruit de ce travail.

**Mes tantes**, Séba Traoré, Korotoumou Traoré, Mama Traoré, Mamou Diarra, Awa Traoré et Mamou Traoré ; c'est l'occasion pour moi de vous réaffirmer toute ma reconnaissance. Tout le plaisir est pour moi de vous dédier ce travail.

**Mes oncles**, pour vos gestes et mots d'encouragement, que DIEU vous accorde encore longue vie.

**Mes frères, sœurs, cousins et cousines**, pour vous exprimer toute mon affection fraternelle et fidèle attachement ; courage et persévérance pour demeurer unis afin de faire honneur à nos parents.

**Mes amis** : Seydou Diandio Traoré, Ibrahim Keita dit Ibou, Souleymane Diarra et Moctar Kanadji ; je vous remercie infiniment de m'avoir assisté pendant ces moments inoubliables de ma vie.

# REMERCEMENTS

## REMERCIEMENTS

***Mes remerciement vont à l'endroit de :***

**Mes collègues :**

**Mes aînés** : Dr Sallah Bamadio, Chacka Coulibaly et Yaya Coulibaly ; l'occasion est bonne pour moi de réaffirmer toute ma reconnaissance et mon profond attachement. Ce travail est le vôtre.

**Les faisant fonction d'interne** dans le service de traumatologie, pour vos considérations pour ma modeste personne et votre bonne collaboration resteront pour moi un souvenir inoubliable.

**C.E.S.P.K.S**, je voudrais par ces quelques mots vous exprimer toute ma reconnaissance pour l'aide que vous m'aviez apportée durant ce travail qui aussi le vôtre.

**Les familles** Traoré, Coulibaly, Keita, Bagayoko et Kanadji ; pour leur soutien moral et matériel. Recevez ici mon éternelle reconnaissance.

**Pr. Tieman Coulibaly, Dr Ibrahim Alwata** : pour leur contribution à ma formation théorique et pratique.

Nous pensons particulièrement : à Mohamed Sallah Santara qui a accepté de faire la saisie informatique de ce travail.

**HOMMAGE  
AUX MEMBRES  
DU JURY**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

**Professeur ALHOUSSEINI AG MOHAMED**

- \* Professeur D' O.R.L et de chirurgie cervico –faciale,
- \* Président de l'ordre des médecins du Mali,
- \* Président de la société Malienne d'O.R.L,
- \* Membre fondateur de la société d'O.R.L d'Afrique Francophone et de la société Panafricaine d'O.R.L,
- \* Ancien vice doyen de la faculté de Médecine de pharmacie et d'odonto Stomatologie de Bamako,
- \* Chef du service d'O.R.L de H.G.T,
- \* **Chevalier de l'ordre national du Mali ;**

**Cher maître,**

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve votre générosité et votre modestie. Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances et vos qualités humaines font de vous un homme admirable.

Recevez ici cher maître l'expression de notre respect.

**A NOTRE MAITRE ET CO DIRECTEUR DE THESE : DOCTEUR  
Adama SANGARE**

- ★ Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'hôpital .Gabriel .Touré,
- ★ Assistant chef de clinique à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'odontostomatologie
- ,
- ★ Ancien interne des hôpitaux de Dijon (France) ;
- ★ Membre de la société Malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique (SOMACOT) ;
- ★ Membre de la société médicale du Mali (Mali médical) ;

Cher maître, vous nous avez fait confiance en acceptant de nous guider dans la réalisation de ce travail qui d'ailleurs est vôtre.

Votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait font de vous un homme de qualité et un maître exemplaire, cher maître soyez en remercié.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :  
PROFESSEUR ABDOU ALASSANE TOURE.**

- ✓ Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique.
- ✓ Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel TOURE
- ✓ Directeur général de l'institut national de formation en science de la santé (INFSS)
- ✓ Chef du D.E.R de chirurgie de la faculté de Médecine de pharmacie et d'odontostomatologie.
- ✓ Président de la société Malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique (SOMACOT).
- ✓ **Chevalier de l'ordre national du Mali**

Cher maître, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et sens social élevé font de vous un homme admirable.

Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre service et en confiant ce travail.

Permettez-nous cher maître de vous remercier et vous assurer de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE : DOCTEUR MAMBY KEITA .**

- ✓ Spécialiste en chirurgie pédiatrique.
- ✓ Chef de service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Gabriel TOURE

Très cher maître, nous sommes très honorés de vous compter dans le jury de cette thèse. Votre disponibilité et votre rigueur scientifique, nous ont conduit vers vous.

Soyez assuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance.

## **LISTE DES ABREVIATION**

**AVP** : Accident de la voie publique

**App.** : Appareil

**H.G.T** : Hôpital Gabriel Touré

**C.E.S.P.K.S** : Collectif des Etudiants en Santé de la Préfecture de Kolokani et Sympathisants

**al** : Collaborateurs

**AINS** : Anti-inflammatoire non stéroïdien

**ATB** : Antibiotique

**Rev. Chir. Ortho.** : Revue Chirurgie Orthopédique

**EMC.** : Encyclopédie Médico-chirurgicale

**D.E.R** : Département d'Etude et de Recherche

**SOMACOT** : Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie.

# Sommaire

	Pages
I	Introduction..... 1
II	Généralités.....3
III	Carte d'étude..... 33
IV	Résultats..... 38
V	Commentaires et discussion..... 47
VI	Conclusion et recommandations..... 53
VII	Bibliographie.....55

# INTRODUCTION

# I - INTRODUCTION

La fracture du fémur chez l'enfant est une solution de continuité du fémur en croissance.

Cette affection représente 30% des fractures du fémur chez l'enfant et vient en troisième rang des lésions squelettiques avec une prédominance masculine [25].

La souplesse de cet os, l'importance et la fragilité des structures cartilagineuses, l'évolution morphologique donnent un aspect particulier à la plupart des fractures du fémur chez l'enfant.

Tous les types de fractures décrits chez l'adulte peuvent se rencontrer à l'âge pédiatrique. Mais la fracture sous périostée ou « en bois vert », la fracture en cheveu et les tassements trabéculaires ou « en motte de beurre » sont des fractures très particulières de l'enfant dont l'os peut se rompre partiellement en respectant la continuité périostée.

La bénignité de la plupart de ces fractures ne doit pas faire oublier cependant la gravité de certaines lésions. Si elles se situent au niveau des cartilages de croissance, le pronostic dépend du type de Salter et Harris et du traitement.

Lorsqu'elles atteignent le col du fémur, le traitement chirurgical semble le plus indiqué afin d'éviter au mieux les complications car le risque majeur est la nécrose de la tête fémorale [25].

Si le traitement semble être facile aujourd'hui grâce au développement de la science médicale, de graves complications et séquelles demeurent.

De nombreuses études ont été faites sur les lésions en Europe et ailleurs qui portaient sur les différentes parties du fémur (extrémité supérieure, diaphyse fémorale, extrémité inférieure).

Au Mali peu d'études sur les fractures du fémur chez l'enfant ont été effectuées. Ainsi il a été initié de mener une étude globale sur toutes les fractures du fémur chez l'enfant dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré.

Nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

### **Objectif général**

Etudier les fractures du fémur chez l'enfant de 0 à 15 ans dans son ensemble d'octobre 2005 à septembre 2006.

### **Objectifs spécifiques**

- Déterminer les aspects épidémio-cliniques des fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans.
- Déterminer l'aspect thérapeutique de ces fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans.
- Evaluer le résultat du traitement des fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans.

GENERALITES

# II - GENERALITES

## 1- EMBRYOLOGIE [6 ; 9 ; 29]

### 1.1- Croissance du fémur :

Elle se fait en épaisseur et en longueur.

La croissance en épaisseur se fait à partir du périoste ; et fabrique des lamelles qui se superposent les unes sur les autres donnant une épaisse corticale en même temps que l'intérieur de l'os se creuse en cavité médullaire.

La croissance en longueur se fait grâce au cartilage de conjugaison et à partir de son extrémité supérieure et inférieure.

**1.1.1- Croissance anténatale du fémur :** Les bourgeons des membres se forment à partir des crêtes de Wolff dès la sixième semaine de la vie embryonnaire. La partie distale de cette crête forme les membres inférieurs. Les plaques mésenchymateuses presquelettiques se transforment en matrice cartilagineuse.

**1.1.2- Croissance postnatale du fémur :** La croissance du membre inférieur est linéaire à partir de 4 – 5 ans. Le membre inférieur mesure 17cm d'après SEMPE à la naissance et 81cm en fin de croissance, soit une taille qui est multipliée par presque 5.

Les cartilages de croissance autour du genou sont plus actifs. Ils sont responsables de 65% de la croissance. Le fémur grandit de 2,2 à 1,8 cm/an entre 4 et 14 ans chez le garçon et entre 4 et 12 ans chez la fille. Sa taille est multipliée par 5 entre

la naissance et la fin de la croissance (de 9cm à 45cm). Classiquement, il est admis que la croissance en longueur est due au cartilage inférieur pour 70%, et au cartilage supérieur pour 30%. Chez la fille, l'activité varie de 60% à 7 ans à 90% à 14 ans et chez le garçon de 55% à 7 ans à 90% à 16 ans.

### **1.1.3- La consolidation :**

La consolidation des fractures du fémur chez l'enfant présente un certain nombre de particularités dont le traitement devra tenir compte.

- Elle est d'autant plus rapide que l'enfant est plus jeune.
- L'os en croissance a la possibilité de remodeler certains cals vicieux.
- Enfin, la fracture et parfois son traitement stimulent la croissance.

### **1.1.4- Le remodelage osseux et la formation du canal médullaire :**

Dans un temps ultérieur, le tissu osseux subit un remodelage qui permet l'orientation des tracées osseuse suivant les lignes de force, d'autre part, l'édification du canal médullaire qui s'étend progressivement sur toute la longueur de la diaphyse.

Ces phénomènes permettent tout au long de la vie de l'enfant et de l'adolescence une croissance osseuse qui se termine au moment de la fusion métaphyso-épiphysaire ou fermeture des cartilages de conjugaison. Les possibilités de remodelage varient en fonction de l'âge auquel survient le traumatisme de l'os atteint et de la déformation résiduelle.

On retiendra parmi les possibilités de correction spontanées que :

- Le raccourcissement peut se corriger partiellement,
- Les angulations, difficilement ;
- Les rotations, jamais.

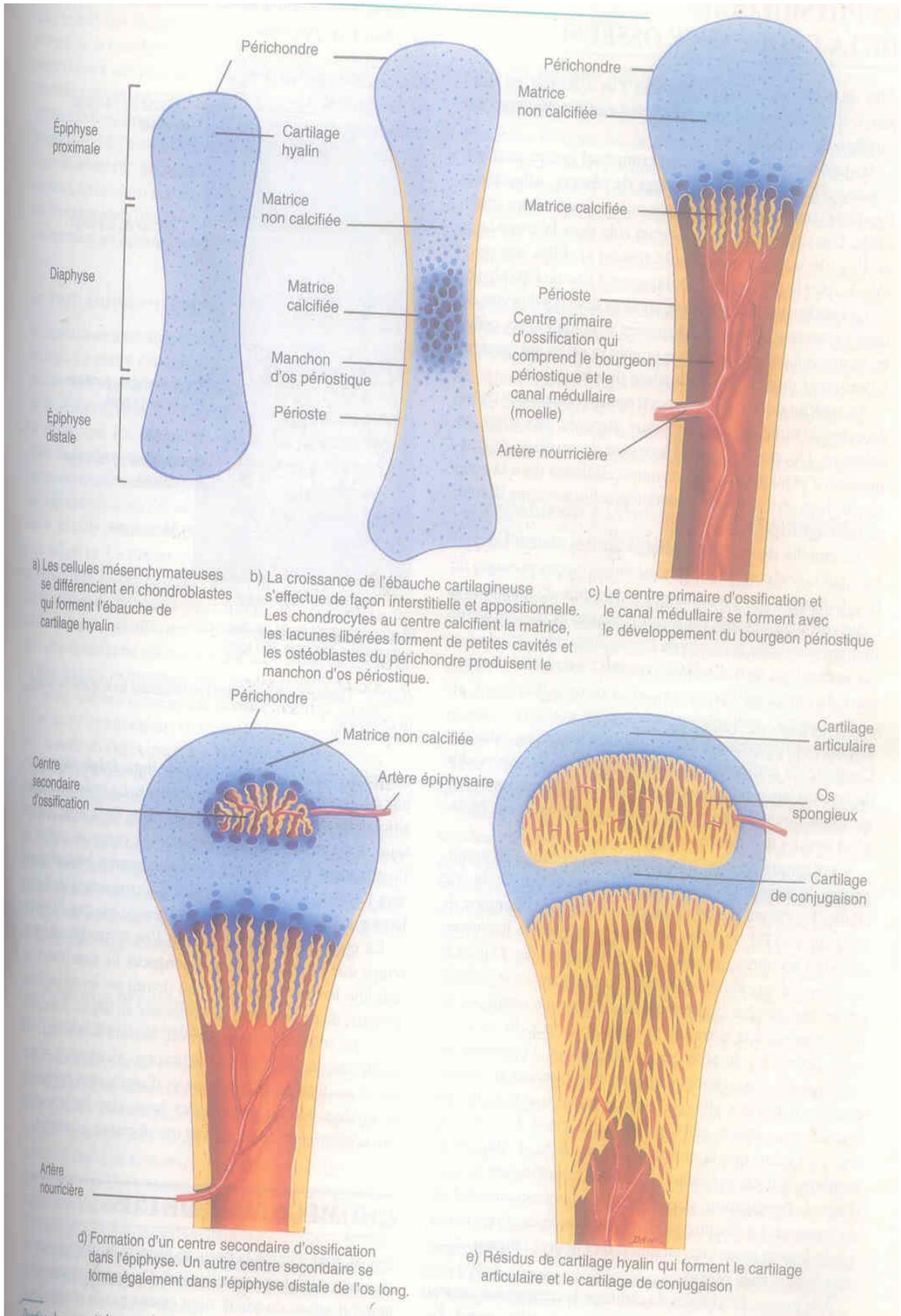


FIG. 1 [29]

## **2- RAPPEL ANATOMIQUE**

### **2-1- Ostéologie [27]**

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, en bas avec le tibia. Dans la station verticale, le fémur est oblique en bas et en dedans. Cette obliquité est plus accentuée chez la femme que chez l'homme du fait que chez la femme le bassin est plus large et les cavités cotyloïdes plus écartées. Le fémur présente encore une courbure à concavité postérieure et une torsion sur son axe longitudinal telle que le grand axe transversal de l'extrémité supérieure, légèrement oblique en dedans et en avant, forme avec celui de l'extrémité inférieure, à peu près transversale, un angle aigu ouvert en dedans.

Le fémur comprend un corps et deux extrémités :

#### **2-1-1- Le corps triangulaire :**

Il a trois faces (antérieure, postéro-latérale externe, postéro-latérale interne) et trois bords (externe, interne, postérieur).

#### **2-1-2- L'extrémité supérieure :**

Elle comprend : une saillie articulaire, la tête du fémur, deux saillies rugueuses, le grand trochanter et le petit trochanter, un segment cylindroïde, le col, qui réunit la tête du fémur aux trochanters et au corps du fémur.

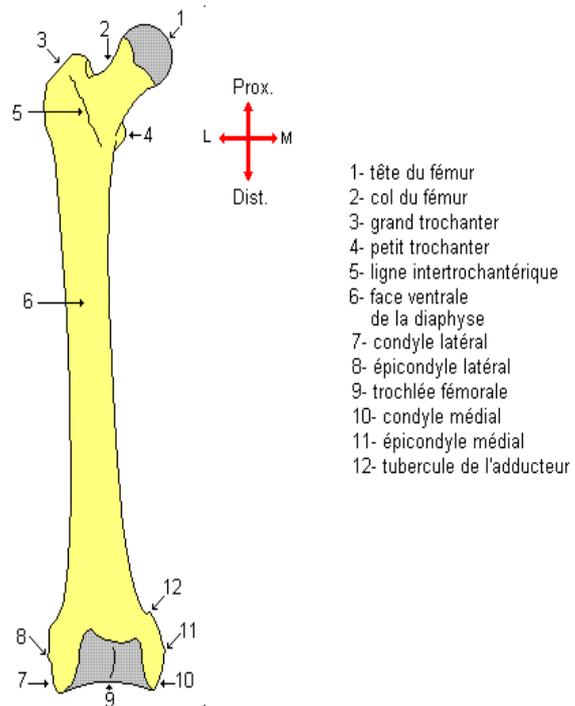
#### **2-1-3- L'extrémité inférieure :**

Elle est volumineuse, plus étendue transversalement que dans le sens antéro-postérieur.

Le fémur de l'enfant se caractérise par l'existence de zone qui permet la croissance de l'os. Ce sont les cartilages de conjugaison ou cartilages de croissance.

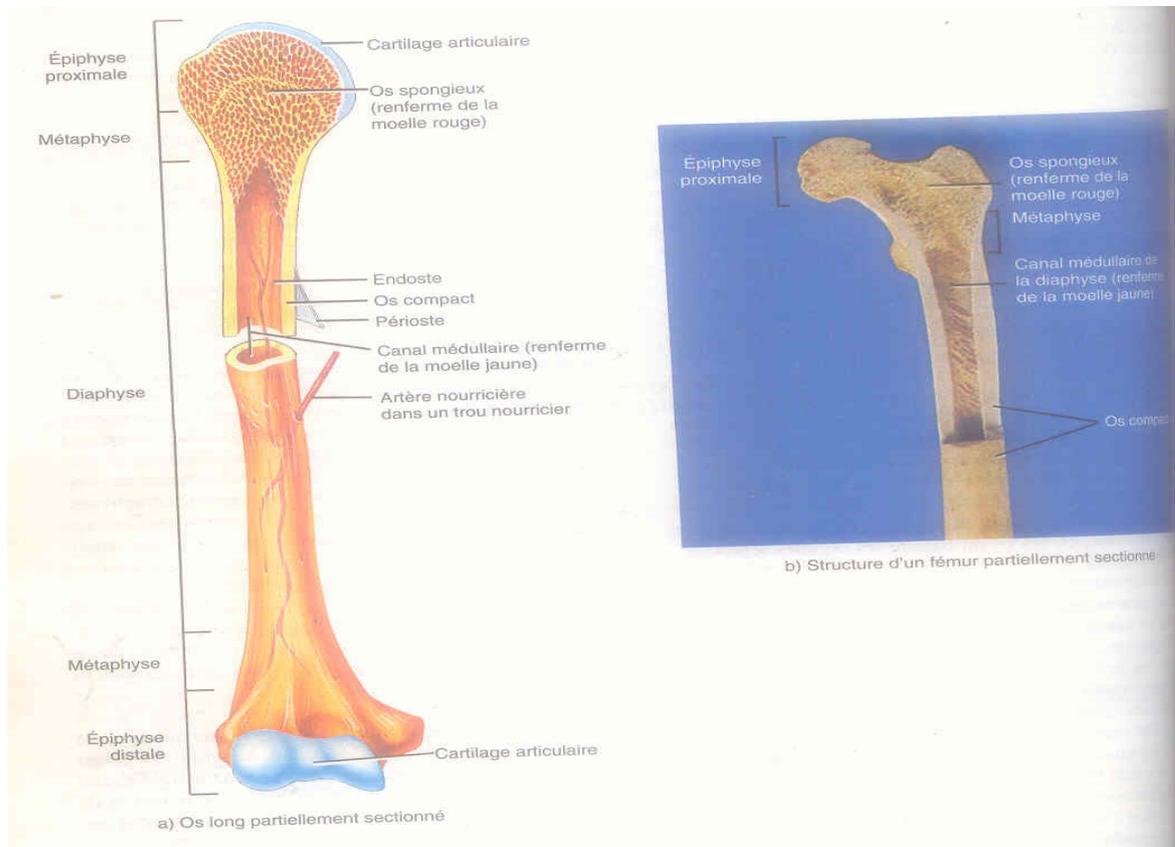
Elle est divisée en deux éminences articulaires latérales, appelées condyles séparées en arrière par une profonde dépression, l'échancrure intercondylienne.

# OSTEOLOGIE



- 1- tête du fémur
- 2- col du fémur
- 3- grand trochanter
- 4- petit trochanter
- 5- ligne intertrochantérique
- 6- face ventrale de la diaphyse
- 7- condyle latéral
- 8- épicondyle latéral
- 9- trochlée fémorale
- 10- condyle médial
- 11- épicondyle médial
- 12- tubercule de l'adducteur

**Figure 2 : FEMUR, Vue antérieure [27]**



**Figure 3 : FEMUR [29]**

## **2-3- Muscles de la cuisse [27]**

Les muscles de la cuisse sont répartis en trois groupes distincts :

**2-3-1- Groupe musculaire antérieur ou groupe des muscles extenseurs** : il comprend deux muscles : l'un profond, le quadriceps ; l'autre superficiel, le couturier.

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

Ces quatre chefs s'insèrent par un tendon commun sur la rotule avec les expansions qui engaine cette dernière pour se fixer avec le ligament rotulien sur la tubérosité tibiale antérieure.

Le quadriceps crural est l'extenseur de la jambe. Il est aussi par action du droit antérieur, fléchisseur de la cuisse sur le bassin.

\* **Le couturier** : il constitue le muscle superficiel du groupe musculaire antérieur de la cuisse.

Le couturier fléchit la jambe sur la cuisse et la porte en dedans ; ensuite, il fléchit la cuisse sur le bassin.

Il va de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'à l'extrémité supérieure du tibia.

**2-3-2- Groupe musculaire postérieur :**

Il comprend trois muscles qui sont : le demi-membraneux, le demi-tendineux et le biceps. Ces muscles sont encore appelés ischio-jambiers car relie la tubérosité ischiatique au squelette

de la jambe. Les ischio-jambiers entraînent la flexion du genou sur la cuisse, mais également l'extension de la cuisse sur le bassin.

### **2-3-3- Groupe musculaire interne**

Il est formé par cinq muscles qui sont :

- le plan profond : constitué par le muscle grand ou adducteur
- le plan moyen : formé par le petit adducteur
- le plan superficiel : composé de trois muscles : le muscle pectiné, moyen adducteur et le droit interne.

En plus de leur action d'adduction, ces muscles entraînent aussi la rotation et une légère flexion de la cuisse.

## **2-4- Vascularisation et Innervation [27]**

### **2-4-1- Vascularisation**

La vascularisation de la cuisse est assurée par l'artère fémorale profonde, branche de l'artère fémorale commune qui fait suite à l'artère iliaque externe.

L'extrémité supérieure du fémur est vascularisée par des artères circonflexes (antérieure et postérieure), toutes les branches de l'artère fémorale profonde.

La vascularisation des tiers moyens de la diaphyse fémorale est assurée par les artères perforantes branches de la fémorale profonde. La vascularisation de l'extrémité inférieure du fémur, elle est faite par des collatérales de l'artère poplitée : les artères articulaires supérieures, l'artère articulaire moyenne.

Le retour veineux est assuré par les veines satellites des artères citées ci-dessus. Elles se jettent soit dans la veine

iliaque interne ou soit dans la veine iliaque externe que se draine dans la veine fémorale.

Les vaisseaux lymphatiques se répartissent en :

- ganglions lymphatiques : ganglions poplités ; ganglions inguinaux ;
- vaisseaux lymphatiques proprement dits : vaisseaux lymphatiques superficiels ou sus aponévrotiques ; vaisseaux lymphatiques profonds.

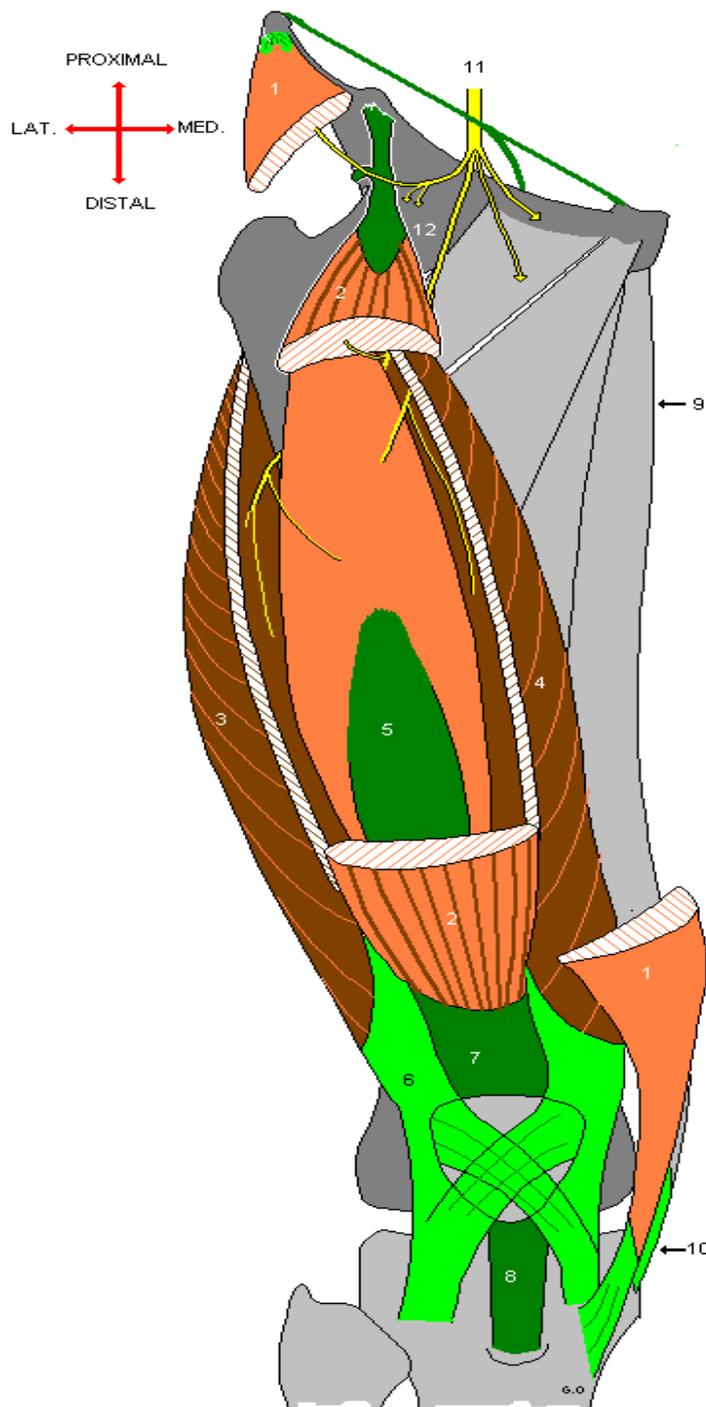
#### **2-4-2- Innervation de la cuisse :**

Elle est assurée en majeure partie par les branches terminales du plexus lombaire.

- **Le nerf fémoro-cutané** : exclusivement sensitifs ; innerve la peau de la région externe de la fesse et de la cuisse.
- **Le nerf obturateur** : donne des rameaux moteurs qui innervent les muscles internes de la cuisse et des rameaux sensitifs destinés à la face interne du genou.
- **Le nerf crural** : fournit des branches collatérales qui sont :
  - \* le nerf musculo-cutané externe : donne des rameaux moteurs pour le couturier et des rameaux sensitifs pour la peau des faces antérieure et interne de la cuisse.
  - \* le nerf musculo-cutané interne : fournit des rameaux moteurs ou pectiné et accessoirement au moyen adducteur, et les rameaux sensitifs au cutanés pour la face interne de la cuisse.
  - \* Le nerf quadriceps : moteur, innerve les quatre parties de ce muscle.

\* Le nerf saphène interne : sensitif, a pour territoire des téguments des faces antérieure et interne du genou et de la jambe.

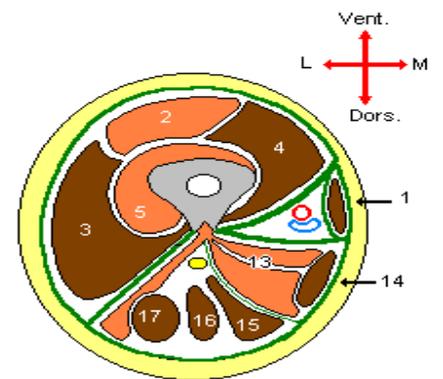
Le grand nerf sciatique qui fait suite au sommet du plexus sacré, assure l'innervation des muscles ischio-jambiers.



## Le muscle Quadriceps

- 2- m. Droit de la cuisse
- 3- m. Vaste latéral
- 4- m. Vaste médial
- 5- m. Vaste intermédiaire
- 6- Expansions fibreuses directes et croisées des m. Vastes, devant la patella
- 7- Tendon quadricipital
- 8- Ligament patellaire

- 1- m. Sartorius
- 9- les muscles de la loge médiale
- 10- les tendons de la patte d'oie
- 11- nerf fémoral
- 12- nerf du quadriceps

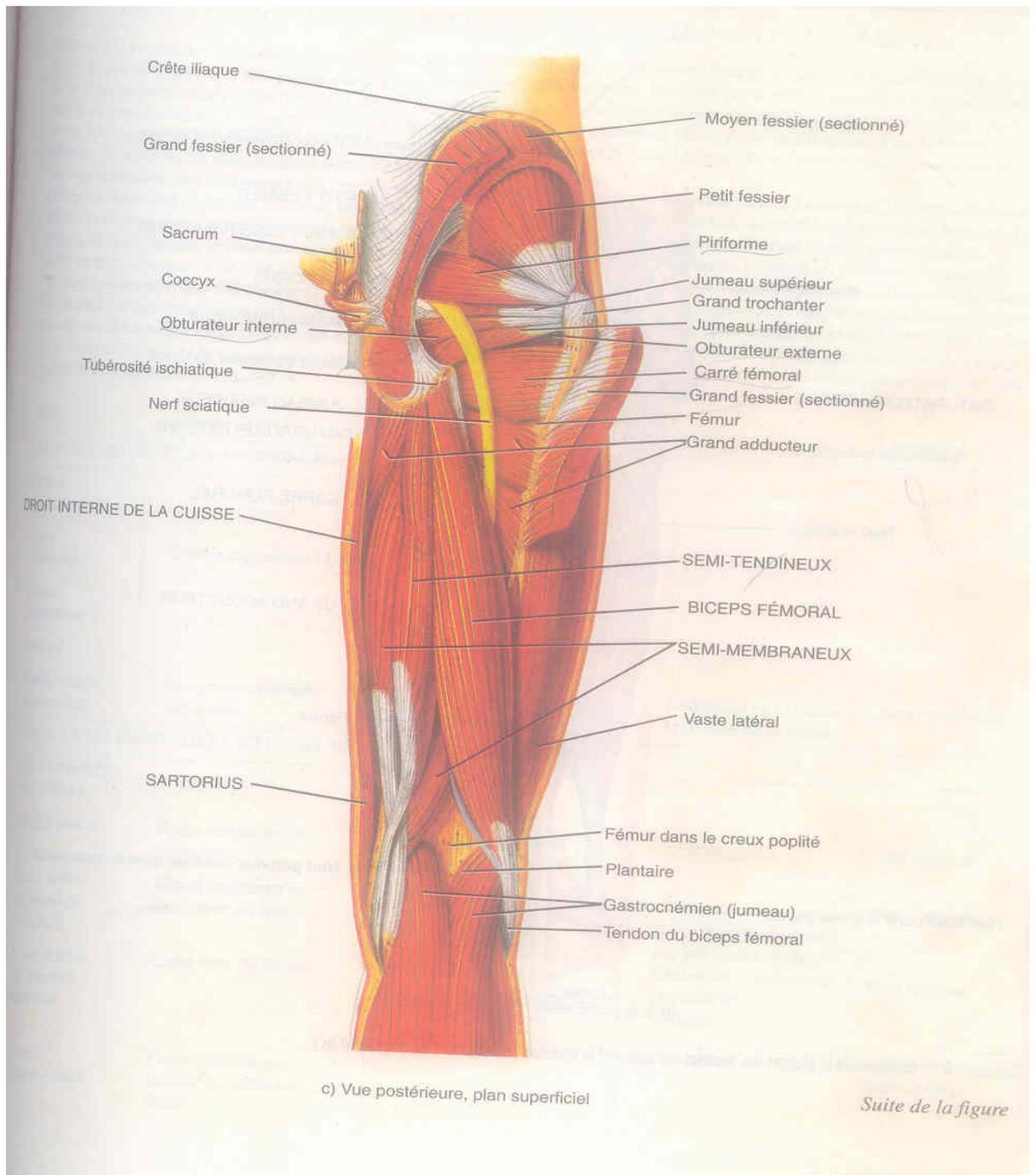


Coupe de la cuisse au 1/3 moyen

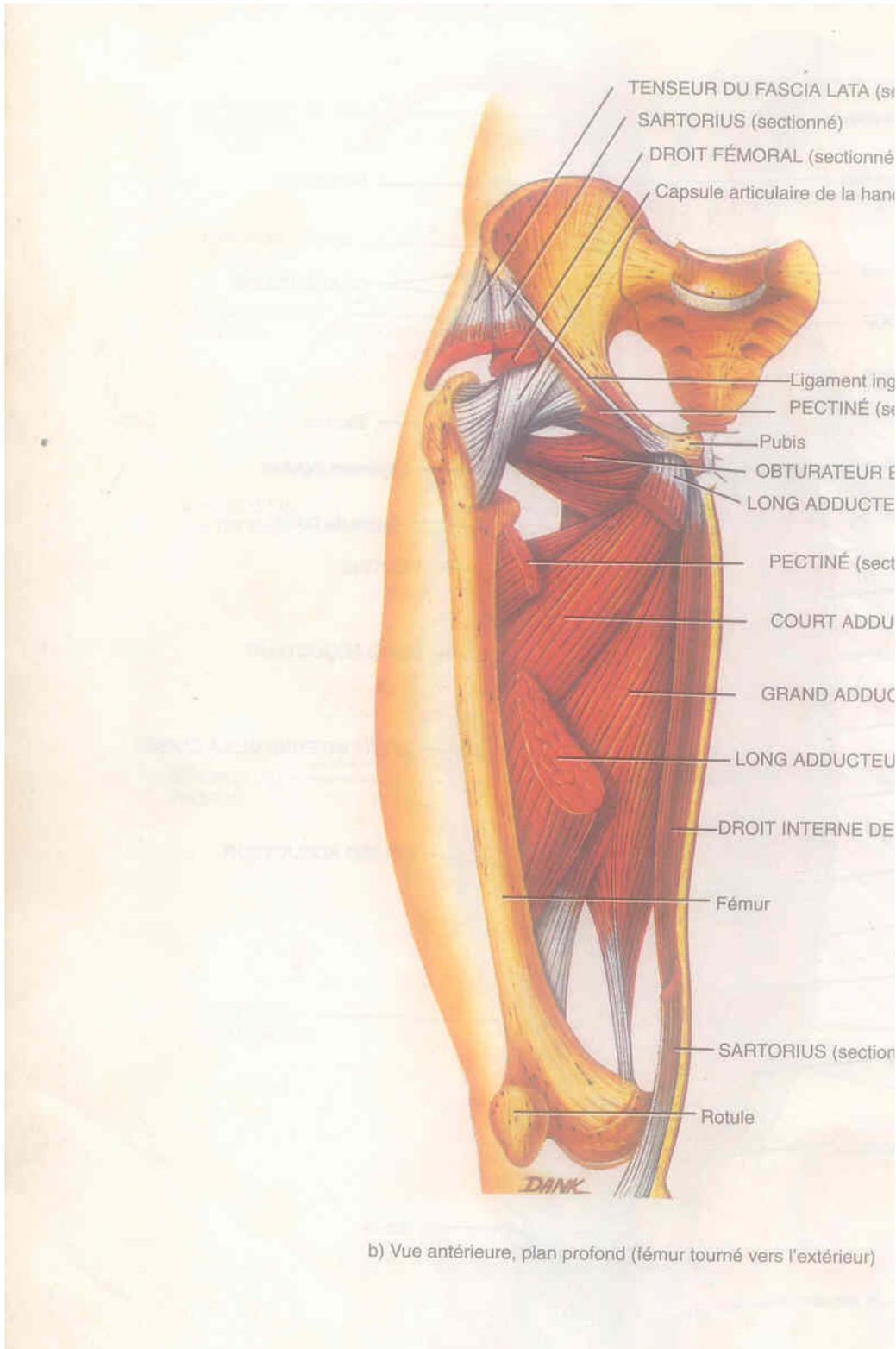
- 13- muscles adducteurs
- 14- m. Gracilis
- 15- m. Semi-membraneux
- 16- m. Semi-tendineux
- 17- m. Biceps fémoral (chef long)

LES MUSCLES DE LA LOGE VENTRALE DE LA CUISSE

Figure 4 [27]



**Figure 5 MUSCLE DE LA CUISSE**  
**Vue postérieure, Plan superficiel [29]**



**Figure 6: MUSCLE DE LA CUISSE**  
**Vue postérieure, Plan profond [29]**

## **2-5- Structure du cartilage de conjugaison [29]**

Le cartilage de conjugaison comprend quatre couches :

- **La couche de cartilage de réserve** : adjacente à l'épiphyse, est constituée de minuscules chondrocytes éparpillés. Ces cellules ne jouent aucun rôle dans la croissance de l'os. Elles fixent le cartilage de conjugaison à l'os de l'épiphyse.

- **La couche de cartilage strié** : contient des chondrocytes de taille légèrement supérieure. Disposés en colonnes, ces cellules se divisent par mitose afin de remplacer celles qui meurent à l'extrémité diaphysaire du cartilage de conjugaison.

- **La couche de cartilage hypertrophié** : contient des chondrocytes de taille encore supérieure disposés, eux aussi, en colonnes. L'accroissement en longueur du cartilage de conjugaison s'explique par des divisions cellulaires dans la zone de cartilage hypertrophié.

- **La couche de cartilage calcifié** : très mince, les cellules qui la composent sont presque toutes mortes en raison de la calcification de la matrice qui est remplie d'ostéoclastes. Cette partie est envahie par les ostéoblastes et les capillaires du tissu osseux de la diaphyse. Ces cellules déposent de l'os sur le cartilage restant, ce qui cimente l'extrémité diaphysaire du cartilage de conjugaison à l'os de la diaphyse.

L'activité du cartilage de conjugaison est seule responsable de la croissance en longueur de l'os :

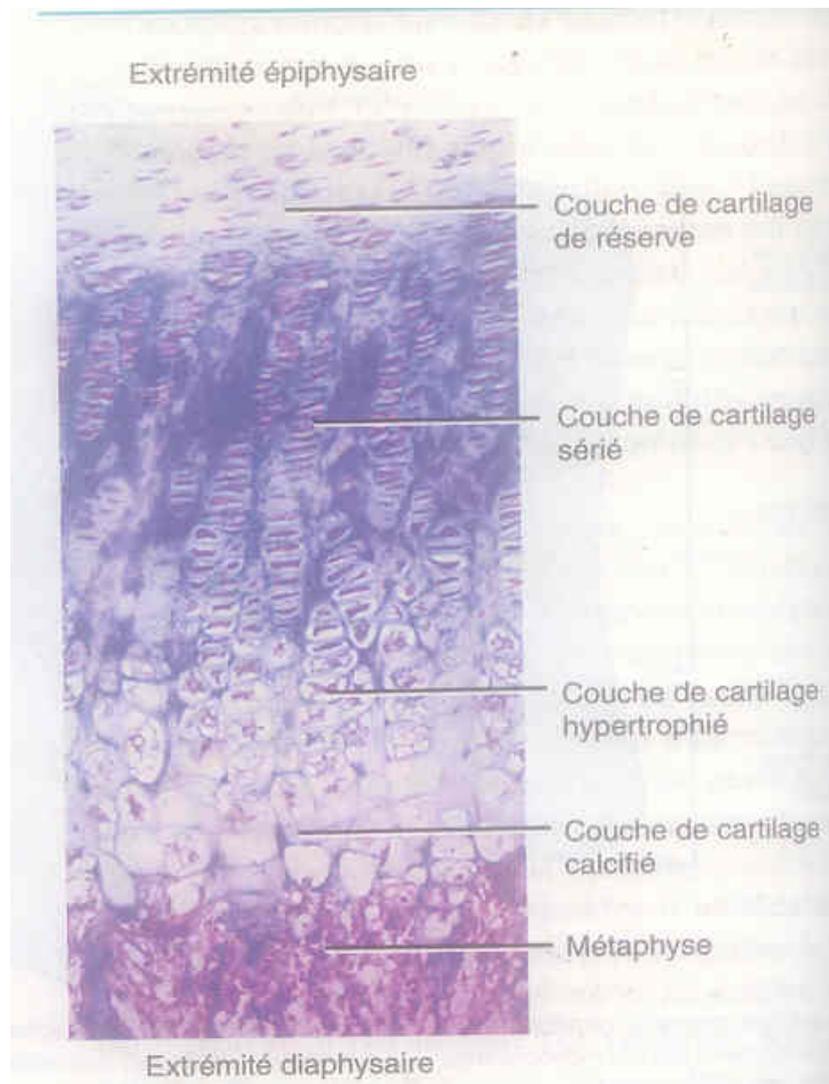


Figure 7 : FEMUR, Cartilage de conjugaison [29]

### **3- ETIOLOGIES ET MECANISME**

#### **3-1- Etiologies**

Deux groupes d'étiologies peuvent être évoqués : traumatique et pathologique.

##### **3-1-1- Etiologie traumatique regroupe :**

- les AVP
- les accidents du sport
- les accidents domestiques
- les causes obstétricales, sont rares, généralement localisées au tiers inférieur, elles sont d'excellent pronostic.

##### **3-1-2- Etiologies pathologiques [22]**

Bien que rares, on les rencontre chez l'enfant. Les principales étiologies sont :

###### **- Les kystes osseux essentiels**

La fracture représente la complication majeure et fréquemment révélatrice des kystes osseux. En effet près de deux kystes osseux sur trois se compliquent de fractures.

L'extrémité supérieure du fémur représente 30% des localisations, occupe le 2<sup>ème</sup> rang après la localisation de l'extrémité supérieure de l'humérus (50%).

###### **- Affections congénitales induisant une fragilité osseuse :**

**L'ostéogenèse imparfaite** : affection génétique hétérogène ; disparaissant en période pubertaire. Elle a deux formes :

\* La maladie de PORAK et DURANTE : forme majeure, de découverte précoce (à la naissance) entraînant la fragilité osseuse avec fractures itératives, troubles majeurs de la croissance et malformations pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

\* La maladie de LOBSTEIN (ostéopsathyrose) forme tardive, de gravité modérée.

**- Affections osseuses condensantes :**

\* L'ostéopétrose ou maladie de Alrbers SCHONBERG : il s'agit d'une densification considérable de l'os entraînant une perte de son élasticité responsable de fractures. Il faut distinguer deux formes :

. une forme précoce, découverte chez le nouveau-né, de pronostic sévère,

. une forme tardive, découverte dans la deuxième enfance ou l'adolescence. La fracture est le plus souvent révélatrice, le pronostic est plus ou moins sévère.

\* La pycmodysostose : de pronostic favorable, des fractures exceptionnelles, l'âge de survenue est variable.

- L'ostéoporose juvénile idiopathique : siège électivement aux métaphyses. L'âge de survenue se situe entre 8 à 11 ans.

- La maladie de Jaffe LICHTENSTEIN : (dysplasie fibreuse) : elle touche essentiellement l'extrémité supérieure du fémur avec incurvation progressive en coxa-vara

### **3-2- Mécanisme**

Le mécanisme des fractures du fémur chez l'enfant est soit direct ou indirect.

Dans le mécanisme direct ; la fracture est occasionnée par l'impact d'un agent vulnérable sur la cuisse. Le trait de fracture est le plus souvent transversal, oblique ou complexe.

Par contre le mécanisme indirect ; la fracture est la conséquence d'une torsion du membre ; d'une pression axiale ou d'une angulation.

Le trait de fracture est le plus souvent spiroïde.

## **4- ANATOMIE PATHOLOGIQUE**

### **4-1- Le trait de fracture : il peut être**

- oblique, transverse, spiroïde, comminutif, en bois vert, motte de beurre.

### **4-2- Siège de la fracture**

- Au niveau de l'extrémité supérieure : le siège de la fracture peut être :

\* épiphysaire : tête, col, trochanters

- Au niveau de la diaphyse : la fracture peut siéger soit :

\* au niveau du tiers supérieur

\* au niveau du tiers moyen,

\* au niveau du tiers inférieur

- Au niveau de l'extrémité inférieure : le siège de la fracture peut être :

- \* supra condylien,
- \* épiphysaire.

### **4-3- Déplacement [6]**

Le fémur détient le pouvoir de croissance le plus important du membre inférieur. La compréhension des déplacements d'une fracture du fémur ne peut se concevoir qu'à la lumière de la myologie du segment crural formé par :

- l'appareil quadricipital en avant, la loge des adducteurs en dedans, les muscles ischio-jambiers en arrière.

Les groupes antérieur et interne sont dominants, ce qui explique le sens des déplacements.

### **4-4- Classification**

Les lésions de la hanche sont rares en pathologie infantile mais leurs conséquences fonctionnelles sont souvent graves.

Les fractures du col du fémur peuvent survenir, même après un traumatisme mineur.

**4-4-1- L'extrémité supérieure :** chez l'enfant parmi les multiples classifications, celle de DELBET est la plus utilisée, et propose quatre types principaux [6 ; 22]

\* **Type I** : fracture ou décollement épiphysaire (épiphysiolyse), très rare, ce type de fracture représente moins de 10% dans les séries rapportées.

\* **Type II** : fracture transversale : c'est la forme la plus fréquente, puisqu'elle représente un peu plus d'un cas sur deux.

\* **Type III** : fracture basicervicale : environ 40% des fractures cervicales de l'enfant appartiennent à ce type.

\* **Type IV** : fracture intertrochantérienne : ce type a un bien meilleur pronostic en raison de la rareté de l'atteinte de la vascularisation épiphysaire.

#### ***4-4-2- La diaphyse [6 ; 25]***

De 0 à 2 ans : la survenue du traumatisme sur la région diaphysaire peut réaliser une fracture élastique typique à l'enfant. Il n'y a pas une cassure mais inflexion de la diaphyse.

De 2 à 6 ans : la survenue des traumatismes sur une région diaphysaire peut réaliser des fractures typiques de l'enfant soit :

- une fracture en bois vert,
- une fracture en motte de beurre.

Les fractures de la diaphyse fémorale sont classées en quatre types :

- Fracture simple : il s'agit des fractures en bois vert, en motte de beurre.
- Fractures à trait transverse, oblique ou spiroïde.
- Fracture bifocale
- Fracture complexe.

#### ***4-4-3- L'extrémité inférieure :***

De 6 à 15 ans : les traumatismes du genou sont ceux qui risquent de laisser plus de séquelles. Le décollement épiphysaire remplace chez le jeune enfant ou grand enfant l'entorse grave de l'adulte ; la zone du cartilage de croissance étant en effet moins solide que les ligaments de l'articulation avoisinante. Harris et Salter ont établi une classification des

lésions des cartilages de croissance qui comporte cinq types.  
[25]

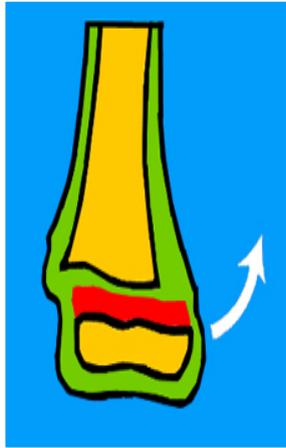
\* **Type I** : il s'agit d'un décollement épiphysaire pur, sans lésion épiphysaire ou métaphysaire. Ce type représente 6% à 8% de l'ensemble des lésions. Il s'observe plus fréquemment chez le nouveau-né et le nourrisson. Le pronostic est globalement bon après traitement.

\* **Type II** : il s'agit d'un décollement épiphysaire associé à une fracture d'un fragment métaphysaire, avec ou sans déplacement. Ce type est le plus fréquent de l'ensemble des fractures épiphysio-métaphysaires : 73% à 75%, il est largement prédominant au-delà de l'âge de 4 ans. Le pronostic est bon.

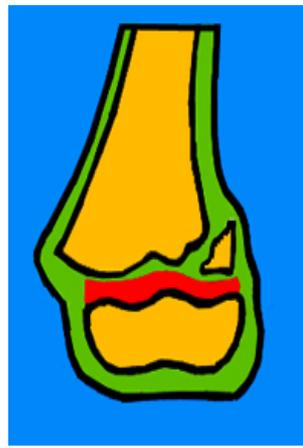
\* **Type III** : il s'agit d'une fracture épiphysaire avec décollement épiphysaire du noyau fracturé. Le déplacement est habituellement peu important. Sa fréquence est faible (6,5% à 8%). Le pronostic est réservé car le trait est articulaire.

\* **Type IV** : il s'agit d'une fracture orientée verticalement, traversant la ligne de cartilage et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire. Sa fréquence est évaluée de 10% à 12% de l'ensemble des lésions épiphysio-métaphysaires.

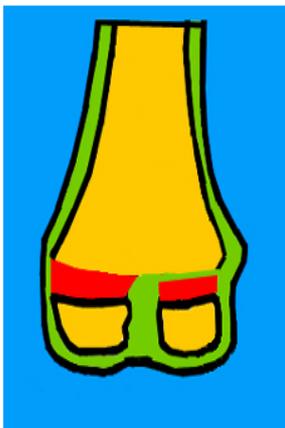
\* **Type V** : il correspond à une impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance. Cette lésion est très rare (1% à 2%). Le pronostic est grave car il peut évoluer vers l'épiphysiodèse, la stérilisation du cartilage de croissance.



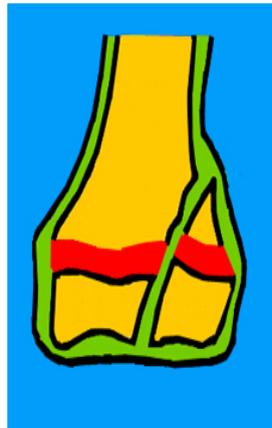
Type 1



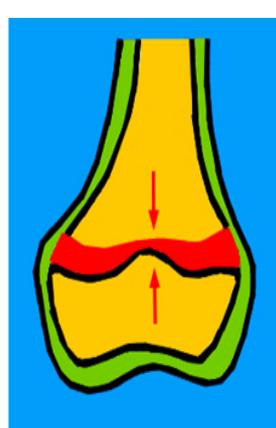
Type 2



Type 3



Type 4



Type 5

Figure 8 [25]

**Traumatismes des cartilages de croissance  
Décollements épiphysaires-fractures de Salter et  
Harris**

## **5- SIGNES CLINIQUES**

**5-1- Type de description :** fracture du tiers moyen de la diaphyse fémorale

### ***5-1-1- Signes fonctionnels***

- douleur d'intensité variable,
- impotence fonctionnelle.

### ***5-1-2- Signes physiques :***

\* A l'inspection

- une cuisse volumineuse
- une déformation de la cuisse
- parfois un raccourcissement du membre inférieur atteint
- une rotation (externe ou interne) du membre sous-jacent à la fracture.

\* A la palpation : elle révèle

- une douleur exquise au niveau de la fracture
- parfois l'existence de craquement au niveau du foyer de fracture.

### ***5-1-3- Examens complémentaires***

\* *Radiographie standard*

Le bilan radiographique comprend deux incidences de face et de profil permettant de classer les différents types de fracture.

\* *La tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) :* grâce à ces coupes multiplans permet d'apporter des renseignements sur les lésions associées des muscles des ligaments et capsules.

#### ***5-1-4- Evolution***

Lorsque le traitement est bien conduit, les fractures du fémur chez l'enfant consolident vite. Cependant ce délai peut varier en fonction du type de fracture, de l'âge, du siège, du degré de comminution.

***5-1-5- Complications et séquelles*** : elles peuvent exister :

##### ***5-1-5-1- Les lésions cutanées et des parties molles :***

Classées en trois types selon C. DUPARC et BOULEZ.

\* **Type I** : il s'agit de plaie sans décollement sus-aponévrotique dont les berges saignent bien qu'après une excision économique peuvent être suturées sans tension. Le pronostic est bon avec risque infectieux minime.

\* **Type II** : caractérisé par un risque de nécrose cutanée secondaire. Il peut s'agir :

- des plaies délimitant des lambeaux de vitalité douteuse,
- des plaies associées à un décollement sus-aponévrotique généralement consécutives à une épiphysiodèse plus ou moins complète de la plaque épiphysaire sus-aponévrotique.

\* **Type III** : caractérisé par une perte de substance cutanée en regard ou proximité du foyer de fracture.

- les lésions vasculaires : il peut s'agir de contusion d'étirement, d'arrachement ou section d'un nerf entraînant des troubles sensitifs ou moteurs.

##### ***5-1-5-2- Complications secondaires***

- déplacement secondaire

- retard de consolidation

### ***5-1-5-3- Complications tardives : sont***

- nécrose cutanée
- cals vicieux soit en varus ou en valgus, ou en flexum ou recurvatum ou en angulation
- pseudarthrose
- l'amyotrophie des muscles
- inégalités de la longueur du membre

### ***5-1-6- Autres formes cliniques***

#### ***5-1-6-1- Les fractures trochantériennes [13]***

C'est une lésion rare dont le mécanisme est en règle direct ou un arrachement par les muscles fessiers (fracture par arrachement).

La clinique se traduit par :

- douleur modérée de la région trochantérienne
- une tuméfaction
- les mouvements douloureux de la hanche

#### ***5-1-6-2- Les fractures sous-trochantériennes [26]***

Elles sont souvent associées à une crosse, convexe en dehors de l'extrémité supérieure de la cuisse. La déformation est importante.

#### ***5-1-6-3- Les fractures du col***

La rotation externe et l'adduction du membre atteint ; le raccourcissement plus marqué du côté atteint par le talon en retrait sur l'autre.

## **6- DIAGNOSTIC**

### **6-1- Diagnostic positif**

Le diagnostic d'une fracture du fémur est surtout clinique par la mise en évidence des différents signes cliniques à l'examen physique et confirmer par la radiographie standard de face et de profil.

### **6-2- Diagnostic différentiel [15, 24] il se fait avec :**

- **Rupture du tendon quadricipital** : cette rupture entraîne une douleur très violente. A l'examen, le trajet du tendon est douloureux, on peut palper une dépression, on retrouve une impotence fonctionnelle.

- **Entorse du genou** : les signes fonctionnels se résument par une douleur souvent atroce au moment de la chute entraînant une impotence fonctionnelle absolue. A l'examen, le genou est globalement gonflé par une hémarthrose importante effaçant les reliefs du genou, le cul-de-sac-quadricipital est tendu.

#### **- Contusion musculaire de la cuisse :**

\* douleur d'intension variable

\* ecchymose

\* parfois un décollement sous-cutané et hématome

- **Luxation du genou** : la clinique objectivant le coup de hanche et la radiographie standard montrant le sens du déplacement.

## **7- TRAITEMENT**

### **7-1- But :**

Restaurer l'intégrité anatomique du fémur afin que le membre inférieur retrouve ses fonctions statiques et cinématiques.

### **7-2- Méthode orthopédique [7]**

**7-2-1- Le plâtrage :** le plâtre pelvi-cruro-pédieux est la règle pour immobiliser une fracture du fémur chez le jeune enfant. La surveillance radio-clinique doit être régulière. Cependant il permet de réduire considérablement la durée d'hospitalisation et le coût de santé. Il ralentit la reprise de l'appui du côté atteint.

**7-2-2- La traction collée au zénith :** selon Bruyant, hanches fléchies à 0°, genoux en extension, est utilisable sans difficulté jusque vers 6-7 ans. Les poids sont ajustés de façon à décoller légèrement les fesses du plan du lit sur lequel l'enfant est maintenu par un harmais. L'un des avantages majeurs de cette technique est d'anguler le foyer de fracture en facilitant ainsi la confection du plâtre pelvi-cruro-pédieux sous anesthésie générale. Mais au-delà du délai normal allant de 8-10 jours, les déplacements ne se corrigent plus sous traction et même s'aggravent.

### **7-3- Méthode chirurgicale [7 ; 22]**

\* **Les plaques vissées** : mises en sous-périosté par voie postéro-externe, la réduction est en générale facile. La plaque vissée devra être ôtée au bout de 6 mois à 1 an pour éviter qu'elle ne soit progressivement englobée dans l'os. Cette méthode ne peut être utilisée qu'en fin de croissance, chez le grand enfant si non la qualité de la réduction et la poussée de croissance post-fracturaire exacerbée par le déperiostage sont susceptibles d'être à l'origine d'inégalité de longueur importante ; de plusieurs centimètres. La cicatrice souvent chéloïdienne et inesthétique à cet âge représente un préjudice esthétique non négligeable en particulier chez la fille.

\* **Vis-plaques et lames plaques** : ne sont utilisées que pour la contention des fractures sous-trochantériennes, elles exposent au même inconvénient que la technique précédente mais là leur utilisation s'impose souvent devant les fractures à grand déplacement de réduction et de contention difficile.

\* **Le clou centro-médullaire** : il doit être utilisé avec beaucoup de prudence. Son indication à travers le cartilage de croissance du grand trochanter risquant d'entraîner des complications à type de fracture du col ou de nécrose avasculaire de la tête fémorale par lésion de l'artère circonflexe postérieure a par ailleurs été décrite.

Cette méthode doit être réservée aux adolescents en fin de croissance.

\* **Fixateur externe**

Assez peu utilisé chez l'enfant, le fixateur externe permet, à foyer fermé, une réduction correcte et une fixation

suffisamment stable pour autoriser une mise en marche d'emblée.

Cette méthode classiquement réservée aux fractures ouvertes avec gros délabrements cutanés, mais certains l'utilise pour fixer les fractures fermées avec l'avantage de réduire la durée d'hospitalisation et accélérer la reprise de l'appui permettant une reprise plus précoce de la scolarisation.



**Figure 9**

**Fracture du fémur chez un  
garçon de 12ans**

**Traitement par enclouage  
centromédullaire**

## **8- INDICATIONS [22]**

Les indications thérapeutiques peuvent se résumer ainsi :

Les fractures du fémur de l'enfant de moins de 7 ans relèvent dans la majorité des cas du traitement orthopédique. Son indication devient cependant de plus en plus discutable au fur et à mesure que l'on se rapproche de la fin de la croissance.

Le traitement chirurgical voit actuellement ses indications se développer. Elle est formelle chez le grand enfant proche de la fin de la croissance ou un traitement orthopédique ne donnera qu'une réduction approximative alors que le potentiel de remodelage est modéré.

Elle est admise dans certaines localisations : fractures sous-trochantériennes à grand déplacement; chez l'enfant polytraumatisé pour faciliter le nursing, chez le traumatisé crânien ou l'apparition d'une spasticité sévère pourra se solder par un cal vicieux majeur et l'impossibilité de toute contention plâtrée secondaire. De même cette indication semble licite en cas de fracture pathologique ou de fracture survenant dans le cadre d'une fragilité osseuse qu'elle qu'en soit son origine de façon à limiter au maximum l'ostéoporose d'immobilisation.

## **9- REEDUCATION**

### **9-1- But**

- Musculation quadricipitale
- Entretien des amplitudes articulaires de la hanche et du genou
- Lutte contre les rétractions musculo-tendineuses et capsulaires du genou
- Mobilisation régulière des articulations de la hanche et du genou et posture simple.

### **9-2- Techniques**

\* **Phase postopératoire immédiate** : dès le lendemain de l'intervention, on évite les mouvements interdits et on enseigne les bonnes positions à adapter.

\* **Phase de rééducation** : dès l'ablation du sedan, la verticalisation est débutée, ainsi que les mouvements de rééducation passive à savoir :

- les mobilisations passives manuelles,
- les mobilisations autopassives,
- les mobilisations mécaniques.

# NOTRE ETUDE

# MATERIELS ET METHODE

# III - MATÉRIELS ET MÉTHODE

## 1- Matériels

### 1-1- Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré, seul service à l'hôpital Gabriel Touré où a lieu la prise en charge de ces fractures.

#### a- Situation géographique

L'hôpital Gabriel Touré, ancien dispensaire central de la ville de Bamako a été créé en 1958, il est situé au centre ville. Il est limité :

- à l'Est par le quartier de Médina-coura,
- à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI),
- au Nord par le service de Garnison de l'Etat Major de l'Armée de Terre
- au Sud par le Tranimex qui est une Société de Dédouanement et de Transit

Dans l'enceinte de cet hôpital, on retrouve au nord et au rez-de-chaussée du pavillon Bénitiéni Fofana le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie avec une annexe au sud, à l'étage du service de réanimation, les bureaux de consultation et une salle de repos au niveau du bureau des entrées au rez-de-chaussée.

**b- Les locaux du service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré comprennent :**

- Au niveau du nouveau bâtiment, au rez-de-chaussée:
  - Trois salles de consultation dont une pour la neurochirurgie,
  - Deux salles des soins
- Au niveau du pavillon Béniténi Fofana :
  - Un bureau pour l'un des trois assistants chef de clinique,
  - Un bureau pour chacun des deux neurochirurgiens,
  - Un bureau pour le major,
  - Une unité de kinésithérapie,
  - Une salle de garde des infirmiers,
  - Neuf salles d'hospitalisation dont trois salles comportant chacune deux lits, deux salles à douze lits (une pour les hommes, une pour les femmes et les enfants), quatre salles à quatre lits dont deux climatisées,
    - Une salle d'intervention chirurgicale au niveau du bloc opératoire,
    - Une salle de plâtrage.
- L'annexe comprend :
  - Un bureau pour le chef de service,
  - Un bureau pour chacun des deux assistants chefs de clinique,
    - Un bureau pour le major,
    - Un secrétariat,
    - Une salle de soins,

- Une salle de garde pour les internes,
- Une salle pour les étudiants au C.E.S,
- Une toilette pour les accompagnants des malades,
- Un espace où a lieu chaque Vendredi le staff du service,
- Six salles d'hospitalisation dont deux salles comportant chacune six lits (une pour hommes et l'autre pour les femmes et les enfants), deux salles à trois lits plus une douche interne chacune, deux salles V.I.P (Very important personality).

Malgré ces 66 lits, le service de traumatologie est confronté à une insuffisance de place par rapport aux besoins d'hospitalisation.

### **c)- Les activités du service :**

Dans le service de traumatologie, les activités sont réparties comme suite :

- Les consultations externes ont lieu du lundi au jeudi ;
- Les interventions chirurgicales sont faites du lundi au jeudi, selon le programme préétabli tous les jeudi ;
- Les activités de plâtre ont lieu tous les jours ouvrables et même fériés ;
- Les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables.
- La visite générale s'effectue les vendredi et se termine par un staff.

- Les urgences traumatologiques sont prises en charge par le personnel du service de traumatologie et le service de chirurgie générale, au service des urgences chirurgicales (S.U.C).

### **1-2- Matériels proprement dits**

Notre étude a porté sur 45 patients âgés de 0 à 15 ans, ayant des fractures du fémur avec un seul patient de notre échantillon présentant une fracture des deux fémurs dans le service de traumatologie.

Nous avons utilisé :

- les dossiers de consultation externe
- le registre de consultation externe
- un ordinateur avec logiciel Epi-info version 6.04dfr.

### **Critères d'inclusion**

Dans l'étude ont été inclus les patients présentant une fracture du fémur et dont le traitement et le suivi ont été effectués dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré pendant cette période.

### **Critères de non inclusion**

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- les patients ayant refusé d'être traité après leur admission dans le service ainsi que ceux dont le suivi n'a pas été effectué dans le service.
- patients perdus de vue.
- patients dont les dossiers étaient incomplets.

## **2- Méthode**

Il s'agit d'une étude longitudinale qui a porté sur 45 patients avec 46 fractures de 0 à 15 ans avec 46 fractures sur une période de douze mois (octobre 2005 à septembre 2006).

A l'admission les patients ont fait l'objet d'un examen clinique minutieux et ont bénéficié d'un bilan radiologique.

Les patients ont été revus avec un recul de trois (3) à quatre (4) mois après leur traumatisme.

Le recueil des données a été fait à partir des dossiers de consultation externe, le registre de consultation externe et la fiche de renseignement portée en annexe.

Les données ont été saisies sur Word et analysées sur le logiciel Epi-info 6.04dfr.

### **Critères d'évaluation des résultats**

Les résultats ont été classés en bon, passables et mauvais :

- **les bons résultats** : patients présentant une absence de douleur à la statique, flexion-extension au-delà de 90° ; absence de boiterie, absence de déviation axiale, absence de trouble trophique, consolidation clinique et radiographique parfaite.
- **Les résultats passables** : patients présentant une douleur résiduelle à la statique, une flexion-extension limitée entre 60-90°, une boiterie minime, une déviation axiale avec un raccourcissement du membre inférieur à un centimètre, consolidation clinique et légère hypotrophie musculaire.
- **Les résultats mauvais** : patients présentant une douleur résiduelle importante à la statique, une flexion inférieure à 60° avec une boiterie importante, une déviation axiale

importante avec raccourcissement du membre supérieur à 1 cm.

# RESULTATS

# IV - RESULTATS

**Tableau I** : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Patients	Pourcentage
Masculin	25	55,56
Féminin	20	44,44
Total	45	100

Le sexe masculin a été le plus touché avec 55,56% des cas.

Le sex-ratio était de 1,25 en faveur des hommes.

**Tableau II** : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranches d'âge (années)	Patients	Pourcentage
0-5	17	37,78
6-10	12	26,67
11-15	16	35,55
Total	45	100

La tranche d'âge 0-5 ans a été la plus touchée avec 37,78% des cas.

L'âge moyen a été de 7,5 ans.

**Tableau III** : Répartition des patients selon l'étiologie

Etiologie	Patients	Pourcentage
AVP	31	68,89
Accidents de sport	3	6,67
Accidents domestiques	10	22,22
Accidents obstétricaux	1	2,22
Total	45	100

Les AVP ont été la principale étiologie du traumatisme du fémur avec 68,89% des cas.

Nous avons trouvé un seul (1) cas d'accident obstétrical chez un nouveau-né suite à un accouchement dystocique.

- Parmi les 46 fractures le mécanisme était direct dans 42 cas soit 93,48% et indirect dans 3 cas soit 6,52%.

**Tableau IV :** Répartition des fractures selon les types de fractures.

Type fracture	Fractures	Pourcentage
Bois vert	3	6,52
Motte de beurre	1	2,17
Décollement épiphysaire	4	8,70
Fractures vraies	38	82,61
Total *	46	100

Les fractures vraies ont été les plus fréquemment rencontrées avec 38 cas soit 82,61%.

Total \* : L'effectif total des patients de notre échantillon de 45 cas passe à 46 fractures parce que un patient de l'échantillon présentait une fracture bilatérale du fémur. Ceci justifie l'effectif porté à 46 dans les différents tableaux de notre étude.



**Tableau V** : Répartition des fractures selon l'état cutané

Etat cutané	Fractures	Pourcentage
Fermé	42	91,30
Ouvert	4	8,70
Total	46	100

Les fractures fermées ont été prédominantes avec 91,30% des cas.

**Tableau VI** : Répartition des patients selon le côté atteint

Côté atteint	Patients	Pourcentage
Droit	23	51,11
Gauche	21	46,67
Deux côtés	1	2,22
Total	45	100

Le côté droit a été le plus touché avec 51,11% des cas.

**Tableau VII** : Répartition des fractures selon le siège de fracture

Siège de la fracture	Fractures	Pourcentage
Extrémité supérieure	14	30,43
Diaphyse	21	45,66
Extrémité inférieure	11	23,91
Total	46	100

La diaphyse a été la plus touchée avec 45,66% des cas.

**Tableau VIII** : Répartition des fractures selon le déplacement

Déplacement	Fractures	Pourcentage
Sans déplacement	6	13,04
Angulation	20	43,48
Chevauchement	18	39,13
Translation	2	4,35
Total	46	100

Le déplacement avec angulation a été la plus fréquemment rencontrée avec 20 cas soit 43,48%.

**Tableau IX :** Répartition des patients selon les lésions associées.

Lésions associées	Patients	Pourcentage
Traumatisme crânien	5	35,71
Contusion abdominale	2	14,29
Traumatisme de la jambe	3	21,43
Traumatisme thoracique	3	21,43
Traumatisme du bassin	1	7,14
Total	14	100

Le traumatisme crânien a été la lésion associée la plus représentée avec 35,71%.

**Tableau X :** Répartition des fractures selon la méthode de traitement

Méthode de traitement	Fractures	Pourcentage
Orthopédique	24	52,17
Chirurgical	22	47,83
Total	46	100

Le traitement orthopédique a été le plus effectué avec 24 cas soit 52,17%

Le traitement chirurgical était fonction de l'âge de l'enfant et du type de la fracture.

**Tableau XI :** Répartition des fractures traitées chirurgicalement selon la technique

Technique	Fractures	Pourcentage
Enclouage	10	45,45
Plaque vissée	6	27,27
Vissage	4	18,18
Amputation	2	9,10
Total	22	100

L'enclouage a été la technique la plus utilisée avec 10 cas soit 45,45%.

**Tableau XII :** Répartition des fractures selon l'évolution

Evolution	Fractures	Pourcentage
Guérison	39	84,78
Complication	7	15,22
Total	46	100

L'évolution vers la guérison a été obtenue dans 84,78% des cas.

**Tableau XIII :** Répartition des complications des fractures selon le type de complications

Type de complications	Fractures	Pourcentage
Douleur résiduelle	3	42,85
Déplacement secondaire	1	14,29
Cal hypertrophique	1	14,29
Inégalité de longueur	2	28,57
Total	7	100

La douleur résiduelle et l'inégalité des membres inférieurs ont été les complications plus fréquemment rencontrées avec respectivement 42,85% et 28,57% apparaissant après un délai de trois (3) mois (complications tardives).

Quant au déplacement secondaire et cal hypertrophique, ces complications sont apparues respectivement après un délai de dixième jour et troisième semaine.

**Tableau XIV** : Répartition des fractures selon les résultats

Résultats	Fractures	Pourcentage
Bon	33	71,74
Passable	12	26,09
Mauvais	1	2,17
Total	46	100

Le résultat a été bon dans 71,74% des cas et passable dans 26,09% des cas.

Tous les patients ont bénéficié d'une rééducation.

Le délai de consolidation a été de 20 jours à 3 mois.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

# V - COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré.

Elle a montré une prédominance masculine avec 55,56%.

La tranche d'âge de 0-5 ans a été la plus fréquente avec 37,78%.

La principale cause des fractures était les accidents de la voie publique avec 68,89%.

Le service de traumatologique et d'orthopédie de l'hôpital Gabriel Touré dans lequel notre étude a été réalisée nous semble être le carde le plus approprié car l'accès y est facile et la majorité des patients enfants et adultes victimes d'accident de circulation y sont référés.

Une étude longitudinale nous a paru la mieux indiquée car permet un bon suivi, d'avoir un dossier complet pour chaque malade avec tous les résultats des examens complémentaires demandés.

Dans l'étude rétrospective, on a plus besoin des malades (perdus de vue). Le travail se fait juste sur les dossiers, les registres ou autres documents.

Ce travail aurait eu encore plus de valeur si tous les patients avaient bénéficié du scanner (TDM) qui permet de bien voir la lésion des parties molles.

Au cours de cette étude, nous avons rencontré quelques difficultés surtout dans la recherche bibliographique car peu d'auteurs africains se sont intéressés à ce sujet.

Nous avons perdu de vue bon nombre de nos patients après les premiers soins.

Cependant notre étude peut être comparé à celle de la littérature.

### **1- Au plan épidémiologique**

**Sexe :** le sexe masculin a été le plus représenté avec 55,56% des cas et un sex-ratio de 1,25 en faveur des garçons.

Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que le garçon est plus actif, plus turbulent que la fille, ce qui l'expose aux accidents.

Nos résultats sont inférieurs à ceux de MAZDA K. et al [20] qui avaient trouvé une prédominance masculine de 75%. Il en est de même pour AL-ZAHRANI S. et al [1] dont le travail renfermait 71,42% de garçons et de BOHN WW. et al [3] dont l'étude comportait 80% de sexe masculin.

Ces différences pourraient s'expliquer par la taille de l'échantillon.

**L'âge :** l'âge moyen était de 7,5 ans. La tranche d'âge 0-5 ans était la plus représentée avec 37,78%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'enfant dans cette tranche d'âge est exposé aux accidents de toute nature probablement liés au manque de prudence.

Ce résultat est conforme à ceux de VAN MEETEREN MC. et al [30] qui dans leur étude ont trouvé l'âge moyen qui était de 7,5 ans et de KAPUKAYA A. et al [17] qui avaient trouvé dans leur étude un âge moyen de 6 ans.

Il en est de même pour GREGORY P. et al [14] dont le travail comportait 8,9 ans comme moyenne d'âge.

## **L'étiologie traumatique**

Les accidents de la voie publique ont été l'étiologie la plus fréquente dans notre série avec 68,89%.

Ce résultat pourrait s'expliquer par l'augmentation croissante des engins à deux roues et du parc automobile dans nos villes ; l'étroitesse de nos voies routières, l'insuffisance des panneaux de signalisation et le non respect du code de la route par les usagers.

Ce résultat est conforme à celui de MALO M. et al [19] qui dans leur étude avaient trouvé 65,11% des cas imputables aux accidents de la voie publique.

Ce résultat est inférieur à ceux de BOURDELAT D. et al [4] ainsi que de LECHEVALILIER J. et al [18] qui dans leur étude avaient respectivement trouvé 85% et 86,66% des cas imputables aux AVP.

Ces différences pourraient s'expliquer par le cadre d'étude.

## **L'ouverture cutanée**

Les fractures étaient fermées dans 91,30% des cas ; ce qui pourrait s'expliquer par la non violence du choc.

Ce résultat est conforme à celui de COULIBALY M S. [8] qui avait trouvé 88,10% des cas de fractures fermées.

Ce résultat est inférieur à ceux de SOLA J. et al [28] ainsi que de GREGORY- P. [14] et al qui ont trouvé dans leur étude respectivement 97,43% et 96,29% de fractures fermées.

## **Topographie**

Les fractures diaphysaires représentaient dans notre étude 45,66% des cas, ce qui s'expliquerait par l'exposition de la diaphyse plus que les autres parties du fémur.

Ce résultat est inférieur à celui de BOURDELAT D. et al. [4] qui ont trouvé 50% des fractures diaphysaires. Ce résultat pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon.

## **Côté atteint**

Nous avons trouvé que le côté droit a été le plus touché avec 51,11% des cas, ce qui s'expliquerait par le fait que la majorité de nos patients était droitier.

Ce résultat est conforme à celui de BERNE D. et al [2] qui ont fait le même constat dans leur étude.

## **Lésions associées**

Nous avons trouvé que le traumatisme crânien a été la lésion associée la plus représentée avec 35,71%. Cela pourrait s'expliquer par le mécanisme de l'accident.

Ce résultat est supérieur à celui de BOURDELAT D. et al [4] qui avaient trouvés 10,64% dans leur étude.

## **2- Au plan thérapeutique**

Dans notre série, le traitement orthopédique a été fait dans 52,17% des cas, le traitement chirurgical dans 47,83%. Cela s'expliquerait par le fait que dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré on privilégie le traitement orthopédique chez l'enfant.

Ces résultats sont inférieurs à ceux de MALO M. et al [19] qui ont rapporté 65,11% de traitement orthopédique. Ils sont différents de ceux de NORR SE. et al [23] qui ont utilisé le traitement chirurgical dans 55,17% des cas. Cela pourrait s'expliquer que ces auteurs ont privilégié le traitement chirurgical chez l'enfant surtout par un plateau technique meilleur.

Le traitement orthopédique consistait à réduire les fractures et à les immobiliser par bande plâtrée prenant du pelvis au pied (pelvi-cruro-pédieux) dont la durée moyenne était de 41,79 jours (extrêmes : 20 et 59 jours).

Tous les patients ont été régulièrement suivis jusqu'à la consolidation et ils ont tous fait des radiographies de contrôle et une rééducation fonctionnelle.

Tous les patients ont reçu un traitement médicamenteux à base d'antalgiques, d'anti-inflammatoires, d'antibiotiques pour ceux traités chirurgicalement.

### **3- Selon les complications**

La douleur résiduelle et l'inégalité des membres inférieurs représentaient respectivement 42,85% et 28,57% des complications.

Ces données sont supérieures à celles de BERNE D. et al [2] qui trouvent que cal vicieux et inégalité des membres inférieurs étaient les plus fréquentes avec respectivement 14,5% et 10,5%.

#### **4- Résultat final du traitement**

Dans notre série, le résultat du traitement était bon dans 71,73% des cas.

Cela pourrait s'expliquer par le bon choix et la bonne préparation du matériel utilisé, la technique rigoureuse, la rééducation parfaite de la fracture.

Le séjour hospitalier avait été plus court chez les patients ayant bénéficié du traitement orthopédique car ils quittaient le service le jour même ou le lendemain de l'immobilisation plâtrée après un contrôle clinique (tolérance de l'immobilisation plâtrée) et radiologique sous plâtre.

On doit néanmoins surveiller la réduction et effectuer des contrôles radiographiques aux huitième et quinzième jours pour guetter un déplacement secondaire toujours possible.

La durée d'hospitalisation était en moyenne de 20,13 jours (extrêmes 5 jours et 3 jours) pour ceux qui ont subi l'intervention chirurgicale.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

# VI - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## 1- CONCLUSION

Notre étude a porté sur 45 patients présentant 46 fractures du fémur chez l'enfant.

Cet échantillon nous a permis de comprendre certains aspects de ces fractures.

Au terme de cette étude, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- les fractures du fémur sont des affections rencontrées aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant.
- le sex-ratio était de 1,25 en faveur des garçons.
- l'âge moyen des patients était 7,5 ans.
- l'étiologie la plus fréquente était l'accident de la voie publique.
- le diagnostic positif était basé sur la radiographie standard face et profil.
- le traitement des fractures nécessite une surveillance régulière radio-clinique afin d'éviter des complications et des séquelles dont particulièrement les troubles de la croissance pouvant aboutir à un handicap majeur.

## 2- RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, nous recommandons

**Aux Autorités publiques et sanitaires**

**Ministère de transport**

Mise en place et vulgarisation d'une politique de prévention des accidents de la voie publique par :

- le contrôle technique des véhicules
- la construction d'auto routes
- la surveillance des systèmes de sécurité des moyens de transport.

### **Ministère de la femme de l'enfant et de la famille**

- l'abolition du travail des enfants.

### **Ministère de la santé**

- création de service de traumatologie dans toutes les capitales régionales du pays
- formation des spécialistes en orthopédie traumatologie pédiatrique
- l'approvisionnement constant des structures sanitaires en matériels adéquats et personnel qualifié

### **Aux parents et au grand public**

- respect strict du code de la route
- la surveillance des enfants
- l'abandon du traitement traditionnel
- consultation chez un médecin devant tout traumatisme de l'enfant
- le suivi et respect du traitement médical.

### **Au personnel médical**

- la prise en charge précoce des blessés
- la référence dans un centre spécialisé devant tout traumatisme de l'enfant
- le recyclage ou la formation régulière pour une meilleure prise en charge.



# BIBLIOGRAPHIE

# VII - REFERENCES

**1- AI-ZAHRANI S, AL-FAHEL H, ZAMZAM, MOHAMED A, KREMLI M, ALI A, SAADEDDIN M.**

Treatment of proximal third femoral shaft fractures in children by intramedullary kirschener wires.

Saudi Med J 1998; 19 (1): 41-44;

**2- BERNE D; MARY P ; DAMSIN JP , FILIPE G**

Femoral shaft fracture in children: treatment with early spica cast.

Rev. chir. orthop. 2003; 89; 599-604

**3- BOHN WW, DURBIN RA.**

Ipsilateral fractures of the femur and tibia in children and adolescents.

Suppl Rev Chirur Orthop Repart App. Locomoteur, 1992. Vol 78; N° 2.

**4- BOURDELAT D; SANGUINA M.**

Fracture of the femoral shaft in children: ascending or descending medullary nailing? A choice on principale or by necessity?

Ann Chir 1991; 45; N°1; 52-57.

**5- BURTON VW ; FORDYCE AJ.**

Immobilization of femoral shaft fractures in children aged 2 – 10 years. *Injury*; 1972; 4; 47 – 53.

**6- CHRESTIAN P. ; B. DE BILLY**

Guide illustré des fractures des membres de l'enfant.

SAURAMPS Medical, 2002

**7- CLAVERT JM, METAIZEAU JP.**

« Les fractures des membres chez l'enfant » Monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique: fractures des membres chez l'enfant. 1976 ; Sauramps Médical ; Montpellier.

**8- COULIBALY MS**

Traitement des fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans à propos de 60 cas.

Thèse de médecine Bamako 2001- M-76

**9- DAMSIN JP ; DJENADI R. ; JOSSET P. ; WIOLANG M.**

Cartilage de croissance et croissance en orthopédie,  
ENCYCL. Méd. Chir. (ELSEVIER, Paris), Appareil locomoteur,  
14-009-A-10, 1996, 13p.

**10- DEUBELLE A ; VANEUVILLE G ; TANGUY A ; LEVAI JP**

Fracture de la diaphyse fémorale chez l'enfant à propos d'une série homogène de 97 cas.

Revue de chirurgie orthopédique. 1983 ; 69 ; 513-519



**11- DOLO G**

Fracture du col du fémur à propos de 218 cas.

Thèse médecine Bamako ; 1988 – M-23 ; 109p

**12- DOUMBOUYA N, DICK KR, OUATTARA O, DIETH AG, TAKU C, RIZET R, AGHEHOUNDE C, ROUX C.**

Les lésions du cartilage de croissance. Une atteinte à redouter chez l'enfant traumatisé.

Med Afr Noire 1997 ; 44 (5). 197-203

**13- DUPARC J, DEBOURGE A.**

Fracture trochantérienne.

Encyl Med Chir. App locomoteur (Paris): 11-1967; A-30.

**14- GREGORY P, PEVNY T, TEAQUE D.**

Early complications with external fixation of pediatric femoral shaft fractures.

Jr Orthop trauma 1996; 10 (3): 191-8.

**15- HADIDA A**

Manuel de traumatologie

Sauramps médical ; 1997.

**16- JOURNEAU P, CHAPLAIN E, CHAHIN A, TOUZET P, RIGault P.**

Une méthode d'évaluation du coût du traitement orthopédique des fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant.

Rev Chir Orthop 1997 ; 83 : 354-359.

**17- KAPUKAYA A, SUBASI M, NEGMIOGLU S, ARSLAN H, KESEMENLI C, YILDIRIM K.**

Treatment of close femoral diaphyseal fractures with external fixation in children.

Arch Orthop Trauma Surg 1998; 117 (6-7): 387-389.

**18- LECHEVALLIER J, MATSOUKIS J.**

Desépiphysiodèses de l'extrémité inférieure du fémur.

Ann Orthop de l'Ouest N°22 ; 1990. 103-109

**19- MALO M, GRIMARD G, MORIN B.**

Traitement des fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant: essai clinique.

Ann Chir 1999 ; 53 ; N°8 ; 728-734.

**20- MAZDA K, KAIROUNI A, PENNECOT GF, BENSAHEL H.**

Closed flexible intramedullary nailing of the femoral shaft fractures in children.

Jr Pediatr Orthop (part B) 1997; 6 (B): 198-202.

**21- METAIZEAU JP.**

L'embrochage centro-médullaire d'une fracture du fémur chez l'enfant.

Rev. chir. Orthop. 2005 ; 91 ; 377-384.

Encyl Med Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 14-078-B10, 1996, 5p.

## **22- METAIZEAU- JP**

Fracture de la diaphyse fémorale chez l'enfant.

Encycl. Med. Chir. ; Paris; Elsevier; app. Locomoteur; 14- 078-B-10-1996.

## **23- NORK SE, HOFFINGER SA.**

Skeletal traction versus external fixation for pediatric femoral shaft fractures: a comparison of hospital corts and charges.

Jr Orthop Trauma 1998: 12 (8): 563-8.

## **24- PATHEL A; HONNART F.**

Abrégés de traumatologie, 5<sup>e</sup> edition Paris Masson, 1998

## **25- POULIQUEN JC, BENEUX J, PENNECOT G F.**

Consultation en orthopédie pédiatrique. « Les maladies osseuses de l'enfant » 1974, Flammarion ; médecine sciences ; Paris

## **26- POULIQUEN JC, COELIN JL, SCHNEIDER G.**

Généralités sur les fractures de l'enfant.

Encyl Med Chir (Elsevier, Paris), Editions Techniques. 1990 : 11-13.

## **27- ROUVIERE H.**

Anatomie humaine descriptive.

11<sup>ème</sup> Edition, revu et augmenté par A Delmar Tome 2 ; Masson ; 1979.

**28- SOLA J, SCHOENECKER PL, GORDON JE.**

External fixation of femoral shaft fractures in children:  
enhanced stability with the use of an auxiliary pin.

Jr Periatr Orthop 1999; 19 (5): 587-91.

**29- TORTORAD GRABOWSKI.**

Principes d'anatomie et de physiologie.

2<sup>ème</sup> Edition française.

**30- VAN MEETEREN MC, VAN RIET YE, HOOGBERGEN  
MM, PULLTER GUNN AJ.**

Matig resultaat van behandeling van femurs shaft fracturen bij  
kinderen door intramedullaire fixatie.

Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde 1996; 140 (23):  
1232-5.

# ANNEXES

## Annexe 1 :

### FICHE D'ENQUETE

**I- Numéro du dossier.....**

**II- Identification du malade :**

a- Nom.....

b- Prénom.....

c- Sexe

1. Masculin

2. Féminin

d- Age.....

e- Résidence.....

f- Profession

1. Enfant

2.Elève

3.

Autre.....

**III- Traumatisme :**

1- Date de survenue.....

2- Lieu de survenue.....

3- Etiologie

a- AVP

b- Accident de sport

c- Accident

domestique

d- Autre.....

4- Le mécanisme

a- Direct

b- Indirect

5- Temps écoulé entre l'accident et la prise en charge :

a- Moins de 24 heures

b- Moins de 48 heures

c- Moins de 72 heures

d- Une (1) semaine

e- Plus d'une (1) semaine

6- Côté atteint :

a- Côté droit

b- Côté gauche

7- Nature du traumatisme :

a- Fermé

b- Fermé

8- Signes cliniques :

- a- Douleur
- b- Impotence fonctionnelle partielle ou absolue
- c- Plaie
- d- Déformation
- e- Oedème
- f- Raccourcissement
- g- Crépitation
- h- Signes neurologiques

9- Signes paracliniques (radiologiques)

- ❖ Extrémité supérieure.....
  - a- Tête
  - b- Col
  - c- Trochanters
- ❖ Diaphyse.....
  - a- 1/3 supérieur
  - b- 1/3 moyen
  - c- 1/3 inférieur
- ❖ Extrémité inférieure.....
  - a- Zone sous condylienne
  - b- Condyles

#### IV- Trait de fracture :

1- Extrémité supérieure

- a- Sous capital
- b- Trans cervical
- c- Basicervical
- d- Pertrochantérien
- e- Intertrochantérien
- f- Sous trochantérien

2- Diaphyse

- a- Motte de beurre
- b- Bois vert
- c- Spiroïde
- d- Transversal
- e- Oblique
- f- Comminutif

3- Extrémité inférieure

- a- Sus condylien
- b- Epiphyso-métaphysaire

#### V- Déplacement :

- 1- Sans déplacement
- 2- Angulation
- 3- Translation
- 4- Chevauchement
- 5- Engrainement

#### VI- Traumatismes associés :

- 1- Traumatisme crânien
- 2- Traumatisme thoracique

- 3- Traumatisme abdominal
- 4- Traumatisme du membre supérieur
- 5- Traumatisme de la jambe

**VII- Traitement :**

- 1- Orthopédique.....
- 2- Chirurgical.....
  - a- Vissage
  - b- Plaque vissée
  - c- Enclouage
- 3- Médicaments.....
  - a- AINS
  - b- ATB
  - c- Antalgiques

**VIII- Evolution :**

- 1- Favorable
- 2- Défavorable

**IX- Complications :**

- 1- Infectieuses
- 2- Pseudarthrose
- 3- Cal vicieux
- 4- Raideur
- 5- Cals hypertrophiques
- 6- Retard de consolidation
- 7- Déplacement secondaire

**X- Rééducation :**

- 1- Oui
- 2- Non

**XI- Durée d'hospitalisation.....**

**XII- Délai de consolidation.....**

**Annexe 2 :**  
**Fiche signalétique**

**Nom:** Traoré

**Prénom:** Moussa S.

**Titre de la thèse :** Etude épidémiologique et thérapeutique des fractures du fémur chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako d'octobre 2005 à septembre 2006.

**Année Universitaire :** 2006-2007

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Chirurgie orthopédique et traumatologique, Pédiatrie.

**Résumé :** Nous avons rapporté les résultats d'une étude de cas de fractures du fémur chez l'enfant dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako sur une période de 12 mois.

Le sexe masculin a été le plus touché que le sexe féminin ; la tranche d'âge de 0 à 5 ans était la plus concernée que les autres.

Les AVP constituaient l'étiologie la plus fréquente ; les fractures vraies étaient les plus retrouvées. Les traitements chirurgicaux et orthopédiques ont donné de bons résultats. Cependant le

traitement orthopédique est mieux indiqué dans les fractures du fémur chez l'enfant. Ceci permet de réduire considérablement la durée d'hospitalisation et le coût de santé ; tout en étant d'une grande innocuité.

**Mots clés :** Fracture, fémur, enfant.

## **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 je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

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

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

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

**Je le jure**