



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2018

Thèse N°: 379

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES
DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU FEMUR
(A PROPOS DE 153 CAS)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / / 2018

PAR

Monsieur Mohamed BOURTAL

Né le 28 Avril 1987 à El jadida

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Fractures; Col fémoral; Massif trochantérien; Pronostic;
Evolution; Traitement

Membres du Jury :

Monsieur Ahmed EL BARDOUNI

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Mohamed KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Mustapha MAHFOUD

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Fouad ZOUAIDIA

Professeur d'Anatomie Pathologique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Mohammed AHALLAT

Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1-ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUY Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne –**Doyen de la FMPR**
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation –**Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique **Méd Chef Maternité des Orangers**
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV Rabat**
Chimie thérapeutique **V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC+Directeur du Médicament**

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale **Doyen de FMPT**
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- Directeur CHIS -Rabat
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie Directeur Hôpital My Ismail Meknès
Chirurgie – Pédiatrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - Directeur du Service de Santé des FAR
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Néphrologie
Cardiologie Directeur Hôp. Mil.d'Instruction Med V Rabat

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrie
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp. Arrazi Salé
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie – Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie Directeur Hôp. My Youssef
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie **Directeur Hôp. Chekikh Zaied**
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie
Neurologie

ORL

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hôp.d'Enfants Rabat**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie

Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq

Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie **Directeur. Hôp. Al Ayachi Salé**
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie

Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Decembre 2006

Pr SAIR Khalid

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. ELABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhousain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad*

Chirurgie générale **Dir. Hôp.Av.Marrakech**

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation **Directeur ERSSM**
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie

Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TABERKANET Mustafa*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *

Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Chirurgie Générale

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie **Directeur Hôp.des Spécialités**
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Chirurgie vasculaire périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique

Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie biologique
Anatomie pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

**Enseignants Militaires*

Février 2013

Pr. AHID Samir	Pharmacologie – Chimie
Pr. AIT EL CADY Mina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOUR Mourad	Anesthésie Réanimation
Pr. AWAB Almahdi	Anesthésie Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie biologique
Pr. BENNANA Ahmed*	Informatique Pharmaceutique
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie Orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI Nizare	Neuro-Chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique

Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes
Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir

Toxicologie

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed *
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah *
Pr. JEAIDI Anass *
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SABRY Mohamed*
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Génycologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

AVRIL 2014

Pr.ZALAGH Mohammed

ORL

PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENZAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI Nezha
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAYTI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Immunologie

* Enseignants Militaires

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

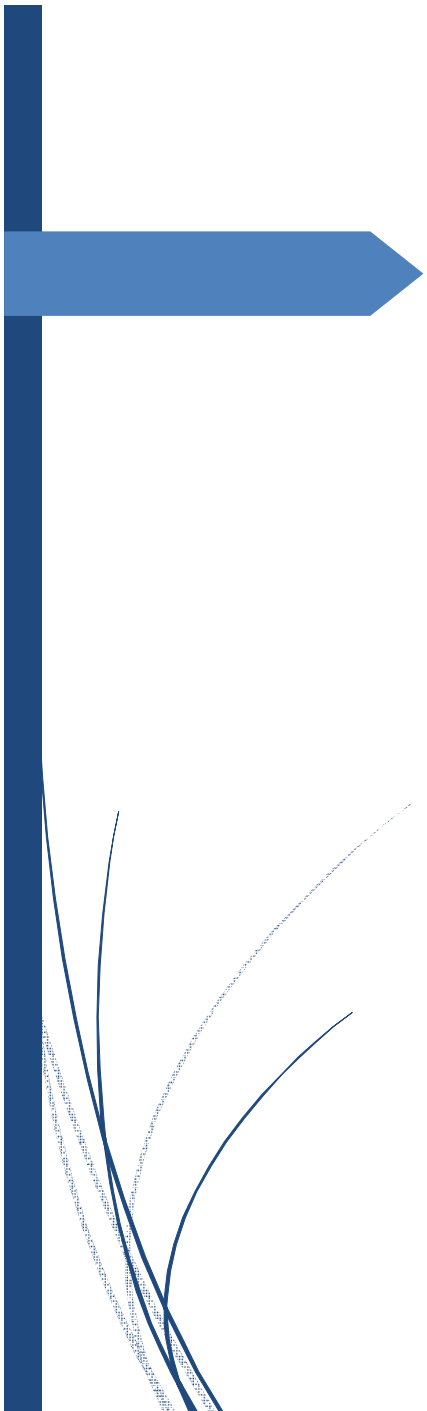
PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI Katim	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M’ammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 10/10/2018

Khaled Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines



Dédicaces



A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours cru en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse



A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A ma très chère mère
DRISSI Rajae

*Votre patience, votre bienveillance, votre dévouement
et votre courage sont admirables*

*Vous étiez toujours présente pour nous écouter,
nous reconforter et nous montrer le droit chemin.*

*Vous avez déployé énormément d'efforts pour
que nous ne manquions de rien.*

Vous êtes une mère formidable.

*Je t'aime et je te souhaite longue vie dans
la bonne santé et le bonheur*

A mon très cher père

BOURTAL Ahmed

*Ce modeste travail est le fruit de tous sacrifices
déployés pour notre éducation*

Vous avez toujours souhaité le meilleur pour nous

*Vous avez fourni beaucoup d'efforts aussi
bien physiques et moraux à notre égard*

Vous n'avez jamais cessé de nous encourager et de prier pour nous

*C'est grâce à vos percepts que nous avons appris
à compter sur nous même*

*Vous méritez sans conteste qu'on vous décerne
le prix de père exemplaire*

A la mémoire de mon grand-père paternel

BOURTAL Abdelkader

*J'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous
en ce jour mémorable.*

*Que la clémence de Dieu règne sur vous et que sa miséricorde
apaise vos âmes.*

A ma très chère grand-mère maternelle lala Fatma

et grand-père DRISSI Mohamed

*Malgré l'éloignement, tu ne cessais de me prodiguer prière et bon
souhait de réussite, Dieu t'accorde longue vie et bonne santé.*

A ma très chère sœur

BOURTAL Ichrak

Tu as toujours été une amie fidèle.

*Ton grand cœur, tes qualités humaines
m'ont toujours impressionnée*

*Tu m'as soutenue dans les différentes étapes
de ma vie et de mes études.*

Mon amour pour toi est si profond.

A ma très chère sœur

BOURTAL Zineb

*Pour le soutien et le dévouement dont tu m'as fait preuve
le long de mes études et au cours de la réalisation de ce travail.
Qu'il soit le témoignage de mon affection et la récompense
de tes sacrifices.*

*Tu as toujours été pour moi l'amie, la sœur
et la confidente sur qui je peux compter.*

Je te souhaite tout le bonheur et le succès que tu mérites.

A mon cher frère
BOURTAL Youssef

*Votre soutien, votre amour et vos encouragements
ont été pour moi d'un grand réconfort.*

*Veillez trouver dans ce travail, l'expression de mon amour
et mon affection indéfectible.*

*Qu'ALLAH vous protège et vous accorde santé,
bonheur et prospérité.*

A mes tantes et mes oncles

*Je vous remercie pour tous les moments de joie
et de fêtes que nous avons partagé,
Je vous remercie aussi pour tous les voyages que nous
avons fait et que nous ferons ensemble*

A mes cousins et cousines

*Je n'oublierai jamais les souvenirs d'enfance que, j'espère,
partagerons aussi avec nos enfants...*

A mes Amis,

Dr AZIRAR Amine, Dr amine El Maqrout

Dr BOUSTIH Kaoutar, Dr LAAMARTI

Votre aide dans ce travail a été précieuse

*Je vous remercie pour votre relecture de ce travail,, votre pertinence,
votre amitié discrète et chaleureuse qu'Allah vous bénisse et vous
protège.*

A mes Amis,

Dr MAZDAR Mohamed, Dr SAHRI Imad, M.

GOURRAM Yassir Dr SERROUKH Marouan,

Dr SLAOUI Amine, Dr SLAOUI AZIZ,

M, REDDAH Faycal, M, KHAY Mohamed.

*Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour
et du soutien que vous m'avez toujours donné.*

*Je vous remercie énormément pour votre soutien
et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression
de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.*

*Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés
qui nous unissent.*

Mes Chers amis (es) :

*Dr, EL KAMRI, Dr BOULID, Dr LAQIBI, Dr LASRI,
HADDOUR Amine et Badr, MASAAD Zakaria, HAITOF Mehdi,
Dr RIDOUANE, Dr ABDELKRIM, Dr LAMARTI*

*Je vous suis énormément reconnaissant pour tous vos sacrifices,
votre soutien moral et tout ce que vous avez consentit
pour mon bien être.*

*Vous m'avez servi de modèle de détermination
et de persévérance pour trouver le chemin de la réussite.*

*Votre attention et vos encouragements m'ont toujours aidé à aller de
l'avant et je remercie ALLAH de vous avoir pour sœurs, frères et
surtout amis.*

*Dans l'espérance d'être à la hauteur de ce que vous avez voulu que je
sois, je prie Dieu de sauvegarder notre fraternité, pérenniser cette amitié
et rester à jamais un ensemble gagnant.*

***A tous ceux qui ont participé de loin ou de près
à la réalisation de ce travail.***

Et à tous ceux que j'ai omis de citer.

A ma chère BELKHLIFI Rania :

*Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse
sans égal ton profond attachement m'ont permis
d'aller de l'avant.*

*Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements,
ce travail n'aurait jamais vu le jour.*

Qu'Allah te protège.

A toute la famille

*Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour
et du soutien que vous m'avez toujours donné.*

*Je vous remercie énormément pour votre soutien
et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression
de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.*

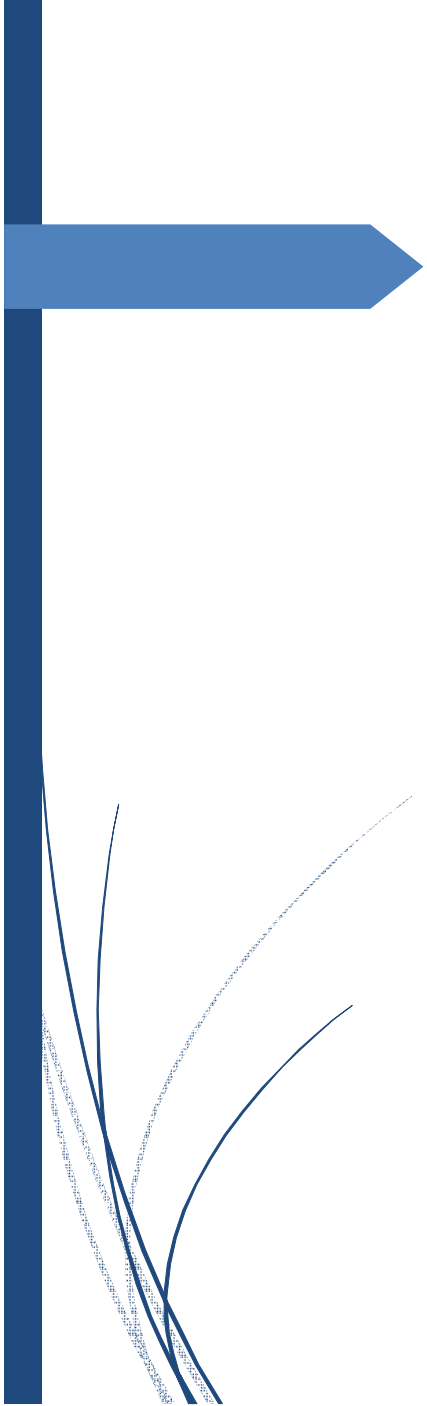
*Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés
qui nous unissent.*



A tous mes amis (es)

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer
mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères
et sœurs et des amis sur qui je peux compter.*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs
de tous les moments que nous avons passés ensemble,
je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine
de santé et de bonheur.*



Remerciements

***A Monsieur le Professeur
EL BARDOUNI Ahmed,
Président de thèse***

*Qui m'a fait le grand honneur d'accepter
de juger ce travail.*

*Soyez assuré de mes sincères remerciements pour votre disponibilité,
votre soutien, vos encouragements et pour le partage de votre
expérience professionnelle lors de vos enseignements.*

*Vous êtes un exemple de rigueur scientifique et de droiture
dans l'exercice de la profession.*

*Veillez trouver dans ce travail cher maître, l'expression
de ma gratitude, ma reconnaissance et mon infini respect.*

***A Monsieur le Professeur
KHARMAZ Mohammed,
Rapporteur de thèse***

*A qui j'exprime ma très sincère reconnaissance pour
la direction de ce travail. Tous vos conseils, vos remarques,
votre disponibilité, votre grande générosité et votre soutien sans
faillite ont rendu cette thèse possible. Vous m'avez appris
à découvrir des horizons scientifiques insoupçonnés.
Votre compétence, votre rigueur et votre profond humanisme
font de vous un modèle.
Veuillez trouver ici le témoignage de mon affection
et de ma profonde estime.*

***A Monsieur le Professeur
MAHFOUD Mustapha,
Juge de thèse***

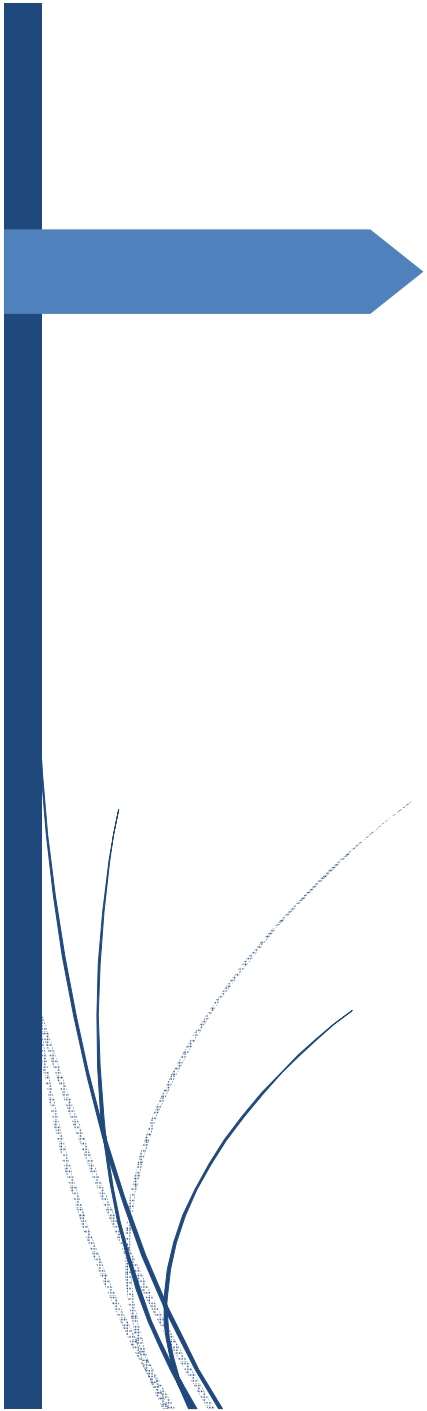
*Je suis particulièrement sensible à l'honneur
que vous me faites en acceptant de juger ce travail.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance
et mon grand respect.*

***A Monsieur le Professeur ZOUAIDIA Fouad,
Juge de thèse***

*Je suis touchée par l'honneur que vous me faites
en acceptant de juger ce travail.*

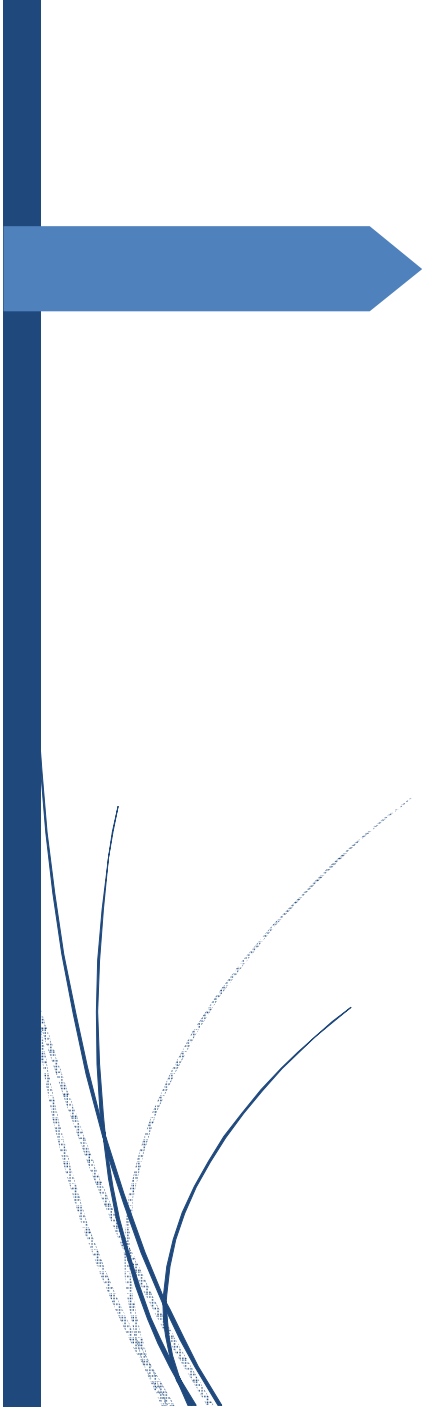
*Veillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance
et mon grand respect.*

*Veillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance
et mon grand respect.*



Liste des abréviations

AVP	: accident de la voie publique.
CHR	: centre hospitalier régional.
DHS	: dynamic hip screw.
Diaph	: Diaphysaire.
DID	: Diabète insulino-dépendant.
ADO	: Anti-diabétiques oraux.
AVC	: Accident vasculaire cérébral.
HTA	: Hypertension artérielle.
Fr	: Fracture.
N°	: Numéro.
NFS	: Numération formule sanguine.
OMS	: Organisation mondiale de santé.
Pertroch	: Pertrochantérienne.
Troch	: Trochantérienne.
PIH	: prothèse intermédiaire de la hanche.
PTH	: prothèse totale de la hanche.



Liste des illustrations

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: L'EXTREMITE SUPERIEURE DU FEMUR VUES ANTERIEURE ET POSTERIEURE[12].....	52
FIGURE 2: VUE POSTERIEURE DE LA HANCHE (TETE LUXEE)[4]	55
FIGURE 3: VUE ANTERIEURE DE L'ARTICULATION DE LA HANCHE[4]	57
FIGURE 4: VUE POSTERIEURE DE L'ARTICULATION DE LA HANCHE	57
FIGURE 5: LA REGION INGUINO-CRURALE VUE DE FACE[4].....	60
FIGURE 6: VUE POSTERIEURE DE LA REGION FESSIERE: PLAN SUPERFICIEL[4].....	61
FIGURE 7: VUE POSTERIEURE DE LA REGION FESSIERE : PLAN PROFOND[4].....	61
FIGURE 8: VUE POSTERIEURE DE LA REGION FESSIERE: PLAN PROFOND[4]	62
FIGURE 9: LES ELEMENTS VASCULO-NERVEUX DU CANAL FEMORAL[4].....	65
FIGURE 10: ARCHITECTURE DE L'EXTREMITE SUPERIEURE DU FEMUR[3]	67
FIGURE 11: FRACTURES DU COL FEMORAL[3]	68
FIGURE 12: COUPES VERTICALES DU MASSIF TROCHANTERIEEN [3, 15]	69
FIGURE 13: MOUVEMENT DE FLEXION-EXTENSION [7]	71
FIGURE 14: MOUVEMENT D'ABDUCTION ADDUCTION[7].....	72
FIGURE 15: PRESSION SUR LA HANCHE EN APPUI MONOPODAL D'APRES PAUWELS[7]	75
FIGURE 16: LES COLONNES DE PAUWELS[7]	75
FIGURE 17: CLASSIFICATION DE GARDEN DES FRACTURES DU COL FEMORAL[5]	79
FIGURE 18: CLASSIFICATION DE DELBET[5]	81
FIGURE 19: CLASSIFICATION DE PAUWELS [5].....	81
FIGURE 20: CLASSIFICATION DE RAMADIER[6]	82
FIGURE 21: CLASSIFICATION D'ENDER[6]	85
FIGURE 22: APPRECIATION DE L'OSTEOPOROSE DU COL FEMORAL SELON SINGH[1]	87
FIGURE 23: ATTITUDE VICIEUSE DU MEMBRE INFERIEUR[2].....	ERREUR ! SIG
FIGURE 24: FRACTURE CERVICO-TROCHANTERIEENNE[2]	24
FIGURE 26: FRACTURE SOUS-TROCHANTERIEENNE[2].....	25
FIGURE 25: FRACTURE PERTROCHANTERIEENNE SIMPLE[2].....	24
FIGURE 27: FRACTURE INTER-TROCHANTERIEENNE[2].....	25
FIGURE 28: FRACTURE TROCHANTERO-DIAPHYSAIRE[2]	26
FIGURE 29: INSTALLATION SUR TABLE ORTHOPEDIQUE [22].....	31
FIGURE 30: FRACTURE CERVICO-TROCHANTERIEENNE TRAITEE PAR COU GAMMA STANDARD[2].....	32
FIGURE 31 : OSTEOSYNTHESE PAR UNE VIS PLAQUE DHS[4].....	34
FIGURE 32: LES TYPES DE PROTHESES[4]	37
FIGURE 33: OSTEOSYNTHESE PAR VISSAGE[4]	39
FIGURE 34: PSEUDARTHROSE EVOLUTIVE[4]	40
FIGURE 35: CONSOLIDATION EN CAL VICIEUX[4].....	41

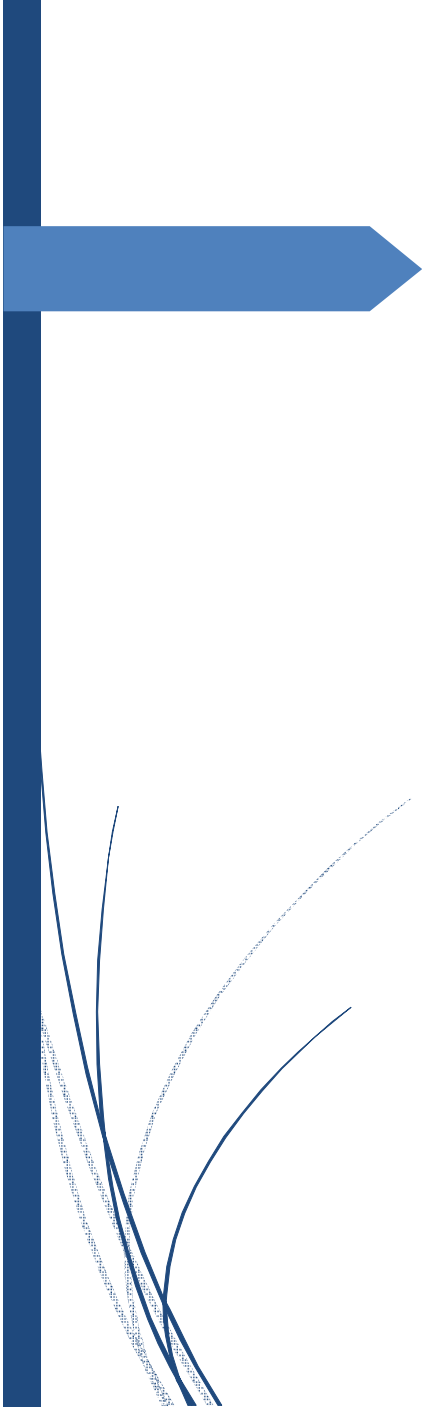
LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1: REPARTITION DES MALADES EN FONCTION D'AGE	15
GRAPHIQUE 2: REPARTITION DES MALADES SELON LE SEXE	16
GRAPHIQUE 3: REPARTITION SELON LES CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME.....	18
GRAPHIQUE 4: REPARTITION SELON LE TYPE D'ANESTHESIE	30
GRAPHIQUE 5:REPARTITION DES CAS SELON LES VOIES D'ABORDS.....	37
GRAPHIQUE 6:REPARTITION DES CAS SELON LE TYPE DE VISSAGE	39
GRAPHIQUE 7: RESULTATS GLOBAUX	43
GRAPHIQUE 8: REPARTITION DES DEUX SEXES DANS LES DIFFERENTES SERIES:	89
GRAPHIQUE 9:REPARTITION DES ETIOLOGIES	92
GRAPHIQUE 10: COMPARAISON DES TAUX DES FRACTURES STABLES ET INSTABLES	96
GRAPHIQUE 11:POURCENTAGES DES FRACTURE SELON LA CLASSIFICATION DE GARDEN SELON	97
GRAPHIQUE 12: COMPARAISON D'OSTEOPOROSE SELON LA CLASSIFICATION DE SINGH.....	99
GRAPHIQUE 13:POURCENTAGE DE L'UTILISATION DE LA RACHIANESTHESIE AU COURS DES OPERATIONS.....	102
GRAPHIQUE 14: LES TAUX DE BONNE REEDUCATION SELON LES DIFFERENTES SERIES	105
GRAPHIQUE 15: REPARTITION SELON TYPE DE PROTHESE UTILISEE.....	108
GRAPHIQUE 16: RESULTATS FONCTIONNELS: COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE.....	116

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: REPARTITION DES MALADES SELON LE COTE ATTEINT	17
TABLEAU 2: REPARTITION SELON LES CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME	18
TABLEAU 3: REPARTITION DES LESIONS ASSOCIEES	20
TABLEAU 4: REPARTITION DES TARES ASSOCIEES	21
TABLEAU 5: REPARTITION SELON LE TYPE DE FRACTURE	22
TABLEAU 6: REPARTITION SELON LE TYPE DE FRACTURE	23
TABLEAU 7: REPARTITION SELON LA STABILITE DE LA FRACTURE	27
TABLEAU 8: REPARTITION SELON LE TYPE DE FRACTURE	27
TABLEAU 9: REPARTITION SELON DEGRE D'OSTEOPOROSE.....	28
TABLEAU 10: LES MOYENS D'OSTEOSYNTHESE UTILISES.....	32
TABLEAU 11: TYPES DE CLOU GAMMA UTILISES	33
TABLEAU 12: REPARTITION SELON LE TYPE DE TRAITEMENT CHIRURGICAL	36
TABLEAU 13: REPARTITION SELON LE TYPE DE PROTHESE	37
TABLEAU 14: RESULTATS GLOBAUX.....	43
TABLEAU 15: RESULTATS DE L'OSTEOSYNTHESE PAR VIS PLAQUE DHS	44
TABLEAU 16: RESULTATS DE L'OSTEOSYNTHESE PAR CLOU GAMMA	44
TABLEAU 17: RESULTATS DE L'OSTEOSYNTHESE PAR VIS SPONGIEUSES.....	45
TABLEAU 18: RESULTATS DES ARTHROPLASTIES	45
TABLEAU 19: COMPARAISON DE LA MOYENNE D'AGE AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE.....	88
TABLEAU 20: REPARTITION DES DEUX SEXES DANS LES DIFFERENTES SERIES:.....	89
TABLEAU 21: REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT:.....	90
TABLEAU 22: REPARTITION SELON L'ETIOLOGIE.....	91
TABLEAU 23: POURCENTAGES DES LESIONS ASSOCIEES SELON LES SERIES.....	93
TABLEAU 24: POURCENTAGE DES TARES ORGANIQUES ASSOCIEES SELON LES SERIES	93
TABLEAU 25: COMPARAISON DES TYPES DE FRACTURES	95
TABLEAU 26: COMPARAISON DES TAUX DES FRACTURES STABLES ET INSTABLES	96
TABLEAU 27: LES FRACTURES SELON LA CLASSIFICATION DE GARDEN SELON	97
TABLEAU 28: COMPARAISON D'OSTEOPOROSE SELON LA CLASSIFICATION DE SINGH	99
TABLEAU 29: DELAI HOSPITALISATION- INTERVENTION SELON DIFFERENTS SERIES.....	100
TABLEAU 30: COMPARAISON DE LA DUREE D'HOSPITALISATION.....	101
TABLEAU 31: POURCENTAGE DE L'UTILISATION DE LA RACHIANESTHESIE AU COURS DES.....	101
TABLEAU 32: LES TAUX DE BONNE REDUCTION SELON LES DIFFERENTES SERIES	104
TABLEAU 33: LES TAUX DE BONNE REEDUCATION SELON LES DIFFERENTES SERIES	105
TABLEAU 34: REPARTITION DES VOIES D'ABORD SELON LES SERIES	107
TABLEAU 35: REPARTITION SELON TYPE DE PROTHESE UTILISEE	107
TABLEAU 36: COMPLICATIONS INFECTIEUSES SELON LES DIFFERENTES SERIES	110
TABLEAU 37: COMPLICATIONS SECONDAIRE SELON LES DIFFERENTES SERIES	111
TABLEAU 38: LA PSEUDARTHROSE SELON LES DIFFERENTES SERIES	112
TABLEAU 39: LES CALS VICIEUX SELON LES DIFFERENTES SERIES.....	113
TABLEAU 40: LE TAUX DE LA NECROSE DE LA TETE	114

TABLEAU 41: LE TAUX DE MORTALITE SELON LES DIFFERENTES SERIES	115
TABLEAU 42: RESULTATS FONCTIONNELS: COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE	116
TABLEAU 43: RESULTAT FONCTIONNELS SELON TYPE D'IMPLANT	117
TABLEAU 44 : RESULTATS FONCTIONNELS : COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE:	118
TABLEAU 45: RESULTATS FONCTIONNELS: COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE:	119



Sommaire

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODS	4
I. MATERIEL:	5
II. METHODES:	5
III. OBJECTIFS:	6
RESULTATS	14
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:.....	15
A- Répartition selon l'âge:.....	15
C- Répartition selon le côté atteint:	17
D- Circonstances du traumatisme:	17
II. ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE:	19
A .Etude clinique:	19
1- Les signes fonctionnels:.....	19
2- Les signes physiques:	19
3- L'examen général:	19
a) Lésions associées:	19
b) Tares associées:.....	20
B- Etude radiologique:	22
1-Fractures du massif trochantérien:	23
a-Type de fractures:	23
b-Stabilité de la fracture:	26
2-Fractures du col fémoral : selon la classification de GARDEN	27
3-Degré d'ostéoporose : selon la classification de SINGH	28

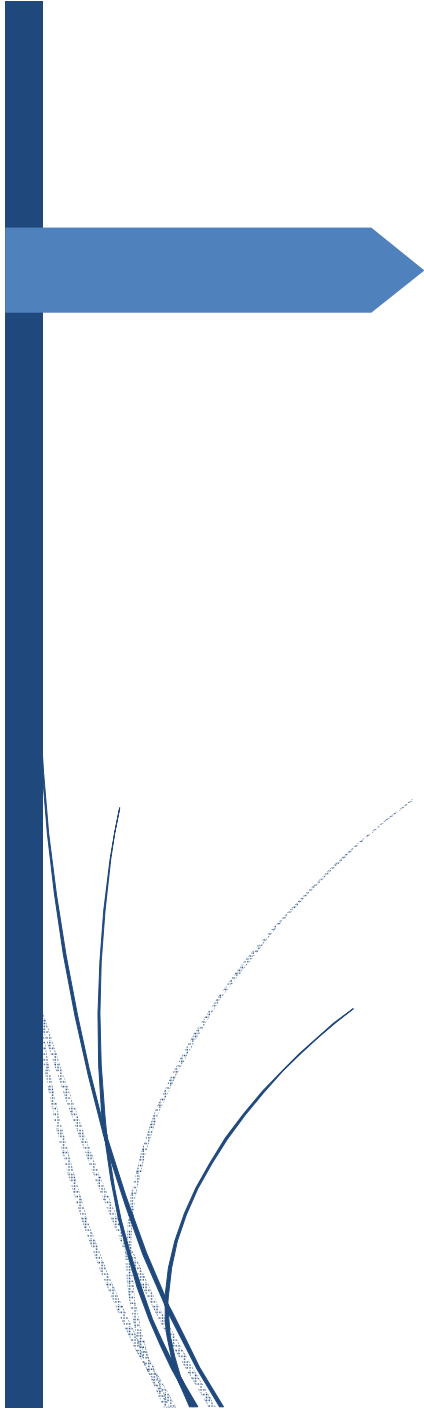
III. DONNEESTHERAPEUTIQUES:	29
A- Données générales:	29
1- Délai entre le traumatisme et l'admission :	29
2. Bilan préopératoire:	29
3. Type d'anesthésie:	30
4. Durée d'hospitalisation:.....	31
B- Fractures du massif trochantérien :	31
1. Installation:	31
2. Type d'ostéosynthèse:.....	32
a- Clou gamma:	32
b- La vis plaque DHS:	34
3 - Suits postopératoires: a- Antibioprophylaxie:	35
a. Prophylaxie thromboembolique:.....	35
b. Soins locaux:	35
c. Radiographie post-opératoire	35
C- Fractures du Col fémoral.....	36
1- Traitement Non conservateur:	36
2- Traitement Conservateur:	38
VI. COMPLICATIONS:	40
A- Complications précoces:	40
B- Complications secondaires:	40
C- Complications tardives:.....	40
D- Complications mécaniques:	41
V. RESULTATS FONCTIONNELS:	42
A- Critères d'évaluation:.....	42
B- Résultats globaux:	42

VI . RESULTATS SELON TYPE D'OSTEOSYNTHESE:	44
1- Les Fractures du massif trochantérien:	44
a- Vis plaque DHS:	44
b-Clou Gamma:	44
2- Les Fractures du col fémoral :	45
a- Traitement conservateur:	45
b- Traitement non conservateur:	45
DISCUSSION	46
I) HISTORIQUE	47
II) RAPPEL ANATOMIQUE	50
A) Les éléments osseux:.....	50
1) L'extrémité supérieure du fémur:	50
a) La tête fémorale:	50
b) Le col fémoral:	50
c) Le grand trochanter:.....	51
d) Le petit trochanter:	51
e) La cavité cotyloïde:	52
B) Les moyens d'union:	53
1) Capsule articulaire:.....	53
a) Insertions:	53
b) Constitution:.....	54
c) Ligament rond :.....	54
d) Ligament de renforcement capsulaire:	55
e) Ligament pubo-fémoral :.....	56
f) Ligament ischio-fémoral :	56
C) La synoviale:.....	56
D. La musculature de la hanche:.....	58
E. Les éléments vasculo-nerveux:	62

F. Architecture Interne De L'extrémité supérieure du fémur:.....	65
G. Intérêt pratique:.....	70
III) ETUDE BIOMECHANIQUE	71
A) Mobilité de la hanche:.....	71
1) Premier degré de liberté:	71
a) Flexion:.....	71
b) Extension:	71
c) Deuxième degré de liberté :.....	72
B) Contraintes mécaniques:.....	73
IV) ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE	76
A) Les fractures du col fémoral:.....	76
1. Mécanisme de production:	76
2. Classifications:	77
B) Les fractures du massif trochantérien:.....	82
1) Classification de RAMADIER :	82
2) Classification d'ENDER:	84
a) Fractures pertrochantériennes en rotation externe:.....	84
b) Fractures pertrochantériennes en rotation interne:.....	84
c) Fractures inter- trochantériennes:	84
d) Fractures sous- trochantériennes:.....	84
2) L'ostéoporose:	86
V) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:.....	88
A- Répartition selon l'âge:.....	88
B- Répartition selon le Sexe :	89
C- Coté atteint :.....	90
D- Etiologies:	91

VI) ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE:.....	93
A- Lésions traumatique associées :	93
B- Tares associés:	93
C- Fractures du massif trochantérien :.....	94
D- Fractures du col fémoral :	97
E- Degré d'ostéoporose :	98
VII) DONNEESTHERAPEUTIQUES:	100
A- Données générales :	100
1- Délai Hospitalisation – Intervention:.....	100
2- Durée d'hospitalisation:	100
3- Types d'anesthésie:	101
B- Fractures du massif trochantérien:	103
1- Qualité de réduction:	103
2- Rééducation:.....	104
C- Fractures du col fémoral :.....	106
1- Traitement Non Conservateur:	106
a- Voies d'abord:.....	106
b- Type de prothèse utilisée:.....	107
2- Traitement Conservateur:	108
VIII) COMPLICATIONS:	110
A- Complications précoces:	110
1- Complications infectieuses:	110
2- Les complications générales:	111
B- Complication secondaire :	111
C- Complications tardives:.....	112
1- Pseudarthrose:	112
2. Cals vicieux:	113
3.Nécrose de la tête fémorale:.....	114

IX) MORTALITE:.....	115
X) RESULTATS FONCTIONNELS:.....	116
A- Résultats globaux:.....	116
B- Résultats selon types d'ostéosynthèse :	117
1- Fractures du massif trochantérien :	117
2. Fractures du col fémoral:	118
b- Traitement Non conservateur:	118
CONCLUSION	120
RESUMES	123
BIBLIOGRAPHIE	127



Introduction

La fracture de l'extrémité proximale du fémur est la lésion la plus fréquemment rencontrée en traumatologie. Elle survient surtout chez le vieillard ostéoporotique à la suite d'un traumatisme mineur engageant son pronostic vital. Elle se voit plus rarement chez le sujet jeune suite à des traumatismes violents.

Le nombre grandissant de ces fractures chez des patients souvent en mauvais état général, ostéoporotiques et grabataires est un défi pour les services de traumatologie qui sont amenés à traiter non seulement la fracture, mais également les nombreuses conditions médicales associées. De plus, il faut prévoir, dès le début, une rééducation intensive afin de permettre une réinsertion sociale le plus rapidement possible. Ceci nécessite généralement une approche multidisciplinaire [8].

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur ont bénéficié de l'évolution constante des moyens thérapeutiques visant à améliorer l'ostéosynthèse de manière solide et stable assurant ainsi les suites les plus simples possibles.

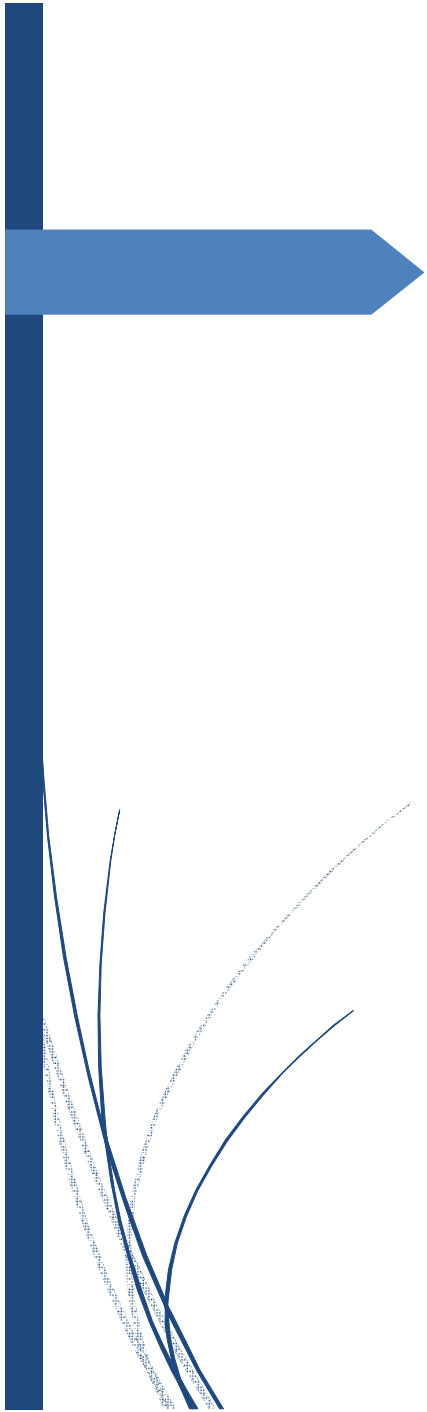
Le but du traitement est de rendre aux patients, souvent âgés, une fonction et une autonomie préfracturaires tout en étant le moins agressif possible, et ce dans les plus brefs délais et au moindre coût, ainsi la prise en charge de ces fractures comprend trois mesures fondamentales:

- Un traitement précoce et bien conduit,
- Une rééducation bien menée,
- Une réinsertion sociale précoce.

Dans ce travail, nous rapportons une étude rétrospective de 153 dossiers de patients présentant des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, colligés au service de traumatologie orthopédie du CHU Ibn Sina de Rabat, de Janvier 2017 à Décembre 2017.

Le but de notre travail est de :

- Préciser les caractéristiques épidémiologiques des fractures de l'extrémité supérieure du fémur,
- Etudier les différents paramètres cliniques, radiologiques ainsi que la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure du fémur,
- Analyser et évaluer nos résultats à travers une étude rétrospective colligés au service de chirurgie orthopédique du CHU Ibn Sina de Rabat.



Materiel et Methods

I. MATERIEL:

C'est une étude rétrospective portant sur 153 dossiers de patients traités pour fractures de l'extrémité supérieure du fémur, qui furent pris en charge au service de chirurgie traumatolo-orthopédique du CHU Ibn Sina de Rabat, durant une période allant de Janvier 2017 à Décembre 2017.

II. METHODES:

Nous avons analysé les dossiers en se basant sur une fiche d'exploitation ayant regroupé les données suivantes:

- Epidémiologiques: âge, sexe, étiologie, mécanisme.
- Etude cliniques: examen clinique à la phase aigüe, lésions associées ainsi que l'état physique et psychique.
- Etude radiologique: selon la classification de RAMADIER, classification de GARDEN et classification de SINGH.
- Etude thérapeutique: Type du geste chirurgical, délai d'hospitalisation, d'intervention et d'appui, durée d'hospitalisation
- Evolution: avec étude des complications, des résultats fonctionnels et de la mortalité.

III. OBJECTIFS:

Le but de notre travail est de :

- Préciser les caractéristiques épidémiologiques des fractures de l'extrémité supérieure du fémur
- Etudier les différents paramètres cliniques, radiologiques ainsi que la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure du fémur
- Analyser et évaluer nos résultats à travers une étude rétrospective colligés au service de chirurgie traumatolo-orthopédique du CHU Ibn Sina de Rabat.

Traumatisme :

• Date / heure de survenue du traumatisme:

• Circonstance de traumatisme:

- Chute simple
- Chute de lieu élevé
- AVP
- Autres

• Coté atteint:

- Droit
- Gauche

Bilatéral

• Mécanisme:

- Direct
- Indirect

• Délai entre le traumatisme et l'hospitalisation: jours

Clinique :

• Signes fonctionnels:

- Douleur - Impotence fonctionnelle

• Signe physique:

- Raccourcissement
- Adduction
- Genou fléchi
- Rotation externe

• Lésions associées:

- Loco-régionales
- Générales

Imagerie :

Rx du bassin

Rx hanche

Rx genou

• Classification de GARDEN : (fracture du col fémoral)

- GARDEN1
- GARDEN2
- GARDEN3
- GARDEN4

• Classification de RAMADIER : (fracture du massif trochantérien)

- Fracture cervico-trochantérienne
- Fracture pertrochantérienne: simple complexe
- Engrenée en coxa valga
- Fracture trochantéro-diaphysaire
- Fracture sous trochantérienne

• Classification de SINGH (ostéoporose):

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Stade I <input type="checkbox"/> | Stade II <input type="checkbox"/> | Stade <input type="checkbox"/> |
| III | | |
| Stade IV <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Stade V | Stade <input type="checkbox"/> |
| VI | | |
- Arthrose Coxo-fémorale: Oui Non

• Etat du genou:

Traitement :

• Bilan préopératoire

• Délai entre l'hospitalisation et l'intervention jours

• Traitement médical:

- Antalgique
- Anticoagulants
- Autres:

• Chirurgicale:

- Type d'anesthésie: Générale

Locorégionale Péridurale

- Installation: Table Orthopédique Table ordinaire

- Voie d'abord:

Type d'ostéosynthèse:

- o Clou gamma: long court
- o Vis plaque DHS
- o Lame plaque
- o Vissage du col fémoral
- o Autre:

Arthroplastie

- o Prothèse cervico-céphalique simple
- o Prothèse Intermédiaire de Hanche
- o Prothèse Total de Hanche

- Réduction:

Facile difficile foyer ouvert foyer
fermé

Suites postopératoires immédiates:

- Simples Complicées
Traitement:

Antibiotique Anticoagulants
AINS Traitement d'ostéoporose: oui
non

Si oui lequel :

- Rééducation: Non Oui insuffisante

• **Durée d'hospitalisation:** jours

• **Délai d'appui:** jours

• **Complications** :

- o précoces:
- o Secondaires:

- infection

Résultat

Cotation	douleur	Mobilité	Marche
0	Douleurs très vives et continue	Ankylose en attitude vicieuse	impossibilité
1	Douleurs très vives empêchant le sommeil	ankylose clinique sans attitude vicieuse	Avec des béquilles
		Flexion 40°,	
	Douleurs vives à la		
		abduction 0°,	
2	marche empêchant		Avec deux cannes
		attitude vicieuse	
	toute activité		
		légère	
3	Douleurs vive après heures de marche	Flexion 40° à 60°	Limitée avec une canne, impossible sans canne
	Douleurs après		
	heures de marche		
4	disparaissent au repos	Flexion 60° à 80°, peut placer sa chaussure	Prolongée avec une canne, limitée sans canne, claudication
	Douleurs au	Flexion 80° à 90°,	
5	démarrage	abduction 25°	Sans canne
		Flexion 90° ou + ,	
6	Indolence complète	abduction 40°	Normale

Cotation chiffrée de la fonction de la hanche de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE [21].

- Fonctionnels : Classification de **POSTEL de MERLED'AUBIGN**

Excellent Bon Moyen Mauvais

- Anatomiques:

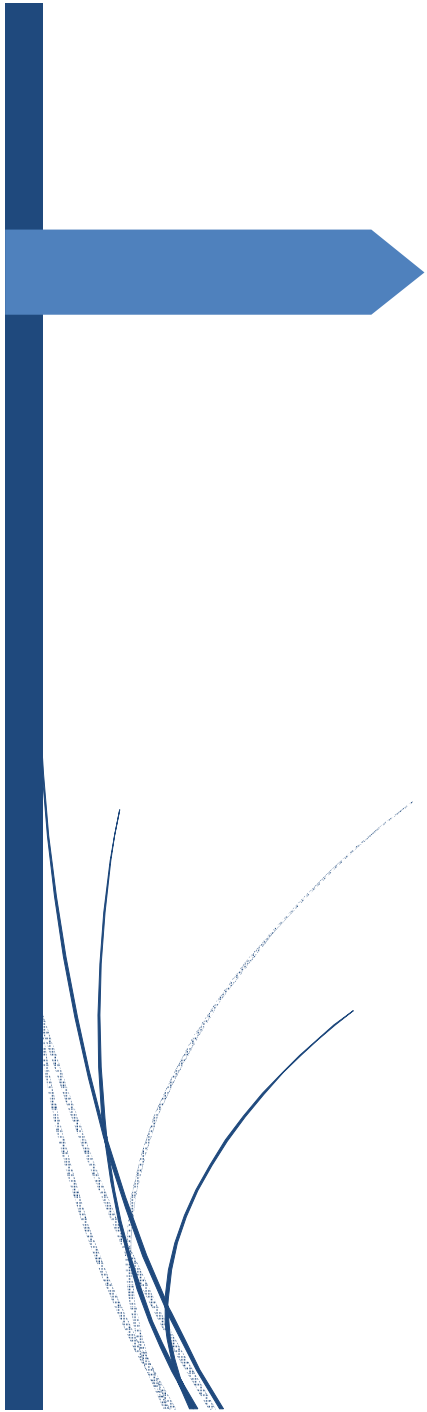
- Qualité de la réduction:

Bonne

moyenne
mauvaise

- Consolidation: Oui Non

- Délai de consolidation:



Résultats

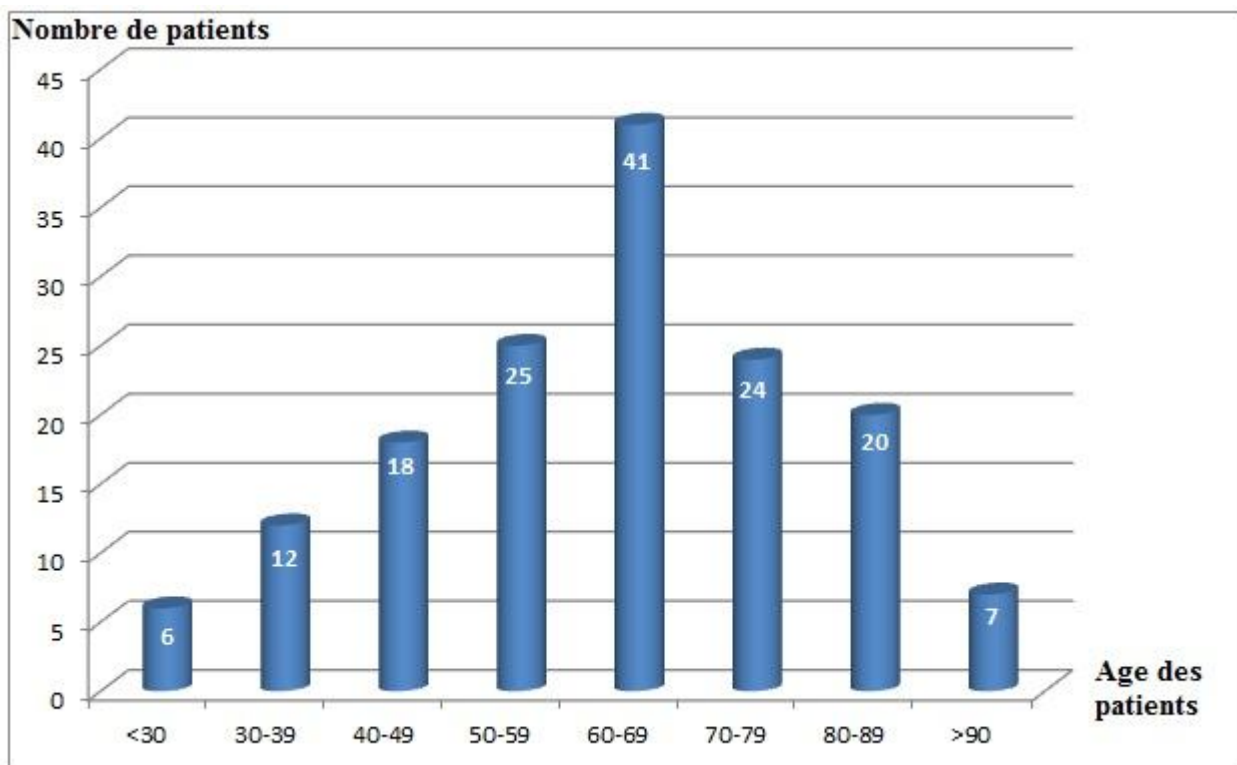
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

A- Répartition selon l'âge: (Graphique 1)

La moyenne d'âge de nos patients est de 68,60% ans avec des extrêmes de 25 ans et 94 ans.

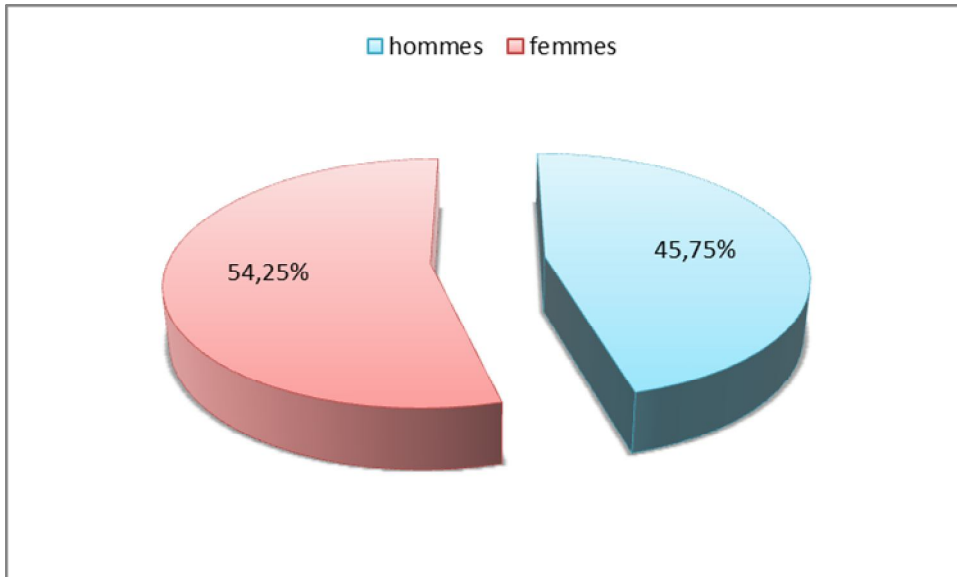
On constate que 60,12% de nos patients sont âgés de plus de 60 ans, englobant. Les gérontins (60-74 ans): 51 patients soit 33,33 %, les vieillards (75-89ans) : 34 patients soit 22, 22% et les grands vieillards (plus de 90ans): 8 patients.

Soit 4,57 %, selon la classification de l'OMS.



Graphique 1: répartition des malades en fonction d'âge

Nos patients ont été répartis en 83 femmes et 70 hommes. Nous avons noté une Prédominance féminine de 54,25% contre 45,75% d'hommes.



Graphique 2: Répartition des malades selon le sexe

C- Répartition selon le côté atteint: (Tableau 1)

Le côté droit a été atteint dans 82 cas soit 53,60 % alors que le côté gauche a été atteint dans 71 cas soit 46,40 %.

On constate que les fractures du côté droit sont légèrement plus fréquentes.

Tableau 1: Répartition des malades selon le côté atteint

Côté atteint	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Droit	82	53,60 %
Gauche	71	46,40 %
Bilatéral	0	0%
Total	153	100%

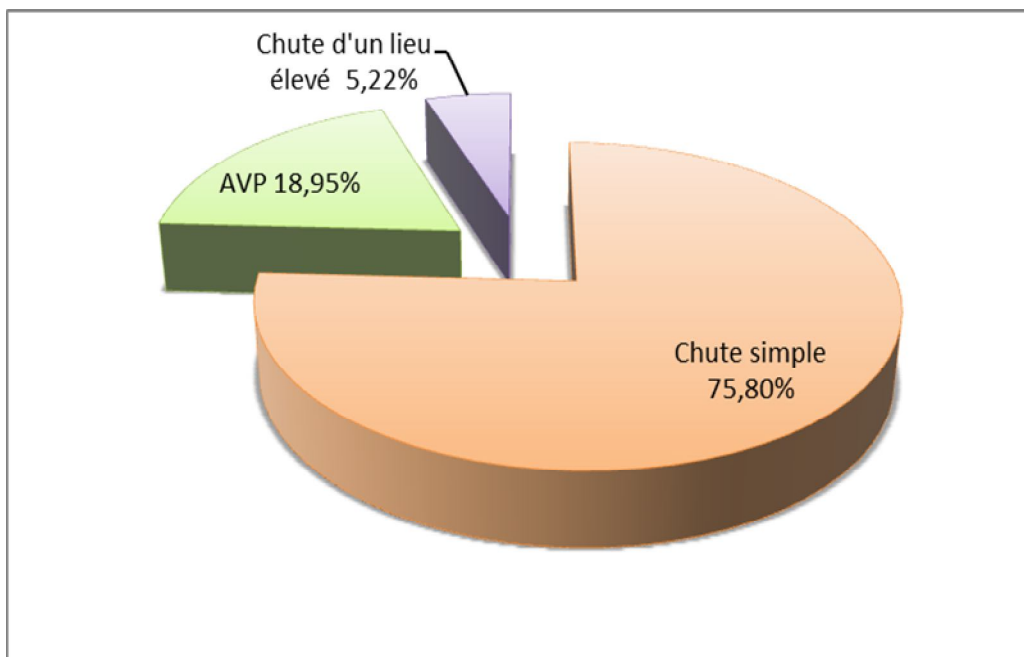
D- Circonstances du traumatisme:(Tableau 2, Graphique 3)

La chute simple représente l'étiologie la plus fréquemment rencontrée chez nos patients:

45 cas ce qui représente 80.3% viennent ensuite les accidents de la voie publique avec 10.7% Enfin les chutes d'un lieu élevé avec 9%.

Tableau 2: Répartition selon les circonstances du traumatisme

TRAUMATISME	CIRCONSTANCES	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
MINIME	CHUTE SIMPLE	116	75,8%
VIOLENT	AVP	29	18,95%
	CHUTE D'UN LIEU	8	5,22%
	ELEVE		
56		153	100%



Graphique 3: Répartition selon les circonstances du traumatisme

II. ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE:

A .Etude clinique:

1- Les signes fonctionnels:

La douleur et l'impotence fonctionnelle ont été trouvées chez tous les patients. Le mécanisme direct a été observé dans 75.8% des cas alors que le mécanisme indirect (on le voit dans les accidents de la voie publique : lorsque le genou de victime heurte le tableau de bord et dans les chutes d'un lieu élevé sur le genou) a été noté dans 24.2%.

Parfois il s'avère difficile de préciser le mécanisme.

2- Les signes physiques: (Figure 23)

Les points douloureux exquis à la palpation, l'attitude vicieuse du membre inférieur en rotation externe, adduction étaient présent presque chez tous nos patients, le raccourcissement n'était présent que chez 67,97% des patients (104 patients) variant de 1 cm à 5cm.

3- L'examen général:

A la recherche de lésions associées et de tares préexistantes pouvant retentir sur le pronostic de la fracture et sur l'évolution post-opératoire:

a) Lésions associées: (Tableau 3)

Nous avons noté 25 cas de lésions associées, soit 8,49%.

- Traumatisme du membre supérieur (4 cas)
- Plaie de scalp (2cas)
- Traumatisme du rachis lombaire (1cas)

- Traumatisme abdominal (2cas)
- Traumatisme du membre inférieur (3 cas)
- Traumatisme crânien (1 cas).

Tableau 3: Répartition des lésions associées

Les Cas	Lésions associées
1 ^{er} cas	fracture medio-diaphysaire des deux os de l'avant bras, fracture l'apophyse coronoïde et fracture de l'olécrane
2 ^{ème} cas	Traumatisme crânien
3 ^{ème} cas	Fracture du col huméral non déplacée, fracture du cadre obturateur et tassement L5
4 ^{ème} cas	Traumatisme crânien et plaies du scalp
5 ^{ème} cas	traumatisme abdominal

b) Tares associées:(Tableau4)

On note que les affections cardio-vasculaires, métaboliques et traumatologiques orthopédiques représentent 68,75% des tares, avec une prévalence du diabète, de l'HTA et des fractures représentant respectivement 27,5%, 17,5% et 16,25%.

Le taux global des malades tarés est de 52,28 %.

Tableau 4: Répartition des tares associées

Tares		Nombre	Total	Pourcentage
Cardio-vasculaires	HTA	14	19	23,75%
	Cardiopathies ischémiques	5		
Métaboliques	Maladie de Basedow	1	23	28,75%
	Diabète sous ADO	10		
	Diabète sous Insuline	12		
Traumato- orthopédies	Pieds bots équin	1	13	16,25%
	Arthrose	5		
	Fractures	7		
Rhumatologie	Polyarthrite rhumatoïde	2	2	2,5%
Neuropsychiatriques	AVC	3	8	10%
	Sclérose en plaque	1		
	Hémiplégie	3		
	Schizophrénie	1		
Autres	Cholécystectomie	3	15	18,75%
	Cécité (glaucome)	3		
	Surdité bilatérale	1		
	Insuffisance rénale	3		
	Anémie profonde	2		
	HBP	1		
	Asthme	2		
Totale				

B- Etude radiologique:

A l'admission, tous nos patients ont bénéficié d'un bilan radiologique comportant:

- Une radiographie du bassin de face
- Des radiographies de la hanche traumatisée face. Ce bilan radiologique a permis de:
 - Confirmer la fracture de l'extrémité supérieure du fémur
 - Définir le type de fracture
 - Etudier la stabilité et le déplacement de la fracture
 - Préciser les lésions osseuses loco-régionales.

Tableau 5: Répartition selon le type de fracture

Type de fracture	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Fractures du massif trochantérien	93	60,79%
Fracture du col fémoral	60	39,21%
Total	153	100%

1-Fractures du massif trochantérien:

a- Type de fractures:

La classification que nous avons adoptée est celle de **RAMADIER(1956)**.

Tableau 6: Répartition selon le type de fracture

Classification de RAMADIER	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Fractures cervico-trochantériennes	3	3,22%
Fractures pertrochantériennes simples	19	20,43%
Fracture Pertrochantériennes complexes	58	62,36%
Fracture inter-trochantérienne	5	5,37%
Fractures Sous-trochantériennes	2	2,15%
Fractures trochantéro-diaphysaires	6	6,45%
Total	93	100%



Figure 1: Fracture cervico-trochantérienne[2]



Figure 2: Fracture peritrochantérienne simple[2]



Figure 3: Fracture sous-trochantérienne[2]



Figure 4: Fracture inter-trochantérienne[2]



Figure 5: Fracture trochantéro-diaphysaire[2]

b- Stabilité de la fracture: (Tableau7)

La distinction entre une fracture stable et une fracture instable fait appel à deux éléments:

- la rupture du mur trochantérien postéro-externe
- la comminution de l'arc antéro-interne correspondant à la fracture de la corticale interne située avant et au-dessous du petit trochanter.

Dans notre série, les fractures instables représentant 76,34% des cas contre 23,65% pour les fractures stables.

Tableau 7: Répartition selon la stabilité de la fracture

Stabilité de la fracture	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Stable	22	23,65%
Instable	71	76,34%
Totale	93	100%

2- Fractures du col fémoral : selon la classification de GARDEN

Tableau 8: Répartition selon le type de fracture

Classification de GARDEN	Nombre de cas	Pourcentage (%)
GARDEN I	7	11.66%
GARDEN II	7	11.66%
GARDEN III	10	16.66%
GARDEN IV	36	60%
TOTAL	60	100%

3- Degré d'ostéoporose : selon la classification de SINGH

Tableau 9: Répartition selon degré d'ostéoporose

Classification de SINGH	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Stade 6	24	15.68%
Stade 5	20	13.07%
Stade 4	15	9.80%
Stade 3	67	43.79%
Stade 2	19	12.41%
Stade 1	8	5.22%
Total	153	100%

III. DONNEESTHERAPEUTIQUES:

A- Données générales:

1- Délai entre le traumatisme et l'admission :

Variant de quelques heures (1Heure) à plusieurs jours (40 jours), avec une moyenne de 04 jours, pour des raisons multiples, on cite parmi elles:

- L'éloignement du centre hospitalier
- La négligence ou l'ignorance du malade ou de son entourage
- Le recours au traitement traditionnel
- L'accès difficile aux soins.

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

Le délai moyen était de 4,33 jours avec des extrêmes allant de 1 jour à 18 jours. Ceci est dû à plusieurs facteurs:

- La visite pré-anesthésique
- La correction des tares associées notamment pour préparer le patient à l'acte chirurgical
- Et surtout la disponibilité du matériel d'ostéosynthèse.

2. Bilan préopératoire:

Ce bilan permet d'éliminer les contre-indications à la chirurgie et de détecter certains troubles dont la correction est nécessaire avant d'envisager le geste chirurgical.

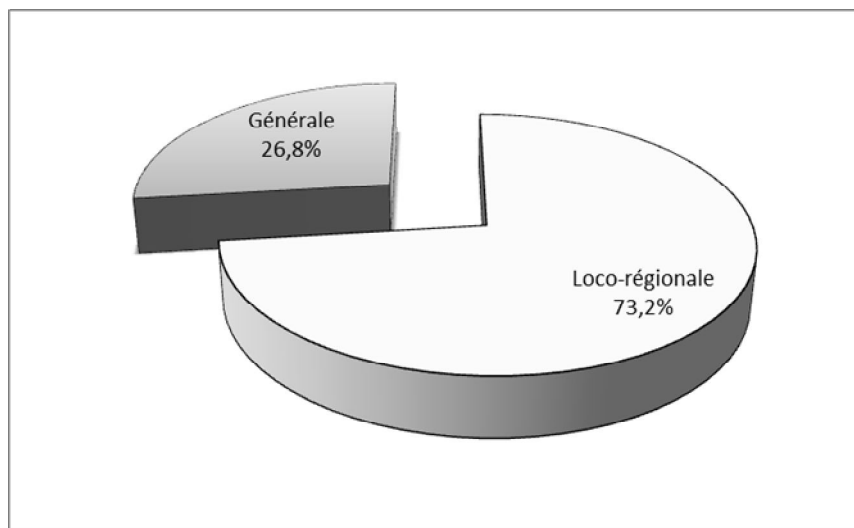
Ainsi nos patients ont bénéficié au cours de leur hospitalisation d'une visite

Pré-anesthésique avec:

- Une numération formule sanguine
- Un ionogramme sanguin
- Bilan rénal : urée, créatininémie
- Glycémie à jeun
- Bilan d'hémostase
- Groupage sanguin ABO/Rhésus
- Radiographie thoracique
- Electrocardiogramme.

3. Type d'anesthésie:

112 patients, soit 73.20% ont été opérés sous rachianesthésie, l'anesthésie générale a été pratiquée chez 41 patients soit 26.79%.



Graphique 4: Répartition selon le Type d'anesthésie

4. Durée d'hospitalisation:

La durée moyenne d'hospitalisation était de 8,9 jours avec des extrêmes de 7 jours et de 14 jours.

B- Fractures du massif trochantérien :

1. Installation: (figure 29)

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation locale qui consiste à une désinfection cutanée de la région opératoire par de la Bétadine dermique avant l'intervention.

L'intervention s'est déroulée dans une salle réservée exclusivement à la chirurgie aseptique.

Le décubitus dorsal, sur table orthopédique, permet un abord antéro-externe ou externe.

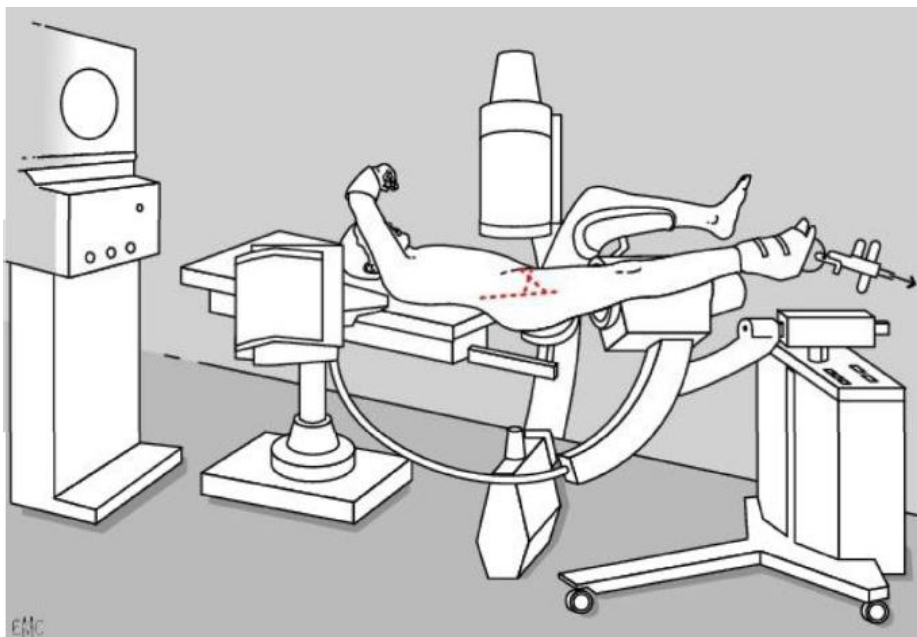


Figure 6: Installation sur table orthopédique [22]

2. Type d'ostéosynthèse:

Tableau 10: Les moyens d'ostéosynthèse utilisés

Moyen d'ostéosynthèse	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Clou Gamma	78	83.87 %
Plaque DHS	15	16.12 %
Total	93	100%

a- Clou gamma:



Figure 7: Fracture cervico-trochantérienne traitée par cou gamma standard[2]

i. Qualité de Réduction:

Elle est faite de la façon la plus anatomique possible, sur table orthopédique et sous contrôle d'amplificateur de brillance.

La réduction est jugée:

- Bonne chez 57 patients, soit 73,07%
- Moyenne chez 7 patients, soit 8,97%
- Mauvaise chez 14 patients, soit 17,94%.

ii. Types de Clou gamma utilisés:

Le clou Gamma standard est l'implant le plus utilisé dans notre série.

Tableau 11: types de Clou gamma utilisés

Clou gamma	Nombre de cas	Pourcentage
Standard	73	93,59%
Long	5	6,41%
Total	78	100%

iii. Rééducation - mise en charge:

Débutée dès l'ablation du drain de Redon, mais la mise au fauteuil dès le lendemain de l'intervention avec apprentissage de déambulation avec 2 cannes.

L'appui autorisé en fonction du contrôle radiologique et de l'état général du patient.

Dans notre série, le taux de mise en charge la première semaine est de **82.4%**.

b- La vis plaque DHS:

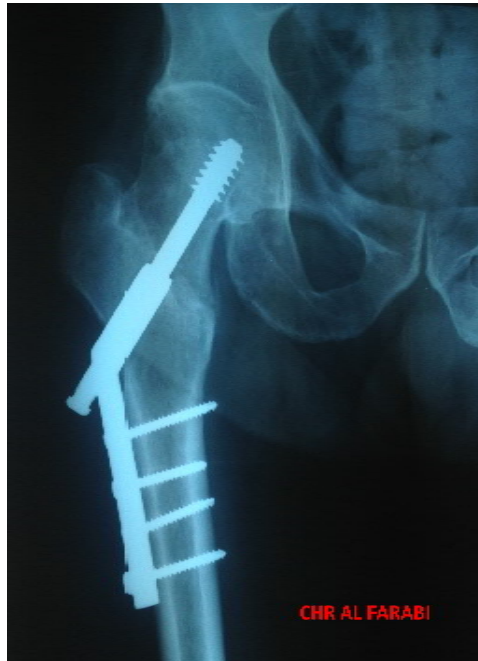


Figure 8 : Ostéosynthèse par une Vis plaque DHS[4]

i. Réduction:

La réduction a été pratiquée souvent sans difficultés en associant une traction dans l'axe avec légère rotation interne, rotule au zénith. La réduction était satisfaisante chez 77,53% de nos patients.

ii. Rééducation:

La rééducation post-opératoire a été débutée chez les patients au niveau du service dès le premier jour opératoire sous forme d'une mobilisation active et passive de la hanche par un kinésithérapeute durant tout le séjour hospitalier. L'autorisation de l'appui partiel varie en fonction du type de fracture:

- Stable: 3^{ème} semaine,
- Instable: 45 jours en moyenne.

3 - Suits postopératoires: a- Antibioprophylaxie:

L'antibioprophylaxie a été systématique chez tous nos patient le traitement commence à l'induction anesthésique pour une durée de 24 à 48 heures, à base de :

- L'association pénicilline A/Acide clavulanique ou,
- Céphalosporine de 2^{ème} génération.

a. Prophylaxie thromboembolique:

Dans notre série, tous nos patients ont été mis sous héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à dose préventive.

b. Soins locaux:

Le drainage, par la mise en place d'un drain aspiratif de Redon en fin d'intervention, a permis d'éviter la formation d'hématome. Le drain est enlevé entre le 2^{ème} et le 4^{ème} jour.

Les pansements au niveau de la plaie opératoire sont changés un jour sur deux avec une surveillance de l'état local.

c. Radiographie post-opératoire

Faite systématiquement chez tous nos patients afin de contrôler le bon positionnement du matériel d'ostéosynthèse.

C- Fractures du Col fémoral

Tableau 12: Répartition selon le type de traitement chirurgical

Traitement chirurgical	Nombre de cas	Pourcentage
Traitement Conservateur	23	38,33%
Traitement Non Conservateur	37	61,66%
Total	60	100%

1- Traitement Non conservateur:

a- Equipement:

Tous nos malades ont été opérés dans une salle conventionnelle réservée à la traumatologie orthopédie.

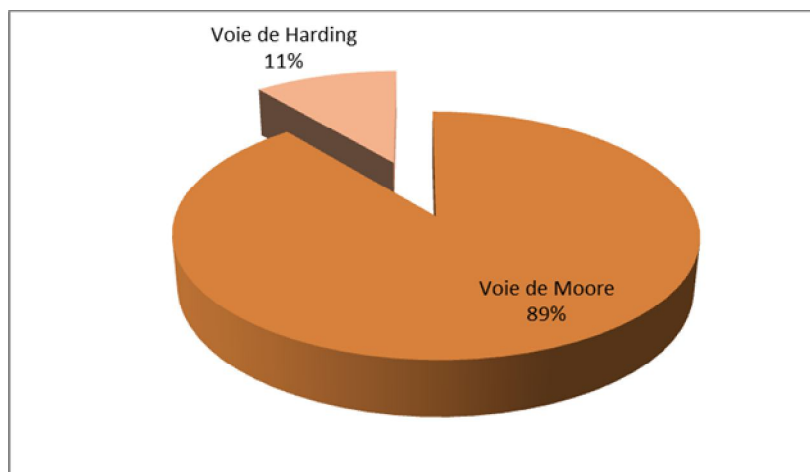
Le nombre d'opérateurs variait entre 3 à 4 chirurgiens.

b- Installation du patient:

Tous nos patients ont été installés en décubitus latéral strict sur le côté sain, avec des appuis pubiens et sacrés.

c- Voies d'abord:

- voie postéro-externe de Moore chez 33 cas, soit 89,18%.
- voie antéro-externe de Harding chez 4 cas, soit 10,82%.



Graphique 5: Répartition des cas selon les voies d'abords

d- Type de prothèse:

Tableau 13: Répartition selon le type de Prothèse

Type de prothèse	Nombre de cas	Pourcentage
Prothèse cervico-céphalique simple	9	24,32%
Prothèse Intermédiaire de Hanche	10	27,02%
Prothèse Totale de Hanche	18	48,64%
Total	37	100%



PIH

PTH

Prothèse de Moore

Figure 9: Les types de Prothèses[4]

e- Le traitement post-opératoire:

Tous nos patients ont reçu un traitement:

- Antibioprophylaxie pendant 48heures
- Anticoagulant par héparine à bas poids moléculaire pendant 30jours
- Anti-inflammatoire non stéroïdien et Antalgique.

f- La rééducation:

La rééducation a été démarrée dès l'ablation du drain de Redon, elle consistait à des exercices de mobilisation de pieds et de contractions isométriques.

L'entrainement à la marche se faisait à l'aide de deux béquilles dès les 48 premières heures, avec apprentissage des règles anti-Luxation. Tous ces patients ont été adressés au centre de rééducation fonctionnelle.

2- Traitement Conservateur:

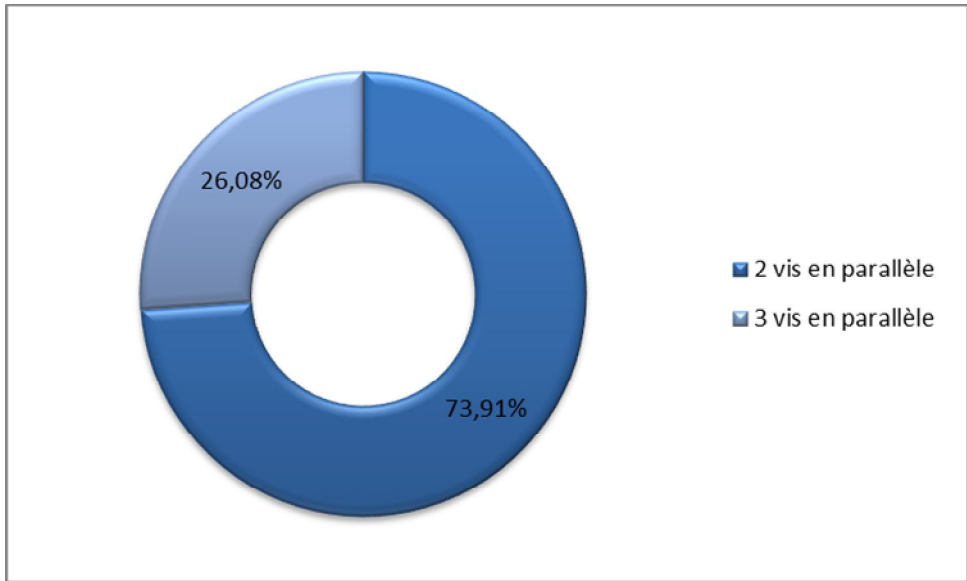
a- La voie d'abord:

Dans notre série, le vissage a été réalisé en percutané. Après installation sur table orthopédique en décubitus dorsal, une réduction à foyer fermé contrôlée sous amplificateur de brillance a été réalisée pour tous les malades (aucune réduction sanglante).

b- Les types de vissage:

Toutes les vis étaient des vis spongieuses de 6,5mm de diamètre. La répartition selon le type de vissage est comme suit

- 2 vis en parallèle chez 17patients, (soit73,91%) des cas
- 3visentriangulation chez 06 patients (26,08%).



Graphique 6: Répartition des cas selon le type de vissage



Figure 10: ostéosynthèse par vissage[4]

c- Rééducation:

La rééducation a été activo-passive à la sortie de l'hôpital sans charge jusqu'à la consolidation.

VI. COMPLICATIONS:

A- Complications précoces:

Parmi les cas opérés nous avons relevé:

- 3 cas de sepsis superficiel soit 1.96%, qui a été jugulé par parage et antibiothérapie adaptée.
- 2 cas d'infection profonde soit 1.30%

B- Complications secondaires:

- Thrombophlébite: 6 cas, soit 3,92%.

C- Complications tardives:

Dans notre série nous avons retenu:

- 7 cas de cals vicieux en légère rotation externe, soit 4,57%
- 5 cas de pseudarthrose, soit 3,26%.



Figure 11: Pseudarthrose évolutive[4]



Figure 12: consolidation en cal vicieux[4]

D- Complications mécaniques:

Peuvent se voir en per et post-opératoire, en per-opératoire, elles sont généralement secondaires à des réductions laborieuses et instables, en post-opératoire, à des implants défectueux.

Aucun cas n'a été signalé dans notre étude.

Mortalité

Parmi les cas opérés, 16 patients ont décédé au cours de la première année en postopératoire, soit 10,45%.

V. RESULTATS FONCTIONNELS:

A- Critères d'évaluation:

Nous avons évalué nos résultats selon la cotation chiffrée de la fonction de la hanche de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE [20] (**voir fiche d'exploitation**).

Cette cotation est la plus utilisée par les auteurs du fait de sa simplicité. Les paramètres évalués (douleur, mobilité; et marche) sont coté de 0à6 puis additionnés et les résultats sont chiffrés comme suit:

Excellent: 17 à 18.

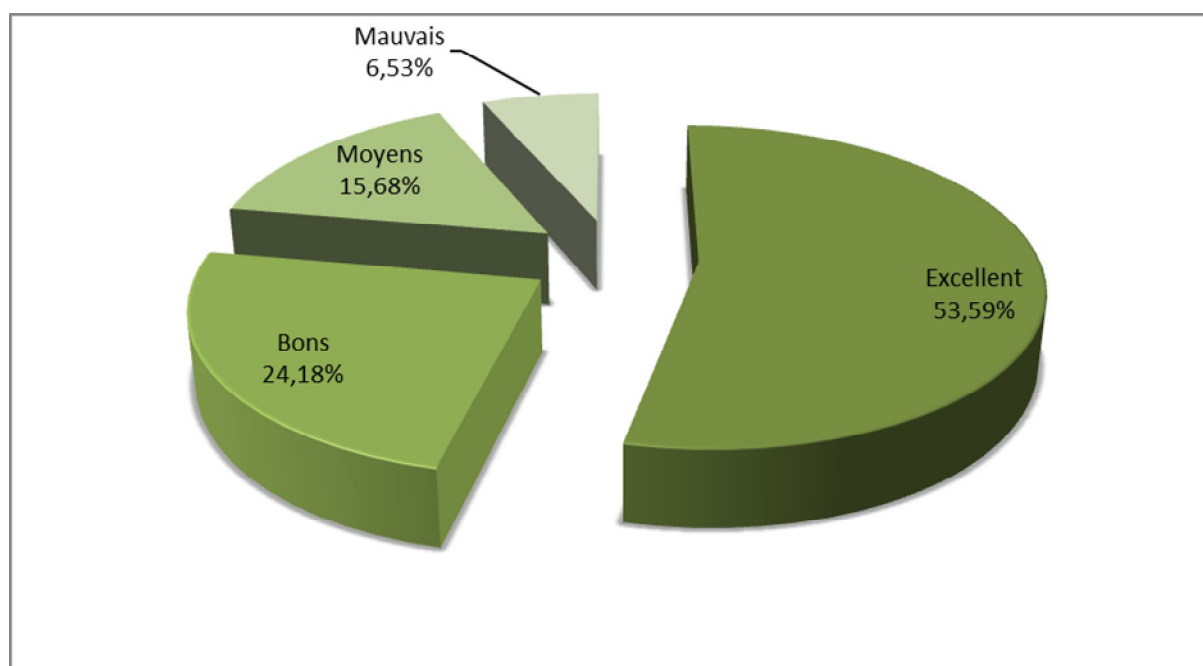
Bons : 13 à 16. Moyens : 8 à 12. Mauvais : 0 à 7.

B- Résultats globaux:

Les résultats ont porté sur 153 cas qui ont au moins 5 mois de recul.

Tableau 14: Résultats Globaux

Classification de POSTEL de MERLED'AUBIGNE	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	82	53,59%
Bons	37	24,18%
Moyens	24	15,68%
Mauvais	10	6,53%
Total	153	100%



Graphique 7: Résultats Globaux

VI. RESULTATS SELON TYPE D'OSTEOSYNTHESE:

1- Les Fractures du massif trochantérien:

a Vis plaque DHS:

Tableau 15: Résultats de l'ostéosynthèse par vis plaque DHS

Classification de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	9	60%
Bons	3	20%
Moyens	3	20%
Mauvais	0	0%
TOTAL	15	100%

b Clou Gamma:

Tableau 16: Résultats de l'ostéosynthèse par Clou Gamma

Classification de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	37	47,43%
Bons	20	25,64%
Moyens	12	15,38%
Mauvais	9	11,53%
TOTAL	78	100%

2- Les Fractures du col fémoral :

a- Traitement conservateur:

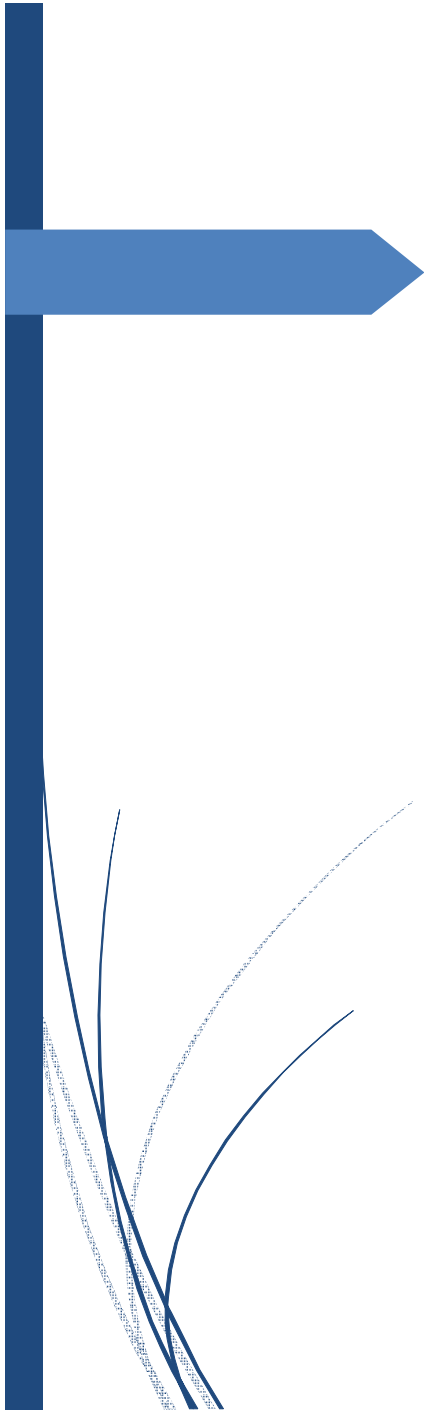
Tableau 17: Résultats de l'ostéosynthèse par Vis spongieuses

Classification de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	17	73,91%
Bons	3	13,04%
Moyens	2	8,69%
Mauvais	1	4,34%
TOTAL	23	100%

b- Traitement non conservateur:

Tableau 18: Résultats des arthroplasties

Classification de POSTEL de MERLE D'AUBIGNE	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	19	51,35%
Bons	11	29,72%
Moyens	7	18,91%
Mauvais	0	0%
TOTAL	37	100%



Discussion

I) HISTORIQUE

Depuis 1858 Von Langenbeck et Koenig semblent être les précurseurs de l'ostéosynthèse du col fémoral, en utilisant des vis à bois pour les pseudarthroses du col fémoral.

En 1906, Calbin Lambotte ouvrit véritablement l'ère de la chirurgie osseuse en réalisant avec succès plusieurs ostéosynthèses de fractures per et sous trochantériennes.

En 1931, Smith Petersen marqua un tournant dans l'histoire du traitement chirurgical des fractures hautes du fémur, par sa publication des vingt-quatre premiers cas de fractures intra-capsulaires opérées au moyen d'un clou en acier inoxydable empêchant les mouvements de rotation et assurant une fixation solide.

En 1932, Sven Johansson modifia le clou en le perforant longitudinalement en son centre. Alors que l'extension vers la conception d'un implant cervico-diaphysaire adapté aux fractures de la région trochantérienne s'est faite dans la décennie suivante. C'est à Danis que vient la paternité de ce matériel, il présenta en 1933 dans le journal belge de la chirurgie, une vis à compression à large pas dont la tige passe à travers une tubulure prolongée par une petite plaque qui se fixe sur la face externe de l'os par deux vis courtes.

En 1937, Thomson réalise le premier clou- plaque en associant un clou Smith Peterson à une plaque grâce à un boulon coaptateur.

En 1940 le Hollandais Van Nes présenta un système comprenant un clou de Smith Peterson relié à une plaque terminée par un crochet placé dans le canal du clou.

En 1947, Mac Laughin présente dans l'American Journal of Surgey, son clou-plaque à angulation variable.

Parallèlement à l'évolution des implants destinés à l'ostéosynthèse à foyer ouvert, l'idée de l'ostéosynthèse à foyer fermé s'est développée grâce à la publication

De Gerhard Küntscher devant le congrès allemand de la chirurgie et la présentation de son clou en Yen 1940.

En juillet 1942 l'Académie française de chirurgie découvre l'enclouage centromédullaire par la communication de Mondor et Nardi. La même année Rocher réalise à Bordeaux les premiers enclouages centromédullaires dans la mesure du possible à foyer fermé.

Il semble historiquement prouvé que le premier «**vrai enclouage fermé selon Küntscher**» d'un fémur a été réalisé au centre de traumatologie de Strasbourg le 20 décembre 1944 par **Gaston Pfister**.

Dès 1946, Leveuf et Laurence, Merle d'Aubigné et Lance Debeyre rapportent leurs premières expériences de la méthode, mais réalisée à foyer ouvert.

En 1955 Granjon et Sœur signalent la réserve de la majorité des orthopédistes vis-à-vis de cette méthode.

Vers 1964, Merle d'Aubigné et ses élèves réussirent à faire progresser la méthode, mais au tibia encloué à foyer fermé.

Si l'apparition en 1966 de l'enclouage dit élastique selon Ender avait suscité de nombreux espoirs, et paraissait être le traitement idéal des différents types de fractures trochantériennes, l'expérience de certains auteurs a montré son insuffisance.

Les chirurgiens strasbourgeois eurent l'idée d'inverser le clou Y de Küntsher afin de mettre en place une vis trans-cervicale pour stabiliser les fractures de la région trochantérienne .Ce montage a également été abandonné en raison des ruptures de la vis cervicale qui était rigide et de petit diamètre.

C'est en **1981** qu'Arsson Grosse eut l'idée d'un implant centromédullaire muni d'une vis à compression qui a donné naissance au clou Gamma. Depuis la phase de conception jusqu'à l'implantation du premier prototype clinique en décembre 1986

Au centre de traumatologie et d'orthopédie de Strasbourg, de nombreuses modifications avaient été effectuées tant sur le plan du design que sur celui de l'ingénierie.

Le clou Gamma représente le dernier développement du traitement des fractures trochantériennes selon le principe du clou verrouillé et du foyer fermé, il s'inspire à la fois du clou en Y de Küntsher et du clou de Zickel [**9-11**] [9].

<<Si un seul nom devait être retenu dans le traitement des fractures comme bienfaiteur de l'humanité, ce serait celui

du créateur de cette **méthode GERHARD KÛNTSHER**>>ROBERT MERLE D'AUBIGNE Académie de chirurgie 1980 [10].

II) RAPPEL ANATOMIQUE

A) Les éléments osseux:

1) L'extrémité supérieure du fémur:(figure1)

Elle comprend la tête, le col, le grand et le petit trochanter.

a) La tête fémorale:

C'est une saillie arrondie, formant environ les deux tiers d'une sphère de 4 à 5 cm de diamètre. Son pourtour n'est pas rigoureusement circulaire mais apparaît plus étendu en avant et en arrière. Elle est revêtue d'une couche de cartilage hyalin plus épais à la partie supérieure et présente à sa partie postérieure et interne une dépression: la fossette du ligament rond où s'insère le ligament rond. La tête fémorale regarde en haut, en dedans et en avant.

b) Le col fémoral:

Il relie la tête aux trochanters et à la diaphyse, de forme cylindrique aplati d'avant en arrière, il est oblique en haut, en avant et en dedans, long de 35 à 45 mm et haut de 20 à 30 mm. Son axe forme avec celui de la diaphyse un angle d'inclinaison de 130° et un angle d'antéversion ou de déclinaison d'environ 25° . La fermeture de l'angle d'inclinaison constitue la Coxa Vara, son ouverture exagérée la Coxa valga.

La face antérieure du col, entièrement lisse est limitée en dehors par la ligne intertrochantérienne antérieure qui donne insertion à la capsule. Sa face postérieure, également convexe, limitée en dehors par la crête intertrochantérienne postérieure, n'est revêtue par la capsule que dans ses deux tiers internes.

Le bord supérieur, très court, s'étend horizontalement de la tête au grand trochanter.

Le bord inférieur, plus long, très oblique en bas et en dehors, rejoint la partie supérieure de la diaphyse et forme une des racines du petit trochanter.

L'extrémité interne du col, criblée de trous vasculaires, s'élargit à proximité de la tête. L'extrémité externe se confond avec le grand trochanter.

c) Le grand trochanter:

C'est une volumineuse éminence osseuse, de forme quadrilatère situé immédiatement en dehors du col qu'elle déborde vers le haut. Elle présente deux faces (interne et externe) et quatre bords antérieurs, postérieur, supérieur, inférieur.

d) Le petit trochanter:

C'est un tubercule de forme conique situé à la partie supérieure et interne du bord inférieur du col et qui donne insertion au tendon du muscle psoas-iliaque.

Le grand et le petit trochanter sont réunis par deux crêtes : lignes intertrochantériennes antérieure et postérieure.

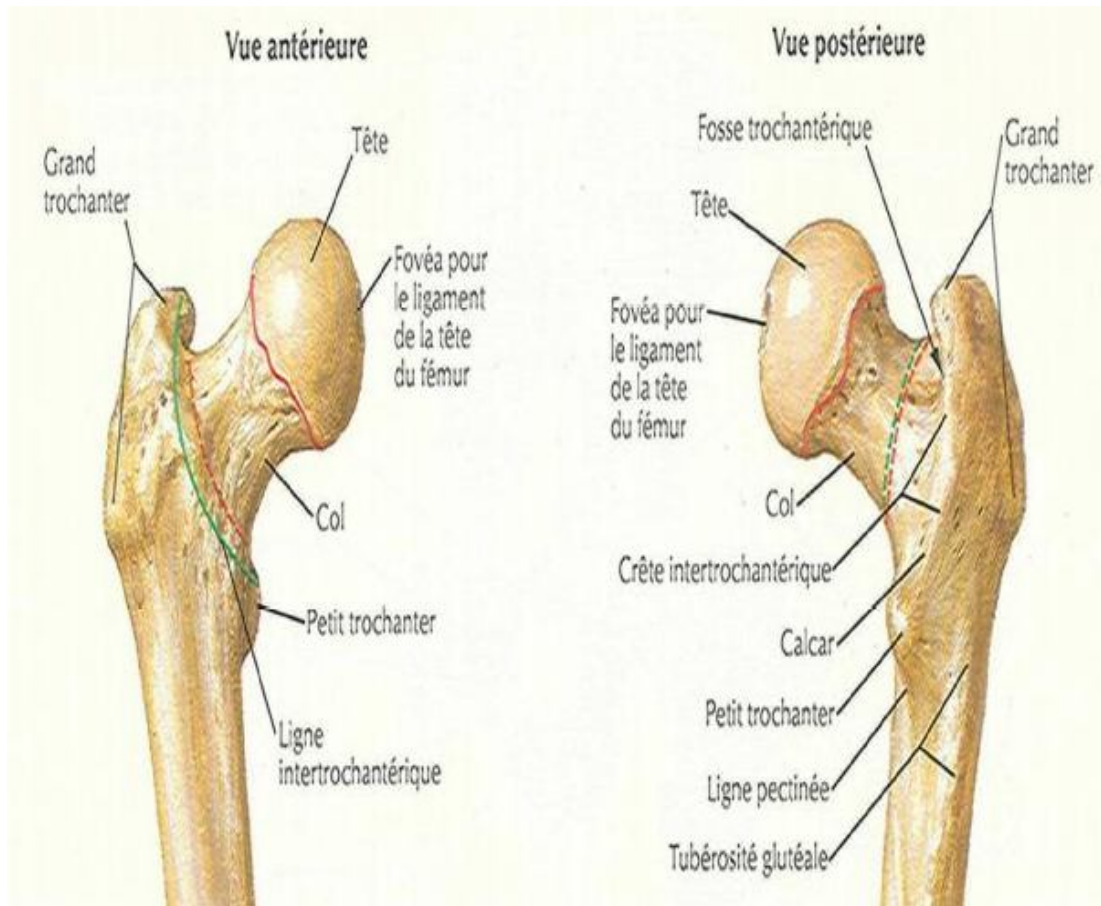


Figure 13: L'extrémité supérieure du fémur vues antérieure et postérieure[12]

e) La cavité cotyloïde:

C'est une dépression hémisphérique située à la face externe de l'os iliaque et limitée par un rebord saillant: le sourcil cotyloïdien. Celui-ci présente trois échancrures:

- **Antérieure** : ilio-pubienne
- **Postérieure** : ilio-ischiatique, peu remarquée
- **Inférieure** : ischio-pubienne, large et profonde, au-dessus du trou obturateur.

La cavité cotyloïde présente deux parties:

- **Une partie centrale**, quadrilatère, rugueuse, très mince, non articulaire l'acétabulum comblée par un « coussinet adipeux » et le ligament rond.

- **Une partie périphérique**, articulaire en forme de croissant, dont les cornes antérieure et postérieure limitent l'échancrure ischio-pubienne. La corne postérieure est la plus saillante, séparée de l'échancrure par « un mur de soutènement » déprimé en gouttière.

La cavité cotyloïde regarde en dehors, en bas et en avant et enveloppe la tête fémorale.

Le bourrelet glénoïdien est un fibro-cartilage prismatique triangulaire qui augmente la profondeur et l'étendue de la cavité cotyloïde. L'ensemble forme un peu plus d'une demi-sphère de 5 cm de diamètre.

B) Les moyens d'union:

Ils sont représentés par la capsule articulaire et les ligaments :

1) Capsule articulaire:

a) Insertions:

Sur l'os iliaque, la capsule se fixe: sur le sourcil cotyloïdien et la face externe du bourrelet cotyloïdien sauf la partie interne de cette face, le long du bord libre, qui reste intra-articulaire. En haut elle se fixe sur les lèvres de la gouttière sus-cotyloïdienne.

Sur le fémur, la capsule se fixe autour du col du fémur:

- En avant, sur la ligne inter- trochantérienne antérieure
- En arrière, sur la face postérieure du col à l'union de son tiers externe et de ses deux tiers internes
- En haut, sur le bord supérieur du col.

b) Constitution:

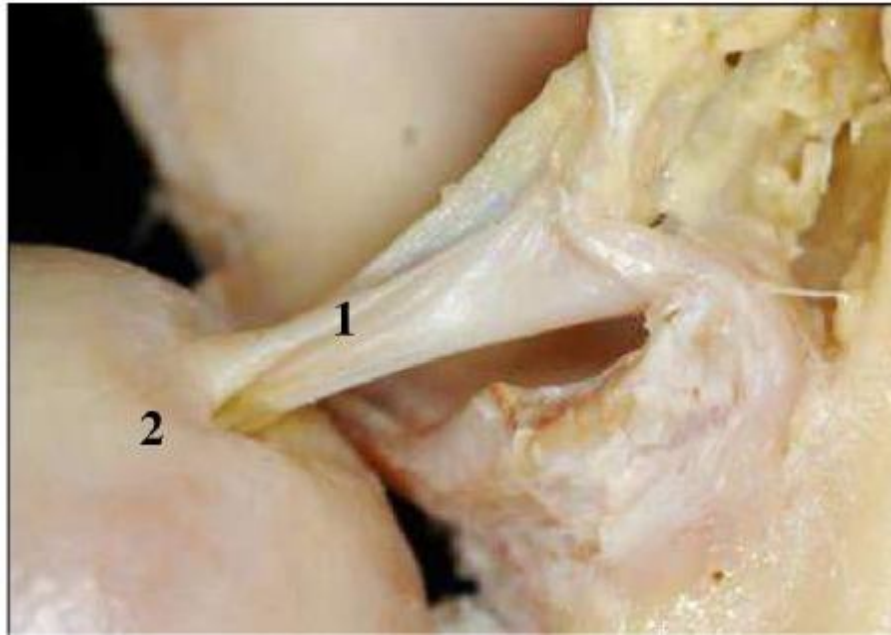
Deux sortes de fibres:

- Fibres longitudinales, superficielles, de l'os iliaque au fémur
- Fibres circulaires, annulaires, profondes, surtout dans les parties postéro-inférieures.

c) Ligament rond : (figure 2)

Il est intra-articulaire .C'est un cordon fibreux de 3cm de long environ sur 1cm de large.

Ce ligament s'attache au fémur sur la moitié antéro-postérieure de la fossette du ligament rond .Il s'élargit au voisinage de l'échancrure ischio-pubienne, ou il se termine par trois faisceaux principaux.



1- ligament rond . 2- fovéa capitis

Figure 14: Vue postérieure de la hanche (tête luxée)[4]

d) Ligament de renforcement capsulaire:

Ce sont: le ligament ilio-fémoral en avant le ligament pubo-fémoral en dedans, et le ligament ischio- fémoral en arrière.

a. Ligament ilio-fémoral : (figure 3)

Forme triangulaire à sommet supérieur, il la face antérieure de la capsule.

S'insère, par son sommet, à l'os coxal, au dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure, de là, il s'étend en s'élargissant jusqu' à la ligne inter-trochantérienne antérieure et se fixe sur toute l'étendue de cette ligne.

e) Ligament pubo-fémoral : (figure 3)

Il est oblique en bas, en dehors et un peu en arrière, et renforce la partie antéro-inférieure de la capsule: s'insère, en haut sur la partie antérieure de l'éminence ilio-pectinée et sur la lèvre antérieure de la gouttière sous pubienne. Les fibres se portent de là en bas, en dehors et un peu en arrière, et se fixent sur la partie antérieure de la dépression pré-trochantérienne.

f) Ligament ischio-fémoral : (figure 4)

Ligament ischio-fémoral renforce la face postérieure de la capsule et croise le bord supérieur du col.

- Insertion:

- + Sur l'os iliaque: sur la gouttière sous ou sus cotyloïdienne et la partie attenante du sourcil et du bourrelet cotyloïdien.

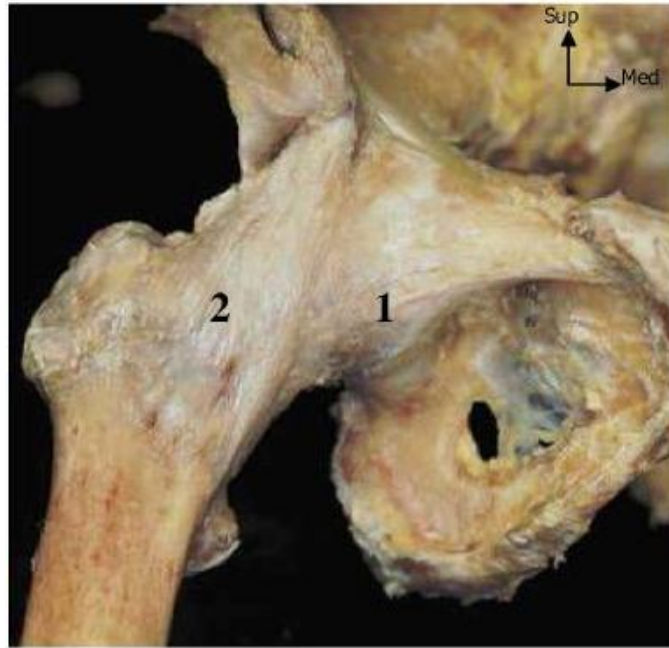
- + Sur l'os fémoral: sur la partie antérieure de la face interne du grand trochanter, en avant de la fossette digitale [4].

C) La synoviale:

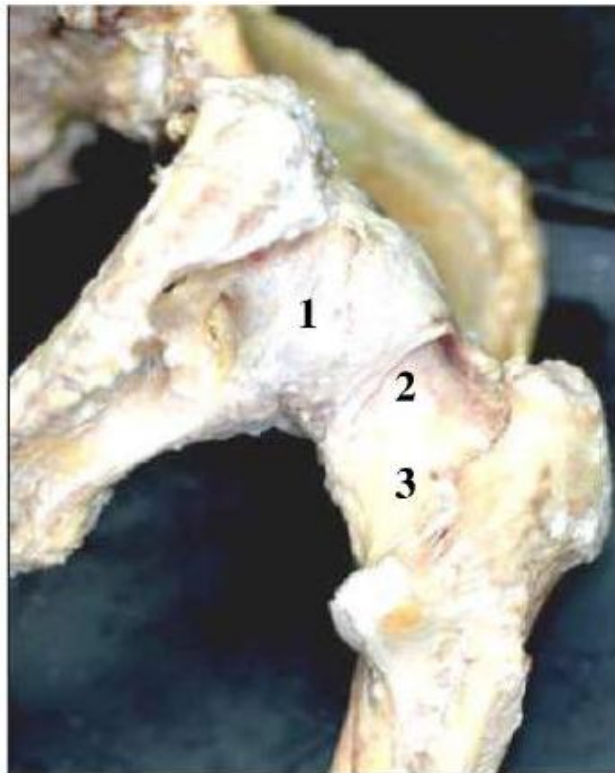
La membrane synoviale normale tapisse la face profonde de la capsule et se réfléchit le long des insertions pour s'étendre jusqu'au pourtour du cartilage.

Sa face réfléchie recouvre la face externe du bourrelet cotyloïdien.

Sur la face antérieure du col, elle est soulevée par les fibres récurrentes de la capsule et forme avec celles-ci : **frenula capsulae**.



1 : ligament pubo-fémoral " 2 : ligament ilio-fémoral
Figure 15: Vue antérieure de l'articulation de la hanche[4]



1 : ligament ischio- fémoral " 2 : zone orbiculaire " 3 : col fémoral.
Figure 16: Vue postérieure de l'articulation de la hanche[4]

D. La musculature de la hanche: (figure 5, 6, 7 et 8)

Une hanche au repos est soumise à la force de contraction statique de différents groupes musculaires, un rappel de l'action et de la force de sollicitation de ces groupes musculaires est indispensable pour la compréhension des variétés de déplacement, des difficultés de réduction et de l'instabilité de certaines fractures[14].

On distingue:

1) Les muscles fléchisseurs de la hanche:

Ils sont situés en avant du plan frontal passant par le centre de l'articulation.

a) Le psoas iliaque:

C'est le plus puissant, il est responsable de l'ascension du petit trochanter.

b) Le couturier:

Il est fléchisseur mais accessoirement abducteur et rotateur externe. Sa force n'est pas négligeable, elle est de 2kg.

c) Le droit antérieur:

Il est d'autant plus efficace que le genou est fléchi. Il est fléchisseur puissant.

d) Le tenseur du fascia-lata:

Outre son action de stabilisation du pelvis et sa puissante action d'abduction, il possède une composante de flexion considérable.

e) Les muscles extenseurs:

Ils sont situés en arrière du plan frontal passant par le centre de l'articulation, on distingue deux groupes:

- **Premier groupe:** les muscles qui s'insèrent sur l'extrémité supérieure du fémur. Le plus important est le grand fessier.
- **Deuxième groupe :** les muscles qui s'insèrent au voisinage du genou, les plus importants sont les ischio-jambiers.

Tous ces muscles interviennent dans la stabilisation du bassin dans le sens antéropostérieur.

f) Les muscles abducteurs:

Ils sont situés en dehors du plan sagittal passant par le centre de l'articulation. On distingue:

Le moyen fessier:

Il joue un rôle dans la stabilisation transversale du bassin, il est responsable de l'ascension du grand trochanter en cas de fracture

Les autres muscles:

Le petit fessier, le tenseur du fascia-lata, le grand fessier (les faisceaux les plus élevés) et le pyramidal.

g) Les muscles adducteurs:

Ils sont situés en dedans du plan sagittal passant par le centre de l'articulation. On distingue:

- Le grand adducteur: Le plus puissant (13kg).

- Le moyen adducteur: moins puissant.
- Le petit adducteur.
- Le droit interne.

h) Les muscles rotateurs externes:

On distingue: Les péleri-trochantériens, le carré crural et le muscle pectiné.

i) Les muscles rotateurs internes:

Le tenseur du fascia-lata, le petit fessier et le moyen fessier dans un faible mesure [14].

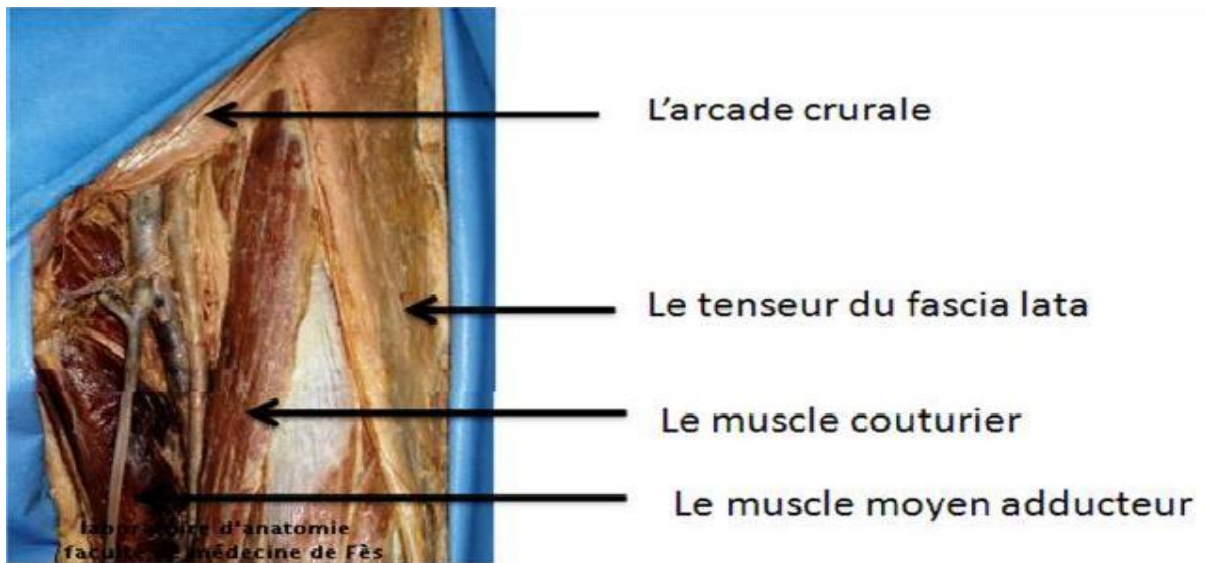


Figure 17: la région inguino-crurale vue de face[4]



Figure 18: Vue postérieure de la région fessière: plan superficiel[4]

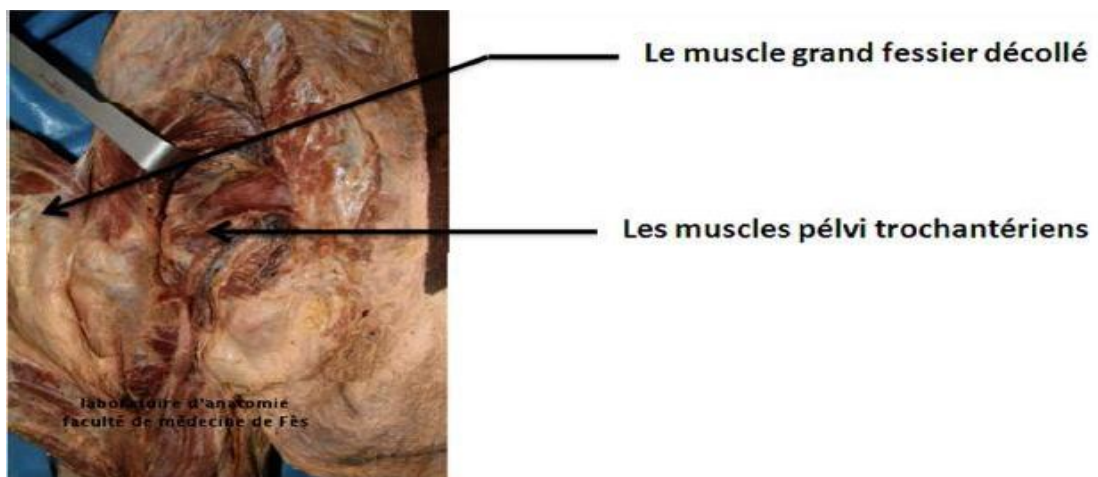


Figure 19: Vue postérieure de la région fessière : plan profond[4]

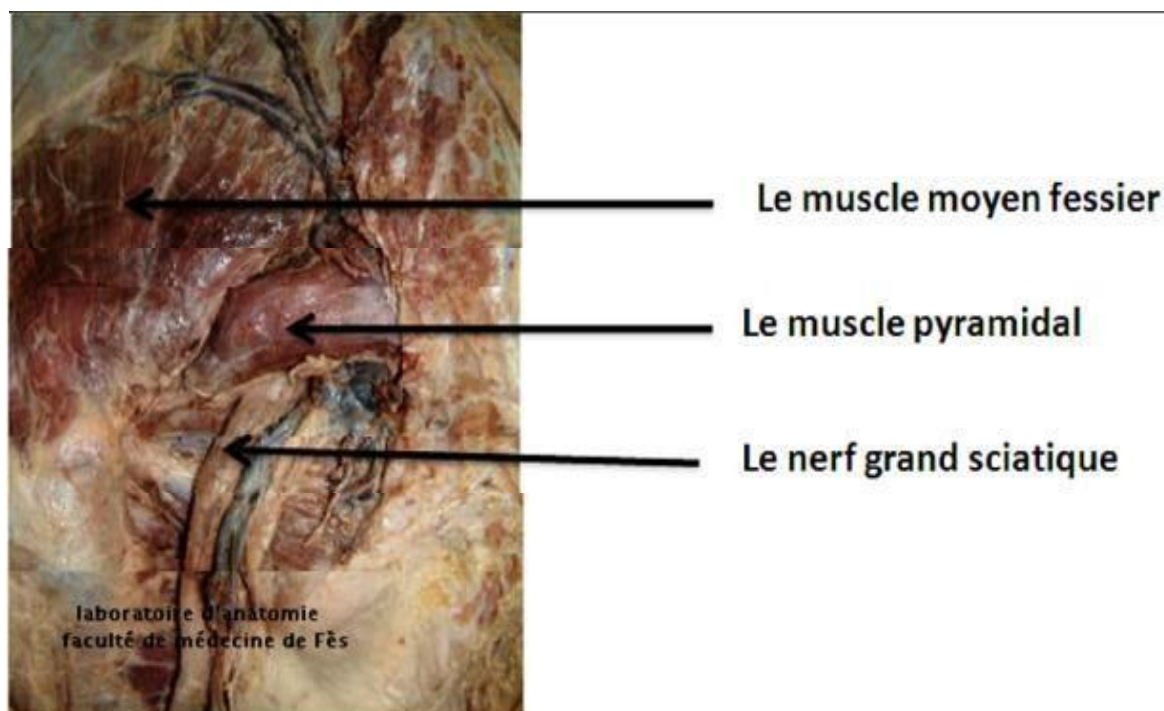


Figure 20: Vue postérieure de la région fessière: plan profond[4]

E. Les éléments vasculo-nerveux:(figure 9)

1) Artérielle :

Largement assurée à la **région trochantérienne** par un riche réseau de branches issues des artères circonflexes antérieures et postérieure, ce qui explique l'absence de pseudarthrose à ce niveau.

La vascularisation de **la tête fémorale** est vulnérable, elle domine l'évolution des fractures du col et ses lésions conditionnent l'apparition d'une nécrose. L'essentiel de cette vascularisation est sous la dépendance de deux artères circonflexes.

a. L'artère circonflexe antérieure:

Elle naît régulièrement de **l'artère fémorale profonde** juste en dedans du tendon du muscle ilio-psoas, longe la ligne inter-trochantérienne antérieure donnant des rameaux sur la face antérieure ainsi que des branches trochantériennes. Elle se dirige juste au-dessous de la crête d'insertion du vaste latéral donnant de nombreuses branches ascendantes et descendantes dont une régulièrement va cravater la base du col fémoral de manière à s'anastomoser avec l'artère circonflexe postérieure près de la fossette digitale.

Au court de son trajet, l'artère circonflexe antérieure donne des rameaux aux muscles droit antérieur, vaste latéral, à la face antérieure de l'articulation coxo-fémorale, aux ligaments et au muscle fascia lata. C'est l'artère du massif trochantérien et du col fémoral.

b. L'artère circonflexe postérieure:

Provient fréquemment directement de **l'artère fémorale superficielle**, se dirige de dedans et en dehors, passe entre les muscles pectinés et psoas-iliaque. Elle longe le bord inférieur du muscle obturateur externe pour atteindre la face postérieure de l'articulation de la hanche et la face antérieure du muscle carré crural et se divise en deux branches:

- L'une ascendante, se distribue à la capsule articulaire, aux muscles qui la recouvrent et principalement la tête fémorale.
- L'autre descendante, se distribue aux muscles postérieurs de la cuisse.

c. Les artères de ligament rond:

Le pédicule interne de la tête fémorale sous forme des artères du ligament rond, branches de **l'artère obturatrice**, pénètre dans la tête par la fovéa et irrigue la zone péri-fovéale.

2) Veineuse:

Elles sont satellites des artères, réalisent trois voies principales de drainage:

- a. Voie inter-fessière profonde
- b. Voie circonflexe fémorale
- c. Voie postérieure ischiatique.

3) Les voies lymphatiques:

Le drainage lymphatique est assuré par deux retours:

- Ganglions iliaques externes: ganglions rétro-cruraux et ganglions du nerf obturateur
- Ganglions hypo-gastriques.

4) Innervation:

L'innervation de la hanche est relativement complexe. En effet, l'articulation coxo-fémorale est innervée par des branches des plexus lombaire et sacré:

- A sa partie antérieure: les nerfs fémoral, L2 à L4 (nerf du droit antérieur), et obturateur L2, L3, L4, (nerfs articulaires et obturateur accessoire)
- A sa partie postérieure par le nerf sciatique, L4 à S3 (rameau articulaire), et par les nerfs fessier supérieur et du carré fémoral natifs aussi du plexus sacré [13].

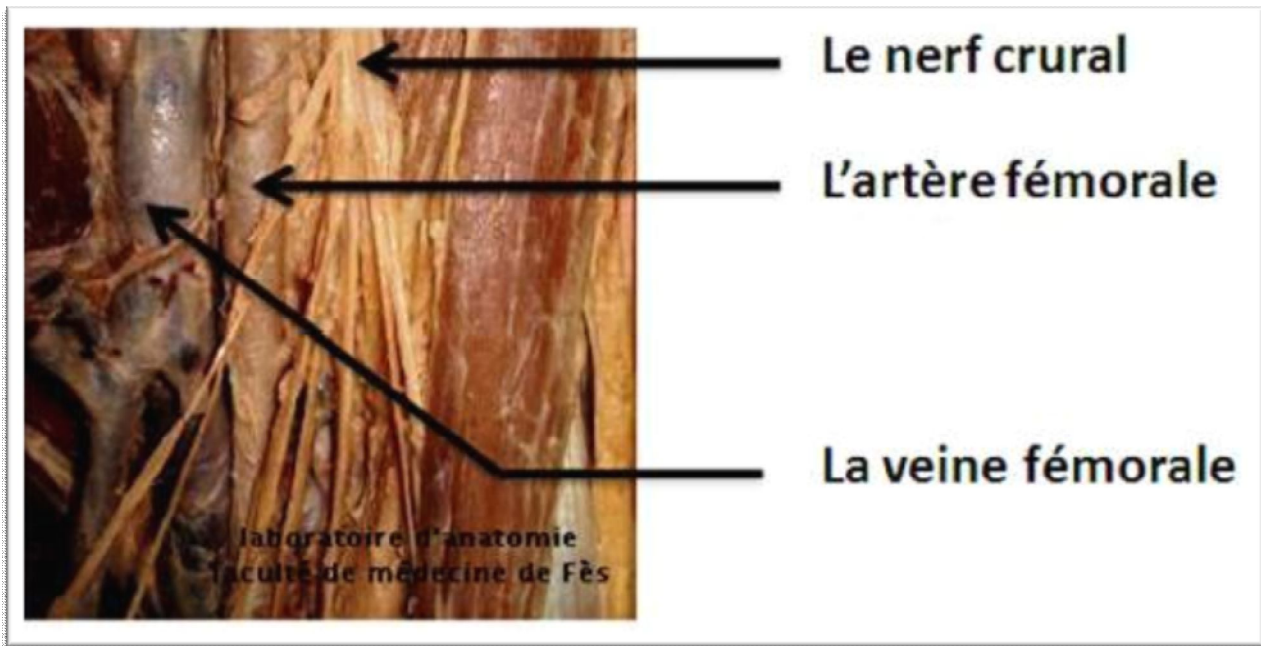


Figure 21: les éléments vasculo-nerveux du canal fémoral[4]

F. Architecture Interne De L'extrémité supérieure du fémur:

L'extrémité supérieure du fémur est constituée par une lame de tissu osseux compact entourant un bloc d'os spongieux très dense dont les travées s'ordonnent selon les lignes de force (**Figures 10,11 et 12**).

1) Les corticales:

Le cylindre cortical diaphyse s'évase à l'extrémité supérieure du fémur au niveau les corticales interne et externe.

La corticale interne s'épaissit au niveau de la jonction cervico-diaphysaire, pour former un arc-boutant inférieur du col ou éperon de Merkel, elle s'amincit ensuite jusqu'à la base de la tête.

La corticale externe, moins épaisse, se termine au niveau du grand trochanter, elle n'est résistante que dans sa partie inférieure, qui seule, peut servir d'appui à un matériel d'ostéosynthèse.

2) Les travées spongieuses:

S'orientant selon des groupes de force superposables à la trame des lignes isostatiques d'un modèle photo-élastique de l'extrémité supérieure du fémur soumis à une charge R.

A la suite des travaux de Pauwels et de Maquet-Casting [3] on a donné une modélisation schématique qui assimile le travail de la hanche à celui d'une grue.

Certaines de ces travées travaillent en compression, d'autres en tension.

- a. **Le groupe principal de compression** : éventail de sustentation constitue le pilier externe de l'arche céphalique. Il naît de l'éperon de Merkel et s'épanouit en haut et en dedans vers le quadrant supéro-interne de la tête,
- b. **Le groupe principal de tension** : issu de la moitié inférieure de la tête. Il fait relais au bord supérieur du col, au niveau de la lame sus-cervicale puis se continue en dehors pour former le pilier externe de l'arche trochantérien,
- c. **Le groupe secondaire de tension** : issu de la face supérieure du col et se termine sur la corticale externe de fémur,
- d. **Le groupe secondaire de compression** : part de la corticale fémoral interne pour s'épanouir vers le grand trochanter,

Ces deux groupes secondaires constituent l'arche trochantérienne. Leur convergence constitue le système ogival.

- e. **Le groupe trochantérien:** tendu de la corticale diaphysaire à la zone d'insertion des muscles fessiers,

Ainsi, il existe deux zones anatomiques de faible résistance, siège des traits de fractures:

- o L'une cervicale, entre les deux groupes cervicaux le groupe de compression trochantérien, c'est le triangle de WARD, siège préférentiel des fractures cervicales
- o L'autre, inter-trochantérienne entre le système ogival et le système de sustentation cervico-céphalique. C'est le siège de fractures cervicales trochantériennes [3].

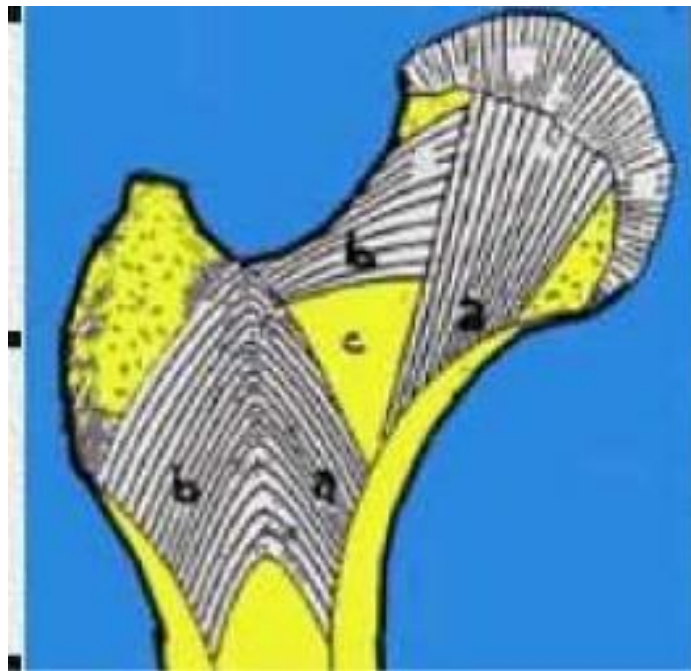


Figure 22: Architecture de l'extrémité supérieure du fémur[3]

Il y a des travées qui forment un système ogival avec des travées de compression (a) et des travées de traction (b) et une zone de fragilité, le triangle de WARD (c). Les traits de fracture passent par ces zones fragiles.

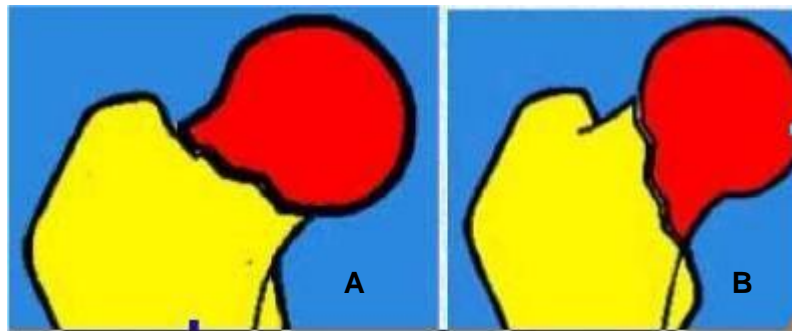


Figure 23: Fractures du col fémoral[3]

- Trait horizontal favorisant la compression, donc la consolidation.
- Trait vertical favorisant le cisaillement du trait, donc la pseudarthrose.

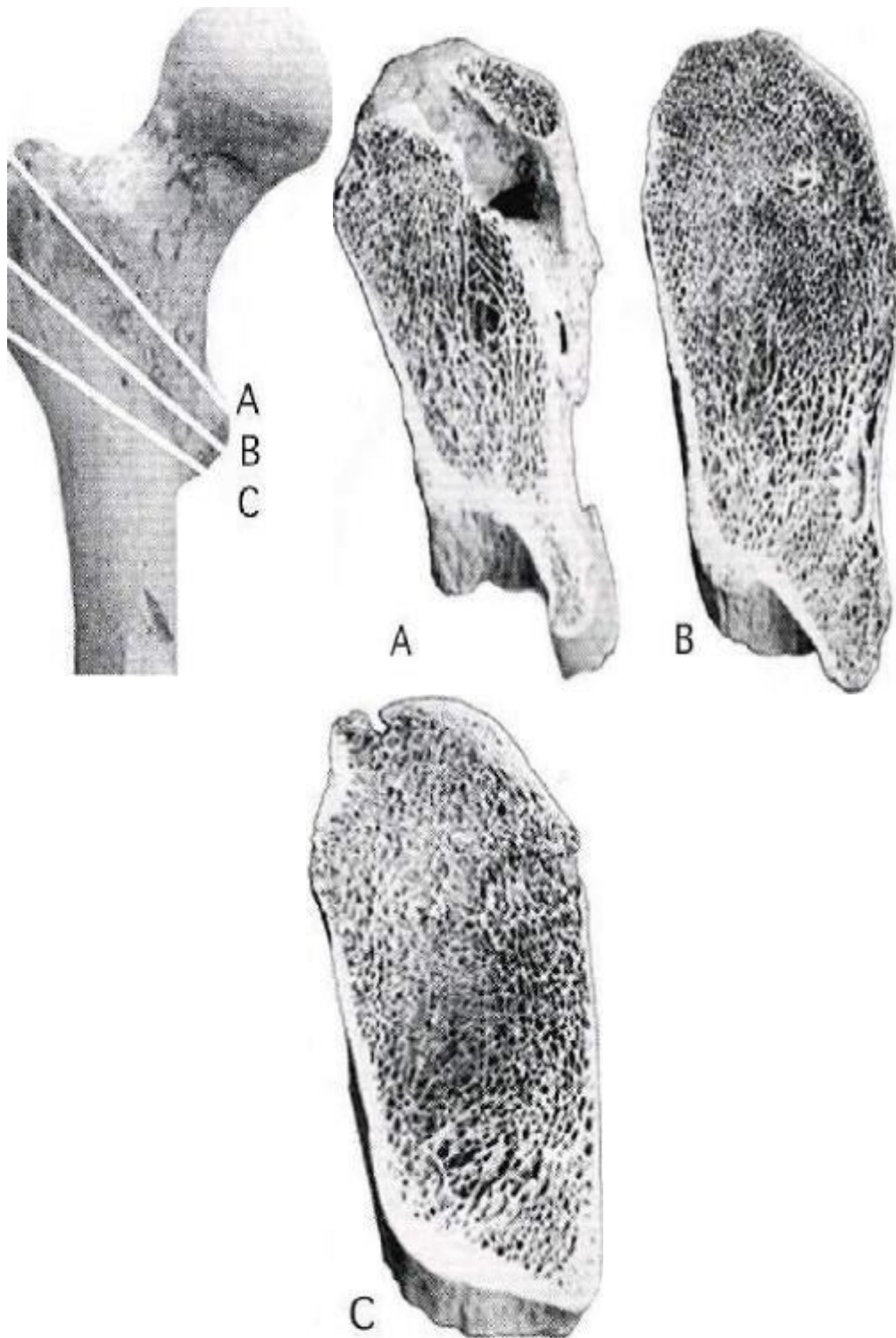


Figure 24: Coupes verticales du massif trochantérien [3, 15]

G. Intérêt pratique:

Les études de photo élasticité ont montré que les déformations en compression sont une fois et demi supérieures aux déformations en tension. Le plan neutre est plus près de l'éperon de Merkel que du bord supérieur du col. Tout matériel d'ostéosynthèse doit donc être ancré légèrement en dessous de l'axe du col en direction du centre de la tête. Où l'entrecroisement des deux groupes principaux détermine une zone de grande densité.

Nous verrons également que dans le plan sagittal, le clou ou la vis doit être plutôt postérieure pour s'opposer à la reproduction de l'angulation due à la comminution postérieure si fréquente dans les fractures trans-cervicales.[15].

Pour mieux analyser les données de notre matériel d'étude et mieux interpréter les résultats obtenus, nous nous proposons de confronter nos résultats à ceux publiés par d'autres séries.

III) ETUDE BIOMECANIQUE

A) Mobilité de la hanche:

La hanche permet des mouvements très variés qu'on peut ramener à trois degrés de liberté:

1) Premier degré de liberté: (figure 13)

Mouvements dans le plan sagittal autour d'un axe horizontal.

a) Flexion:

L'amplitude dépend de la position du genou, si genou tendu: 90° à 100° , limitée par la mise en tension des ischio-jambiers. Si genou fléchi: 130° à 140° .

b) Extension:

L'amplitude est de 20° avec flexion du genou et à 10° avec extension de la hanche.

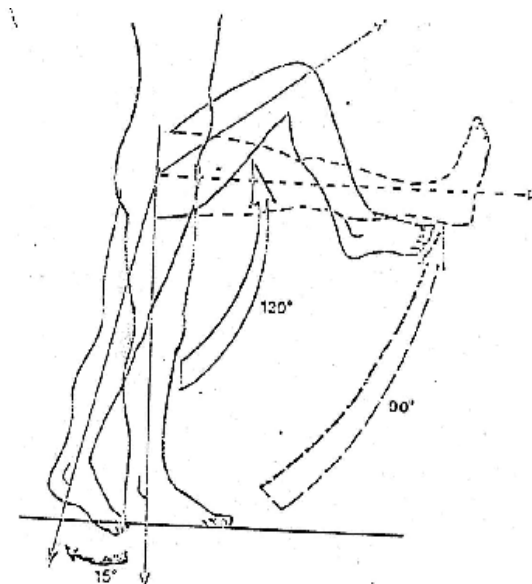


Figure 25: Mouvement de flexion-extension [7]

c) Deuxième degré de liberté :(figure 14)

Mouvement dans un plan frontal autour d'un axe horizontal-sagittal.

Abduction:

L'amplitude est de 45° , une rotation externe de la hanche permet d'augmenter l'amplitude d'abduction.

Adduction:

L'amplitude est de 30° , limitée par la rencontre des deux cuisses.

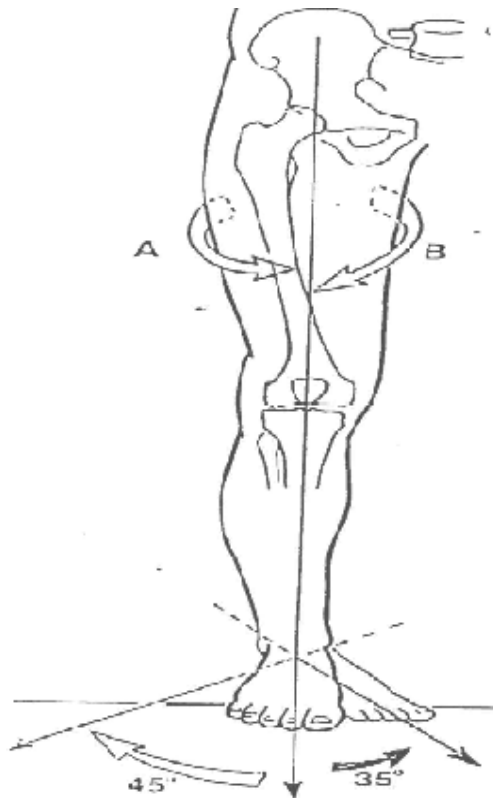


Figure 26: Mouvement d'abduction adduction[7]

d) **Troisième degré de liberté:**

Mouvements dans le plan horizontal autour d'un axe vertical.

Rotation interne:

C'est le mouvement qui porte la face antérieure de la cuisse à regarder en dedans. L'amplitude est de 30° à 40° .

Rotation externe:

C'est le mouvement qui amène la face antérieure de la cuisse en dehors. L'amplitude est de 60° .

e) **La circumduction:**

C'est la combinaison des mouvements élémentaires autour des trois axes.

B) Contraintes mécaniques:

Elles font intervenir les muscles péri-articulaires puissants et la pesanteur, l'intensité de ces contraintes varie selon la position et au cours des différentes phases de la marche [16].

L'étude de ces contraintes est basée sur les travaux de PAUWELS [17].

La théorie de PAUWELS [17], part de l'exemple d'une colonne supportant une charge, si la charge est déplacée latéralement, la colonne a tendance à fléchir avec l'application des mêmes contraintes en flexion et en tension réparties de part et d'autre de l'axe neutre, la pression étant du côté de la charge la tension du côté opposé. Appliquée à la région trochantérienne, cette charge est excentrée et les contraintes en tension l'emportent sur les contraintes en pression. Il existe un mouvement varisant.

PAUWELS [17], compare le col fémoral à une colonne courbe qui subit une force R résultante du poids du tronc et des forces musculaires. La direction de cette force inclinée de 16° par rapport à la verticale, s'exerçant selon l'axe mécanique du col qui est variable selon les changements de position et alors distinct de l'axe anatomique du col (**Figure 15**).

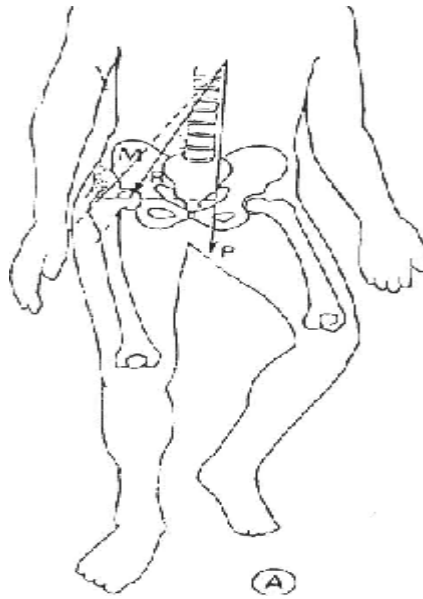
Cette force produit des contraintes de compression maximales au bord inféro-interne du col, des contraintes de traction maximales au bord supéro-externe du col et un effet de cisaillement du fait de son obliquité [16].

Les travaux théoriques de PAUWELS et l'expérimentation de RIDELLE [16], ont permis d'établir la valeur de (R) en fonction de l'individu.

Ainsi cette force est de 3 fois le poids du corps à la marche allant jusqu'à 5 fois lors de la course, alors qu'elle reste d'un tiers du poids du corps en appui bipodal et de moitié en appui monopodal du côté controlatéral, la montée des escaliers l'amène à 3 fois mais la flexion de la hanche à 30° genou fléchi la laisse égale au poids du corps et genou en extension à une fois et demie.

En pratique cela signifie que la façon la plus efficace pour déclarer la hanche consiste à faire déambuler le patient avec une canne dans la main controlatérale.

Cette situation est d'autant plus importante chez le sujet âgé, chez qui le lever précoce est primordial pour éviter les complications de décubitus [16].



P : poids du corps, M : force du contre balance, R : résultante des forces de Pression

Figure 27: Pression sur la hanche en appui monopodal d'après Pauwels[7]

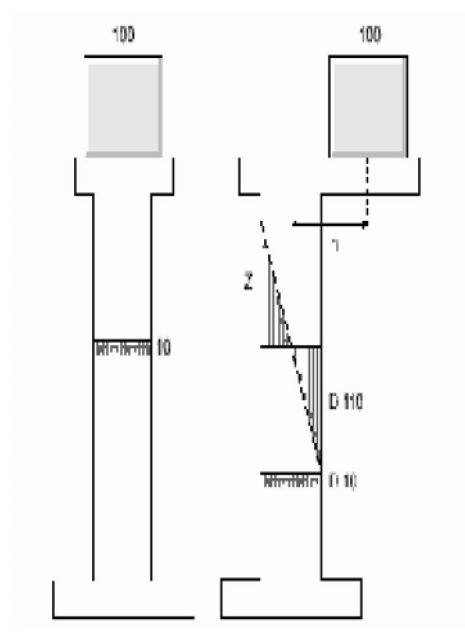


Figure 28: Les colonnes de PAUWELS[7]

IV) ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE

Cette étude s'intéressera au mécanisme de survenue des fractures de l'extrémité supérieur du fémur et aux différentes classifications proposées.

A) Les fractures du col fémoral:

1. Mécanisme de production:

On oppose classiquement:

Les fractures en coxa valga engrenées, dues à une chute sur le trochanter entraînant une ouverture de l'angle cervico-diaphysaire, mécanisme dit par abduction.

Les fractures en coxa vara et non engrenées, dues à une adduction du membre inférieur, qui provoque une rupture et une fermeture de l'angle cervico-diaphysaire.

Un même mécanisme de torsion par rotation externe a été évoqué comme étant à l'origine de toutes les fractures du col fémoral.

Cette conception permet d'expliquer l'existence d'intermédiaires entre les fractures en coxa vara et les fractures en coxa valga, le caractère siphôïde du trait, et surtout, la comminution postérieure, la tête étant fermement maintenue par la capsule antérieure et le ligament ilio-fémoral. La corticale postérieure, concave en arrière, est soumise au cours de la rotation à une force de compression contre le bord postérieur de la cotyle[5].

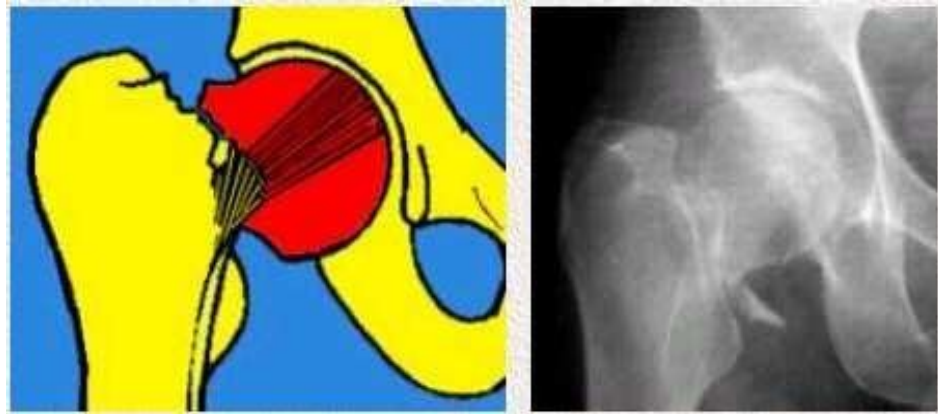
2. Classifications:

De nombreuses classifications ont été proposées; aucune n'est complète, intégrant tous les éléments qui interviennent dans l'indication opératoire et l'évaluation du pronostic (siège et orientation du trait, nature et importance du déplacement dans les trois plans de l'espace). Il est donc nécessaire de les connaître toutes pour bien évaluer les risques d'instabilité et d'atteinte vasculaire et choisir la technique opératoire la mieux adaptée.

a. Classification de GARDEN : (figure17)

C'est une Classification liée à la direction des travées osseuses. Il a distingué quatre types de fractures de gravité croissante, c'est-à-dire avec un risque croissant de nécrose et de pseudarthrose post-traumatiques. Si l'ostéosynthèse dynamique a fortement réduit le taux de pseudarthrose, le risque de nécrose post-traumatique reste bien sûr d'actualité. Cette classification est facile à utiliser puisqu'elle ne nécessite qu'une radiographie de face de la hanche fracturée, mais il ne faut pas pour autant oublier l'intérêt de la radiographie de profil pour évaluer le déplacement, parfois sous-estimé sur la radiographie de face.

- **GARDEN I** : fractures du col impacté en valgus. Les travées osseuses céphaliques sont verticalisées par rapport à celle du col fémoral (figure 18 a):



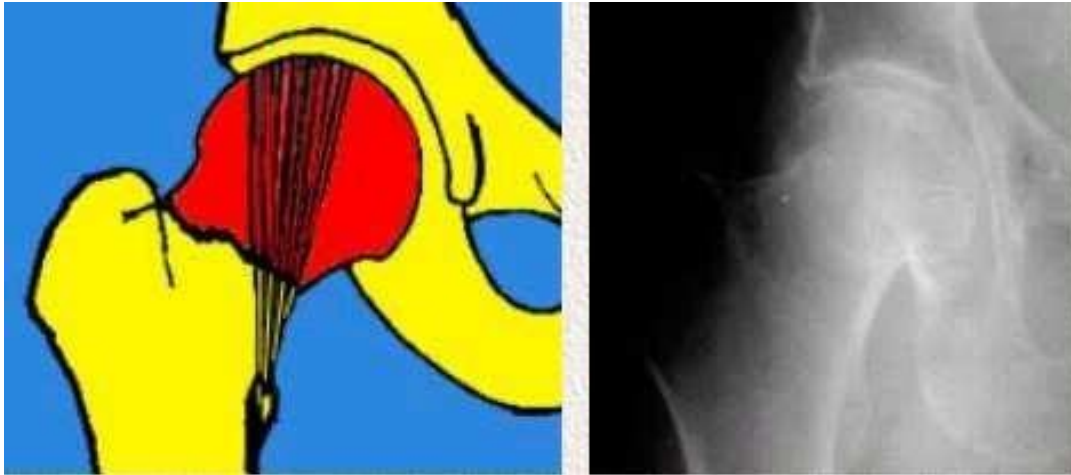
a: Garden I

- **GARDEN II:** fracture du col strictement non déplacée. Les travées osseuses du col fémoral sont interrompues mais non déplacées (figure18b):



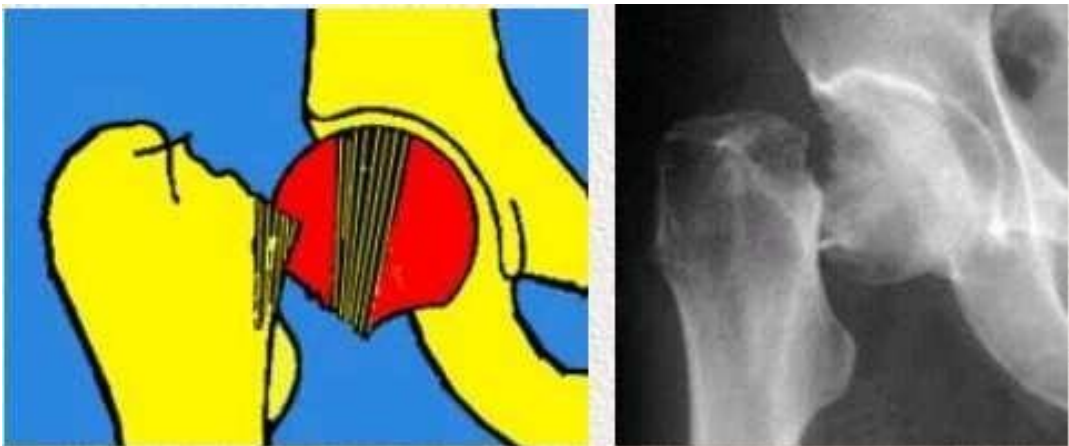
b: Garden II

- **GARDEN III :** fracture du col fémoral déplacée en varus. La tête fémorale est basculée mais garde une charnière postéro-inférieure. Les travées osseuses céphaliques sont horizontalisées par rapport à celle du col fémoral (Figure18c):



c: Garden III

- **GARDEN IV** : fracture du col fémoral complètement déplacée. La tête fémorale est tout à fait séparée du col. Les travées osseuses céphaliques ne sont pas en continuité avec celle du col mais elles conservent souvent leur orientation (Figure 18 d):



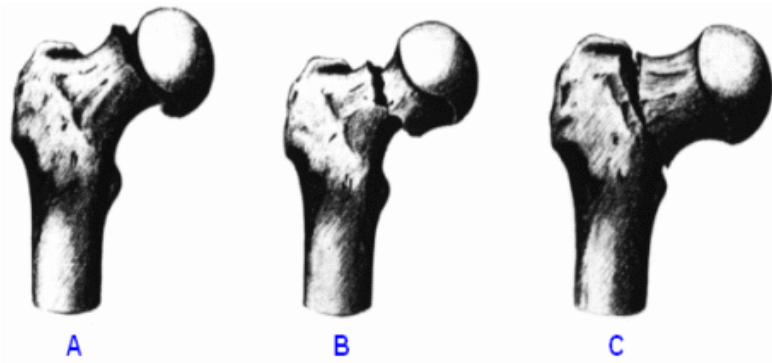
d: Garden IV

Figure 29: Classification de Garden des fractures du col fémoral[5]

b. Classifications de DELBET :(Figure 18)

C'est une classification liée au siège du trait de fracture elle distingue:

- **Les fractures sous-capitales** : où le trait de fracture passe à la jonction du cartilage et du col. Le risque vasculaire et de nécrose de la tête est très important.
- **Les fractures trans-cervicales**, à la partie moyenne du col, le trait peut-être:
 - Vertical, laissant un éperon céphalique, les difficultés de contention sont fréquentes
 - Oblique, presque horizontal avec un éperon cervical; les difficultés de contention sont fréquentes
 - Oblique, perpendiculaire à l'axe du col, la réduction et la contention sont faciles.
- **Les fractures basi-cervicales**, où le trait est situé à la jonction du col et du massif trochantérien. Ces fractures ont la même tendance spontanée à la consolidation et relèvent des mêmes principes thérapeutiques que les fractures trochantériennes. Au trait de fracture principal s'associe presque toujours une comminution postérieure (intérêt du cliché de profil) responsable des difficultés de réduction et de consolidation, car après réduction, il existe une perte de substance de la corticale postérieure [5].



A: les fractures sous capitales, **B:** les fractures transcervicales **C:** les fractures basi-cervicales.

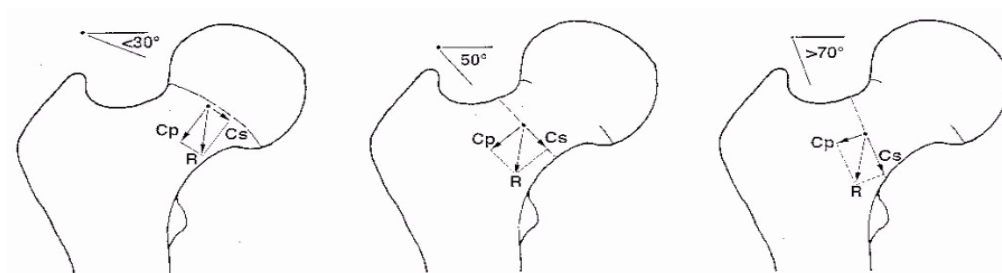
[Figure 30: Classification de DELBET\[5\]](#)

c. Classification de PAUWELS (1935) :(figure 19)

Pauwels [16] considère trois types de fractures de gravité croissante en fonction de l'obliquité du trait de fracture avec la perpendiculaire à l'axe de la diaphyse fémorale:

- **Type I** : Angle $<30^\circ$: le trait de fracture, proche de l'horizontale, est soumis à des forces de compression favorable à la consolidation
- **Type II**: Angle compris entre 30° et 50°
- **Type III** : Angle $>50^\circ$: le trait fracture est soumis à des forces de cisaillement, facteur d'instabilité et de pseudarthrose.

Cette classification est un peu théorique car elle ne tient pas compte des contraintes dans le plan sagittal [5].



Type I

Type II

Type III

[Figure 31: Classification de PAUWELS \[5\]](#)

B) Les fractures du massif trochantérien:

1) Classification de RAMADIER :(figure 20)

Ramadier [18] [6] distingue cinq types, de fréquence très variable, mais possédant chacun des caractéristiques justifiant leur individualisation. Ils séparent les fractures pertrochantériennes simples des fractures pertrochantériennes complexes, il distingue:

- a Les fractures cervico-trochantériennes:** Présentent un trait de fracture qui longe le bord supérieur de la ligne trochantérienne à la base du col.
- b Les fractures pertrochantériennes:** Le trait fracturaire traverse le massif trochantérien parallèlement à la ligne inter-trochantérienne, quatre types sont décrits:
 - Fractures pertrochantériennes simples
 - Fractures pertrochantériennes complexes
 - Fractures pertrochantériennes avec un déplacement en valgus
 - Fractures pertrochantériennes avec trait inter-trochantérien.
- c Les fractures trochantéro-diaphysaires:** Présentent un trait de fracture qui traverse le massif trochantérien en se prolongeant sur la partie haute de la diaphyse fémorale.
- d Les fractures sous-trochantériennes:** Le trait est presque horizontal sous les deux trochanters.

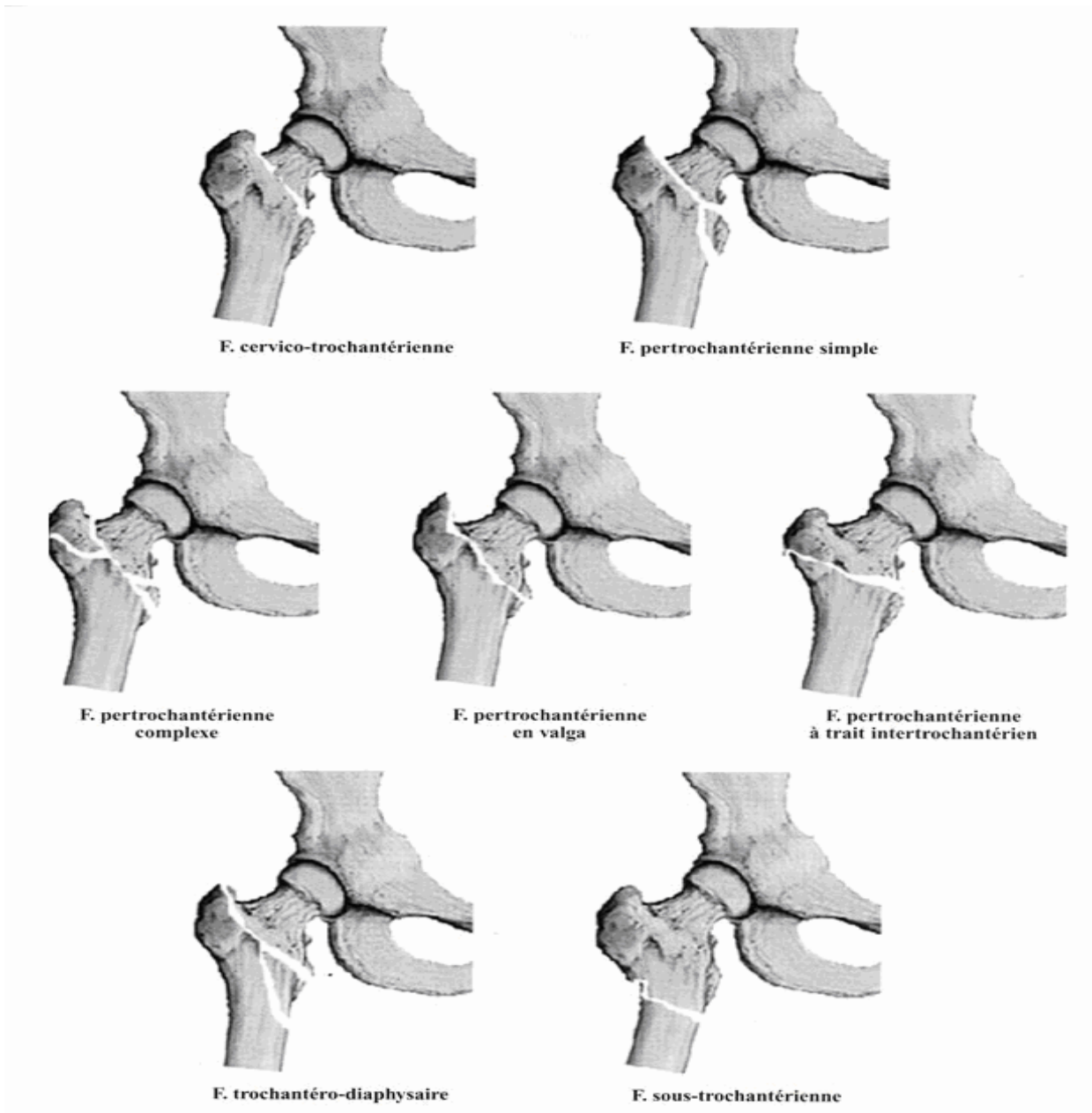


Figure 20: Classification de RAMADIER[6]

2) Classification d'ENDER: (figure 21)

La classification d'ENDER [18] [6] [19] fondée sur le siège du trait, la nature du déplacement et le risque d'instabilité, paraît d'application pratique

La classification d'Ender rassemble quatre groupes fracturaires:

a) Fractures pertrochantériennes en rotation externe:

- **TYPE I** : Fracture simple
- **TYPE II** : Fracture avec écaille postérieur
- **TYPE III** : Fracture avec déplacement externe et proximal.

b) Fractures pertrochantériennes en rotation interne:

- **TYPE IV** : Fracture avec bec proximal pointu
- **TYPE V** : Fracture avec bec proximal arrondi.

c) Fractures inter- trochantériennes:

- **TYPEVI.**

d) Fractures sous- trochantériennes:

- **TYPE VII** : Fracture à trait transversal ou inversé
- **TYPE VIII**: Fracture à trait spiroïde.

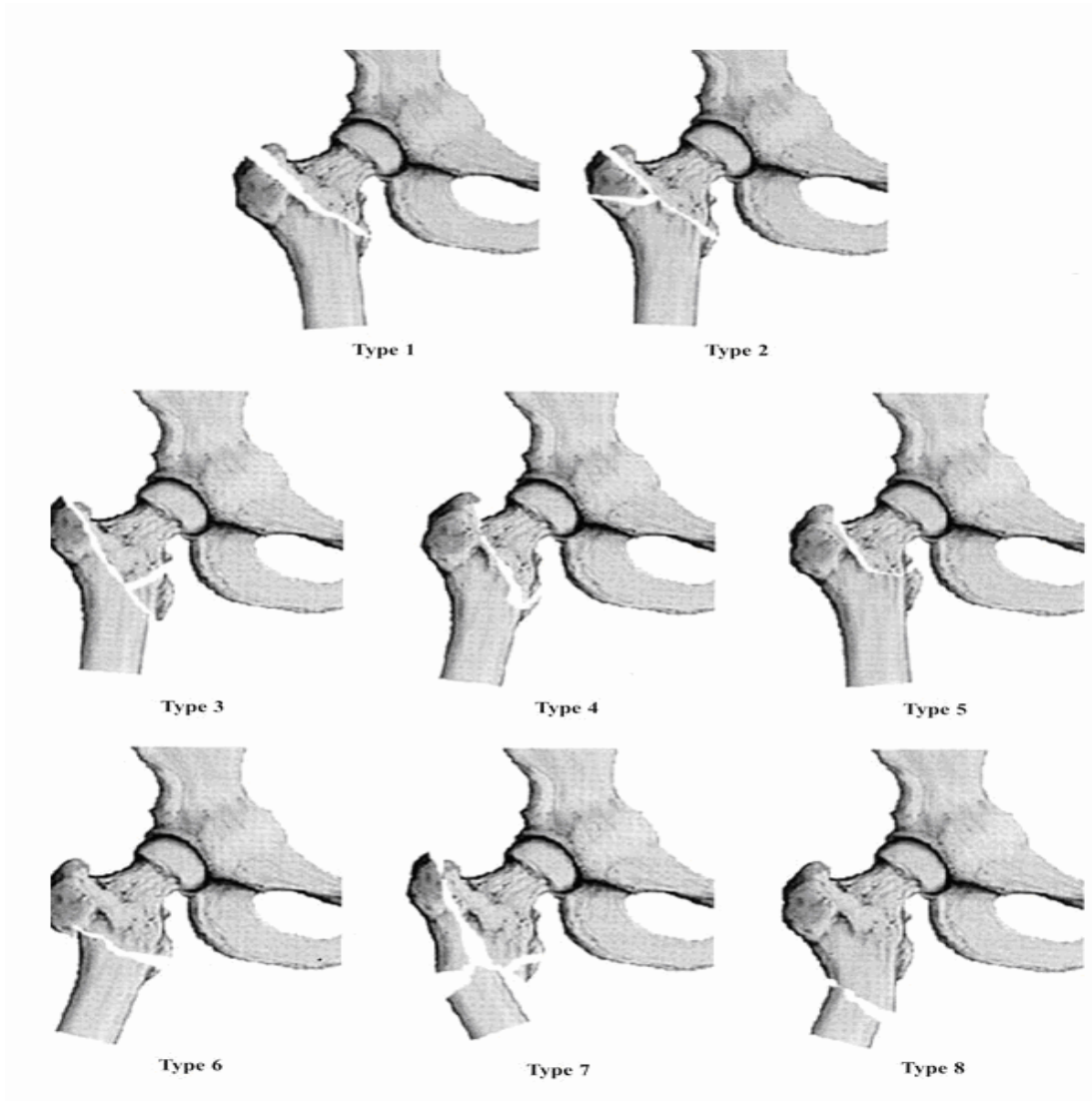


Figure 33: Classification d'Ender[6]

3) L'ostéoporose: (figure 22)

La solidité du système trabéculaire démunie avec l'âge surtout chez la femme après la ménopause par l'ostéoporose et l'inactivité.

Selon **SIHGH [20]** la résorption osseuse peut être classée en six grades par une étude radiologique des travées osseuses sur un cliché de face. (**Figure 22**)

GRADE 6 : Les travées primaires et secondaires de traction et de compression sont présentes. Le triangle de Ward est rempli de trabéculations.

GRADE 5 : Le triangle de Ward est vide.

GRADE 4 : Les travées secondaires de traction et de compression ont disparu.

GRADE 3 : Les travées primaires de traction et de compression ont disparu en regard du grand trochanter.

GRADE 2 : Les travées primaires de traction ont complètement disparu.

GRADE 1 : Les travées primaires de compressions sont moins marquées

La région trochantérienne est donc une zone de fragilité structurale et mécanique qui s'accroît avec l'ostéoporose et l'atrophie musculaire liée à l'âge.

Une ostéosynthèse devra s'appuyer du côté cervico-céphalique, là où se croisent les travées osseuses supportant la pression avec les travées soumises à la traction. C'est à la partie interne et postérieure de la région que la structure de l'os offre la meilleure prise. Malgré le bon positionnement de l'implant, il persiste un risque de lâchage à partir de grade3 d'ostéoporose [21] [20].



Grade6



Grade5



Grade4



Grade3



Grade2



Grade1

[Figure 34: Appréciation de l'ostéoporose du col fémoral selon SINGH\[1\]](#)

V) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

A- Répartition selon l'âge:

Tableau 19: Comparaison de la moyenne d'âge avec les données de la littérature

Séries	L'âge moyen	Pays
LANGLAIS 1977 [23, 24]	77	France
SIMON BRIDLE 1991 [25]	81	Angleterre
FORTHOMME 1993 [26]	92	Belgique
LAOHAPOONRNGSEE 2005 [27]	75	Thaïlande
GERALD 2013 [28]	82.3	U.S.A
BENJELLOUN 2010 [29] [72,5	Maroc (rabat)
ECH-CHOUYAKH 2012 [30]	63,17	Maroc (Séfrou)
Notre série	68,60	Maroc (Rabat)

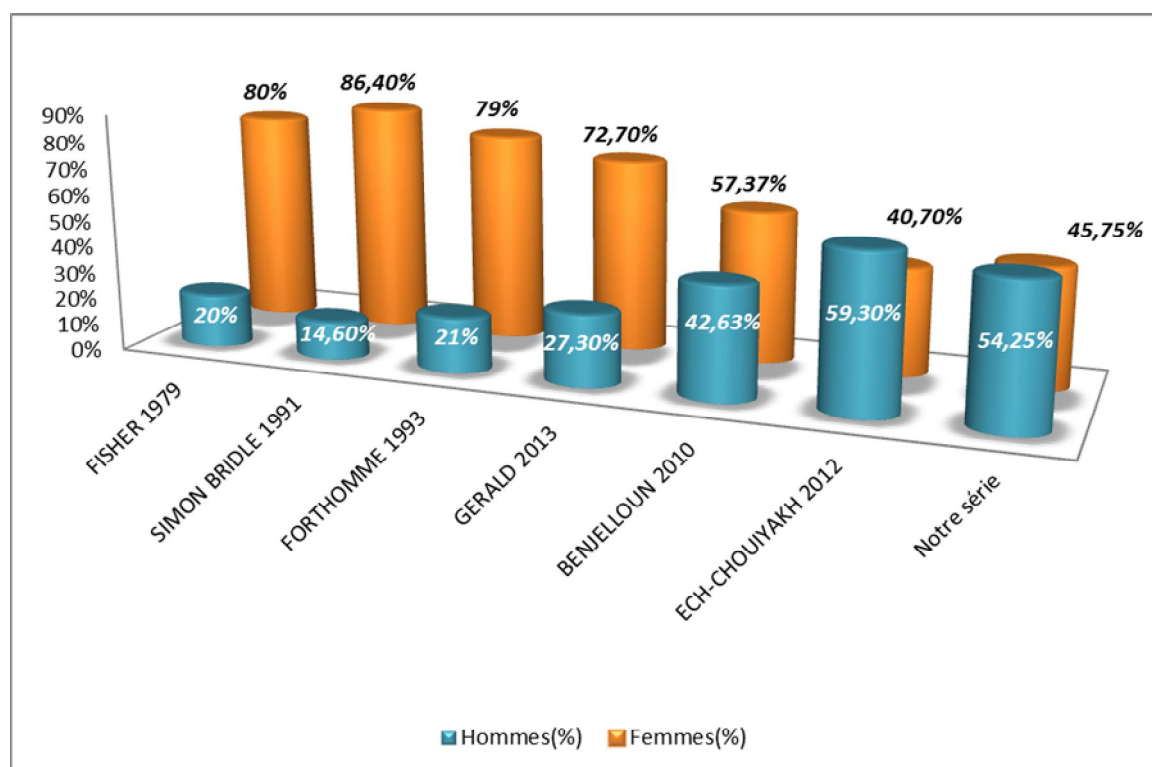
L'âge moyen dans notre série est comparable à celui des autres séries nationales, par contre, il est loin de celui des séries internationales où l'âge moyen est très avancé.

Cela peut s'expliquer par l'espérance de vie prolongée chez la population européenne liée à des facteurs socio-économiques et aussi par le taux non négligeable des accidents de la voie publique qui concerne essentiellement les plus jeunes de nos malades.

B- Répartition selon le Sexe :

Tableau 20: Répartition des deux sexes dans les différentes séries:

Séries	Hommes(%)	Femmes(%)
FISHER 1979 [31]	20%	80%
SIMON BRIDLE 1991[25]	14,6%	86,4%
FORTHOMME 1993 [26]	21%	79%
GERALD 2013 [28]	27,3%	72,7%
BENJELLOUN 2010 [29]	42,63%	57,37%
ECH-CHOUIYAKH 2012 [30]	59,3%	40,7%
Notre série	54,25%	45,75%



Graphique 8: Répartition des deux sexes dans les différentes séries:

Toutes les séries étrangères rapportent une très nette prédominance féminine

Alors que dans les séries marocaines, de même que dans la notre, la différence entre

Les deux sexes n'est pas significative, ceci est dû en partie à la nature violente du traumatisme qui est la caractéristique principale de la traumatologie du sujet jeune actif et de sexe masculin.

Cependant, la population européenne, est caractérisée par une nette prédominance de la population âgée. C'est à partir de 40 ans environ que débute dans les deux sexes une perte osseuse lente, linéaire de l'ordre de 3% par décade, en secteur trabéculaire .Chez la femme immédiatement après la ménopause, la perte osseuse s'accélère et atteint en moyenne 2% par an pendant une dizaine d'année, ce qui favorise la survenue des fractures ostéoporotiques [31].

C- Coté atteint :

Tableau 21: Répartition selon le coté atteint:

Séries	Droit(%)	Gauche(%)
GERALD [28]	53%	47%
BENJELLOUN [29]	47%	53%
ECH-CHOUYAKH [30]	51.9%	48.9%
Notre série	53,60%	46,40%

On note une légère prédominance du côté droit sans pouvoir l'expliquer. Cette différence reste sans intérêt pratique car chez le sujet sain, il n'y a strictement aucune variante sur le plan anatomique, histologique, vasculaire et biomécanique entre l'extrémité supérieur du fémur droit et gauche qui pourrait influencer le siège de la survenue d'une fracture [32].

D- Etiologies:

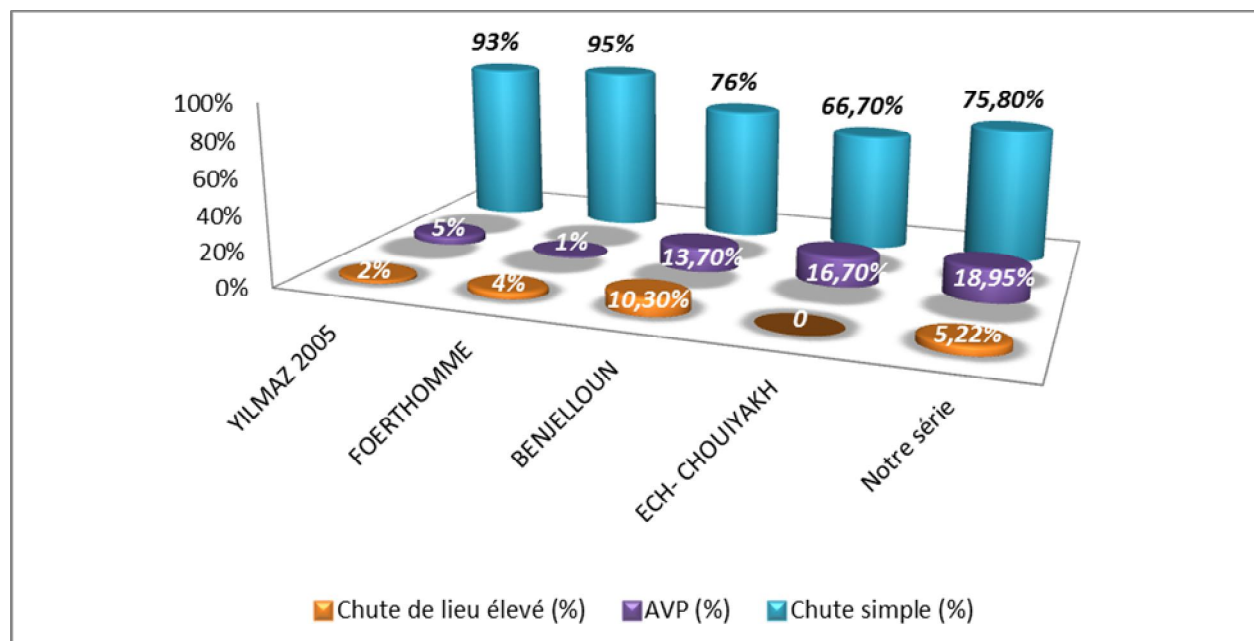
Tableau 22: Répartition selon l'étiologie

Séries	Chute simple (%)	Chute de lieu élevé (%)	AVP (%)
YILMAZ 2005 [33]	93%	2%	5%
FOERTHOMME[26]	95%	4%	1%
BENJELLOUN[29]	76%	10,3%	13,7%
ECH-CHOUYAKH [30]	66,7%	16 ,6%	16,7%
Notre série	75,8%	5,22%	18,95%

La chute simple est la circonstance du traumatisme, qui prédomine de façon unanime dans toutes les séries nationales et internationales.

En effet, les changements dans les mécanismes et la dynamique de la chute avec l'âge semblent être des facteurs importants. La moindre vitesse de déplacement du sujet âgé tend à le faire tomber sur la place et sur la hanche plutôt qu'en avant. La baisse de l'énergie cinétique lors de la chute s'explique par la perte des propriétés élastiques des tissus et l'atrophie des parties molles autour de la hanche. La diminution des réflexes de protection est la résultante des troubles neurosensoriels liés au vieillissement ou iatrogènes [33].

Le traumatisme violent occasionné par les accidents de la voie publique, constitue un second mécanisme avec un taux généralement de 18,95%.



Graphique 9: Répartition des étiologies

VI) ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE:

A- Lésions traumatique associées :

Tableau 23: Pourcentages des lésions associées selon les séries

Séries	Pourcentage (%)
LORTAT JACOB 1998 [34]	9%
OUADGHIRI 2000 [35]	2,04%
NAJAH 2005 [36]	8%
Notre série	8,49%

Toutes les séries s'accordent sur le fait que la fracture du col fémoral est le plus souvent isolée, du fait de la bénignité du traumatisme qui est souvent en cause.

B- Tares associés:

Tableau 24: Pourcentage des tares organiques associées selon les séries

Séries	Tares %
TENENBUM 1992 [37]	50%
LAURENCENT 1992 [38]	85%
CZERNICHW 1999 [39]	45,8%
DIAZ 2000 [40]	91%
OUADGHIRI 2000 [35]	43,87%
NAJAH 2005 [36]	75%
Notre série	52,28%

Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature.

La différence nette entre les taux des différents séries, serait due au fait que certains d'entre elles ont été étudiées dans les hôpitaux gériatriques ou dans des centres de rééducation ou les patients ont plus de tares organiques.

C- Fractures du massif trochantérien :

a. Type de fracture:

La classification idéale doit être simple et permettre de préjuger du degré d'instabilité afin de faciliter les indications thérapeutiques, dans notre série nous avons utilisé celle de **RAMADIER**.

L'étude comparative des différents types de fractures faite par certains auteurs a permis d'établir le tableau 5. On constate que les fractures pertrochantériennes sont les plus fréquentes dans toutes les séries.

Tableau 25: Comparaison des types de fractures

Séries	Cervico - troch	Pertroch h. simple	Pertroch . complexe	Trochantér o -diaph	Sous-troch	Inter-troch
YUGE1990 [41]	8.4%	21.1%	54%	4%	14%	7%
CAMELI 1990 [42]	27%	30%	35%	5%	3%	--
CUNY96[11]	24.5%	25.2%	33.8%	5.7%	10 .8%	--
BEJUI 2003 [43]	26%	28%	27%	21%	7%	--
MAAROUFI 2007 [44]	4.5%	30.8%	54.4%	2.9%	4.5%	2.9%
Notre série	3,22%	20,43%	62,36%	6,45%	2,15%	5,37%

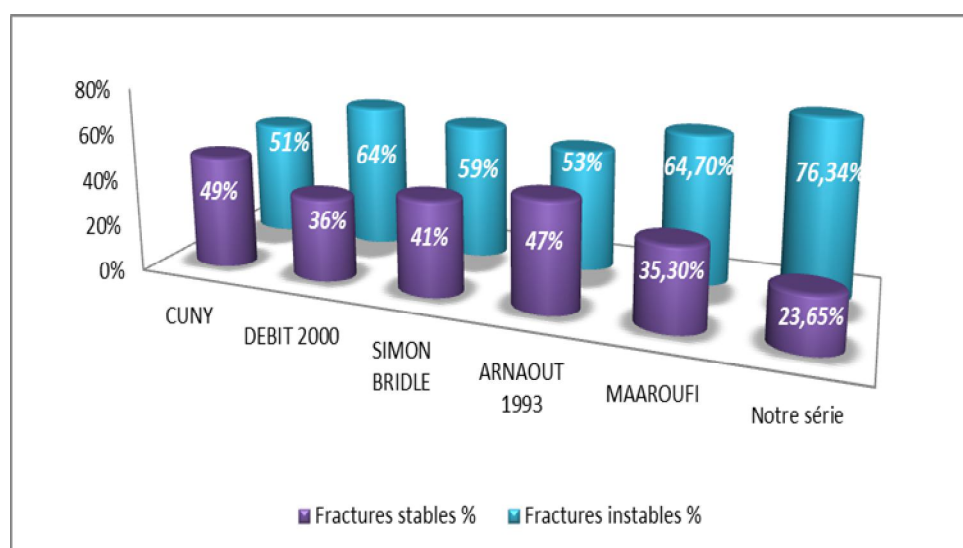
b. Déplacement et stabilité:

Dans notre série on a relevé 69,89% de fractures instables, ce taux concorde avec les résultats obtenus dans la majorité des séries étrangères.

La stabilité des fractures est liée à l'intégrité, avant ou après réduction du pilier interne qui est essentielle dans le sens frontal pour éviter un déplacement en varus. Elle est liée aussi à l'état du petit trochanter et de la crête inter-trochantérienne postérieure dont l'atteinte induit une instabilité dans le sens sagittal en rotation externe. C'est pourquoi seules sont stables les fractures à trait simple: les fractures cervico-trochantériennes et pertrochantériennes simples qui ne sollicitent que faiblement leur ostéosynthèse et qui constituent les meilleures indications de la DHS [45] [46] [47] .

Tableau 26: Comparaison des taux des fractures stables et instables

Séries	Fractures stables %	Fractures instables %
CUNY[11]	49	51
DEBIT 2000 [48]	36	64
SIMON BRIDLE [25]	41	59
ARNAOUT 1993 [49]	47	53
MAAROUI [44]	35.3	64.7
Notre série	23,65%	76,34%

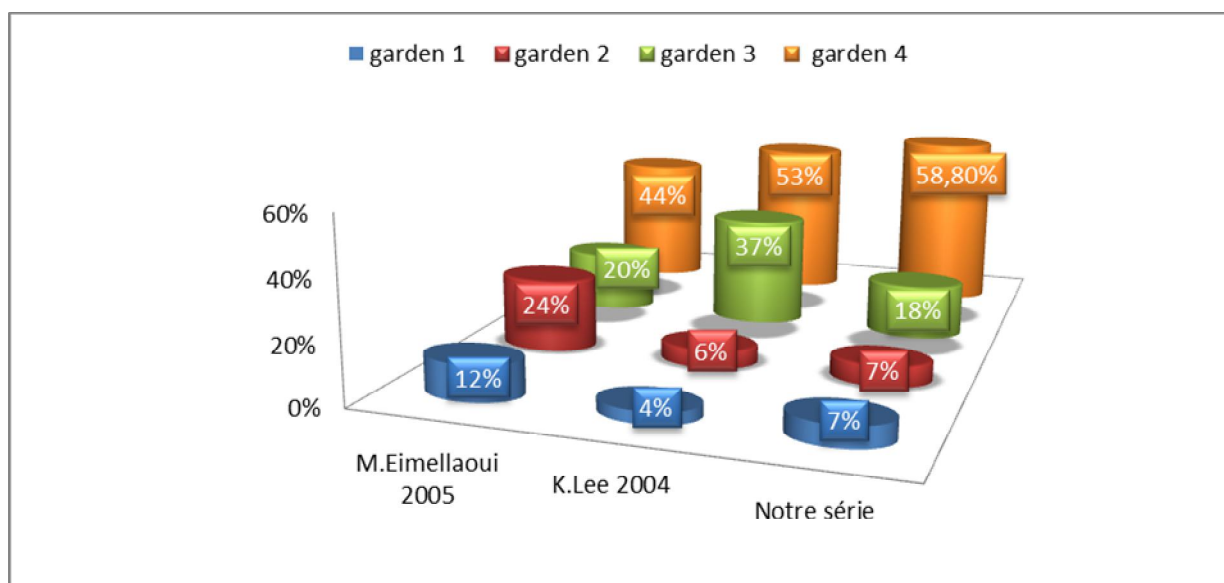


Graphique 10: Comparaison des taux des fractures stables et instables

D- Fractures du col fémoral :

Tableau 27: les fractures selon la classification de GARDEN selon

Séries	Garden 1	Garden 2	Garden 3	Garden 4
M. Eimellaoui 2005 [50]	12%	24%	20%	44%
K. Lee 2004 [51]	4%	6%	37%	53%
Notre série	7%	7%	18%	58,80%



Graphique 11: Pourcentages des fracture selon la classification de GARDEN selon

D'après plusieurs études [50] [51], Les fractures cervicales Garden III et IV sont les plus fréquentes. Ceci est en rapport avec la violence du traumatisme et le degré d'ostéoporose.

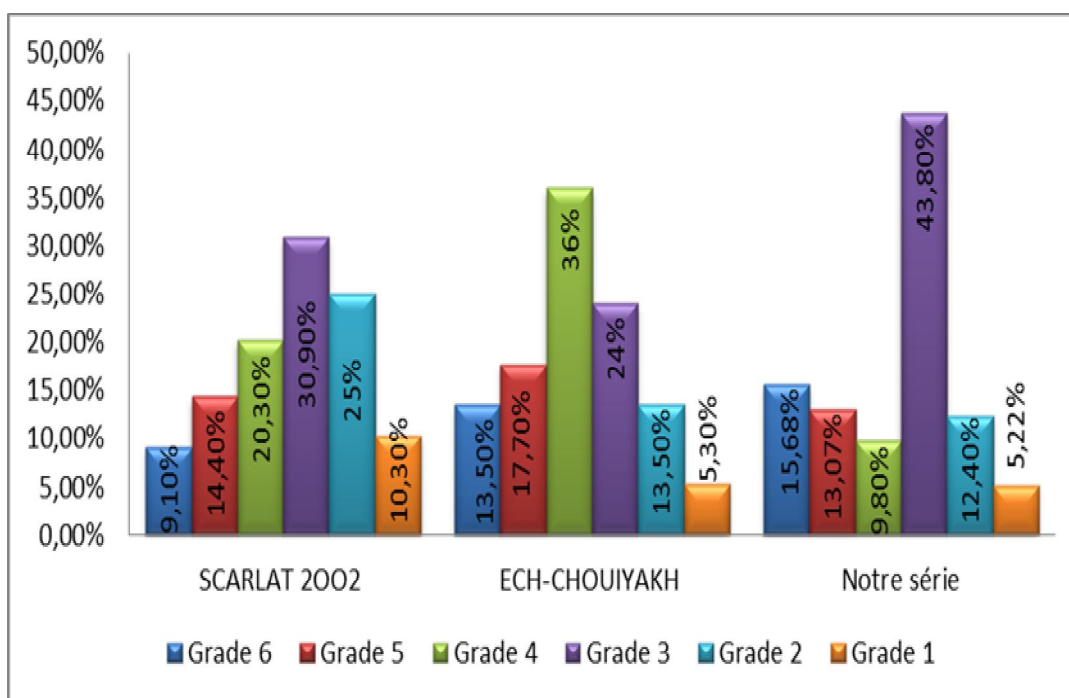
Ces fractures sont les plus graves, car souvent la réduction difficile et insuffisante engendrant l'évolution vers la pseudarthrose et la nécrose de la tête fémorale [51].

E- Degré d'ostéoporose :

La quantification exacte de l'ostéoporose est relativement coûteuse (TDM, densitométrie, absorbtométrie). Encore moins évidente est la détermination de l'ostéoporose avec ces méthodes chez les patients ayant une fracture. La détermination de **l'index de Singh**, pour les patients hospitalisés pour une fracture du fémur proximal, nous semble simple et économique dans le but de réaliser une évaluation quantitative de l'ostéoporose.

Tableau 28: Comparaison d'ostéoporose selon la classification de SINGH

Séries	Grade 6	Grade 5	Grade 4	Grade 3	Grade 2	Grade 1
SCARLAT 2002 [52]	9,1%	14,4%	20,3%	30,9%	25%	10,3%
ECH-CHOUYAKH [30]	13,5%	17,7%	36%	24%	13,5%	5,3%
Notre série	15,68%	13,07%	9,8%	43,8%	12,4%	5,22%



Graphique 12: Comparaison d'ostéoporose selon la classification de SINGH

VII) DONNEES THERAPEUTIQUES:

A- Données générales :

1- Délai Hospitalisation – Intervention:

Tableau 29: Délai Hospitalisation- Intervention selon différents séries

Auteurs	Moyen (jours)
CZERNICHOW [39]	2
OUADGHIRI [35]	6
NAJAH [36]	9
Notre série	4,33

Dans notre série, le délai moyen de 4,33 jours est comparable à ceux des séries nationales et étrangères. La recommandation actuelle est d'opérer les malades dans les 48 heures (à l'exception des fractures du col chez sujet jeune (de préférence dans les 6h)) qui suivent leur admission sous réserve que leur état médical le permet. «C'est une opération du lendemain selon KEMPF» [53].

Ce court délai permet de réaliser un bilan, rechercher une affection majeure, évaluer le risque opératoire et surtout le type d'anesthésie appropriée.

2- Durée d'hospitalisation:

La durée d'hospitalisation de nos patients est relativement courte, ce qui témoigne de la simplicité des suites opératoires.

La réduction de la durée d'hospitalisation est un moyen prioritaire de retour à l'autonomie antérieure, locomotrice et psychologique chez les sujets âgés [54].

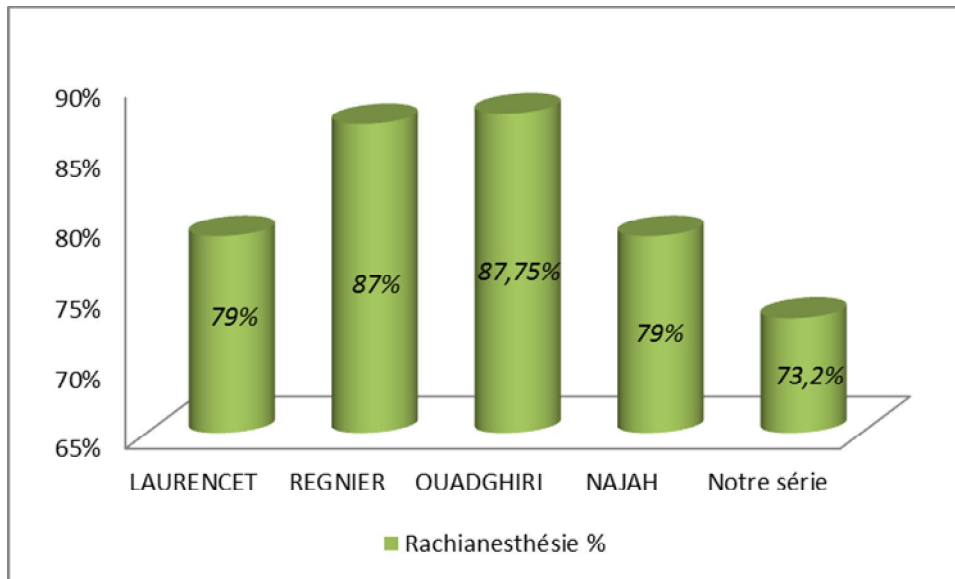
Tableau 30: Comparaison de la durée d'hospitalisation

Auteurs	Durée (jours)
CZERNICHOW [39]	15
SIMON .B [25]	39
FORTHOMME[26]	24
Notre série	8,9

3- Types d'anesthésie:

Tableau 31: Pourcentage de l'utilisation de la rachianesthésie au cours des

Auteurs	Rachianesthésie %
LAURENCET [53]	79
REGNIER [55]	87
OUADGHIRI [35]	87,75
NAJAH [36]	79
Notre série	73,20



Graphique 13: Pourcentage de l'utilisation de la rachianesthésie au cours des opérations

Dans notre série la rachianesthésie est la technique la plus utilisée 73,20% ce qui correspond aux résultats retrouvés dans la littérature.

L'anesthésiste aura à choisir entre ses deux techniques :

- L'anesthésie générale permet une meilleure adaptation circulatoire à l'hypovolémie et à l'hypoxémie, mais elle augmente les pertes sanguines par la diminution du retour veineux et favorisant un taux important de thromboses
- L'anesthésie locorégionale offre plus d'avantages:
 - Prévention peropératoire des thromboses veineuses
 - Complications cardio-vasculaires et pulmonaires moindres
 - Analgésie post-opératoire immédiate et prolongée
 - Produits narcotiques non utilisés [56] [57].

Cependant aucune étude n'a pu mettre en évidence une supériorité nette de l'une ou l'autre méthode en termes de morbidité et/ ou de mortalité ultérieure, ainsi le choix entre l'anesthésie locorégionale et l'anesthésie générale est à adapter au cas par cas.

B- Fractures du massif trochantérien:

1- Qualité de réduction:

Jugée sur deux clichés de contrôle : face et profil, pratiqués en per-opératoire à l'aide de l'amplificateur de brillance.

Elle est classée en trois stades:

- Stade 1 : La réduction est anatomique, le déplacement fracturaire est inférieur à 2 mm de face et de profil
- Stade 2 : La réduction est acceptable, le déplacement fracturaire est inférieur à 5 mm ou il existe une angulation de face ou de profil inférieur à 5°
- Stade 3 : la réduction est considérée comme mauvaise, le déplacement est supérieur à 5 mm ou l'angulation inter-fragmentaire est supérieur à 5° de face ou de profil [58].

Quatre modes de réduction peuvent être envisagés

- Anatomique
- Avec impaction
- Avec médialisation
- Avec télescopage-pénétration [58].

Les taux de bonne réduction relevés dans les études rétrospectives comparatives ont été les suivants:

Tableau 32: Les taux de bonne réduction selon les différentes séries

Séries	Réduction satisfaisante (%)
KEMPF 1993 [53]	72% pour 121 clous Gamma
SENE M 2003 [59]	75% pour 60 clous d'ENDER
LOUBIGNAC 2009 [18]	85% pour 100 clous Trochantéric
MNIF M 2009 [60]	78 % pour 100 DHS
ECH-CHOUIYAKH 2012 [30]	80 % pour 28 clous Gamma 75 % pour 26 DHS
Notre série	82,04 % pour 78 clous Gamma 77,53% pour 15 DHS

Cette étude comparative confirme que la qualité de réduction est assez proche dans les méthodes à foyer ouvert et fermé, c'est le cas dans notre série.

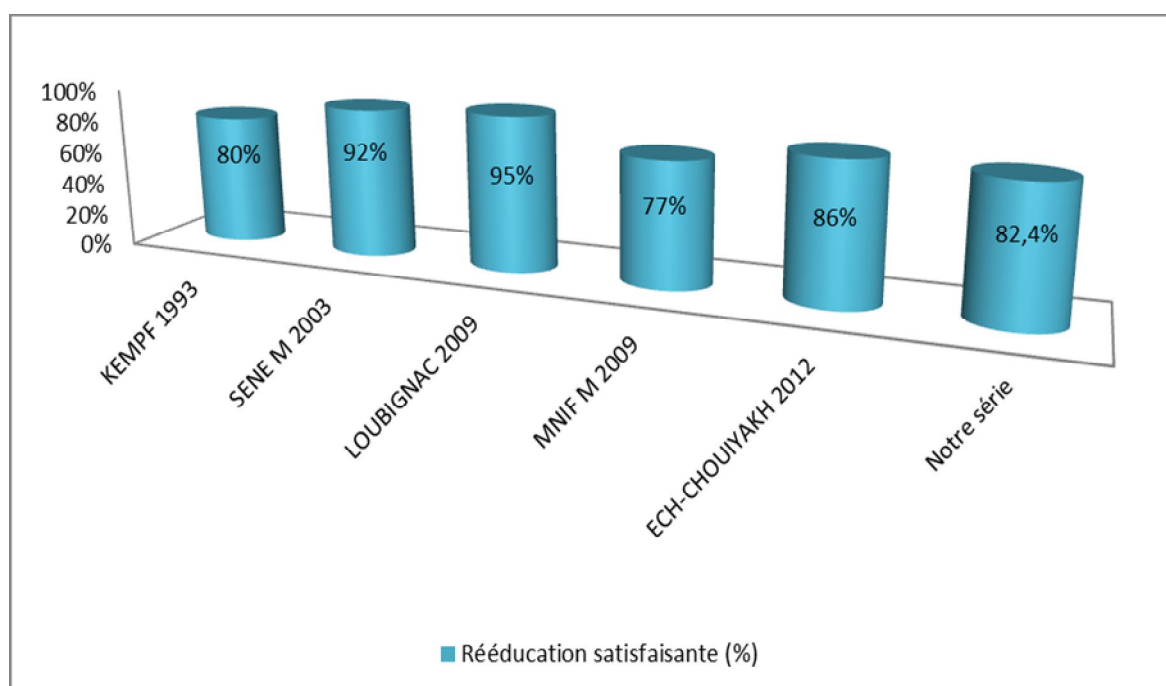
2- Rééducation:

Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature.

La différence entre les taux de différentes séries, serait due au niveau socio-économique bas des patients, le nombre de centre spécialisé de rééducation étatique et la distance par rapport aux patients.

Tableau 33: Les taux de bonne rééducation selon les différentes séries

Séries	Rééducation satisfaisante (%)
KEMPF 1993 [53]	80%
SENE M 2003 [59]	92%
LOUBIGNAC 2009 [18]	95%
MNIF M 2009 [60]	77 %
ECH-CHOUYAKH 2012 [30]	86 %
Notre série	82,4%



Graphique 14: Les taux de bonne rééducation selon les différentes séries

C- Fractures du col fémoral :

1- Traitement Non Conservateur:

a- Voies d'abord:

La hanche est une articulation profonde difficile à exposer, alors que cette exposition conditionne à la fois la qualité du geste chirurgical, le positionnement des pièces prothétiques, et par conséquent le résultat fonctionnel. La voie d'abord de la coxo-fémorale reste un choix personnel de l'opérateur.

Nous avons choisi la voie d'abord postéro-externe de Moore, comme J.C. McKinley [68] et Elguendouz [61] chez tous nos patients. C'est une voie interstitielle anatomique sans interruption de la continuité longitudinale du muscle moyen fessier. Elle est rapide, peu hémorragique et convient particulièrement à l'arthroplastie de la hanche.

M.R. Cho [62] dans sa série de 80 arthroplasties totales de hanche a préféré utilisé la voie d'abord de Harding. Cette voie trans-glutéale offre l'avantage d'être réalisée indifféremment sur le patient en décubitus latéral ou dorsal avec une excellente exposition articulaire tant sur l'acétabulum que sur le fémur, tout en préservant la continuité longitudinale de l'appareil abducteur.

Dans la série de B.P.H. LEE [63], on ne retrouve pas de préférence particulière, parmi les 126 arthroplasties réalisées, 69 hanches ont été abordées par voie externe avec trochantérotomie, 15 hanches ont été abordées par voie de Harding, et 42 hanches par voie d'abord postéro-externe de Moore.

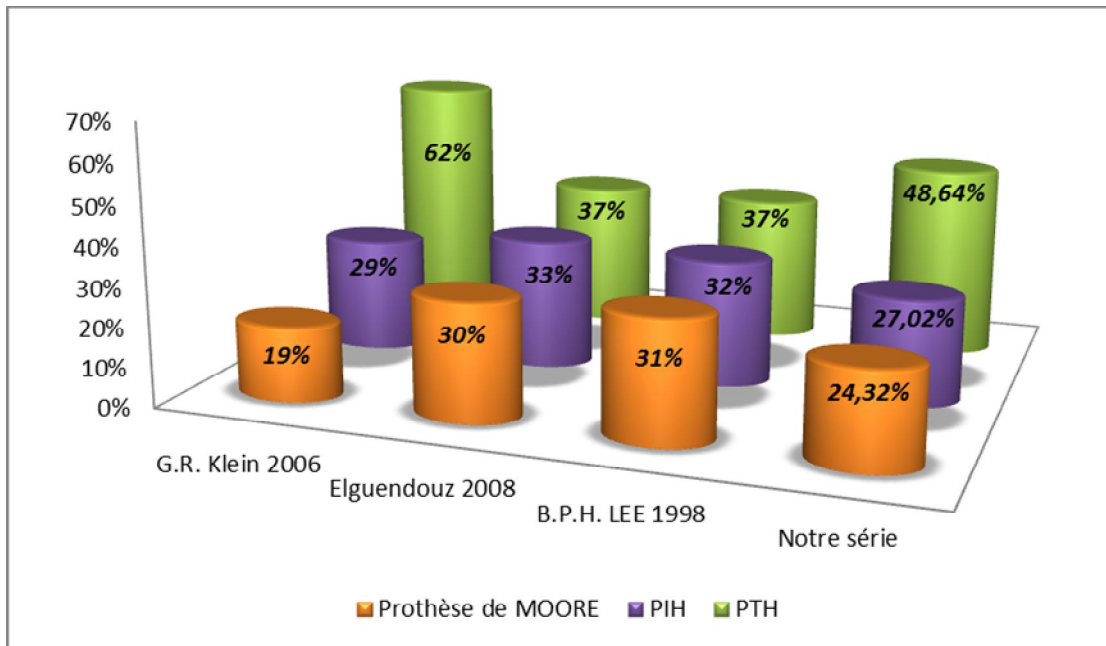
Tableau 34: Répartition des voies d'abord selon les séries

Auteurs	Nombre d'arthroplasties	Nombre d'arthroplasties! voie d'abord		
		Moore	Harding	Externe avec trochantérotomie
M.R. Cho 2010 [62]	80	0	80	0
G.R. Klein 2006 [64]	85	0	85	0
Elguendouz 2008 [61]	14	14	0	0
B.P.H. LEE 1998 [63]	126	42	15	69
J. C. McKinley 2002 [65]	107	107	0	0
Notre série	37	33	4	0

b- Type de prothèse utilisée:

Tableau 35: Répartition selon type de prothèse utilisée

Auteurs	Nombre d'arthroplasties		
	Prothèse de MOORE	PIH	PTH
[64] G.R. Klein 2006	19 %	29%	62%
Elguendouz 2008 [61]	30%	33%	37%
B.P.H. LEE 1998 [63]	31 %	32%	37%
Notre série	24,32%	27,02%	48,64%



Graphique 15: Répartition selon type de prothèse utilisée

Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature.

2- Traitement Conservateur:

- **Type de vissage:**

Tous les patients de notre série ont été traités par des vis canulées parallèles à filetage partiel de gros calibre. Deux vis en par allèle ont été utilisées dans 73,91% des cas, trois vis en triangulation dans 26,08% des cas. La fixation est assurée sur un foyer réduit anatomiquement sur table orthopédique et contrôlée sous amplificateur de brillance.

Le vissage percutané permet la stabilisation et la compression du foyer fracturaire et sa réalisation technique est rendue plus facile grâce à l'utilisation de vis canulées.

Dans l'étude menée par S.Loken [66], un groupe de patients a été traité par deux vis de 6,5 mm de diamètre, un deuxième groupe l'a été avec deux vis de 4,5 mm de diamètre. Il rapporte que le taux de patients réopérés dans les 100 premiers jours était de 8 % pour le premier groupe et de 16% pour le deuxième.

On recommande, quand deux vis sont utilisées dans le traitement des fractures cervicales du fémur, qu'elles devraient avoir un diamètre d'au moins 6,5 mm.

La mise en place des vis doit être effectuée de façon minutieuse de telle sorte que le parallélisme entre les vis soit respecté pour favoriser la compression du trait de fracture et minimiser ainsi le risque de complications secondaires.

D'après l'étude de Lee [51], la fixation par vis canulées est une technique rapide, pratique et esthétique avec un taux minime de morbidité et de mortalité ainsi que la plupart des patients retrouvent leurs fonctions préfracturaires.

Dans les fractures plus instables, l'application de trois vis en triangulation peut-être préférable. En effet l'étude menée par Selvan [67] a montré que l'utilisation de trois vis canulées en triangulation permet une meilleure stabilité avec

Un minimum de déplacement secondaire par rapport aux autres configurations.

VIII) COMPLICATIONS:

La fréquence des complications est difficile à évaluer, la plupart des auteurs rapportent ces complications en fonction d'une méthode thérapeutique.

Nous discuterons parallèlement les résultats de notre série comparés à ceux d'autres séries traitées par les différentes méthodes.

A- Complications précoces:

1- Complications infectieuses:

L'infection est une complication redoutable, quel que soit son moment de survenue. Elle est généralement la conséquence du traitement chirurgical de ces fractures mais elle peut aussi compliquer une fracture ouverte.

L'infection du foyer de fracture, surtout au niveau sous trochantérien est un facteur favorisant le retard ou la non consolidation de la fracture, surtout s'il s'agit d'une fracture comminutive dont la réduction a été difficile, et dont la stabilisation reste imparfaite [68].

Tableau 36: Complications infectieuses selon les différentes séries

Série	Pourcentage (%)
D.WAAST [69]	4,8
KEMPF [53]	3,3
H.MNIF [60]	2
GENAH [70]	10
HAKKOU [71]	2,4
ECH-CHOUYAKH [30]	1,9
Notre série	3,26%

Dans notre série, Parmi les cas opérés nous avons relevé 2cas d'infection profonde et 3cas de sepsis superficiel soit 3,26%,un taux comparable avec les autres séries.

2- Les complications générales:

L'arthroplastie de la hanche est une intervention majeure, pouvant mettre enjeu le pronostic vital du patient, les pertes sanguines y sont souvent importantes. Le ciment utilisé comme moyen de fixation est retenu comme responsable d'un certain nombre de choc en per-opératoire [72].

Dans notre série, nous n'avons pas eu des cas d'instabilité hémodynamique du à un saignement important en per-opératoire.

B- Complication secondaire :

Dans notre série, on n'a noté 6 cas de thrombophlébites (3,92%), sans complications liée au décubitus ni d'infections urinaires ni métaboliques, avec un pourcentage comparable au autre série.

Tableau 37: Complications secondaire selon les différentes séries

Série	Pourcentage (%)
D.WAAST [69]	2%
H.MNIF [60]	12.5%
LOUBIGNAC [18]	6%
Notre série	3,92%

C- Complications tardives:

1- Pseudarthrose:

Elle est rare dans ce type de fracture, vu que la vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur et la structure spongieuse de l'os fracturé sont des facteurs favorables à la formation du cal osseux. Dans la majorité des cas, la pseudarthrose est liée à une faute technique (réduction insuffisante, mauvais positionnement de l'implant), ainsi qu'à la mauvaise qualité de l'os. Les pseudarthroses des fractures trochantériennes instables sont les plus fréquentes, telles que les fractures sous trochantériennes.

Tableau 38: La pseudarthrose selon les différentes séries

Série	Implant	Pseudarthrose (%)
FORTHOMME[26]	Clou Gamma	1,08%
H.MNIF [60]	DHS	4%
M.SENE [59]	ENDER	0%
ECH- CHOUYAKH [30]	DHS Clou Gamma	1,9% 1,9%
Notre série	DHS Clou Gamma	1,95% 1,31%

On constate que la pseudarthrose est exceptionnelle comme en témoigne.

2. Cals vicieux:

Tableau 39: Les cals vicieux selon les différentes séries

Séries	Pourcentage (%)
FORTHOMME[26]	0
H.MNIF [60]	9
HAKKOU [71]	2.4
ECH- CHOUYAKH [30]	5.6
Notre série	4,57%

Les cals vicieux sont dues essentiellement à une détérioration de l'ostéosynthèse, une mauvaise réduction et un délai de mise en charge trop court. Ils peuvent associer à des degrés divers, le varus (un angle cervico-diaphysaire de face inférieur à 120°), exceptionnellement le valgus (un angle supérieur à 150°), la rotation et le raccourcissement.

Le cal vicieux peut être bien toléré chez le sujet âgé aux activités partielles, en revanche chez le sujet jeune le cal vicieux aura un retentissement sur articulation coxo-fémorale. Une ostéotomie habituelle de valgisation-dérotation est nécessaire [62].

La valgisation corrige une partie de raccourcissement.

Dans notre série, nous avons recensé 7 cas de cals vicieux, soit 4,57%.

3.Nécrose de la tête fémorale:

Tableau 40: Le taux de la nécrose de la tête

Séries	Pourcentage (%)
FORTHOMME [26]	0
H.MNIF [60]	0
HAKKOU [71]	1,2
ECH-CHOUYAKH [30]	0
Notre série	0

La nécrose de la tête fémorale est une complication très rare, le délai de survenue est variable, souvent rapide, mais peut dépasser trois ans [73].

Dans notre série, ainsi que dans la majorité des autres séries, on ne compte aucun cas.

IX) MORTALITE:

Le taux de mortalité, dans les fractures du massif trochantérien est très important, variant selon les séries entre 14 et 36% la première année postopératoire [53] ;

Le risque de surmortalité est présent pendant les 4 à 6 mois postopératoire.

Après la première année, ce risque rejoint celui de la population d'âge comparable.

La mortalité est due à deux facteurs : d'une part à la fracture proprement dite, qui tient du terrain, et d'autre part à la chirurgie.

Tableau 41: Le taux de mortalité selon les différentes séries

Séries	Pourcentage (%)
KEMPF [53]	12,3
FOULOGNE [74]	4.5
LOUBIGNAC [18]	9
D.WAAST [69]	8
ECH- CHOUYAKH [30]	19
Notre série	10,45%

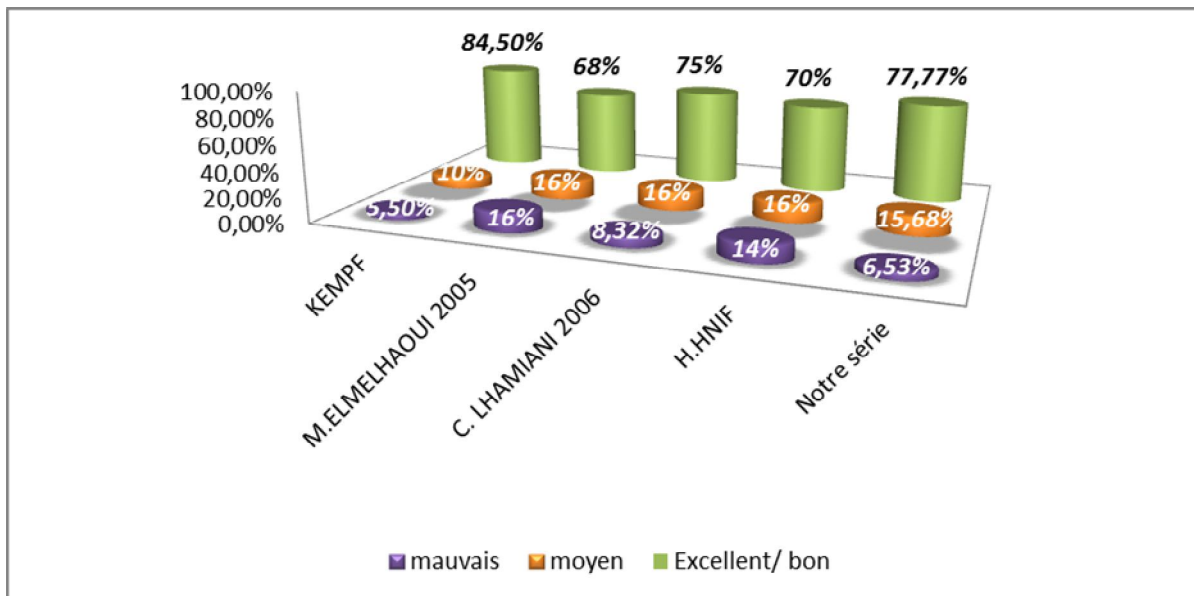
Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature.

X) RESULTATS FONCTIONNELS:

A- Résultats globaux:

Tableau 42: Résultats fonctionnels: comparaison avec la littérature

Auteurs	Résultats fonctionnels		
	Excellent/ bon	moyen	mauvais
KEMPF [53]	84,5 %	10 %	5,5 %
M.ELMELHAOUI 2005 [75]	68%	16%	16 %
C. LHAMIANI 2006 [76]	75%	16 %	8,32 %
H.HNIF [60]	70%	16%	14%
Notre série	77,77%	15,68%	6,53%



Graphique 16: Résultats fonctionnels: comparaison avec la littérature

Les résultats fonctionnels ont été appréciés suivant la cotation de POSTEL et MERLE d'AUBIGNE. Globalement, dans notre série les résultats étaient excellents dans 53,59% des cas, bons dans 24,18% des cas et moyens dans 15,68% des cas. Nos résultats rejoignent les résultats des différentes séries de la littérature, notamment la série de KEMPF [53] et la série de C.LHAMIANI [82].

B- Résultats selon types d'ostéosynthèse :

1- Fractures du massif trochantérien :

Tableau 43: Résultat fonctionnels selon type d'implant

Série	Implant	Excellent et bon résultats (%)
H. MNIF [60]	Vis plaque DHS	70
KEMPF [53]	Clou Gamma	84,5
M.SENE [59]	Clou ENDER	65
LOUBIGNAC [18]	Clou Trochantéric	88
LAHOUD [77]	Clou Gamma Vis plaque DHS	82,5 70
GANAH [70]	Clou Gamma	85,6
HAKKOU [71]	Vis plaque DHS Lame plaque	82,35 7,1
ECH- CHOUIYAKH [30]	Clou Gamma Vis plaque DHS	78,8 74,6
Notre série	Clou Gamma Vis plaque DHS	73,07 80

2. Fractures du col fémoral:

a Traitement conservateur:

Tableau 44 : Résultats fonctionnels : comparaison avec la littérature:

Auteurs	Résultats fonctionnels		
	Excellent/ bon	moyen	mauvais
U. Bosch [78]	85 %	15 %	0%
M.ELMELHAOUI [75]	68%	16%	16 %
C.LHAMIANI [76]	75%	16 %	9 %
Notre série	86,95 %	8,69%	4,34%

Les meilleurs résultats sont obtenus, selon les différents auteurs, par une réduction urgente et parfaite et une ostéosynthèse solide et stable.

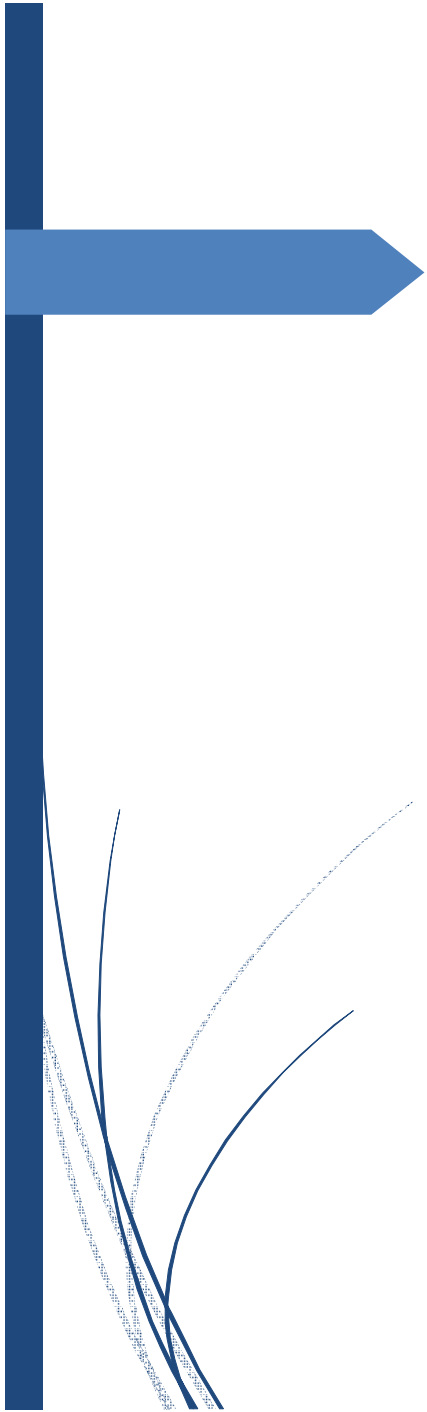
b Traitement Non conservateur:

Globalement, dans notre série les résultats étaient excellents dans 51,35% des cas, bons dans 29,72% des cas et moyens dans 18,91% des cas. Nos résultats rejoignent les résultats des différentes séries de la littérature, notamment la série de D.POURREYRON [79] qui a obtenu 85% d'excellents et bons résultats, et la série d'EL GUENDOZ [61], qui a obtenu 75% d'excellents et bons résultats.

Ces résultats nous poussent à être optimistes vis-à-vis de la prothèse totale de hanche et nous montre de manière objective qu'il restaure la fonction de manière efficace et soulage la douleur de manière fiable chez la majorité des patients.

Tableau 45: Résultats fonctionnels: comparaison avec la littérature:

AUTEURS	TYPE DE PROTHESE	Résultats fonctionnels		
		Excellent / Bon	Moyen	Mauvais
FISHER [31]	PIH	76%	15%	9%
BENJELLOUN [29]	Prothèse de MOORE	65.7%	20%	14.3%
LANGLAIS [24]	Prothèse de MOORE	50%	29%	21%
D.POURREYRON 2006 [79]	PTH	88%	8%	4%
EL GUENDOZ [61]	PTH	81%	13%	6%
Notre série	Prothèse de MOORE	63,3%	19%	17,7%
	PIH	68,5%	31,5%	0%
	PTH	97%	3%	0%



Conclusion

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur continuent à poser jusqu'à nos jours des problèmes non pas de diagnostic mais de prise en charge.

Les problèmes rencontrés avec ces fractures sont fondamentalement différents suivant l'âge du sujet.

Chez **le sujet âgé**, la gravité est liée aux complications de décubitus et à la déchéance physique et psychologique que risque d'entraîner une interruption brutale et prolongée d'activité, ce qui rend indispensable la réalisation d'ostéosynthèse stable autorisant la mise en charge immédiate.

Alors que **le sujet jeune** nécessite une réduction précise de sa fracture, autorisant une reprise précoce de la marche en décharge de manière à éviter un trouble fonctionnel et l'arthrose secondaire.

Du fait de leur gravité pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient et de leurs conséquences socio-économiques, les fractures de l'extrémité supérieure du fémur incitent continuellement à une évolution des matériels d'ostéosynthèses et des techniques chirurgicales qui ont permis l'apparition d'implants résistants, évitant certaines faillites mécaniques.

La diversité des techniques chirurgicales nous permet de choisir entre différentes méthodes qui restent complémentaires et non opposées, le choix de l'une ou de l'autre étant effectué en fonction de :

- a. l'âge : sujet jeune, sujet âgé,
- b. du type anatomopathologique,
- c. du degré d'ostéoporose,
- d. de l'expérience personnelle de chaque chirurgien,

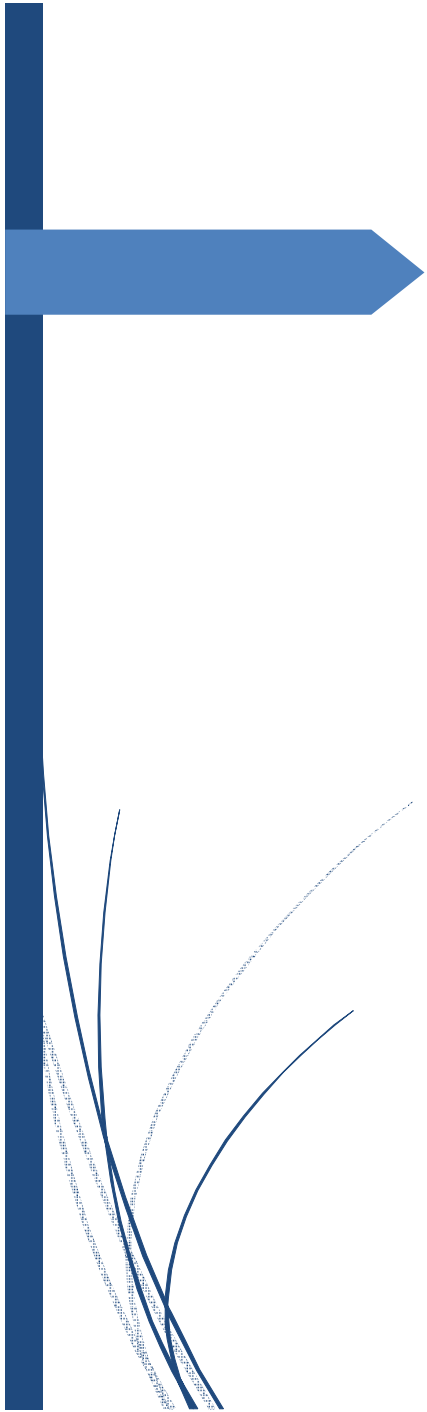
- e. de la disponibilité du matériel de l'ostéosynthèse,
- f. ainsi que des objectifs initiaux de l'ostéosynthèse que nous avons fixés à savoir solidité et stabilité.

On a utilisé le Clou Gamma pour 78 cas, soit 50,98%, la vis plaque DHS pour 15 cas, soit 9,8%, le vissage percutané (vis spongieuses) pour 23 cas, soit 15,03%, la PTH pour 18 cas, soit 11,76%, la PIH pour 10 cas, soit 6,53%, et la prothèse de MOORE pour 9 cas, soit 5,88%.

En définitive, le choix de la technique chirurgicale doit être laissé à l'appréciation du chirurgien, mais son choix doit être guidé par les critères classiques, nous proposons ainsi :

- chez les personnes âgées, en fonction de l'état général et des tares associées, nous choisirons l'ostéosynthèse par la vis plaque DHS plus pour **les fractures trochantériennes** simples et stables, et le clou Gamma pour une fracture trochantérienne quel qu'en soit le type, mais en particulier instable. Pour **les fractures du col fémoral**, nous choisirons l'ostéosynthèse par vissage s'il s'agit de Grade I ou II de Garden ou d'un patient grabataire, sinon nous préférons l'arthroplastie qui donne de bons résultats
- chez le sujet jeune, la priorité est une reconstruction anatomique de l'extrémité proximale du fémur, seule garante d'un résultat fonctionnel satisfaisant à long terme, quelle que soit l'ostéosynthèse utilisée.

Ce type de travail confirme les publications faites à ce sujet dans de nombreux Pays.



Résumés

RESUME

Titre : traitement chirurgical des fractures de l'extrémité supérieure du fémur a propos de 153 cas.

Auteur : M. Mohamed BOURTAL

Mots clé : Fractures - col fémoral - massif trochantérien - pronostic - évolution – traitement.

Nous rapportons dans cette étude l'expérience du service de traumatologie orthopédie du CHU Ibn Sina de Rabat, en matière de fractures de l'extrémité supérieure du fémur à propos de 153 cas colligés depuis Janvier 2017 jusqu'à Décembre 2017.

L'âge moyen de nos patients était de 68,60ans, avec une prédominance du sexe féminin avec 54,25%, présentant des tares associées dans 52,28%. L'étiologie de la fracture était la simple chute dans 75,8%, le traumatisme

violent lors des accidents de la voie publique est de 18,95%, et la chute d'un lieu élevé fait 5,22% des cas. Le côté droit était légèrement plus touché que le côté gauche avec 53,6 %.

Les fractures pertrochantériennes complexes sont les plus fréquentes des fractures du massif trochantérien avec 62,36%. Pour les fractures du col fémoral, on a 60% des fractures stade IV de Garden.

On a utilisé le Clou Gamma pour 78cas, soit 50,98%, la vis plaque DHS pour 15 cas, soit 9,8%, le vissage percutané pour 23 cas, soit 15,03%, la PTH pour 18 cas, soit 11,76%, la PIH pour 10 cas, soit 6,53%, et la prothèse de MOORE pour 9 cas, soit 5,88%. Ainsi la durée moyenne d'hospitalisation est de 8,9 jours.

Notre série s'est caractérisée par la survenue de complications :

.précoces: 3 cas de sepsis superficiel, et 2cas de sepsis profond, soit 3,26%
.secondaires : 6cas de thrombophlébites, soit 3,92 % .tardives:7cas de cals vicieux en varus, soit 4,57%, et 5cas de pseudarthrose, soit 3,26%

Les résultats obtenus sont très encourageants : 77,77% d'excellents et de bons résultats, 15,68% de moyens résultats et 6,53% de mauvais résultats.

SUMMARY

Title: Surgical treatment of fractures of the upper end of the femur about 153 cases.

Author: Mr Mohamed BOURTAL

Key words: Fractures - femoral neck - trochanteric - prognosis - evolution - treatment.

We report in this study the experience of the Orthopedic Traumatology Department of UHC Rabat Ibn Sina, in fractures of the upper end of the femur about 153 cases collected from January 2017 until December 2017.

The mean age of our patients was 68,60ans years, with female majority 54,25%, presenting pre-existing taint in 52,2% of cases. The causes of this fracture were: Simple fall in 75,8%, violent traumatism in 18,95% and fall of high place in 5,22%. The right side was lightly affected than left side with 53,6 %.

The pertrochanteric complex fractures were most common with 62,36%. On femoral neck fractures, we have 60% stage IV if GARDEN.

In our series we used the Gamma Nail for 78 cases, or 50,98%, the DHS plate for 15 case screws or 9,8%, percutaneous screw (cancellous screws) for 23 cases, or 15,03%, total hip prosthesis for 18 cases, or 11,76%, intermediate hip prosthesis for 10 cases, or 6,53%, and the MOORE prosthesis for 9 cases, or 5,88%.

On the operational level, the average hospital stay was 8,9 days.

Our series was marked by occurred of some complications:

- Early: 3 cases of superficial infection, 2 cases of deep infection presenting 3,26%
- Secondary: 6 cases of thrombophlebitis 3,92 %
- Late: 7 cases of mal union presenting 4,57% and 5 cases of nonunion presenting 3,26%

The results were very encouraging: excellent and good in 77,77%, medium in 15,68% and bad in 6,53% of the cases.

ملخص

العنوان :: العلاج الجراحي لكسور في نهاية عظم الفخذ في 153 حالة

المؤلف: محمد بورطال

الكلمات المفتاحية: الكسور - الرقبة الفخذية - المدورة - التكهن - التطور - العلاج

في هذه الدراسة ، قمنا بالإبلاغ عن تجربة قسم جراحة العظام في مستشفى ابن سينا الجامعي في الرباط ، والتي تتعلق بكسور في الطرف العلوي من عظمة الفخذ ، فيما يتعلق بـ 153 حالة تم جمعها من يناير 2017 إلى ديسمبر 2017.

كان متوسط عمر مرضانا 68.60 سنة ، مع هيمنة الإناث بنسبة 54.25 % ، مما يدل على وجود عيوب في 52.28 % . كانت مسببات الكسر هي السقوط البسيط في 75.8 % ، الصدمات العنيفة

في حوادث الطرق هو 18.95 % ، وسقوط من مكان مرتفع هو 5.22 % من الحالات. كان الجانب الأيمن أكثر تأثراً بقليل من الجانب الأيسر بنسبة 53.6 %.

من بين كسور المدور كانت الكسور المعقدة للمدور هي الأكثر شيوعاً مع 62.36 % لكسور عنق الفخذ ، يحدث 60 % من كسور غاردين المرحلة الرابعة.

تم استخدام مسمار غاما لـ 78 حالة ، يعني 50.98 % ، لوحة المسمار د.ه.س في 15 حالة ، يعني 9.8 % ، الشد عن طريق الجلد لـ 23 حالة ، 15.03 % ، مجموع الأطراف الورك لـ 18 حالة ، يعني 11 % ، 76 % ، بدلة الورك المتوسطة لـ 10 حالات ، أو 6.53 % ، والطرف الاصطناعي 9 حالات ، أو 5.88 % . وبالتالي ، فإن متوسط مدة الاستشفاء هو 8.9 أيام.

تميزت سلسلة لدينا من حدوث مضاعفات:

أولية: 3 حالات التهاب سطحي ، وحالتين التهاب العميق ، أي 3.26 %

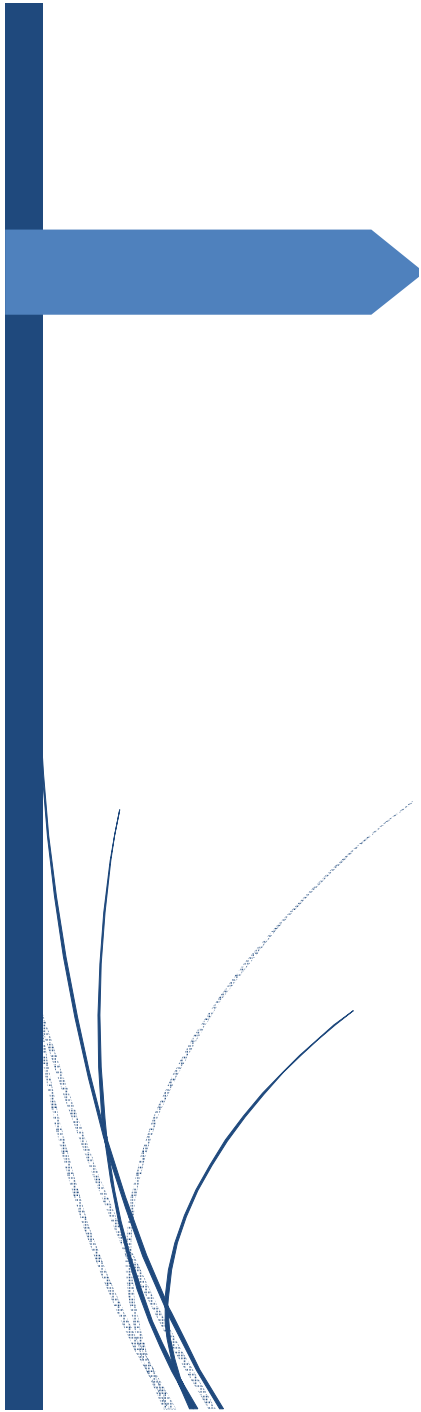
ثانوية: 6 حالات من التهاب الوريد الخثاري ، 3.92 %

متأخرة 7 حالات من الكالس الشريدي في فاروس ، أي 4.57 % ، و 5 حالات من داء المفصل

الكاذب ، أي بنسبة 3.26 %

النتائج التي تم الحصول عليها مشجعة للغاية: 77.77 % من النتائج الممتازة والجيدة ،

15.68 % من النتائج و 6.53 % نتائج سلبية.



Bibliographie

- [1] BOUARDA, L. and M. LATIFI, *Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur*.
- [2] ROTBI, M., *Ostéosynthèse par clou gamma des fractures du massif trochantérien. a propos de 350 cas*. 2012.
- [3] LERAT, J., *Orthopédie Sémiologie et traumatologie de la hanche*. Cours de la Faculté de Médecine Lyon Sud, 2004. **2005**.
- [4] Ordi, G., *Moyen d'union de l'articulation coxo-fémoral*. Mémoire de certificat d'anatomie, et d'imagerie et de morphogénie Année, 2006.
- [5] Bel, J. and L. Fischer, *Histoire du traitement des fractures du col du fémur*. Em émoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2011. **10**(1): p. 014-019.
- [6] Obert, L. and B. Elias, *Nosologie, mécanisme, classification des fractures purement traumatiques*. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1999. **69**: p. 1-13.
- [7] Simon, P., et al., *Les fractures du col du fémur après 50 ans*. Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de l'appareil moteur, 2008. **94**(6): p. 108-132.
- [8] Scheerlinck, T. and P. Haentjens, *Fracture de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte*. *Encycl Méd Chir*. Elsevier, Paris), Appareil locomoteur.
- [9] Hamama, J., *Le traitement de la région trochantérienne par le clou gamma* *Thèse de médecine*. 2002, Rabat.
- [10] Vichard, P., H. Pichon, and P. Garbuio, *Enclouages centromédullaires dans le traitement des fractures distales du fémur*. *Fractures du genou*, 2005: p. 83-98.
- [11] Cuny, C., et al., *Le clou-plaque Staca dans les fractures trochantériennes*. *Rev Chir Orthop*, 1996. **82**: p. 410-416.

- [12] Netter, F.H., MD. *Atlas d'anatomie humaine*. 1997, Elsevier Masson, planche.
- [13] Daoudi, A. and K. Chakour, *Atelier de dissection de la hanche, février 2007*. Laboratoire d'anatomie, de microchirurgie et de chirurgie expérimentale, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
- [14] ECHCHOKRI, A., *Evaluation bibliométrique des publications marocaines en traumatologie orthopédie indexées surPubmed*. 2018.
- [15] GARBUIO, P. and J. PERNIN, *Biomécanique de la hanche et des implants*. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1999. **69**: p. 37-48.
- [16] IMANE, M.K.A., *LES FACTEURS PREDICTIFS DU BALAYAGE DE LA VIS CERVICALE DANS L'OSTEOSYNTHESE DES FRACTURES PERTROCHANTERIENNES PAR CLOU GAMMA*.
- [17] Amaro, A., et al., *Radiographic geometric measures of the hip joint and abductor muscle function in patients after total hip replacement*. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2007. **17**(5): p. 437-443.
- [18] Loubignac, F. and J.-F. Chabas, *Ostéosynthèse des fractures péritrochantériennes par clou métaphysaire verrouillé: revue des 100 premières implantations du clou Trochanteric™*. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2009. **95**(2): p. 158-164.
- [19] Nazarian, S., *Bilan et classification*. Fractures de l'extrémité proximale du fémur, 2000: p. 11.
- [20] Singh, M., A.R. Nagrath, and P. Maini, *Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis*. JBJS, 1970. **52**(3): p. 457-467.
- [21] Jassoj, M.D., *responsabilité de l'ostéoporose dans les fractures du massif trochantérien*. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1990. **39**: p. 14-24.

- [22] Chau, E. and J. Clément, *Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'enfant*. Encycl Méd Chir, : Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris Techniques chirurgicales–orthopédie-Traumatologie, 2002: p. 44-625.
- [23] Fontaine, C., et al., *Les fractures supra-trochantériennes du vieillard. Abstention, ostéosynthèse ou prothèse?* Fractures de l'extrémité proximale du fémur, 2000: p. 59.
- [24] Langlais, F., et al., *Les prothèses céphaliques dans les fractures du col fémoral. Comparaison des complications immédiates des résultats fonctionnels tardifs des prothèses de Moore et de prothèses scellées*. Rev Chir Orthop, 1977. **63**: p. 697-814.
- [25] Bridle, S.H., et al., *Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw*. The Journal of bone and joint surgery. British volume, 1991. **73**(2): p. 330-334.
- [26] Forthomme, J., et al., *Traitement des fractures trochantériennes du fémur par le clou gamma: à propos d'une série de 92 cas*. Acta orthop belg, 1993. **59**(1): p. 22-29.
- [27] Laohapoonrungeee, A., O. Arpornchayanon, and C. Phornputkul, *Two-hole side-plate DHS in the treatment of intertrochanteric fracture: results and complications*. Injury, 2005. **36**(11): p. 1355-1360.
- [28] Alexander III, G.E., et al., *Biomechanical model of a high risk impending pathologic fracture of the femur: lesion creation based on clinically implemented scoring systems*. Clinical Biomechanics, 2013. **28**(4): p. 408-414.
- [29] Benjelloun, M., *Prothèses totales de la hanche sur fracture du col fémoral (à propos de 38 cas)*. 2010.

- [30] Yassine, M.S., *LES FRACTURES TROCHANTÉRIENNES TRAITÉES PAR VIS PLAQUE DHS*.
- [31] Fischer, L. and H. Olivier, *Le cotyle face aux prothèses fémorales*. Rev Chir Orthop, 1979. **65**: p. 121-163.
- [32] Scheerlinck, T. and P. Haentjens, *Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte*. Paris, France: Scientific and Medical Publishing Elsevier SAS, 2003.
- [33] Tomak, Y., et al., *Treatment of intertrochanteric fractures in geriatric patients with a modified external fixator*. Injury, 2005. **36**(5): p. 635-643.
- [34] Lortat-Jacob, A., *Prothèses de hanche infectées*. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1998. **66**: p. 61-81.
- [35] BENCHAKROUN, M., et al., *Fractures luxations de la tête fémorale: À propos de treize cas*. Médecine et armées, 2003. **31**(1): p. 53-58.
- [36] Najah, S., *Les complications de la prothèse de Moore*. 2005.
- [37] TENENBAUM, N., et al., *Fracture du col fémoral à domicile ou en service gériatrique: comparaison des deux populations en service de rééducation gériatrique*. Lyon chirurgical, 1992. **88**(4): p. 347-349.
- [38] Laurencet, P.-A., O. Siegrist, and H. Vasey, *Expérience Genevoise de l'arthoplastie céphalique de hanche par prothèse modulaire bipolaire*. Médecine et hygiène, 1994. **52**(2025): p. 1096-1098.
- [39] Czernichow, P., et al., *Pronostic vital des fractures de l'extrémité supérieure du fémur: étude chez 506 patients de 60 ans et plus*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1990. **76**(3): p. 161-169.
- [40] DIAZ, L., B. ALOMENE, and N.P. DU, *Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur en moyen séjour gériatrique. Etude rétrospective sur 7*

ans: 205 cas. Lyon chirurgical, 1992. **88**(4): p. 350-351.

- [41] Yugue, D., et al., *Traitement des Fractures du fémur par Vis-plaque de JUDET*. Orthopedics & Traumatology, 1973. **22**(4): p. 400-403.
- [42] Cameli, M., et al. *Résultats de l'utilisation du clou-plaque monobloc dans les fractures trochantériennes du vieillard: à propos de cent cas*. in *Annales de chirurgie*. 1990. Elsevier.
- [43] Benbelaïd, F., *Les fractures Trochanteriennes traitées par vis plaque DHS: Mesure du glissement de la VIS*. 2003.
- [44] Oger, P., et al., *Fractures du massif trochantérien traitées par vis plaque DHS: mesure du glissement selon le type anatomique de fracture*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1998. **84**(6): p. 539-545.
- [45] LAHBABI, S., *Fixation Externe-Ciment (FEC) dans les fractures Cervico-Trochantériennes du grand vieillard*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1994. **80**(2): p. 135-137.
- [46] Kim, W.-Y., et al., *Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis*. International orthopaedics, 2001. **25**(6): p. 360-362.
- [47] Traversari, R., et al. *DISMOUNTED OSTEOSYNTHESIS MATERIAL IMPLANTED FOR PERTROCHANTERIC AND SUBTROCHANTERIC FRACTURES: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 16 CASES*. in *Orthopaedic Proceedings*. 2004. The British Editorial Society of Bone & Joint Surgery.

- [48] Khani, H., et al., *Posters-255. Fractures cervicales vraies non engrenées du fémur chez le sujet âgé, ostéosynthèse ou hémiarthroplastie?* Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur, 2000. **86**(6): p. 153-153.
- [49] Arnaout, A., et al., *Ostéosynthèse des fractures de la région trochantérienne par clou gamma, à propos de 76 cas revus.* Acta Orthop Belg, 1993. **59**(1): p. 30-39.
- [50] Kaoutar, M.S., *FRACTURES DU COL DE FÉMUR TRAITÉES PAR PROTHÈSES INTERMÉDIAIRES DE LA HANCHE (A PROPOS DE 100 CAS).*
- [51] Lee, K., T. Howe, and H. Chang, *Cancellous screw fixation for femoral neck fractures: one hundred and sixteen patients.* ANNALS-ACADEMY OF MEDICINE SINGAPORE, 2004. **33**(2): p. 248-251.
- [52] Scarlat, M., *Corrélation entre l'ostéoporose et les formes anatomo-cliniques des fractures du fémur proximal.* Rev Chir Orthop, 2000. **88**: p. 257-63.
- [53] Kempf, I., et al., *Le clou gamma dans le traitement à foyer fermé des fractures trochantériennes. Résultats et indications à propos d'une série de 121 cas.* Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2014. **100**(1): p. 70-79.
- [54] Saragaglia, D., et al., *La vis-plaque BHP dans l'ostéosynthèse des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. A propos de 241 ostéosynthèses (100 fractures cervicales vraies et 141 fractures du massif trochantérien).* Journal de chirurgie, 1986. **123**(3): p. 171-177.
- [55] Régnier, J., et al., *Évaluation de l'anesthésie loco-régionale dans un bloc de traumatologie d'urgence.* Cahiers d'anesthésiologie, 1994. **42**(4): p. 545-548.

- [56] Merle, V., et al., *Facteurs de qualité de la prise en charge des sujets âgés opérés d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur: Revue de la littérature*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 2004. **90**(6): p. 504-516.
- [57] Traversari, R., et al., *Traumatologie-Le desassemblage des matériels d'ostéosynthèse des fractures per-et sous-trochantériennes: à propos d'une étude retrospective de 16 cas*. Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de l'Appareil Moteur, 2002. **88**(6): p. 86-86.
- [58] Sankar, B., S. Nicholson, and P.D. Henman, *Centromedullary manipulation and stabilization of completely displaced proximal humerus fractures in adolescents*. Orthopedics, 2012. **35**(10): p. 856-860.
- [59] Sene, M., et al., *Le clou de Ender dans le traitement des fractures trochantériennes du sujet âgé. Résultats à propos d'une série de 60 cas*. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2003. **2**(2): p. 6-10.
- [60] Mnif, H., et al., *Mortalité et morbidité après fracture trochantérienne chez les personnes âgées. Étude prospective de 100 cas*. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2009. **95**(7): p. 609-615.
- [61] EL GUENDOUCZ, F., *Pseudarthrose du col femoral traitée par prothèse totale de la hanche*. 2008.
- [62] Cho, M.-R., et al., *Results after total hip arthroplasty with a large head and bipolar arthroplasty in patients with displaced femoral neck fractures*. The Journal of arthroplasty, 2011. **26**(6): p. 893-896.
- [63] Lee, B.P., et al., *Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck. Long-term results*. JBJS, 1998. **80**(1): p. 70-5.

- [64] Klein, G.R., et al., *Total hip arthroplasty for acute femoral neck fractures using a cementless tapered femoral stem*. The Journal of arthroplasty, 2006. **21**(8): p. 1134-1140.
- [65] McKinley, J. and C. Robinson, *Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty: comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation*. JBJS, 2002. **84**(11): p. 2010-2015.
- [66] Løken, S. and G. Andreassen, *Surgery of femoral neck fractures--higher rate of osteosynthesis failure with the use of 4, 5 mm screws compared to 6, 5 mm screws*. Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række, 2001. **121**(21): p. 2474-2475.
- [67] Selvan, V., et al., *Optimum configuration of cannulated hip screws for the fixation of intracapsular hip fractures: a biomechanical study*. Injury, 2004. **35**(2): p. 136-141.
- [68] Laffosse, J.-M., et al., *Cementless modular hip arthroplasty as a salvage operation for failed internal fixation of trochanteric fractures in elderly patients*. Acta Orthopædica Belgica, 2007. **73**(6): p. 729.
- [69] Waast, D., et al., *Les fractures du massif trochantérien chez les sujets âgés de plus de 75 ans*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur. Supplément, 2007. **93**(4).
- [70] Boukhris, J., et al., *Intérêt du traitement chirurgical des fractures du massif trochantérien par clou gamma, à propos de 84 cas*. The Pan African Medical Journal, 2014. **19**.
- [71] EL MAQROUT, A., *L'intérêt du clou gamma dans le traitement des fractures pertrochantériennes. À propos de 95 cas*. 2017.

- [72] CAPDEVILA, X. and Y. BARTHELET, *Anesthésie en chirurgie orthopédique*. EMC, anesthésie réanimation, 1999.
- [73] ASSELINEAU, A., T. NGUYEN DUY, and M. BOMBART, *Le clou-plaque*. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1999. **69**: p. 68-76.
- [74] Foulongne, E., et al., *Étude prospective cas-témoin comparant les synthèses par enclouage mini-invasif et vis-plaque dans les fractures de la région trochantérienne (clou BCM™ versus vis-plaque DHS)*. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2009. **95**(8): p. 725-732.
- [75] Kessab, A., *La prothèse totale de la hanche dans l'ostéonécrose aseptique non traumatique de la tête fémorale*. 2009.
- [76] Bennani, M.M., *Les aspects diagnostiques et évolutifs des fractures du col du fémur traitées par vissage ou vis-plaque: Apropos de 50 cas en traumatologie-orthopédie à l'hôpital Ghassani-Fès*. 2000.
- [77] LAHOUD, J.-C., et al., *Fractures sous trochantériennes. Étude comparative entre le clou gamma et les ostéosynthèses angulaires à appui cortical externe*. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1997. **83**(4): p. 335-342.
- [78] Bosch, U., T. Schreiber, and C. Krettek, *Reduction and fixation of displaced intracapsular fractures of the proximal femur*. Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007), 2002. **399**: p. 59-71.
- [79] Pourreyron, D., et al., *Analyse comparative des résultats des arthroplasties totales de hanche dans la fracture du col fémoral et dans la coxarthrose primitive: étude contrôlée rétrospective à 6 ans de recul moyen*. Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur, 2006. **92**(5): p. 520.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
 - < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
 - < وأن أمارس مهنتي بوانع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
 - < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
 - < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
 - < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
 - < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
 - < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
 - < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
 - < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم 379

سنة : 2018

العلاج الجراحي لكسور الطرف العلوي لعظمة الفخذ (بصدد 153 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2018

من طرف

السيد محمد بورطال

المزاد في 28 أبريل 1987 بالجديدة

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الكسور؛ الطوق العظمي للفخذ؛ المدورة؛ التكهن؛ التطور؛ العلاج

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد أحمد البردوني

مشرف

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

عضو

السيد محمد خرماز

عضو

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد فؤاد زويدية

أستاذ في علم التشريح الدقيق