

# **BURKINA FASO**

**UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU**

**FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

*Département de Médecine*

**ANNEE UNIVERSITAIRE 1998-1999**

**THESE N°**

**LA FRACTURE DU COL FEMORAL DE L'ADULTE**  
**dans le service de Traumatologie-orthopédie du**  
**Centre Hospitalier National - Yalgado**  
**OUEDRAOGO: aspects thérapeutiques et**  
**évolutifs. Présentation d'une série de 52 cas.**

## **THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 28 Mai 1999 à 9 heures 30mn pour l'obtention du grade de *DOCTEUR EN MEDECINE (Diplôme d'Etat)* par

***NANA Jérôme Natéguéwindé***

**Né le 28 Février 1969 à BANGASSE (BURKINA FASO)**

### **DIRECTEUR DE THESE**

• Pr. Ag. J. YILBOUDO

### **PRESIDENT DU JURY**

- Pr. Amadou SANOU

### **MEMBRES**

- Pr. Ag. Oumar TRAORE
- Pr. Ag. Albert WANDAOGO
- Dr. Théophile M. COMPAORE
- Dr. Christophe S. DA

**UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU**

-----  
**Faculté des Sciences de la Santé**  
**( F.S.S. )**  
-----

**LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF**

Doyen	Pr. Robert B. SOUDRE
Vice-Doyen Chargé des Affaires Académiques et Directeur de la Section Pharmacie (VDA)	Pr . I. Pierre GUISSOU
Vice-Doyen à la Recherche et à la vulgarisation (VDR)	Pr . Ag. Jean KABORE
Directeur des Stages de la Section Médecine	Pr. Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur des Stages de la Section de Pharmacie	Dr OUEDRAOGO / Rasmata TRAORE
Coordonnateur C.E.S. de Chirurgie	Pr. Amadou SANOU
Secrétaire Principal	Mr TRAORE Fakouo
Chef de Service Administratif et Financier (CSAF)	Mme Christine NARE
Conservateur de la Bibliothèque	Mr Salif YADA
Chef de la Scolarité	Mme Kadi ZERBO
Secrétaire du Doyen	Mme Mariam DICKO
Secrétaire du VDA	Mme KABRE Hakiéta
Secrétaire du VDR	Mme Edwige BONKIAN
Audiovisuel	Mr Alain Pascal PITROIPA
Reprographie	Mr Philippe BOUDA
Service Courrier	Mr Ousmane SAWADOGO

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA F.S.S.****ENSEIGNANTS PERMANENTS****Professeurs titulaires**

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie. Organogenèse et Chirurgie.
Hilaire TIENDREBEOGO	Sémiologie et Pathologies médicales
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-Pathologique
Amadou SANOU	Chirurgie générale et digestive
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie & Toxicologie
Bibiane KONE	Gynécologie-Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie

**Professeurs associés**

Ahmed BOU-SALAH	Neuro-chirurgie
Blaise KOUDOGBO	Toxicologie

**Maîtres de Conférences**

Julien YILBOUDO	Orthopédie-Traumatologie
Kongoré Raphaël OUEDRAOGO	Chirurgie-Traumatologie
François René TALL	Pédiatrie
Jean KABORE	Neurologie
Joseph Y. DRABO	Médecine Interne/Endocrinologie
Blaise SONDO	Santé Publique
Jean LANKOANDE	Gynécologie-Obstétrique

Issa SANOU	Pédiatrie
Ludovic KAM	Pédiatrie
Adama LENGANI	Néphrologie
Omar TRAORE N°1	Traumatologie
Kampadilemba OUOBA	Oto Rhino Laryngologie
Piga Daniel ILBOUDO	Gastro-entérologie
Albert WANDAOGO	Chirurgie Générale

**Maîtres-Assistants associés**

Rachid BOUAKAZ	Maladies infectieuses
----------------	-----------------------

**Assistants associés**

Caroline BRIQUET	Chimie-Analytique, Pharmacologie et Toxicologie
Valérie MURAILLE	Galénique et Chimie-Analytique

**Maîtres-Assistants**

Lady Kadidiatou TRAORE	Parasitologie
Mamadou SAWADOGO	Biochimie
Si Simon TRAORE	Chirurgie
Adama TRAORE	Dermatologie-Vénérologie
Abdoulaye TRAORE	Santé Publique
Daman SANO	Chirurgie Générale
Arouna OUEDRAOGO	Psychiatrie
Joachim SANOU	Anesthésie-Réanimation
Patrice ZABSONRE	Cardiologie
Jean Gabriel OUANGO	Psychiatrie

Georges KI-ZERBO	Maladies Infectieuses
Théophile TAPSOBA	Biophysique
Rabiou CISSE	Radiologie
Blami DAO	Gynécologie Obstétrique
Alain BOUGOUMA	Gastro-Entérologie
Boubacar TOURE	Gynécologie-Obstétrique
Michel AKOTIONGA	Gynécologie-Obstétrique
Rasmata OUEDRAOGO/TRAORE	Bactério-Virologie

**Assistants Chefs de cliniques**

Tanguet OUATTARA	Chirurgie
Sophar HIEN	Chirurgie-Urologie
Timothée KAMBOU	Chirurgie
Philippe ZOURE	Gynécologie-Obstétrique
T.Christian SANOU (in memoriam)	Oto Rhino Laryngologie
Madi KABRE	Oto Rhino Laryngologie
Doro SERME (in memoriam)	Cardiologie
Hamadé OUEDRAOGO	Anesthésie-Réanimation Physiologie
Alexis ROUAMBA	Anesthésie-Réanimation Physiologie
M. Théophile COMPAORE	Chirurgie
Y. Abel BAMOUNI	Radiologie
DAO/Maïmouna OUATTARA	ORL
Alain ZOUBGA	Pneumologie
André K. SAMANDOULOGOU	Cardiologie

KYELEM/Nicole Marie ZABRE	Maladies Infectieuses
Rigobert THIOMBIANO	Maladies Infectieuses
Raphaël DAKOURE	Anatomie-Chirurgie

**Assistants**

Robert O. ZOUNGRANA	Physiologie
Seydou KONE	Neurologie
Bobliwendé SAKANDE	Anatomie-Pathologique
Raphaël SANOU (in memoriam)	Pneumo-phtisiologie
Oumar TRAORE N°2 (in memoriam)	Radiologie
Pingwendé BONKOUNGOU	Pédiatrie
Arsène M. D. DABOUE	Ophtalmologie
Nonfounikoun Dieudonné MEDA	Ophtalmologie
Athanase MILLOGO	Neurologie
Boubacar NACRO	Pédiatrie
Vincent OUEDRAOGO	Médecine du Travail
TRAORE/BELEM Antoinette	Pédiatrie
Christophe S. DA	Chirurgie
Kapouné KARFO	Psychiatrie
Ali NIANKARA	Cardiologie
Nazinigouba OUEDRAOGO	Réanimation
Aurélien Jean SANON	Chirurgie
LOUGUE/SORGHO Claudine	Radiologie
YE/OUATTARA Diarra	Pédiatrie

ZANGO Bernabé	Chirurgie
Jean Baptiste NIKIEMA	Pharmacognosie
Blandine THIEBA	Gynécologie-Obstétrique
Abdel Karim SERME	Gastro-Entérologie
Moussa BAMBARA	Gynécologie-Obstétrique
Abel KABRE	Neuro-Chirurgie
Fatou BARRO	Dermatologie
Olga LOMPO	Anatomie Pathologique
Appolinaire SAWADOGO	
Martial OUEDRAOGO	Pneumo-Phtisiologie
Moussa KERE	Santé Publique
Laurent OUEDRAOGO	Santé Publique
Innocent NACOULMA	Orthopédie-Traumatologie

### **Assistants Biologistes des Hôpitaux**

Lassina SANGARE	Bactério-Virologie
Idrissa SANOU	Bactério-Virologie
Harouna SANON	Hématologie/Immunologie

### **ENSEIGNANTS NON PERMANENTS**

#### **Faculté des Sciences et Techniques (FAST)**

##### **Professeurs Titulaires**

Alfred S. TRAORE	Immunologie
Akry COULIBALY	Mathématiques

Sita GUINKO	Botanique-Biologie Végétale
Guy V. OUEDRAOGO	Chimie Minérale
Laya SAWADOGO	Physiologie-Biologie Cellulaire
Laou Bernard KAM ( in memoriam )	Chimie

### **Maîtres de Conférences**

Boukary LEGMA	Chimie-Physique Générale
François ZOUGMORE	Physique
Patoin Albert OUEDRAOGO	Zoologie
Adama SABA	Chimie Organique
Philippe SANKARA	Cryptogamie

### **Maîtres-Assistants**

W. GUENDA	Zoologie
Léonide TRAORE	Biologie Cellulaire
Marcel BONKIAN	Mathématiques et statistiques
Longin SOME	Mathématiques et Statistiques
Aboubakary SEYNOU	Statistiques
Makido B. OUEDRAOGO	Génétique
Jean KOULIDIATY	Physique

### **Assistants**

Apolinaire BAYALA (in memoriam)	Physiologie
Jeanne MILLOGO	T.P. Biologie-Cellulaire
Raymond BELEMTUGOURI	T.P. Biologie Cellulaire
Gustave KABRE	Biologie



Drissa SANOU Biologie Cellulaire

**Institut du Développement Rural ( IDR )**

**Maîtres de Conférences**

Didier ZONGO Génétique

Georges Annicet OUEDRAOGO Biochimie

**Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)**

**Maître-Assistant**

Tibo Hervé KABORE Economie-Gestion

**Assistants**

Mamadou BOLY Gestion

**Faculté de Droit et Sciences Politiques (FDSP)**

**Assistants**

Jean Claude TAITA Droit

**ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mme Henriette BARY Psychologie

Boukari Joseph OUANDAOGO Cardiologie

Aimé OUEDRAOGO Ophtalmologie

R. Joseph KABORE Gynécologie-Obstétrique

Saïdou Bernard OUEDRAOGO Radiologie

Bruno ELOLA Anesthésie-Réanimation

Michel SOMBIE Planification

Dr Nicole PARQUET	Dermatologie
M. GUILLRET	Hydrologie
M. DAHOU ( in mémoriam)	Hydrologie
Dr Bréhima DIAWARA	Bromatologie
Dr Annette OUEDRAOGO	Stomatologie
Dr Adama THIOMBIANO	Législation Pharmaceutique
Dr Sidiki TRAORE	Galénique
Mr Mamadou DIALLO	Anglais
Mr KPODA	Anglais
Dr Badioré OUATTARA	Galénique
Dr Tométo KALOULE	Médecine du Travail
Dr Alassane SICKO	Anatomie
Dr Aline TIENDREBEOGO	Chimie Analytique et contrôle médic.
Dr Séni KOUANDA	Santé Publique
Dr Noël ZAGRE	Nutrition
Dr TRAORE/COULIBALY Maminata	Biochimie
Dr Seydou SOURABIE	Pharmacognosie

### **ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES**

#### **A.U.P.E.L.F.**

Pr. Lamine DIAKHATE	Hématologie (Dakar)
Pr. Abibou SAMB	Bactério-Virologie (Dakar)
Pr. José Marie AFOUTOU	Histologie-Embryologie (Dakar)

Pr. Makhtar WADE	Bibliographie (Dakar)
Pr. M. K .A. EDEE	Biophysique (Lomé)
Pr. Ag. Mbayang NDIAYE-NIANG Pr. Ag. R DARBOUX	Physiologie (Dakar) Histologie-Embryologie (Bénin)
Pr. Ag. E. BASSENE	Pharmacognosie (Dakar)
Pr M. BADIANE	Chimie Thérapeutique (Dakar)
Pr B. FAYE	Pharmacologie (Dakar)
<b><u>O.M.S.</u></b>	
Dr Jean-Jacques BERJON	Histologie-Embryologie (Créteil)
Dr Frédéric GALLEY	Anatomie Pathologique (Lille)
Dr Moussa TRAORE	Neurologie (Bamako)
Pr. Auguste KADIO	Pathologies infectieuses et parasitaires (Abidjan)
Pr Jean Marie KANGA	Dermatologie (Abidjan)
Pr. Arthur N'GOLET	Anatomie Pathologique (Brazzaville)
<b><u>Mission Française de Coopération</u></b>	
Pr. Etienne FROGE	Médecine Légale
Pr AYRAUD	Histologie-Embryologie
Pr. Henri MOURAY	Biochimie (Tours)
Pr. Denis WOUESSI DJEWE	Pharmacie Galénique (Grenoble/ France)
Pr. M. BOIRON	Physiologie
<b><u>Mission de l'Université Libre de Bruxelles (ULB)</u></b>	
Pr. Marc VAN DAMME	Chimie Analytique-Biophysique
Pr. Viviane MOES	Galénique

***« Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».***

**DEDICACES**

## *Je dédie ce travail*

### *A L'ÉTERNEL*

Merci de m'avoir créé et de m'avoir destiné à ce métier certes ingrat mais noble.

Faites que je l'accomplisse de façon honorable. Merci pour toutes vos grâces.

### *A Papa et à Maman*

Vous vous êtes donnés avec amour pour forger un avenir à vos enfants. Votre ambition n'a jamais été entamée malgré les difficultés de tout genre. Avec l'aide de Dieu, vous avez accompli votre devoir ! Je vous rends hommage.

Merci du fond du coeur pour ce sacrifice de soit et pour toute l'affection.

### *A mes soeurs Madeleine, Véronique, Colette, Agnès et Margo*

Pour vos prières et votre affection.

### *A mon frère Siméon*

Les chemins de la réussite sont parsemés d'embûches et demain n'est pas la fin. Nous avons fait l'essentiel pour nous mêmes mais le plus dur, c'est ce qu'il faut faire pour les autres. C'est un devoir même si à l'impossible nul n'est tenu.

L'unité faisant la force, restons solidement unis pour affronter l'avenir.

### *A ma chérie Clarisse*

Tu es simplement une femme merveilleuse, une battante. Tu t'es investie sans réserve pour la réalisation de ce travail.

Merci pour ton soutien et ton amour indéfectibles, pour ta compréhension et ta patience depuis la P2.

En témoignage de mon attachement et de mon affection pour toi.

### *A mes enfants chéris Malthus et Karen*

C'est dur d'être père ! J'espère que vous ferez mieux que moi. Je vous y aiderai.

Je vous aime fort bien.

### *A monsieur BORO Issa LOLALO*

Mon directeur et enseignant du primaire et également ami de la famille.

Merci et soyez rassuré de ma reconnaissance.

*A Mathieu OUEDRAOGO et sa famille*

Vous vous êtes forgé une réussite personnelle admirable, doublée d'une bonté et d'une simplicité remarquables.

Votre contribution à la réalisation de ce travail est inestimable. Vous avez fait preuve d'une disponibilité et d'une attention constantes à mon égard.

Merci pour tout ce que vous faites pour la famille et pour moi depuis le primaire.

Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude que les mots ne sauraient traduire.

*A Pierre BALMA et famille à BOUSSOU*

*A Mamadou OUEDRAOGO et famille à YAKO*

Merci à tous pour les efforts déployés pour mon éducation et ma scolarisation.

Qu'ils vous soient rendus au centuple.

*A Joachim QUINIGA et toute sa famille à OUAGA*

Vous avez toujours fait preuve de compréhension, d'attention et de disponibilité à mon égard. Vous m'avez été d'un soutien inestimable aussi bien durant ce travail qu'en d'autres circonstances de mon cursus. Merci de tout coeur.

*A mes amis et promotionnaires du Yadéga, Hyacinthe, Isso, Youssef, Léon*

Vous êtes de braves gens. L'avenir n'est pas rose mais « à coeur vaillant rien d'impossible ». Du courage les amis et restons solidaires dans la différence.

*A mon ami François*

*A tous mes promotionnaires de la Fac*

*A tous les infirmes de la fracture du col*

*A toute la communauté de mon département* qui doit encore parcourir des distances pour des soins primaires.

# **REMERCIEMENTS**



*Au Dr Emile BANDRE*

Est-il besoin de rappeler votre courage, votre abnégation au travail, votre humilité, votre discrétion, votre serviabilité et votre attachement à vos patients !

Nous vous avons trouvé dans le service en tant qu'interne des hôpitaux. Vous nous avez encouragé à y rester. Vous avez suivi ce travail depuis sa conception.

Les mots me manquent pour vous traduire toute ma gratitude.

Merci pour tout du fond du coeur. Que le succès soit votre compagnon.

*A tous ceux qui m'ont initié à l'informatique*

**Dr Mamoudou SAWADOGO**, merci pour les conseils et la bonne collaboration.

**SOULE Séraphin**, merci pour ta disponibilité et ta contribution matérielle.

**Yobi, Yolland, Hermann**, merci de m'avoir consacré un peu de votre temps.

Les étudiants du projet ENRECA en particulier, **Auguste, Corentin, Balima,**

**Sanou**, merci pour votre disponibilité

*Au coordonnateur du projet ENRECA*, merci pour le soutien matériel

*Les infirmiers et infirmières du service de Traumatologie-orthopédie*, merci pour l'excellente collaboration.

*A Alex*, nous avons passé ensemble des moments parfois angoissants mais assez formateurs. Du courage cher ami et merci pour la bonne collaboration.

*A tous mes enseignants du Primaire, du Secondaire et de la Faculté*

## A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUE A MA FORMATION

*Professeur Alphonse SAWADOGO*, chef de service de la Pédiatrie et son personnel

*Professeur Albert WANDAOGO*, chef de service des Urgences chirurgicales et son personnel

*Professeur Bibiane KONE*, chef de service de la Maternité et son personnel

*Professeur Amadou SANOU*, chef de service de la Chirurgie B et son personnel

*Professeur Joseph DRABO*, chef de service de la Médecine C et son personnel

*Les Médecins et infirmiers* du service d'O.R.L

*Les Médecins* du service de Dermatologie

*Les Médecins et infirmiers* du service d'Urologie

*Dr Raphaël SANOU*(*in Memoriam*) et tout le personnel de la Pneumo-phtisiologie

**A NOS MAÎTRES ET JUGES**

A notre maître et juge, président du jury  
*LE PROFESSEUR AMADOU SANOU*

Professeur titulaire de Chirurgie générale et digestive, chef du département de Chirurgie, coordonnateur du CES de Chirurgie, président de l'ordre des médecins du BURKINA.

Vous avez toujours forcé l'admiration de vos étudiants et sans doute aussi de vos collègues par un enseignement et une pratique efficaces, par votre pondération et votre discrétion.

Merci pour l'encadrement théorique et pratique et soyez rassurer de notre gratitude. Merci de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

A notre maître et directeur de thèse  
*LE PROFESSEUR AGREGE JULIEN YILBOUDO*

Professeur agrégé en Traumatologie et Orthopédie.

Nous retenons de vous un chirurgien exigeant, passionné, infatigable, d'un dynamisme étonnant et un homme sans rancune. Deux qualités remarquables pour lesquelles nous sommes resté auprès de vous malgré des moments parfois difficiles et palpitants. Nous espérons que ces valeurs positives seront les nôtres demain.

Nous espérons également que nous ne vous avons pas apporté que déceptions.

Merci pour l'encadrement reçu. Merci pour avoir accepté de diriger ce travail.

A notre maître et juge  
*LE PROFESSEUR AGREGE OMAR TRAORE*

Professeur agrégé en Traumatologie

Nous avons apprécié votre rigueur scientifique, votre ardeur au travail, votre rejet de la médiocrité et de l'injustice, votre disponibilité aux étudiants que vous avez toujours considérés comme des «jeunes collaborateurs » qui ont besoin d'être poussés.

Merci pour la formation théorique et pratique, merci pour votre contribution à la réalisation de ce travail. Merci enfin de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger à ce jury.

A notre maître et juge  
*LE PROFESSEUR AGREGÉ ALBERT WANDAOGO*

Professeur agrégé en Chirurgie pédiatrique

Nous avons toujours été séduit par vos connaissances médicales tant théoriques que pratiques. Au-delà, vous êtes d'une simplicité, d'une modestie et d'une humilité rares. Ce qui vous a toujours valu l'estime de vos supérieurs hiérarchiques et de vos étudiants. Ce qui vous vaudra sans doute une belle carrière.

Merci pour l'enseignement reçu et merci de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

A notre maître et juge  
*Dr Théophile M. COMPAORE*

Nous retenons de vous un homme calme et pondéré, respectueux envers tous, un médecin consciencieux et très proche de ses patients, toujours disponible et soucieux de l'encadrement des étudiants, enfin un chirurgien « bosseur » qui a toujours donné le meilleur de lui-même.

Nous vous souhaitons courage et succès dans votre carrière.

Merci pour l'encadrement et la contribution à la réalisation de ce travail.

Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

A notre maître et juge  
*LE DOCTEUR CHRISTOPHE DA*

Nous vous avons d'abord connu comme médecin-chef du CHR de OUAHIGOUYA avant de vous retrouver au CHN-YO comme assistant en chirurgie. Nous vous souhaitons une belle carrière sur les traces de votre maître le professeur YILBOUDO.

Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

**LA FRACTURE DU COL FEMORAL DE  
L'ADULTE dans le service de  
Traumatologie-orthopédie du CHN-YO :  
aspects thérapeutiques et évolutifs.  
Présentation d'une série de 52 cas.**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
 <b><u>PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE</u></b> 	
<b>I.RAPPELS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR.....</b>	<b>3</b>
1.ANATOMIE DESCRIPTIVE.....	3
1.1.L'extrémité supérieure du fémur.....	3
1.2.L'articulation de la hanche.....	4
2.VASCULARISATION DU COL .....	5
3.MOBILITÉ DE LA HANCHE .....	8
4.SOLLICITATIONS MÉCANIQUES DU COL FÉMORAL .....	8
5.ARCHITECTURE OSSEUSE ET MORPHOLOGIE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR.....	11
5.1.Morphologie.....	11
5.2.Architecture.....	11
6.INVOLUTION SÉNILE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR.....	13
6.1.Perte progressive du capital osseux .....	14
6.2.Facteurs influençant la perte osseuse.....	14
6.3.Les conséquences de la faillite osseuse .....	14
7.INTÉRÊT DE L'ÉTUDE ANATOMIQUE.....	15
<b>II.ÉTIOLOGIE . EPIDÉMIOLOGIE . PRONOSTIC.....</b>	<b>16</b>
1.ÉTIOLOGIE.....	16
2.EPIDÉMIOLOGIE.....	16
3.PRONOSTIC .....	20
<b>III.BILAN RADIO-CLINIQUE .....</b>	<b>23</b>
1.BILAN GÉNÉRAL .....	23
2.LE BILAN RADIOLOGIQUE.....	23
<b>IV.CLASSIFICATIONS .....</b>	<b>24</b>
1.SELON LE SIÈGE DU TRAIT.....	25
2.SELON LA DIRECTION DU TRAIT .....	25
3.SELON L'ASPECT DU TRAIT .....	26
4.SELON LE DÉPLACEMENT .....	26

5.SELON LA MORPHOLOGIE.....	29
6.LA CLASSIFICATION AO.....	29
<b>V.EVOLUTION . COMPLICATIONS .....</b>	<b>30</b>
1.LES COMPLICATIONS IMMÉDIATES .....	31
2.LES COMPLICATIONS SECONDAIRES .....	31
3.COMPLICATIONS TARDIVES .....	32
<b>VI.LE TRAITEMENT .....</b>	<b>33</b>
1.LES BUTS.....	33
2.LES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES .....	33
2.1. <i>Le Traitement médical</i> .....	34
2.2. <i>L'abstention thérapeutique</i> .....	34
2.3. <i>Le traitement orthopédique</i> .....	34
2.3.1.L'extension continue .....	34
2.3.2.Les immobilisations plâtrées.....	35
2.4. <i>Les méthodes chirurgicales</i> .....	35
2.4.1.Les ostéosynthèses .....	35
2.4.1.1.L'ostéosynthèse à foyer fermé.....	36
2.4.1.1.1.La Réduction .....	36
2.4.1.1.2.L'ostéosynthèse proprement dite .....	38
2.4.1.2.L'ostéosynthèse à foyer ouvert.....	43
2.4.1.3.La greffe pédiculée de Judet .....	43
2.4.1.4.L'ostéotomie de valgisation immédiate.....	44
2.4.1.5.Les suites opératoires d'une ostéosynthèse .....	45
2.4.2.L'arthroplastie .....	45
2.4.2.1.Le choix de la prothèse .....	46
2.4.2.2.Technique de mise en place d'une prothèse céphalique scellée par voie postéro-externe.....	48
2.4.2.3.Suites après prothèse.....	51
<b>VII.INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES .....</b>	<b>52</b>
1.L'ABANDON THÉRAPEUTIQUE.....	52
2.LA MAJORITÉ DES INDICATIONS EST CHIRURGICALE .....	52
2.1. <i>L'ostéosynthèse après réduction</i> .....	52
2.2. <i>L'arthroplastie</i> .....	53



3.TRAITEMENT DES COMPLICATIONS.....	53
3.1.La pseudarthrose.....	53
3.2.La nécrose.....	54
3.3.Cal vicieux.....	55

## DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

### Chapitre 1 : Objectifs et Méthodologie

<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>56</b>
<b>I.CADRE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>57</b>
1.LE BURKINA FASO.....	57
2.LE CENTRE HOSPITALIER NATIONAL YALGADO OUEDRAOGO.....	59
3.LE SERVICE DE TRAUMATOLOGIE ET D'ORTHOPÉDIE.....	59
<b>II.TYPE ET PÉRIODE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>60</b>
<b>III.MATÉRIELS ET MÉTHODES.....</b>	<b>60</b>
1.CRITÈRES D'INCLUSION.....	60
2.CRITÈRES D'EXCLUSION.....	60
3.COLLECTE DES DONNÉES.....	60
3.1.Sources des données.....	60
3.2.Reccueil et traitement des données.....	61
4.LES MODALITÉS THÉRAPEUTIQUES.....	62
4.1.La préparation à l'intervention.....	62
4.2.Les soins post opératoires.....	63
5.APPRÉCIATION DU RÉSULTAT FONCTIONNEL.....	64

### Chapitre 2 : Résultats

<b>I.ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES.....</b>	<b>65</b>
1.RÉPARTITION DES PATIENTS.....	65
1.1.Selon l'âge.....	65
1.2.Selon le sexe.....	66
1.3.Selon la provenance et le mode d'admission.....	67
1.4.Selon le niveau socio-économique.....	68

<b>II. ASPECTS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES .....</b>	<b>69</b>
1. CLINIQUE .....	69
1.1. Le terrain.....	69
1.1.1. Le mode de vie et l'état fonctionnel antérieur .....	69
1.1.2. Les antécédents pathologiques et les habitudes de vie.....	69
1.2. Les circonstances étiologiques .....	71
1.2.1. Relation entre l'étiologie le sexe et l'âge .....	73
1.3. Bilan clinique et paraclinique préopératoires.....	74
1.3.1. L'état général.....	74
1.3.2. Bilan lésionnel.....	74
1.3.3. Les complications générales pré-opératoires .....	75
1.3.4. Bilan paraclinique.....	76
1.3.4.1. Bilan biologique.....	76
1.3.4.2. Electrocardiogramme et radiographie pulmonaire .....	77
2. TYPES ANATOMO-RADIOLOGIQUES DES FRACTURES.....	78
2.1. Le siège du trait.....	78
2.2. Le déplacement et la direction du trait.....	78
2.3. Relation type anatomique et étiologie, âge, sexe.....	79
<b>III. LE TRAITEMENT APPLIQUÉ.....</b>	<b>81</b>
1. LES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES.....	81
1.1. Le traitement fonctionnel ou abstention chirurgicale.....	81
1.2. Le traitement chirurgical .....	82
1.2.1. Les indications selon le type de chirurgie .....	82
1.2.1.1. Selon l'âge .....	83
1.2.1.2. Selon le terrain.....	84
1.2.1.3. Selon le type anatomique de la fracture.....	85
1.2.2. Les techniques d'ostéosynthèse .....	86
1.2.3. Les types d'arthroplastie .....	88
1.3. Le traitement médical adjuvant .....	90
2. LE DÉLAI OPÉRATOIRE ET LA DURÉE D'HOSPITALISATION .....	90

<b>IV.EVOLUTION ET COMPLICATIONS.....</b>	<b>92</b>
1.LA MORBIDITÉ.....	92
1.1.Les complications du décubitus .....	92
1.1.1.Les incidents per-opératoires .....	92
1.1.2.Les complications précoces post-opératoires.....	93
1.2.Les complications tardives.....	95
2.LA MORTALITÉ.....	98
2.1.La mortalité globale.....	99
2.2.La période de décès.....	99
2.3.Les causes de décès.....	100
3.LES RÉSULTATS FONCTIONNELS DU TRAITEMENT CHIRURGICAL.....	100
4.L'AUTONOMIE ET LA RÉADAPTATION SOCIO-PROFESSIONNELLE.....	104
5.LES RÉSULTATS RADIOLOGIQUES .....	105
<b>V.ANALYSE DES FACTEURS PRONOSTIQUES.....</b>	<b>107</b>
1.FACTEURS DU PRONOSTIC FONCTIONNEL .....	107
1.1.Le sexe et l'âge.....	107
1.2.Le type anatomique de la fracture .....	108
1.3.Le délai d'intervention et la durée d'hospitalisation post opératoire.....	108
2.LES FACTEURS DU PRONOSTIC VITAL .....	109
2.1.Le sexe et l'âge.....	109
2.2.L'étiologie et le type de fracture.....	111
2.3.Le terrain.....	112
2.4.La survenue de complications durant l'hospitalisation.....	113
2.5.Le traitement et ses modalités.....	113
 <b><u>Chapitre 3 : Commentaires et discussions</u></b>	
<b>I.LA MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>115</b>
1.LE MODE DE RECRUTEMENT ET LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON.....	115
2.LES CRITÈRES D'APPRÉCIATION DU RÉSULTAT FONCTIONNEL .....	116
<b>II.LE PROFIL ÉPIDÉMIO-CLINIQUE DES PATIENTS.....</b>	<b>117</b>
1.L'ÂGE.....	117
2.LE SEXE:.....	118
3.LE NIVEAU SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	119

4.LE PROFIL CLINIQUE.....	120
4.1.Le mode de vie et l'état fonctionnel antérieur à l'accident .....	120
4.2.Les tares chroniques et autres antécédents .....	121
4.3.L'état physiologique préopératoire .....	122
4.4.Les circonstances étiologiques .....	122
<b>III.LES ASPECTS ANATOMO-RADIOLOGIQUES.....</b>	<b>123</b>
1.L'ÉTAT DE LA FRACTURE À L'ADMISSION.....	123
2.LES TYPES ANATOMO-RADIOLOGIQUES DES FRACTURES .....	124
<b>IV.LE TRAITEMENT .....</b>	<b>125</b>
1.LES INDICATIONS .....	125
1.1.Le traitement fonctionnel .....	126
1.2.Le traitement chirurgical .....	126
1.2.1.Le délai opératoire et la durée du séjour post opératoire .....	127
1.2.2.L'ostéosynthèse .....	128
1.2.3.L'arthroplastie .....	130
1.2.4.Les contraintes du traitement chirurgical.....	132
2.LA MORBIDITÉ POST OPÉRATOIRE.....	132
2.1.Les complications générales .....	132
2.2.Les complications locales .....	133
3.LE RÉSULTAT FONCTIONNEL ET L'AUTONOMIE .....	136
3.1.Les résultats globaux sans préjuger du type de traitement .....	136
3.2.Les résultats de l'ostéosynthèse.....	137
3.3.Les résultats de l'arthroplastie.....	138
3.4.L'incidence du sexe et de l'âge.....	139
3.5.L'autonomie .....	139
4.LA MORTALITÉ.....	140
4.1.La répartition dans le temps des décès à la révision.....	140
4.2.Les causes de décès.....	140
4.3.Les facteurs pronostiques .....	141
<b><u>Chapitre 4 : Conclusion et Suggestions</u></b>	
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>144</b>
<b>SUGGESTIONS.....</b>	<b>146</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>I-VII</b>
<b>ANNEXES</b>	

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

La fracture du col du fémur est essentiellement une pathologie du sujet âgé, survenant le plus souvent sur un terrain ostéoporotique, sénile et défaillant, à la suite d'une chute banale et maladroite.

Cette fracture pose un certain nombre de problèmes :

1. **par sa fréquence** : elle est de plus en plus fréquente chez les personnes âgées dont un nombre croissant accède au 3<sup>ème</sup> âge. Certaines études la classe au rang des problèmes de santé publique [26].
2. **par ses complications** :
  - les unes en rapport avec la fracture elle-même : importance du déplacement, comminution postérieure, risque vasculaire expliquant les difficultés de réduction, les insuffisances de certaines ostéosynthèses et les nécroses céphaliques secondaires ;
  - les autres en rapport avec le traitement et ses modalités : l'ostéosynthèse a pour but d'obtenir la consolidation sans pénaliser le blessé par un alitement prolongé et dangereux et sans aggraver le risque vasculaire. L'arthroplastie supprime le risque de pseudarthrose et de nécrose mais introduit ses propres risques : gravité plus importante de l'acte opératoire et complications iatrogènes ;
  - les dernières avec l'existence éventuelle d'affections préexistantes. La fracture est un facteur de surmortalité importante en raison de l'âge, du terrain préfracturaire défaillant, de la décompensation des tares où des complications secondaires.

Le pronostic de cette fracture reste grave tant sur le plan fonctionnel que vital et ce malgré l'amélioration résultant du traitement chirurgical.

- **Le pronostic vital** est compromis par le terrain. La mortalité globale varie de 15 à 20% et semble stable ; l'élévation de l'âge moyen des opérés masque les progrès de l'anesthésie réanimation [55]. Mais le terrain fracturaire ne doit pas faire perdre de vue le problème social que pose ces fracturés. Comme le dit **RIEUNEAU** : « **Tout effort chirurgical est réduit à néant (et la mort s'en suit à brève échéance) si le fracturé âgé ne retrouve pas dans sa famille ses habitudes antérieures, une**

**surveillance attentive des moindres malaises et soucis, en bref le vif désir de son entourage de le garder encore longtemps » [48].**

- **La gravité fonctionnelle** est illustrée par le nom que certains auteurs donnent à cette fracture :« **unsolved fractures** »(**DICKSON**). La morbidité est liée au risque élevé de pseudarthrose et de nécrose avasculaire de la tête fémorale [55].

Le pronostic de cette pathologie, si préoccupant chez le sujet âgé, ne devrait pas occulter sa gravité fonctionnelle chez le sujet jeune en activité. Ce dernier, lorsqu'il échappe à la violence du traumatisme, peut devenir invalide au décours d'une fracture non ou mal traitée. On déduit de cette invalidité les implications socio-économiques possibles de la fracture du col fémoral surtout dans nos pays où il n'existe pas de sécurité sociale pour tous.

Si dans les pays développés la fracture du col a été largement abordée dans ses divers aspects épidémio-cliniques thérapeutiques et pronostiques, il n'en est pas de même chez nous au Burkina Faso où aucune étude n'a encore porté sur le sujet. Le présent travail entrepris dans un contexte socio-économique différent de celui des pays développés se propose :

- de préciser les aspects épidémio-cliniques des adultes victimes de fracture du col fémoral ;
- et de rapporter notre expérience du traitement et du devenir à court terme de ces malades.

**PREMIERE PARTIE**  
**REVUE DE LA LITTERATURE**



# I. Rappels anatomique et physiologique de l'extrémité supérieure du fémur

## 1. Anatomie descriptive

### 1.1. L'extrémité supérieure du fémur

Le fémur est un os très long, très volumineux, articulé en haut dans la cavité cotyloïde et en bas avec le plateau tibial. Il présente à décrire un corps et deux extrémités supérieure et inférieure [12].

L'extrémité supérieure comprend :

- une saillie articulaire : la tête fémorale ;
- un segment cylindrique : le col qui réunit la tête au massif trochantérien et au corps du fémur ;
- deux saillies rugueuses : le grand et le petit trochanters.

#### **a. La tête du fémur**

C'est une saillie régulière représentant les  $\frac{3}{5}$ <sup>èmes</sup> d'une sphère de 20 à 25 mm de rayon. Elle est encroûtée de cartilage sauf au niveau de la fossette d'insertion du ligament rond. La limite de la surface articulaire forme une ligne saillante très nette appelée col anatomique.

#### **b. Le col du fémur**

Il s'étend du pourtour cartilagineux de la tête en dedans aux lignes intertrochantériennes antérieure et postérieure en dehors. C'est la portion rétrécie de l'os, allongée, souvent appelée col chirurgical par opposition au col anatomique. Rétréci à sa partie moyenne, il s'évase un peu en dedans pour se joindre à la tête qu'il porte selon la ligne du col anatomique et s'élargit surtout en dehors à sa jonction avec le massif trochantérien ; là, sa limite est marquée sur les deux faces antérieure et postérieure par une ligne rugueuse : la ligne inter-trochantérienne antérieure et postérieure respectivement en avant et en arrière.

Ainsi délimité, le col présente :

- deux bords : un bord supérieur horizontal, un bord inférieur oblique en bas et en dehors ;
- deux faces : une face antérieure plane, une face postérieure concave transversalement.

### **c. Le massif trochantérien**

Il est constitué par le grand et le petit trochanters.

- *Le grand trochanter* forme une éminence volumineuse qui surplombe l'angle d'union du col et du corps. On lui décrit deux faces et quatre bords :
  - la face interne se dégage du col et donne insertion aux muscles jumeaux et obturateurs ;
  - la face externe donne insertion au moyen fessier ;
  - le bord inférieur se confond avec le corps de l'os et sert de repère dans les vissages pour fracture du col ;
  - le bord supérieur, tranchant, donne insertion au muscle pyramidal ;
  - l'antérieur, rugueux, donne insertion au muscle petit fessier ;
  - le postérieur, tranchant, déborde le col fémoral .
- *Le petit trochanter*, conique, est situé à l'union du col et de la face postéro-interne du corps et donne insertion au muscle psoas.

## **1.2. L'articulation de la hanche**

L'articulation de la hanche ou coxo-fémorale est une énarthrose qui met en présence la tête fémorale et la cavité cotyloïde de l'os iliaque agrandie par le bourrelet cotyloïdien.

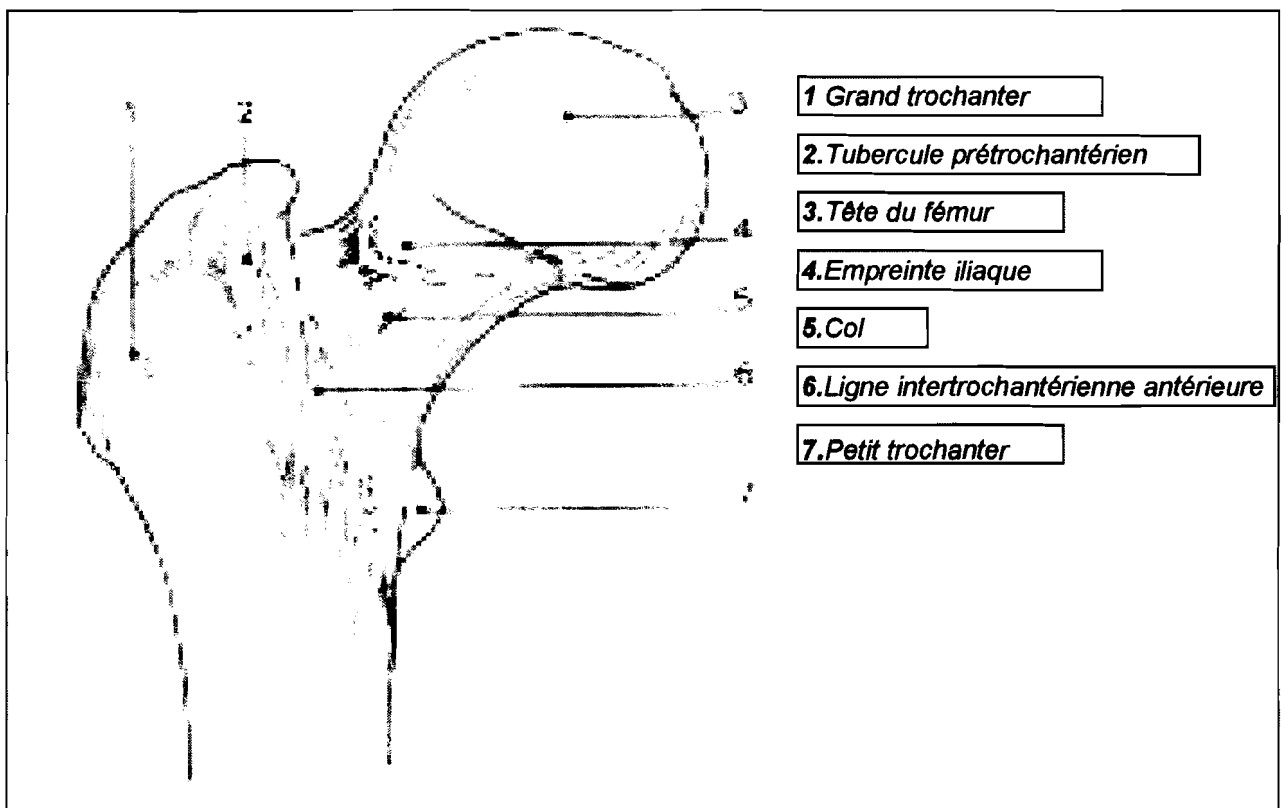
**a. La tête du fémur** (Cf. chapitre 1.1.a ci-dessus).

**b. La cavité cotyloïde** est creusée au point d'union des trois pièces constitutives de l'os coxal. Elle présente un arrière fond rugueux circonscrit par un croissant articulaire, lequel est interrompu en bas par l'échancrure ischio-pubienne.

**c. Le bourrelet cotyloïdien** est un fibro-cartilage triangulaire enroulé sur le bord du sourcil cotyloïdien. Sa face externe donne insertion à la capsule articulaire. Sa face interne continue la cavité articulaire.

**d. La capsule articulaire** s'insère le long de la ligne inter-trochantérienne antérieure et sur la face postérieure à l'union du tiers externe et des deux tiers internes du col. Elle croise le bord inférieur du col à 1,5 cm en avant et au-dessus du petit trochanter. La portion intracapsulaire du col est entièrement recouverte de synoviale.

Tous les traits de fracture situés en dedans de l'insertion fémorale de la capsule sont des « fractures cervicales vraies ».

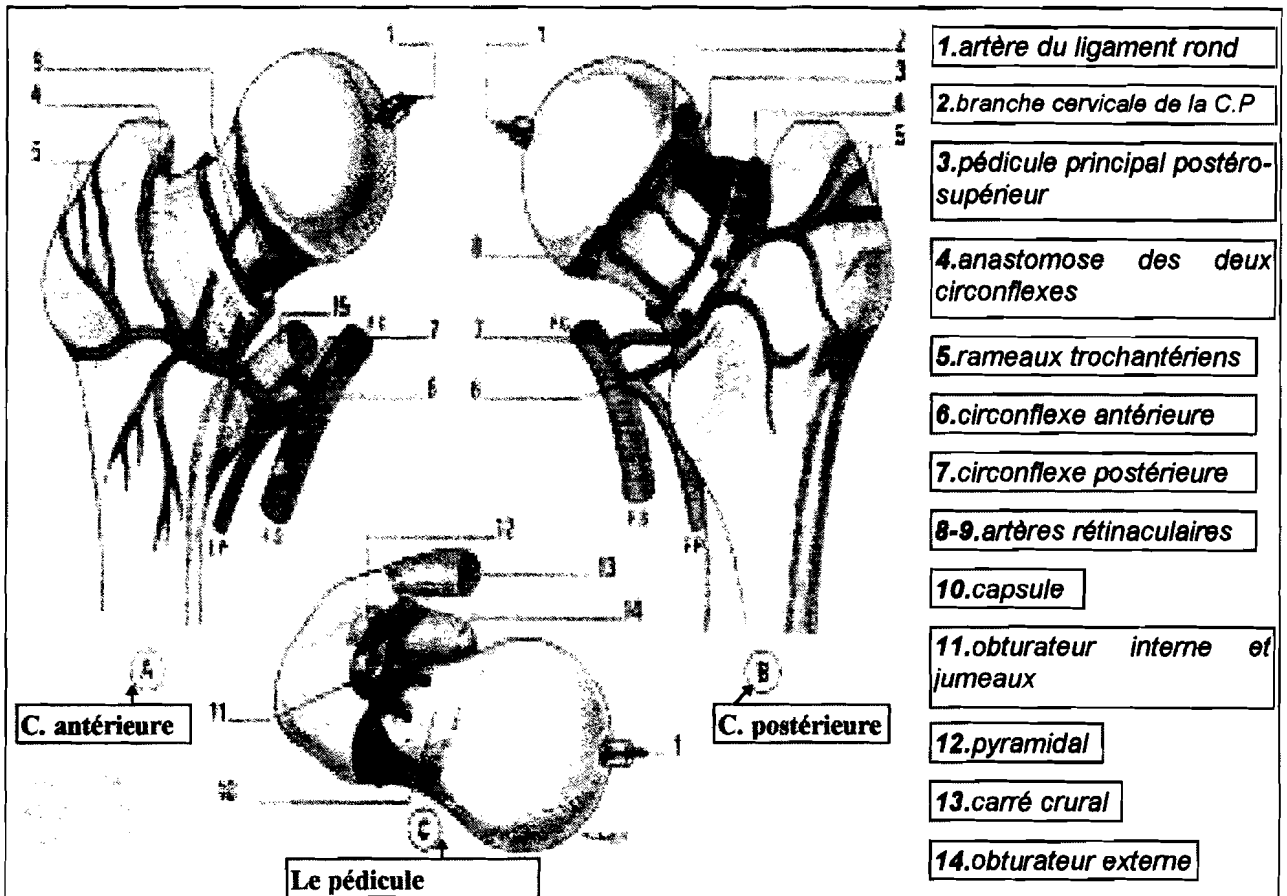


**Schéma 1** : vue antérieure de l'extrémité supérieure du fémur [3].

## 2. Vascularisation du col

Elle joue un rôle capital dans l'évolution des fractures du col et les indications thérapeutiques.

La vascularisation du col a fait l'objet de nombreux travaux : TRUETA et HARRISON (1953), J et R.JUDET (1955), J.LAGRANGE et J.DUNOYER (1962), CHUNG (1976), H.V.CROCK (1980).



**Schéma II : vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur - les artères circonflexes [55].**

Cette vascularisation est très précaire par endroit, particulièrement vulnérable au niveau de la tête d'où les risques de nécrose post fracturaire.

La vascularisation est assurée par les artères circonflexes postérieure et antérieure (artères capsulaires), branches de la fémorale profonde auxquelles s'associe l'artère du ligament rond, branche de l'obturatrice [55].

**a.L'artère circonflexe antérieure ou antéro-externe ou latérale** passe sous le droit antérieur et en avant du psoas, puis contourne la région sous-trochantérienne et longe la ligne inter-trochantérienne. Elle donne des rameaux trochantériens, une anastomose inconstante ascendante sus-cervicale avec la circonflexe postérieure et le pédicule capsulaire inférieur qui vascularise le quart antéro-inférieur de la tête. Ce pédicule

inférieur est formé de 2 à 3 rameaux cheminant dans les *fremula capsulae* et qui sont généralement épargnés lors des fractures [26, 55].

**b.L'artère circonflexe postérieure ou postéro-interne ou médiale** passe dans le défilé entre psoas et pectiné puis franchit le bord supérieur des petit et grand adducteurs pour gagner le bord inférieur du col et remonter à sa face postérieure, derrière l'obturateur et en avant du carré crural, jusqu'à la fossette digitale ou pyramidale ou elle se termine. Elle donne deux collatérales : une branche horizontale pour le grand trochanter, avant de s'anastomoser à son homologue antérieure par un rameau sus-cervical ascendant. C'est la principale source de vascularisation de la tête dont elle irrigue les  $\frac{3}{4}$  postéro-supérieurs par un pédicule accessoire (artère de la face postérieure du col) et surtout par deux pédicules intracapsulaires :

- *le pédicule postéro-inférieur*, qui limite la capsule au bord inférieur du col puis chemine dans le repli pectinéo-fovéal d'Amentini ;
- *le pédicule postéro-supérieur ou rétinaculaire postéro-inférieur ou polaire supérieur*, principal pédicule nourricier de la tête naît au niveau de la fossette digitale entre les tendons de l'obturateur externe et le tendon commun du jumeau et de l'obturateur interne. Il pénètre la capsule et donne 3 à 4 artères rétinaculaires étroitement fixées à la face postéro-supérieure du col par la synoviale où il est menacé par toute effraction de la corticale postérieure. Il pénètre le col à 0.5 cm du rebord cartilagineux et vascularise les  $\frac{3}{4}$  supérieurs de la tête [55].

**c.L'artère du ligament rond**, encore appelée pédicule interne, naît généralement du rameau acétabulaire de l'obturateur externe. Elle pénètre la tête par la fovéa et l'irrigue par la zone périfovéale. Elle s'anastomose avec les branches de la circonflexe postérieure. De calibre très inférieur à celui des artères capsulaires, elle n'irrigue guère plus du quart ou cinquième de la tête et constitue une voie de suppléance insuffisante lorsque les vaisseaux capsulaires sont détruits.

Les études récentes [55] (CHUNG 1976 ; CROCK 1980) décrivent deux anneaux vasculaires :

- *un cercle artériel extracapsulaire* à la base du col, constitué par les artères circonflexe antérieure et surtout postérieure. Il en naît à intervalles réguliers des branches rétinaculaires ascendantes qui pénètrent la capsule et cheminent sous les replis synoviaux pour gagner la limite cartilagineuse de la tête où elles forment,
- *le cercle artériel intracapsulaire* dont les branches vascularisent l'épiphyse et la métaphyse supérieure. il est particulièrement menacé dans les fractures sous-capitales.

**d.Les anastomoses** : il en existe entre les différents pédicules mais leur valeur fonctionnelle reste discutée. En pratique les artères du pédicule postéro-supérieur se comportent comme des artères terminales; elles sont très vulnérables, en particulier si le trait siège à la jonction os-cartilage et si le déplacement en hauteur est important. Un trait plus externe ainsi que la rotation externe peuvent épargner le pédicule [26].

### 3.Mobilité de la hanche

La hanche est une énarthrose, articulation portante douée d'une grande mobilité. Elle assure trois couples de mouvements : Flexion - extension ; Abduction - Adduction ; Rotations interne et externe.

Les amplitudes des mouvements passifs pour une hanche normale sont les suivantes [3] :

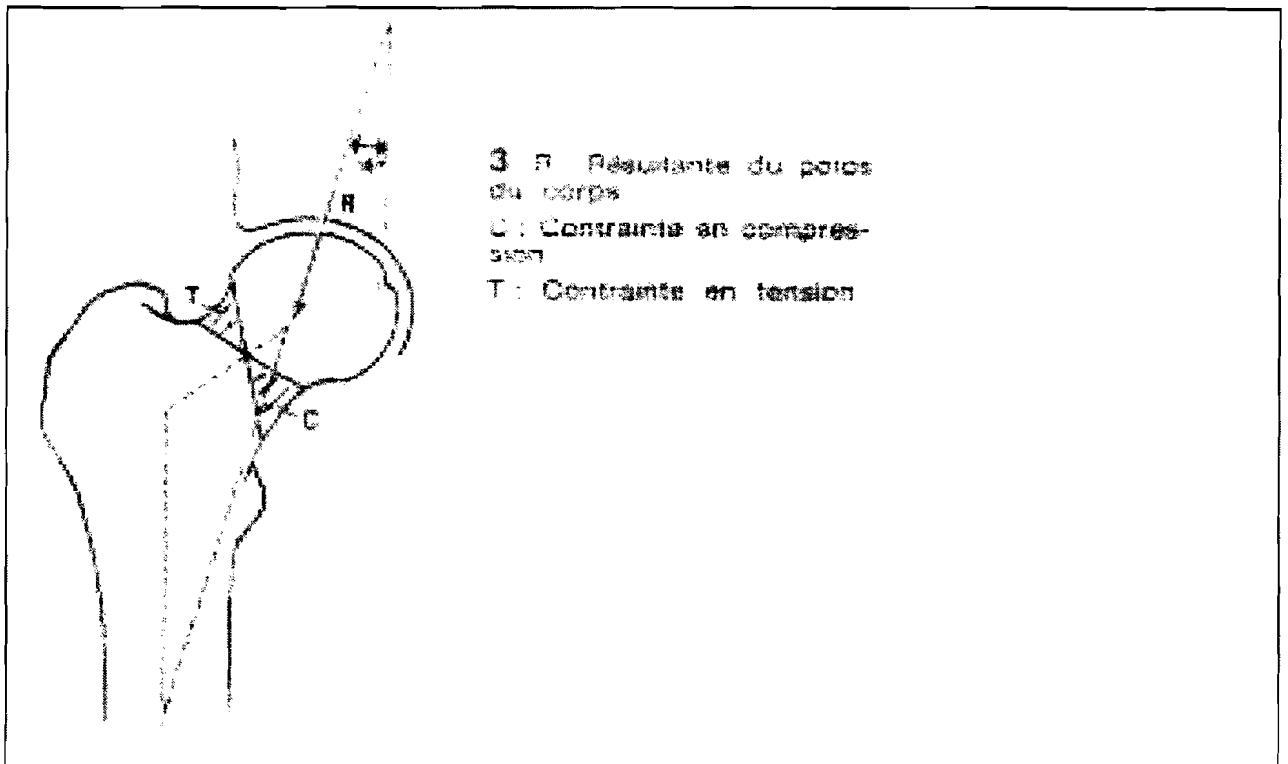
Flexion	Extension	Abduction	Adduction	Rotation interne	Rotation externe
130°-150°	10°-15°	40°	15°-30°	20°-45°	30°-60°

### 4.Sollicitations mécaniques du col fémoral

Le col fémoral est soumis à des contraintes résultant des forces qui s'appliquent sur la tête et des forces qu'exercent les muscles périarticulaires [55].

La référence à PAUWELS qui a étudié théoriquement dans le plan frontal les conditions d'équilibre de la marche en appui bi et unipodal reste à la base de la compréhension biomécanique des fractures de l'extrémité supérieure du fémur et tout

particulièrement des fractures du col et leur traitement. Ses travaux partent du schéma simple de la colonne supportant une charge excentrée sur laquelle s'exercent des contraintes de compression du côté de la charge et des contraintes de tension du côté opposé qui tendent à l'infléchir.



**Schéma III : sollicitations mécaniques au niveau du col [55].**

Le col fémoral, assimilé à une colonne courbe, supporte par l'intermédiaire de la tête la résultante R du poids du corps (P) et de l'action des muscles abducteurs dirigée obliquement à  $16^\circ$ . L'intensité de cette force R varie de 0,75 à 4,5 fois le poids du corps selon que le sujet est en appui bipodal ou qu'il marche. Elle produit des contraintes de compression maximales au bord inférieur du col et des contraintes de traction maximales au bord supérieur. Du fait de son obliquité, elle exerce également des forces de cisaillement [26].

Ces travaux de PAUWELS ont abouti à la classification des fractures du col, basée sur l'inclinaison du trait par rapport à l'horizontal dont l'importance conditionne la stabilité de la fracture et les perspectives de succès de son traitement.

La résultante R mesurée par PAUWELS a été confirmée par RYDELL qui a réalisé des mesures directes sur une prothèse céphalique munie de jauges de

contraintes implantée sur deux sujets [26]. Cette force de coaptation R s'exerce dans tous les mouvements actifs de la hanche et pas seulement à l'appui. Elle est maximale à l'appui et minimale lors de la phase de balancement [55].

.au repos et en appui bipodal	$R = P/3$
.au repos et en appui bipodal	$R = 2.5 \text{ à } 3P$
.durant la marche	$R = 4 \text{ à } 4.5P$
.lors de la montée d'un escalier	$R = 6 \text{ à } 8P$
.en appui monopodal avec une canne dans la main controlatérale	$R = 0.8 \text{ à } 1.2P(e = 77^\circ)$
.en appui monopodal avec une canne dans la main homolatérale	$R = 1.5 \text{ à } 2.5P$
.malade couché, genou étendu, hanche fléchie	$R = 1.5P$
.malade couché, genou fléchi, hanche fléchie à $30^\circ$	$R = 0.9P(e = 59^\circ)$
.hanche fléchie à $90^\circ$	$R = P(e = 66^\circ)$
.malade assis	R très faible.

***Etude des valeurs de la résultante du poids du corps appliquée à la hanche en différentes positions [55].***

Ainsi, en pratique, pour décharger une hanche, il est plus efficace de faire déambuler le patient avec une canne dans la main controlatérale que de le laisser en décubitus en lui faisant faire de la flexion de hanche genou étendu. La décharge complète en décubitus ne peut être obtenue qu'en associant une extension continue. A la marche, l'utilisation d'une canne controlatérale réduit la charge à  $R = P$ , avec deux cannes en appui escamoté  $R = P/3$ , à la phase oscillante  $R = P/2$ , hanche à  $90^\circ$   $R = P$ .

## **5. Architecture osseuse et morphologie de l'extrémité supérieure du fémur**

### **5.1. Morphologie**



L'extrémité supérieure du fémur est construite avec la plus grande économie de matériaux répartis en fonction des sollicitations mécaniques. Elle constitue un modèle de l'adaptation d'une structure osseuse aux contraintes qu'elle subit [26, 55].

Le col est dirigé en haut en dedans et en avant. Dans un plan frontal l'angle cervico-diaphysaire où d'inclinaison est, chez l'adulte de 125 à 130°. L'antéversion où angle de déclinaison est de 12° à 15°. Dans le plan sagittal le col forme un angle de 8° ouvert en haut. Cette orientation augmente la résistance aux contraintes [55].

## 5.2.Architecture

### **a.Les corticales**

Le cylindre cortical diaphysaire s'évase à l'extrémité supérieure du fémur au niveau de ses corticales interne et externe.

- **La corticale interne** est très épaisse à la jonction cervico-diaphysaire où elle forme un véritable arc-boutant au col : l'arc d'Adam, qui se prolonge en s'amincissant jusqu'à la base du col et qu'il ne faut pas confondre avec l'éperon de Merckel qui représente la continuation de cette corticale en avant du massif du petit trochanter.

L'éperon donne appui aux prothèses.

- **La corticale externe** moins épaisse se termine au grand trochanter. Elle n'est résistante que dans sa partie inférieure qui, seule, offre un appui valable au matériel d'ostéosynthèse.

Ces corticales sont minces sauf au niveau de l'arc d'Adam où son épaisseur atteint 7 mm et où elle représente 40% de la résistance du col. La jonction cervico-céphalique, zone de moindre résistance, est le siège des fractures sous-capitales.

### **b.Les spongieuses**

Bien visibles radiologiquement sur les clichés de face, elles sont orientées selon les lignes isostatiques de compression et de tension du fémur en charge conformément aux lois de WOLF. Elles sont organisées en cinq groupes [55].

- **Le groupe principal de compression ou éventail de sustentation de Delbet** se détache de l'éperon de Merckel pour s'épanouir au niveau de la zone d'appui supéro-externe céphalique. Ses travées épaisses sont perpendiculaires à la surface portante où s'applique la résultante des forces auxquelles est soumise la hanche.
- **Le groupe principal de tension ou éventail d'appui** naît de la moitié inférieure de la tête, croise le groupe précédent au centre de la tête et se termine au niveau de la lame sus-cervicale.

Ces deux groupes constituent l'arche céphalique dont le croisement détermine au centre de la tête une zone de grande résistance utilisable pour fixer le matériel d'ostéosynthèse.

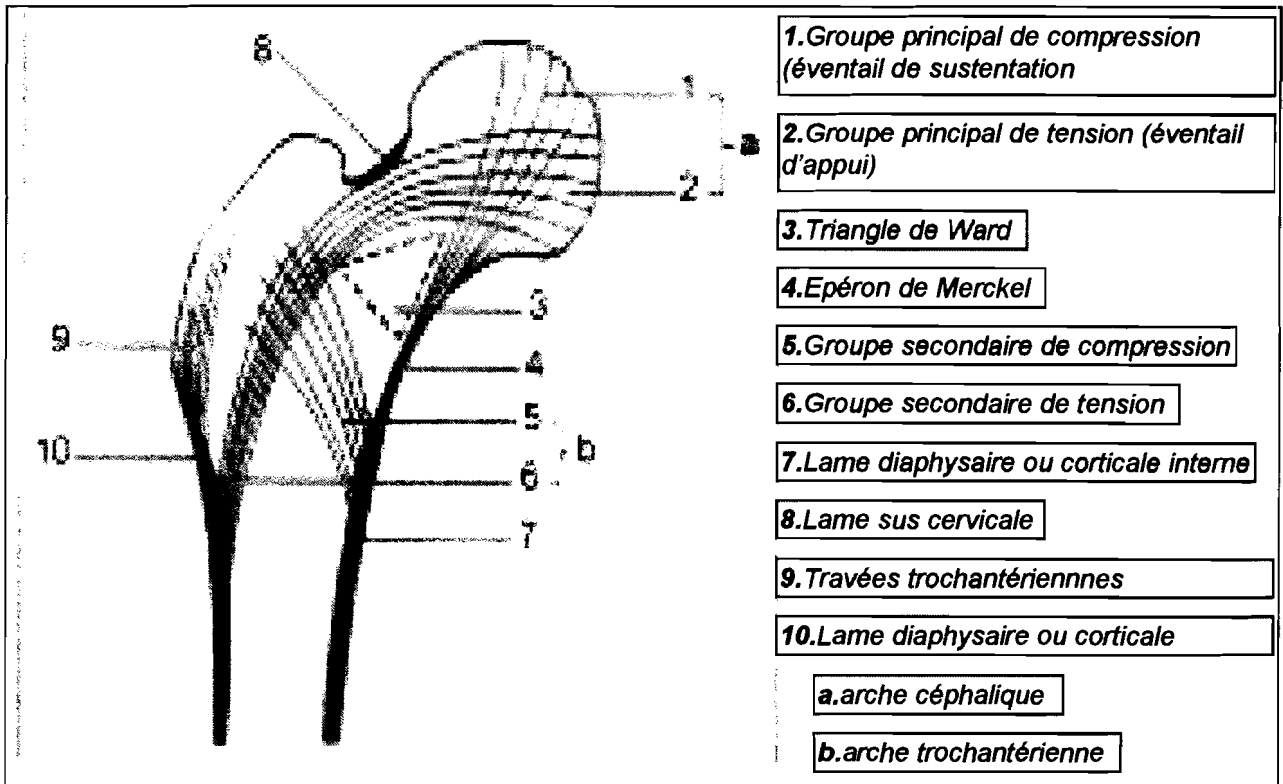
- **Le groupe secondaire de pression** part de la corticale fémorale interne pour s'épanouir vers le grand trochanter.
- **Le groupe secondaire de tension** issu du bord supérieur du col se termine sur la corticale externe du fémur.

Ces deux groupes secondaires constituent l'arche trochantérienne.

- **Le groupe trochantérien** est tendu de la corticale diaphysaire à la zone d'insertion des muscles fessiers ou glutéaux.

Les deux arches isolent le triangle de Ward, zone de fragilité, siège préférentiel des fractures cervicales et dans lequel le matériel d'ostéosynthèse trouve une mauvaise prise.

Dans le massif trochantérien les travées secondaires de tension et de compression s'entrecroisent en formant un système ogival.



**Schéma 4** : architecture osseuse de l'extrémité supérieure du fémur [60].

## 6. Involution sénile de l'extrémité supérieure du fémur

Zone importante de transfert des forces de l'extrémité céphalique à la région métaphyso-diaphysaire, le système cortical est relayé par le système trabéculaire dont la répartition, l'organisation et la direction bien connues répondent aux nécessités de transmettre et d'amortir les forces de compression et les forces de tension.

La musculature qui enjambe l'articulation (Tenseur du Fascia Lata et Psoas) aide à l'amortissement de ces forces.

L'involution sénile va modifier les structures et la résistance du col et diminuer la valeur musculaire [17].

### 6.1. Perte progressive du capital osseux

C'est un phénomène physiologique. La quantité de tissu osseux diminue avec l'âge. Elle débute précocement vers l'âge de 30 à 40 ans chez l'homme et une dizaine d'années plus tôt chez la femme. Cette perte, de l'ordre de 0,5% par an dans les deux

sexes, subit chez la femme une accélération et passe à 2% à la ménopause. La perte osseuse est plus marquée au niveau de l'os spongieux. Elle entraîne une réduction du capital osseux qui peut représenter à terme 50% chez la femme et 25% chez l'homme à 80 ans [17].

Le capital osseux initial acquis en fin de croissance est variable selon les races, les populations, les individus, les sexes. Il est plus important chez le noir et chez l'homme. Il est également lié aux facteurs génétique, diététique et à l'activité physique [17].

### **6.2.Facteurs influençant la perte osseuse**

La perte osseuse est sous l'influence de plusieurs facteurs :

- *la carence oestrogénique* joue un rôle évident, la ménopause accélérant la perte osseuse ;
- *la carence calcique* d'apport ou d'absorption fréquente chez les sujets âgés ;
- *la carence en synthèse de la vitamine D* étroitement liée au déficit calcique et à l'ensoleillement ;
- *la carence en calcitonine* qui accélère la résorption osseuse ;
- *de nombreux facteurs exogènes* dont la diminution de l'activité physique, le tabagisme et l'alcoolisme, les régimes hyperprotidiques facteurs d'hypercalcémie.

### **6.3.Les conséquences de la faillite osseuse**

Au niveau du col du fémur la faillite osseuse se manifeste par une diminution de la densité par déminéralisation et des modifications de structure qui sont importantes dans la faillite mécanique.

Au niveau cortical, il se produit un amincissement et une augmentation de la porosité. Cette résorption convertit l'os cortical en os trabéculaire périphérique.

Les travées organisées disparaissent avec la progression de l'ostéoporose selon le schéma de SINGH qui en distingue six stades [17]. Selon le même auteur, la raréfaction trabéculaire toucherait successivement les travées trochantériennes, ensuite secondaires de compression puis de tension, enfin le groupe principal de

compression. La perte des structures transversales entraîne un effondrement de la résistance mécanique du système trabéculaire. Les microfractures sont mal ou pas réparées et dès lors sont requises les conditions de production d'une fracture incipiens.

La fracture du col sera donc fonction dans son type anatomique du degré d'involution de la corticale et du système trabéculaire, la force musculaire déterminant la comminution et le déplacement.

### **7.Intérêt de l'étude anatomique**

L'étude anatomique de la constitution architecturale et de la vascularisation de l'épiphyse fémorale supérieure permet [55] :

- de comprendre du moins en partie le siège des fractures du col du fémur selon l'âge du patient ;
- de prévoir, en fonction du type et du déplacement de la fracture, les lésions artérielles qui conditionnent la vitalité céphalique : le pédicule postéro-supérieur, principal réseau de la région cervico-céphalique est particulièrement menacé tant dans les fractures déplacées en coxa-vara que dans les fractures engrenées en coxa-valga, exposant ainsi au danger majeur de nécrose céphalique ;
- de respecter la vascularisation lors de l'acte chirurgical, par l'arthrotomie antéro-supérieure à la jonction des deux systèmes circonflexes antérieure et postérieure ménageant la vascularisation, ou l'arthrotomie périotyloïdienne respectant la zone de pénétration des vaisseaux à la base du col.

Sur le plan thérapeutique :

- si la réduction est imparfaite, l'immobilisation non absolue et la mise en charge trop précoce, la revascularisation cervico-céphalique se trouve compromise. L'évolution se fera vers la nécrose ischémique et la pseudarthrose ;
- si par contre les surfaces fracturaires sont bien impactées par ostéosynthèse efficace, un processus de réhabilitation se produit.

## **II.Etiologie . Epidémiologie . Pronostic**

## 1.Etiologie

La fracture du col du fémur survient classiquement sur terrain ostéoporotique à la suite d'une chute banale et maladroite. Il s'agit le plus souvent d'une chute de hauteur dans 76 % des cas : soit de la propre hauteur du patient (64%), chute d'escalier (4%), de lit (2%), de tabouret (4%), tentative de station debout (2%). Il est parfois vraisemblable que la fracture spontanée a précédé la chute.

Le traumatisme causal est très violent chez le sujet jeune, à l'occasion d'une chute d'une grande hauteur, d'un accident de la voie publique (AVP) d'un accident de sport, associant de ce fait le plus souvent des lésions traumatiques à distance.

Ailleurs, il peut s'agir d'une fracture pathologique, la fracture survenant alors sans contexte traumatique ou à la suite d'un traumatisme anodin.

## 2.Epidémiologie

### **a.La fréquence**

C'est une fracture du sujet âgé. L'âge moyen des fracturés se situe autour de 80 ans [20] avec une prédominance féminine deux fois plus élevée au-delà de 50 ans [4, 20].

La fréquence rapportée à une population d'âge supérieur à 65 ans est très variable selon les pays : globalement plus élevée dans les pays occidentaux (98 p100 000 aux USA, entre 47 et 53 en France, 57 en Hollande) et asiatiques (31.5 en Hong-Kong), que dans les pays africains (5.6 à Johannesburg) [20].

### **b.Le risque fracturaire**

Il est multifactoriel, mais trois facteurs généraux prédominent : le sexe, la race, et l'activité physique [20].

- **Le sexe** : le risque fracturaire est globalement trois à quatre fois plus élevé chez la femme que chez l'homme au-dessus de 50 ans avec une croissance exponentielle [4 20].
- **La race** : le risque est plus élevé dans la race blanche que dans la race noire ou la race jaune pour des tranches d'âges équivalentes et dans un environnement identique. Selon la zone géographique l'incidence est variable. Ainsi elle serait la plus élevée en Scandinavie, plus faible en Grande-Bretagne, intermédiaire aux USA et au Canada. Dans les pays tropicaux où les données sont très réduites, des taux particulièrement bas ont été signalés en Nouvelle-Guinée et chez les bantous d'Afrique du Sud [4].
- **L'activité physique** : son rôle reste mal connu dans les fractures, bien qu'elle puisse représenter une méthode préventive en raison de ses effets positifs sur la santé. Cependant sont bien connues l'ostéoporose d'immobilisation et des cosmonautes en apesanteur, de même que l'augmentation de la taille des corticales des os des membres sollicités chez les sujets pratiquant certains sports (tennis, haltérophiles, danseurs...) [4]. Certaines études estiment que le risque fracturaire est fonction inverse de l'activité physique [20].
- **La corpulence** : les femmes minces auraient un risque plus élevé. Une forte corpulence pourrait apparaître protectrice du risque pour différentes raisons : certains auteurs ont fait la liaison entre obésité et pic élevé de la masse osseuse atteint à l'âge adulte, ainsi que le rôle protecteur de la masse graisseuse située autour des hanches lors de la chute [5, 27].
- **Les facteurs liés à la reproduction** :
  - *âge à la ménopause* : une augmentation du risque de fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) a été observée chez les femmes ayant subi une ovariectomie bilatérale précoce sans traitement hormonal substitutif. En revanche, une

élévation du risque associée à une ménopause précoce naturelle reste incertaine [5, 27].

- *traitements substitutifs de la ménopause* : il est établi que la substitution oestrogénique de la péri et post ménopause prévient ou retarde la perte osseuse pendant toute la durée du traitement [5]. Une étude de cohorte récente a confirmé la diminution du risque de fracture du col associée à la prise d'oestrogène au cours de la péri ou post ménopause. Cette réduction du risque serait transitoire [4].

- plusieurs travaux ont suggéré le rôle protecteur que pourraient jouer la *multiparité et les périodes d'allaitement longues*. Aucune relation n'a été observée avec l'âge aux premières règles, la longueur ou la variabilité du cycle [5, 27].

• **Les facteurs liés au mode de vie :**

- *alimentation* : après 70 ans, la perte osseuse prédomine au niveau de l'os cortical et relève au moins en partie, d'une augmentation de sécrétion de la parathormone, celle-ci étant induite par un déficit combiné en calcium et en vitamine D. Une étude prospective sur une population féminine âgée vivant en maison de retraite (qui représente un modèle à risque élevé) a démontré un effet bénéfique d'un supplément calcique et vitaminique D sur l'incidence des fractures du col du fémur chez les femmes [2]. Le rôle du fluor est également débattu. Il existerait une relation linéaire entre l'augmentation de la concentration des eaux en fluor et la diminution du risque de FESF chez la femme.

- *tabagisme* : il augmenterait le risque fracturaire et agirait pour certains par l'intermédiaire de la minceur qui lui est fréquemment associée ; pour certains encore, l'effet délétère du tabac serait indépendant de la corpulence ; d'autres enfin font intervenir l'effet anti-oestrogénique du tabac, ou l'abaissement de l'âge de la ménopause qui lui serait associé [4].

- *éthylisme* : son effet pourrait résulter d'un effet toxique direct sur les cellules osseuses, mais aussi de facteurs associés à l'alcoolisme dont les carences nutritionnelles et vraisemblablement l'augmentation de chute liée à cette consommation d'alcool [4].

- *café* : une étude récente en France a suggéré une association positive entre une consommation importante de café et FESF. Dans cette étude, une consommation



quotidienne supérieure à deux tasses de café est associée à un risque relatif de 1.7 [4].

- **Les médicaments** : ils sont souvent incriminés dans la genèse des fractures liées à l'âge. Cependant, il est parfois difficile de dissocier les effets propres du médicament étudié et de la maladie pour laquelle il est prescrit [4].

- *Les corticoïdes* ont un effet délétère osseux bien connu. Ils prédisposent aux fractures vertébrales, aux fractures des os longs et probablement aussi aux FESF [5].

- Le rôle néfaste des *hormones thyroïdiennes de synthèse* et des *pansements gastriques* a été incriminé mais non démontré (les pansements gastriques réduiraient l'absorption intestinale de calcium) [27].

- Plus intéressante est la liaison possible entre consommation de psychotropes et FESF. J.B et E.T Mac Donald cités par J. Coste [4] rapportaient en 1977 une augmentation très significative de consommation de barbituriques chez les sujets ayant une FESF causée par une chute nocturne. Ray et collaborateurs également cités par J. Coste [4] montrèrent dans deux études une multiplication du risque fracturaire pour les consommateurs d'antidépresseurs (x1.9), d'anxiolytiques de demi-vie longue (x1.8), de neuroleptiques antipsychotiques (x2), de benzodiazépines à demi-vie longue (x1.1). L'augmentation du risque fracturaire associée à certains psychotropes est vraisemblablement liée au risque élevé de chute entraînée par leur consommation. Cette chute peut être liée à une diminution de la coordination motrice due à l'activité sédatrice ou à une hypotension orthostatique induite par le blocage alpha-adrénergique [4].

Un effet protecteur de la prise prolongée de diurétiques thiazidiques dans l'HTA (qui diminuent l'excrétion urinaire du calcium) a été rapporté dans deux études [4].

- **Les facteurs familiaux** : le facteur familial n'est pas bien spécifié, mais il a été montré une ressemblance familiale très forte pour la masse osseuse maximale et pour sa dynamique de décroissance après la ménopause [4].

- **Les facteurs climatiques** sont moins évidents. En revanche les facteurs nycthémériques ne sont pas négligeables puisque beaucoup de fractures surviennent la nuit au cours d'un lever nocturne (entre 22 heures et 6 heures) [4].

### 3. Pronostic

L'optimisme est hors de propos quand il s'agit de cette fracture et quel qu'en soit le type, elle vit dans un « climat de suspicion ». Le potentiel de cette fracture est une dégradation somatopsychique plus ou moins rapide du patient. Les complications générales dites de décubitus (congestion pulmonaire, défaillance myocardique, embolie, infection urinaire, troubles sphinctériens, escarres) menacent cet organisme sénile et défaillant. Le désir de vivre abandonne souvent ces psychiques usés, dépassés par cette nouvelle épreuve [48]. Cette fracture est une façon de mourir du vieillard comme on le disait autrefois et comme on le déplore encore aujourd'hui.

Les facteurs d'amélioration du pronostic ne sont pas tous chirurgicaux. L'avenir de ces fracturés du col fémoral dépend de trois facteurs [48].

**1.L'accueil orthopédique :** il comporte d'abord la mise en traction suspension rapidement après l'admission. C'est une manoeuvre antalgique qui permet la préparation du malade et l'attente de l'intervention. Puis vient l'intervention que l'on pratique sans tarder mais après un bilan rapide au cours duquel le bilan cardiologique tient compte de l'âge et où l'avis de l'anesthésiste rompu à cette chirurgie est prépondérant.

**2.Le nursing hospitalier :** il doit assurer à ces fracturés opérés dès que possible, d'abord une bonne prévention d'escarres et de complications du vieillard alité, puis aider à une reprise de la marche aussi rapide que le permet le montage mécanique réalisé.

**3.L'accueil familial :** il rend illusoire tout traitement chirurgical s'il ne rend pas au fracturé l'environnement affectif indispensable. « Tout effort chirurgical est réduit à

néant (et la mort s'en suit à brève échéance) si le fracturé âgé ne retrouve pas dans sa famille ses habitudes antérieures, une surveillance attentive des moindres malaises et soucis, en bref, le vif désir de son entourage de le garder encore longtemps » (RIEUNAU).

De cet ensemble résulte un problème social qui incite à souhaiter, lorsque cet accueil familial favorable fait défaut, la création de centres spécialisés en gériatrie destinés à « recueillir » ces fracturés guéris chirurgicalement mais abandonnés par leur famille [48].

Le pronostic est d'ordre vital chez le sujet âgé et d'ordre fonctionnel chez l'adulte jeune.

- **Le pronostic vital** est compromis par le terrain sur lequel survient la fracture. La mortalité dépend surtout de l'âge physiologique et des tares associées dont la fracture est souvent facteur de décompensation. Cette mortalité serait de l'ordre de 15 à 20 % et semble stable, l'âge moyen des opérés masquant les progrès de l'anesthésie-réanimation. La fracture cervicale est un facteur important de surmortalité durant toute la première année post fracturaire [20].

La mortalité s'accroît fortement avec l'âge des patients au moment de la fracture. Elle est plus élevée chez les hommes. Les patients vivant antérieurement dans leur famille (plutôt qu'à domicile), en hébergement ou déjà hospitalisés ont un plus mauvais pronostic, de même que les sujets grabataires et ceux ne pouvant sortir de leur domicile. Les fractures consécutives à une simple chute du patient de sa hauteur auraient un pronostic moins favorable. La survenue post opératoire d'un syndrome de glissement est très préjorative [6]. Le rôle du type d'intervention et du délai opératoire est très discuté et ce sont, en réalité, les tares associées qui sont déterminantes [20, 26]. Dans un groupe de malades tarés, la mortalité peut atteindre 50% [26].

Ainsi, dans l'ordre d'inclusion des facteurs pronostiques, l'âge est le facteur explicatif de loin le plus important pour la survie. Quatre autres facteurs ont une influence aggravante : le fait d'habiter auparavant dans sa famille plutôt qu'à son

domicile, les antécédents de tumeur, les fractures résultant d'une simple chute de la hauteur du malade et l'apparition d'un syndrome de glissement. Deux facteurs ont confirmé leur influence pronostique favorable : la possibilité pour le blessé de sortir de chez lui avant la fracture et le sexe féminin [6].

L'observation d'une surmortalité persistante [6, 20] suggère deux interprétations contradictoires :

- soit elle est la conséquence de la fracture elle-même, ou de facteurs liés à elle (anesthésie, choc opératoire, immobilisation) comme l'ont suggéré WEISS et collaborateurs dans une étude cas-témoins ;
- soit elle est le témoin d'un processus de sélection des patients par leur fracture : celle-ci frapperait plus volontiers des sujets en mauvais état porteurs d'affections préexistantes qui expliqueraient leur pronostic vital médiocre. Cette dernière explication est confortée par certains travaux où les facteurs de terrain jouent un rôle pronostique défavorable : état nutritionnel, l'existence de troubles mentaux, d'antécédents neurologiques ou tumoraux, de même que le syndrome de glissement connu pour survenir sur un terrain fragile [6].

Si le rôle exact de la fracture elle-même dans la mortalité est difficile à apprécier car survenant sur terrain multitaré, il est tout au moins évident que le maintien au lit d'un vieillard fracturé du col est synonyme de grabatisation définitive [26].

- **La réinsertion sociale** : «la simple évocation du devenir de ces vieillards opérés, victimes de l'abandon familial, de la précarité des conditions d'habitat, de l'insuffisance des ressources financières et soumis à la perspective d'un placement définitif, suffit à appréhender la gravité de cette affection » [26].

La conservation ou non de l'autonomie conditionne habituellement le lieu de réinsertion sociale. La fracture transcervicale entraîne encore pour au moins 30% des patients une perte de l'autonomie et une modification de leur insertion. Plusieurs études ont établi que les patients vivant chez eux qu'en institution ou en famille ont un pronostic meilleur. Le maintien à domicile des fracturés du col implique une promotion de l'autonomie en post-opératoire et donc le choix de techniques permettant le retour

rapide à l'autonomie [20]. La réinsertion sociale à domicile dépend aussi des conditions d'habitat, de l'environnement et du support médico-social qu'il est possible d'assurer jusqu'à ce que le patient ait retrouvé une vie relationnelle [20].

### **III. Bilan radio-clinique**

#### **1. Bilan général**

Le bilan général, aussi important si ce n'est plus que le bilan fracturaire, doit évaluer [1] :

- l'âge : état civil, âge réel, séparant selon l'O.M.S,
  - les sujets jeunes : au-dessous de 60 ans,
  - les gérontins : de 60 à 75 ans,
  - les vieillards : de 75 à 90 ans,
  - les grands vieillards : au-dessus de 90 ans ;
- les antécédents et les tares associées ;
- l'autonomie motrice : grabataire, utilisation de fauteuil ou déambulateur ;
- le psychisme et les risques de syndrome de glissement ;
- le contexte social : vie à domicile (entouré, seul), en maison de retraite, en asile, etc.
- le degré d'atteinte des principales fonctions (tares cardio-vasculaires, pulmonaires, urinaires, digestives, cutanées...).

#### **2. Le bilan radiologique**

L'examen radiologique est fondamentale dans le bilan de tout traumatisé de la hanche. Comme le dit M.POSTEL : « il n'ya pas d'examen clinique à faire mais une radiographie le plus vite possible pour commencer le traitement le plus tôt possible » [60].

L'analyse radiologique nécessite trois clichés standards qui pourront au besoin être complétés par des obliques, des tomographies, voire la tomодensitométrie :

1. *un bassin de face strict*, les deux membres étant pris sous la même rotation ; il permettra de comparer les deux hanches ;

2. *un cliché de face centré sur la hanche malade*, corrigeant la rotation externe par une rotation interne ;

3. *un profil de la hanche malade*, dit profil chirurgical d'ARCELIN, qui permet de ne pas mobiliser le malade (en mettant la hanche opposée en flexion sans bouger la hanche malade).

Mais les meilleurs clichés sont réalisés en salle d'opération après installation sur table orthopédique pour les malades dont le terrain peut faire discuter une ostéosynthèse [1].

La radiographie, primordiale pour la décision thérapeutique, permettra d'apprécier, outre l'état de l'articulation avant la fracture (coxarthrose, déminéralisation...),

- le trait : son siège et sa direction ;
- le déplacement des fragments et la direction des travées osseuses ;
- d'éventuelles lésions associées.

On aboutit ainsi à une classification des fractures du col.

## **IV. Classifications**

Les risques d'instabilité et d'atteinte vasculaire dictent le choix de la technique opératoire. Les nombreuses classifications ont toutes pour but d'établir un pronostic de consolidation à partir de l'aspect radiologique étudiant [55] :

- le siège et la direction du trait ;
- le déplacement ;
- la direction des travées.

Ces multiples classifications ne cernent chacune qu'une part de la vérité. C'est pourquoi il convient de les rappeler toutes en indiquant leurs imperfections.

La forme du trait revêt une importance toute particulière ; jamais lisse, il présente le plus souvent des spicules. La présence d'une zone postéro-supérieure de

communication est très fréquente (70%) ; elle peut prendre la forme d'un tassement ou d'un troisième fragment. Présente dans les fractures déplacées elle est source de complications par le vide post réductionnel créé, cause d'instabilité de fixation et de pseudarthrose. Plus rarement le trait peut être spiroïde, provoqué par un mouvement brutal d'adduction-rotation externe, créant une comminution antéro-supérieure à l'origine d'une instabilité importante [55].

### 1.Selon le siège du trait

Ce sont les classifications les plus anciennes [13, 26].

ASTLEY Cooper distinguait autrefois les fractures intracapsulaires, cervicales vraies, des fractures extracapsulaires à la jonction du col et du massif trochantérien de meilleur pronostic. WATSON Jones et WILSON sont les derniers à conserver cette distinction.

DELBET distinguait les sous-capitales, les trans-cervicales, et les basi-cervicales ou cervico-trochantériennes. Plus le trait est interne, plus la vascularisation céphalique est menacée. Le déplacement se fait en coxa-valga, la fracture est engrenée et stable ; ou en coxa-vara, la fracture est déplacée et instable. Cette distinction est reprise par BOEHLER en 1938 avec les fractures par abduction engrenées et par adduction déplacées.

La classification de DELBET est encore utilisée.

### 2.Selon la direction du trait

PAUWELS en 1935 distinguait trois types de gravité croissante en fonction de l'obliquité du trait sur un cliché de face, l'angle de PAUWELS étant l'angle du trait de fracture avec la perpendiculaire à l'axe de la diaphyse fémorale :

- **type I** :  $\alpha \leq 30^\circ$  ; le trait proche de l'horizontal est soumis à des forces de compressions favorables à la consolidation ;
- **type II** :  $30 < \alpha \leq 50^\circ$  ;
- **type III** :  $\alpha > 50^\circ$  ; le trait vertical est soumis à des forces de cisaillement, facteurs d'instabilité et de pseudarthrose .

Plus le trait est vertical, plus grandes sont les forces de cisaillement auxquelles s'ajoute une force d'inflexion en varus.

Cette classification de grand intérêt pronostique est d'usage difficile. La détermination de l'angle de Pauwels, qui même après réduction, est toujours un angle projeté, reste approximative. Elle ne tient pas compte des déplacements possibles dans le plan sagittal. L'horizontalité du trait n'est que le produit de l'engrènement ; dans l'hypothèse d'un désengrènement, le trait est dans la plupart des cas de type II ou III.

Cette classification a été à l'origine du traitement des fractures récentes et des pseudarthroses par ostéotomie de valgisation [13, 26, 55].

SOEUR en 1946 a individualisé les fractures à bec cervical stables, aux fractures à bec céphalique instables. Ces notions complètent les idées de Pauwels puisqu'il existe certaines fractures dont le trait comporte une partie verticale supérieure, une partie horizontale inférieure. Ce sont les fractures en cupule ou en L [13].

### **3.Selon l'aspect du trait**

La morphologie du trait distingue les fractures simples des fractures complexes, comminutives, ces dernières étant les plus fréquentes. La comminution est en règle postérieure ou postéro-supérieure. On en décrit trois types [13] :

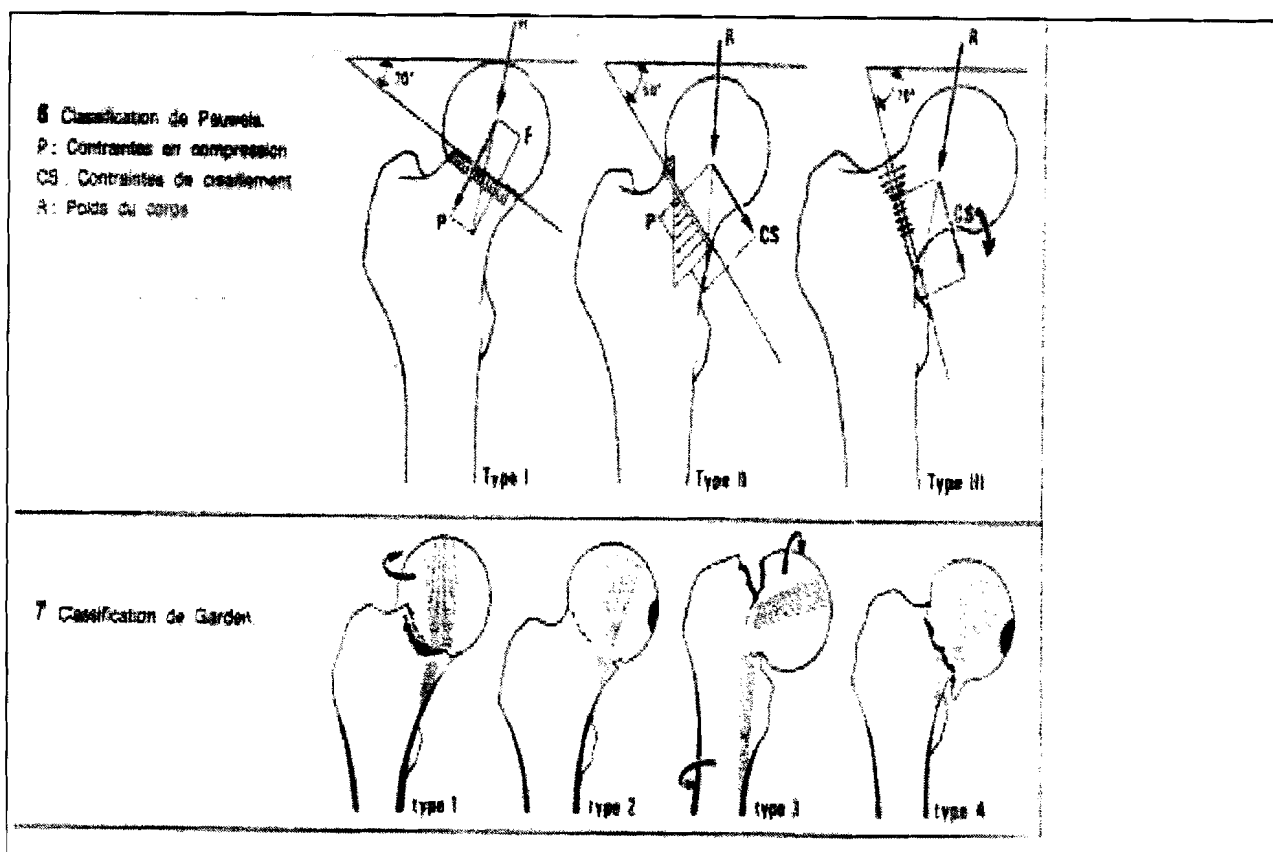
- **type I** : fait d'une petite esquille triangulaire gardant ses amarres synoviales et sans grand retentissement sur la stabilité ;
- **type II** : comporte une large écaille postérieure très bien visible sur un profil ;
- **type III** : véritable pyramide comminutive dont le sommet est à mi-distance des bords antérieur et postérieur du col. On l'appelait autrefois la pseudarthrose d'emblée ou résorption aiguë du col pour signifier que toute réduction anatomique est illusoire en raison de l'énorme vide postérieur engendrant une incongruence majeure.

### **4.Selon le déplacement**



Pour LINTON, toutes les fractures du col sont d'abord des fractures en coxa-valga, l'éventuel déplacement en varus n'étant que secondaire [13].

GARDEN (1961), considérant le déplacement des travées spongieuses de la tête, décrit quatre types.



**Schéma 5 : classifications de Pauwels et de Garden [55].**

Ce sont :

- **type I** : les travées céphaliques sont verticalisées, faisant un angle de  $160^\circ$  avec les travées cervicales. C'est la classique fracture en coxa-valga engrenée mais qui peut se désengrener ;
- **type II** : fracture complète non déplacée. Les travées sont interrompues sans déplacement ;
- **type III** : fracture complète déplacée en coxa-vara où le fragment céphalique reste solidaire du fragment distal par l'intégrité de la synoviale postéro-inférieure. Les travées céphaliques sont horizontalisées alors que les cervicales

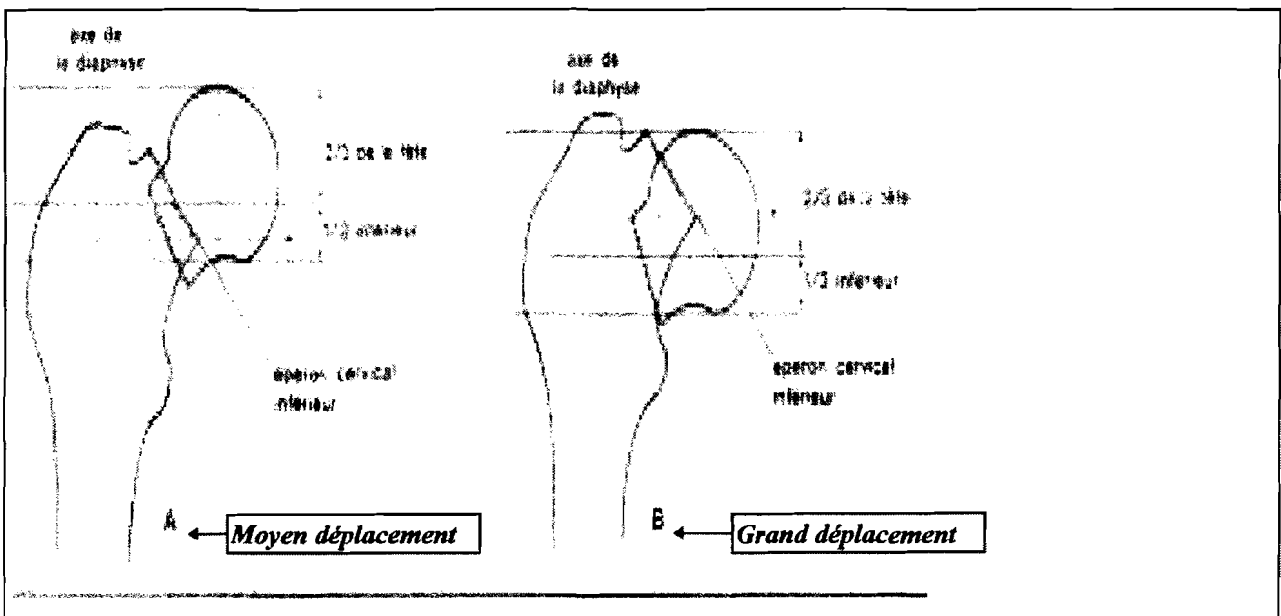
sont verticalisées. Il existe souvent une comminution postérieure modérée et une ouverture du foyer en avant ;

- **type IV** : fracture en coxa-vara avec un déplacement complet, les deux fragments étant indépendants ont rompu leurs attaches synoviales. La tête fémorale a retrouvé une position d'équilibre dans le cotyle et les travées ont repris une orientation normale (ascendante dans l'axe de la trabéculatation cotyloïdienne), mais fortement décalées vers le bas par rapport aux travées cervicales. La fracture est très instable et le risque de nécrose est très important.

On peut reprocher à cette classification universellement admise [13] :

- d'ignorer les fractures spiroïdes ;
- d'être moins commode car il existe un bon nombre de cas où le doute persiste entre GARDEN III et IV ;
- de ne pas tenir compte de l'amplitude du déplacement.

Cette lacune est comblée par LAMARE qui distingue les fractures peu déplacées et les fractures très déplacées en fonction de la position d'un point situé à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs de la tête par rapport à l'extrémité supérieure de la corticale interne du fragment inférieur [13].



**Schéma 6 : classification de Lamare [60].**

S'il est au-dessous, le déplacement est faible ; s'il est au-dessus, le déplacement est fort. La signification pronostique de cette classification est confirmée par les statistiques [13].

### 5. Selon la morphologie

MOLE et RICHARD (1965), reprenant les idées de Soeur, ont formulé une classification qui a l'avantage de reposer sur des pièces anatomiques et non pas seulement sur des radiographies. Ils opposent[13] :

- **les fractures à cône céphalique** plus ou moins stables, comportant un cône de spongieux céphalo-cervical prêt à pénétrer dans la corticale par une rotation interne. La comminution postérieure reste modérée ;
- **aux fractures à bec céphalique** instables, comportant deux types :
  - **type I** dont la réduction est stable, correspond au type II de Garden ou au type IV peu déplacé ;
  - **le type II** correspond au bec cervical proximal de SOEUR. Il est instable et cette instabilité est majorée par une importante comminution postérieure surajoutée rendant toute réduction anatomique précaire. Pour combler le vide postérieure, l'ostéosynthèse devrait être complétée systématiquement par une greffe pédiculée de JUDET.

Cette classification très séduisante n'est pas exempte de critiques car en pratique, le raisonnement se fait sur des radiographies et non sur des pièces anatomiques. En outre, entre bec et cône, on peut hésiter.

### 6. La classification AO

C'est une classification récente mise au point en 1979 par MULLER et NAZARION. Son principe de codage repose sur deux chiffres pour la localisation et sur une lettre et deux chiffres pour le diagnostic de variété. Selon ces critères les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont codées 31 (3 pour le fémur, 1 pour l'extrémité supérieure) et subdivisées en trois zones : A pour la région trochantérienne, B pour le col, C pour la tête. Les fractures du col répondent donc au codage 31B, et sont

Elles sont rares.

- L'ouverture cutanée est exceptionnelle, de même que les atteintes vasculo-nerveuses qui intéressent surtout la circonflexe postérieure ;
- chez le sujet jeune, la violence du traumatisme peut entraîner des lésions associées telles les polyfractures, la luxation de hanche, les lésions abdominales, les traumatismes cranio-encéphaliques.

## **2. Les complications secondaires**

Elles intéressent surtout le vieillard et sont essentiellement liées au décubitus.

Ce sont :

- les complications pulmonaires avec apparition de défaillance cardiaque ;
- les complications urinaires surtout chez le vieillard rétentionniste (incontinence, rétention, infection) ;
- les complications vasculaires : thrombo-embolie, embolie pulmonaire. Le risque d'embolie graisseuse peut persister chez le sujet jeune violemment traumatisé, imposant une prévention par un traitement anticoagulant.
- les escarres de décubitus talonniers, sacrés, apparaissent rapidement et deviennent très vite vitaux, entraînant dénutrition et infection. Leur prophylaxie consiste en un nursing.

Ces complications vitales liées au décubitus conduisent à deux attitudes thérapeutiques opposées : abstention avec mise en fauteuil précoce ou intervention rapide. Elles font dire que les fractures du col sont une façon de mourir idéale de l'adulte.

Sur le plan local et surtout en post-opératoire, on peut noter :

- l'infection après ostéosynthèse ;
- le déplacement secondaire d'une fracture insuffisamment réduite.

## **3. Complications tardives**

Elles mettent en jeu la fonction de la hanche.

- **Les cals vicieux** : ils sont surtout le fait des fractures cervico-trochantériennes. Elles se font en coxa-vara ou en coxa-valga mieux tolérés.
- **La pseudarthrose** : évolution normale de toutes les fractures non engrenées, négligées ou mal traitées, elle est encore très fréquente. Si les théories mécaniques ou biologiques expliquent leur survenue, les difficultés techniques conduisant à des imperfections de montage ou de réduction restent souvent à l'origine de cette complication. Les pseudarthroses « historiques » à grand déplacement sur fracture non traitée reste l'apanage des pays sous développés [26]. La pseudarthrose est particulièrement à craindre dans les fractures Garden III et IV (25% selon Barnes en 1976). On peut en distinguer deux types [56] :
  - la *pseudarthrose lâche déplacée* d'une fracture non traitée avec douleur à l'appui et boiterie plongeante ;
  - la *pseudarthrose serrée* d'une fracture réduite et ostéosynthésée est actuellement la plus fréquente. L'affirmer au quatrième mois et poser une indication thérapeutique n'est pas commode sachant que certaines fractures peuvent consolider après le septième mois. Il faut, pour l'affirmer, s'appuyer sur un faisceau d'arguments cliniques (douleur à la reprise de la marche) et radiologiques (direction du trait, qualité de la réduction, positionnement et résistance de l'ostéosynthèse) pour différer ou envisager un nouveau traitement chirurgical.
- **La nécrose avasculaire de la tête** est sous la dépendance directe de l'ischémie due à l'interruption vasculaire du pédicule supérieur contemporaine à l'accident. L'importance du traumatisme vasculaire est proportionnelle au déplacement et au degré de comminution postérieure. La nécrose apparaît 3 à 5 ans après la fracture et peut être massive ou partielle, alors polaire supérieure. Cliniquement, elle se manifeste par une douleur à la marche avec boiterie, limitation de la mobilité. Radiologiquement, les deux signes les plus précoces sont la densification osseuse et l'effondrement du contour supérieur donnant l'aspect en coquille d'oeuf. Tardivement peuvent apparaître séquestration d'un fragment, céphalomyélite

partielle avec ovalisation de la tête. Il est important de noter les signes négatifs que sont intégrité du cotyle et de l'interligne, absence d'ostéophytes [26, 56].

- **La coxarthrose** : complication la plus tardive, elle peut être isolée ou succéder à une nécrose de la tête.

## VI. Le Traitement

### 1. Les Buts

Il s'agit dans l'immédiat de sauver la vie du malade et ultérieurement de préserver l'avenir fonctionnel de la hanche permettant de rendre au blessé son état antérieur.

Le traitement doit répondre à deux impératifs :

**1.chez le vieillard** : le soustraire rapidement du décubitus et lui permettre le plus rapidement possible dans le meilleur des cas de recommencer à marcher ;

**2.chez le sujet jeune** : obtenir un résultat fonctionnel le meilleur et le plus durable possible pour le soustraire aux complications tardives : pseudarthrose, nécrose avasculaire de la tête, cal vicieux.

### 2. Les méthodes thérapeutiques

Le traitement des fractures cervicales a subi une grande évolution dans les idées et dans les techniques. Il n'y a plus aujourd'hui de place pour le traitement conservateur des fractures du col sauf quelques cas désespérés inopérables. Le postulat du traitement permettant le lever et si possible l'appui précoces reste valable même si cette mise en charge immédiate ne semble pas influencer sur le taux de mortalité.

Il se résume à l'alternative suivante [26] :

- *L'ostéosynthèse* qui vise à obtenir la consolidation grâce à un montage solide, autorisant l'appui. Elle est grevée d'un pourcentage d'échecs immédiats (démontage) ou éloignés (pseudarthrose, nécrose) obligeant à une reprise par prothèse ;

- *L'arthroplastie* qui permet dans tous les cas le lever et l'appui précoces, et épargne au malade les aléas de l'ostéosynthèse. Mais elle n'est pas exempte de complications et sa longévité n'est pas garantie.

### **2.1.Le Traitement médical**

Il est capital chez le sujet âgé, comportant :

- un nursing intense, une prévention et un traitement des décompensations ;
- une prévention des complications thrombo-emboliques ;
- il peut s'agir chez le sujet jeune d'une véritable réanimation en fonction des lésions associées.

### **2.2.L'abstention thérapeutique**

Elle consiste à lever précocement le patient après amélioration des douleurs sans immobilisation du foyer de fracture. Citée seulement à titre historique pour LUCAS CHAMPIONNIERE dans les pays équipés, cette méthode peut être le seul recours dans notre contexte soit comme traitement en décubitus des formes non déplacées soit comme refus de tout traitement devant le contexte général, l'état grabataire et l'indolence du foyer.

### **2.3.Le traitement orthopédique**

#### **2.3.1.L'extension continue**

Préconisée par TILLAUX, elle a pour principe de réaliser à la fois la réduction et l'immobilisation par une traction constante. Mais elle a l'inconvénient d'immobiliser le blessé sans immobiliser le foyer de fracture et ne saurait constituer un traitement définitif.

#### **2.3.2.Les immobilisations plâtrées**

Les principes sont dus à Royal WHITMAN (1897). Il immobilise le membre en forte rotation interne et abduction. La contention est assurée par un plâtre pelvi-

pédieus avec une plaque thoracique de contre abduction. Des améliorations furent apportées par certains auteurs tels que BOEHLER qui propose un plâtre pelvi-pédieus le membre en abduction, ou mieux une culotte plâtrée s'arrêtant au niveau des condyles. DUCROQUET se contente d'un plâtre bicruro-pédieus avec une barre transversale entre les jambes.

Toutes ces méthodes qui n'immobilisent qu'imparfaitement le foyer de fracture entraînent des troubles du décubitus.

## **2.4. Les méthodes chirurgicales**

On distingue deux grands groupes selon que l'on décide d'obtenir la restitution et la consolidation de la fracture (Ostéosynthèse), ou de remplacer la tête et le col (Prothèse).

### **2.4.1. Les ostéosynthèses**

*Le but* de l'ostéosynthèse est d'obtenir la stabilité et le contact d'un foyer de fracture réduit.

Les échecs du traitement orthopédique ont conduit LANGENBECK (1878), LAMBOTTE (1906) et DELBET (1907) à préconiser l'ostéosynthèse par voie extra-articulaire. Les déboires de cette période dus aux imperfections de réduction et aux insuffisances du matériel d'ostéosynthèse menèrent à l'avènement du clou de SMITH-PETERSEN (1931), modifié en clou à ailettes perforé par SVEN-JOHANSON et JERUSALEM pour permettre l'enclouage à foyer fermé.

*Ses avantages et inconvénients* : si la fracture évolue vers la consolidation sans nécrose, le résultat fonctionnel est en général parfait et le demeure. Selon BOYS, « aucune prothèse n'est aussi bonne que la tête fémorale ». Mais on reproche à la méthode :

- de ne pas permettre l'appui précoce ;
- d'évoluer dans bon nombre de cas vers la nécrose ou la pseudarthrose si la technique n'a pas été parfaite ;
- le risque de chirurgie itérative due aux démontages.



Ces complications évolutives ont conduit à imaginer de multiples procédés d'ostéosynthèse pour réaliser un montage stable et en compression. Plusieurs techniques sont utilisées :

- L'ostéosynthèse à foyer fermé assurant les meilleurs résultats fonctionnels ;
- L'ostéosynthèse à foyer ouvert ;
- et deux techniques particulières : la greffe pédiculée de Judet et l'ostéotomie de valgisation [26, 55].

**Les principes :** l'intervention doit être précoce (dans un délai de 24 à 48 heures). Si l'état du malade ne permet pas l'intervention d'urgence, il faut installer une traction légère respectant la rotation externe afin de sauvegarder la vascularisation restante [55].

#### **2.4.1.1.L'ostéosynthèse à foyer fermé**

Elle consiste à stabiliser par voie extra-articulaire une fracture réduite au préalable sur table orthopédique et sous contrôle radiologique. Si certains facteurs de complications sont indépendants du chirurgien tels l'âge, le sexe féminin, l'ostéoporose, d'autres facteurs pronostiques peuvent être contrôlés et ont une incidence sur le traitement [55].

##### **2.4.1.1.1.La Réduction**

C'est un impératif préalable absolu à toute ostéosynthèse. L'évolution de la fracture dépend directement de la qualité de la réduction [55].

#### **a.Etude radiologique**

Si l'amplificateur de brillance a permis de simplifier la réalisation technique de l'ostéosynthèse, l'analyse du déplacement et de la qualité de la réduction nécessite des clichés de face et de profil des hanches fracturée et saine. La morphologie de la hanche saine sert de référence à l'appréciation de la qualité de la réduction. L'obtention de deux clichés orthogonaux donnant une image du col fémoral dans son développement maximum nécessite l'annulation de l'anté-version physiologique (15°). Ils sont réalisés en per et en post-opératoire en donnant 15° de rotation interne du

membre par rapport à la position rotule au zénith avec une tolérance de 10° de part et d'autre [55].

### **b.Installation**

Le blessé est installé avec douceur sans traction ni flexion du membre fracturé. La table orthopédique permet la réduction, le contrôle radiographique et facilite l'ostéosynthèse. Les fractures non ou peu déplacées sont installées en décubitus dorsal. Les appareils radiographiques sont positionnés de face et de profil.

### **c.Manoeuvres de réduction**

Elles doivent être douces, atraumatiques. Les classiques manoeuvres de LEADBETTER (traction au zénith sur la hanche fléchie à 90° puis mise en rotation interne) ou de l'écarte-cuisses doivent être proscrites. Plusieurs essais négatifs doivent conduire à une réduction à foyer ouvert ou à une solution prothétique. Ces manoeuvres dépendent du type de fracture [13, 26, 55] :

- toutes les fractures déplacées en coxa-vara doivent être réduites ; la mise en abduction de 15 à 20° et en rotation interne de 5 à 10° associée à une traction modérée dans les types IV suffisent à obtenir une bonne reposition des fragments. Si elle est insuffisante, il suffit d'accentuer l'abduction et la rotation interne. La réduction doit être anatomique. Certains préconisent une discrète impaction en valgus.
- les fractures en coxa-valga engrenées Garden I et II doivent être fixées telles, sauf certaines coxa-valga excessivement valgusées qui se corrigent aisément à ciel ouvert.

### **d.Critères de réduction**

On peut définir au moins deux types de bonne réduction [13] :

- soit une réduction strictement anatomique reconstruisant l'architecture normale de l'extrémité supérieure du fémur ; cela peut se traduire par deux S italiennes embrassant harmonieusement la tête et le col de face et de profil ;
- ou bien une réduction non anatomique dans tous les cas où une forte comminution rend une réduction exacte presque impossible. Dans le cas peu probable où elle

serait obtenue, elle est très instable. Il faut alors y renoncer et user alors d'artifices tels que l'impaction du moignon du col par léger télescopage des fragments ou la valgisation destinée à effacer le vide postérieur. A condition que leur amplitude reste modérée, ces artifices sont parfaitement salutaires et ne peuvent que favoriser stabilité et consolidation.

Certaines réductions demeurent cependant laborieuses et ne sont qualifiées que d'acceptables. Mais où commence l'acceptable ? Tout est question de rigueur personnelle [13] :

- un valgus de 20 à 25° peut être accepté s'il permet la fermeture de la perte de substance postérieure avec un contact stable ;
- le varus n'est pas tolérable car il place la tête fémorale en porte à faux et aggrave la perte de substance postérieure ;
- un raccourcissement inférieur à 1 cm peut être accepté mais un allongement supérieur à 5 mm traduit un défaut de contact inacceptable ;
- si une angulation à sommet antérieur de 20° peut être acceptée, une angulation à sommet postérieur de 10° doit être corrigée ;
- une translation antérieure du fragment inférieur de plus de 10 mm diminue de façon trop importante le contact ;
- aucune rotation ne doit être tolérée.

Il faut ainsi admettre que le problème est spécialement ardu au col du fémur et qu'une bonne réduction n'est pas toujours du domaine du possible. Elle est cependant d'une importance décisive car il est prouvé que meilleure est la réduction et partant l'ostéosynthèse, plus faibles sont les risques de pseudarthrose et de nécrose.

#### **2.4.1.1.2.L'ostéosynthèse proprement dite**

Les procédés sont nombreux. Le choix de la technique dépend du type de la fracture et surtout de sa stabilité.

##### **a.Principes généraux**

L'asepsie doit être rigoureuse. La synthèse doit être précise. La stabilisation provisoire de la réduction par des broches évite le capotage de la tête et le diastasis

du foyer lors de l'ostéosynthèse. La mise en place du matériel doit éviter les tentatives multiples qui labourent la tête, fragilisent la prise céphalique et compromettent la vascularisation.

La voie d'abord, généralement externe, doit être limitée. L'incision part du sommet du grand trochanter et s'étend sur 12 cm. Le fascia Lata est incisé longitudinalement, puis le vaste externe est désinséré selon une ligne en L renversé suivant son attache sur la face externe du fémur et sur la ligne âpre. La face externe du fémur est ensuite ruginée afin de préparer la zone d'appui de l'ostéosynthèse [26, 55].

Chez le sujet très jeune, les clous et lames doivent être prohibés car leur introduction difficile dans un os très dur engendre un diastasis interfragmentaire fatal aux vaisseaux.

## **b.Comment obtenir contact et stabilité**

*Le contact fracturaire* nécessite [55] :

- la compression du foyer réalisée par l'impaction au moment de la fixation ou la rétroaction de la tête fémorale assurée par le montage de type télescopique. Le contact en compression présente de nombreux avantages : il améliore la stabilité, facilite la consolidation (par ossification endostale) et la revascularisation à partir du foyer.
- la neutralisation de la comminution postérieure.

*La stabilité* dépend de la mise en place et des qualités de l'implant.

- Le positionnement de l'implant cervico-céphalique répond à des règles :
  - l'angle d'implantation cervico-céphalique ne doit pas dépasser 135° ;
  - la position doit assurer une bonne prise céphalique au centre de la tête au niveau du noyau dense crée par l'entrecroisement des travées osseuses de l'arche céphalique ;
  - la situation dans le col est également centrale ou légèrement postérieure et inférieure afin de ponter la comminution postéro-inférieure ;
  - l'appui cortical diaphysaire doit conserver son intégrité mécanique.
- La qualité de l'implant : actuellement, aucun matériel ne peut supporter les contraintes journalières d'une hanche normale et n'est capable de stabiliser les

fractures instables avec la sécurité absolue. De l'expérience clinique et des études biomécaniques ressortent quelques notions générales [55] :

- le clou-plaque monobloc présente la meilleure résistance aux contraintes en flexion ;
- l'adjonction d'une plaque diaphysaire solidaire de l'ostéosynthèse cervico-céphalique empêche le recul de l'ostéosynthèse axiale et diminue les contraintes sur l'os spongieux au niveau du foyer ;
- la supériorité des performances obtenues avec le clou-plaque et le triple vissage parallèle et du double vissage en triangulation ;
- aucun implant n'autorise la mise en charge des fractures Pauwels III.

Les implants doivent assurer une compression cervico-céphalique permanente du foyer grâce à un ancrage solide stabilisant le foyer et favorisant la consolidation par ossification endostale primaire et une impaction primitive au niveau de la tête fémorale.

### **c. Techniques d'ostéosynthèse**

Contrairement au mode de réduction qui se résume à deux grandes possibilités, le mode de fixation d'une fracture du col a fortement stimulé l'imagination des orthopédistes. De multiples agents de synthèse ont été mis au point et continuent à l'être. Beaucoup, après avoir été en vogue, sont tombés dans l'oubli [13, 26].

#### **1. Les enclouages**

**L'enclouage cervico-céphalique de SMITH-PETERSEN modifié par SVEN-JOHANSON** : ce matériel est insuffisant à la stabilisation des fractures en coxa-vara. Il reste un bon moyen de synthèse des fractures stables Garden I et II [13, 55].

**Le clou-plaque** : le clou-plaque monobloc de STAKA est un matériel résistant. Dans les fractures verticales, pour lutter contre l'instabilité due aux forces de cisaillement, l'association d'une vis introduite parallèlement au clou dans l'orifice oblique supérieur de la plaque a été proposée par Lamare [55].

**L'enclouage élastique** : les implants sont constitués par des clous courbes à surfaces lisses. Le montage confère une bonne stabilité du foyer. Les implants opposent une résistance élastique aux déformations, maintiennent un contact étroit

entre les fragments pendant la période de convalescence et respectent la vascularisation intra-osseuse ; ce qui favorise la consolidation et prévient les nécroses céphaliques post traumatiques [8, 9].

## **2. Les vis plaques**

*Leurs principes* : l'ostéosynthèse à compression par vis plaque présente tous les avantages de la chirurgie à « foyer fermé ». Elle ne cherche pas à aborder le foyer de fracture, celui-ci étant réduit sur table orthopédique avant l'intervention. On ne réalise pas d'arthrotomie, le matériel étant implanté sur broche guide introduite sous amplificateur de brillance. De ce fait, l'intervention est brève et peu agressive [31].

Les vis plaques ont évolué dans le temps.

**Les vis-plaques à compression de première génération (DKP DHS)** : elles apportent une nette amélioration par rapport aux autres procédés d'ostéosynthèse.

*La vis-plaque DKP* (mise au point en 1956 par DESCHAMPS, adoptée en 1960 par l'école Lilloise du professeur P.DECOULX) bien que fragile, permet une impaction permanente de bonne qualité. L'extrusion du matériel serait un signe évocateur de nécrose [40, 55].

Ces vis-plaques de première génération sont cependant limitées par la petite taille de leur ancrage céphalique, nécessitant alors un large contact des surfaces fracturaires pour diminuer les contraintes sur la tête et éviter son balayage. Elles n'autorisent de ce fait l'appui non limité que dans les fractures stables [31].

**Les vis-plaques de seconde génération** : elles reposent sur un principe différent. La vis est plus volumineuse, autorisant de ce fait l'appui non limité même dans les fractures instables et il n'est plus besoin de recourir à un télescopage majeur du foyer de fracture pour éviter les risques de balayage céphalique [31].

*La vis-plaque BHP (Butel Hip Plate)* est constituée par un ancrage périphérique au niveau de la tête formé de 3 vis et s'appuyant sur une plaque. Elle offre une adaptation parfaite de la plaque à la région trochantéro-diaphysaire et permet avec le même matériel de réaliser un vissage parallèle et un vissage en triangulation [24].

*La vis-plaque THS (Trochanteric Hip Screw)* est constituée par une plaque diaphysaire de 3 à 5 trous, une vis céphalique et une vis de compression. Elle se caractérise par une adaptation à l'appui complet d'emblée, à la fois par sa solidité en flexion, la

résistance de la vis céphalique au balayage, et par une possibilité d'impaction de 20 mm [30].

### **3. Vissage multiple**

Le montage prend appui sur la région sous-trochantérienne et réalise un effet de traction afin d'obtenir une mise en compression du foyer de fracture. La portion lisse de la vis est axiale dans le col et ponté la fracture [55]. Il s'inspire plus ou moins de l'orientation de la tête et du col, la ou les vis inférieure(s) étant placée(s) dans l'axe des forces de compression, la ou les vis supérieure(s) ayant pour rôle de neutraliser les forces de tension les plus nocives qui tendent à ouvrir le foyer de fracture. Le vissage multiple contrôle mieux la rotation que la grosse vis unique des vis-plaques [26].

Le vissage comporte l'emploi de deux ou trois vis à os spongieux largement filetées sur leur seule partie distale. La direction à donner aux vis peut s'inspirer de deux principes entièrement opposés : on peut admettre que la réduction est stable et la fixer définitivement par deux ou trois vis croisées en triangulation afin d'obtenir un montage mécaniquement indéformable ; ou bien, à l'inverse, que la résorption céphalique est inévitable et la favoriser par un vissage en parallèle. Si bien qu'en quelque sorte, les deux vis croisées sont plus solides d'emblée alors que les vis parallèles n'acquièrent leur stabilité définitive qu'après résorption du foyer. Par conséquent, si la réduction est strictement anatomique, mieux vaut mettre deux vis croisées ; en cas de résorption potentielle majeure, il vaut mieux mettre deux vis parallèles [13].

**4. La lame plaque à 130 :** c'est un matériel à compression conçu pour être placé par arthrotomie antéro-externe (WATSON-JONES). Il peut être associé à un vissage sus-jacent. Le calcul de la longueur est de toute première importance car une longueur excessive expose à une protusion intra-articulaire en cas de résorption notable et un défaut de longueur risque à l'inverse d'aboutir au démontage précoce plus grave [13].

Le matériel AO (vis et lame plaque) autorise toute une série de bons montages variant selon le type de fracture. Mais il est impossible d'éviter la faute technique. Tout orthopédiste a eu des satisfactions et des déceptions avec un procédé donné. Au

surplus, peut-être s'agit-il d'avantage d'un problème de réduction que de contention [13].

#### **2.4.1.2.L'ostéosynthèse à foyer ouvert**

Elle consiste à réaliser la réduction et l'ostéosynthèse sous contrôle de la vue. Elle n'a jamais fait la preuve de sa supériorité quant à la prévention de la nécrose ischémique de la tête fémorale. Elle est même souvent accusée par certains auteurs d'être une agression supplémentaire à la vascularisation céphalique.

En fait, l'arthrotomie est diversement appréciée [55] :

- pour ses détracteurs, elle ne vit que des impossibilités de réduction chez les blessés encore jeunes pour lesquels l'arthroplastie ne peut être envisagée : fracture spiroïde irréductible par manoeuvres externes, échecs après plusieurs tentatives de réduction à foyer fermé des fractures déplacées en coxa-vara, fractures en coxa-valga de plus de 25° irréductibles par manoeuvres orthopédiques ;
- pour ses défenseurs [13], elle devait se concevoir comme une des armes thérapeutiques valables à part entière et non pas comme une technique de sauvetage vivant des échecs de l'ostéosynthèse extra-articulaire.

L'intervention est réalisée en décubitus dorsal sur table orthopédique. La voie d'abord est antérieure type HUETER, ou mieux antéro-externe type WATSON-JONES ou HARDINGE, permettant une arthrotomie antéro-supérieure respectant la vascularisation. La réduction est réalisée sous contrôle de la vue par manipulation directe des fragments. L'ostéosynthèse, introduite par la région latérale externe sous-trochantérienne, utilise les mêmes montages que l'ostéosynthèse extra-articulaire.

#### **2.4.1.3.La greffe pédiculée de Judet**

Elle repose sur un raisonnement biologique : l'apport d'une greffe vascularisée venant ponter la perte de substance postérieure. Réalisée par voie postérieure après stabilisation de la fracture par vissage en triangulation, elle utilise un greffon prélevé sur la crête inter-trochantérienne postérieure et pédiculée sur le muscle carré crural dans le but d'apporter une revascularisation susceptible de pallier la destruction des pédicules artériels cervico-céphaliques [26, 55].



**Technique :** installation en décubitus ventral. Voie d'abord de KOCHER-LANGENBECK respectant l'innervation supéro-externe du grand fessier et permettant d'accéder au massif trochantérien et à la face postérieure de l'articulation. Préparation du greffon qui s'étend de la ligne inter-trochantérienne postérieure au petit trochanter . La pointe supérieure du greffon est dénudée des muscles et avivée. La mobilisation du greffon nécessite la section de la capsule articulaire le long des bords supérieur et inférieur du col et parfois du psoas. La réduction de la fracture est menée sous contrôle de la vue. L'ostéosynthèse est réalisée par deux vis en triangulation, appuyée dans les quadrants antérieur, supérieur et inférieur de la tête.

*Mise en place du greffon :* la face postérieure du col est avivée et la comminution postérieure comblée par du spongieux. Une logette céphalique profonde (1.5 cm) est creusée à la taille de l'extrémité du greffon pour y loger celui-ci. La fixation est réalisée par une vis postéro-antérieure appuyée sur la corticale antérieure du grand trochanter. Le béquillage est autorisée le 15<sup>ème</sup> jour post-opératoire et l'appui après consolidation entre le 90<sup>ème</sup> et 120<sup>ème</sup> jour.

Conçue à l'origine pour revasculariser une nécrose, elle n'a pas atteint cet objectif, mais a permis de traiter avec succès bon nombre de pseudarthrose. La greffe pédiculée de Judet garde ses indications dans les fractures Garden III et IV très déplacées du sujet jeune en augmentant la stabilité du montage et en favorisant la consolidation [26, 55].

#### **2.4.1.4.L'ostéotomie de valgisation immédiate**

Les fractures verticales (PAUWELS III) sont difficiles à contenir par un matériel d'ostéosynthèse quelconque. Au-delà de 50°, à la force de cisaillement, s'ajoute un mouvement de bascule du fragment proximal de sorte que le matériel d'ostéosynthèse travaille dans de mauvaises conditions mécaniques [57].

L'une des solutions pour traiter ces fractures verticales consiste à annuler ces effets biomécaniques néfastes par une ostéotomie de valgisation d'horizontalisation du trait de fracture. La valgisation fait disparaître le mouvement de bascule et diminuer la force de cisaillement [26, 55, 57]. Cette idée communément admise pour le traitement des pseudarthroses du col a séduit beaucoup d'auteurs pour le traitement des fractures fraîches verticales. L'intervention comprend une réduction préalable de la fracture sur

table orthopédique puis l'ostéosynthèse par un clou suivie d'une ostéotomie intertrochantérienne au ras du bord inférieur du col avec une translation interne de la diaphyse (PUTTI) et une valgisation par résection cunéiforme à base externe. Le montage est complété par une plaque diaphysaire solidaire du clou.

Les indications, limitées aux blessés de moins de 60 ans ont permis à LAPRAS (1972) d'obtenir 13% de pseudarthrose et 18% de nécrose. La morbidité est élevée par les difficultés et les imprécisions techniques de l'ostéotomie et du mode de fixation [55].

#### **2.4.1.5. Les suites opératoires d'une ostéosynthèse**

Dès le lendemain la mobilisation peut être commencée avec des contractions statiques, les massages des zones d'appui et des mouvements actifs en proscrivant les élévations actives du membre en extension. Le traitement anticoagulant débuté en préopératoire sera poursuivi. Le béquillage sans appui est autorisé dans les limites d'un montage solide. La date de la reprise de l'appui varie en fonction du type de fracture, de la qualité de la réduction et de l'état général de l'opéré. Schématiquement, si le Garden I et II peuvent reprendre rapidement (15 à 30 jours) un appui soulagé par deux cannes béquilles dès que l'état local et général le permet, les Garden III et IV doivent attendre la consolidation radiologique, au moins trois mois [55]. Une surveillance radiologique et scintigraphique régulière sera exercée durant deux ans à la recherche de pseudarthrose puis de nécrose [1].

#### **2.4.2. L'arthroplastie**

Les grands pionniers de cette méthode furent Austin MOORE (1942), J et R. JUDET (1950), THOMPSON (1954) [26].

Moyen élégant de supprimer les aléas de l'ostéosynthèse que sont démontages, pseudarthroses et nécroses et par conséquent les réinterventions, elle permet le lever et la reprise fonctionnelle immédiate. Elle comporte ses propres risques et ses complications et ne donne pas de résultats à long terme aussi sûrs qu'une fracture ostéosynthésée non compliquée (luxation, migration de prothèse, descellement, calcifications périprothétiques, usure du cotyle, protusion acétabulaire, varisation de la

cupule, rupture de la queue de prothèse, suppuration de la hanche, complications thrombo-emboliques...) [26, 55].

Les indications générales de l'arthroplastie sont fondées sur le type de fracture et le terrain. Elles doivent rester restrictives. Classiquement, elles sont réservées aux fractures Garden III et IV très déplacées ou à grande comminution, aux sujets âgés de plus de 70 ans, le but étant de sauver le pronostic vital. Les contre-indications liées aux défaillances organiques deviennent dès lors exceptionnelles. Certains cas particuliers peuvent abaisser la limite d'âge à 65 ans [55] :

- malades psychiatriques dont l'indiscipline fait prendre des risques de démontage d'ostéosynthèse par reprise d'appuis intempestifs ;
- malades atteints d'affections neurologiques ;
- échecs d'ostéosynthèse.

#### **2.4.2.1. Le choix de la prothèse**

**1. Les inconvénients des héli-arthroplasties cervico-céphaliques** type MOORE ou THOMPSON sont bien connus et notamment leur comportement vis-à-vis du cotyle. Mais elles gardent la faveur de nombreux chirurgiens. Leur principe est bon : face à un cotyle sain, seuls le col et la tête doivent être remplacés. Une longue expérience confirme le bien fondé de cette conception thérapeutique [26, 55].

- *La prothèse de MOORE* : premier modèle de prothèse fémorale non cimentée ; sa stabilisation primaire souvent insuffisante, sa stabilisation secondaire trop longue étaient à l'origine de suites longtemps douloureuses.
- *La prothèse de THOMPSON* : autre ancêtre ; grâce au scellement par le ciment acrylique, elle est d'emblée stable et indolore.
- D'autres modèles plus récents n'apportent guère d'avantages.

**2. Il est intéressant de savoir si la prothèse intermédiaire** joue un rôle protecteur vis-à-vis du cotyle et si elle ne doit pas supplanter les prothèses simples. Son principe consiste à interposer entre cotyle et tête fémorale une cupule rétentive ou mobile de forme cylindrique (type CHRISTIANSEN) ou sphérique (type SEM ou BASK) pour réduire le coefficient de friction entre tête métallique et cartilage cotyloïdien. Elle est

par ailleurs facilement totalisable par implantation d'un cotyle prothétique. L'expérience a montré que la prothèse avait tendance à se mobiliser en bloc comme une prothèse céphalique et que la mobilité intra-prothétique est souvent réduite. Par ailleurs l'opportunité de totalisation se présente rarement comme d'ailleurs le remplacement d'une prothèse céphalique simple mal tolérée par une prothèse totale. Le nombre de réinterventions pour protusion acétabulaire dans une étude comparative récente (REYMOND et collaborateurs, 1991) est de zéro pour la prothèse intermédiaire et de 4% pour la prothèse céphalique simple. La même étude conclut aux résultats fonctionnels satisfaisants à long terme dans les deux types de prothèses avec un léger avantage des prothèses intermédiaires à l'examen clinique. Ces dernières apportent un bénéfice théorique au patient survivant plus de 5 ans à l'opération [26, 55].

**3. La prothèse totale** que l'on n'hésite pas à employer très largement dans la chirurgie de la hanche peut aussi être proposée dans le traitement des fractures trans-cervicales récentes, dans la mesure où la notion de terrain, d'espérance de vie, d'autonomie et de qualité de vie doivent prendre une place de plus en plus importante dans le choix d'une méthode thérapeutique. Mais plusieurs arguments peuvent être opposés à cette approche thérapeutique[26] :

- est-il licite d'imposer à un patient non préparé un alourdissement non négligeable de l'intervention ?
- la survie limitée de nombreux patients se contentant pour la plupart des résultats très corrects de la prothèse céphalique ne justifie pas cette escalade ;
- la longévité supérieure des prothèses totales n'est pas prouvée.

Pour toutes ces raisons, les indications de prothèse totale d'emblée doivent être exceptionnelles. Elle peut être discutée[26] :

- chez un blessé présentant une coxarthrose qui aurait mérité à froid une arthroplastie totale ;
- chez le blessé « hors norme » lorsque la série de prothèses céphaliques ne s'adapte pas, en particulier si le cotyle est grand ;
- en tout cas jamais d'emblée chez un sujet encore jeune pour éviter les risques de l'ostéosynthèse ou la médiocrité des résultats de l'arthroplastie fémorale simple.

### **2.4.2.2. Technique de mise en place d'une prothèse céphalique scellée par voie postéro-externe**

#### **a. Quelques principes de l'arthroplastie**

Tout le monde s'accorde pour dire que la pose d'une prothèse doit être exécutée avec la plus grande rigueur en milieu chirurgical favorable, avec une technicité de pose bien précise et que la mise en condition du blessé est préférable à sa réalisation en urgence. Les soins post-opératoires sont ceux de toute chirurgie du vieillard : nursing, traitement anticoagulant de principe, mise au fauteuil et déambulation dès que l'opéré est en état de le supporter [55].

#### **b. Installation**

Le blessé est installé en décubitus latéral strict maintenu par des appuis pelvien et fessier, ce dernier dégagant en totalité le champ opératoire. Le membre inférieur est désinfecté des orteils au rebord costal inférieur et recouvert d'un jersey tubulaire fendu permettant de le manipuler en per-opératoire. Le périnée sera soigneusement exclu du champ opératoire. Le chirurgien se place côté dos de l'opéré, un aide en face, un deuxième aide aux pieds.

#### **c. Voie d'abord**

Elle est postéro-externe. Certains auteurs [26] lui reprochent la nécessité du décubitus latéral plus aléatoire chez le vieillard et le taux non négligeable de luxations. Ces derniers lui préfèrent la voie antéro-externe de HARDINGE ou voie de BAUER réalisée en décubitus dorsal à laquelle on doit la disparition des luxations. L'incision cutanée comporte deux segments égaux de part et d'autre de l'angle postéro-supérieur du grand trochanter. L'incision du fascia commence au niveau de la face externe du grand trochanter dans l'axe de ses fibres jusqu'à la bourse séreuse trochantérienne. L'incision est poursuivie vers le bas. Vers le haut, les fibres musculaires du grand fessier sont dissociées selon leur axe sans disséquer la coulée cellulo-adipeuse du nerf sciatique qui doit être protégé d'un petit champ humide.

#### **d.Repérage du tendon du moyen fessier et section des muscles pelvitrochantériens**

Un écarteur de Farabeuf soulève le bord postérieur du tendon du moyen fessier. Le genou est fléchi, la hanche portée en rotation interne avec douceur. Les muscles pelvitrochantériens, pyramidal, obturateur et jumeaux souvent unis au carré crural en nappe charnue, sont sectionnés à 1 cm de leur insertion terminale trochantérienne et réclivés en dedans.

#### **e.Arthrotomie**

La capsule est dégagée et ouverte en arbalète : une branche dans l'axe du col, une branche perpendiculaire à quelques cm du bourrelet. L'hémarthrose s'évacue et les surfaces fracturaires apparaissent. Parfois, la capsule a été rompue par la fracture et il faudra seulement compléter l'incision.

#### **f.Extraction de la tête et préparation du cotyle**

Un tire-fond est vissé au milieu de la surface fracturaire en maintenant la tête pour l'empêcher de tourner. On introduit alors une paire de ciseaux forts à bouts ronds ou une cuillère de POSTEL entre tête et cotyle et on fait sortir la tête par petits mouvements de levier. On vérifie ensuite l'état du cartilage cotyloïdien. Maintenir pendant toute l'opération une compresse tassée dans le fond du cotyle pour éviter la chute de débris osseux ou de fragments de ciment.

#### **g.Préparation du col**

Elle doit être soigneuse. D'elle dépend la bonne position de la prothèse. La jambe fléchie sur la cuisse est amenée à la verticale et la dépasse de 10 à 15°. La section du col à la verticale, perpendiculaire à la table, donne automatiquement 10 à 15° d'antéversion à la prothèse. Le niveau de coupe dépend du type de prothèse utilisé. Le plus simple est de repérer le niveau de coupe en superposant à la diaphyse un modèle du type de prothèse. La coupe est effectuée avec une petite scie à la main ou une scie oscillante. Le bord inférieur du col est réséqué à la pince-gouze jusqu'à son implantation sur la face interne du grand trochanter ; ce qui permettra de râper le

canal médullaire sans risque d'éclatement du col et de mettre la prothèse avec un valgus suffisant.

### **h.Préparation du canal médullaire**

Le membre étant maintenu dans la même position. Une pointe carré introduite dans l'orifice du col repère le canal médullaire. La râpe est alors poussée dans cette direction d'abord à la main puis au marteau sans brutalité, alternativement poussée puis retirée, en conservant l'antéversion choisie. Il faut râper jusqu'à ce que toutes les aspérités de la râpe disparaissent dans le canal. Il ne faut pas compter sur la mise en place de la prothèse pour faire son chemin sur un canal insuffisamment préparé. Une forte résistance doit faire vérifier que la résection du col est suffisante ; forcer au marteau provoquerait inmanquablement un éclatement du col ou une fausse route.

### **i.Choix de la prothèse**

La tête du fémur réséquée doit être mesurée à l'aide du jeu des gabarits de la tête. Une vérification peut être faite avec les gabarits du cotyle. Il faut choisir la prothèse de la taille exacte ou à défaut la taille juste inférieure. La prothèse doit entrer sans difficulté dans le canal médullaire, sauf pour les derniers mm où elle sera poussée avec un chasse-tête. Son embase doit venir s'appliquer exactement sur la coupe du col. On vérifie la hauteur de la tête par rapport au grand trochanter et à l'antéversion. Il est prudent de faire un essai de réduction. Après avoir retiré la compresse du cotyle, on pousse sur la tête avec le chasse-tête pendant que l'aide tire le membre vers le bas pour amener la prothèse au niveau du cotyle, puis réduit doucement la rotation interne. La luxation prothétique doit se faire avec douceur, l'aide tire le membre et le porte en rotation interne tandis qu'un crochet de LAMBOTTE placé sous la prothèse écarte celle-ci directement en dehors. Dès la luxation obtenue, un champ humide protège le cotyle.

### **j.Scellement de la prothèse**

Il est préférable chez le sujet âgé. On peut le faire seulement si la prothèse est à queue pleine. Un drain tubulaire purge le canal pendant l'introduction du ciment. Le ciment en excès est coupé au bistouri pendant qu'il est frais. La prothèse dont

l'antéversion a été contrôlée est maintenue jusqu'à dessiccation du ciment. La prothèse est réduite et sa stabilité en rotation interne testée.

#### **k.Fermeture**

Fermeture de la capsule articulaire, du Fascia et de l'aponévrose superficielle du grand fessier sur drain. Réinsertion de pelvitrochantériens pour certains.

#### **l.Soins post-opératoires**

Un coussin entre les cuisses maintient le membre en abduction et rotation externe. Le drain est laissé en place au maximum 48 heures. Le blessé doit être levé au fauteuil dès le lendemain et peut reprendre la marche au troisième ou cinquième jour. On peut discuter une antibiothérapie préventive d'encadrement du geste chirurgical pré, per et post opératoire précoce.

#### **m.Variantes de la technique**

- Certains préfèrent ne pas sceller, ce qui raccourcit le temps opératoire. Ceci est préférable chez le sujet jeune.
- Autres voies : la voie postéro-externe de MOORE est la plus simple et la plus répandue. La voie antérieure de HUETER nécessite une table orthopédique. La voie antéro-externe de WATSON JONES rend plus rares les luxations post opératoires.

#### **2.4.2.3.Suites après prothèse**

- Lever au 3<sup>ème</sup> - 4<sup>ème</sup> jour ;
- Hospitalisation la plus courte possible, 8 à 10 jours pour éviter la rupture du rythme de vie ;
- insister chaque fois pour un retour à domicile et un environnement familial . Même s'il est vrai que toute fracture du col diminue l'espérance de vie (à 6 ans, la mortalité est de 80% contre 50% dans une population normale), 70% des survivants sont parmi ceux qui sont retournés à leur domicile ;
- La rééducation doit être douce et se contenter de nursing, de stimulation et de simple reprise de la marche sans s'obstiner à vouloir gagner en



amplitude ; c'est ainsi qu'on descelle les prothèses, que l'on fait souffrir des cotyles et que l'on crée quelquefois des fractures sous-prothétiques [1].

## **VII. Indications thérapeutiques**

Elles doivent tenir compte de l'état général, de l'âge du patient et du type anatomique de la fracture.

On doit tenter la thérapeutique définitive la moins traumatisante et donnant le meilleur résultat.

### **1. L'abandon thérapeutique**

Elle peut encore être utilisée chez certains grands vieillards grabataires, incapables de supporter le moindre plâtre et la moindre intervention chirurgicale. En revanche, elle peut être utilisée dans les fractures en coxa-valga engrenées à condition que le patient n'appuie pas et qu'il ne se déplace que pour les gestes indispensables.

### **2. La majorité des indications est chirurgicale**

#### **2.1. L'ostéosynthèse après réduction**

##### ***a. Doivent être impérativement fixées par ostéosynthèse extra-articulaire [26]***

- Toutes les variétés de fractures chez l'adulte jeune jusqu'à 50 ans ou plus selon les circonstances ;
- les fractures engrenées en coxa-valga Pauwels I Garden I quel que soit l'âge de même que les fractures Garden II ;
- les fractures spiroïdes sont opérées par ostéosynthèse intra-articulaire avec arthrotomie.

### ***b. Peuvent être ostéosynthésées***

- Les fractures Garden III et IV à faible déplacement chez des sujets en bon état physiologique de 70 ans et même plus ;
- les fractures Garden III et IV très déplacées du vieillard et du grand vieillard qui ne méritent pas l'essai d'une ostéosynthèse, même chez des sujets particulièrement alertes. Certains associent dans ces deux types une ostéotomie de valgisation ou une greffe pédiculée.

## **2.2.L'arthroplastie**

Elle doit être réservée en priorité aux patients n'ayant pas une espérance de vie supérieure à 10 ans, ou à des malades moins âgés en mauvais état général [26].

### ***a.L'arthroplastie céphalique ou intermédiaire concerne :***

- les fractures Garden III et IV peu déplacées chez des malades en mauvais état général ;
- presque toutes les fractures Garden III et IV très déplacées.

### ***b.L'arthroplastie totale d'emblée ne devrait concerner que :***

- les fractures du col sur hanche arthrosique ou atteinte d'une autre pathologie ;
- les rares cas de vieillards privilégiés encore très engagés dans la vie active et dont les exigences de résultats sont grandes.

En somme, ces indications pourraient se résumer par l'adage :

- bon type de fracture quel que soit l'âge : ostéosynthèse ;
- mauvais type de fracture, bon état général : essai d'ostéosynthèse ;
- mauvais type de fracture, mauvais état général : arthroplastie.

## **3.Traitement des complications**

### **3.1.La pseudarthrose**

Elle est encore fréquente. Cette fréquence varie selon les auteurs entre 5 et 25% des fractures ostéosynthésées. Le traitement en est discuté. Si l'arthroplastie est

indiquée chez le sujet âgé, un traitement conservateur s'impose dans tous les autres cas [56].

*Quelques opérations classiques méritent d'être mentionnées bien que désuètes [26] :*

- L'enchevillement extra-articulaire par greffon osseux de Dujarier et Leveuf ;
- les interventions intra-articulaires de reconstruction ou de résection arthroplastique.

*Quatre interventions gardent des indications [26] :*

- la greffe pédiculée de Judet ;
- l'ostéotomie inter-trochantérienne avec translation interne de Mac Murray ;
- l'arthrodèse de réalisation difficile peut être exceptionnellement proposée ;
- surtout peut être proposée la résection tête-col de GILDLESTONE complétée, le cas échéant par l'opération de MILCH ou par une coaptation trochantéro-iliaque.

Le traitement actuel de la pseudarthrose repose sur deux méthodes : l'ostéotomie de valgisation selon PAUWELS et l'arthroplastie totale.

**L'ostéotomie** : son but est d'horizontaliser le trait de pseudarthrose pour transformer les contraintes de cisaillement en contraintes de compression. PAUWELS en a décrit deux techniques [26] :

- l'ostéotomie cunéiforme à la hauteur du petit trochanter, généralement ostéosynthésée par lame, vis ou clou-plaque. Le taux de réussite oscille entre 70 et 80%. Elle s'adresse aux pseudarthroses avec bon contact, tête vivante, en règle avant 50 ans.
- l'ostéotomie en Y crée un appui cervical avec le fragment céphalique et s'adresse aux pseudarthroses très déplacées [26].

**L'arthroplastie totale** : est fréquemment choisie soit que le malade ait l'âge requis et ne soit plus disposé à subir les aléas d'une ostéotomie ou que la tête soit suspecte de nécrose. L'arthroplastie doit être totale d'emblée car l'atteinte cartilagineuse cotyloïdienne est certaine et l'évolution arthrosique amorcée [26].

### 3.2.La nécrose

Elle signifie pour le chirurgien l'effondrement en règle étendu de la tête fémorale, secondaire à la fracture du col. Elle est la conséquence de lésions irréversibles du pédicule supérieur. Elle se développe insidieusement dans les deux années qui suivent la fracture. Son traitement fait appel à deux méthodes [26].

### ***Le traitement conservateur***

- *à visée biologique*

- l'opération de PHENISTER avec mise en place d'un greffon rigide cortical ou cortico-spongieux à travers le col ;
- l'évidement bourrage spongieux de CAMERA ;
- la greffe pédiculée de JUDET.

- *à visée biomécanique*

Ce sont les ostéotomies visant à soustraire la zone nécrosée à la charge et à favoriser la réhabilitation. Il peut s'agir d'ostéotomie de varisation, de valgisation, de flexion, d'extension isolée ou combinée, de retournement en avant (SUGIOKA), en arrière (KEMPF, MOLE).

L'étendue toujours importante de la nécrose les contre indique souvent chez l'adulte.

***L'arthroplastie*** est le recours chez l'adulte. Diverses options se présentent :

- la cupule de VERNON-LUCKE se comportant comme une arthroplastie céphalique sans résection de la tête et du col donne 50 à 60% de résultats valables ;
- la prothèse totale non cimentée, recommandable chez l'adulte car créditée d'une meilleure tolérance osseuse ;
- la prothèse totale cimentée est plus sûre chez le vieillard.

### **3.3. Cal vicieux**

Ostéotomie de correction.

**DEUXIEME PARTIE**  
**NOTRE ETUDE**

# **CHAPITRE 1**

## **OBJECTIFS ET METHODOLOGIE**

# **OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **1.Objectif général**

**ETUDIER les aspects épidémiocliniques, thérapeutiques et évolutives des fractures du col du fémur dans le service de Traumatologie et d'Orthopédie du Centre Hospitalier National Yalgado Ouedraogo (CHN-YO).**

### **2.Objectifs spécifiques**

**1.DETERMINER le profil épidémioclinique des patients atteints de fracture du col du fémur.**

**2.PRECISER les aspects anatomiques des fractures du col fémoral.**

**3.EXPOSER les moyens thérapeutiques utilisés et discuter leurs indications.**

**4.PRECISER leurs modalités évolutives et apprécier le pronostic fonctionnel et vital pour un recul minimum d'un an.**



# **METHODOLOGIE ET CADRE DE** **L'ETUDE**

## I.Cadre de l'étude

### 1.Le BURKINA FASO

Situé au coeur de l'Afrique occidentale dans la boucle du Niger, le BURKINA FASO est un pays sahélien. Il s'étend sur une superficie de 274.200 km<sup>2</sup>, entre les 9<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> degrés latitude Nord et les longitudes 2°20 et 50°3 Ouest [21].

La population résidente dénombrée en 1996 était de 10.332.798 habitants. Le taux de croissance annuelle de la population pour la période 1985-1996 était évalué à 2.37% [23]. C'est une population majoritairement jeune : les moins de 15 ans représentent la moitié de la population totale contre seulement 4% pour les 65 ans et plus et 46% pour les 15 à 64 ans [21]. Elle est à prédominance féminine (51.7%) et à majorité rurale (86.4%).

Sur le plan économique, le BURKINA FASO fait parti des pays les moins avancés (PMA). C'est un pays enclavé, essentiellement agricole. L'agriculture de type arriérée et traditionnel occupe plus de 85% de la population. Le pays est classé 172<sup>e</sup> sur 175 dans le rapport 1997 du Programme des Nations Unis pour le Développement Humain (PNUD), avec un Produit Intérieur Brut (PIB) d'environ 300 dollars US par tête d'habitant [22].

Selon le rapport annuel 1996 du Ministère de la Santé de l'Action Sociale et de la Famille, 44% de Burkinabè vivent en dessous du seuil de pauvreté et 28% en dessous du seuil de l'extrême pauvreté [38].

Il en découle que la majorité de la population vit dans des conditions socio-économiques forts modestes tant au niveau rural qu'urbain. On peut comprendre que ces conditions de vie défavorables affectent davantage les groupes défavorisés dont les personnes âgées et ce d'autant plus qu'elles subiraient un handicap tel que peut engendrer une fracture du col du fémur.

Les ratios en matière de santé sont à l'image des données économiques [38] :

- taux d'accroissement global de 2.37% ;
- espérance de vie à la naissance de 52.2 ans, plus élevée chez la femme (53.6 ans) que chez l'homme (50.7 ans) et plus élevée en milieu urbain (56.6 ans) qu'en milieu rural (50.6 ans) ;
- taux de mortalité globale de 16.4 p.1000 plus élevé chez l'homme (16.6%) que chez la femme (14.7%) et plus élevé en milieu rural (17.3%) qu'urbain (11%).

L'accès limité aux services de santé constitue un obstacle à la demande de soins des personnes âgées et du reste de la population : 90% des personnes âgées s'adressent à la médecine traditionnelle pour leurs soins de santé contre 10% d'adhésion à la médecine moderne [43].

Sur le plan social, le BURKINA FASO est un pays de tradition et de culture africaines. La famille reste la principale source de soutien notamment aux personnes âgées au BURKINA FASO [43]. La famille a des dimensions très élargies. La solidarité s'exerce encore au-delà du cadre du ménage, même si de plus en plus, elle s'effrite du fait des conditions de vie de plus en plus ardues. Il n'existe pas au BURKINA FASO des institutions pour personnes âgées (comme c'est le cas dans les pays occidentaux), qu'il ne faut pas confondre avec les centres d'accueil pour les « exclus » de la société. Ces personnes âgées vivent chez elles (90%) ou chez leurs enfants (10%) et voient habituellement leurs proches, contre seulement 1/3 de leurs homologues français [43].

Notre étude s'est déroulée entièrement à Ouagadougou, au sein du **Centre Hospitalier National Yalgado OUEDRAOGO (CHN-YO)**, dans le service de **Traumatologie et d'Orthopédie** du professeur Julien YILBOUDO.

## **2.Le Centre Hospitalier National Yalgado OUEDRAOGO**

Il constitue avec le **Centre Hospitalier National Sanon SOURO (CHN-SS)** de Bobo-Dioulasso, les deux centres de références dans le système de santé du pays où la chirurgie de la hanche est régulièrement pratiquée.

Il compte entre autres services :

- un service de traumatologie et d'orthopédie ;
- une clinique de traumatologie ;
- un bloc opératoire de quatre salles dont deux salles pour la chirurgie osseuse, et disposant d'un amplificateur de brillance et d'une table orthopédique ;
- un service de radiologie ;
- un service de kinésithérapie.

Ces services sont très peu équipés.

### **3.Le service de traumatologie et d'orthopédie**

C'est le cadre spécifique de notre étude.

Le service s'est individualisé en 1990 à partir du démembrement du service de chirurgie générale.

Les activités du service englobent la traumatologie courante, l'orthopédie et les infections osseuses. Il n'y a pas de bloc pour les infections de sorte qu'il existe une promiscuité avec les interventions supposées propres. Les toilettes, non fonctionnelles font couloir commun avec les chambres d'hospitalisation.

Le personnel soignant permanent est constitué de 3 médecins et de 8 infirmiers. Le service compte 9 chambres dont six de 6 lits chacune, deux de 4 lits et une de 2 lits, soit une capacité totale de 46 lits dont 4 lits à décubitus automatique. Chaque chambre est munie d'une ventilation. L'équipement orthopédique très pauvre comporte un déambulateur et une barre parallèle réglable.

Au total, le service paraît limité pour les activités de traumatologie.

## **II.Type et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective allant d'Août 1989 à Mai 1997, soit une période de sept ans et huit mois. Le suivi des malades varie de un an à huit ans onze mois.

### **III. Matériels et méthode**

#### **1. Critères d'inclusion**

Ont été incluses dans l'étude :

- les fractures cervicales vraies ou basi-cervicales de l'adulte jeune ou du vieillard, récentes ou non, hospitalisées dans le service et ayant bénéficié d'un traitement chirurgical avec :
  - un recul minimum de un an ;
  - une révision un an au moins après l'intervention ;
  - un dossier clinique exploitable ;
- les fractures du col ayant fait l'objet d'abstention thérapeutique ont été incluses pour l'appréciation du pronostic vital.

#### **2. Critères d'exclusion**

Ont été éliminés de l'étude :

- les patients avec dossier incomplet ;
- les patients perdus de vue, c'est-à-dire, n'ayant pas été revus un an au moins après l'intervention ;

#### **3. Collecte des données**

##### **3.1. Sources des données**

Les données nous ont été fournies par :

- les documents écrits : dossiers d'hospitalisation, registres du service d'hospitalisation, registres des interventions, de compte rendu anesthésique, les registres ou fiches de consultation des chirurgiens traitants ;
- des personnes intermédiaires : le plus souvent des parents de malades pouvant donner toute information utile et fiable sur le patient ;
- les patients eux-mêmes : certains de nos patients ont été revus au moment de l'étude ; d'autres ont été joints par correspondance.

Quatre-vingt onze dossiers au total ont ainsi été compilés. Trente neuf dossiers ont été éliminés de l'étude dont :

- vingt un patients opérés (9 prothèses, 11 ostéosynthèses, 1 résection tête-col ) exclus pour : recul post-thérapeutique insuffisant (2 cas), perdus de vue ou dossiers inexploitable (19 cas) ;
- douze patients non opérés : dossiers inexploitable (8 cas), sorties contre avis médical (4 cas) ;
- six dossiers d'enfants tous opérés.

Cinquante deux dossiers au total ont donc été analysés dont 13 abstentions, 20 ostéosynthèses, 18 arthroplasties et 1 résection tête-col.

L'appréciation du pronostic fonctionnel a porté sur 37 des 39 patients opérés, 2 opérés étant décédés avant 1 an. Parmi eux :

- neuf ont été revus et examinés cliniquement ;
- huit ne voulant ou ne pouvant faire le déplacement ont répondu à un questionnaire portant sur la douleur, la mobilité de la hanche, et la marche ;
- les renseignements sur 20 patients nous étaient fournis par le chirurgien traitant.

Seulement 7 patients ont pu obtenir un contrôle radiologique au moment de l'étude, les frais de cet examen étant à la charge du patient. Mais beaucoup avaient déjà été contrôlés radiologiquement après un an de traitement.

### **3.2.Reccueil et traitement des données**

Le support de l'information est une fiche d'enquête de 3 pages portant sur l'identité du patient, ses antécédents, les caractéristiques de la fracture, le traitement, l'évolution et les résultats (Cf. annexe).

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées sur EPI INFO version 5.0 .

Le traitement de texte a été réalisé sur micro-ordinateur portable Windows 95 version 7.0 .

## 4. Les modalités thérapeutiques

### 4.1. La préparation à l'intervention

Elle comportait une mise en décharge de la hanche par une traction, un bilan complémentaire clinique et paraclinique et la correction d'éventuels troubles, notamment biologiques.

- **La mise en décharge de la hanche** était assurée par une traction collée au plan du lit à l'aide d'une bande adhésive avec un poids égal au 1/10<sup>ème</sup> du poids corporel du patient. Elle avait un but antalgique et permettait d'obtenir localement un relâchement musculaire favorable à l'intervention. La traction était systématique pour tous nos patients jeunes fracturés récents. Elle n'était pas indiquée chez les sujets très âgés. Elle était supprimée la veille de l'intervention ou en salle d'intervention. La durée de la traction n'excédait pas 45 jours.

- **Le bilan paraclinique** comportait :

*un bilan biologique standard* pour tous les patients, comprenant :

- un hémogramme complet avec vitesse de sédimentation (NFS/VS) ;
- une azotémie/glycémie ;
- un groupe sanguin/Rhésus ;
- une crase sanguine : temps de saignement(TS), temps de coagulation(TC), taux de prothrombine(TP) ;
- une électrophorèse de l'hémoglobine.

*un bilan d'imagerie* comportant une radiographie pulmonaire et un électrocardiogramme (ECG) pour les patients d'au moins 50 ans présentant ou non des signes d'appel cardio-respiratoires. Les patients plus jeunes qui présentaient de tels signes étaient référés en consultation spécialisée.

D'autres examens paracliniques tels l'ionogramme, les prélèvements bactériologiques ou l'échographie étaient orientés par l'examen clinique.

- **La correction de troubles** comportait éventuellement :
  - la correction de désordres hydro-électrolytiques, la compensation d'une anémie importante, le traitement d'une infestation parasitaire ;
  - le traitement d'une pneumonie ou d'une infection urinaire du décubitus ;
  - parfois une HTA ou un diabète à équilibrer.

Le patient à l'issue de ce bilan était soumis à une visite pré-anesthésique assurée par un médecin anesthésiste. Lequel jugeait de l'opérabilité du patient et en précisait les conditions. La décision finale d'opérer ou non relevait du chirurgien fort de son expérience personnelle.

#### **4.2. Les soins post opératoires**

Ils comportaient un nursing, un traitement médical adjuvant et la mobilisation de l'opéré.

- **Le nursing** était débuté en pré-opératoire et poursuivi en post opératoire. Il était quotidien et mettait à contribution le parent ou garde-malade sous le contrôle du personnel infirmier. Il était surtout indiqué chez les sujets âgés chez qui les risques de complications du décubitus, notamment les escarres de décubitus, sont très grands. En pratique, le malade était talqué et retourné prudemment plusieurs fois dans la journée. L'usage d'une sonde urinaire à demeure s'avérait parfois indispensable, surtout chez certains patients incontinents. Le nursing durait le temps de l'immobilisation au lit. La plaie opératoire en l'absence de toute suspicion de suppuration, restait intacte jusqu'à l'ablation des fils au 21<sup>ème</sup> jour.

- **Le traitement médical adjuvant**

Nous avons pratiqué une prophylaxie antibiotique selon un protocole associant l'Ampicilline ou l'Ampicilline + l'acide clavulanique à la Gentamycine par voie parentérale : à l'incision et en fin d'intervention, parfois en per-opératoire pour les longues interventions puis une dose matin et soir en post opératoire.



Cette antibiothérapie était prolongée au début pouvant atteindre 3 semaines mais a été progressivement réduite jusqu'à 24 heures.

La prévention de l'embolie était assurée par la Calciparine à raison de 0.3 ml matin et soir en sous cutané jusqu'à la verticalisation de l'opéré.

- **La rééducation du patient**

La mobilisation précoce était autorisée selon la solidité du montage et l'état de l'opéré dès le 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> jour post-opératoire, sur béquilles ou déambulateur. Le patient opéré par prothèse était mis au fauteuil dès le 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> jour.

L'appui était autorisé dès le 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> jour pour la prothèse et au 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> mois pour l'ostéosynthèse.

### **5.Appréciation du résultat fonctionnel**

Nous avons utilisé la cotation de la hanche de Postel-Merle d'AUBIGNE.

C'est une appréciation clinique de trois critères que sont la douleur, la mobilité de la hanche et la marche, cotée chacun de 6 points à 1 (Cf. annexe).

Nous avons ainsi considérés comme :

- très bon résultat(TB) : une hanche à 6/6/6 ou 6/6/5 ; la marche chez le sujet âgé pouvant être influencée par des facteurs autres que l'atteinte de la hanche ;
- bon résultat(B) : une hanche à 5/6/6 ou 5/6/5 ;
- moyen résultat : une hanche à 5/5/5 ;
- mauvais résultat : un score inférieur à 15

**CHAPITRE 2**

**RESULTATS**

## I.Aspects épidémio-cliniques

### 1.Répartition des patients

Tous nos patients étaient africains de race noire.

#### 1.1.Selon l'âge

L'âge moyen de nos patients était de 57 ans. Les âges extrêmes étaient de 20 ans et 87 ans.

En adoptant la classification **O.M.S** des âges, nos patients étaient répartis selon le tableau suivant.

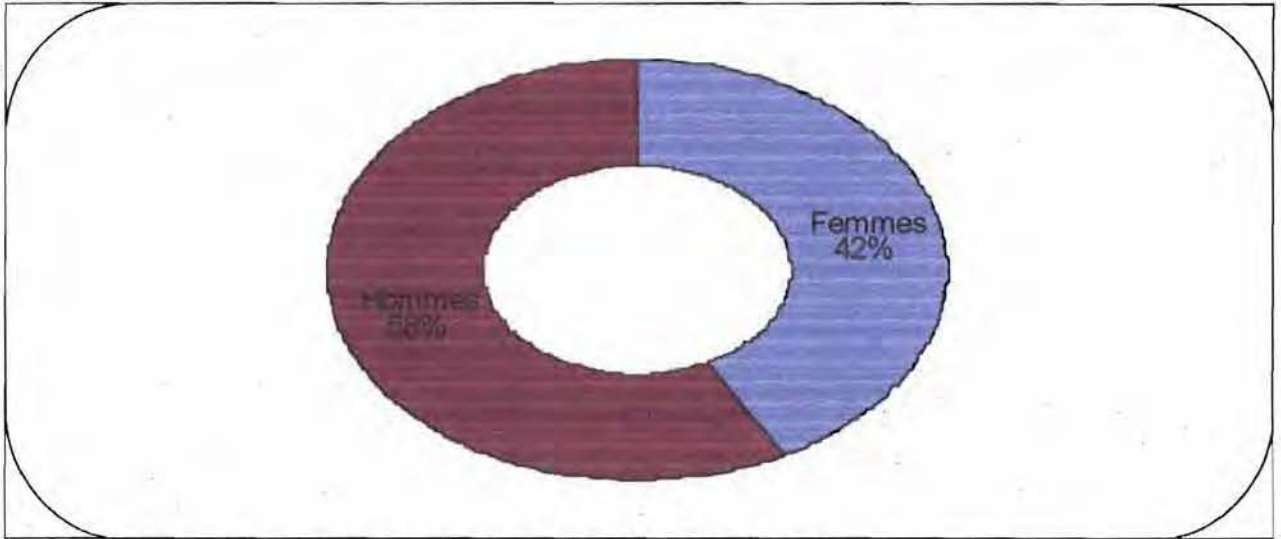
**Tableau I : répartition des patients par classe d'âge (n=52 ).**

<b>CLASSE D'AGE</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
< 60 ans	20	38.5%
60 à 74 ans	27	51.9%
75 à 90 ans	05	9.6%
> 90 ans	0	0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100.0%</b>

Les classes d'âges représentées désignent respectivement les jeunes, les gérontins, et les vieillards. Parmi les jeunes, 75% avaient au plus 50 ans, tous des hommes.

## 1.2. Selon le sexe

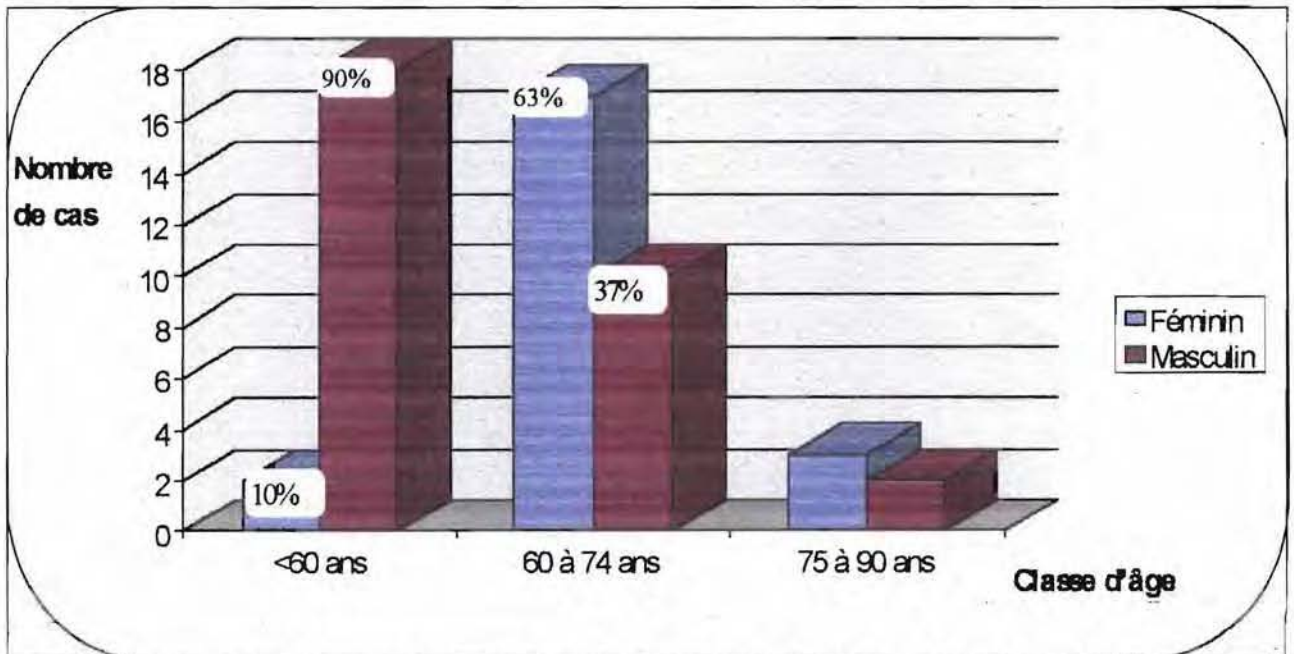
La figure suivante montre la répartition de nos patients selon le sexe.



**Figure 1** : répartition des patients selon le sexe (n=52).

L'âge moyen était de 50 ans chez les hommes et de 67 et demi chez les femmes.

En fonction de la classe d'âge, la répartition selon le sexe est représentée par la figure suivante.

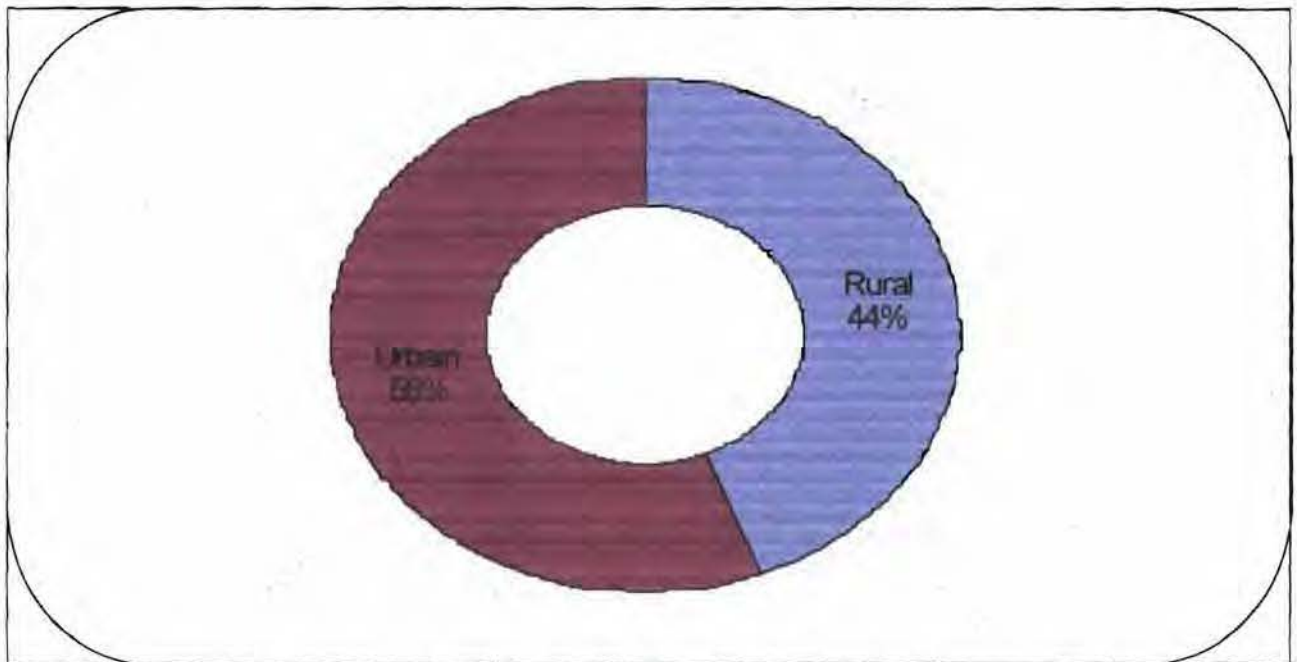


**Figure 2** : répartition des patients selon le sexe et la classe d'âge (n=52).

Neus avons noté que 90.9% des femmes étaient âgées de plus de 60 ans contre 60% des hommes. Parmi les patients âgés de plus de 60 ans, on notait 62.5% de femmes pour 37.5% d'hommes.

### 1.3.Selon la provenance et le mode d'admission

La provenance a été précisée chez 48 de nos patients selon les proportions rapportées sur la figure suivante.



**Figure 3 : répartition des patients selon la provenance (n=48).**

Le mode d'admission a été précisé chez 49 patients. Trente trois patients soit 67.3% étaient référés par le service des urgences chirurgicales. Les 16 autres patients soit 32.7% ont été admis sur consultation spécialisée dans le service de traumatologie et d'orthopédie.

La nature récente ou ancienne de la fracture selon la provenance des patients est représentée par le tableau suivant.

**Tableau II : répartition des patients selon l'état de la fracture et la provenance (n=45).**

<b>ETAT DE LA FRACTURE</b>			
<b>PROVENANCE</b>	<b>Récente ou fraîche</b>	<b>Ancienne ou négligée</b>	<b>Total</b>
<b>Rural</b>	08	11	<b>19</b>
<b>Urbain</b>	17	09	<b>26</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>45</b>

Les consultations en urgence étaient de 65.4% pour les urbains et de 42.1% pour les ruraux.

#### **1.4.Selon le niveau socio-économique**

Le niveau socio-économique de nos patients a été apprécié de façon approximative à partir de la profession et de la provenance.

La profession a été précisée chez 41 de nos patients.

Le tableau suivant montre la répartition de nos patients selon la profession.

**Tableau III : répartition des patients selon la profession (n=41).**

<b>PROFESSION</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Cultivateur</b>	22	<b>53.7%</b>
<b>Fonctionnaire</b>	06	<b>14.6%</b>
<b>Retraité</b>	05	<b>12.2%</b>
<b>Secteur informel</b>	05	<b>12.2%</b>
<b>Commerçant</b>	01	<b>2.4%</b>
<b>Autres</b>	02	<b>4.9%</b>
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0%</b>

## II.Aspects cliniques et radiologiques

### 1.Clinique

#### 1.1.Le terrain

##### 1.1.1.Le mode de vie et l'état fonctionnel antérieur

Aucun de nos patients ne vivait dans une institution avant la fracture.

Quarante sept dossiers renseignaient sur l'état fonctionnel antérieur à la fracture. Quarante cinq patients soit 95.7% étaient considérés comme valides, c'est-à-dire, non grabataires, se déplaçant sans aide technique Les 2 autres patients présentaient des séquelles de poliomyélite de la hanche. L'un âgé de 45 ans utilisait une canne et l'autre âgé de 27 ans était handicapé et se déplaçait dans un fauteuil roulant.

En considérant les sujets d'au plus 50 ans comme les plus actifs, les sujets actifs représentaient 28.8% de notre série. Les patients qui pouvaient sortir de leur domicile constituaient au moins 60% en considérant le nombre des fractures survenues hors du domicile.

##### 1.1.2.Les antécédents pathologiques et les habitudes de vie

Ils étaient précisés chez 49 patients. Trente un d'entre eux présentaient un antécédent quelconque comme le montre le tableau IV.

**Tableau IV : répartition des patients selon le sexe et la présence ou non d'antécédents (n=49).**

SEXE	ANTECEDENTS		Total
	OUI	NON	
Féminin	15	04	19
Masculin	16	14	30
Total	31	18	49

Selon la tranche d'âge, la répartition des patients selon la présence ou non d'antécédents est donnée par le tableau suivant.

**Tableau V : répartition des patients selon la classe d'âge et la présence ou non d'antécédents (n=49).**

<b>ANTECEDENTS</b>			
<b>CLASSE D'AGE</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Total</b>
<b>&lt; 60 ans</b>	08	12	<b>20</b>
<b>60 à 74 ans</b>	18	06	<b>24</b>
<b>75 à 90 ans</b>	05	0	<b>05</b>
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>49</b>

Parmi les patients qui avaient au moins une tare, 79.3% étaient âgés de plus de 60 ans.

Sur l'ensemble des 49 patients nous avons noté que :

- dix patients soit 20.4% présentaient au moins une tare cardio-vasculaire : 9 cas d'hypertension artérielle (H.T.A) et 1 cas d'accident vasculaire cérébral ischémique (A.V.C I) transitoire survenu sur un myxome de l'oreillette gauche avec thromboses multiples chez une patiente de 60 ans qui a bénéficié d'une cure chirurgicale. Six de ces 10 patients étaient des femmes et 8 avaient plus de 60 ans. Sept d'entre eux ont bénéficié d'un électrocardiogramme (ECG) et 4 en présentaient des anomalies ;
- six patients soit 12.2% avaient au moins une affection neurologique : 2 parkinsoniens, 2 hémiplésiques dont un sur HTA, une paralysie faciale et une atteinte du sciatique poplité externe (SPE) post poliomyélite avec boiterie. Cinq de ces 6 patients étaient de sexe masculin ;
- quatre patients soit 8.1% présentaient une atteinte de la hanche : deux hanches poliomyélitiques dont une avec interligne pincée, une coxalgie découverte après biopsie per-opératoire, une ostéonécrose post traumatique ;
- parmi les autres antécédents, on notait 1 cas d'asthme, 1 cas d'obésité, 1 cas de petite glotte qui a constitué un obstacle à l'anesthésie, 1 cas de fracture vertébrale L4-L5 avec complications neurologiques à type de parésie. En dehors d'un adénome



de la prostate opéré chez un patient parkinsonien de 73 ans, aucun processus néoplasique cliniquement décelable n'a été observé ;

- huit patients avaient déjà subi une intervention chirurgicale ;
- la parité a été notée seulement chez 6 patientes. Elle allait de 4 à 10 soit en moyenne 5.

L'ostéoporose était radiologiquement décelée chez 14 patients. Douze d'entre eux avaient plus de 60 ans dont les 5 patients d'au moins 75 ans. Les deux autres avaient moins de 50 ans et présentaient des séquelles de poliomyélite. Il y avait autant d'hommes que de femmes.

En ce qui concerne les habitudes de vie, elles ont été mentionnées chez 18 patients et concernaient la consommation de tabac, d'alcool et de café.

Le tableau VI montre la répartition des patients selon le degré de consommation des excitants.

***Tableau VI : répartition des patients selon le degré de consommation de tabac, alcool et café (n= 18).***

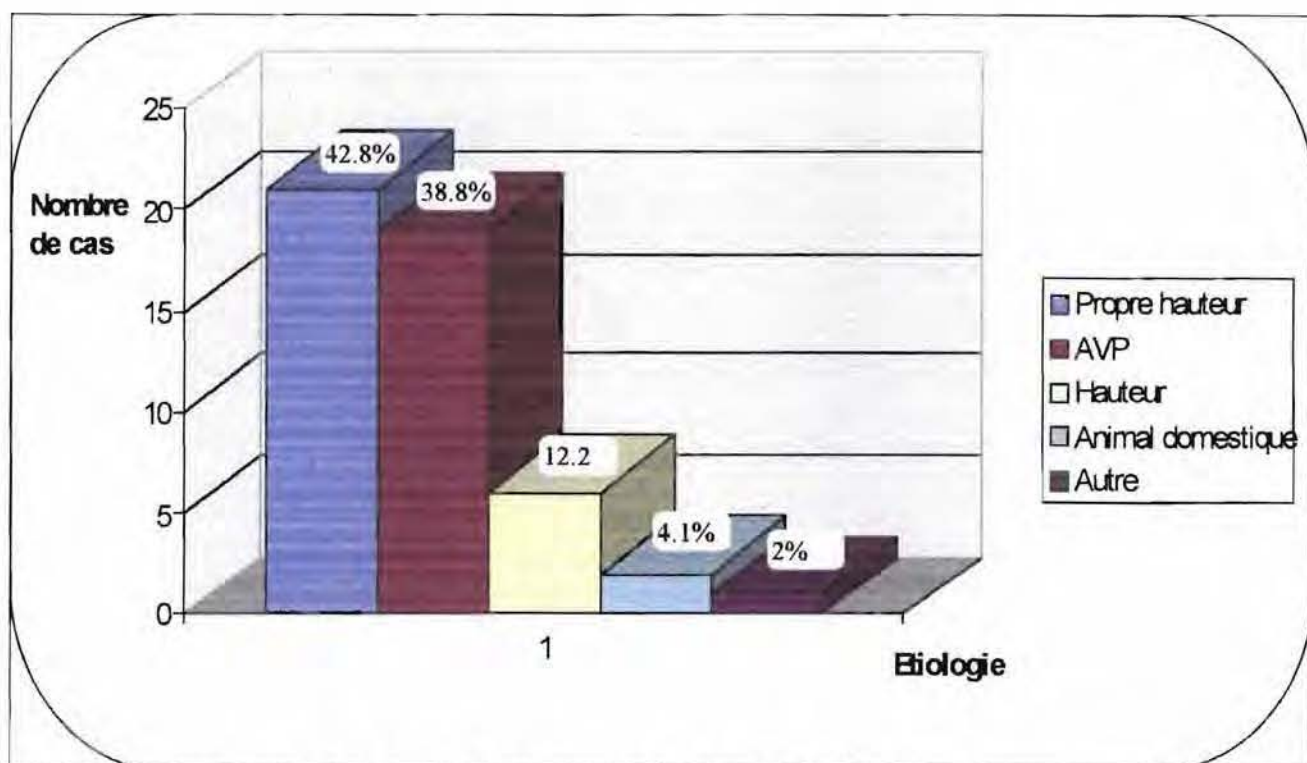
<b>DEGRE DE CONSOMMATION</b>			
<b>EXCITANT</b>	<b>Chronique</b>	<b>Modérée</b>	<b>Total</b>
<b>Tabac</b>	01	02	<b>03</b>
<b>Alcool</b>	02	06	<b>08</b>
<b>Café</b>	0	07	<b>07</b>
<b>Total</b>	<b>03</b>	<b>15</b>	<b>18</b>

### **1.2. Les circonstances étiologiques**

Le lieu de l'accident a été noté sur 37 dossiers. Vingt une fois, soit dans 56.7% des cas, l'accident s'était produit hors du domicile et dans 43.3% des cas, il s'est agit d'accidents domestiques. Ces accidents domestiques ont concerné surtout les femmes (11 cas sur 16 soit 68.7%) et les personnes âgées de plus de 60 ans (14 cas sur 16 soit 87.5%).

L'étiologie de la fracture était mentionnée pour 49 patients.

La figure 4 donne la répartition des patients selon l'étiologie de la fracture.



**Figure 4 : répartition des patients selon l'étiologie (n=49).**

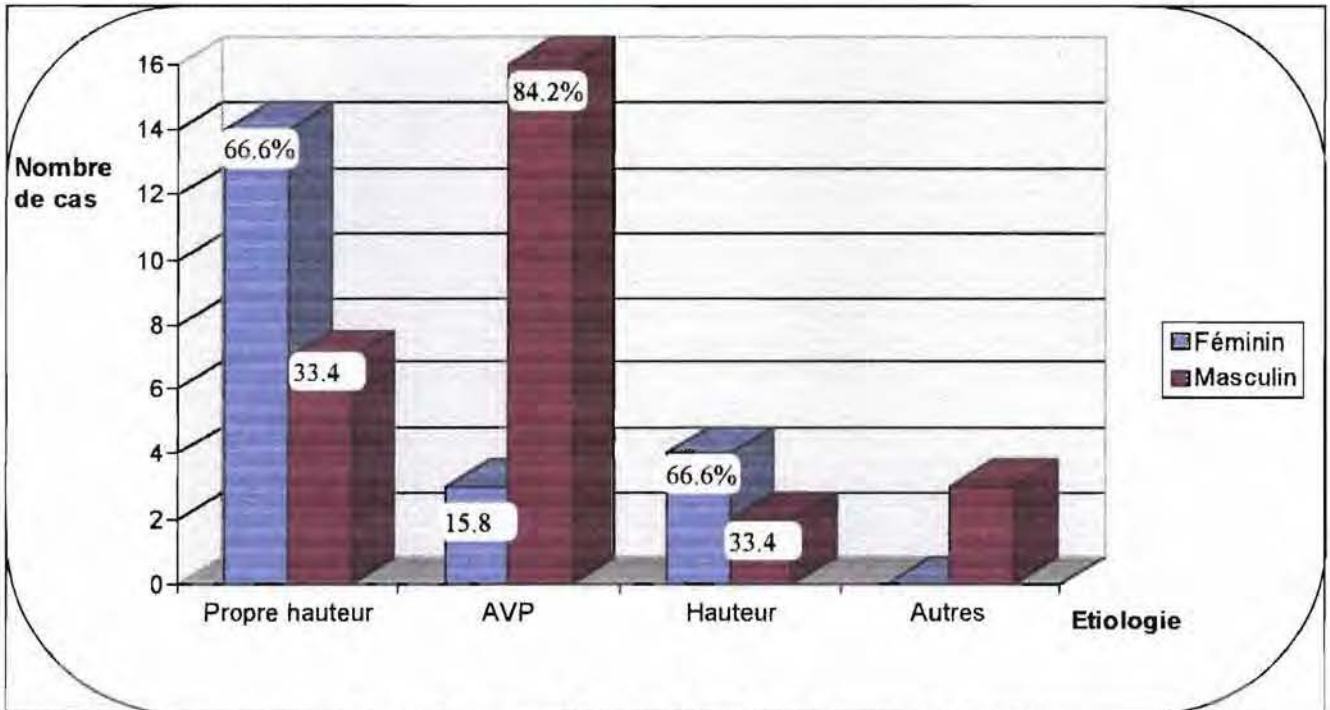
**NB :** le vocable « animal domestique » désigne les patients piétons qui étaient renversés par un animal domestique. Nous en avons enregistré deux cas : un cultivateur de 80 ans renversé par une chèvre et un gardien de 58 ans renversé par un chien. Le groupe « autre » concernait un patient de 25 ans qui a été victime d'une agression par arme à feu occasionnant une fracture ouverte.

Les 6 chutes d'une hauteur comportaient 3 chutes de lit, 2 chutes de siège et 1 chute d'un étage.

On comptait parmi les 21 chutes de la propre hauteur du patient 11 glissements ou faux pas, 2 chutes survenues lors d'une tentative de station debout, 1 chute lors de vertiges.

### 1.2.1. Relation entre l'étiologie le sexe et l'âge

La figure 5 nous montre le lien entre l'étiologie de la fracture et le sexe du patient.



**Figure 5** : répartition des patients selon l'étiologie et le sexe (n=49).

En fréquence relative, 85.7% des 21 femmes se fracturaient le col à la suite d'une chute de hauteur (propre hauteur = 66.7%, hauteur = 19%).

Le tableau VII montre la répartition des patients selon l'étiologie et l'âge.

**Tableau VII** : répartition des patients selon l'étiologie et la classe d'âge (n=49).

CLASSE D'AGE	Propre hauteur	AVP	Hauteur	Autres	Total
< 60 ans	05	12	00	02	19
60 à 74 ans	15	06	04	00	25
75 à 90 ans	01	01	02	01	05
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>06</b>	<b>03</b>	<b>49</b>

En valeur relative, 73.3% des sujets de plus de 60 ans se fracturaient le col au cours d'une chute de hauteur.

Nous avons pu établir la preuve formelle de la nature pathologique de la fracture chez deux de nos patients. L'un, âgé de 45 ans, avait une hanche gauche poliomyélitique avec une atrophie marquée du col, déminéralisation et fusion symphysaire. Il était tombé en glissant dans sa douche. L'autre âgé de 37 ans s'était fracturé le col lors d'un mouvement de pédalage. Une biopsie per-opératoire chez ce patient avec examen anatomo-pathologique montrait une tuberculose osseuse.

### 1.3.Bilan clinique et paraclinique préopératoires

#### 1.3.1.L'état général

L'appréciation de l'état général a été notée chez 32 patients. Elle était fournie par le dossier clinique ou par le registre d'anesthésie pour les malades opérés. Le tableau suivant montre la répartition des 32 patients selon leur état général.

**Tableau VIII : répartition des patients selon l'état général (n=32).**

<b>ETAT GENERAL</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bon</b>	21	<b>65.6%</b>
<b>Assez bon ou passable</b>	09	<b>28.1%</b>
<b>Mauvais</b>	02	<b>6.2%</b>
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Parmi les 11 patients qui présentaient un état général passable ou mauvais, 90.9% étaient âgés de plus de 60 ans, 54.5% étaient des femmes et 81.8% avaient au moins un antécédent.

#### 1.3.2.Bilan lésionnel

Quarante huit dossiers permettaient de préciser la nature récente ou ancienne de la fracture. On notait ainsi 27 cas de fractures récentes ou fraîches et 21 cas de fractures négligées ou anciennes. Cinquante neuf pour cent des fractures récentes

étaient observées chez les jeunes tandis que 85.7% des fractures anciennes étaient observées chez les gérontins et les vieillards.

Cliniquement les fractures récentes se caractérisaient par la douleur et l'impotence fonctionnelle. Chez les patients qui ont consulté en retard, généralement des sujets âgés, le tableau clinique comportait une douleur modérée ou absente, parfois une boiterie plus ou moins notable et une limitation de la mobilité de la hanche.

La fracture était localisée à droite dans 61% des cas et à gauche dans 39%. Le raccourcissement était mentionné chez 9 patients avec une moyenne de 2.2 cm.

Elle était isolée dans 41 cas. Dans 7 cas, elle était associée à une lésion traumatique : il s'agissait de 3 cas de polyfractures (1 fracture de jambe, 2 fractures de fémur), de 2 cas de traumatismes crano-encéphaliques (TCE), d'un cas de traumatisme du rachis sans lésions osseuses ni complications neurologiques et d'un cas d'ouverture cutanée. Dans un cas, la fracture était associée à un TCE et à une fracture ouverte du fémur homolatéral.

Ces lésions associées étaient survenues dans 7 cas au cours de traumatismes violents (AVP, chute d'un étage, arme à feu) et dans un cas lors d'une chute de la patiente de sa propre hauteur. Six patients avaient moins de 60 ans et 2 en avaient plus.

### **1.3.3. Les complications générales pré-opératoires**

Elles étaient représentées essentiellement par les complications du décubitus. Vingt sept dossiers (14 femmes et 13 hommes) permettaient de les rechercher.

Elles ont été notées chez 9 patients soit 33.3% des observations.

Le tableau suivant récapitule les différentes complications observées et leurs fréquences.

**Tableau XXIII : récapitulatif des types de complications pré-opératoires et leurs fréquences observées chez 9 patients et rapportées aux 27 observations.**

<b>TYPES DE COMPLICATIONS</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>pourcentage</b>
<b>Pneumonie</b>	04	<b>14.8%</b>
<b>Escarres</b>	04	<b>14.8%</b>
<b>Infection urinaire</b>	03	<b>11.1%</b>
<b>Autres</b>	03	<b>11.1%</b>

Les autres complications étaient représentées par :

- un cas de décompensation cardiaque et rénale chez une patiente de 60 ans qui présentait en outre des escarres surinfectés, une pneumonie et une infection urinaire ;
- un cas d'hypovolémie, dépression avec refus du traitement chez une patiente de 70 ans urémique qui a développé également escarres et infection urinaire ;
- un cas de suppuration sur fracture ouverte par arme à feu chez un patient de 25 ans.

Parmi les 9 patients, 6 avaient plus de 60 ans, 6 avaient un antécédent, il y avait 5 femmes et 4 hommes, 2 patients ont développé plus d'une complication.

Ces complications ont contre-indiqué le traitement chirurgical chez 6 patients. Quatre patients parmi les 6 avaient développé une pneumonie.

### **1 3.4.Bilan paraclinique**

#### **1.3.4.1.Bilan biologique**

L'hémogramme, la glycémie et l'urée sanguine ont été les éléments d'appréciation de l'état biologique de nos patients. Selon qu'il existait une anomalie

biologique modérée ou majeure, la biologie a été classée en normale, subnormale ou anormale.

Les différentes anomalies observées sont résumées par le tableau IX.

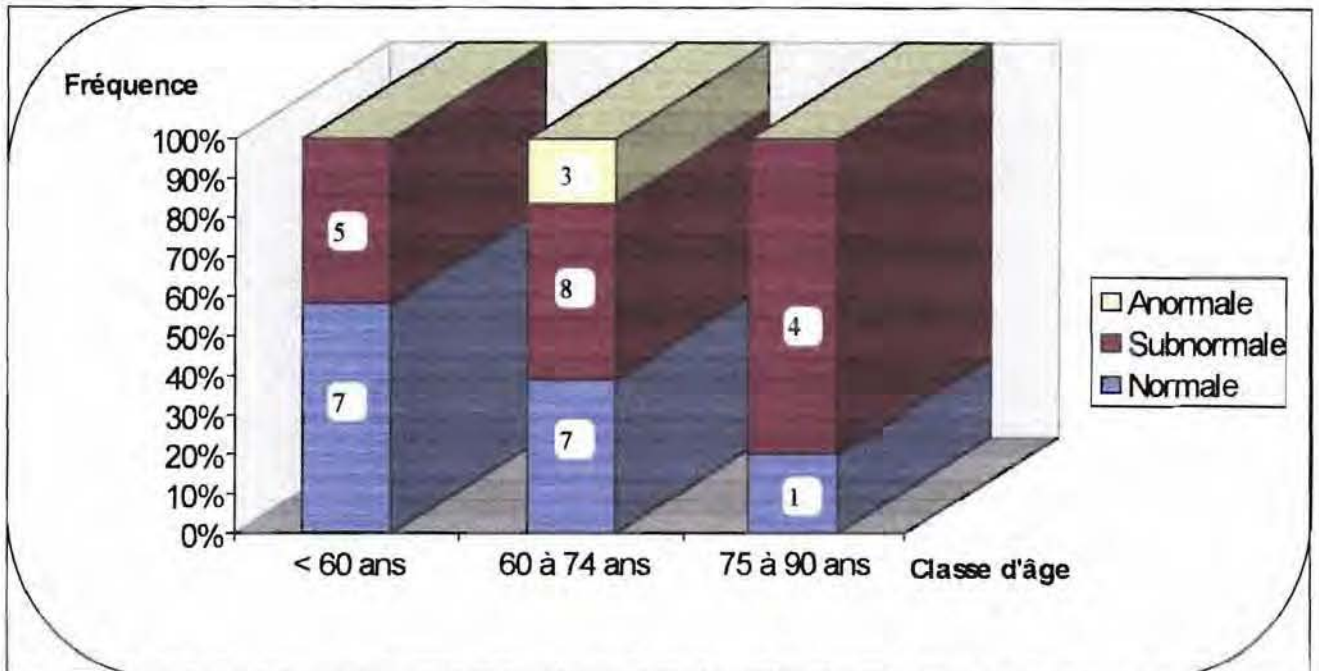
***Tableau IX : récapitulatif des différentes anomalies biologiques observées.***

<b>ANOMALIES</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Anémie franche</b>	01	<b>5%</b>
<b>Anémie modérée</b>	02	<b>10%</b>
<b>Anémie modérée associée*</b>	04	<b>20%</b>
<b>Hyperazotémie</b>	03	<b>15%</b>
<b>Lymphocytose vs accélérée</b>	01	<b>5%</b>
<b>Autres**</b>	09	<b>45%</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Pour 35 patients, la biologie était : normale dans 42.9% ; subnormale dans 48.6% et franchement anormale dans 8.6%.

**NB** : \* associée à vs accélérée ou éosinophilie ou polynucléose .\*\* éosinophilie et/ou vs accélérée

L'état biologique selon la classe d'âge est représenté par la figure suivante.



**Figure 6 : répartition des patients selon l'état biologique et selon la classe d'âge (n=35).**

#### 1.3.4.2. Electrocardiogramme et radiographie pulmonaire

Seulement 24 dossiers contenaient un ECG en préopératoire. la moitié était anormale ou à la limite de l'anormal. Parmi les patients avec un ECG « anormal » :

- onze soit 91.7% avaient au moins 60 ans, avec autant d'hommes que de femmes ;
- quatre soit 33.3% présentaient une tare cardio-vasculaire clinique.

Neuf dossiers comportaient une radiographie pulmonaire dont 4 anormales, évoquant une pneumopathie évolutive ou résiduelle.

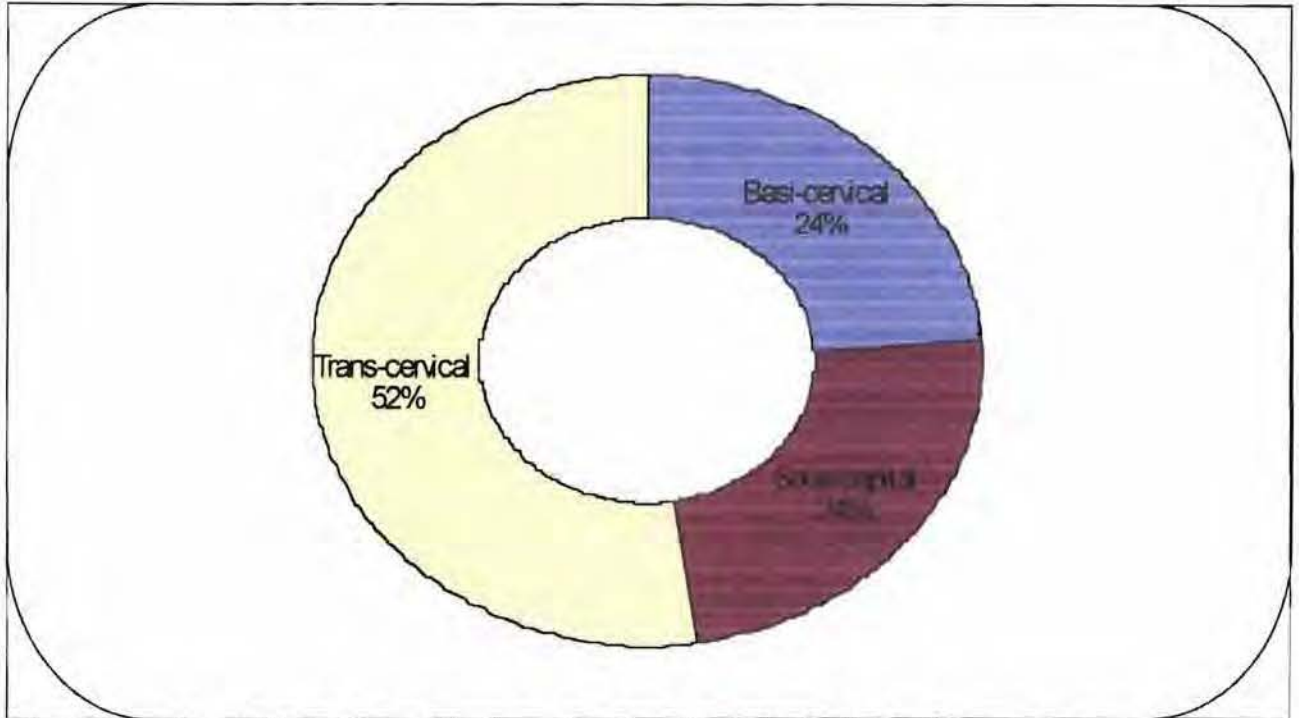
## 2. Types anatomo-radiologiques des fractures

Quarante sept dossiers comportaient des éléments cliniques et/ou radiologiques permettant de classer la fracture. Il s'agissait soit de l'examen clinique ou du compte rendu opératoire, soit des radiographies pré-opératoires ou post opératoires immédiates où le trait était encore repérable.



### 2.1. Le siège du trait

Il a été noté 42 fois. Ailleurs, il n'a pas été précisé soit qu'il existait déjà une lyse totale ou partielle du col, soit qu'il n'existait pas de clichés permettant de le situer. La répartition selon le siège du trait est représentée par la figure suivante.



**Figure 7** : répartition des patients selon le siège du trait (n=42).

### 2.2. Le déplacement et la direction du trait

Nous avons utilisé les classifications de GARDEN et de LAMARE qui sont les plus courantes dans l'appréciation du déplacement.

Le tableau X donne la fréquence des types de fractures selon GARDEN.

**Tableau X** : répartition des types de fractures selon GARDEN (n=42).

<b>GARDEN</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
Type I	01	2.4%
Type II	08	19%
Type III	11	26.2%
Type IV	22	52.4%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

La classification de PAUWELS était réalisée à partir d'une construction utilisant l'axe du fémur et sa perpendiculaire sur un cliché du bassin de face ou mieux sur un cliché après réduction.

Le tableau XI donne la fréquence des types de fractures selon PAUWELS.

**Tableau XI : répartition des types de fractures selon PAUWELS (n=31).**

<b>PAUWELS</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Type I</b>	02	<b>6.5%</b>
<b>Type II</b>	11	<b>35.5%</b>
<b>Type III</b>	18	<b>58%</b>
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Vingt neuf fractures ont pu être classées selon LAMARE : 55.2% était peu déplacées et 44.8% très déplacées.

### **2.3.Rélation type anatomique et étiologie, âge, sexe**

Nous avons voulu savoir si l'étiologie, l'âge ou le sexe prédisposaient à un type anatomo-radiologique particulier. Par commodité, nous avons considéré les traumatismes minimes d'une part et violents d'autre part (AVP). Sur le plan anatomo-radiologique, nous avons pris en compte le siège du trait et le déplacement selon LAMARE.

### a. Le type anatomique selon l'étiologie

- **Le siège**

Le tableau suivant donne la répartition du siège du trait en fonction de la violence du traumatisme.

**Tableau XII : répartition du siège du trait selon le degré du traumatisme (n=37).**

<b>SIEGE</b>	<b>Traumatisme</b>		
	<b>Minime</b>	<b>Violent</b>	<b>Total</b>
<b>Basi-cervical</b>	<b>62.5%</b>	<b>37.5%</b>	<b>100%</b>
<b>Trans-cervical</b>	<b>63.1%</b>	<b>36.9%</b>	<b>100%</b>
<b>Sous-capital</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>

- **Le déplacement**

Pour 26 patients, on a observé que le traumatisme minime intervenait dans 84.6% des fractures peu déplacées et dans 61.5% des fractures très déplacées de LAMARE.

### b. Le type anatomique selon l'âge

- **Le siège**

Nous avons observé que 50% des jeunes et 62% des gérontins présentaient des fractures transcervicales contre 40% des vieillards pour le même siège.

- **Le déplacement**

On notait que pour 29 cas, les fractures étaient très déplacées chez 40% des jeunes, 47.4% des gérontins et chez 40% des vieillards.

### c. Le siège selon le sexe

On observait chez les hommes 70% des fractures basi-cervicales, 65% des transcervicales et 40% des sous-capitales. Chez les femmes ces proportions étaient respectivement de 30%, 35% et 60%.

### III. Le traitement appliqué

#### 1. Les indications thérapeutiques

##### 1.1. Le traitement fonctionnel ou abstention chirurgicale

Elle a concerné 25% de nos patients.

Elle a consisté au lever précoce du patient avec appui béquillé après rémission de la douleur sous traction le plus souvent. Une rééducation est ensuite prescrite au patient.

Le tableau suivant donne les différents motifs d'abstention chirurgicale.

**Tableau XIII : répartition des patients selon le motif d'abstention (n=13).**

<b>MOTIF D'ABSTENTION</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Mauvais état physiologique</b>	05	<b>38.4%</b>
<b>Indolence du foyer*</b>	03	<b>23.1%</b>
<b>Echec à l'intubation**</b>	01	<b>7.7%</b>
<b>Fracture ouverte suppurée</b>	01	<b>7.7%</b>
<b>Non précisé</b>	03	<b>23.1%</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Les malades non opérés pour mauvais état physiologique étaient toutes des femmes. Il s'agissait :

- d'une patiente de 60 ans avec antécédent d'AVCI survenu sur un myxome de l'oreillette gauche avec thromboses multiples. Elle a présenté après la fracture une anémie clinique modérée, un état cardio-vasculaire dans les limites de la normale avec ectopie auriculaire à l'E.C.G et un état neurologique normal. Elle a béquillé après une semaine d'immobilisation ;

**NB :** \*Absence de douleur sur chez 2 patientes âgées respectivement de 60 et 80 ans avec des fractures anciennes et qui béquillaient déjà, et chez un patient de 27 ans qui était déjà sur fauteuil roulant pour des séquelles de poliomyélitiques de la hanche et. \*\*Petite glotte chez un patient de 80 ans.

- d'une patiente de 70 ans avec insuffisance rénale (IR) et hyperuricémie. Elle a présenté un mauvais état général, dépression avec refus du traitement médical. Elle décédait peu de temps après à domicile.
- d'une patiente de 60 ans sans tare particulière. Elle a consulté 2 mois et demi environ après la fracture dans un état de misère physiologique fait de mauvais état général, déshydratation, anémie franche, escarres surinfectés, pneumopathie. Elle décédait en réanimation environ 3 mois après son admission dans un tableau d'escarres et de décompensation cardio-rénale ;
- d'une patiente de 60 ans sans antécédent pathologique particulier qui a présenté 4 jours après admission une pneumonie bilatérale massive avec détresse respiratoire ;
- enfin, d'une patiente de 69 ans qui est décédée 3 jours après son hospitalisation dans un tableau de pneumonie.

Dix pour cent des hommes et 45.4% des femmes n'ont pas été opérées. Huit patients non opérés soit 61.5% étaient âgés de 60 à 74 ans.

## 1.2.Le traitement chirurgical

Le traitement chirurgical a concerné 39 de nos patients soit 75%.

### 1.2.1.Les indications selon le type de chirurgie

Trois types de chirurgie ont été pratiqués.

Le tableau suivant montre la répartition des patients selon le type de chirurgie appliqué.

**Tableau XIV : répartition des patients selon le type de chirurgie appliqué (n=39).**

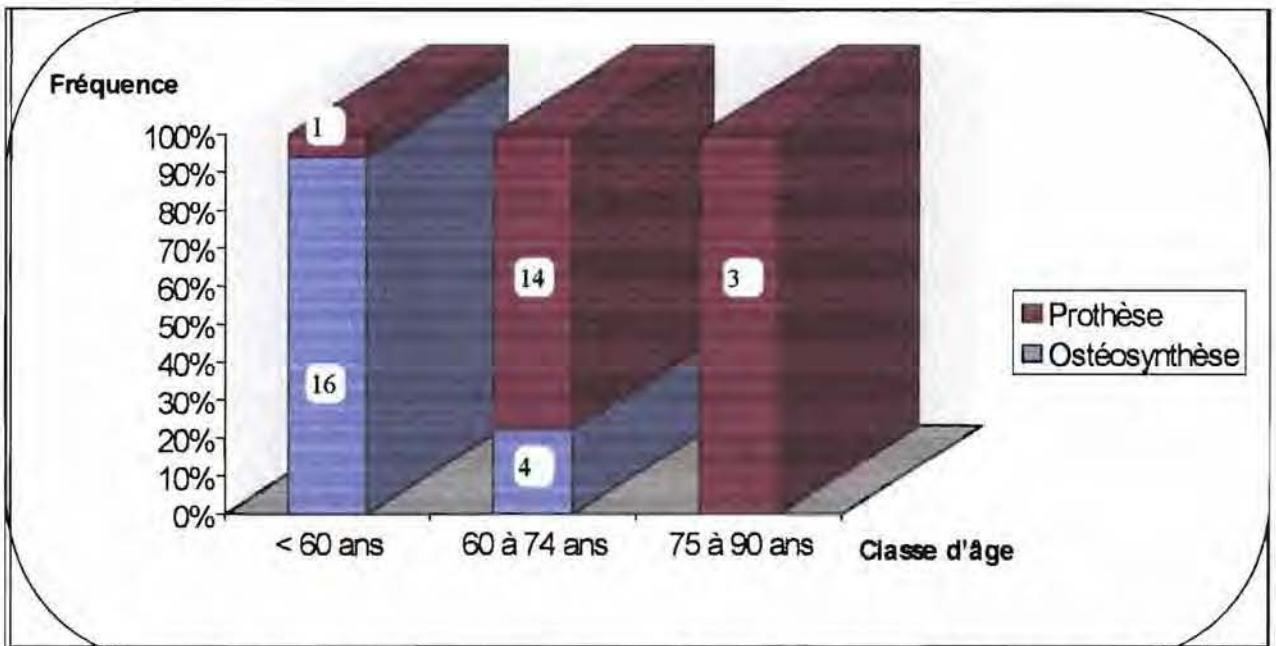
<b>TYPE DE CHIRURGIE</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Ostéosynthèse</b>	20	<b>51.3%</b>
<b>Prothèse</b>	18	<b>46.1%</b>
<b>Résection tête-col</b>	01	<b>2.6%</b>
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

La résection tête-col a été une indication per-opératoire après tentative de prothèse intermédiaire (PI). Il s'agissait d'un patient de 62 ans ostéoporotique. Il a consulté 6 mois après la fracture.

### 1.2.1.1. Selon l'âge

L'âge des opérés variait entre 20 et 82 ans avec une moyenne de 56 ans.

Le traitement chirurgical appliqué selon la classe d'âge est représenté par la figure 8.



**Figure 8** : répartition des patients selon la classe d'âge et selon le type de chirurgie (n=38).

Deux patients assez jeunes avaient bénéficié d'une prothèse de MOORE :

- l'un âgé de 47 ans avait bénéficié d'une lame plaque en première intention. Il a développé par la suite une pseudarthrose d'où l'indication de la prothèse.
- l'autre âgé de 53 ans était un hémiplégique sur terrain hypertendu.

Quatre autres relativement jeunes dont l'âge variait entre 60 et 62 ans avaient également été traités par prothèse. Ils présentaient des fractures Garden III ou IV. On y comptait un asthmatique, un hypertendu non suivi, un avec paralysie faciale et déficit moteur des membres supérieurs et enfin un parkinsonien présentant en plus un antécédent de fracture-tassement L4-L5 avec parésie.

Le plus âgé qui a bénéficié de l'ostéosynthèse était une patiente de 70 ans solide Elle présentait une fracture Garden II qui a été fixée par 3 vis en parallèle.

### 1.2.1.2.Selon le terrain

Parmi les 31 patients avec un antécédent, 20 ont été traités chirurgicalement. Le tableau suivant donne le type de traitement appliqué selon la présence ou non d'antécédent.

***Tableau XV : répartition des patients selon la présence ou non d'antécédent et selon le type de chirurgie appliqué (n=36).***

<b><i>TYPE DE CHIRURGIE</i></b>	<b><i>ANTECEDENT</i></b>		<b><i>Total</i></b>
	<b><i>Oui</i></b>	<b><i>Non</i></b>	
<b><i>Prothèse</i></b>	15	03	<b><i>18</i></b>
<b><i>Ostéosynthèse</i></b>	05	13	<b><i>18</i></b>
<b><i>Total</i></b>	<b><i>20</i></b>	<b><i>16</i></b>	<b><i>36</i></b>

Parmi les 10 patients porteurs d'une tare cardio-vasculaire 5 ont été chirurgicalement traités et tous par prothèse.

Cinq patients parmi les 6 qui présentaient une tare neurologique ont bénéficié de la chirurgie dont 4 par prothèse.

Deux tiers des patients avec un bon état général et qui ont été opérés ont bénéficié de ostéosynthèse. Sept patients sur 8 avec un état général passable ou assez bon qui ont été opérés ont bénéficié d'une prothèse.

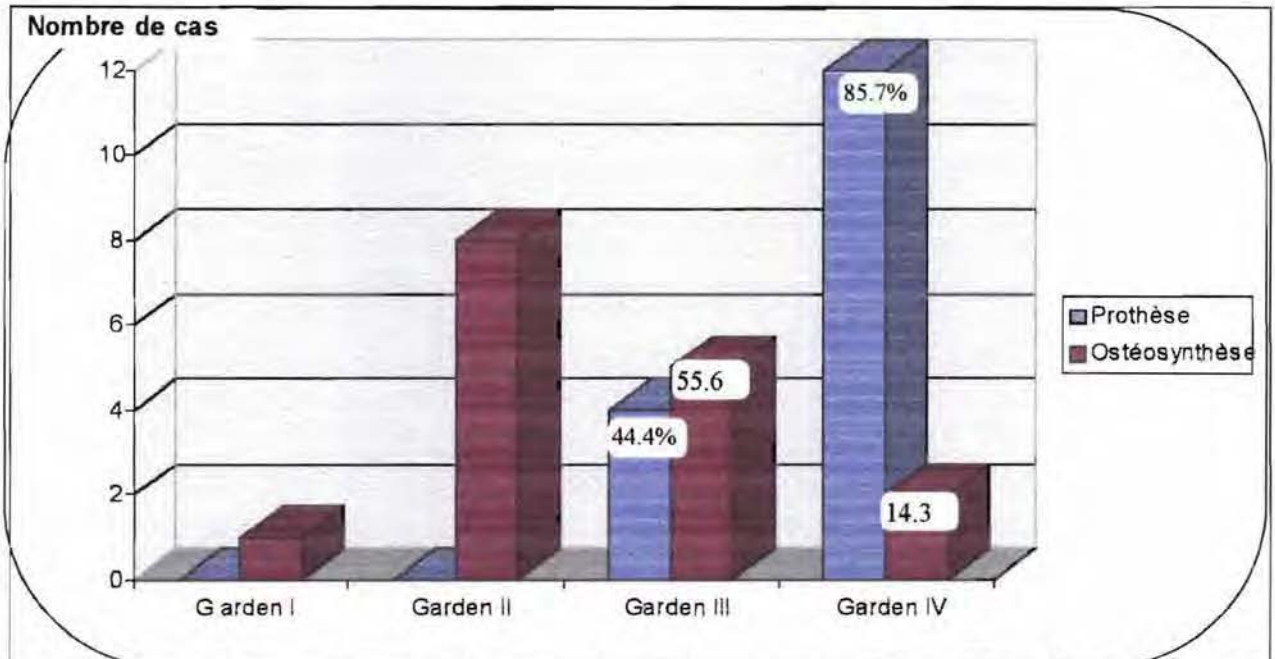
### 1.2.1.3. Selon le type anatomique de la fracture

Le tableau suivant donne la répartition des patients selon le traitement chirurgical et selon la nature récente ou ancienne de la fracture.

**Tableau XV : répartition des patients selon le type de traitement chirurgical et selon l'état de la fracture à l'admission (n=34).**

TYPE DE CHIRURGIE	ETAT DE LA FRACTURE		
	Récente	Ancienne	Total
Prothèse	06	09	15
Ostéosynthèse	17	02	19
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>34</b>

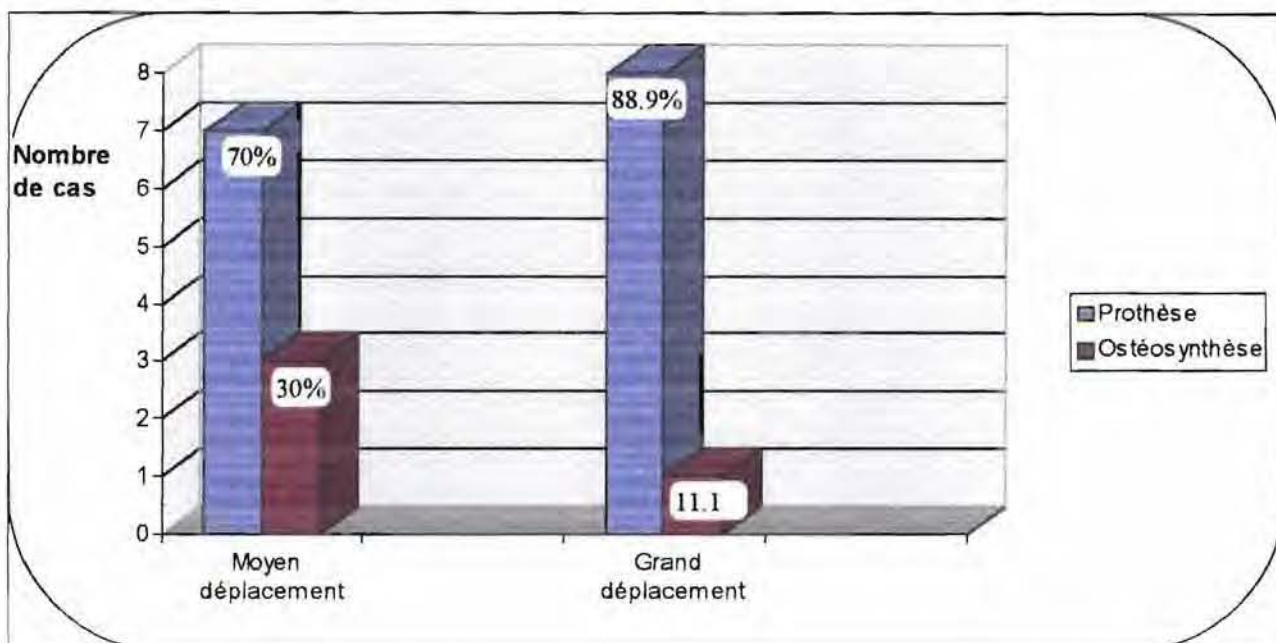
En considérant le déplacement, toutes les fractures non déplacées Garden I ou II ont été traitées par ostéosynthèse comme le montre la figure 9.



**Figure 9 : type de traitement chirurgical appliqué en fonction du déplacement selon GARDEN (n=32).**



Le traitement chirurgical appliqué selon le degré du déplacement est représenté par la figure suivante.



**Figure 10:** type de traitement chirurgical appliqué en fonction du degré de déplacement selon LAMARE (n=19).

### 1.2.2. Les techniques d'ostéosynthèse

L'ostéosynthèse a été pratiquée 20 fois sur 39, soit dans 51.3% des cas.

L'âge moyen des patients était de 44 ans et demi avec des âges extrêmes de 20 et 70 ans. Il s'agissait des jeunes et gérontins dans les proportions respectives de 80% et 20%.

Quatre fractures ont été réduites sous amplificateur de brillance. Il s'agissait de 3 fractures Garden II et d'une fracture Garden III peu déplacée.

Dans les autres cas, l'ostéosynthèse était à foyer ouvert d'emblée ou après échec de réduction à foyer fermé.

Deux types de matériels d'ostéosynthèse ont été employés : les vis dans 18 cas et la lame-plaque dans 2 cas.

Trois techniques d'ostéosynthèse ont été pratiquées : le vissage multiple, le vissage antéro-postérieur associant un greffon pédiculé ou technique de Judet et l'ostéosynthèse à compression par lame plaque.

Le tableau suivant montre la fréquence des différentes techniques d'ostéosynthèse employées.

**Tableau XVII : fréquence des techniques d'ostéosynthèse employées (n=20).**

<b>TECHNIQUES</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Vissage multiple</b>	15	<b>75%</b>
<b>Judet</b>	03	<b>15%</b>
<b>Lame plaque</b>	02	<b>10%</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Le vissage comportait deux modalités. Nous avons employé au départ 3 vis puis 5 vis au maximum que nous avons placé sous amplificateur de brillance.

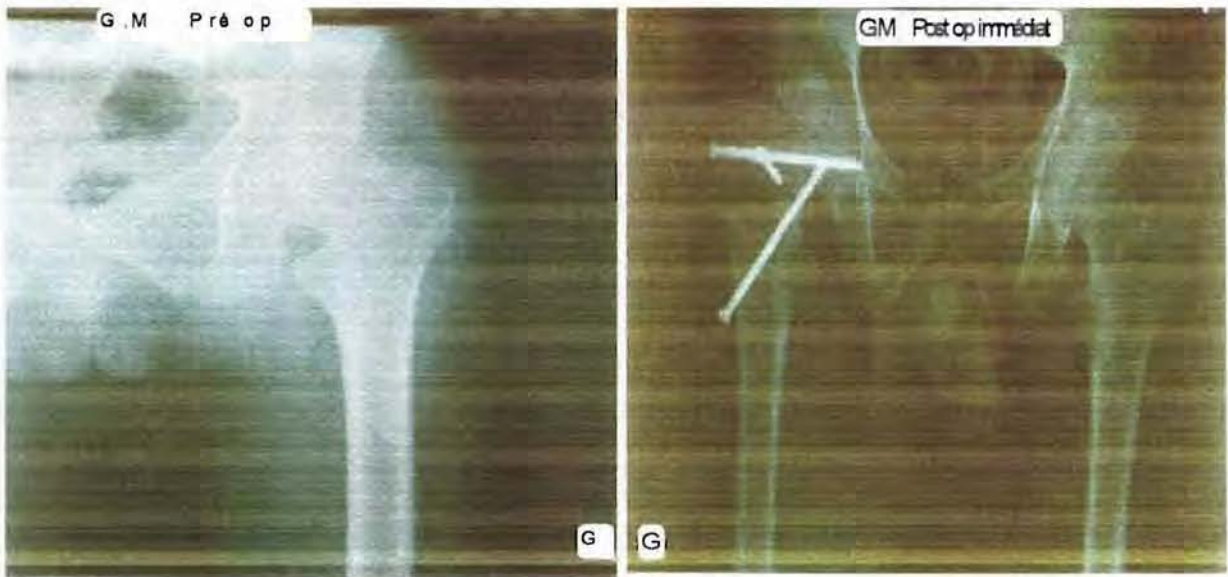
Treize fractures ont bénéficié du vissage par 3 vis en parallèle ou en triangulation et 2 ont bénéficié de 5 vis sous amplificateur.



Patient de 40 ans **Photo1** : fracture Garden III négligée **Photo2** : ostéosynthèse sous amplificateur, contrôle à 2 mois.

Deux de nos patients traités par la technique de Judet présentait une comminution postérieure sur des fractures Garden III. Nous n'avons pas pu préciser dans l'autre cas l'aspect comminutif ou spiroïde du trait.

Quatre de nos ostéosynthèses ont été complétées par une immobilisation plâtrée pelvi-pédieuse. Il s'agissait de patients très jeunes, entre 20 et 47 ans qui présentaient des fractures déplacées traitées par vissage dont 2 vissages de Judet.



Patient de 37 ans **Photo3** : Garden III sur coxalgie ; **Photo4** : vissage de JUDET.

### 1.2.3. Les types d'arthroplastie

Dix-huit patients sur 39 ont bénéficié de la prothèse comme indication de première intention. L'âge moyen des patients était de 68 ans avec des âges extrêmes de 53 et 82 ans.

La voie d'abord utilisée était la voie de HARDINGE.

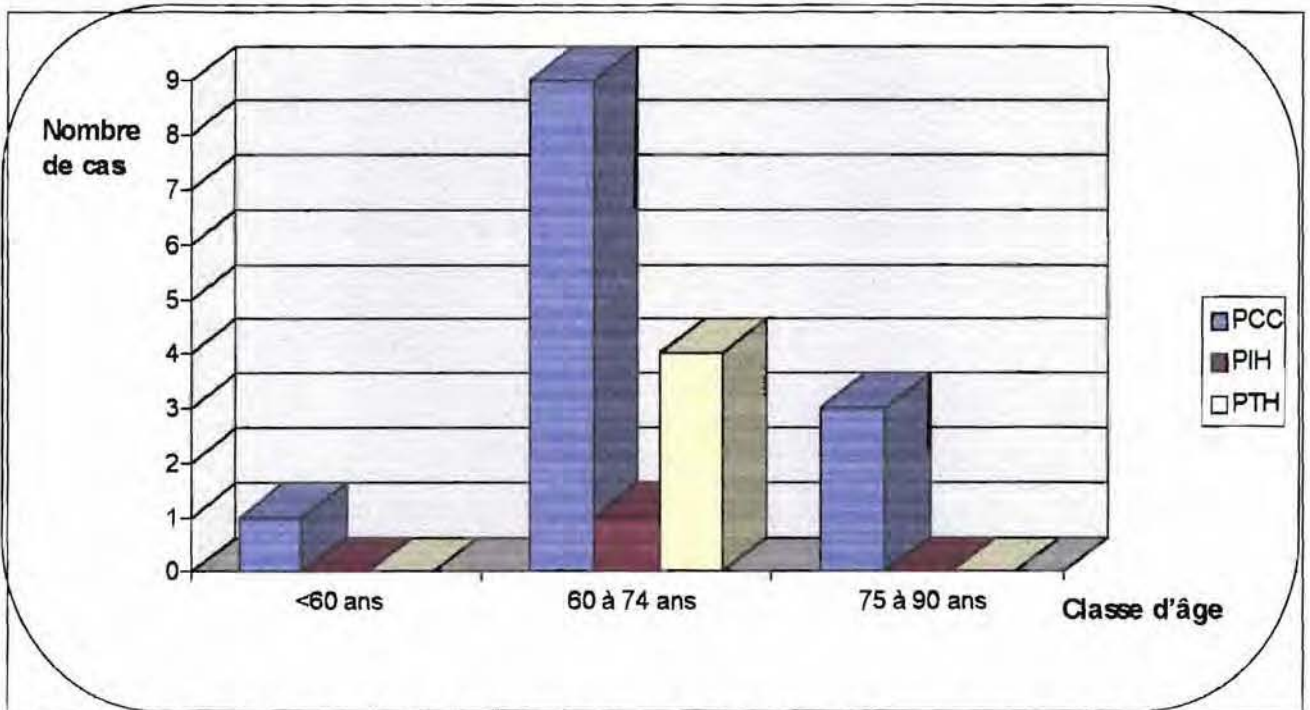
Les trois types de prothèse de hanche : céphalique simple (PC), intermédiaire (PI) et totale (PT) ont été employées selon les proportions du tableau suivant.

**Tableau XVIII : fréquence des différents types de prothèses employées (n=18).**

<b>TYPE DE PROTHESE</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
PC	13	72.2%
PT	04	22.2%
PI	01	5.6%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

La prothèse céphalique de MOORE a été employée 12 fois et la THOMPSON une seule fois. Cinq de nos prothèses ont été scellées.

La fréquence d'utilisation des différents types de prothèse selon l'âge de nos patients est représentée par la figure suivante.



**Figure 11: fréquence d'utilisation des types de prothèse selon l'âge des patients (n=18).**

### 1.3.Le traitement médical adjuvant

Vingt trois dossiers de malades opérés soit 15 dossiers de prothèse et 8 d'ostéosynthèse faisaient mention de ce traitement.

Tous les 23 patients avaient eu une couverture antibiotique. Sept patients ont reçu l'héparinothérapie préventive.

L'antibiothérapie a duré entre 1 et 26 jours, soit en moyenne 13 jours. Elle a été irrégulièrement suivie avec des interruptions. Elle a été mieux observée au cours des arthroplasties : 8 patients ont atteint au moins 14 jours d'antibiothérapie contre 2 patients pour l'ostéosynthèse.

## 2.Le délai opératoire et la durée d'hospitalisation

### 2.1.Le délai opératoire

Il a été déterminé seulement chez 29 patients à partir de la date du traumatisme et de la date d'intervention. Il variait entre 5 jours et 425 jours avec une moyenne de 62 jours.

Le tableau suivant représente la répartition des 29 patients selon le délai d'intervention.

**Tableau XIX : répartition des patients selon le délai d'intervention (n=29).**

<b>Délai d'intervention</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>&lt; 8 jours</b>	04	<b>13.8%</b>
<b>8 à 15 jours</b>	07	<b>24.1%</b>
<b>16 à 22 jours</b>	02	<b>07%</b>
<b>23 à 30 jours</b>	03	<b>10.3%</b>
<b>&gt;30 jours</b>	13	<b>44.8%</b>
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

### 2.2 La durée du séjour post opératoire

La durée d'hospitalisation post opératoire observée pour 29 patients a varié entre 14 et 54 jours soit en moyenne 27 jours.

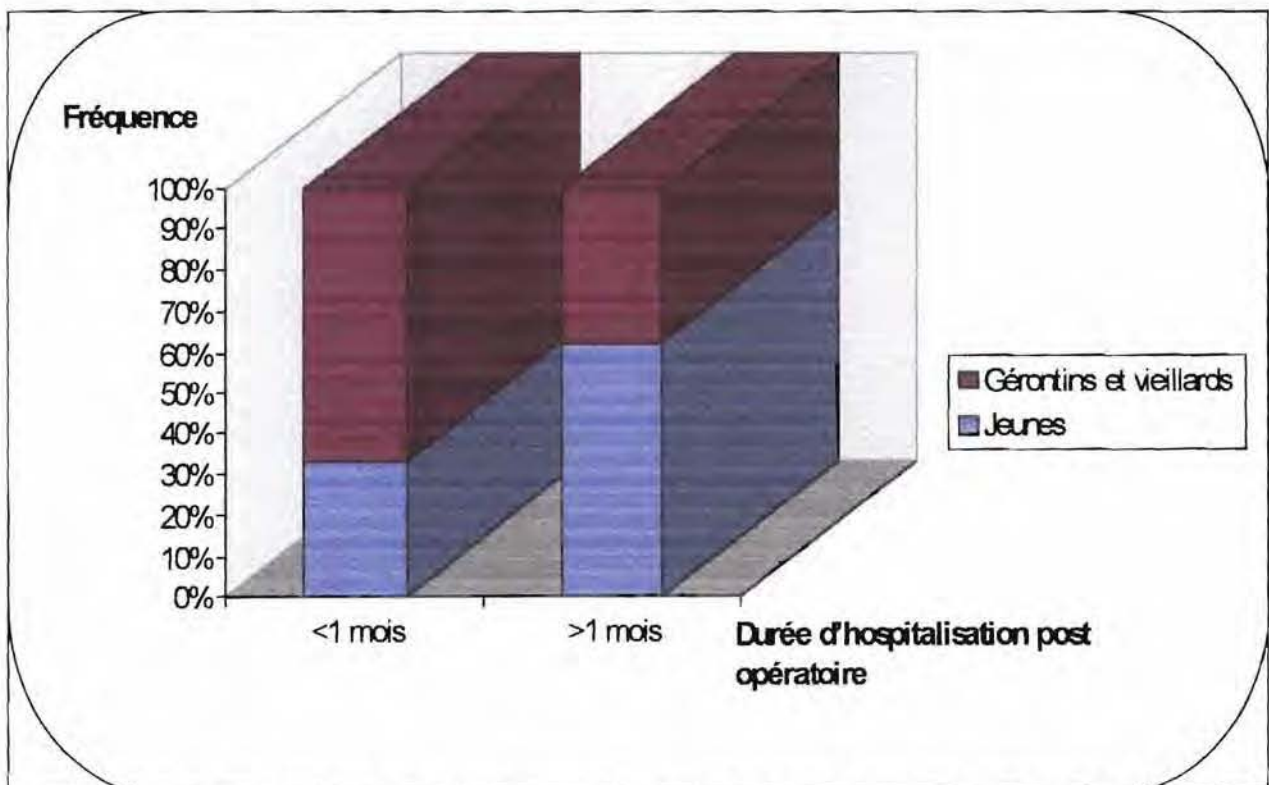
Le tableau suivant donne la répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

**Tableau XX : répartition des patients selon la durée d'hospitalisation post opératoire (n=29).**

<b>DUREE D'HOSPITALISATION</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<=15 jours	03	10.35%
16 à 30 jours	18	62.1%
31 à 45 jours	05	17.2%
>45 jours	03	10.35%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Nous avons constaté que 76.5% des prothèses ont séjourné un mois au maximum, contre 66.7% des ostéosynthèses pour la même durée.

La durée du séjour hospitalier selon l'âge est représentée par la figure suivante.



**Figure 12: la durée d'hospitalisation post opératoire selon la classe d'âge (n=29).**

La durée totale du séjour hospitalier variait quant à elle entre 4 et 88 jours avec une moyenne de 35 jours.

## **IV.Evolution et complications**

### **1.La morbidité**

#### **1.1.Les complications du décubitus**

Vingt patients sur 52 soit 38.5% ont développé au moins une complication au cours de l'hospitalisation. On y comptait 40.9% des femmes et 36.7% des hommes.

En considérant l'âge ces complications sont survenues chez 35% des jeunes, 40.7% des gérontins et chez 40% des vieillards.

Selon la présence ou non d'antécédents on notait qu'environ 42% des patients présentant un antécédent ont eu une complication contre seulement 27.8% pour les patients sans antécédent.

Les complications générales pré-opératoires ont été évoquées au chapitre 1.3.3 page 83.

#### **1.1.1.Les incidents per-opératoires**

Il a été noté chez 4 patients 2 ordres d'incidents dont :

- deux incidents majeurs d'ordre fonctionnel : un arrêt cardiaque avec reprise au massage cardiaque externe survenu au cours d'ostéosynthèse sous anesthésie générale chez une patiente de 60 ans sans tare particulière et chez un patient de 47 ans lors d'une reprise opératoire (arthroplastie pour pseudarthrose) sous anesthésie mixte ; une hémorragie qui a été contrôlée chez un patient de 65 ans au cours d'une arthroplastie.
- d'un incident local : une fracture trochantérienne chez deux patients ostéoporotiques au cours d'une arthroplastie et chez qui la rétraction musculaire rendait la réduction très difficile.

### 1.1.2. Les complications précoces post-opératoires

Neuf patients ont présenté en post opératoire immédiat une complication.

Il s'agissait agité le plus souvent de complications infectieuses dont les suppurations locales. Cinq patients parmi les 9 ont été traités par ostéosynthèse.

Le tableau suivant donne les différentes complications observées en post opératoire immédiat.

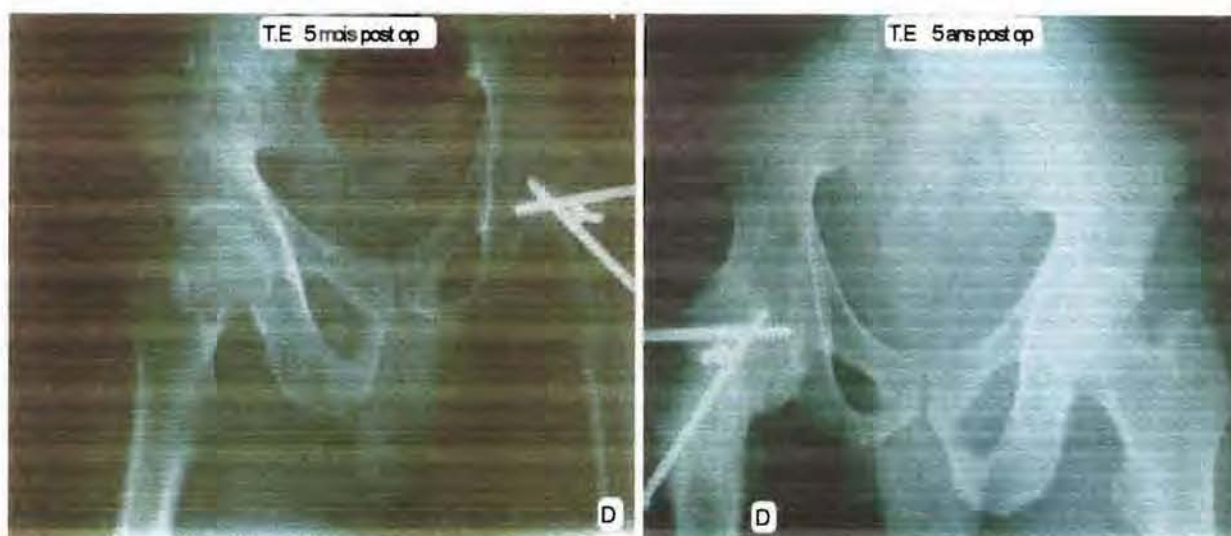
***Tableau XXI : tableau récapitulatif des complications précoces post-opératoires observées chez 9 patients et rapportées aux 39 opérés .***

<b>TYPES DE COMPLICATIONS</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Sepsis</b>	05	<b>12.8%</b>
<b>Escarres</b>	01	<b>2.6%</b>
<b>Embolie</b>	01	<b>2.6%</b>
<b>Pneumonie</b>	01	<b>2.6%</b>
<b>Fièvre indéterminée</b>	01	<b>2.6%</b>
<b>Luxation précoce</b>	01	<b>2.6%</b>

Trois suppurations sur les 5 cas survenaient sur des ostéosynthèses. Il s'agissait :

- d'un cas de suppuration superficielle à germe banal (*Enterobacter Sp*) au 20<sup>ème</sup> jour post-opératoire chez un patient de 34 ans. Les suites ont été simples avec une bonne consolidation ;
- d'un cas de suppuration profonde à germe spécifique (*Bacille de Koch*) survenant après un vissage de JUDET chez un patient de 37 ans coxalgique et à sérologie VIH positive. L'arthrite a évolué vers la pseudarthrose et la nécrose avec rejet du matériel d'ostéosynthèse. Le pronostic a été finalement fatal ;
- enfin, d'un cas de suppuration profonde à germe banal (*Proteus mirabilis*) survenant dans les environs du 45<sup>ème</sup> jour post opératoire d'un vissage de JUDET chez un patient de 42 ans avec pincement de l'interligne de la hanche. L'arthrite a évolué vers l'ankylose de la hanche.





*T.E 42 ans ; **Photo5** : vissage de JUDET pour une Garden III sur un membre avec atteinte du SPE , en voie de consolidation à 5 mois ; évolution marquée par une infection ; **Photo6** : contrôle à 5 ans montrant une fusion complète de l'articulation.*

Les deux suppurations observées au décours de l'arthroplastie étaient superficielles à germe banal avec des suites simples. L'une d'elles survenait au décours d'une reprise opératoire pour pseudarthrose sur lame-plaque chez un patient de 47 ans.

L'embolie pulmonaire a été observée après un vissage chez une patiente de 60 ans corpulente. L'issue a été fatale.

L'infection pulmonaire a été observée chez un patient de 62 ans hypertendu et parkinsonien. Il présentait déjà à l'admission des escarres sacrés superficiels. Il a bénéficié moins d'une semaine après l'admission d'une prothèse céphalique de MOORE. Il décédait après sa sortie d'hospitalisation dans un tableau infectieux.

La luxation spontanée précoce survenait chez un patient de 74 ans alcoolique avec delirium tremens à répétition. Il avait bénéficié d'une prothèse totale. La réduction a été orthopédique.

## 1.2. Les complications tardives

Elles ont été recherchées sur 37 dossiers de patients opérés et revus dont 19 ostéosynthèses, 17 arthroplasties et la résection tête-col.

Elles ont été notées chez 16 patients soit dans 43.2% des cas.

Les différentes complications observées sont répertoriées sur le tableau suivant.

**Tableau XXII : types de complications tardives selon le traitement chirurgical observées chez 16 patients.**

<b>COMPLICATIONS</b>	<b>Ostéosynthèse</b>	<b>Prothèse</b>	<b>Total</b>
<b>Raccourcissement</b>	04	01	<b>05</b>
<b>Pseudarthrose</b>	05	—	<b>05</b>
<b>Nécrose de la tête</b>	02	—	<b>02</b>
<b>Ankylose</b>	01	—	<b>01</b>
<b>Calcifications</b>	—	02	<b>02</b>
<b>Fracture sous prothèse</b>	—	01	<b>01</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>16</b>

La fracture du fémur sous la queue d'une prothèse totale survenait chez un chauffeur de 61 ans 8 mois après l'arthroplastie qu'il avait subie pour une fracture très déplacée. La fracture avait consolidé sous traitement orthopédique mais entraînait un raccourcissement de 4 cm et une douleur modérée.

La résection tête-col s'est compliquée tardivement d'une douleur modérée à l'appui avec un périmètre de marche de 50 mètres environ à la dernière révision 6 ans après l'intervention.

La douleur et/ou la boiterie accompagnant la pseudarthrose, la nécrose, le raccourcissement, ou l'ankylose étaient assez invalidantes dans 5 cas (dont 3 pseudarthroses) et assez bien tolérées dans 3 cas.

La boiterie était liée au raccourcissement seul dans 1 cas. Dans 3 cas ce raccourcissement était associé respectivement à une pseudarthrose, à une nécrose et

à une ankylose. La nécrose était isolée dans 1 cas et associée à une pseudarthrose dans l'autre cas.

La plupart des complications étaient imputables à l'ostéosynthèse : neuf patients traités par ostéosynthèse soit 47.4% ont développé une complication tardive contre 41.2% des patients traités par prothèse.

Cinq cas de pseudarthroses ont été observés soit 25% des ostéosynthèses et 71.3% des complications spécifiques à l'ostéosynthèse. Ces pseudarthroses survenaient :

- chez des jeunes patients entre 37 et 55 ans ;
- sur 4 fractures Garden III Pauwels II ou III peu déplacées traitées par vissage dont un vissage de Judet et sur une fracture Garden II traitée par lame plaque ;
- précocement dans les 6 à 7 mois post opératoires pour 4 d'entre elles : 2 par appui précoce sur Garden III entraînant une varisation dans 1 cas ; 2 par déplacement de matériel d'ostéosynthèse (un rejet de matériel sur une coxalgie et un déplacement de vis d'une lame-plaque). Ces deux derniers patients devaient bénéficier d'une réintervention respectivement pour arthrodèse et prothèse. Seul le deuxième a été effectivement repris dans le service et a bénéficié d'une prothèse de MOORE ;
- tardivement 2 ans après sur une fracture Garden III par résorption du col.

Deux de ces 5 pseudarthroses étaient assez bien tolérées.

Le tableau suivant nous montre les circonstances de survenue de la pseudarthrose et de la nécrose de la tête fémorale dans notre série.

**Tableau XXIII : circonstances de survenue de 5 cas de pseudarthroses et de 2 cas de nécroses de la tête après ostéosynthèse.**

COMPLICATIONS	Fracture déplacée		Traitement			Facteur favorisant		Délai de survenue	
	oui	non	vis	Judet	lame plaque	appui précoce	démontage matériel	précoce	tardive
<b>Pseudarthrose</b>	4	1	3	1	1	2	3 (1 par appui)	4	1
<b>Nécrose de tête</b>	2	0	1	1	-	-	-	0	2

La nécrose de la tête était :

- septique dans un cas (photo 10), survenant 1 an après sur une fracture pathologique (coxalgie) Garden III traitée par un vissage de JUDET et qui a suppuré en post opératoire.
- aseptique dans l'autre (photo 9), survenant 2 ans après vissage sur une fracture déplacée Garden III chez un patient de 39 ans. La consolidation était obtenue dans les délais.



**Photo9** : nécrose céphalique aseptique survenue 2 ans après vissage chez un patient de 39 ans ;

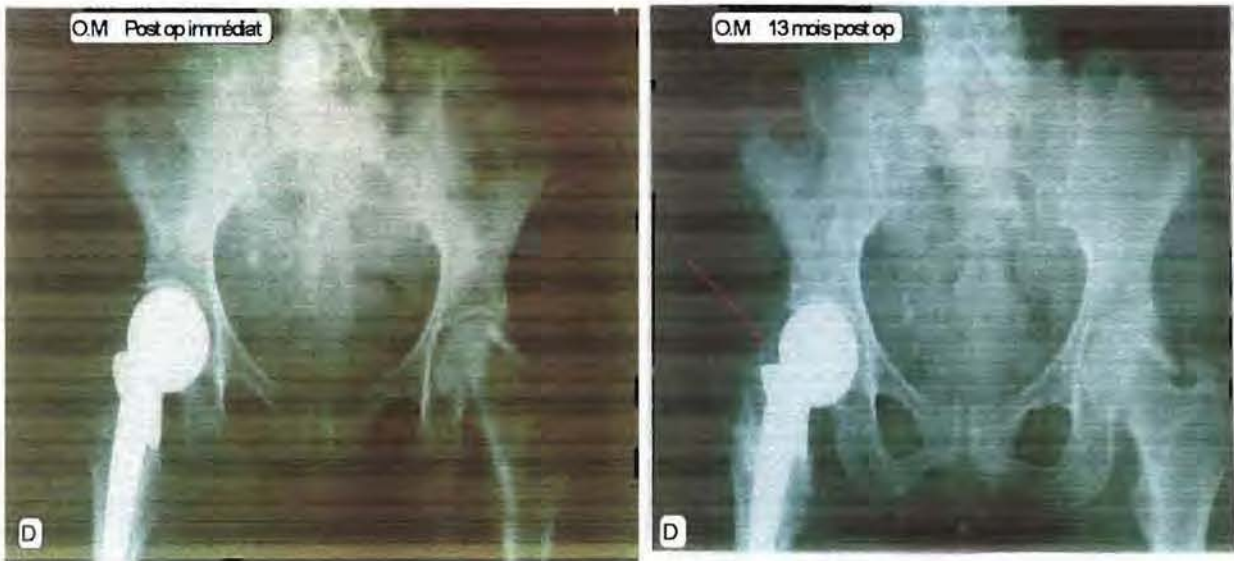
**Photo10** : nécrose septique sur coxalgie avec suppuration post opératoire chez un patient de 37 ans.

L'ankylose est survenue 2 ans après un vissage de JUDET d'une fracture Garden III compliqué d'une infection chez un patient de 42 ans. Il y avait déjà sur les clichés pré-opératoires un pincement de l'interligne. La fracture avait consolidé également dans les délais.

Les complications observées chez les patients traités par prothèse étaient surtout représentées par la boiterie et/ou la douleur plus ou moins gênantes. Ainsi, la douleur sur prothèse observée chez six patients était également répartie en modérée, intermittente et intense. Elle était accompagnée d'une boiterie très discrète ou modérée dans 3 cas.

La douleur intense était notée sur prothèse de MOORE chez deux patientes de 70 et 80 ans (photos 7-8) qui de ce fait avaient besoin pour se lever et pour marcher d'un appui technique. Le recul chez ces deux patientes (1 à 2 ans) et surtout l'absence de contrôle radiologique ne permettaient cependant pas un diagnostic formel de cotyloïdite.

La patiente ayant bénéficié de la prothèse intermédiaire présentait une douleur et une boiterie très discrètes qui en l'absence d'arguments radiologiques pouvaient évoquer autant une cotyloïdite qu'un descellement.



**Photo7** : prothèse céphalique de MOORE chez une patiente de 80 ans avec une Garden IV ; **Photo8** : rares calcifications périprothétiques à 13 mois mais pas de pincement articulaire ni usure du cotyle pour faire évoquer une cotyloïdite malgré une douleur gênante.

Pour ce qui était des complications spécifiques de l'arthroplastie nous avons noté 2 cas de calcifications périprothétiques sur une MOORE et sur une prothèse totale. La cotyloïdite a été suspectée cliniquement sur 2 prothèses de MOORE et sur une prothèse intermédiaire mais n'avait pas été confirmée par la radiographie.

## 2. La mortalité

La mortalité durant la période d'hospitalisation a été calculée à partir des 52 patients. Celle d'après n'a concerné que 38 patients vivants ou décédés après un an.

### 2.1. La mortalité globale

Au moment de l'étude, les statistiques concernant le devenir des 52 patients étaient comme l'indique le tableau suivant.

**Tableau XXIV : devenir des patients au moment de l'étude (n=52).**

<b>DEVENIR DES PATIENTS</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Vivant</b>	30	<b>57.7%</b>
<b>Décédé</b>	08	<b>15.4%</b>
<b>Perdu de vue</b>	14	<b>26.9%</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

En considérant seulement les 38 patients connus à la révision, le taux de mortalité était de 21%.

### 2.2. La période du décès

- **La mortalité préopératoire** : trois patientes décédaient en préopératoire soit **5.8%**. Une patiente décédait en post opératoire immédiat.
- **La mortalité hospitalière** : trois patientes sont décédées en cours d'hospitalisation, ce qui représente une mortalité hospitalière de **5.8%**.
- **La mortalité au cours de la première année** : outre les 3 décès en hospitalisation, 2 de nos patients sont décédés moins d'un mois après leur sortie d'hôpital soit une mortalité au cours de la première année post fracturaire de **13.2%** et une mortalité de 7.9% au-delà d'un an.

Tous les décès durant la première année survenaient au cours des trois premiers mois. Les 3 autres décès survenaient respectivement juste 1 an, 2 ans et 3 ans après la fracture.

### **2.3. Les causes de décès**

Elles ont été plus faciles à préciser pour les décès en cours d'hospitalisation. Les tableaux morbides des 5 décès durant l'hospitalisation ou juste après étaient les suivants :

- escarres surinfectés, infection urinaire, décompensation cardiaque et rénale chez une patiente de 60 ans qui a consulté tardivement au stade d'escarres. Elle décédait 2 mois plus tard en réanimation ;
- escarres, infection urinaire, décompensation rénale, dépression avec refus du traitement chez une patiente de 70 ans. Elle décédait peu de temps après sa sortie.
- une infection pulmonaire chez une patiente de 69 ans qui succombait au 4<sup>ème</sup> jour de son admission ;
- une embolie pulmonaire en post opératoire, mortelle pour une patiente de 60 ans au 28<sup>ème</sup> jour de l'intervention ;
- enfin, escarres et infection pulmonaire en post opératoire chez un patient de 62 ans hypertendu et parkinsonien. Il décédait 3 semaines après sa sortie d'hospitalisation dans un tableau infectieux.

Les causes des décès tardifs n'ont pu être retrouvées. Deux décès survenaient cependant sur un terrain neurologique (hémiplegie) et sur un terrain infectieux (coxalgie + sérologie VIH positive).

### **3. Les résultats fonctionnels du traitement chirurgical**

L'appréciation du résultat fonctionnel a concerné uniquement les patients ayant bénéficié du traitement chirurgical qui seul visait une récupération fonctionnelle qualitative de la hanche.

Trente sept patients ont été revus un an au moins après le traitement, les deux autres patients étant décédés dans les suites opératoires plus ou moins immédiates. Ce qui nous donnait un index de révision de 0.95.

Le recul post thérapeutique variait de 1 an à 8 ans 11 mois avec une moyenne de 4 ans 5 mois.

Ce recul était :

- pour les prothèses : de 1 an à 5 ans 5 mois soit un recul moyen de 3 ans 1 mois. Le recul moyen était de 3 ans 2 mois pour la totale et de 2 ans 8 mois pour la céphalique. Il était de 5 ans 1 mois pour la seule intermédiaire ;
- pour les ostéosynthèses : de 1 an 1 mois à 8 ans 11 mois, soit un recul moyen de 5 ans 7 mois.

Les résultats fonctionnels du traitement chirurgical toutes modalités confondues étaient comme l'indique le tableau suivant.

**Tableau XXV : résultats fonctionnels du traitement chirurgical (n=37).**

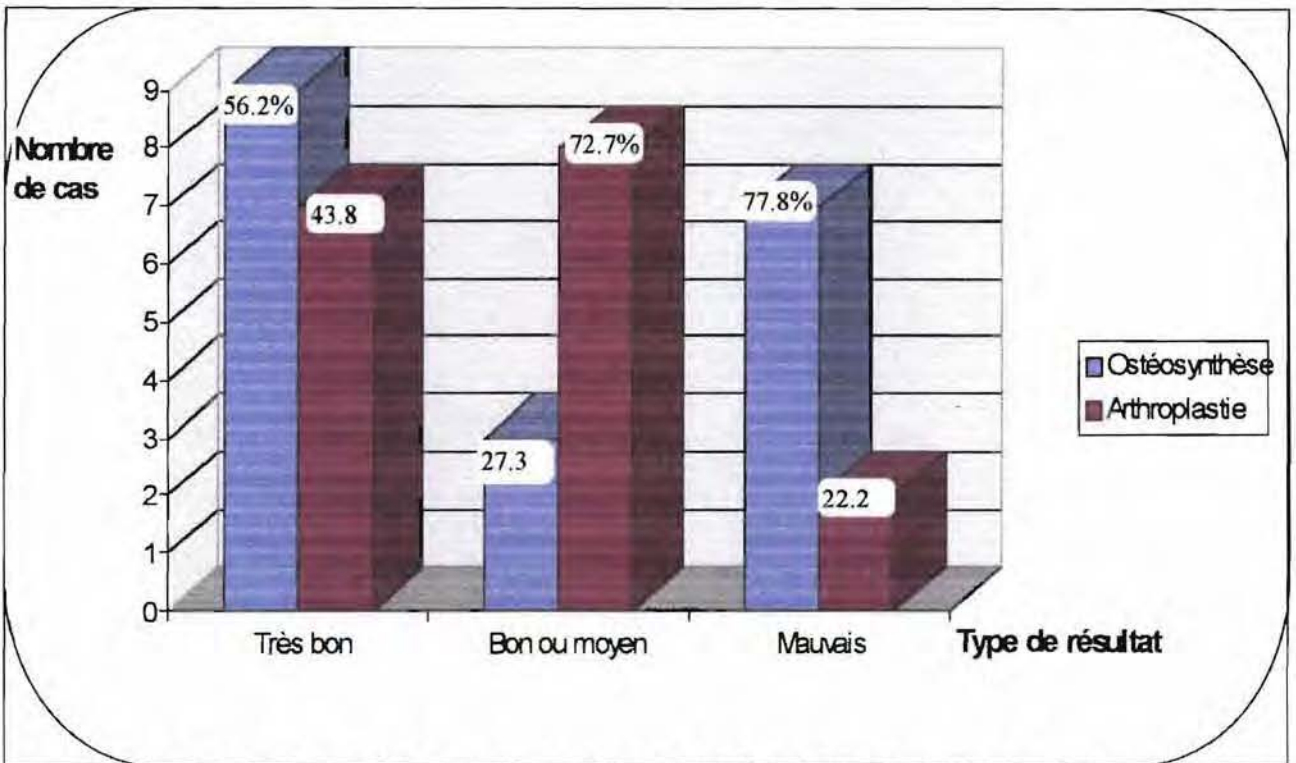
<b>RESULTATS</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Très bon</b>	16	<b>43%</b>
<b>Bon</b>	10	<b>27%</b>
<b>Moyen</b>	01	<b>3%</b>
<b>Mauvais</b>	10	<b>27%</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

Ce qui donnait **73%** de résultats satisfaisants (Très bon, Bon et Moyen).

Le résultat était mauvais pour la résection tête-col avec un périmètre de marche d'environ 50 mètres. Cependant le patient disait avoir un confort de vie meilleur qu'avant l'intervention.



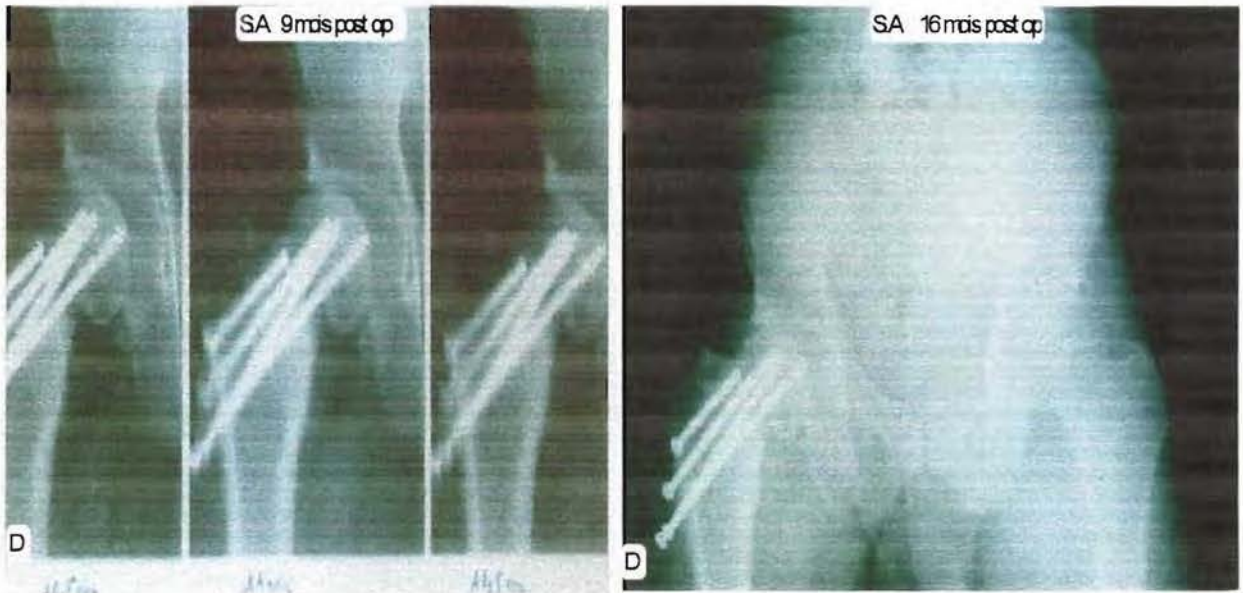
La figure suivante donne le résultat fonctionnel selon le type de chirurgie appliquée.



**Figure 13 : type de résultat fonctionnel selon le type de chirurgie (n=36).**

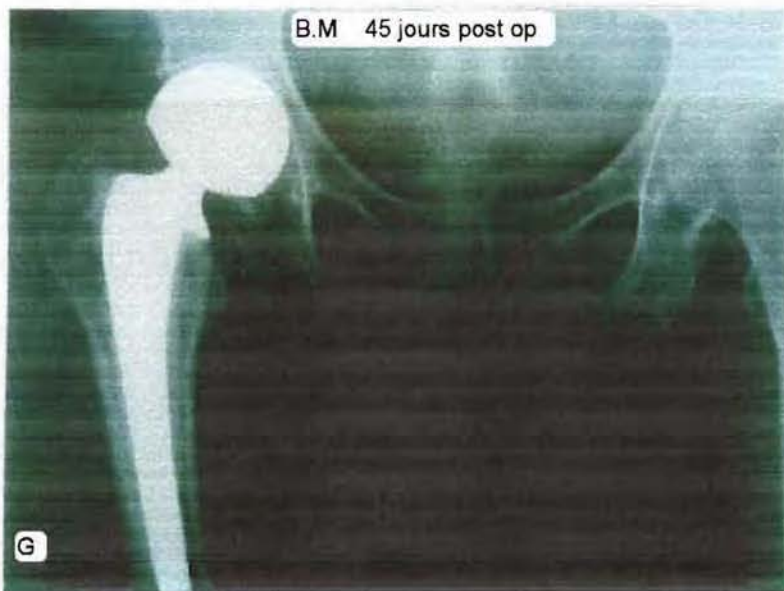
Les résultats étaient globalement satisfaisants dans **88.2%** pour l'arthroplastie et dans **63.2%** pour l'ostéosynthèse .

Nous avons obtenu 71.4% de résultats satisfaisants avec le vissage multiple. Le vissage de Judet a donné 2 mauvais résultats sur 3 cas. Ces 2 cas ont suppuré en post opératoire.



Fracture Garden III traitée par 4 vis chez un patient de 40 ans (voir photo1-2) ; **Photo11** : tomographie à 9 mois et **Photo 12** : radiographie standard à 16 mois post opératoire montrant une pseudarthrose.

Pour ce qui était des prothèses, nous avons enregistré avec seulement les céphaliques simples un taux d'échec de 16.7%. Les 4 prothèses totales de notre série ont donné 50% de très bons et 50% de bons. La seule intermédiaire a donné un bon résultat.



**Photo13** : prothèse intermédiaire scellée chez une patiente de 69 ans avec une fracture déplacée.

#### **4.L'autonomie et la réadaptation socio-professionnelle**

Nous avons pu apprécier la qualité de vie de 27 patients opérés en considérant le degré d'autonomie après un an. Etaient considérés comme :

- totalement autonomes : les patients qui marchaient comme avant le traumatisme, se déplaçaient sans appui technique ou utilisaient une « canne de prudence », ont réintégré leur « profession » comme avant. Ils représentaient 59.3%.
- partiellement autonomes : ceux qui utilisaient une « canne de nécessité », avaient un périmètre de marche limité, ont subi une réorientation professionnelle. Ils représentaient 40.7%.

En considérant l'état fonctionnel antérieur de nos patients, on notait que 44% ont subi une modification de leur autonomie antérieure.

Nous avons obtenu 60% d'autonomie totale avec l'ostéosynthèse et 63.6% avec l'arthroplastie. Selon le type de prothèse on a 62.5% d'autonomie totale pour les céphaliques et 50% pour les 2 prothèses totales revues au moment de l'étude ; les 2 autres prothèses totales non revues avaient à 1 an de très bons résultats fonctionnels. L'autonomie est totale pour la seule intermédiaire.

Parmi les patients qui ont eu une complication tardive, 76.9% sont devenus partiellement autonomes tandis que tous ceux qui n'ont eu aucune complication ont conservé leur autonomie.

Les patients d'âge inférieur à 60 ans sont devenus partiellement autonomes dans 38.6% des cas contre 42.9% pour les patients d'au moins 60 ans .

A propos de la réinsertion professionnelle, nous avons retenu 3 cas de réadaptation professionnelle chez un policier, un cuisinier et un chauffeur. Ce dernier avait dégradé le résultat fonctionnel par une fracture itérative sous la queue de la prothèse.

## 5. Les résultats radiologiques

Si la quasi totalité de nos patients ont eu un contrôle post opératoire immédiat, très peu de dossiers contenaient par contre des clichés de contrôles ultérieurs. Ces contrôles ultérieurs étaient effectués à 3 mois, à 6 mois puis aux environs de la première année post opératoire.

Ainsi, 13 clichés post opératoires immédiats ont été retrouvés après ostéosynthèse montrant une bonne réduction.

A 6-7 mois post opératoires, nous avons disposé de 13 clichés dont :

- huit avaient bien consolidé (61.5%) ;
- trois pseudarthroses (24.1%) ;
- un retard de consolidation (7.7%) ;
- une fracture sous la queue de prothèse (7.7%).



**Photo19** : prothèse totale chez un patient de 61 ans avec fracture sous la queue de la prothèse 8 mois post opératoire traitée orthopédiquement; **Photo20** : contrôle montrant une consolidation de la fracture avec début de lyse corticale.

Les 3 cas de pseudarthroses étaient cliniquement et radiologiquement manifestes avec rejet de matériel dans 2 cas et bascule en varus dans 1 cas. Le retard

de consolidation s'est révélé plus tard être une pseudarthrose (cliniquement bien tolérée) grâce à la tomographie.

A 12 mois au moins post opératoire, les dossiers nous ont fourni 14 clichés de contrôle dont :

- cinq bons (35.7%) ;
- cinq pseudarthroses (35.7%) ;
- deux calcifications périprothétiques (14.3%) sur une céphalique et sur une totale ;
- une ankylose (7.1%) sur une fracture qui a consolidé dans les délais ;
- deux nécroses de la tête fémorale (14.3%) l'une aseptique avec consolidation dans les délais et l'autre septique avec pseudarthrose sur une ostéo-arthrite tuberculeuse.



**Photo21** : butée osseuse pour luxation spontanée récidivante en per opératoire d'une prothèse de MOORE non scellée (pseudarthrose chez un patient de 50 ans).

## V.Analyse des facteurs pronostiques

### 1.Facteurs du pronostic fonctionnel

#### 1.1.Le sexe et l'âge

##### a.Le sexe

Les résultats étaient très bons pour 45.4% des femmes et pour 42.3% des hommes. Ils étaient globalement satisfaisants respectivement pour 72.7% et pour 73.1%.

##### b.L'âge

En prenant les résultats globaux selon la classe d'âge sans préjugé du type de traitement chirurgical, on avait des résultats globalement satisfaisants pour 58.8% des jeunes, pour 88.2% des gérontins et pour 66.7% des vieillards.

En considérant le type de chirurgie, on obtenait les résultats selon le tableau suivant.

**Tableau XXVI : les résultats selon le type de traitement et selon la classe d'âge (n=36).**

RESULTATS	<i>Ostéosynthèse</i>		<i>Arthroplastie</i>			Total
	<60 ans	60 à 74 ans	<60 ans	60 à 74 ans	75 à 90 ans	
<b>Très bon</b>	07	02	00	05	02	<b>16</b>
<b>Bon ou moyen</b>	02	01	01	07	00	<b>11</b>
<b>Mauvais</b>	07	00	00	01	01	<b>09</b>
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>03</b>	<b>01</b>	<b>13</b>	<b>03</b>	<b>36</b>

### 1.2. Le type anatomique de la fracture

Les résultats étaient satisfaisants pour 88.9% des fractures Garden I et II et 33.3% pour les Garden III et IV. Ces résultats concernaient les fractures traitées par ostéosynthèse.



**Photo14** : fracture non déplacée Garden II chez un patient de 58 ans ; **Photo15** : ostéosynthèse par 5 vis avec persistance du trait à 5 mois post opératoire.



**Photo16** : très bonne consolidation.

### 1.3. Le délai d'intervention et la durée d'hospitalisation post opératoire

Pour un séjour de 30 jour nous avons 38.5% de mauvais résultats et pour un séjour supérieur à 30 jours 37.5% de mauvais résultats.

Pour ce qui était du délai d'intervention, nous avons enregistré 30% de mauvais résultats pour les patients opérés dans les 15 premiers jours et 25% pour ceux opérés après 2 mois.

## 2. Les facteurs du pronostic vital

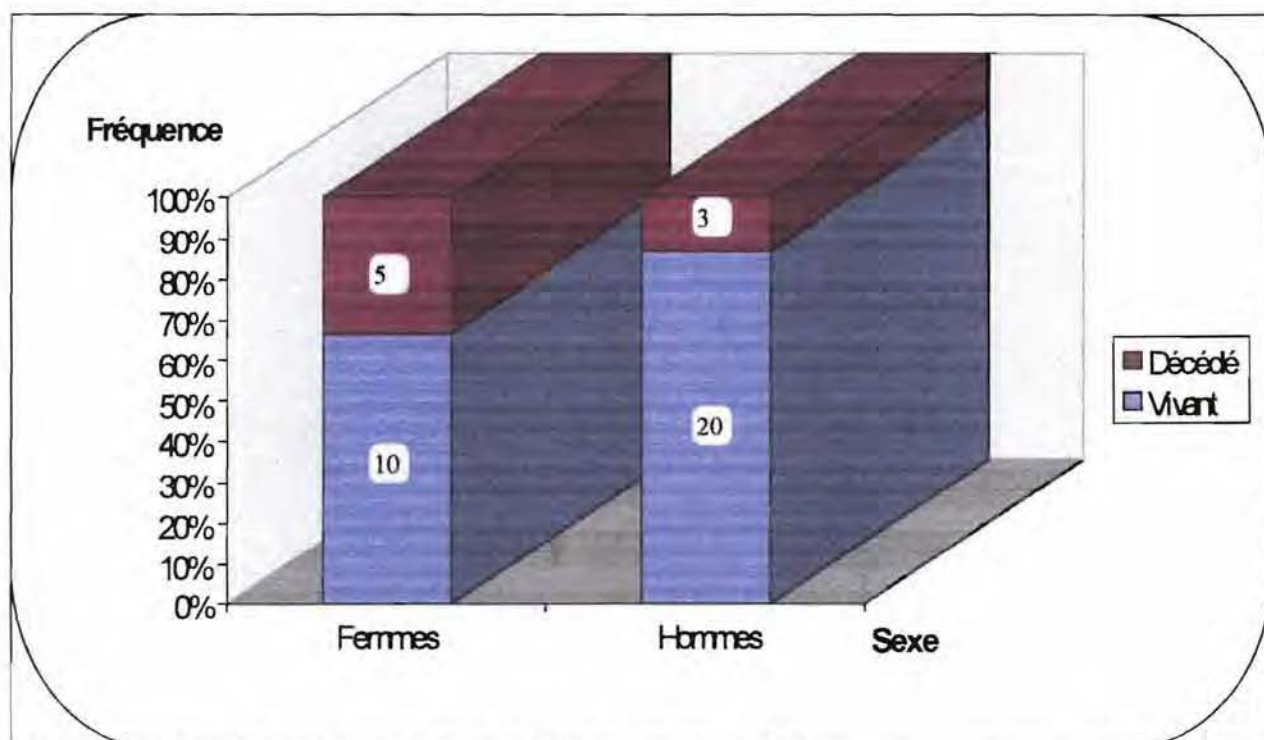
### 2.1. Le sexe et l'âge

#### a. Le sexe

Parmi les 38 patients vivants ou décédés au moment de l'étude, il y avait 15 femmes et 23 hommes.

Cinq des 8 décès étaient féminins soit une mortalité spécifique féminine de 62.5% et masculine de 37.5%.

La mortalité selon le sexe est représentée par la figure suivante.



**Figure 14 : le taux de mortalité selon le sexe (n=38).**



La mortalité au cours de la 1<sup>ère</sup> année post fracturaire était de 26.7% pour les femmes et de 4.3% pour les hommes. Au-delà d'un an, ces proportions étaient respectivement de 6.7% et 8.7%.

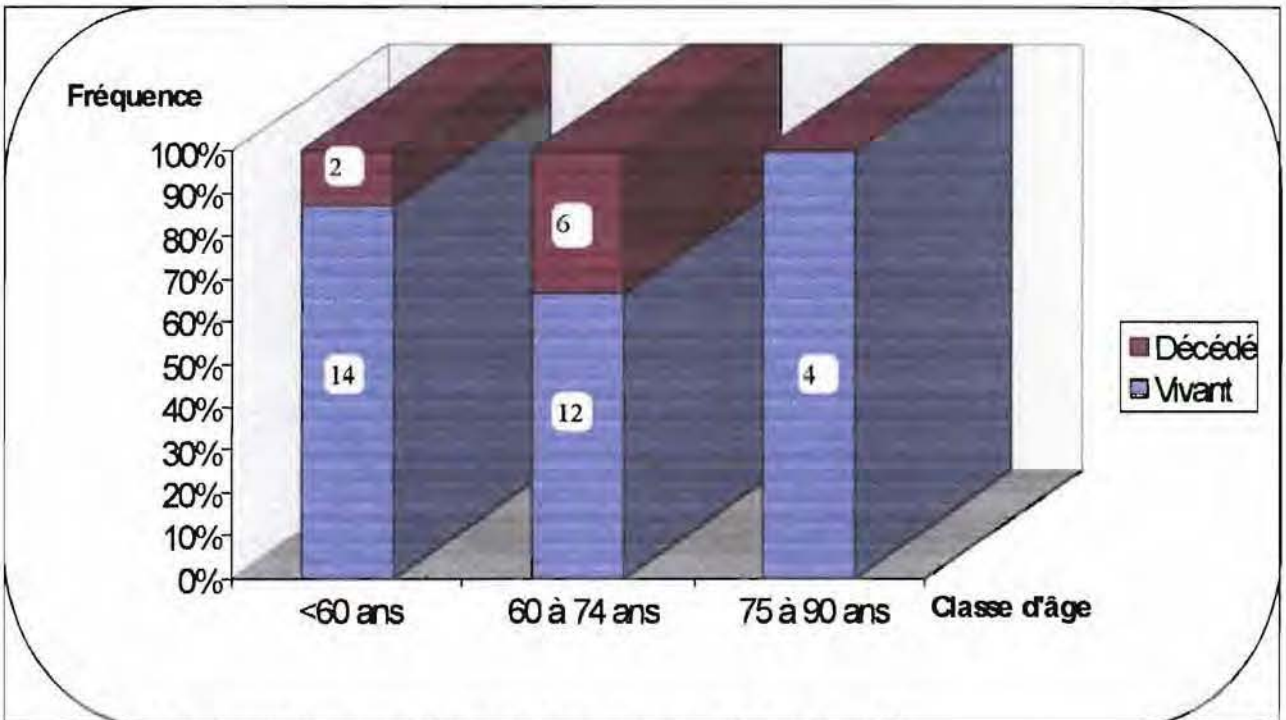
Tous les 3 décès en cours d'hospitalisation concernaient des femmes soit une mortalité hospitalière de 20%.

### b.L'âge

Les 38 patients étaient composés de 16 jeunes, 18 gérontins et 4 vieillards.

L'âge moyen des patients décédés était de 60 ans (64 ans pour les décédés au cours des 3 premiers mois).

La figure suivante donne le taux de mortalité selon la classe d'âge.



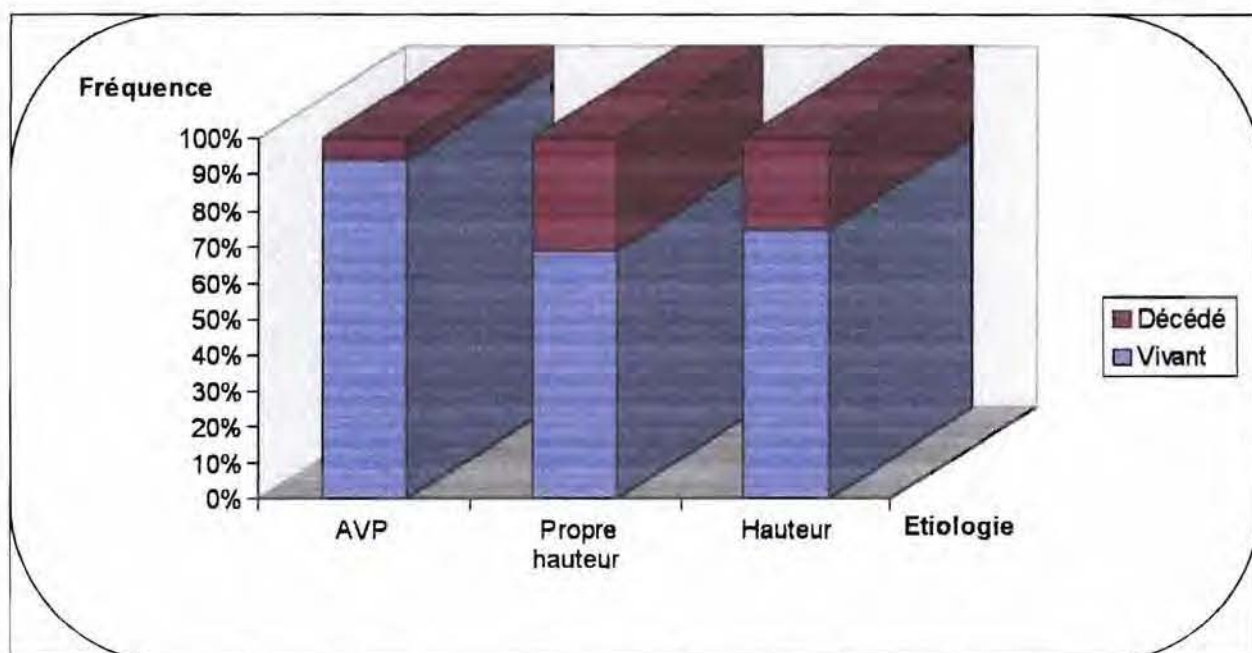
**Figure 15 : le taux de mortalité selon la classe d'âge (n=38).**

Les 2 décès chez les patients jeunes sont tous survenus après la 1<sup>ère</sup> année post fracturaire (notamment 1 an après chez un patient de 37 ans, et environ 2 ans après chez un de 53 ans). Cinq décès chez les gérontins soit 27.8% sont survenus au cours de la 1<sup>ère</sup> année post fracturaire. La mortalité hospitalière pour la même classe d'âge était de 16.7%.

## 2.2.L'étiologie et le type de fracture

Parmi les 38 patients vivants ou décédés, 16 étaient tombés de leur propre hauteur, 4 d'une hauteur, 16 par accident de la circulation et 1 d'autre cause. L'étiologie n'avait pas été précisée pour 1 patient décédé.

En considérant les trois principales étiologies, les taux de mortalité sont représentés par la figure suivante.



**Figure 16 : le taux de mortalité selon l'étiologie de la fracture (n=36).**

La chute du patient de sa propre hauteur intervenait dans 71.4% des décès. La mortalité au cours de la 1<sup>ère</sup> année atteignait 25% dont une mortalité hospitalière de 18.7%.

Les 5 patients décédés au cours des 3 premiers mois présentaient des fractures déplacées Garden III ou IV. Parmi tous les patients décédés, un seul présentait une fracture Garden II.

## 2.3.Le terrain

### a.Les tares chroniques et autres antécédents

Vingt un des 38 patients avaient au moins un antécédent. On a enregistré parmi eux 5 décès soit un taux de mortalité de 23.8% (contre 17.6% pour les patients sans antécédents), correspondant à 62.5% de la mortalité globale.

La mortalité au cours de la 1<sup>ère</sup> année est de 14.3% pour les patients avec antécédent et de 11.8% pour ceux sans antécédent. La mortalité hospitalière était respectivement de 24.8%% et 11.8%.

Sur le plan cardio-vasculaire, 2 des patients décédés (25%) présentaient une HTA clinique. Trois cependant soit **37.5%**, présentaient un ECG et/ou un télécoeur anormaux, assez suggestifs d'un accident cardio-vasculaire récent ou ancien. Ils sont tous décédés avant un an.

Sur le plan neurologique, deux patients décédés soit **25%** présentaient une tare. Il s'agissait d'un parkinsonien qui présentait en outre une séquelle neurologique (parésie) d'une fracture-tassement L4-L5 et d'un hémiparétique hypertendu.

Parmi les autres antécédents, on notait 1 cas d'insuffisance rénale, 1 cas de coxalgie, et 1 cas de patiente déjà opérée d'un prolapsus génital, soit **12.5%** chacun.

### b.Le terrain biologique

Vingt quatre des 38 patients avaient eu un bilan biologique dont 13 subnormaux et 2 franchement anormaux. Quatre sont décédés et se recrutaient tous parmi ceux ayant un bilan subnormal (2 décédés) ou franchement anormal (2 décédés). Ces 2 derniers sont décédés dans les trois premiers mois dont 1 à l'hôpital.

## 2.4.La survenue de complications durant l'hospitalisation

Dix sept des 38 patients ont développé au moins une complication au cours de l'hospitalisation.

Sept sont décédés soit 41.2% de décès, représentant 87.5% de l'ensemble des décès. Cinq des 7 décès sont survenus au cours de la 1<sup>ère</sup> année dont 3 pendant l'hospitalisation. Ceci donne une mortalité durant la 1<sup>ère</sup> année de 29.4% et une mortalité hospitalière de 17.6%.

En considérant les complications préopératoires, on notait pour les trois cas de figures les taux de mortalité suivants :

- aucune complication : **18.2%** (1 décès en hospitalisation et 1 après 1 an) ;
- une complication : **60%** (2 décès durant la 1<sup>ère</sup> année dont 1 à l'hôpital et 1 après 1 an) ;
- au moins 2 complications : **100%** (2 décès dont 1 à l'hôpital et 1 peu après la sortie).

### 2.5.Le traitement et ses modalités

Le devenir des 52 patients selon le traitement appliqué est résumé par le tableau suivant.

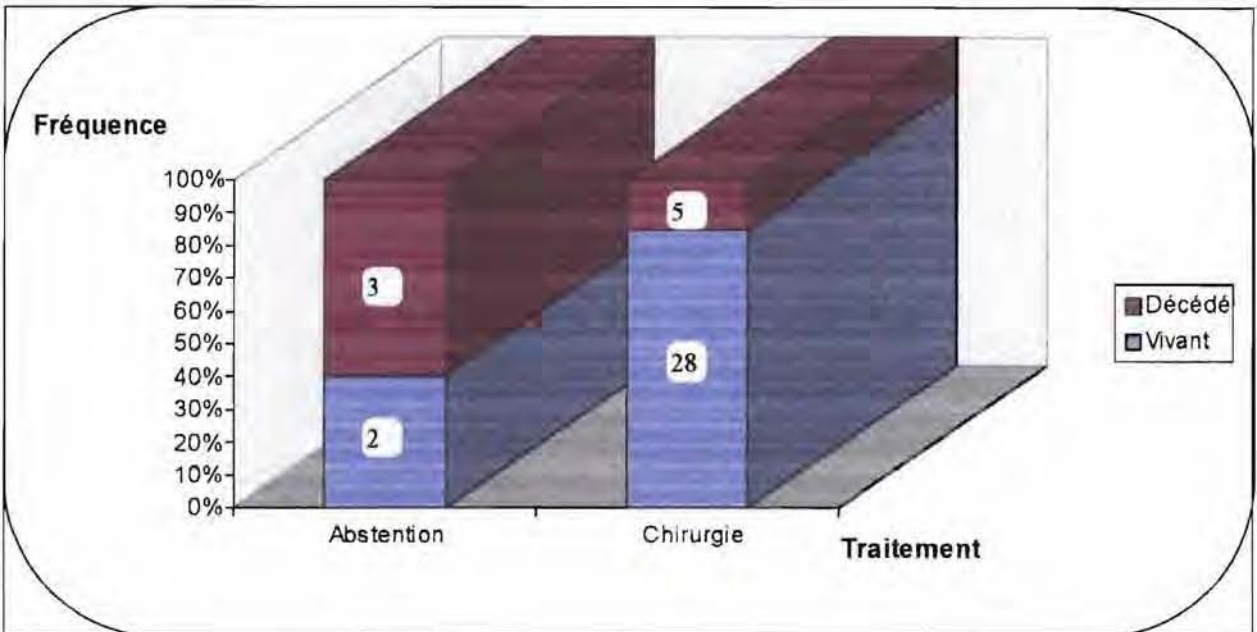
**Tableau XXVII : devenir des patients selon le traitement appliqué (n=52).**

<b>DEVENIR DES PATIENTS</b>				
<b>TRAITEMENT</b>	<b>Perdu de vue</b>	<b>Vivant</b>	<b>Décédé</b>	<b>Total</b>
<b>Abstention</b>	8	2	3	<b>13</b>
<b>Ostéosynthèse</b>	2	15	3	<b>20</b>
<b>Prothèse</b>	4	12	2	<b>18</b>
<b>Résection</b>	0	1	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>52</b>

Ceci donne pour les 38 patients vivants ou décédés les taux de mortalités suivants :

abstention **60%** ; ostéosynthèse **16.7%** ; arthroplastie **14.3%**.

En considérant globalement le traitement chirurgical par rapport à l'abstention, les taux de mortalités sont représentés par la figure suivante.



**Figure 17 : taux de mortalité selon le traitement appliqué (n=38).**

La mortalité au cours de la 1<sup>ère</sup> année était de **60%** pour l'abstention dont une mortalité hospitalière de **40%**, et **de 5.1%** pour le traitement chirurgical dont une mortalité hospitalière de **2.6%** (1 décès survenu au décours d'une embolie après ostéosynthèse).

Il faut noter pour le traitement chirurgical qu'il n'y a pas eu de décès per-opératoire ni de décès post opératoire faisant suite à un incident per-opératoire. Par contre, parmi les 9 patients qui ont eu des complications post opératoires, 3 sont décédés. Il s'agissait de complications graves (embolie, suppuration profonde sur arthrite tuberculeuse et escarres surinfectés + pneumonie).

**Le délai d'intervention :** elle était en moyenne de 62 jours. Tous nos patients décédés ont été opérés avant 1 mois.

**La durée d'hospitalisation post opératoire :** la moyenne était de 27 jours. Un seul de nos patients décédés a séjourné plus d'un mois. Il est décédé plus tardivement que les autres.

# **CHAPITRE 3**

## **COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

## I. La méthodologie

### 1. Le mode de recrutement et la taille de l'échantillon

L'échantillon n'est pas représentatif de la fréquence des fractures du col. Seuls ont été pris en compte les patients hospitalisés dans le service de Traumatologie-orthopédie. Certains patients sont recrutés par d'autres services. D'autres ne consultent pas pour diverses raisons : accès limité des populations aux services de santé [43], contraintes financières, traitement traditionnel des fractures très répandu. D'autres enfin meurent avant d'avoir pu consulter.

Outre le mode de recrutement, d'autres aléas inhérents à toute étude rétrospective tels les dossiers très incomplets, les perdus de vue, les reculs post thérapeutiques insuffisants ont contribué à réduire la taille de l'échantillon : 52 pour 91 cas colligés, soit 39 cas (42.9%) exclus pour l'une ou l'autre de ces raisons. Le niveau économique et l'âge souvent avancé de ces patients ont pu limiter le suivi. Certains patients se contentent en effet d'un résultat même moyen ou même du premier résultat dès lors qu'il n'y a pas d'invalidité majeure.

La plupart des publications européennes concerne des grandes séries mais il s'agit souvent de séries multicentriques [20, 35, 58]. Des petites séries comme la nôtre se focalisent soit sur une modalité thérapeutique : 36 cas traités par prothèse intermédiaire [36], 65 ou 56 cas par ostéosynthèse [9 13]; soit sur une tranche d'âge ou un terrain préfracturaire [11 14].

La taille de notre échantillon bien que n'étant pas représentative est en corrélation avec la fréquence de la fracture du col observée dans les pays africains. Des taux relativement bas ont en effet été relevés à Johannesburg dans la population noire bantou (5.6 p 100.000 habitants) et en Nouvelle-Guinée [4, 20].

Sur le plan épidémiologique, un cadre de recrutement élargi notamment à d'autres services d'hospitalisation, aux centres de rééducations et aux tradipraticiens permettrait une appréciation épidémiologique plus exacte.

Toutefois nos résultats concernant le traitement chirurgical sont hautement validés par un index de révision à un an de  $37/39 = 0.95$ . L'index de révision est défini par le rapport du nombre d'opérés au nombre de dossiers utilisés. Plus cet index est proche de 1, plus l'étude a une valeur statistique [34].

## **2. Les critères d'appréciation du résultat fonctionnel**

Les critères sont toujours discutés. Certains sont plus objectifs, d'autres moins. Nous avons utilisée la cotation chiffrée de la hanche de Postel-Merle d'AUBIGNE (Cf. annexe) qui est une appréciation objective largement adoptée par plusieurs auteurs [14, 18, 34, 36, 44]. Certains auteurs cotent seulement la douleur [19], ou la douleur et la mobilité. Il faut noter qu'il n'existe pas une grande uniformité pour la même cotation : une cote de 15 est un bon résultat pour certains [34] et un résultat moyen pour d'autres [36].

D'autres par contre sont moins objectifs, appréciant la compatibilité ou non avec une vie active, la reprise du travail au même poste ou le reclassement, la marche sans canne, avec une ou deux cannes, la grabatisation, les sepsis et mauvais montages [32, 50, 51].

D'autres enfin utilisent le Mayo Hip Score clinique et/ou le Harris Hip Score clinique et radiographique [47].

Les résultats obtenus selon la cotation de Merle d'AUBIGNE doivent cependant être nuancés par les exigences de la vie quotidienne. Ce qui importe en effet dans notre contexte c'est, pour un cultivateur par exemple, la reprise d'une activité normale ou même acceptable. Nous l'avons cependant adoptée pour avoir des résultats comparables à ceux de la plupart des auteurs.



L'irrégularité et l'insuffisance des contrôles radiologiques ne nous permettaient pas d'établir une cotation radio-clinique.

## II. Le profil épidémiologique-clinique de nos patients

### 1. L'âge

L'âge moyen de nos patients était de 57 ans. La majorité de nos patients était représentée par les gérontins et les vieillards avec une proportion de 61.5%, soit donc un pourcentage non négligeable de jeunes (38.5%).

La moyenne d'âge de notre série tranche nettement avec celle rencontrée dans pratiquement toutes les publications. En effet l'âge moyen des fracturés du col du fémur, sans référence à une méthode thérapeutique, se situe autour de 80 ans comme l'indique le tableau XXVIII.

**Tableau XXVIII : âge moyen comparé des fracturés du col du fémur.**

<b>AUTEURS</b>	<b>AGE MOYEN</b>	<b>AGES EXTREMES</b>
<b>STERKERS et coll (Créteil) [58]</b>	<b>83.4ans</b>	<b>52 à 98 ans</b>
<b>HONTON et coll (Bordeaux) [20]</b>	<b>82 ans</b>	<b>?</b>
<b>CZERNICHOW et coll (Rouen) [6]</b>	<b>80 ans</b>	<b>60 à 90 ans et plus</b>
<b>LORTAT-Jacob et coll (Paris) [33]</b>	<b>74 ans</b>	<b>?</b>
<b>Notre série</b>	<b>57 ans</b>	<b>20 à 87 ans</b>

La moyenne d'âge de notre série est relativement jeune par rapport aux séries européennes. Ceci nous suggère les interprétations suivantes :

- elle peut être liée à la très grande jeunesse de la population : 46% pour les 15 à 64 ans contre seulement 4% pour les 65 ans et plus [21] ; la tendance est inverse en Occident où la population est plutôt vieillissante du fait de l'espérance de vie plus élevée. Les patients d'au moins 75 ans représentaient seulement 9.6% de notre série, contre 55% pour BARNES en 1976 [55] et 69.1% pour CZERNICHOW en 1990 [6] ;

- les personnes âgées se confient beaucoup plus au traitement traditionnel par ailleurs très développé, si elles ne renoncent pas simplement à tout traitement ;
- l'âge moyen en Afrique des fracturés du col pourrait résulter d'un vieillissement prématuré du col.

## 2. Le sexe

Nous avons noté une nette prédominance masculine de 58%. Nous notons ici encore une discordance avec les données de la littérature où la prédominance féminine fait l'unanimité [34] (Tableau XXIX).

**Tableau XXIX : fréquences comparées selon le sexe.**

<b>AUTEURS</b>	<b>Femmes</b>	<b>Hommes</b>
<b>LECONTE (MEAUX) [32]</b>	<b>88%</b>	<b>12%</b>
<b>STERKERS (Créteil)</b>	<b>87.26%</b>	<b>12.74%</b>
<b>LORTAT-Jacob (Paris)</b>	<b>82.43%</b>	<b>17.57%</b>
<b>Notre étude (CHN OUAGA)</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>

L'observation d'un âge moyen assez bas et d'une prédominance masculine nous fait émettre l'hypothèse que la perte en calcium ne serait pas plus importante chez la femme.

SARAGAGLIA et collaborateurs [50] trouvaient eux aussi à Grenoble en 1986, sur une série de 241 fractures de l'extrémité supérieure 58.1% d'hommes. C'est l'une des très rares statistiques en faveur des hommes dans les fractures de l'extrémité supérieure du fémur en général et du col en particulier.

La prédominance masculine dans notre étude varie selon l'âge : elle est observée avant 60 ans (90% d'hommes) ; après 60 ans, la tendance s'inverse avec 62.5% de femmes contre 37.5% d'hommes. Ce constat rejoint l'interprétation classique lorsque l'on considère la fréquence selon l'âge et le sexe. En effet, HONTON et collaborateurs estimaient au symposium de 1986 [20] qu'il existait une prédominance

masculine au-dessous de 50 ans, une égalité entre homme et femme autour de 50 ans, puis une prédominance féminine au-dessus de 50 ans avec une incidence qui double tous les 7 ans. FIRICA et collaborateurs à Bucarest en 1990 [8] notait sur une série de 126 fractures transcervicales 87.5% d'hommes au-dessous de 50 ans avec une inversion en faveur des femmes au-delà de 50 ans. Ce constat corrobore la perte progressive du capital osseux. Il peut s'expliquer également par une longévité féminine plus grande. A cet âge, l'ostéoporose d'involution est majorée par les carences oestrogéniques de la ménopause et prédispose davantage la femme à la fracture du col du fémur.

La prédominance masculine sur l'ensemble de notre série s'explique par le fait qu'il y avait presque autant d'hommes dans la classe jeune (18) qu'il y avait de femmes sur l'ensemble de la série (22). C'est la classe d'âge où la fracture survenait souvent par traumatisme violent tel les AVP, qui touchait plus les hommes que les femmes.

### **3.Le niveau socio-économique**

Selon les résultats d'une enquête de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD, Octobre 94), 44.5% des burkinabè vivaient en dessous du seuil de pauvreté. Selon la même enquête, il est également établi que la pauvreté est essentiellement localisée dans les zones rurales et frappe surtout les agriculteurs, principalement les agriculteurs vivriers.

Plus de la moitié de nos patients (53.7%) était des agriculteurs. Il faut ajouter à ce groupe les fonctionnaires et autres secteurs informels dont le pouvoir d'achat s'est dégradé du fait du Programme d'Ajustement Structurel et de la dévaluation. On parvient alors à un fort taux de patients pauvres qui ne pouvaient supporter les frais d'une intervention chirurgicale sans mettre à contribution parents et proches, avec ce que cela comporte comme conséquences.

Cette pauvreté est sans doute une des causes du recours au traitement traditionnel. Ceux qui parviennent à se faire opérer se contentent parfois du premier

résultat quel qu'il soit et s'abstiennent de tout contrôle ultérieur. Ce qui empêche le diagnostic et la prise en charge d'éventuelles complications. En outre, le désir d'indépendance et la nécessité de se prendre en charge les poussent parfois à reprendre plus tôt que prévu leurs activités, d'où les risques de déplacements en cas d'ostéosynthèse.

Lorsque ces patients deviennent invalides, ils deviennent une charge pour les parents qui doivent assurer en outre les soins que requiert l'invalidité. Il est à craindre qu'à la longue le patient ne soit abandonné à lui-même, ce qui peut précipiter sa déchéance physique.

#### **4. Le profil clinique**

Nous avons discuté sur le plan clinique, seulement le terrain préfracturaire, l'état physiologique préopératoire et les circonstances étiologiques.

##### **4.1. Le mode de vie et l'état fonctionnel antérieur à l'accident**

Tous nos patients vivaient à domicile. Nous n'avons pas pu déterminer quel patient vivait seul, mais c'est une situation rare dans notre contexte. Le taux de 28.85% d'actifs est une sous-estimation quand on sait qu'il n'y a pratiquement pas de retraite pour le paysan. La proportion de nos patients considérés comme solides, c'est-à-dire non grabataires, se déplaçant sans aide technique était très élevée.(95.7%). Au moins 60% pouvaient sortir de leur domicile de façon autonome comme l'atteste le nombre de fractures survenues hors du domicile

HONTON et collaborateurs à Bordeaux notaient au symposium de 1986 [20], sur 813 fracturés, 81% d'autonomes totaux, 16.85% de partiels et 2.09% d'autonomes nuls ; et sur 904 cas 12.05% dans la vie active, 76.65% à domicile et 28.64% en institution. STERKERS et collaborateurs à Créteil à la même occasion [58] notaient, sur 157 cas, 40.12% d'autonomes, 36.30% d'invalides, 8.28% de grabataires, 41.4% vivant à domicile et 36.3% d'asilaires. CZERNICHOW [6] quant à lui trouvait en 1990 à Rouen 56.1% vivant à domicile (seul 40.9%, avec conjoint 15.2), 10.3% en famille, 23.6% en

institution dont 19% en hospitalisation ; 75.7% pouvaient sortir du domicile, 18.4% avaient une marche autonome sans sortie du domicile et 5.9% de grabataires.

Nos résultats se rapprochent de ceux de HONTON [20] en ce qui concerne l'autonomie (93.6% contre 97.85% d'autonomes totaux ou partiels) et de ceux de CZERNICHOW [6] en ce qui concerne la capacité de sortir du domicile (au moins 60% contre 75.7%). Par contre, ils sont fondamentalement différents des statistiques européennes en ce qui concerne le lieu de résidence et le nombre de grabataires avant l'accident.

L'absence d'institutions pour personnes âgées explique que tous nos patients vivaient à domicile. L'absence de grabataires dans notre série s'explique par :

- la très faible représentativité de ce groupe (cible habituel des grabataires) dans la population ;
- et le peu d'allégeance qu'il fait à la médecine moderne [43].

#### 4.2. Les tares chroniques et autres antécédents

Trente un de nos patients soit 63.3% présentaient à l'admission au moins un antécédent. On notait une prédominance des femmes (78.9% contre 53.3% des hommes) et des personnes âgées (79.3% des 60 ans et plus). LECONTE [32] trouvait 66% de patients avec antécédent sur 50 candidats à la prothèse âgés de 60 à 96 ans.

Les affections cardio-vasculaires et neurologiques sont au premier plan des tares observées chez nos patients et chez les autres auteurs comme l'indique le tableau XXX.

**Tableau.XXX : fréquences absolues des tares cardio-vasculaires et neurologiques.**

<b>AUTEURS</b>	<b>Taille n</b>	<b>Cardio-vasculaires</b>	<b>Neurologiques</b>
<b>CZERNICHOW [6]</b>	506	<b>285</b> (HTA 109 ;AVC 50 ;Autres 126)	<b>?</b>
<b>LECONTE [32]</b>	50	<b>13</b>	<b>09</b>
<b>Notre étude</b>	52	<b>09</b> (HTA 08 ;AVC/HTA 01	<b>06</b>

Nos observations sont en nombre très inférieures à celles des auteurs européens [6, 32]. Parmi les autres antécédents nous avons trouvé 1 cas d'obésité, 1 cas d'adénome prostatique, 1 cas d'asthme et 2 cas d'éthylisme chronique. CZERNICHOW [6] et LECONTE [33] notaient respectivement 59 et 2 cas d'affections tumorales, 60 et 5 cas d'affections respiratoires. LECONTE [32] observait en plus 4 cas d'affections métaboliques et LORTAT-Jacob [33] 3 cas de diabète et 4 cas d'obésité.

On constate une grande prédominance des tares cardio-vasculaires et métaboliques chez les auteurs européens par rapport à notre étude. OUEDRAOGO [43] faisait la même observation concernant les personnes âgées. La faible fréquentation des services de santé et les moyens diagnostiques limités peuvent expliquer cette différence.

L'insuffisance des moyens d'exploration adéquats permettant de détecter des tares qui ne sont pas toujours évidentes contribue à accroître le risque opératoire.

#### **4.3.L'état physiologique préopératoire**

Environ 34.4% de nos patients présentaient un état général passable ou mauvais.

Il s'agissait en majorité des personnes âgées (90.9% des 60 ans et plus) et tarées (81.8% avaient un antécédent). Cette altération de l'état général était liée soit à une dégradation physiologique induite ou majorée par le traumatisme (notamment par les complications du décubitus), soit à des états carenciels comme le laissent présager les troubles de l'hémogramme (anémie isolée ou associée : 35% des anomalies ; éosinophilie isolée ou associée : 65%). La consultation tardive contribue à aggraver ces troubles.

Ce mauvais terrain physiologique a fait renoncer à la chirurgie dans 38.5% des cas.

La personne âgée, déjà éprouvée par les dures conditions de l'existence, s'abandonne souvent à cette nouvelle épreuve que constitue la fracture du col avec risque majeur d'altération psychosomatique. Il y a alors nécessité d'un lever précoce.

Les anomalies électrocardiographiques n'avaient pas toutes une traduction clinique. On pouvait rattacher la plupart de ces anomalies à l'âge avancé des patients.

#### **4.4. Les circonstances étiologiques**

Nos étiologies étaient dominées par les chutes de hauteur (55.1% dont 77.8% de la propre hauteur du patient) et les AVP (38.8%). SARAGAGLIA [50] faisait la même constatation avec 66.23% de chutes de hauteur dont 80.39% d'un lieu peu élevé et 18.18% d'AVP.

La proportion des fractures du col par AVP était très importante dans notre étude. Ceci s'explique par la forte représentativité de la jeunesse dans notre série. C'est probablement aussi le fait des engins à deux roues qui sont les plus nombreux dans notre trafic routier. La forte proportion des fractures par AVP a contribué également à la prédominance masculine de notre série : seulement 3 femmes se sont fracturées au cours d'un AVP, ce qui correspondait à 15.8% des AVP et à 14.3% des femmes. Celles-ci se fracturaient plutôt à domicile comme l'avait noté HONTON [20] et comme nous l'avons constaté : 68.75% de nos accidents domestiques concernaient des femmes. Ces accidents domestiques étaient seulement de 43.3% pour notre étude contre 88.8% pour HONTON [20]. Celui-ci estimait par ailleurs que seulement 30 % des chutes à domicile étaient réellement accidentelles et liées à l'environnement, les 70% étant spontanées, en rapport avec des troubles d'ischémie cérébrale transitoire, des troubles du rythme ou d'hypotension posturale. Pour notre part, nous avons observé un cas de chute par vertiges mais il faut noter que toutes les affections cardiovasculaires ne sont pas toujours diagnostiquées chez nous.

Parmi les autres étiologies, nous avons noté 1 cas de fracture par arme à feu et 2 cas de fractures pathologiques. Il ne s'agissait pas dans notre étude de pathologies tumorales mais d'un cas de col poliomyélitique et un cas de coxalgie.

Le traumatisme violent.(AVP) survenait chez 23.3% des gérontins et vieillards et chez 63.2% des jeunes. La violence du traumatisme causal décroît donc avec l'âge. Ceci s'explique par la fragilité osseuse chez le sujet âgé.

### **III. Les aspects anatomo-radiologiques**

#### **1. L'état de la fracture à l'admission**

Nous avons noté 56% de fractures récentes et 44% de fractures négligées ou anciennes. FIRICA [8] trouvait sur 126 fractures 95.28% de récentes.

Cette distinction a un intérêt thérapeutique. Les fractures anciennes ont en effet fait souvent l'objet de traitement traditionnel. Ce qui entraîne de par les tractions, massages et appuis intempestifs un remaniement des parties molles périfracturaires et des déplacements importants. Ces deux éléments sont susceptibles d'allonger le temps opératoire et de conduire à des sections capsulaires et musculaires responsables d'hémorragies, de luxations de prothèse et d'infections.

Le nombre assez élevé des fractures anciennes témoigne des consultations tardives. Ces consultations tardives sont dues au fait que le patient ignore la nature et la gravité de la lésion.

Les malades ruraux représentent 44% de l'échantillon. Parmi eux, 58% consultaient pour des fractures anciennes ou négligées contre 34.6% des malades urbains. Cette différence peut s'expliquer l'inaccessibilité géographique et/ou financière des centres de traitement moderne.

#### **2. Les types anatomo-radiologiques des fractures**

##### **2.1. Le siège du trait**

Nous avons adopté la classification de DELBET qui n'est pas utilisée par tous. FIRICA [8] ne retient que les fractures intracapsulaires, considérant que les fractures basi-cervicales sont très proches des fractures trochantériennes sur le plan pronostic. Ces deux types de fractures sont d'ailleurs difficiles à différencier.



Les fractures transcervicales étaient les plus fréquentes dans notre série avec 52%. Les fractures basi-cervicales et sous capitales représentaient 24% chacune.

Le rapport sexe/siège de la fracture montrait que la proportion de chaque type de siège diminuait chez les hommes et augmentait chez les femmes lorsque le trait tendait vers la capsule. Cette tendance à l'inversion lorsque le trait s'approche de la capsule semble en corrélation avec la prédominance féminine habituelle dans les fractures cervicales.

Le rapport âge/siège montrait que les jeunes et les gérontins présentaient plus de fractures transcervicales (respectivement 50% et 64%) que les vieillards (22%). Cependant, le très faible nombre des vieillards rend toute interprétation réservée.

## **2.2.Le déplacement**

La classification de GARDEN a été la plus utilisée dans ce travail. Nous y avons adjoint la classification de LAMARE et celle de PAUWELS selon la direction du trait pour une meilleure appréciation pronostique. La classification de LAMARE est celle qui est en effet créditée d'une valeur pronostique statistiquement prouvée.

Ainsi, nous avons noté : 78.6% de fractures déplacées Garden III et IV pour 42 fractures identifiées, 44.8% de fractures très déplacées selon LAMARE pour 29 fractures identifiées et 58% de fractures Pauwels III pour 31 fractures identifiées. HADIDA [13] trouvait sur une série de 65 cas 77.78% de Garden III et IV pour 54 identifiés et 36.92% Pauwels III pour 65 cas identifiés.

La relation entre le déplacement et l'étiologie montre que les AVP intervenaient dans 15.4% des fractures peu déplacées et dans 38.5% des fractures très déplacées. La violence du traumatisme intervient donc dans le degré du déplacement.

## **IV.Le traitement**

### **1.Les indications**

Elles sont classiquement fonction de l'âge, du terrain et du type anatomique de la fracture.

#### **1.1.Le traitement fonctionnel**

La proportion de patients non opérés (25%) était assez élevé.

Ceci s'explique par le fait que le traitement fonctionnel dans notre contexte est élargi aux patients présentant des contre-indications opératoires ou qui refusent l'intervention. Ces contre-indications étaient dominées par le mauvais terrain physiologique lié à l'âge, au décubitus et aux tares. Le refus du malade ou de son entourage est motivé parfois par le fait que le patient se trouve amélioré après quelques jours de traction et souvent par le manque de moyens financiers.

Parmi les 5 patients récusés pour mauvais état physiologique, 3 sont décédés à la suite de complications avant que la chirurgie n'ait été envisageable. Dans les 2 autres cas le risque opératoire était grand.(pneumonie avec détresse respiratoire en pré-opératoire, antécédent de myxome de l'oreillette gauche avec thromboses multiples).

Trois patients n'ont pas été opérés car ne présentant plus de douleur. L'un, handicapé moteur, se déplaçait déjà sur un fauteuil roulant. Une résection tête-col avait été envisagée dans un but purement antalgique. Les deux autres présentaient des fractures en voie de consolidation autorisant déjà un appui béquillé. L'intervention, coûteuse et non sans risques ne s'imposait plus pour ces patientes par ailleurs âgées.

Le traitement fonctionnel (repos puis lever avec béquilles) bien que très rare dans les pays développés peut encore être indiqué pour les fractures Garden I. Mais

chez nous, ce traitement s'apparente en fait à l'abstention et constitue un pis aller pour le patient.

Nous avons observé que 45.4% des femmes et 10% des hommes n'ont pas été opérés. Cette différence très significative s'explique à notre sens par le poids des préjugés sociaux : les femmes ont moins accès aux services de santé et ne consultent parfois qu'au stade de complications.

## **1.2.Le traitement chirurgical**

La chirurgie est le meilleur traitement. Il a pour but de restituer à la hanche sa fonction et de permettre le lever précoce.

Elle est indiquée dans tous les cas sauf sur les mauvais terrains, chez les grabataires où le risque opératoire est très grand et dans quelques cas de fractures non déplacées.

Les conditions de réalisation de cette chirurgie sont cependant difficiles dans notre contexte : insuffisances de moyens techniques, retards à la consultation obligeant souvent à une réduction par arthrotomie, fragilité du terrain, longs délais d'intervention, conditions d'asepsie, difficultés du suivi. Il se pose alors le problème du risque infectieux et des complications post opératoires. Il importe dès lors de bien apprécier les possibilités d'une prise en charge efficace, limitant au maximum les risques de complications.

Soixante quinze pour cent des patients ont bénéficié du traitement chirurgical. Ceci témoigne de la relative bonne condition physique de nos patients.

### **1 2.1.Le délai opératoire et la durée du séjour post opératoire**

Le délai opératoire était excessivement long avec une moyenne de 62 jours. Ce long délai est justifié par les retards de consultation qui dans certains cas atteignaient une année ou même plus. Ce délai n'a pas excédé 10 à 15 jours pour les fracturés récents.

En plus de ces consultations tardives dues à l'ignorance et à l'errance des patients, l'insuffisance de nos structures hospitalières (temps mis pour la réalisation du bilan pré-opératoire, insuffisance de chirurgiens et de salles d'opération), la correction des tares éventuelles et le temps nécessaire pour réunir les moyens financiers font que l'intervention est pratiquement toujours différée au-delà de la 48<sup>ème</sup> heure, délai moyen habituel pour les auteurs occidentaux [6, 19, 30, 32].

Le séjour post opératoire doit être le plus bref possible pour permettre le retour rapide du patient à domicile. En dehors de toute complication ce retour dépend du dynamisme du patient et de sa volonté de se mettre rapidement debout. Il est aidé en cela par le kinésithérapeute et par le soutien technique de son entourage. Toute chose à même d'éviter un démontage du matériel par des appuis précoces et intempestifs.

Le séjour moyen post opératoire était de 27 jours (médiane : 22 jours). Ce long délai est dû à quelques cas de séjours très prolongés. Il est plus long que le délai moyen de 19 jours (médiane : 15 jours) observé par CZERNICHOW [6]. Mais il faut tenir compte du contexte dans l'appréciation de ce délai. En effet, dans les pays développés il existe des relais entre l'hôpital et le domicile (service de moyen séjour ou de rééducation). Bon nombre de patients y sont transférés et peuvent y séjourner longtemps avant le retour à domicile [6].

Les séjours les plus longs ont été observés avec les ostéosynthèses et se justifient :

- d'une part par les risques de démontages par appui précoce, le vissage n'offrant pas une très bonne stabilité ;
- d'autre part par l'insuffisance de kinésithérapie, le personnel étant très réduit.

Long délai opératoire et long séjour post opératoire conduisent à une durée totale de séjour hospitalier excessive. L'hospitalisation d'un tiers mobilisant toute la famille, l'activité socio-économique de celle-ci s'en trouve perturbée.

### 1.2.2.L'ostéosynthèse

Parmi les vingt patients traités par ostéosynthèse, 80% avaient moins de 60 ans et 20% entre 60 et 74 ans. L'âge moyen était de 44 ans et demi.

Le tableau suivant nous donne les moyennes d'âge et les extrêmes de quelques auteurs.

**Tableau.XXXI : âges moyens et extrêmes de l'ostéosynthèse pour fracture du col**

<b>AUTEURS</b>	<b>Âge moyen</b>	<b>Âges extrêmes</b>
<b>STERKERS [57]</b>	<b>52 ans</b>	17 -70 ans
<b>HADIDA [13]</b>	<b>49 ans</b>	?
<b>SARAGAGLIA [53]</b>	?	<25 - ≥65 ans
<b>Notre étude</b>	<b>44.5 ans</b>	20 - 70 ans

Comme les auteurs cités, nous avons privilégié l'ostéosynthèse pour les patients jeunes dans la majorité des cas, ou moins jeunes mais assez solides et présentant des fractures non déplacées.

Certains auteurs pratiquaient encore l'ostéosynthèse après 75 ans [8, 9, 30, 31] et même à 100 ans [50]. Mais ces auteurs utilisaient du matériel à compression qui donnait un montage plus stable et permettait une mobilisation plus précoce du patient. Pour LANGLAIS [30], l'ostéosynthèse était systématique avant 60 ans quelque soit le type de fracture et préférée à l'arthroplastie après 75 ans pour les patients neuropsychiatriques et/ou présentant une fracture non déplacée. Pour d'autres enfin l'ostéosynthèse constituait un recours comme solution antalgique pour les vieillards ou les patients plus jeunes mais multitarés aux performances nulles ou limitées [58].

L'âge apparaît ainsi comme un facteur important mais non absolu dans les indications de l'ostéosynthèse. D'autres facteurs de terrain sont pris en compte.

Sur le plan anatomique, la nature récente ou ancienne de la fracture à l'admission a quelquefois modifié l'indication opératoire. Il y a en effet des cas de lyse partielle ou totale du col n'autorisant plus l'ostéosynthèse. Seulement 8.2% des

fractures anciennes ont bénéficié de l'ostéosynthèse contre 73.9% des fractures récentes.

Suivant le déplacement, toutes les fractures Garden I et II indépendamment de l'âge ont été ostéosynthésées contre 30.4% des Garden III et IV.

Nos indications de l'ostéosynthèse pouvaient être ainsi schématisées :

- ostéosynthèse systématique pour les patients jeunes quelque soit le type de fracture et pour toutes les fractures non déplacées ;
- ostéosynthèse autant que possible pour les gérontins avec un bon état général et un bon type de fracture.

Les indications de l'ostéosynthèse sur les terrains neurologiques ou psychiatriques sont discutées :

- certains évoquant les risques de luxation de prothèse réservaient l'ostéosynthèse à ces patients même très âgés [30, 31] ;
- les autres craignant par contre les démontages de matériel d'ostéosynthèse préféraient plutôt l'arthroplastie pour ces patients même très jeunes [34].

Ces deux attitudes nous paraissent contradictoires mais elles découlent sans doute des expériences des uns et des autres. Pour notre part, nous n'avons pas suffisamment l'expérience de cette situation mais la deuxième solution semble mieux justifiée car en plus des risques de démontage, le risque d'accidents plus élevé chez ces patients au cours des crises diminue potentiellement leur espérance de vie.

### **1.2.3.L'arthroplastie**

L'arthroplastie a été une indication première dans 18 cas et une indication secondaire dans 1 cas pour pseudarthrose sur lame-plaque.

Parmi les 18 patients, 5 avaient moins de 65 ans et 13 soit 72.2% avaient plus de 65 ans. L'âge moyen était de 68 ans.

Le tableau suivant donne les âges moyens et les extrêmes selon les auteurs.

**Tableau.XXXII : âges moyens et extrêmes des patients traités par prothèse pour fracture du col.**

AUTEURS	Âge moyen	Âges extrêmes
REYMOND [47]	80 ans	?
HONTON [18]	74 ans	50 - 100 ans
LORTAT-JACOB [34]	70 ans	31 - 91 ans
MERLO [36]	69 ans	46 - 85 ans
Notre étude	68 ans	53 - 82 ans

La moyenne d'âge relativement jeune dans notre série se justifie par la très faible représentativité des patients de plus de 75 ans.

L'indication de la prothèse chez nos très jeunes patients était justifiée par un terrain neurologique (hémiplégié sur HTA) comme chez LORTAT-JACOB [34] et par un échec d'ostéosynthèse comme chez MERLO [36]. Chez HONTON [18], il s'agissait de hanches antérieurement malades.

La majorité de nos patients traités par prothèse est représentée par les gérontins. C'est la classe d'âge de notre série où on trouvait le plus de patients tarés ou à l'état général passable :

- huit présentaient des tares chroniques : 3 hypertendus, 3 terrains neurologiques dont 2 parkinsoniens avec HTA, un asthmatique et un alcoolique avec delirium tremens.
- 72.7% des patients avaient un état général passable ;

Les fractures traitées par prothèse étaient toutes déplacées Garden III où IV. Plus le déplacement est important, plus on privilégie le remplacement prothétique. Ce qui met à l'abri des complications de l'ostéosynthèse.

Nous avons donc réservé l'arthroplastie aux patients âgés aux besoins fonctionnels limités et présentant une fracture déplacée Garden III ou IV.

Le choix du type de prothèse, en dehors de toute contrainte de disponibilité, était fonction de l'âge du patient notamment de son espérance de vie.

Nous avons utilisé la prothèse intermédiaire chaque fois que possible et la prothèse de MOORE pour les vieillards moins actifs et/ou à l'espérance de vie inférieure à 10 ans ou lorsqu'on ne disposait pas de prothèse intermédiaire. Mais en pratique, nous avons eu recours le plus souvent à la prothèse de MOORE dans 72.2% des arthroplasties. Ce constat pose le problème de la disponibilité mais aussi du coût des prothèses intermédiaires par rapport aux céphaliques simples.

L'utilisation de la prothèse totale initialement réservée aux patients qui présentaient une atteinte du cotyle a été étendue aux patients assez solides pour la supporter.

#### **1.2.4. Les contraintes du traitement chirurgical**

Elles sont essentiellement d'ordre technique.

Dans le cadre de l'ostéosynthèse, en dehors de la lame-plaque, nous ne disposons pas des autres matériaux modernes d'ostéosynthèse à compression que sont les vis-plaques qui donnent une morbidité moindre et des résultats fonctionnels meilleurs.

Le vissage que nous avons employé de façon quasi exclusive n'offre pas une bonne prise corticale. Sous l'effet des contraintes qu'elles subissent, les vis peuvent se rompre, se dévisser ou s'arracher par destruction du filet osseux. De sorte que le vissage, quelque soit le nombre de vis, n'assure pas une stabilisation suffisante pour résister à une mise en charge précoce [40]. Pour toutes ces raisons, nous avons associé chez quatre sujets jeunes un plâtre pelvi-pédieux.

Outre ces insuffisances propres aux montage, sa réalisation technique elle-même n'est pas de qualité suffisante par absence de contrôle per-opératoire. Nous disposons en effet d'un amplificateur peu performant et sans manipulateur qualifié. Ce



qui ne permet pas les contrôles per-opératoires ni les ostéosynthèses à foyer fermé dans les fractures traitées suffisamment tôt.

Nous sommes ainsi limités dans le choix du matériel de traitement. Le vissage est pratiquement abandonné par la plupart des auteurs occidentaux du fait du risque élevé de pseudarthrose.

## **2. La morbidité post opératoire**

### **2.1. Les complications générales**

Elles concernaient 12.8% des opérés. Elles étaient dominées par les complications cardio-vasculaires (4 cas sur 5 complications observées).

#### **2.1.1. Chez les patients traités par ostéosynthèse**

Nous avons noté 2 cas sur 20 patients (10%).

- Arrêt cardiaque : 1 cas (0.5%) en per opératoire dont l'issue était favorable.
- Embolie pulmonaire : 1 cas (0.5%) dont l'issue a été fatale.

Notre pourcentage était pratiquement celui de SARAGAGLIA [52] qui trouvait sur une série de 100 fractures cervicales 8% de complications générales représentées essentiellement par les accidents thrombo-emboliques.

#### **2.1.2. Chez les patients traités par arthroplastie**

Nous avons observé 2 complications d'ordre général (11%).

- Arrêt cardiaque : 1 cas (5.5%) avec issue favorable chez un patient de 47 ans au cours d'une réintervention pour pseudarthrose sur lame plaque. On peut incriminer la lourdeur de l'intervention. La prothèse était une MOORE non cimentée.
- Pneumonie : 1 cas (5.5%) dont l'issue a été fatale. Le patient présentait déjà des escarres.

Les complications per-opératoires de l'arthroplastie sont le plus souvent observés au cours du scellement. LORTAT-JACOB [34] avait enregistré lors du scellement (série de 290 prothèses intermédiaires) 2 arrêts cardiaques et une embolie

graisseuse mortels. Nous n'avons enregistré aucune complication au cours de cette opération que nous avons réalisé 5 fois seulement. Ce qui ne permet pas de tirer des conclusions.

## 2.2. Les complications locales

### 2.2.1. Chez les patients traités par ostéosynthèse

Elles étaient représentées essentiellement par les suppurations locales post opératoires et la pseudarthrose.

Le tableau suivant donne la fréquence des complications locales observées comparativement à notre étude.

**Tableau.XXXIV : fréquence des complications locales selon les auteurs et le matériel employé.**

<b>AUTEURS</b>	<b>Sepsis</b>	<b>Pseudarthrose</b>	<b>Nécrose</b>	<b>Matériel utilisé</b>
<b>SARAGAGLIA[52]</b>	3%	3%	4%	Vis plaque BHP
<b>HADIDA[13]</b>	?	12%	20%	Vis et Lame plaque
<b>FIRICA [8]</b>	?	12.1%	0	Clous élastiques
<b>MESTDAGH [39]</b>	?	21% (13% avec nécrose)	21%	Vis plaque DKP
<b>Notre étude</b>	15%	25%	10%	Vis et Lame plaque

Nos chiffres étaient significativement plus élevés que ceux des autres auteurs en ce qui concerne les sepsis et la pseudarthrose. Nous en donnons les justifications suivantes :

- l'ostéosynthèse par vis plaque BHP ne nécessite ni l'abord du foyer, ni arthrotomie. Les difficultés voire l'impossibilité de réduction des fractures anciennes ou très déplacées nous imposent souvent l'arthrotomie qui majore le risque infectieux ;
- le matériel à compression de type moderne (vis plaques DKP, BHP, THS...) permet un montage solide grâce à un ancrage très puissant dans la tête et dans la diaphyse. L'appui est très précoce surtout dans les fractures stables, même dans les fractures instables avec les vis plaques de seconde génération (BHP, THS) et la consolidation est obtenue souvent entre le 45<sup>ème</sup> et le 90<sup>ème</sup> jour [31].

L'utilisation de ce type de matériel nous aurait permis de réduire considérablement le nombre de nos pseudarthroses. En effet parmi les 5 cas, 2 sont dus à un appui précoce et 2 autres à un déplacement de matériel dont un sur un foyer suppuré.

Nos résultats étaient même très différents de ceux de HADIDA [13] qui avait employé le même matériel que nous avec un taux important d'arthrotomie (65%). Il avait cependant employé plus de lame plaques (56.9%) que de vis (43.1%). Nous avons utilisé la lame plaque dans 10% des cas. Ce constat est encore en faveur du matériel à compression.

Mais la pseudarthrose n'est pas seulement le fait des montages insuffisants. Comme l'avait noté MESTDAGH [39], outre les facteurs thérapeutiques (ostéosynthèse tardive, ostéosynthèse sans compression, réduction insuffisante, appui prématuré), le facteur anatomique est très déterminant : 4 de nos pseudarthroses (80%) sont survenues sur des fractures déplacées Garden III Pauwels II ou III ; SARAGAGLIA [52] 3 cas dont 2 Garden III Pauwels III ,1 Garden IV Pauwels II ; FIRICA [8] 13 cas tous des Garden IV. SARAGAGLIA montrait dans une étude [53] que les problèmes les plus importants survenaient dans les Pauwels III où l'orientation du trait nuit beaucoup à la stabilité du montage. Même la BHP est encore insuffisante dans 30% des Pauwels III.

Nos résultats étaient paradoxalement parmi les meilleurs pour ce qui était de la nécrose céphalique (2 cas). La plupart des publications trouvaient plus de nécroses que de pseudarthroses, cette complication résultant plus de l'agression vasculaire par le traumatisme que des insuffisances de montage.

Ces résultats peuvent s'expliquer par l'irrégularité du suivi, particulièrement du suivi radiologique. La nécrose apparaît au plus tôt 2 ans et au plus tard 5 ans après le traumatisme. Un suivi clinique et surtout radiologique régulier nous aurait permis de déceler les éventuelles nécroses même asymptomatiques. Des cas même symptomatiques ont pu échapper au contrôle car nous l'avons déjà signalé, certains patients se contentent du premier résultat quel qu'il soit.

### 2.2.2. Chez les patients traités par arthroplastie

Les complications locales étaient surtout représentées par les manifestations douloureuses plus ou moins gênantes sans qu'on n'ait pu les rattacher toujours à des altérations radiologiques.

*Les infections* : elles ne sont pas spécifiques aux prothèses. Nous en avons enregistré 2 cas très superficielles (11.1%) sur des céphaliques.

Ce taux était supérieur à celui de HONTON [18] qui trouvait 1 cas d'infection sur 70 prothèses totales et à celui de REYMOND [47] qui en trouvait 26 dont 7 sur 251 prothèses intermédiaires et 19 sur 451 céphaliques. Mais les conditions d'asepsie diffèrent.

*Les complications propres aux prothèses* : la discussion est rendue difficile du fait que :

- les trois types de prothèses étaient faiblement représentés dans notre série ;
- les contrôles radiologiques étaient irréguliers après un an post opératoire ;
- le recul moyen de 3 ans pour l'ensemble des prothèses et de 2 ans 8 mois pour les céphaliques que nous avons beaucoup employées était assez limité pour l'apparition des altérations radiologiques.

*Les luxations post opératoires* : la voie postéro-externe de MOORE était fréquemment mise en cause et le scellement ne semble pas réduire leur fréquence :

- la luxation dans notre cas s'était produite sur une prothèse totale scellée chez un sujet alcoolique avec delirium tremens.
- HONTON [16, 18], REYMOND [47], MERLO [36] enregistraient des taux de luxation allant de 1.6 à 5.7% sur les prothèses souvent cimentées et placées par la voie de MOORE.

La voie de HARDINGE que nous avons utilisée explique probablement le faible taux de luxation de notre série. Cette voie donne plus volontiers des boiteries et des douleurs.

*Les altérations cotyloïdiennes* : deux patientes ayant bénéficié de prothèses de MOORE présentaient des signes cliniques de cotyloïdite (douleur intense, impossibilité de marcher sans canne) mais qui n'a pas été radiologiquement confirmée.

Les altérations cotyloïdiennes seraient plus fréquentes avec les prothèses de MOORE [36, 47]. La seule intermédiaire de notre série ne permet pas de tirer une conclusion.

### 3. Le résultat fonctionnel et l'autonomie

#### 3.1. Les résultats globaux sans préjuger du type de traitement

Ils portaient sur 37 opérés avec un recul moyen de 4 ans et demi.

Globalement, nous avons obtenu 73% de résultats satisfaisants dont 43% de Très bon et 30% de Bon et Moyen.

Nos résultats pris globalement sans préjuger du type de chirurgie ne pouvaient être comparés à ceux des auteurs occidentaux qui portaient le plus souvent soit sur l'ostéosynthèse soit sur l'arthroplastie.

#### 3.2. Les résultats de l'ostéosynthèse

Les résultats satisfaisants étaient de 63.2% avec un recul moyen de 5 ans et demi.

Le tableau suivant compare nos résultats à ceux de quelques auteurs occidentaux.

**Tableau.XXXV : résultats satisfaisants selon les auteurs et le matériel employé.**

<b>AUTEURS</b>	<b>Satisfaisants</b>	<b>Recul</b>	<b>Matériel employé</b>
	<i>(Très bon + Bon ou Moyen)</i>		
<b>SARAGAGLIA [53]</b>	88.8%	6 mois - 8ans	BHP
<b>SARAGAGLIA [50]</b>	85%	6 mois - 9 ans	BHP
<b>HADIDA [13]</b>	74%	3 à 4 ans	Vis et Lame plaques
<b>Notre étude</b>	63.2%	1 à 9 ans	Vis et Lame plaques

Nos chiffres étaient très inférieurs à ceux de SARAGAGLIA [50, 53] avec la BHP mais se rapprochaient de ceux de HADIDA [13] pour le même type d'ostéosynthèse avec pour ce dernier une large utilisation de la Lame plaque. Ces constatations démontrent une fois de plus s'il en est besoin la supériorité de l'ostéosynthèse à compression.

Pour ce qui est du vissage, il nous paraît difficile de conclure quant à la supériorité des 3 vis par rapport aux 5 vis car pour 12 emplois de 3 vis, nous avons enregistré 2 échecs contre 1 pseudarthrose par ailleurs bien tolérée pour 2 emplois de 5 vis. Nous avons dans les derniers cas privilégié les 5 vis qui du reste semblaient offrir plus de stabilité.

Le vissage de JUDET par contre a donné de moins bons résultats : 2 échecs pour 3 vissage de JUDET. On ne peut cependant incriminer la technique en tant que telle. Il s'agissait en effet de deux patients qui ont suppuré en post opératoire. L'un qui a développé une pseudarthrose présentait une coxalgie et aurait peut-être bénéficié d'une prothèse d'emblée si la coxalgie avait été découverte avant l'intervention. L'autre qui a développé une ankylose présentait déjà un pincement de l'interligne.

Les mauvais résultats de l'ostéosynthèse (7 cas) étaient essentiellement imputables à ses 2 principales complications (pseudarthroses et nécroses). Seule une pseudarthrose a effectivement été reprise pour une prothèse de MOORE.

### ***Selon le type anatomique de la fracture***

Les fractures non déplacées (Garden I et II) ont donné de meilleurs résultats : 88.9% contre 33.3% pour les Garden III et IV. La différence est très significative. Il existe donc une corrélation anatomo-clinique : on peut prévoir avec une grande probabilité le pronostic fonctionnel selon le déplacement de la fracture, en sachant cependant qu'il n'existe pas toujours de parallélisme entre le type anatomique et l'atteinte vasculaire.

### **3.3. Les résultats de l'arthroplastie**

L'arthroplastie toutes prothèses confondues a donné 88.2% de résultats satisfaisants.

Les résultats étaient satisfaisants pour toutes les 4 prothèses totales (2 Très bons et 2 bons), satisfaisants pour 83.3% des MOORE et bons pour la seule intermédiaire.

Ces résultats certes ne nous permettent pas d'établir la supériorité de la prothèse intermédiaire sur la prothèse de MOORE même s'ils tendent vers les observations généralement faites sur les prothèses. En effet, des auteurs comme LORTAT-JACOB [34] estimaient que la prothèse intermédiaire entraînait en concurrence directe avec la prothèse totale dans le traitement des fractures cervicales récentes. Si la prothèse de MOORE et la prothèse intermédiaire apportaient toutes deux des résultats satisfaisants à long terme, la seconde apporterait un bénéfice théorique aux patients survivant plus de 5 ans à l'intervention [47], les altérations cotyloïdiennes apparaissant plus tardivement [36]. La prothèse de MOORE apparaît dès lors comme une véritable intervention de sauvetage pour le vieillard grabataire confiné au lit ou au fauteuil [16, 34, 47] ou, dans notre contexte, pour le patient suffisamment pauvre pour se contenter de l'intervention la plus économique.

#### **3.4.L'incidence du sexe et de l'âge**

*Le sexe* : il n'a aucune incidence sur la qualité du résultat fonctionnel : 72.7% de résultats satisfaisants pour les femmes (dont 45.45% de Très bons) et 73.1% pour les hommes (dont 42.3% de Très bons).

*L'âge* : les résultats globaux de la chirurgie toute modalité confondue étaient en défaveur des plus jeunes : 58.8% de résultats satisfaisants contre 88.2% pour les gérontins et 66.7% pour les vieillards. On pourrait penser que l'ostéosynthèse qui a donné les moins bons résultats dans notre étude expliquait ce constat. Mais en considérant le type de chirurgie, les résultats chez les plus jeunes étaient :

- moins bons dans l'ostéosynthèse : 56.2% de résultats satisfaisants pour les jeunes contre 3 résultats satisfaisants sur 3 pour les gérontins ;
- et meilleurs dans l'arthroplastie : 92.3% de résultats satisfaisants pour les gérontins contre 2 résultats satisfaisants sur 3 (66.7%) pour les vieillards.

Ces résultats ne permettent pas de conclure quant à l'influence de l'âge sur le résultat fonctionnel, les plus âgés étant en très petit nombre dans les deux cas.

### **3.5.L'autonomie**

Tous nos patients ont conservé un degré acceptable d'autonomie : 59.3% d'autonomes totaux et 49.7% d'autonomes partiels. Si 44% des autonomes totaux avant la fracture sont devenus partiellement autonomes, on peut se satisfaire du fait qu'aucun patient opéré n'ait perdu son autonomie de façon définitive ; ce d'autant plus qu'indépendamment de la fracture, d'autres facteurs comme le vieillissement interviennent dans la perte de l'autonomie.

Cette modification de l'autonomie devient plus préoccupante quand elle touche les jeunes encore engagés dans la vie active.

## **4.La mortalité**

Notre taux de mortalité globale connu à la révision était de 21%. Il est de loin inférieur aux 42.95% trouvés par HONTON [20].

### **4.1.La répartition dans le temps des décès à la révision**

#### ***La mortalité hospitalière***

Elle était de 5.8%. Elle se rapprochait de celle observée par CZERNICHOW (7.9%) [6] mais était très inférieur à celle observée par HONTON [20] (15.7% en post opératoire). Elle était superposable à la mortalité pré-opératoire. Celle-ci est le fait des consultations tardives par des sujets âgés et au stade des complications.

#### ***La mortalité au cours des trois premiers mois post fracturaires***

Elle était de 13.2%. STERKERS [58] et HONTON [20] trouvaient des chiffres supérieurs respectivement 22.3% et 29.09%.

Elle était la même que la *mortalité durant la première année post fracturaire* : nous n'avons pas enregistré de décès entre le 4<sup>ème</sup> et le 12<sup>ème</sup> mois post fracturaires.

#### ***La mortalité au-delà de la première année***

Elle était de 7.9% soit 3 décès survenant à la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année.



Ces deux derniers constats renforcent à notre avis la thèse de l'existence d'une phase aiguë de surmortalité durant les premiers mois défendue par certains auteurs. D'autres par contre estiment que cette surmortalité se prolonge jusqu'à 2 ans [6, 20].

#### **4.2. Les causes de décès**

Elles étaient bien connues pour les 5 décès en hospitalisation ou immédiatement après. Il s'agissait essentiellement des complications du décubitus le plus souvent associées en tableaux morbides.

Ces complications léthales étaient dans l'ordre de fréquence : cardio-respiratoires : 80% ; escarres surinfectés ou non : 60% ; uro-néphrologiques (infection urinaire, insuffisance rénale) : 60%.

#### **4.3. Les facteurs pronostiques**

##### ***La mortalité selon l'âge***

La mortalité était de 12.5% chez les jeunes et 33.3% chez les gérontins.

La mortalité s'accroît avec l'âge [6, 58]. L'absence de mortalité chez les jeunes au cours de la première année alors qu'elle était de 27.8% chez les gérontins est sans doute le fait des résistances plus grandes chez les jeunes moins exposés aux complications du décubitus. Le décès chez le jeune s'il n'est pas le fait de la violence du traumatisme peut survenir à distance par décompensation d'affections préexistantes. Quant à l'absence de décès chez les vieillards, il pourrait s'agir de sujets particulièrement résistants.

##### ***La mortalité selon le sexe***

Nous avons observé un taux de mortalité féminine de 33.3% supérieure à la mortalité masculine qui était de 13%.

La mortalité au cours de la première année était respectivement de 26.7% et 4.3%. STERKERS [58] et CZERNICHOW [6] trouvaient une prédominance masculine très significative. Ce dernier a même évoqué le rôle protecteur du sexe féminin comme facteur de bon pronostic.

Nous pensons que cette prédominance féminine est due au retard de consultation. En effet 50% des femmes décédées avaient consulté tardivement après 3 mois et au stade d'escarres.

### ***La mortalité selon l'étiologie de la fracture***

La mortalité quand le patient chutait de sa propre hauteur (31.2%) était plus grande que lorsqu'il tombait d'une simple hauteur (25%) ou par suite d'AVP (6.2%).

La différence est très significative : la chute du patient de sa propre hauteur est donc un facteur de mauvais pronostic plus que le traumatisme violent [6]. Ceci peut se justifier par le terrain préfracturaire. La fracture par chute du patient de sa propre hauteur est en effet l'apanage du sujet très âgé ou des terrains pathologiques.

### ***La mortalité selon le type de fracture***

Le rôle pronostique du type de fracture est discuté. Pour certains [20, 58], les stades Garden III et IV sont d'une mortalité plus élevée et leur mortalité serait parallèle à la mortalité selon l'âge. Pour d'autres par contre [6], le stade fracturaire serait sans incidence sur la mortalité.

Pour notre part, nous avons constaté sans pouvoir l'expliquer que 7 des 8 patients décédés présentaient des fractures Garden III ou IV.

### ***La mortalité selon les affections préexistantes***

La mortalité était plus élevée chez les patients présentant au moins un antécédent : 23.8% avec une mortalité hospitalière de 24.8% contre respectivement 17.6% et 11.8% pour ceux n'ayant aucun antécédent. Les décès dans le premier groupe représentaient 62.5% des décès globaux.

HONTON [20] et STERKERS [58] faisaient les mêmes constatations avec une mortalité d'autant plus élevée que les tares étaient associées.

Les tares cardio-vasculaires et neurologiques étaient plus associées à la mortalité (respectivement 37.5% et 25%) que les autres (12.5% chacun). Les

anomalies biologiques quant à elles étaient associées à 50% des décès et à 60% des décès immédiats (durant les 3 premiers mois).

### ***La mortalité selon le traitement appliqué***

La mortalité observée chez les patients non opérés revus était très élevée (60%), significativement très supérieure à celle observée chez les patients opérés (15.1%).

Ce taux très élevé s'explique par le très petit nombre de non opérés revus. Mais même en rapportant ces décès à l'ensemble des 13 patients non opérés, le taux restait supérieur avec 23.1%. Tous les décès sont survenus dans les 3 premiers mois dont 2 à l'hôpital alors que la mortalité durant la même période était de 5.1% pour les opérés.

On en déduit que le traitement chirurgical réduit la mortalité. Par conséquent, la décision de ne pas intervenir n'est jamais dans l'intérêt du malade.

L'influence du type d'intervention et du délai opératoire est discutée. Certains [6, 58] n'ont trouvé aucune différence pour un âge égal. D'autres comme HONTON [20] ont observé à âge égal un taux de mortalité plus élevé pour l'arthroplastie et pour les opérés dans les 24 premières heures.

Nos observations rejoignent celles des premiers pour ce qui concerne le type d'intervention : une mortalité équivalente entre ostéosynthèse (16.7%) et arthroplastie (14.3%) avec une mortalité à plus ou moins 1 mois post opératoire également comparable (5.5% et 6.6%).

Nos résultats ne nous permettent pas de juger de l'influence de l'intervention en urgence. Notre délai minimum d'intervention était de 5 jours.

# **CHAPITRE 4**

## **CONCLUSION ET SUGGESTIONS**

## CONCLUSION

La fracture du col du fémur de l'adulte pose dans notre contexte le problème de la prise en charge. La chirurgie est le traitement idéal et ses indications sont devenues en principe très larges du fait des progrès de l'anesthésie-réanimation. Mais les conditions pratiques de sa réalisation sont difficiles dans notre contexte.

L'étude a montré une relative jeunesse de nos patients avec un âge moyen de 57 ans. Ce sont donc des patients qui dans leur majorité auraient pu bénéficier de l'ostéosynthèse. Mais nous n'avons pas les matériaux modernes d'ostéosynthèse à compression (DHS, BHP, THS...) qui donnent de meilleurs résultats. Le vissage que nous employons est insuffisant et dépassé. Il est surtout insuffisant dans les fractures anciennes qui représentent 44% dans cette étude.

Pour toutes ces raisons les complications de l'ostéosynthèse sont très importantes : 15% de sepsis et 25% de pseudarthroses. Les résultats fonctionnels s'en trouvent affectés : 63.2% de résultats satisfaisants, moins bons que ceux des auteurs occidentaux.

Nous avons obtenu de meilleurs résultats avec l'arthroplastie : 88.2% de résultats satisfaisants. La seule intermédiaire dans notre étude ne permet pas des commentaires mais les résultats de la prothèse de MOORE n'étaient pas décevants (83.3% de résultats satisfaisants).

Compte tenu de ces résultats et vu l'espérance de vie, ne serait-il pas souhaitable dans notre contexte d'élargir les indications de la prothèse aux sujets plus jeunes ?

Pour ce qui est du pronostic vital, il semble que la chirurgie est sans emprise sur les facteurs déterminants de la mortalité que sont l'âge et le terrain. Cependant, le traitement chirurgical facilite le nursing et diminue la fréquence des complications du décubitus causes fréquentes de décès. La mortalité était en effet de 60% pour les patients non opérés et de 15.1% pour les opérés.

Il apparaît donc que la chirurgie améliore le pronostic tant fonctionnel que vital. Et comme le disait si bien G. LAURENCE, « Dès qu'on a des motifs d'hésitation, récuser c'est refuser le secours ultime du condamné ».

La décision de ne pas opérer n'est donc jamais dans l'intérêt du malade. Mais l'abstention chirurgicale s'impose souvent pour des raisons qui ne sont pas toujours médicales. Vingt cinq pour cent de nos patients n'ont pas été opérés. Pour ces patients, un équipement orthopédique adéquat permettant un nursing efficace réduirait la mortalité.

## **SUGGESTIONS**

### **Aux autorités politiques**

1. Equiper le bloc opératoire du CHN-YO et le service de Traumatologie-orthopédie de moyens techniques adéquats (amplificateur de brillance, table orthopédique, vis plaques de seconde génération matelas anti-escarres, déambulateurs, fauteuils roulants...) permettant :

- d'optimiser les résultats chez les patients qui peuvent bénéficier de la chirurgie.
- un nursing efficace à même de minimiser les complications du décubitus.

2. Créer des centres de rééducation décentralisés pour faciliter la prise en charge des patients non « éligibles » à la chirurgie et des infirmités post opératoires et former par conséquent de kinésithérapeutes en nombre suffisant.

3. Mettre en place des structures de regroupement des personnes âgées qui serviront de base pour :

- Créer un système de mutuelle de santé pour remédier à l'absence de sécurité sociale, ce qui permettra d'alléger les frais de prise en charge des fracturés.
- Sensibiliser par les médias sur les dangers de la fracture du col et la nécessité de consulter tôt.

### **Aux autorités hospitalières**

- Réorganiser le service de Traumatologie-orthopédie en y intégrant un pavillon pour les infections osseuses de sorte à minimiser les risques infectieux chez les opérés sans ou à très faible risque infectieux.

# **BIBLIOGRAPHIE**



1. BARSOTTI J., DUJARDIN C. et CANCEL J. – Fractures transcervicales du fémur. – *Guide Pratique de Traumatologie*. 3<sup>ème</sup> édition MASSON, 1995, P 163-167.
2. CHAPUY MC. et MEUNIER PJ. – Calcium et vitamine D3, une prévention des fractures du col du fémur chez les femmes âgées. – *La Presse Méd*, 10 avril 1993, 22, no 13.
3. CHEVROT A., GIRES F., VALLÉE C., WYBIER M., SIALLA M. et PALLARDY G. – Imagerie de la hanche. Anatomie, physiologie, biomécanique. – *Encycl. Méd. Chir.* (Paris, France). Radiodiagnostic I, 30450 A10, 12-1988, 14 P.
4. COSTE J., PIETTE F. et LE PARC JM. – Epidémiologie des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. – *Presse Méd.*, 1992, 21, pp. 76-82.
5. CUMMINGS SR., KELSEY JL., NEVITT MC. and O'DOWD KJ. – Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. – *Epidemiol. Rev.*, 1985, 7, 178-208.
6. CZERNICHOW P., THORMINE JM., ERTAUD A. et coll. – Pronostic vital des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. Etude chez 506 patients de 60 ans et plus. – *Rev. Chir. Orthop*, 1990, 76, 161-169.
7. DELAGOUTTE JP., MAINARD D., DUPUY M., PELTRE G. et G'SELL C. – Etude des descellements et de l'usure des prothèses totales de hanche. A propos d'une série de plus de 10 ans de recul. – *Rev. Chir. Orthop*, 1991, 77, 25-33.
8. FIRICA A., CONSTANTINESCU I., TOCAN F. et ADAMACHE P. – L'ostéosynthèse élastique dans les fractures transcervicales du col du fémur. – *Rev. Chir. Orthop*, 1990, 76, 85-94.
9. FIRICA A., POPESCU R. et PETRE Ph. – L'ostéosynthèse des fractures du col du fémur par trois clous courbes élastiques. – *Rev. Chir. Orthop*, 1984, 70, 5-9.
10. FREEMAN M.A.R. – Remplacement de la partie proximale du fémur dans les prothèses totales de hanche. Recherches cliniques et expérimentales. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, 347-350.

- 11.GOUIN F., MULAZ D., AILLET G. et coll. – Fracture du col du fémur compliquant une algodystrophie de hanche au cours de la grossesse :à propos de 2 observations. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, 45-50.
- 12.GREGOIRE R. et OBERLIN S. – Anatomie des membres, Ostéologie du thorax et du bassin, Anatomie de la tête et du cou. – *Précis d'Anatomie. Tome I. Texte.* 9<sup>ème</sup> édition, 1981, 512 P, P 139-141.
- 13.HADIDA A., SASSI G., PIERROT A. et FRITSCH B. – L'ostéosynthèse des fractures transcervicales. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 13-17. (Symposium).
- 14.HAENTJENS P., DE NEVE W. et OPDECAM P. – Remplacement prothétique pour fracture pathologique de l'extrémité supérieure du fémur : prothèse totale ou prothèse intermédiaire ? – *Rev. Chir. Orthop*, 1994, 80, 493-502.
- 15.HERNIGOU Ph. et BESNARD Ph. – Fractures du col du fémur : position de l'implant, effraction articulaire méconnue et ses conséquences. – *Rev. Chir. Orthop*, 1994, 80, 503-519.
- 16.HONTON JL., DUPUY L., PASCAREL X., PONTALLIER J. et NEHME B. – L'arthroplastie dans le traitement des fractures transcervicales. Analyse d'une série de 566 arthroplasties cervico-céphaliques. – *Rev. Chir. Ortop*, 1986, 72, 1, 32-34. (Symposium).
- 17.HONTON JL. et coll. – L'involution sénile de l'extrémité supérieure du fémur. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 9-12. (Symposium).
- 18.HONTON JL. et coll. – Place de la prothèse totale (P.T.) dans les fractures récentes transcervicales. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 39-40. (Symposium).
- 19.HONTON JL., LÉCESTRE P., CHOUTEAU P. et coll. – L'arthroplastie dans le traitement des fractures transcervicales. Place de la prothèse intermédiaire. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 34-38. (Symposium).

20. HONTON JL., PASCAREL X., DUPUY L. et coll. – Etude épidémiologique des fractures transcervicales. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 6-9. (Symposium).
21. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE (BURKINA FASO). – Enquête Démographique et de Santé. 1993.
22. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE : – Le profil de pauvreté au BURKINA FASO. – Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan. Programmes. « Dimensions Sociales de l'Ajustement » OUAGADOUGOU, Février 1996.
23. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE (BURKINA FASO). – Recensement général de la population 1996. Résultats provisoires. OUAGADOUGOU, Avril 1997.
24. JAEGER JH. et SCHWARTZ C. – Biomécanique de l'ostéosynthèse. Etude d'une vis plaque. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 20. (Symposium).
25. JAEGER JH., SCHWARTZ C., KARCHER M. et TOURNADE A. – Etude de la vascularisation céphalique dans les fractures transcervicales. Intérêt de l'artériographie supra-sélective du système des circonflexes. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 27-29. (Symposium).
26. KEMPF I., DAGRENAT D. et KARGER C. – Fractures de l'extrémité supérieure du fémur. – Editions Techniques – *Encycl. Méd. Chir. (Paris-France)*. Appareil locomoteur, 14-076-A-10, 1993, 28 P.
27. KREIGER N., KELSEY JL., HOLFORD TR. and O'CONNOR T. – An epidemiologic study of hip fracture in postmenopausal women. – *Am. J. Epidemiol.*, 1982, 116, 141-148.
28. LAHBABI S. – Fixation Externe Ciment (F.E.C.) dans les fractures cervico-trochantériennes du grand vieillard. – *Rev. Chir. Orthop*, 1994, 80, 2, 135-137.
29. LAMARE JP. et COHEN P. – Réduction des fractures transcevicales du col du fémur engrenées en coxa-valga. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 25-26. (Symposium).

30.LANGLAIS F., BURDIN P., BOURGIN T. et coll. – Appui précoce après ostéosynthèse du col fémoral par vis plaque (100 cas). – *Rev. Chir. Orthop*, 1987, 73, 624-636.

31.LANGLAIS F., BURDIN P., LEVASSEUR M. et coll. – L'appui précoce après ostéosynthèse par une vis plaque THS des fractures cervico-trochantériennes. – *Ann Chir*, 1992, 46, no 7, 659-667.

32.LECONTE D. – La prothèse cervico-céphalique de MERLE D'AUBIGNÉ-LEINBACH dans le traitement des fractures trochantériennes du vieillard. – *Ann Chir*, 1986, 40, no 4, 253-258.

33.LORTAT-JACOB A., BORNERT D., COGNARD S. et BEAUFILS Ph. – Infection post-opératoire des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. – *Rev. Chir. Orthop*, 1987, 73, 179-187.

34.LORTAT-JACOB A., VIDECOQ Ph., HARDY Ph. et coll. – La prothèse intermédiaire dans les fractures du col du fémur. A propos de 201 cas dont 16 avec un recul médian de 6 ans. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, 191-200.

35.MAZEAU Ph., CHAVOIX JB., FABRE Th., DURANDEAU A. et GENESTE R. – Vissage en triangulation dans les fractures cervicales vraies du col du fémur. A propos de 334 cas. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, supplément 1, 171-172.

36.MERLO L., AUGÉREAU B. et APOIL A. – La prothèse intermédiaire dans les fractures du col du fémur. Résultats et tolérance cotyloïdienne à long terme de 36 arthroplasties intermédiaires. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, 536-543.

37.MERLO L., AUGÉREAU B. et APOTI A. – Résultats à long terme des prothèses intermédiaires dans les fractures du col du fémur. – *Rev Chir. Orthop*, 1992, 78, supplément 1, 172.

38.MESTDAGH H., FONTAINE C. et GOUGEON F. – L'ostéosynthèse à compression par vis plaque DKP. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 18-19. (Symposium).

39. MEYRUEIS JP. et CAZENAVE A. – Prévention et traitement des luxations de prothèses totales de hanche par butée prothétique vissée. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, supplément 1, 157-158.
40. MEYRUEIS JP., CAZENAVE A., ZIMMERMANN R. et MEYRUEIS J. – Matériel d'ostéosynthèse. Vis et plaques. – Editions techniques. – *Encycl.Méd.Chir.* (Paris-France), Techniques chirurgicales– Orthopédie-Traumatologie, 44-015B, 1995, 11P.
41. MINISTERE DE LA SANTE DE L'ACTION SOCIALE ET DE LA FAMILLE (BURKINA FASO). – Rapport annuel de Statistiques Sanitaires (D.E.P). 1996, 84 pp.
42. MÜLLER ME., ALLGÖWER M., SCHNEIDER R. and WILLENEGGER H. – Manual of Internal Fixation : techniques recommended by the AO-ASIF Group. 3<sup>rd</sup> Edition Berlin Hidelberg : Springer-Verlag, 1991 : 750.
43. OUEDRAOGO CO. – Analyse descriptive des caractéristiques des personnes âgées au BURKINA FASO. – *Thèse de Médecine*. Ouagadougou, FSS, 1993, 6, 54 p.
44. OZOROVITZ P. et GOUTALLIER D. – Résultats cliniques et radiographiques d'une série continue de 124 prothèses totales de hanche type Céramer-Osteal avec courbe de survie à 9 ans. – *Rev. Chir. Orthop*, 1994, 80, 305-315.
45. PASCAREL X., VINCIGUERRA N., CHAUVET JF. et HONTON JL. – Facteurs étiologiques des luxations des prothèses totales de hanche et solutions thérapeutiques. A propos de 75 cas. – *Rev. Chir. Orthop*, 1992, 78, supplément 1, 156-157.
46. POSTEL M. – Complications des prothèses totales de la hanche. – *Enclyc. Méd. Chir.*, Paris, Techniques Chirurgicales, Orthopédie, 4.3.05, 44668.
47. REYMOND MA., KOHLER O., ROTHENBÜHLER JM., CHEVALLEY JP. et REGAZZONI P. – Prothèse céphalique pour fracture du col du fémur (702 cas). Résultats comparatifs des prothèses céphaliques simples et des prothèses intermédiaires. – *Rev. Chir. Ortop*, 1991, 77, 419-424.

48. RIEUNAU G. – Fractures de l'extrémité supérieure du fémur. – *Manuel de Traumatologie*. 4<sup>ème</sup> édition MASSON, 1983, P 188, 283 P.

49. ROY J-O. – Surveillance radiologique des prothèses articulaires de hanche et de genou. – *Rev. Méd. de Tours*. – 1995. – T. 29. – No 1/2.

50. SARAGAGLIA D., BENAMMAR N., SARTORIUS C. et coll. – La vis-plaque B.H.P. dans l'ostéosynthèse des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. A propos de 241 ostéosyntheses (100 fractures cervicales vraies et 141 fractures du massif trochantérien). – *J. Chir. (Paris)*. 1986, 123, no 3, p. 171-177.

51. SARAGAGLIA D., CARPENTIER E., GORDEFF A. et coll. – Les fractures de la région trochantérienne du vieillard : clous de Ender, prothèses ou ostéosyntheses directes. A propos d'une série continue de 265 cas. – *Rev. Chir. Orthop*, 1985, 71, 179-186.

52. SARAGAGLIA D., CARPENTIER E., GORDEEFF A. et coll. – Place des prothèses intermédiaires scellées dans le traitement des fractures du massif trochantérien du vieillard. A propos d'une série continue de 110 prothèses. – *J. Chir. (Paris)*. 1985, 122, no 4, p 255-260.

53. SARAGAGLIA D., FAURE C., CARPENTIER E. et BUTEL J. – Résultats de 85 fractures cervicales vraies du fémur ostéosynthésées par la plaque B.H.P. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 23-25. (Symposium).

54. SIGNORET F. – Fractures du col du fémur. – Dans : PATEL A, ed. *Abrégés de Traumatologie*. 4<sup>ème</sup> édition MASSON, 1988, P 242-247.

55. SINET A., TEILLET J. et DEBURGE A. – Fractures du col fémoral de l'adulte. – *Encycl. Méd. Chir.*, Paris, Techniques Chirurgicales, Orthopédie, 44610, 4.8 .06.

56. SINET A., TEILLET J. et DEBURGE A. – Pseudarthroses du col fémoral. – *Encycl. Méd. Chir.*, Paris, Technique Chirurgicale, Orthopédie, 44615, 4.8.06.

57. STERKERS Y., MONPIERRE H. et GOUTALLIER D. – Résultats de l'ostéotomie de valgisation intertrochantérienne dans le traitement des fractures cervicales vraies fraîches, verticales (type III de PAUWELS) et déplacées en coxa-vara (Garden III et IV). – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 21-23. (Symposium).

58. STERKERS Y., SAUZIERE P. et GOUTALLIER D. – Le pronostic vital chez le vieillard : ostéosynthèse ou arthroplastie. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 41-43. (Symposium).

59. STRÖMQVIST B. – Etudes de la vascularisation céphalique dans les fractures transcervicales. Etudes scintométriques dans la fracture du col fémoral. – *Rev. Chir. Orthop*, 1986, 72, 1, 30-32. (Symposium).

60. VALLÉE C., CHEVROT A. et CHAGNON S. – Traumatismes de la hanche. – *Encycl. Méd. Chir.*, (Paris, France). Radiodiagnostic II, 31030 G20, 3-1985, 16 P.

# **ANNEXES**



## EVALUATION CHIFFREE DE LA FONCTION DE LA HANCHE

### - COTATION DE POSTEL-MERLE D'AUBIGNÉ -

	<b>DOULEUR</b>	<b>MOBILITE</b>	<b>MARCHE</b>
		<i>Pas d'attitude vicieuse</i> : ne tenir compte que de l'amplitude en flexion . <i>Attitude vicieuse</i> : retirer 1 point pour 20° ou plus de flexion ou de rotation externe irréductibles ; 2 points pour 10° ou plus d'abduction, adduction, rotation interne irréductibles .	Stabilité
<b>6</b>	Aucune	Amplitude en flexion $\geq 90^\circ$	Stabilité parfaite, marche normale et illimitée.
<b>5</b>	Rare et légère, n'empêchant pas une activité normale.	Amplitude en flexion $75^\circ$ à $85^\circ$	Stabilité imparfaite. Légère boiterie à la fatigue. Canne parfois pour les longues distances.
<b>4</b>	Compatible avec une activité physique réduite, permettant $\frac{1}{2}$ heure ou plus de marche.	Amplitude en flexion $55^\circ$ à $70^\circ$	Légère instabilité. Boiterie nette. Souvent une canne pour sortir.
<b>3</b>	Arrêtant la marche au bout de 20 minutes.	Amplitude en flexion $35^\circ$ à $50^\circ$	Instabilité. Forte boiterie. Une canne en permanence.
<b>2</b>	Arrêtant la marche au bout de 10 minutes	Amplitude en flexion $\leq 30^\circ$	Forte instabilité. 2 cannes, 1 canne-béquille parfois.
<b>1</b>	Très vive à la mobilisation et à l'appui, ne permettant que quelques pas.	Flexion réduite plus attitude vicieuse importante.	Appui monopodal impossible. 2 béquilles ou cannes-béquilles.
<b>0</b>	Très vive et permanente ne permettant pas la marche, confinant le malade au lit et entraînant l'insomnie	Flexion réduite plus attitude vicieuse importante.	Station debout impossible. Appui impossible. Grabataire.

**FRACTURES DU COL FEMORAL:  
ASPECTS EPIDEMIO-CLINIQUES TRAITEMENT ET EVOLUTION**

**FICHE DE COLLECTE DE DONNEES**

**Numéro** \ \_\_\_ \

**IDENTITE**

**1. Etat civil**

Nom: \_\_\_\_\_ Prenoms: \_\_\_\_\_ Age: \ \_\_\_ \ ans Sexe \ \_\_\_ \  
Provenance: rural / \_\_\_ / urbain / \_\_\_ / Mode d'entrée: urgence / \_\_\_ / directe / \_\_\_ /  
Profession: \_\_\_\_\_

**2. Mode de vie et état fonctionnel antérieur**

Solide \ \_\_\_ \ Grabataire \ \_\_\_ \ Marche autonome \ \_\_\_ \

**3. Antécédants**

Cardio-vasc: AVC: \ \_\_\_ \ HTA: \ \_\_\_ \ Cardiopathie: \ \_\_\_ \ préciser \_\_\_\_\_  
Tumoraux: \_\_\_\_\_ Diabète: \ \_\_\_ \ Obésité: \ \_\_\_ \ Lèpre: \ \_\_\_ \  
Broncho-pulm: BPC \ \_\_\_ \ Asthme \ \_\_\_ \ IRC \ \_\_\_ \ TBC \ \_\_\_ \  
Neuro-psychologiques: \_\_\_\_\_ Hémoglobinose \ \_\_\_ \  
Coxopathie: \ \_\_\_ \ type: \_\_\_\_\_ Ostéoporose \ \_\_\_ \ Polyarthrite \ \_\_\_ \  
Chirurgicaux: \_\_\_\_\_ Parité \ \_\_\_ \  
Habitus: Alcoolisme \ \_\_\_ \ Tabagisme \ \_\_\_ \ Café \ \_\_\_ \ Cola \ \_\_\_ \  
Autres: \_\_\_\_\_

**4 Etat pré-opératoire**

Biologie : normale / \_\_\_ / subnormale / \_\_\_ / anormale / \_\_\_ /  
préciser anomalie : Urée \_\_\_\_\_ Glycémie \_\_\_\_\_  
NFS/VS \_\_\_\_\_ Crase sanguine \_\_\_\_\_  
Imagerie : ECG : normal / \_\_\_ / anormal / \_\_\_ / Rx pulmonaire : normale / \_\_\_ / anormale / \_\_\_ /  
Etat général : bon / \_\_\_ / passable / \_\_\_ / mauvais / \_\_\_ /

**CARACTERISTIQUES DE LA FRACTURE**

1. Date du traumatisme \ \_\_\_ \ \_\_\_ \ \_\_\_ \ Date de consultation \ \_\_\_ \ \_\_\_ \ \_\_\_ \ Date  
d'hospitalisation \ \_\_\_ \ \_\_\_ \ \_\_\_ \  
Etat de la fracture lors de la consultation : récente \ \_\_\_ \ ancienne / \_\_\_ / Lieu de  
l'accident: Domicile \ \_\_\_ \ Hors domicile \ \_\_\_ \ Membre \ \_\_\_ \ Raccourcissement \ \_\_\_ \  
chiffre \_\_\_\_\_ cm Rebutage \ \_\_\_ \

**2. Etiologie mécanisme**

Etiologie: \_\_\_\_\_ Direction du choc: axe du fémur / \_\_\_ /

troch / \_\_\_ / ant-post / \_\_\_ /

### 3. Lésions traumatiques associées

TCE \\_ \ Rachis \\_ \ Bassin \\_ \ Luxation hanche \\_ \ Polyfracture \\_ \  
énumérer \_\_\_\_\_ Contusion abdo \\_ \ Ouverture cutanée \\_ \

### 4. Type anatomique et classification

Siège du trait \_\_\_\_\_ GARDEN \\_ \ PAUWELS \\_ \ LAMARE \\_ \  
Comminution postérieure \\_ \

## TRAITEMENT

### 1. Traitement fonctionnel

ATB \\_ \ Transfusion \\_ \ Anti-coagulants \\_ \  
Abstention \\_ \ préciser le(s) motif(s) \_\_\_\_\_

### 2. Orthopédique

Traction continue \\_ \ Traction puis plâtre \\_ \

### 3. Chirurgical

Date \\_ \ \\_ \ Arthrotomie \\_ \ Sous ampli / \\_ / Voie d'abord : ant-ext / \\_ / post-ext / \\_ /

Ostéosynthèse \\_ \ par 3 vis parallèles / \\_ / croisés / \\_ / 4-5 vis / \\_ / JUDET / \\_ /  
Prothèse / \\_ / : PCC \\_ \ [MOORE \\_ \ THOMPSON \\_ \] PIH \\_ \ PTH / \\_ / Scellée \\_ \  
Résection tête-col \\_ \ Cause \_\_\_\_\_

Reprise opératoire \\_ \ Si oui, indication \_\_\_\_\_

Date \\_ \ \\_ \ Type d'anesthésie : général / \\_ / loco-régional / \\_ / mixte / \\_ /

Durée d'intervention \_\_\_\_\_ mn

### 4. Traitement médical en per et post-opératoire

Tansfusion \\_ \ ATB \\_ \ durée: \_\_\_\_\_ jours Anti-coagulants \\_ \

## EVOLUTION

### 1. Complications secondaires en pré-opératoires

Pneumonie \\_ \ Embolie \\_ \ Thrombo-phlébite \\_ \ Infection urinaire \\_ \  
Escarres \\_ \ Autres \_\_\_\_\_

### 2. Complic per-opératoires

Fracture diaphysaire \\_ \ Arrêt cardio-circulatoire \\_ \ Collapsus \\_ \ Hémorragie \\_ \

### 3. Incidents précoces en post-opératoire

Sepsis \\_ \ Escarres \\_ \ Infection pulm \\_ \ Thrombo-embolie \\_ \  
Démontage précoce ou luxation de prothèse / \\_ / Autres \_\_\_\_\_

### 4. Complic tardives

Arthrite \\_ \ Rupture de matériel \\_ \ Cotyloïdite \\_ \ Douleur à l'appui \\_ \ Boiterie \\_ \  
Raccourcissement \\_ \ Ankylose \\_ \ Cal vicieux \\_ \ Pseudarthrose \\_ \ Nécrose de

tête\\_\_\ Retard de consolidation\\_\_\ Coxarthrose\\_\_\ calcifications péri  
prothétiques\\_\_\ Luxation de prothèse\\_\_\ Fracture de queue de prothèse\\_\_\  
Descellement de prothèse\\_\_\

Marche : possible sans canne/\_/\_/ canne de prudence/\_/\_/ canne obligatoire/\_/\_/

Station debout : facile sans canne/\_/\_/ impossible sans canne/\_/\_/

### 5. Mode de sortie

Normale\\_\_\ Décédé\\_\_\ cause de décès \_\_\_\_\_ Date sortie \_\_\\_\_\\_\_

### 6. Dernières nouvelles

Décédé\\_\_\ date \_\_\\_\_\\_\_ cause \_\_\_\_\_

Vivant\\_\_\ Qualité de la vie: Autonome total\\_\_\ partiel\\_\_\ nul\\_\_\

## CONTROLES

### IMMEDIAT

Stabilité \_\_\_\_\_

Radio \_\_\_\_\_

### A J45

Radio \_\_\_\_\_

### 3 MOIS

Radio \_\_\_\_\_

### A 6 MOIS

Clinique\\_\_\\_\_\

Radio \_\_\_\_\_

### A 1 AN AU MOINS

Clinique/\_/\_/\_/

Radio \_\_\_\_\_

Cotation : / /

RESULTATS: TRES BIEN\\_\_\ BIEN\\_\_\ MAUVAIS\\_\_\

**MOTS CLES** : Fracture - Col - Fémur - Adulte - Récentes - Anciennes - Traitement - Evolution - Morbidité - Mortalité - Prothèse - Ostéosynthèse - Résultats fonctionnels -

## **RESUME**

Cette étude sur la fracture du col de l'adulte a porté sur 52 cas hospitalisés dans le service de 1989 à 1996 avec un recul minimum de 1 an.

Sur le plan épidémiologique, l'étude a montré ce qui suit :

- une relative jeunesse de nos patients par rapport aux séries européennes avec un âge moyen de 57 ans.
- une prédominance masculine sur l'ensemble de la série (58%) et avant 60 ans (90%) puis une prédominance féminine après 60 ans (62.5%).
- une prédominance des tares cardio-vasculaires et neurologiques.
- les étiologies étaient dominées par les chutes du patient de sa propre hauteur (42.8%) et les AVP (38.8%). Les accidents domestiques étaient de 43.3%.
- 44% des fractures étaient anciennes et 78.6% étaient de type Garden III ou IV.

Sur le plan thérapeutique, 25% des patients n'ont pas été opérés dont 38.4% récusés pour mauvais état physiologique.

L'ostéosynthèse essentiellement constituée par le vissage a donné 63.2% de résultats satisfaisants. Les échecs sont essentiellement le fait des pseudarthroses (25%), lesquelles sont imputables à l'insuffisance du montage. Les complications précoces post-opératoires étaient dominées par les sepsis (15%).

Les résultats fonctionnels étaient meilleurs pour l'arthroplastie (88.2% de résultats satisfaisants). La prothèse de MOORE a donné de bons résultats (83.3%) sans qu'on ne puisse faire la comparaison avec la seule intermédiaire de la série.

Le taux de mortalité à la révision était de 21% avec une mortalité hospitalière de 5.8% et une mortalité au cours de la première année de 13.2%.

Les complications léthales étaient dans l'ordre de fréquence cardio-respiratoires (80%), escarres surinfectés (60%) et uro-néphrologiques (60%).

L'âge avancé, le sexe féminin, la chute du patient de sa propre hauteur, les fractures déplacés Garden III ou IV et les affections préexistantes notamment cardio-vasculaires et neurologiques sont apparus dans notre étude comme des facteurs de mauvais pronostic.

La mortalité était de 60% pour les patients non opérés et de 15% pour patients opérés. La chirurgie améliore le pronostic même si elle n'a pas d'emprise sur les facteurs déterminants de la mortalité que sont l'âge et le terrain. D'où son intérêt.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je promets et je jure 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.*

*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.*

*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 resté fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*