

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

ANNEE: 2015

THESE N°: 248

LES FRACTURES DE L'ENFANT EN RAPPORT  
AVEC LES ACCIDENTS DE LA VIE COURANTE  
( A PROPOS DE 567 CAS)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Rababe GACEM

Née le 20 Novembre 1988 à El-Hoceima

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Fracture – Enfant– Accident – Vie courante.

JURY

<b>Mr. F. ETTAYBI</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	<b>PRESIDENT</b>
<b>Mme. H. OUBEJJA NEBAOUI</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mr. M. ERRAJI</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	} <b>JUGES</b>
<b>Mr. Z. F. ALAMI</b> Professeur de Traumato-Orthopédie Pédiatrique	
<b>Mr. H. ZERHOUNI</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"سبحانك لا علم لنا  
إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم الحكيم"

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT**  
**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. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS  
ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS:**

**Mai et Octobre 1981**

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

**Novembre 1983**

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENJELLOUN Halima  
Pr. BENSALID Younes  
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa

Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. AJANA Ali  
Pr. CHAHED OUZZANI Houria  
Pr. EL YAACOUBI Moradh  
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
Pr. LACHKAR Hassan  
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Neurologie

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie

**Décembre 1989**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

**Janvier et Novembre 1990**

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation

**Février Avril Juillet et Décembre 1991**

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**  
Chimie thérapeutique

### **Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DAOUDI Rajae  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

### **Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Nouredine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL AOUAD Rajae  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. MOUDENE Ahmed\*  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BRAHMI Rida Slimane  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**  
Gynécologie – Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie

Pr. CHERKAOUI LallaOuafae  
Pr. EL ABBADI Najja  
Pr. HANINE Ahmed\*  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbas  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

### **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. MOHAMMADI Mohamed  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. CHAOUIR Souad\*  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. OUAHABI Hamid\*  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

### **Novembre 1998**

Pr. AFIFI RAJAA

Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur ERSM**  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique  
Urologie  
Neurologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Neurologie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie

Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. EZZAITOUNI Fatima  
Pr. LAZRAK Khalid \*  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*  
Pr. LABRAIMI Ahmed\*

**Janvier 2000**

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

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. HSSAIDA Rachid\*  
Pr. LAHLOU Abdou  
Pr. MAFTAH Mohamed\*  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. NASSIH Mohamed\*  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Neurologie – ***Doyen Abulcassis***

Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Traumatologie Orthopédie  
Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Neurologie

### **Décembre 2000**

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

### **Décembre 2001**

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

Anesthésie-Réanimation  
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  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURLARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie

Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
 Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 Pr. CHKIRATE Bouchra  
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 Pr. EL MANSARI Omar\*  
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
 Pr. HAJJI Zakia  
 Pr. IKEN Ali  
 Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
 Pr. KRIOUILE Yamina  
 Pr. LAGHMARI Mina  
 Pr. MABROUK Hfid\*  
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
 Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 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  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Ophtalmologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Médecine Interne  
 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\*  
 Pr. HACHI Hafid  
 Pr. JABOUIRIK Fatima  
 Pr. KHABOUZE Samira  
 Pr. KHARMAZ Mohamed  
 Pr. LEZREK Mohammed\*

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  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Urologie

Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Noureddine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENHALIMA Hanane  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie (*mise en disponibilité*)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### **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. ESSAMRI Wafaa  
Pr. FELLAT Ibteissam

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Gastro-entérologie  
Cardiologie

Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
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

**Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AMMAR Haddou\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
Pr. ELABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GANA Rachid  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
Pr. LOUZI Lhousain\*

Anesthésie Réanimation  
Urologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
ORL  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Neuro chirurgie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Anesthésie réanimation  
Microbiologie

Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed\*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MOUTAJ Redouane \*  
Pr. MRABET Mustapha\*  
Pr. MRANI Saad\*  
Pr. OUZZIF Ezzohra\*  
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 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

#### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
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. AMAHZOUNE Brahim\*  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. AZENDOUR Hicham\*  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*

Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie  
Parasitologie  
Médecine préventive santé publique et hygiène  
Virologie  
Biochimie-chimie  
Médecine interne  
Radiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale

Médecine interne  
Pédiatre  
Chirurgie Générale  
Neurologie  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédique  
Hématologie biologique  
Chirurgie vasculaire périphérique

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. L'KASSIMIHachemi\*  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*  
Pr. ZOUHAIR Said\*

Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Microbiologie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-phtisiologie  
Microbiologie

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZYANE Taoufik\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. BOUAITY Brahim\*  
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. LEZREK Mounir  
Pr. MALIH Mohamed\*  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

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

### **Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
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  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
Pr. BENSEFFAJ Nadia  
Pr. BENSghir Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique  
Immunologie  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie

Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
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*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

### **Avril 2013**

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

***\*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 Naima	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. CHAHED OUZZANI LallaChadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootecnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*Mise à jour le 09/01/2015 par le  
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015





# ***Remerciements***

***A notre maître et Président de thèse***  
***Mr. FOUAD ETTAYBI***  
***Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique***

*Nous vous remercions pour le grand honneur  
que vous nous faites en acceptant de présider cette thèse.*

*Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines  
et professionnelles exemplaires ont toujours suscité notre admiration.*

*Qu'il soit permis, cher maître, de vous exprimer notre sincère  
reconnaissance, notre profond respect et notre plus grande estime.*



***A notre maître et rapporteur de thèse  
Mme. HOUDA OUBEJJA NEBAOUI  
Professeur agrégée de Chirurgie pédiatrique***

*Vous nous avez fait l'honneur de bien vouloir superviser  
ce travail et nous tenons à vous exprimer nos plus vifs remerciements,  
tout en espérant être à la hauteur de vos attentes.*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage  
de notre profonde et sincère reconnaissance.*



***A notre maître et juge de thèse***  
***Mr. HICHAM ZERHOUNI***  
***Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique***

*C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger  
parmi le jury de notre thèse. Nous avons toujours  
été impressionné par vos qualités humaines et professionnelles.*

*Veillez agréer, cher maître, nos dévouements  
et notre éternelle reconnaissance.*



***A notre maître et juge de thèse***  
***Mr. MOUNIR ERRAJI***  
***Professeur agrégé de Chirurgie Pédiatrique***

*Permettez nous de vous remercier pour avoir  
si gentiment accepté de faire partie de nos juges.*

*En dehors de vos connaissances claires et précises, dont nous  
avons bénéficié, vos remarquables qualités humaines  
et professionnelles méritent toute admiration et tout respect.*

*Veillez trouver ici le témoignage respectueux  
de notre reconnaissance et admiration.*



***A notre maître et juge de thèse***  
***Mr. Z.F. EL ALAMI***  
***Professeur agrégé de Chirurgie Pédiatrique***

*Nous vous remercions pour la spontanéité  
avec laquelle vous avez accepté de juger cette thèse.*

*Vous nous faites un très bon exemple à suivre  
par vos compétences et vos qualités morales.*

*Nous vous prions de recevoir ici l'expression  
de nos respects les plus considérables.*





# ***Dédicaces***

 *Je dédie cette thèse à ...* 



## ***A mon très cher Papa***

*Merci pour votre amour, pour tout l'enseignement  
que vous m'avez transmis, pour avoir toujours cru  
en moi et m'avoir toujours soutenu, pour vos sacrifices,  
vos prières et pour l'encouragement sans limites  
que vous ne cessez de m'offrir...*

*Merci d'avoir été et resté mon Idéal et mon exemple à suivre.  
Je vous dis ces mots qui ne résument en aucun cas la profonde  
et immense affection que j'ai envers vous mon cher père.*

*Je t'aime très fort.*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression  
de mes sentiments les plus forts, mon profond respect  
et ma plus grande gratitude.*



***A ma très chère Maman***

*Je reviens à toute ma vie, à mes années d'études  
où vous ne cessiez de m'apporter le soutien nécessaire,  
de m'offrir les conditions adéquates pour réussir mon parcours,  
et de me faire ressentir l'affection maternelle.*

*Aucun merci ne saurait exprimer mon amour, et ma forte  
reconnaissance!*

*Vous faites certainement partie de ce travail*

*Que Dieu vous bénisse et vous protège.*

*Je t'aime Maman.*



***A ma très chère sœur Loubna***

*Ta préoccupation était toujours celle d'une grande sœur.*

*Merci ma très chère sœur pour ton affection!*

*Merci pour ta présence physique et morale à chaque fois  
que j'en avais besoin!*

*Je te souhaite un grand bonheur dans ta vie personnelle  
et professionnelle.*

***A Mon cher petit frère Ismail***

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments  
fraternels que je te porte et de l'attachement qui nous unit.*

*Je te dis que je t'aime très fort et que je te souhaite beaucoup  
de succès dans tes études mon petit.*



***A Mes grands parents, Mes tantes,  
Mes oncles, Mes cousins et Mes cousines***

*J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés,  
et je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.*

*Veillez retrouver en ce travail l'expression de mon amour,  
ma gratitude et mon grand attachement.*



***A mes très chères amies et sœurs : Hafssa Sedki,  
Samira Ouakasse, Chaymaa Guerchali, Hajar Amrah,  
Bouchra El ouahidi, Zaynab El mzabri, Badià El kouch,  
Maryam chatuan, Soumaya ayache, Kaoutar Slassi, Soumaya Boutoil.***

*Mes sœurs ; vous étiez toujours là présente pour moi.*

*Merci pour votre générosité, votre bonté, votre gentillesse, votre sacrifice et toutes les belles choses qui nous ont unis.*

*En se rappelant des années d'étude, vous étiez le remède de toutes les souffrances qu'on a passée ensemble et même vous étiez le charme qui a embellit mes années d'étude.*

*Merci d'être ce que vous êtes.*



***A mes ami (e)s et collègues :***  
***Soukaina Berrouine, Mounia Yamoul,***  
***Imane Azzouzi, Meryeme Ettaik,***  
***Hanae Erroudani, Nadia Filali, Mohamed Firwana,***  
***Mohamed Ali Gliti, Abdessamad Boumiz, Soukaina Hachoum.***

*Merci à vous, vous étiez des frères et sœurs  
qui m'ont toujours soutenu.*

*Merci pour les bons moments qu'on a passé ensemble.*

*Vous faites partie de moi.*

*Je vous souhaite tout le succès et le bonheur.*



***A mes chers :***

***Hajar Dehane, Sara Kerroumi, Ikrame Ouihmane,  
Fouzia Salmaoui, Saad Sahraoui, Naoufal Afailal.***

*Vous trouverez ici l'expression de mes sentiments les plus sincères.  
Avec tout mon amour et ma reconnaissance, je vous souhaite un avenir  
souriant aussi bien dans votre vie personnelle que dans votre vie  
professionnelle.*



*A tous ceux qui me sont très chers  
et que j'ai omis de citer*

*A toutes les personnes malades et qui souffrent  
Que Dieu vous garde et vous accorde des jours  
meilleurs.*



## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

**F.A.R.** :Forces Armées Royales.

**P.B.A.B.P.** : Plâtre brachio-antébrachio palmaire.

**E.M.C.** : Encyclopédie médico-chirurgicale.

**C.H.U.** : Centre Hospitalier Universitaire.

**E.C.M.E.S.** : Enclouage Centro-médullaire Elastique Simple.

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Rappel/ Généralités:</b> .....	4
A-Physiologie osseuse et croissance.....	5
1- L'ossification endochondrale .....	6
2- L'ossification périostée .....	11
B) Physiopathologie et types de fractures.....	14
1-Fractures diaphysaires .....	14
1.1-Fracture en bois ver.....	15
1.2- La déformation plastique .....	16
1.3-Fractures complètes .....	18
2-Fractures métaphysaires.....	19
3-Fractures épiphysaires .....	21
C) Consolidation osseuse .....	26
1-Consolidation naturelle classique.....	27
2-La consolidation osseuse chez l'enfant .....	29
<b>Matériels et méthodes</b> .....	31
<b>Résultats</b> .....	79
1-Epidémiologie.....	80
1.1-Répartition selon l'âge .....	80
1.2- Répartition selon les tranches d'âge .....	80

1.3-Répartition selon le sexe .....	82
1.4- Répartition selon la provenance .....	83
1.5- Répartition selon le niveau socioéconomique.....	84
1.6- Répartition selon les saisons .....	85
1.7- Répartition selon le jour de la semaine .....	86
1.8- Répartition selon les causes de survenue .....	87
1.9- Répartition des causes de fractures en fonction du sexe .....	88
1.10- Répartition des causes de fractures par rapport aux tranches d'âge ...	89
1.11- Répartition selon le mécanisme de fracture .....	90
2- Clinique .....	91
3- Anatomopathologie.....	93
2.1- Selon le côté atteint .....	94
2.2- Selon le siège .....	95
2.3- Selon le type de fracture.....	96
4-Traitement .....	98
4.1 – Répartition selon le type de traitement .....	98
4.2- Rapport entre le type de fracture et le type de traitement .....	99
4.3- Rapport entre les tranches d'âge et le type de traitement .....	100
4.4-Rapport entre les causes de fracture et le type de traitement .....	101
5- Répartition des différentes variables en fonction du sexe. ....	102

<b>Discussion</b> .....	103
I-Etude épidémiologique: .....	105
1-L'incidence .....	105
2-L'âge .....	105
2.1-La moyenne d'âge.....	106
2.2- Les tranches d'âge .....	107
3-Le sexe .....	108
4- La distribution saisonnière .....	109
5- Etiologie .....	109
II-Etude clinique .....	113
1- L'interrogatoire.....	113
a) Le mécanisme .....	114
b) La localisation .....	114
c) Les signes associés.....	114
2- L'attitude du membre.....	114
a) Le membre supérieur: .....	114
b) Le membre inférieur: .....	114
3- La déformation du membre.....	115
4- L'état cutané.....	115

III- Etude radiologique et anatomopathologique.....	116
III-1-Radiologie .....	116
III-2- Anatomopathologie .....	116
a/Le côté atteint:.....	118
b/ La localisation de la fracture .....	119
IV- Traitement: .....	121
1-Principes du traitement .....	121
2- Le choix du traitement .....	122
2-1-L'âge .....	122
2-2-Le type de fracture.....	122
2-3- Le segment de l'os.....	123
2-4-Equipement du traitement chirurgical .....	123
2-5-L'expérience du chirurgien.....	124
2-6- La praticabilité en postopératoire.....	124
3- Moyens du traitement .....	125
3-1-La réduction .....	125
3-2- Le traitement orthopédique .....	125
3-3-Le traitement chirurgical .....	126
IV- Prévention.....	128
a/Prévention passive: Adaptation de l'environnement. ....	129
b/Prévention active: Education sanitaire.....	130
<b>CONCLUSION</b> .....	132
<b>RESUMES</b> .....	134
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	138



# ***Introduction***

Les traumatismes sont fréquents à l'enfance, des études ont montré qu'en moyenne 25% des enfants sont blessés chaque année et que les fractures comptent pour 10 à 25% de l'ensemble de ces traumatismes. [1]

Il faut savoir qu'un enfant n'est pas un adulte en miniature puisqu'il possède un squelette en croissance notamment les cartilages de conjugaison et le périoste et de cela les types de fractures lui sont spécifiques : [4]

- Les fractures épiphysaires : concernent le cartilage de conjugaison
- Les fractures métaphysaires
- Les fractures diaphysaires

Le traitement des fractures chez l'enfant est généralement orthopédique. [4]

En raison de leur âge ; les enfants sont exposés à des risques qu'ils ne maîtrisent pas, particulièrement les accidents de la vie courante qui sont répartis comme suit : [2,3]

- Accidents domestiques : se produisant à la maison et ses abords immédiats (Jardin, cour, garage et autres dépendances).
- Accidents survenant à l'extérieur (magasin, trottoir, à proximité du domicile...etc)
- Accidents scolaires.
- Accidents de sports.
- Accidents de vacances et de loisirs.

Dans ce travail, nous allons analyser 567 dossiers des fractures de l'enfant en rapport avec les accidents de la vie courante, colligés au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques, de l'hôpital d'enfant de Rabat, sur une période d'une année allant de Janvier 2014 jusqu'à Décembre 2014.

Nous allons ainsi étudier les particularités épidémiologiques des fractures, leurs causes, le mécanisme et la période de survenue, les aspects radiologiques, le traitement et les modalités préventives.

Les résultats seront comparés aux données de la littérature.

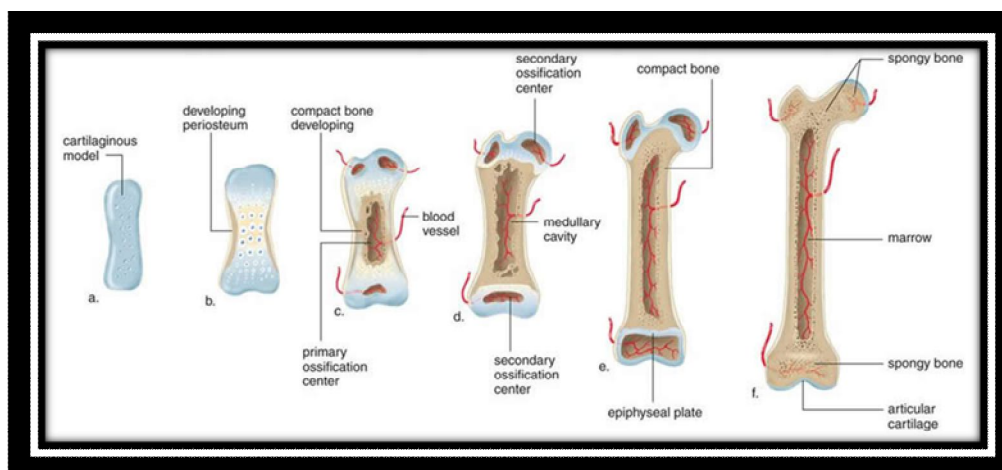


***Rappel/ Généralités:***

## A-Physiologie osseuse et croissance :

L'os de l'enfant est une structure en croissance. La formation du squelette se fait progressivement depuis la vie embryonnaire pour aboutir à une maquette cartilagineuse complète dont l'ossification a déjà débuté à la naissance, c'est le stade d'ossification primaire.

Pendant toute la durée de la croissance, l'os grandit par des phénomènes d'ossification secondaire qui peut être endochondrale (à partir du **cartilage de conjugaison**) ou périostée (à partir du **périoste**). [5]



**Figure 1** : La croissance osseuse primaire et secondaire.

\* La croissance **en longueur**, déterminée par les cartilages de conjugaison n'est pas identique pour tous les segments osseux car les cartilages de croissance n'ont pas tous la même activité. Celle-ci est **maximale** « **près du genou et loin du coude** ».

Le cartilage fémoral inférieur (près du genou) est responsable de 70% de la croissance du fémur contre 30% pour le cartilage fémoral supérieur. Le cartilage huméral supérieur (loin du coude) est responsable de 80% de la croissance de l'humérus contre 20% pour le cartilage huméral inférieur. [6]

\* La croissance **en largeur** de l'os est liée au **périoste**. Celui-ci est beaucoup plus épais (composé de nombreuses couches d'ostéoblastes cubiques qui s'aplatissent et se raréfient avec la maturation progressive liée à l'âge.) et résistant que chez l'adulte, permettant d'absorber une partie des forces appliquées à l'os et d'éviter ainsi un bon nombre de fractures. [6,7].

### **1- L'ossification endochondrale: [11-14].**

Le processus d'ossification endochondrale concerne la majorité des os.

Il est responsable de la croissance en longueur des os longs mais aussi des vertèbres et des os de la base du crâne. Il repose sur la formation d'une matrice cartilagineuse qui sera remplacée progressivement pendant le développement fœtal et après la naissance par de l'os.

L'ossification endochondrale comporte deux phases:

- La première est la destruction du cartilage initial.
- La seconde est son remplacement par de l'os.

Le cartilage initial est envahi dans son centre puis à chaque extrémité de l'os par des cellules qui vont constituer des centres d'ossification primaire et secondaire.

Ces centres d'ossification s'étendent progressivement au reste du cartilage et finissent par le remplacer complètement sauf au niveau des surfaces articulaires.

Au niveau de ces centres d'ossification va se mettre en place une structure de différenciation organisée en colonnes dans laquelle les chondrocytes prolifèrent puis s'hypertrophient et involuent par apoptose.

A ce stade, la matrice cartilagineuse est envahie par un réseau vasculaire progressivement remplacé par le front d'ossification.

L'apoptose des chondrocytes hypertrophiques conduit à leur remplacement par des progéniteurs ostéoblastiques et à l'élaboration de tissu osseux trabéculaire au sein d'une matrice osseuse progressivement calcifiée.

Le chondrocyte hypertrophique, organisateur de l'ossification endochondrale, envoie lors de son apoptose des signaux aux cellules du front d'ossification en produisant divers facteurs de croissance.

La différenciation chondrocytaire est le véritable moteur de l'ossification endochondrale et de ce fait, de la croissance des os long.

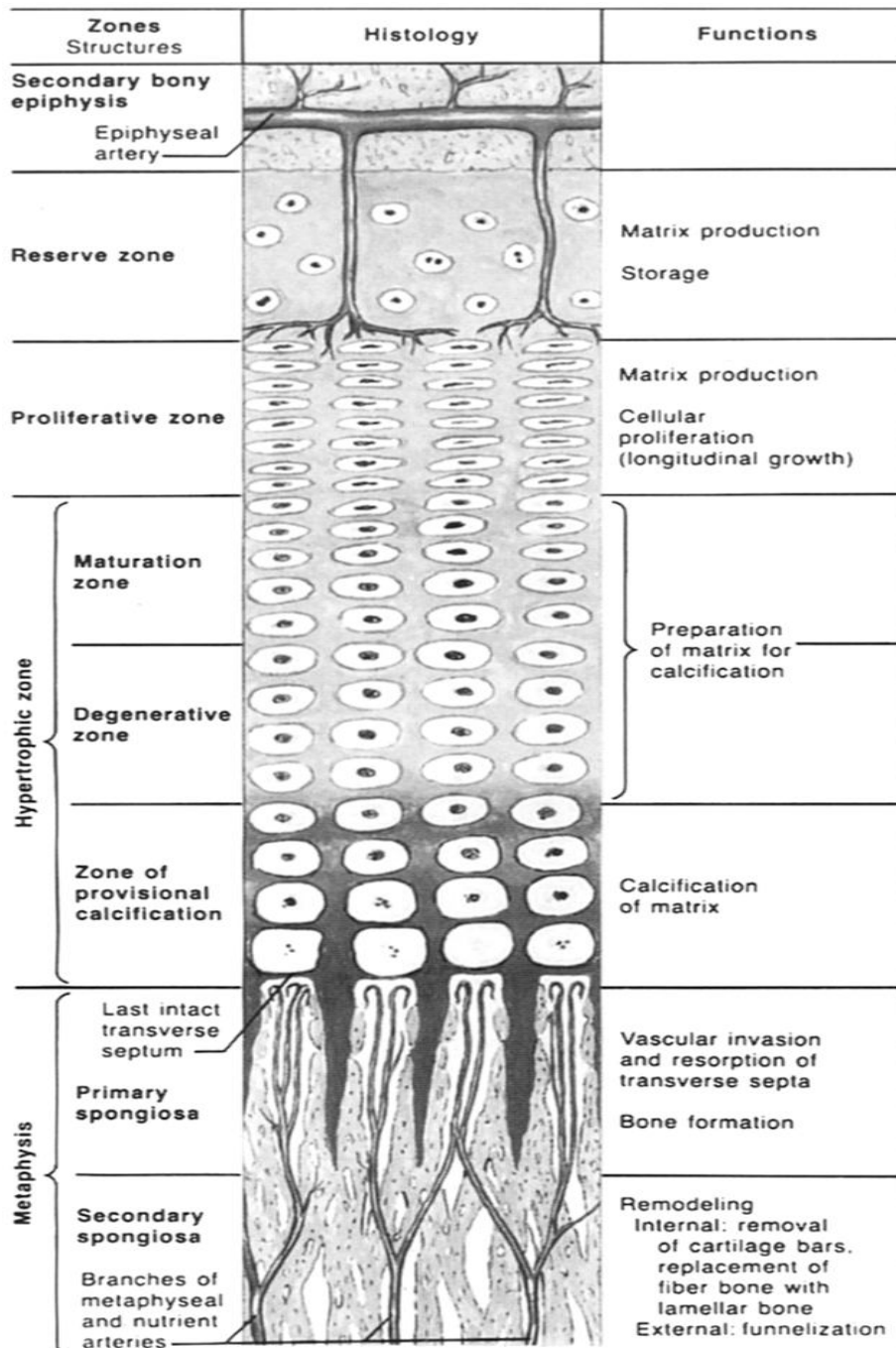
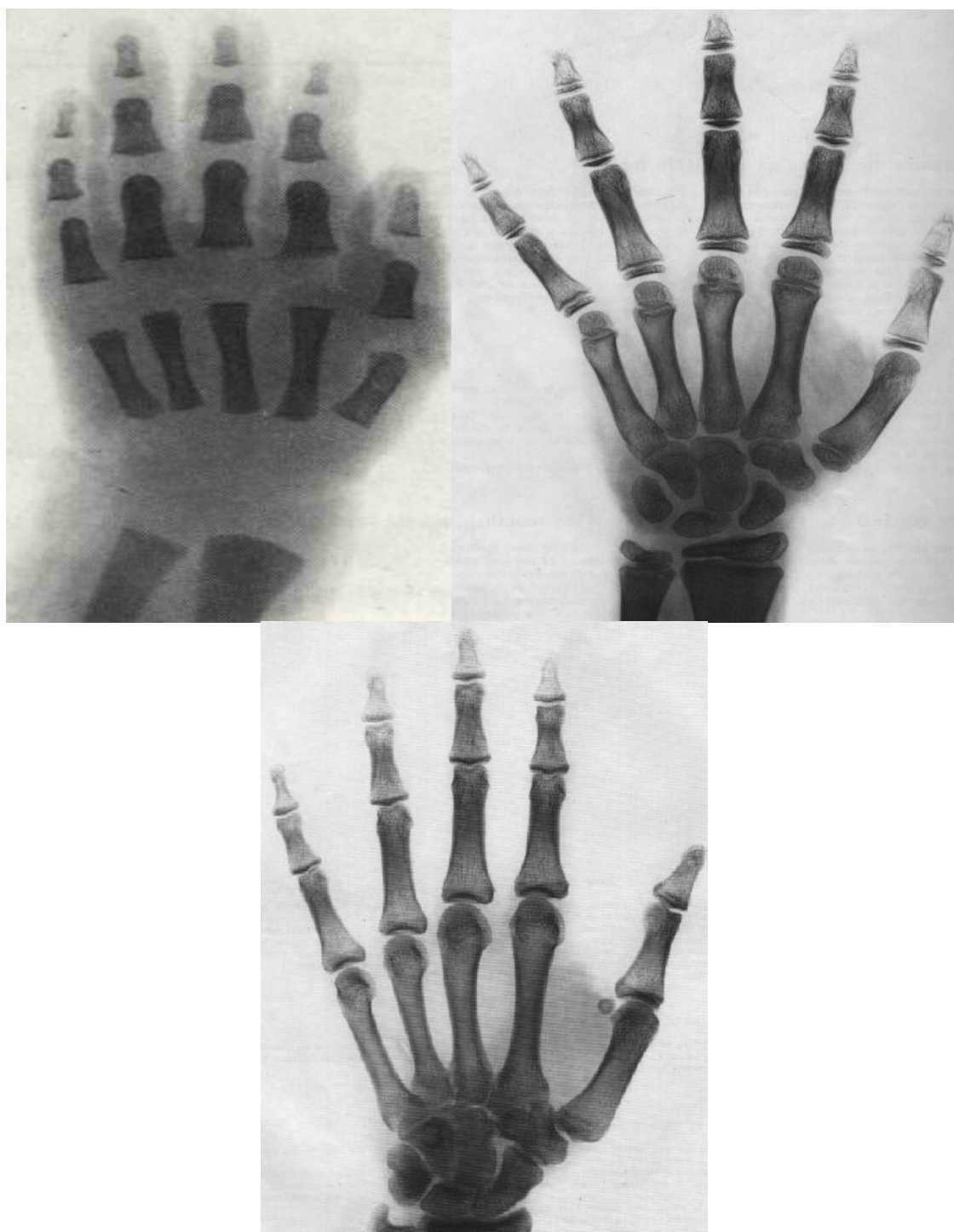


Figure 2 : Ossification endochondrale. [19]

Sur le plan radiographique, toutes les structures cartilagineuses sont radiotransparentes. Seules les structures déjà calcifiées, en cours d'ossification sont visibles sur les clichés. C'est la raison pour laquelle on peut observer en fonction des différents âges de la vie de l'enfant des noyaux d'ossification épiphysaires pour les os longs de formes et de tailles variables selon l'état de maturation squelettique et un cartilage de croissance radio transparent plus large chez le petit enfant que chez l'enfant plus âgé. [5]. (figure3)

En fin de croissance, la totalité de la maquette squelettique cartilagineuse a disparu, les cartilages de croissance n'existent plus.

On trouve au sein de toutes ces zones un os calcifié mature soumis au renouvellement lié au vieillissement cellulaire. [5] Figure (3)



**Figure 3** : Croissance radiologique des cartilages de conjugaison

## **2- L'ossification périostée: [9].**

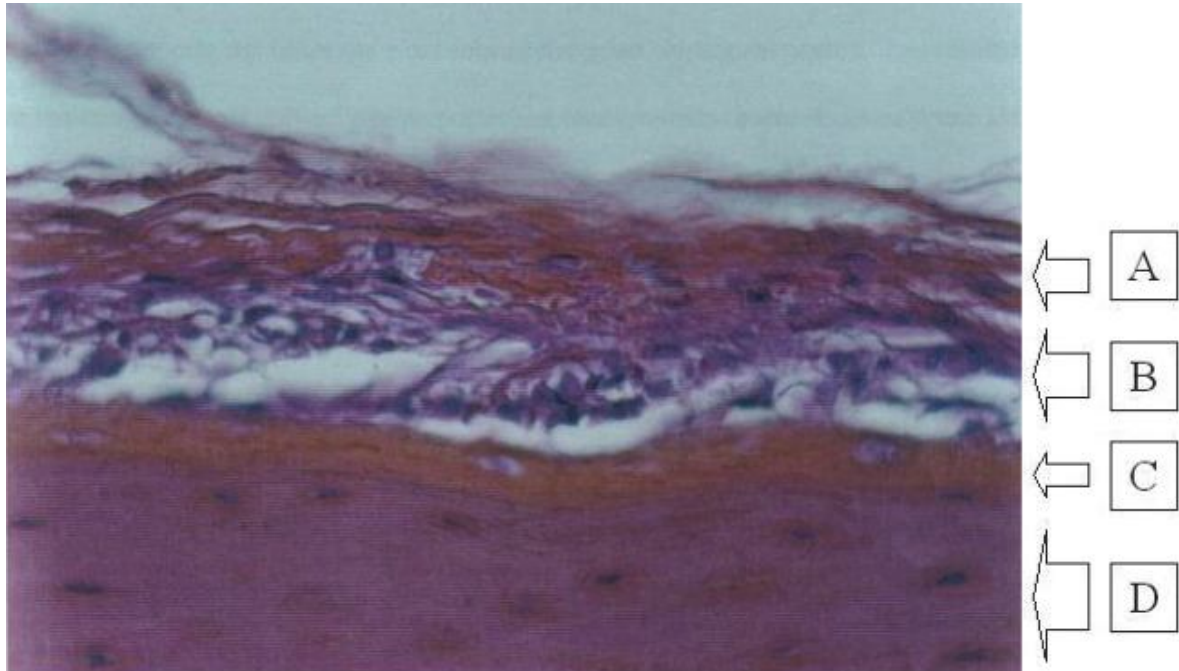
Le périoste se présente macroscopiquement comme une membrane qui couvre la surface externe de la plupart des os.

Il tapisse les os longs de manière quasi continue, d'une épiphyse à l'autre. Il est absent des surfaces articulaires, des zones d'insertion tendineuse ainsi que de la surface des os sésamoïdes.

Sur le plan histologique, le périoste est composé d'une fine couche de cellules mésenchymateuses et d'un réseau vasculo-nerveux et fibrillaire riche, organisés en deux couches distinctes :

**La surface externe « fibreuse »**, est composée de fibroblastes, de fibres collagènes et de fibres élastiques associées à un riche réseau nerveux et micro-vasculaire. Cette couche superficielle lui confère l'essentiel de ses propriétés physiques et son rôle physiologique mécanique. Figure [4]

**La couche profonde « cambiale »**, en contact direct avec la surface osseuse, contient des cellules progénitrices mésenchymateuses adultes, des cellules différenciées progénitrices ostéogéniques, des ostéoblastes, des ostéoclastes, des fibroblastes, des micro-vaisseaux et un réseau dense de fibres nerveuses sympathiques. Cette couche confère au périoste l'essentiel de ses propriétés biologiques, en particulier dans sa fonction ostéogénique. Figure [4]



**Figure 4** : Coupe histologique de périoste, il se compose d' :  
Une couche fibreuse (A), lui conférant ses propriétés mécaniques.

Une couche cellulaire « cambiale » (B), lui assurant l'essentiel de ses propriétés ostéogéniques.

Couche d'os ostéoïde. (C).

Os cortical diaphysaire. (D).

La fonction physiologique du périoste accompagne toute la vie du tissu osseux mais elle est nettement plus intense chez l'enfant. Ainsi au cours de la croissance, la couche cambiale, stimulée, est épaisse et comporte de nombreuses couches d'ostéoblastes cubiques.

La maturation tissulaire liée à l'âge s'accompagne d'une raréfaction des ostéoblastes et des fibroblastes ainsi que de la densité vasculaire de la couche externe fibreuse. Parallèlement à l'apparente atrophie du périoste, ses propriétés fonctionnelles s'amenuisent ainsi que sa réponse aux hormones et aux cytokines.

Cependant, le périoste conserve à tout âge sa capacité de prolifération en cas d'activation par des charges mécaniques appliquées sur l'os sain ou lors d'un processus de réparation de fracture.

**→→→ Les phénomènes de croissance, le cartilage de croissance, le périoste sont des particularités physiologiques et anatomiques qui permettent de comprendre l'existence de types de lésions traumatiques de l'appareil locomoteur propres à l'enfant.**

## **B) Physiopathologie et types de fractures :**

L'os de l'enfant est un os en croissance, et donc il est différent de celui de l'adulte: [8,10].

- Il est plus poreux et moins minéralisé et donc moins dur et moins résistant.
- Il est plus souple que celui de l'adulte, mais aussi plus fragile.
- Il est plus hydraté et donc plus élastique, et donc il peut se déformer sans rupture corticale.
- Sa gaine périostée est plus épaisse et mieux vascularisée, et donc l'os peut se rompre alors que le périoste reste intact.
- la solidité de l'os est le contraire de la fable de La Fontaine " Le chêne et le roseau". Il plie et casse; ceci explique par exemple qu'une chute d'un canapé puisse casser un fémur de petit alors qu'il faudra un traumatisme violent chez un grand.

**→→→ Ces caractéristiques de l'os de l'enfant lui déterminent des types spécifiques de fractures :**

### **1-Fractures diaphysaires : [8].**

D'abord, la diaphyse : c'est la partie médiane d'un os long, de forme tubulaire et constitue l'axe longitudinal de l'os.

Les fractures diaphysaires sont très différentes de celles de l'adulte pour deux raisons :

- D'une part : l'épaisseur du périoste et l'élasticité de l'os chez l'enfant entraînent des lésions traumatiques de types anatomiques particuliers.
- D'autre part : La rapidité relative de consolidation et les possibilités de remodelage pendant la croissance justifient une attitude thérapeutique plutôt orthopédique que chirurgicale.

### **1.1-Fracture en bois vert :**

C'est une fracture située au niveau de la diaphyse de l'os dû à une contrainte en hyper flexion. Il s'agit d'une fracture d'une seule corticale avec une rupture du périoste en regard, tandis que le périoste et la corticale du côté de la concavité sont intacts. C'est une fracture stable grâce à la persistance de la charnière périostée, avec néanmoins un risque de déplacement secondaire. C'est une fracture de bon pronostic.



**Figure 5** : Fracture en bois vert de l'avant bras droit.

### **1.2- La déformation plastique :**

C'est une déformation osseuse qui survient si la force exercée lors du choc est suffisamment importante mais ne dépasse pas le seuil de résistance conduisant à la fracture.

Il n'y a donc pas de solution de continuité mais une courbure plastique s'étendant sur toute la longueur de l'os. Ce phénomène peut se produire sur les 2 os de l'avant-bras ou de la jambe ou sur l'un d'entre eux seulement (fibula, ulna).

Cette incurvation; à défaut de diagnostic, peut être responsable d'une limitation de la pronosupination. [15].



**Figure 6** : Fillette âgée de 3,5 ans lors de la fracture. Incurvation traumatique du cubitus et du radius. De face, le radius a une courbure normale. [23]

### **1.3-Fractures complètes:**

Il peut s'agir de fractures spiroïdes, obliques par surcharge axiale, ou transversale.

Les fractures transversales sont les plus fréquentes et font suite à un mécanisme en flexion qui aboutit à une angulation.

Le périoste est déchiré sur le versant convexe, permettant à un fragment osseux saillant de passer à travers la boutonnière périostée.



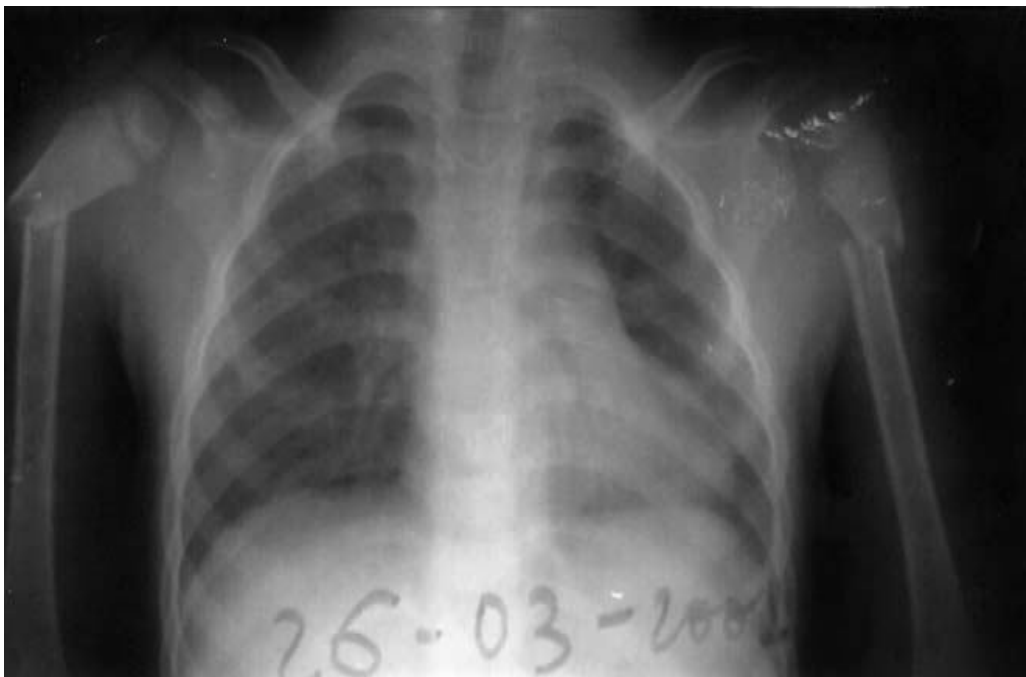
**Figure 7:** Fracture complète du tibia droit

## **2-Fractures métaphysaires :**

Il s'agit généralement de fractures bénignes car ne touchant, par définition, ni le cartilage de croissance ni les articulations.

Le périoste à ce niveau fermement attaché à l'os. Ce fenêtrage diminue, au cours de la croissance, en même temps que la corticale s'épaissit. Cette zone est élargie dans les os longs, ce qui permet une meilleure répartition des forces.

La métaphyse joue en quelque sorte un rôle d'amortisseur entre la diaphyse et l'épiphyse. (Figure 8)



**Figure 8 :** Fracture bilatérale métaphysaire proximale de l'humérus chez un enfant de 3ans [16].

La fracture métaphysaire spécifique de l'enfant est la fracture en «motte de beurre»

Il s'agit d'un tassement de la métaphyse, dont l'os spongieux s'écrase en respectant la continuité des corticales, donnant un aspect d'élargissement métaphysaire localisé.



**Figure 9** : Fracture en motte de beurre.

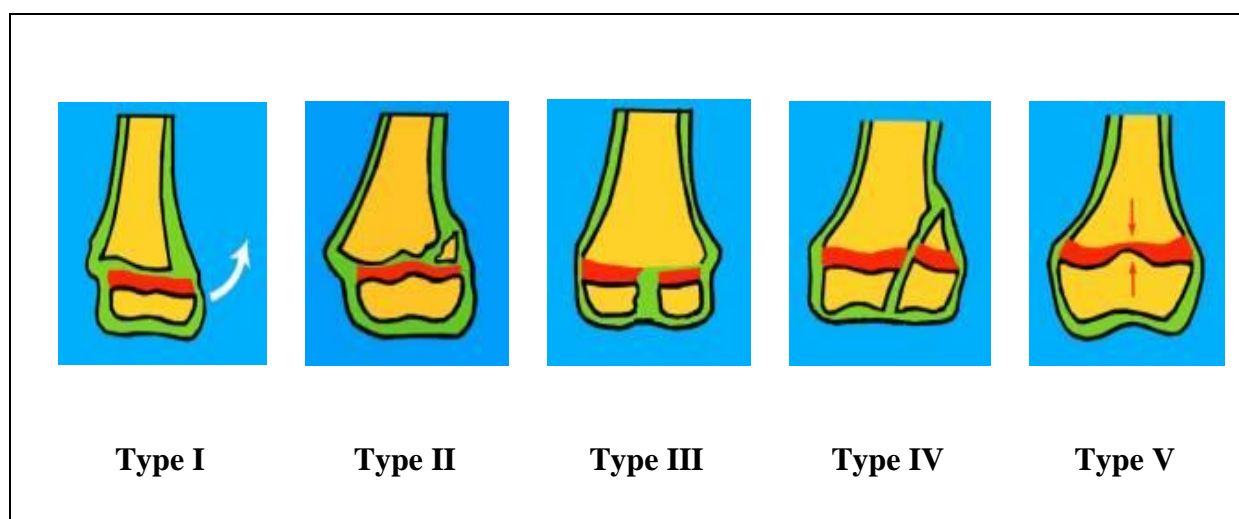
### 3-Fractures épiphysaires : [17].

Ces lésions traumatiques passent au niveau du cartilage de croissance qui est une zone de moindre résistance au choc d'un point de vue biomécanique. Elles sont très fréquentes et spécifiques de l'enfant. La fracture crée une séparation entre la métaphyse et le bloc associant le cartilage de croissance et l'épiphyse.

Ces fractures sont classés selon la classification de **Salter et Harris**; qui reste la plus reconnue, la plus simple, et qui a une valeur pronostique.

Elle a été complétée par d'autres auteurs mais elle reste la plus connue.

Elle comprend 5 types figurés ci-dessous:



**Figure 10** : Schéma illustrant les fractures décollements épiphysaires selon la classification de Salter et Harris.

**Type I:** Il s'agit d'un décollement épiphysaire pur, sans lésion épiphysaire ou métaphysaire.

Il s'observe plus fréquemment chez le nouveau né et le nourrisson ou bien au niveau des phalanges. Le diagnostic est difficile en cas de déplacement peu important, il faut s'aider alors des signes indirects.

Le pronostic est globalement bon après traitement.



**Figure 11 :** Fracture décollement épiphysaire type I du genou.

**Type II :** Il s'agit d'un décollement épiphysaire associé à une fracture d'un fragment métaphysaire, avec ou sans déplacement. L'épiphyse est intacte.

La taille du fragment métaphysaire est variable, des clichés en oblique peuvent être nécessaires pour mettre en évidence des petits fragments. Ce type est le plus fréquent et il est largement prédominant au delà de l'âge de 4 ans.

L'extrémité inférieure du radius est particulièrement exposée à ce type de fracture, près du 1/3 ou de la moitié de l'ensemble des fractures de type II.

L'extrémité inférieure du tibia et du péroné (fibula) et les phalanges sont les autres sites les plus exposés.

Les complications à long terme par épiphysiodèse partielle ou totale sont très rares.



**Figure 12:** Décollement épiphysaire type II de SALTER très déplacée de l'extrémité inférieure du radius droit.

**Type III** : Il s'agit d'une fracture épiphysaire avec décollement épiphysaire du noyau fracturé.

Le trait de fracture passe à travers le cartilage de croissance et le décolle avant de se poursuivre dans l'épiphyse.

La métaphyse est normale. Le déplacement est habituellement peu important.

Les sites les plus exposés sont l'extrémité distale du tibia et des phalanges, plus rarement celle du fémur. Elle survient en fin de maturation osseuse, peu avant la fusion du cartilage.



**Figure 13** : Décollement épiphysaire type III avec un refend épiphysaire

**Type IV** : Il s'agit d'une fracture orientée verticalement, traversant la ligne de cartilage et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire.

Elle s'observe surtout au niveau du condyle huméral et de l'extrémité distale du tibia. Le risque d'épiphyso-dèse est important dans ce type de fracture.



**Figure 14** : Fracture décollement épiphysaire de type IV de la cheville droite.

**Type V**: Il correspond à une impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance.

Cette lésion est très rare et son diagnostic n'est évoqué que rétrospectivement devant le développement d'une épiphysiodèse dans les suites d'un traumatisme pour lequel les clichés paraissaient normaux. Le site d'élection est le genou.

## **C) Consolidation osseuse : [18] .**

La consolidation osseuse est un processus d'une grande complexité, aboutissant à la réparation du tissu osseux après une fracture. Question essentielle dans la pathologie de l'appareil locomoteur, elle intéresse aussi bien le chirurgien orthopédiste-traumatologue, le rhumatologue et le rééducateur ainsi que le biomécanicien, l'histologiste et le biochimiste.

Les idées concernant la biologie de la consolidation des fractures ont commencé à évoluer vers 1975. Les ostéoblastes étaient considérés, jusque-là, comme les acteurs essentiels de la consolidation et de ses troubles.

Les recherches expérimentales étudiaient la manière dont ces ostéoblastes répondent aux hormones, aux drogues, aux maladies générales, aux troubles de la nutrition et à beaucoup d'autres facteurs...

Depuis cette date de gros progrès ont été faits dans la connaissance de la régulation de l'activité des cellules osseuses.

Les études récentes portent sur les bases moléculaires et génétiques de la consolidation. On sait maintenant que la consolidation nécessite beaucoup plus que des ostéoblastes. Elle fait appel à des mécanismes médiateurs locaux qui envoient des signaux physiques et biochimiques destinés aux cellules de la région fracturaire.

Ces mécanismes déterminent où et quand former de nouveaux fibroblastes, ostéoblastes, ostéoclastes, chondroblastes et chondrocytes, en quelle quantité et en combien de temps.

Grâce à ces nouvelles connaissances on peut, dès maintenant, commencer à agir sur la consolidation par l'intermédiaire de ces mécanismes.

De nombreuses inconnues persistent encore ; nous ne sommes qu'au début d'une nouvelle conception du traitement des fractures.

## **1-Consolidation naturelle classique**

Elle passe par quatre stades :

La fracture entraîne d'abord la formation d'un hématome local suivi rapidement d'une réaction inflammatoire locale. Cette phase initiale qui aboutit à un tissu de granulation dure environ 2 à 3 semaines. Les cals se développent ensuite pendant une période de 1 à 4 mois : C'est d'abord le cal mou. Pendant cette période les tissus qui unissent les fragments osseux ne sont pas minéralisés ou ne le sont que partiellement. Il n'y a pas de solidarité mécanique.

Sous le périoste, le tissu de granulation se transforme en substance ostéoïde sur chaque fragment et en cartilage au niveau du foyer.

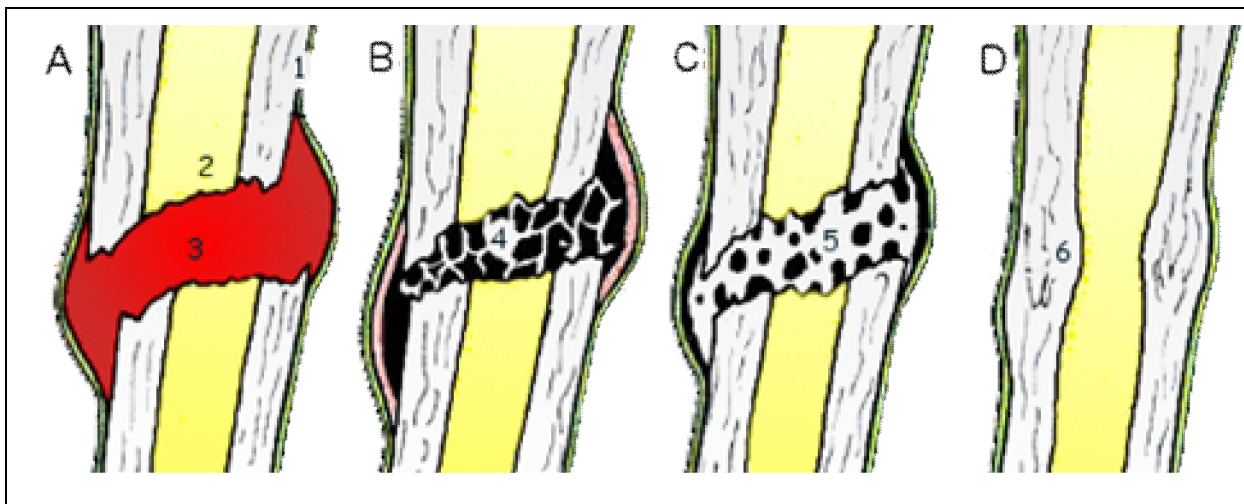
La substance ostéoïde se minéralise sur les fragments en donnant naissance à de l'os immature non orienté (*woven bone* des Anglo-Saxons).

Le cartilage évolue et se minéralise ; lorsqu'un pont osseux apparaît et rétablit une solidarité mécanique entre les fragments, le cal mou devient un cal dur. L'os immature se transforme en quelques semaines en os dur, lamellaire primaire qui assure l'union et la solidité mais dans lequel l'orientation des systèmes de Havers est multidirectionnelle.

Lors du remodelage, l'os lamellaire secondaire, orienté longitudinalement de façon classique, remplace l'os lamellaire primaire. Ce processus dure environ 2 ans et rend à l'os sa structure histologique habituelle.

Enfin, le modelage est, dans son mécanisme, différent du remodelage. Il rend à l'os sa forme initiale. Demandant d'une à plusieurs années, le modelage peut être complet chez l'enfant ou l'adolescent.

Il est toujours incomplet chez l'adulte.



**Figure 15** : Les étapes de la consolidation osseuse :

A : Hématome ; 2 à 3 semaines.

B : Cal fibrocartilagineux, périoste épaissi.

C : Cal osseux.

D : reconstitution du canal médullaire ; 8 à 10 mois.

## **2-La consolidation osseuse chez l'enfant :**

Elle est d'autant plus rapide que l'enfant est plus jeune :

- Chez le nouveau-né, la clavicule et l'humérus consolident en 15 jours; le fémur en 20 jours.
- A l'âge de 1 an, le fémur consolide en 1 mois.
- Chez un enfant de 10 ans, cette consolidation demande 3 mois (Dimeglio et Bonnell [6]).

La consolidation est d'autant plus facile que la fracture siège près de l'épiphyse, c'est-à-dire près du cartilage de croissance.

Une fracture épiphysaire consolide en 21 jours, quel que soit l'âge de l'enfant mais une fracture diaphysaire du fémur ou du tibia mettra de 45 à 90 jours suivant l'âge.

Le mécanisme de la consolidation chez l'enfant passe par les étapes de l'ossification enchondrale : hématome, élaboration de travées de collagène, cartilage et enfin minéralisation. Les vaisseaux et le périoste jouent un rôle essentiel dans la consolidation des fractures de l'enfant.

Les fractures diaphysaires consolident d'autant plus vite que le périoste est intact et que le canal médullaire ainsi que sa vascularisation ont été épargnés.

Le remodelage est très actif chez l'enfant et peut corriger de grandes déformations.

La réduction doit cependant être d'autant plus précise que la fracture touche un cartilage de croissance.

Toute fracture mal réduite à ce niveau conduit automatiquement à un cal vicieux.

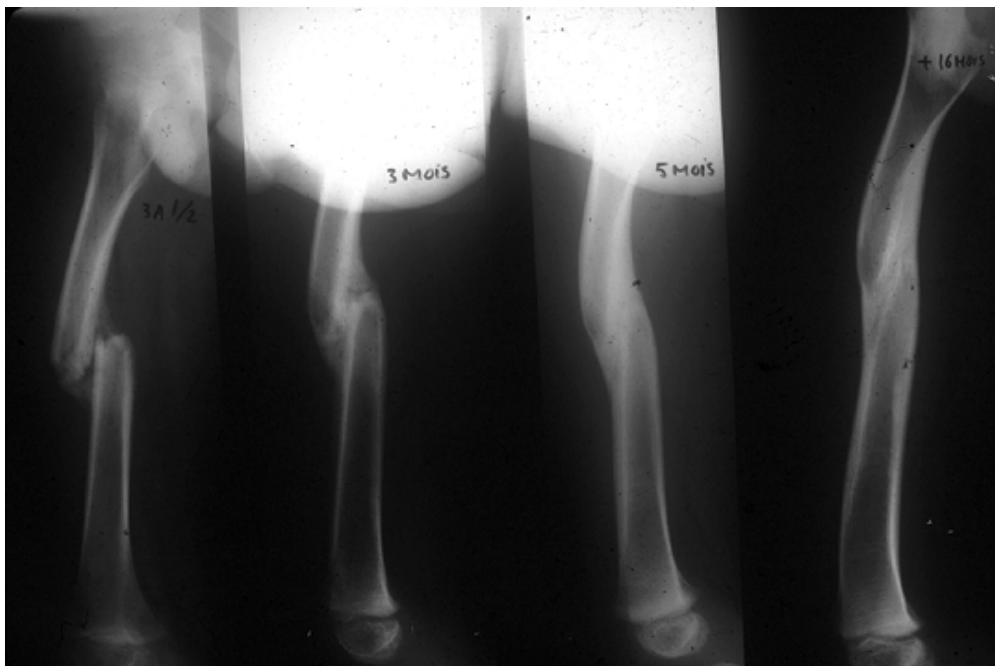
La réduction d'une fracture épiphysaire doit donc toujours être parfaite.

Les fractures diaphysaires supportent une réduction imparfaite sauf s'il s'agit d'un défaut de rotation.

En effet les cals en rotation ne se corrigent pas avec la croissance.

À l'avant-bras, la réduction doit être aussi précise que possible car il y a un risque de blocage ultérieur de la pronosupination.

Contrairement à une idée reçue, la croissance n'arrange pas tout.



**Figure 16:** Fracture du fémur gauche d'un enfant : la consolidation se fait avec un déplacement d'une largeur de fémur et les 2 extrémités l'une à côté de l'autre.



## ***Matériels et méthodes***

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat sur une période d'une année allant de Janvier 2014 à Décembre 2014.

Nous avons consulté tous les dossiers des enfants ayant présenté des fractures des membres; à noter que les fractures du rachis et du bassin ne font pas partie de notre étude.

Critères d'inclusion:

- Age inférieurs à 16 ans.
- Traumatismes en rapport avec des accidents de la vie courante (AcVC)
- Fractures des membres.
- Dossiers complets.

Critères d'exclusion:

- Traumatismes crâniens, du bassin et rachis.
- Traumatismes bipolaires ou polytraumatismes
- Autres circonstances de survenue.
- Dossiers incomplets.

Nous avons exploité les données épidémiologiques, cliniques, radiologiques, circonstancielle et thérapeutiques sur une fiche analytique comportant:

- N° d'entrée
- Nom / Prénom

- Age
- Sexe
- Origine
- Niveau socio-économique
- Date de l'accident / Jour de l'accident
- Cause de l'accident
- Mécanisme de survenue de l'accident
- Clinique
- Radiologie
- Type de fracture
- Siège de la fracture.
- Côté atteint
- Traitement

Les données étaient saisies sur Excel et l'analyse était réalisée par Spss 18.

## Observations

### 1-Fracture du ¼ inférieur des 2 os de l'avant bras droit. (AB188/14)

**Identité: (25/05/2014)**

Il s'agit de l'enfant B.S, âgé de 11 ans, originaire de Rabat et habitant à Salé. C'est le 2<sup>ème</sup> d'une fratrie de 3, mutualiste des F.A.R.

**Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de l'avant bras droit.

**Antécédents :**

Rien à signaler.

**Histoire de la maladie :**

Remonte au jour de notre garde (09h15) par la survenue d'une chute de l'enfant lors d'un match de foot, poignet en extension, occasionnant un traumatisme de l'avant bras droit avec douleur et impotence fonctionnelle du membre supérieur droit.

**Examen clinique :**

**Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

**Local :**

➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation de l'avant bras droit

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

Absence d'ecchymose, absence d'ouverture cutanée

**Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

**Les autres appareils :**

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

## **Radiologie :**



**Figure 17** : Radio de face et de profil: fracture du ¼ inférieur des 2 os de l'avant bras droit

## **Conclusion :**

Il s'agit d'un enfant de 11 ans, sans antécédents notables, qui présente un traumatisme de l'avant bras droit avec douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur droit ; chez qui l'examen clinique trouve une déformation de l'avant bras avec attitude du traumatisé du membre supérieur. Le reste de l'examen est sans particularités

## **Traitement :**

Réduction de la fracture sous anesthésie générale

Réduction sous contrôle scopique+ Plâtre brachio- antébrachio palmaire avec légère flexion du poignet pendant 60 jours

Libération du coude après 1 mois.

Prévoir une radio de contrôle à J5.

Traitement anti-inflammatoire.

## **2- Fracture déplacée médio-diaphysaire déplacée des 2 os de l'avant bras gauche : (AB296/14)**

**Identité : (28/07/2014)**

Il s'agit de l'enfant W.A., âgé de 14 ans, originaire et habitant à Salé, sans couverture sociale.

**Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de l'avant bras gauche

**Antécédents :**

Rien à signaler

**Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde suite à une chute d' hauteur de l'enfant avec réception sur la paume de la main gauche, coude en extension occasionnant une douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur gauche.

**Examen clinique :**

**Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

**Local :**

➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation de l'avant bras gauche

Plaie punctiforme en regard du foyer de fracture

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Plaie punctiforme en regard du foyer de fracture stade I de CAUCHOIX ET DUPARC.

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

**Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

**Les autres appareils :**

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

## **Radiologie :**



**Figure 18 :** Radio de face et de profil montrant les fractures : fracture médio-diaphysaire déplacée du radius gauche avec chevauchement+ fracture du cubitus déplacée. Les 2 traits de fractures se trouvent sur 2 niveaux.

## **Conclusion :**

Il s'agit d'un enfant de 14 ans, sans antécédents notables, victime d'un traumatisme de l'avant bras gauche suite à une chute d'hauteur qui présente une douleur avec impotence fonctionnelle totale chez qui l'examen clinique trouve une déformation de l'avant bras gauche, une tuméfaction et une plaie punctiforme. Le reste de l'examen est sans particularités.

## **Traitement :**

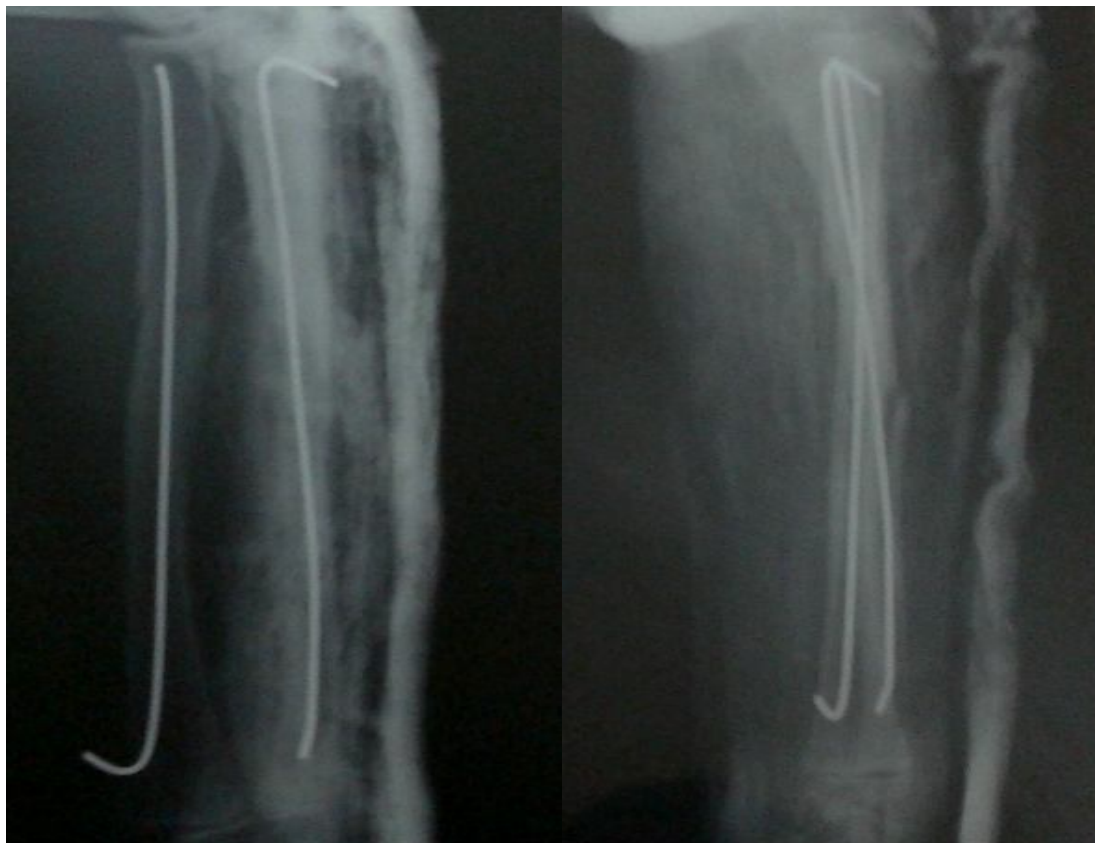
Tentative de réduction → Réduction instable.

Réduction sous anesthésie générale.

Embrochage centromédullaire ascendant du radius et descendant du cubitus avec contre incision en regard du foyer de fracture.

Attelle plâtrée pendant 4 semaines.

Antibiothérapie et traitement anti-inflammatoire.



**Figure 19** : embrochage centromédullaire ascendant du radius et descendant du cubitus.

### **3-Fracture médio-diaphysaire des 2os de l'avant bras droit :**

#### **AB10/14**

##### **Identité : (17/01/2014)**

Il s'agit de l'enfant N. H., âgé 07 ans, 2<sup>ème</sup> d'une fratrie de 3, habitant à Témara, Ramediste.

##### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de l'avant bras droit.

##### **Antécédents :**

Rien à signaler

##### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à la veille notre garde vers 19h suite à une chute d'hauteur de l'enfant avec réception sur la main droite, coude en extension occasionnant une douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur droit.

##### **Examen clinique :**

###### **Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

###### **Local :**

###### **➤ Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation de l'avant bras droit

###### **➤ Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Absence d'ouverture cutanée.

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

###### **Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

###### **Les autres appareils :**

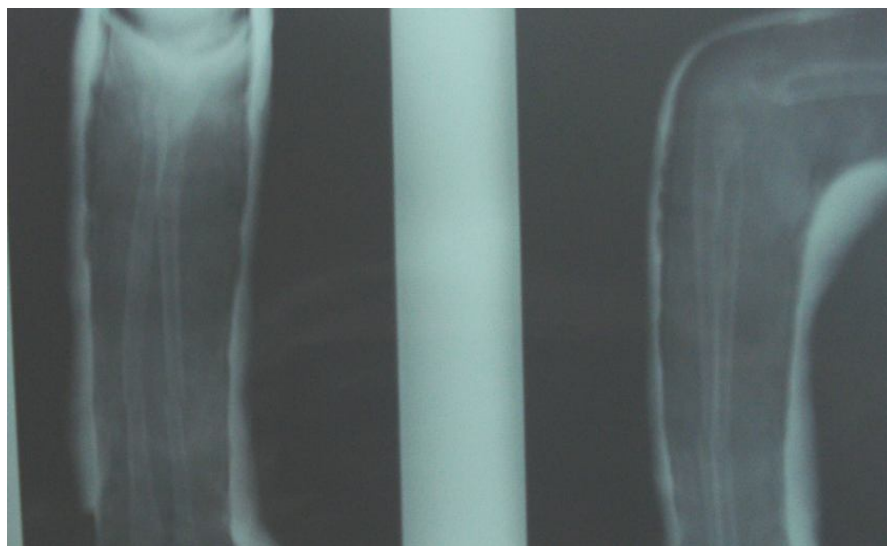
Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 20 :** Radio de face montrant une fracture médio-diaphysaire des 2 os de l'avant bras droit.

**Traitement :**



**Figure 21:** Radio de contrôle après la mise en place d'un plâtre BABP.

**Compte rendu opératoire :**

Réduction de la fracture sous anesthésie générale

Réduction sous contrôle scopique+ Plâtre brachio- antébrachio palmaire avec légère flexion du poignet pendant 60 jours

Libération du coude après 1 mois.

Prévoir une radio de contrôle à J5.

Traitement antiinflammatoire.

## 4-Fracture décollement stade II du radius droit : (AB18/14)

### **Identité : (24/01/2014)**

Il s'agit de l'enfant L.I., âgé 10 ans, habitant à Ouazzane, Sans couverture sociale.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du poignet droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde suite à une chute d'un arbre de l'enfant avec réception sur la main droite, coude en extension occasionnant une douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur droit.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

##### ➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation du poignet droit

##### ➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Absence d'ouverture cutanée.

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

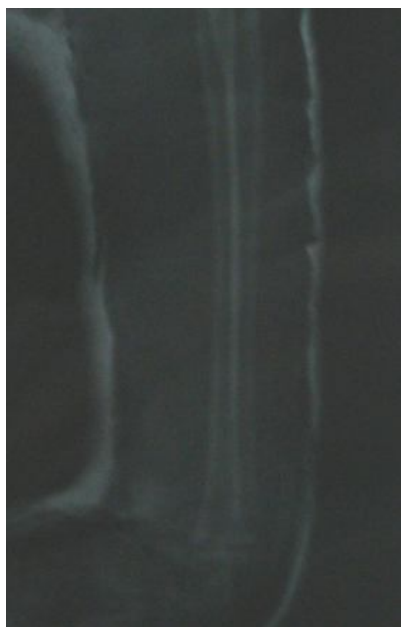
Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 22** : Radio de face et de profil montrant un décollement épiphysaire stade II du radius droit.

**Traitement :**



**Figure 23** : Radio de contrôle après la mise en place du plâtre BABP.

**Compte rendu opératoire :**

Réduction de la fracture sous anesthésie générale.

Contention par PBABP pendant 45 j en flexion exagérée du poignet.

Prévoir un radio de contrôle le lendemain.

Redressement du poignet à J15

Libération du coude à J30.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## 5-Fracture de l'épitrôchlée droit C191/14 :

### **Identité : (25/09/2014)**

Il s'agit de l'enfant L.MA., âgé de 12 ans, le 1<sup>er</sup> d'une fratrie de 3, habitant à Salé, Non mutualiste.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du coude droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde suite à une chute d' hauteur de l'enfant avec réception sur le coude droit occasionnant une douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur droit.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

- **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Coude gros tuméfié

- **Palpation :** Points internes douloureux.

Absence d'ouverture cutanée.

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

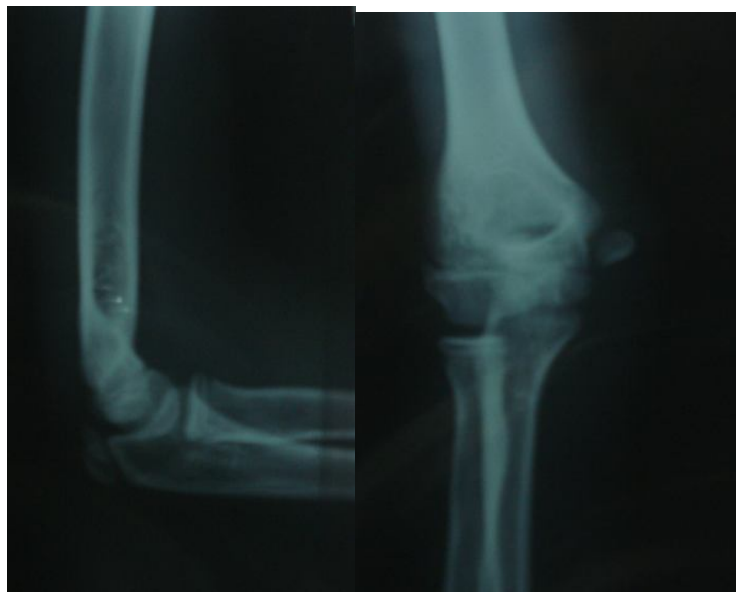
#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

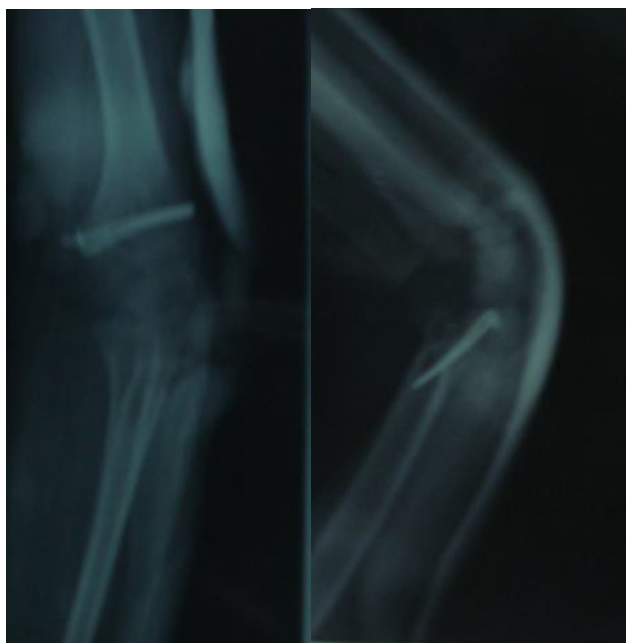
Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 24 :** Radio de face et de profil montrant une fracture de l'épitrôchlée stade II du coude droit.

**Traitement :**



**Figure 25 :** Radio de contrôle après la mise en place d'un embrochage.

**Compte rendu opératoire :**

Réduction sous anesthésie générale.

Tentative de réduction → Réduction instable.

Incision en regard de l'épitrachlée.

Repérage du nerf cubital.

Réduction de la fracture et embrochage par 2 broches.

Immobilisation par plâtre.

## **6-Fracture de la palette humérale stade III du coude gauche :**

**Identité : (16/10/2014)**

Il s'agit de l'enfant I.R, âgé de 06 ans, scolarisé, habitant à Témara, de parents mutualistes.

**Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du coude gauche.

**Antécédents :**

Rien à signaler

**Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde suite à une chute d' hauteur de l'enfant avec réception sur la main gauche, coude en flexion occasionnant une douleur et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur gauche.

**Examen clinique :**

**Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

**Local :**

➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Coude gros tuméfié

➤ **Palpation :** Points internes douloureux.

Absence d'ouverture cutanée.

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

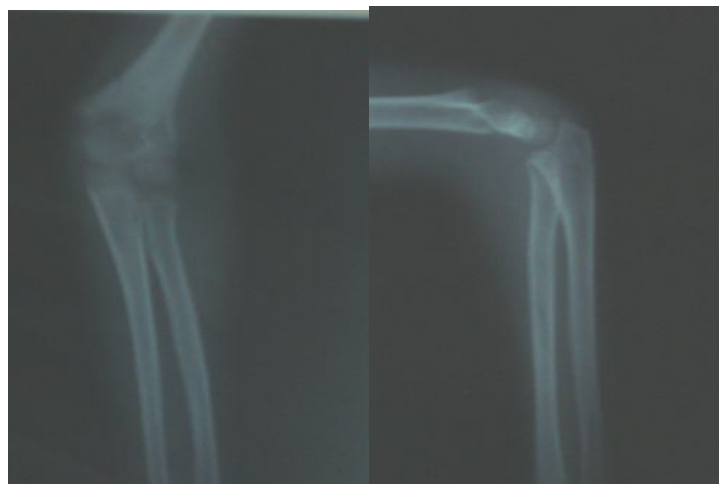
**Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

**Les autres appareils :**

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 26 :** Radio de face et de profil montrant une fracture de la palette humérale stade III du coude droit

**Traitement :**



**Figure 27 :** Radio de contrôle montrant la technique de Blount.

**Compte rendu opératoire :**

Réduction sous anesthésie générale.

Plâtre selon la technique de Blount pendant 4 semaines.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## 7-Fracture du condyle externe gauche (C11/14)

### **Identité : (19/01/2014)**

Il s'agit de l'enfant B.M, âgé de 08 ans, originaire et habitant à Rabat, scolarisé, non mutualiste

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du coude gauche.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à 13/07/2014 ou l'enfant était victime d'une chute d'un mur avec réception sur la paume de la main, coude en extension occasionnant une douleur+ impotence fonctionnelle totale du membre supérieur gauche.

Devant la stagnation des symptômes les parents ont amené l'enfant aux urgences le 19/01/2014 pour prise en charge.

### **Examen clinique :**

#### **Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### **Local :**

##### ➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation et tuméfaction du coude gauche

##### ➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Absence d'ouverture cutanée

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

#### **Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### **Les autres appareils :**

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 28** : fracture condyle externe stade III du coude gauche

## **Traitement :**

### **Compte rendu opératoire :**

Abord externe du coude.

Embrochage du condyle externe et sa fixation par 2 broches en croix n°16

Attelle plâtrée pendant 4 semaines

Antibiothérapie et traitement anti-inflammatoire.



**Figure 29** : Embrochage en croix du condyle externe du coude gauche.

## 8-Fracture de l'olécrane : (C188/14)

### **Identité :**

Il s'agit de l'enfant O.R, âgé de 14 ans, originaire et habitant à Benslimane, 2<sup>ème</sup> d'une fratrie de 4, de parents Ramedistes.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du coude gauche.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à la veille de notre garde, ou l'enfant était victime d'une agression du membre supérieur gauche, ce qui a motivé à consulter à Benslimane, et nous a été adressé pour prise en charge.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur

Déformation et tuméfaction du coude gauche

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation du membre

Absence d'ouverture cutanée

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

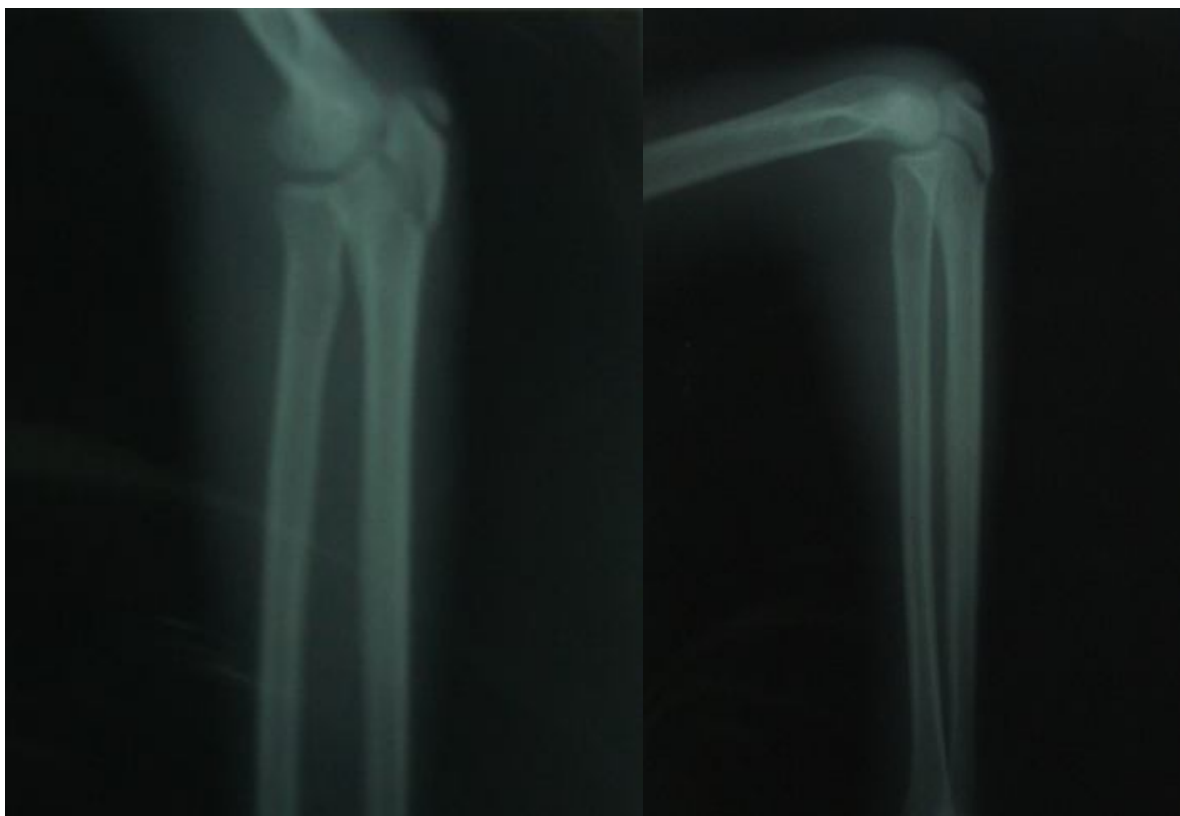
#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 30 :** Radio de face et de profil d'une fracture de l'olécrane gauche.

## **Traitement :**

### **Compte rendu opératoire :**

Abord externe du coude

Embroschage par 2 broches divergents + fil d'acier

Attelle plâtrée brachio-antébrachio palmaire pendant 4 semaines.

Antibiothérapie et traitement antalgique.



**Figure 31 :** Embroschage divergent+ fil d'acier d'une fracture de l'olécrane

## 9-Fracture de l'humérus H30/14

### **Identité :**

Il s'agit de M.K, âgé de 06 ans, habitante à Rabat, Ramediste.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de l'épaule gauche.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde vers midi, lorsque l'enfant fut victime d'une chute d'hauteur et réception sur l'épaule gauche occasionnant une douleur et une impotence fonctionnelle totale du membre supérieur, ce qui a motivé une consultation au sein de notre formation pour prise en charge.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

- **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur.

Tuméfaction importante au niveau de l'épaule.

Déformation de l'épaule et tête humérale en place.

- **Palpation :** Sensibilité à la palpation de l'épaule

Absence d'ouverture cutanée

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

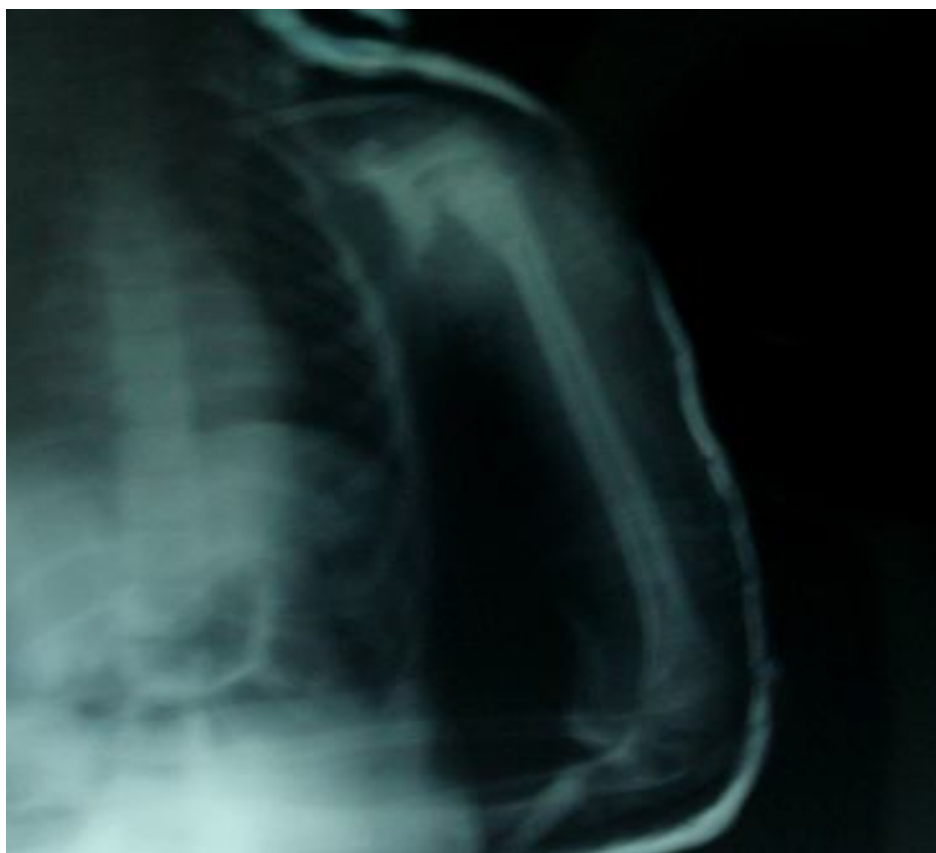
Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 32 :** Radio de profil : Fracture du  $\frac{1}{4}$  sup de l'humérus gauche.

### **Traitement :**



**Figure 33** : radio de contrôle après la réduction et la mise en place du plâtre

#### **Compte rendu opératoire :**

Réduction sous anesthésie générale.

Plâtre thoraco-brachial pendant 4 semaines.

Contrôle du plâtre le lendemain.

Prévoir une radio de contrôle à J8.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## 10-Fracture de l'humérus H44/14

### **Identité :**

Il s'agit de AA.H, âgé de 05 ans, habitante à Salé, Mutualiste.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du membre supérieur droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde vers midi, lorsque l'enfant fut victime d'un traumatisme du membre supérieur droit ( Membre coincé dans la fenêtre) occasionnant une douleur et une impotence fonctionnelle totale du membre supérieur, ce qui a motivé une consultation au sein de notre formation pour prise en charge.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur.

Déformation du bras.

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation de l'épaule

Absence d'ouverture cutanée

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 34 :** Fracture déplacée médio-diaphysaire de l'humérus droit avec chevauchement

## **Traitement :**



Figure 35 : Radio de contrôle après la réduction

### **Compte rendu opératoire :**

Réduction sous anesthésie générale.

Plâtre thoraco-brachial pendant 4 semaines.

Contrôle du plâtre le lendemain.

Prévoir une radio de contrôle à J8.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## 11-Fracture de l'humérus H28/14

### **Identité : (06/08/2014)**

Il s'agit de B.A , âgé de 12 ans, habitante à Salé, Non mutualiste.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de l'épaule gauche.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à la veille de notre garde, lorsque l'enfant fut victime d'une chute lors d'un match de foot avec réception sur l'épaule gauche occasionnant une douleur et une impotence fonctionnelle totale du membre supérieur, ce qui a motivé une consultation au sein de notre formation pour prise en charge.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

- **Inspection :** Attitude du traumatisé du membre supérieur.

Déformation légère du moignon e l'épaule gauche.

- **Palpation :** Sensibilité à la palpation de l'épaule

Absence d'ouverture cutanée

Absence de déficit sensitivomoteur

Les pouls sont présents

#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 36 :** Radio de face montrant une fracture déplacée de l'extrémité supérieure de l'humérus gauche.

## **Traitement :**



**Figure 37 :** Radio de contrôle après embrochage.

### **Compte rendu opératoire :**

Réduction orthopédique impossible → Fracture instable

Abord interne au niveau du foyer fracturaire.

Embrochage de la fracture

Immobilisation par plâtre.

## 12-Fracture du fémur (F10/14)

### **Identité :**

Il s'agit de l'enfant Y.E., âgé de 2.5 ans, 4<sup>ème</sup> d'une fratrie de 4, habitant à Ain aouda

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du fémur droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde vers 01h du matin, où l'enfant fut victime d'une chute d'hauteur d'un mètre « dos d'âne » avec réception sur le membre inférieur droit → Douleur+impotence fonctionnelle.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Cuisse droite tuméfié, déformée et douloureuse.

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation de la cuisse

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

absence d'ouverture cutanée

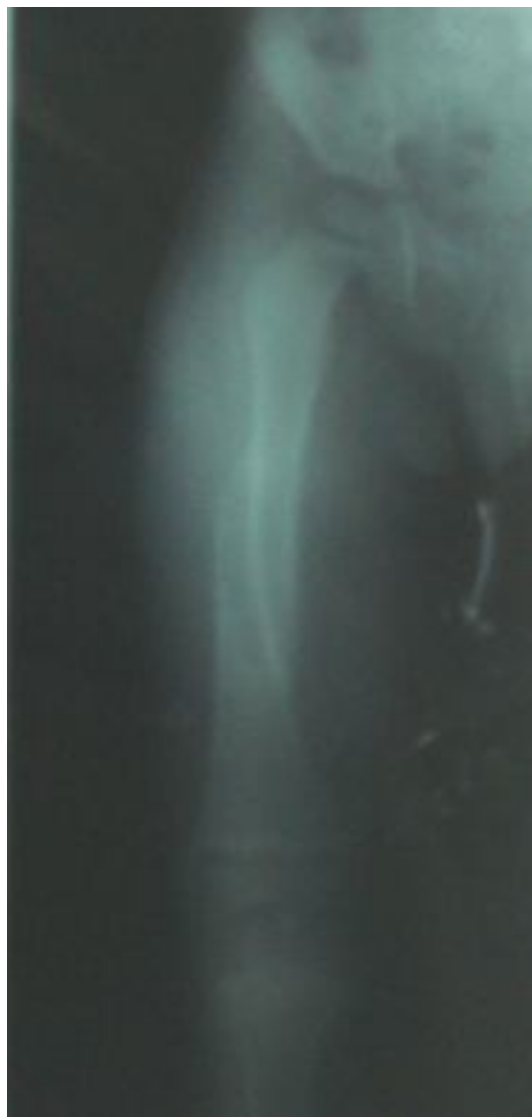
#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 38** : Radio de face: Fracture chevauchement médio-diaphysaire du fémur droit

**Traitement :**

Réduction sous anesthésie générale

Plâtre péleri-pédieus pendant 90 jours.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## 13-Fracture du fémur (F34/14)

### **Identité :**

Il s'agit de S.K. âgée de 4 ans, habitant à Khemissat

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du fémur droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde vers 01h du matin, où l'enfant fut victime d'une chute d'hauteur avec réception sur la cuisse droite → Douleur+impotence fonctionnelle.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Cuisses droites tuméfiées, déformées et douloureuses.

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation de la cuisse

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

Absence d'ouverture cutanée

#### ***Locorégional :***

Les articulations sus et sous-jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

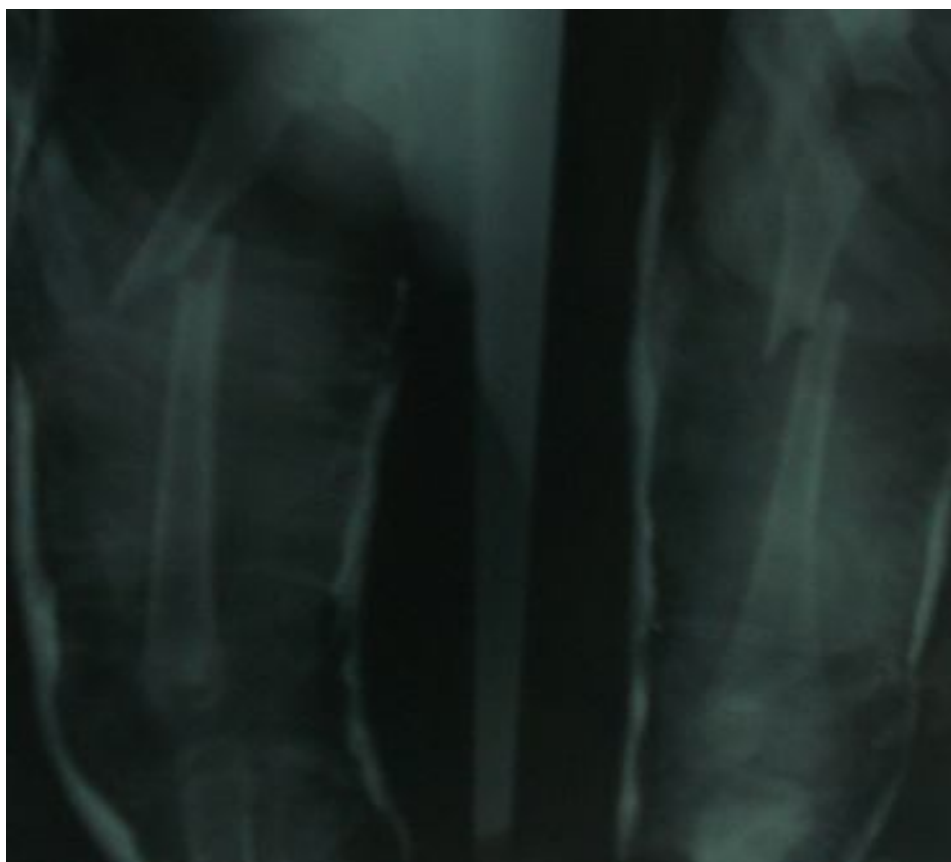
Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 39 :** Radio de face montrant une fracture diaphysaire du fémur droit avec chevauchement.

## **Traitement :**



**Figure 40** : Radio de contrôle montrant une réduction de la fracture et mise en place du plâtre.

### **Compte rendu opératoire :**

Réduction sous anesthésie générale

Plâtre pélvi-pédieus pendant 90 jours.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.

## **14-Fracture ouverte du ¼ inférieur des 2 os de la jambe gauche (J16/14)**

### **Identité :**

Il s'agit de l'enfant Y.Z, âgé de 09 ans, scolarisé, habitant à Rabat et sans couverture sociale

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de la jambe droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte au jour de notre garde, où l'enfant fut victime d'une chute lors d'un match de foot sur terrain inadéquat avec un point d'impact au niveau de la jambe gauche → Douleur+impotence fonctionnelle.

### **Examen clinique :**

#### **Général :**

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace GCS à 15, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### **Local :**

- **Inspection :** Tuméfaction et déformation de la jambe.
- **Palpation :** Sensibilité à la palpation de la jambe gauche.

Ouverture cutanée en regard du foyer de fracture d'environ 1 cm classée stade I selon Cauchoix et Duparch.

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

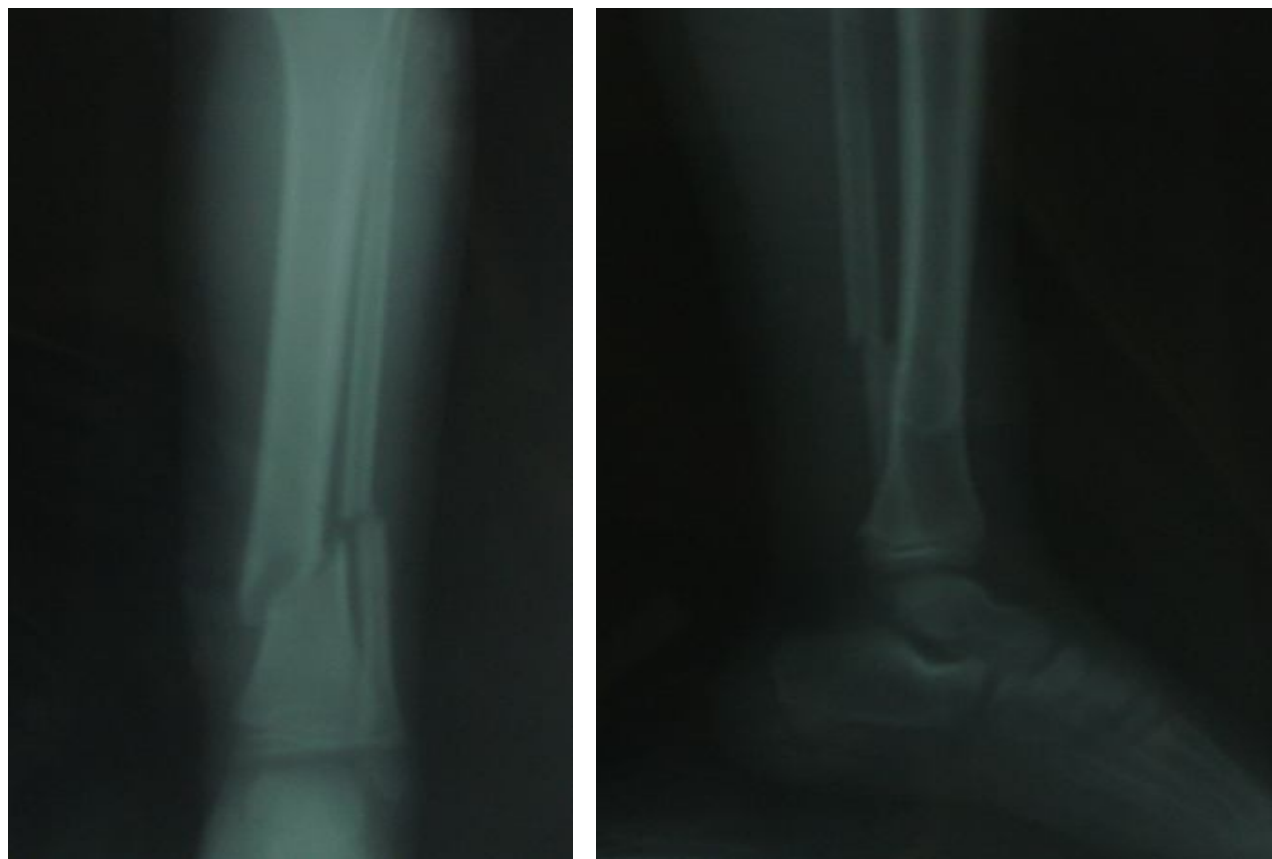
#### **Locorégional :**

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### **Les autres appareils :**

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 41** : radio de face et de profil montrant une fracture des 2 os de la jambe gauche + chevauchement.

### **Traitement :**

Réduction de la fracture sous scope sous anesthésie générale.

Parage de la plaie par un point simple

Plâtre cruro-pédieux pendant 75 jours.

Libération du genou à J30.

Sérothérapie anti-tétanique

Antibiothérapie et traitement anti-inflammatoire



**Figure 42** : Plâtre cruro-pédieux de la fracture des 2 os de la jambe gauche

## 15-Fracture de la 5<sup>ème</sup> métacarpe droite (M62/14)

### **Identité : (07/05/2014)**

Il s'agit de l'enfant O.B, âgé de 15 ans, scolarisé, 1<sup>er</sup> d'une fratrie de 4, habitant à Rabat, Mutualiste.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme de la main droite.

### **Antécédents :**

Connue diabétique depuis 2 ans sous insuline.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à 10 jours, où l'enfant fut victime d'une chute accidentelle avec réception sur la face dorsale de la main droite occasionnant une douleur+impotence fonctionnelle ce qui a motivé une consultation aux urgences pédiatriques.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Déformation et tuméfaction de la 5<sup>ème</sup> métacarpe de la main droite

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation de la 5<sup>ème</sup> métacarpe.

Absence d'ouverture cutanée.

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

#### ***Locorégional :***

Les articulation sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 43 :** Radio de face montrant une fracture de la 5ème métacarpe droite.

### **Traitement :**

Réduction de la fracture sous anesthésie générale.

Embrochage centromédullaire de la 5<sup>ème</sup> métacarpe.

Antibiothérapie et traitement antalgique.



**Figure 44:** Embrochage centromédullaire de la 5<sup>ème</sup> métacarpe droite.

## **16-Fracture décollement stade II du 3ème orteil du pied droit :**

### **Identité :**

Il s'agit de l'enfant M.A.R, âgé de 12 ans, scolarisé habitant à Témara, sans couverture sociale.

### **Motif d'hospitalisation :**

Traumatisme du pied droit.

### **Antécédents :**

Rien à signaler.

### **Histoire de la maladie :**

Le début de la symptomatologie remonte à 10 jours, où l'enfant fut victime d'un traumatisme au niveau du pied droit lors d'un match de foot-ball occasionnant une douleur+impotence fonctionnelle ce qui a motivé une consultation aux urgences pédiatriques.

### **Examen clinique :**

#### ***Général :***

Enfant conscient bien orienté dans le temps et dans l'espace, eupnéique, apyrétique avec des conjonctives normalement colorés.

#### ***Local :***

➤ **Inspection :** Déformation et tuméfaction du 3<sup>ème</sup> orteil du pied droit.

➤ **Palpation :** Sensibilité à la palpation.

Absence d'ouverture cutanée.

Les pouls sont présents

Absence de déficit sensitivomoteur

#### ***Locorégional :***

Les articulations sus et sous jacentes sont libres.

#### ***Les autres appareils :***

Le reste de l'examen clinique est sans particularités.

**Radiologie :**



**Figure 45:** Radio de face montrant une fracture décollement stade II du 3ème orteil du pied droit.

### **Traitement :**

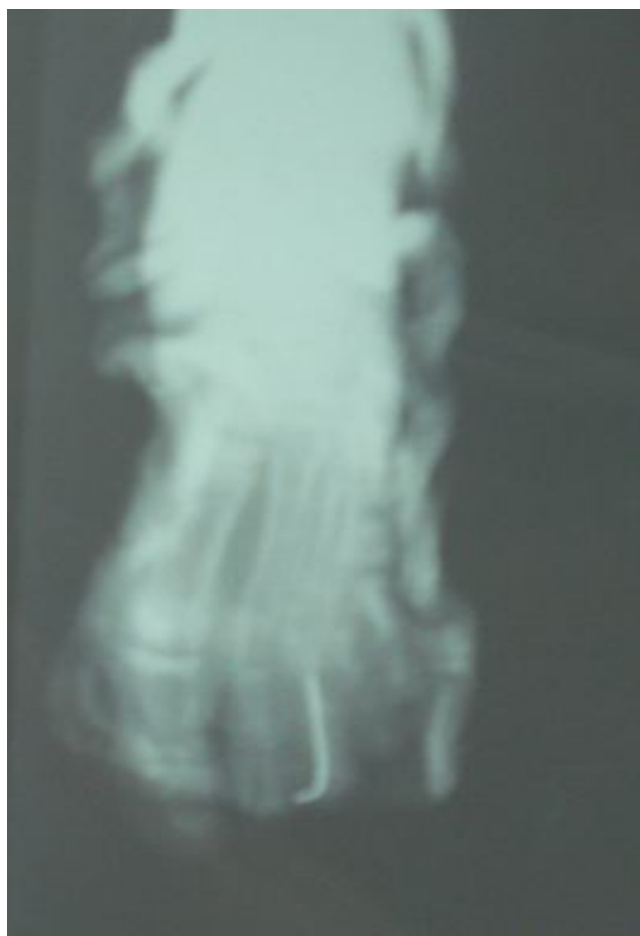
Réduction sous anesthésie générale.

Embrochage centro-médullaire du 3<sup>ème</sup> orteil.

Botte plâtrée pendant 2 mois.

Contrôle du plâtre le lendemain.

Traitement antalgique et anti-inflammatoire.



**Figure 46** : Embrochage centro-médullaire du 3<sup>ème</sup> orteil du pied droit.



# ***Résultats***

Nous avons répertorié au total 1136 fractures (Avant-bras, coude, humérus, jambe, fémur, main et pied) mais seulement 567 dossiers étaient exploitables (sortie contre avis médical, fugues, accidents de la voie publiques, dossiers vides, dossiers incomplets, dossiers non retrouvés aux archives)

## **1-Epidémiologie:**

### **1.1-Répartition selon l'âge :**

Dans notre série, l'enfant le plus jeune avait 1 an et le plus âgé avait 16 ans.

La médiane d'âge était de 11ans avec un intervalle interquartile de (7-14ans), et la moyenne d'âge était de  $10.26 \pm 6.45$ ans.

Cette médiane d'âge était différente selon le sexe, en effet, elle était de 12 ans avec un intervalle interquartile de (8-14 ans) chez les garçons et de 08 ans avec un intervalle interquartile de (5-10ans) chez les filles.

Cette différence était statistiquement significative avec un p égal à 0,001.

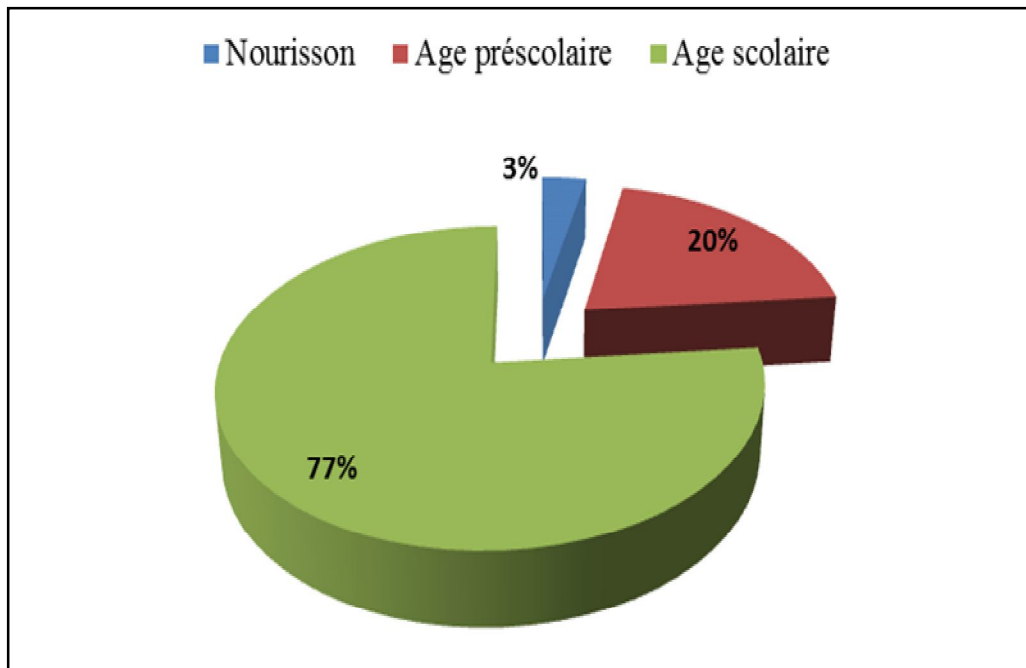
### **1.2- Répartition selon les tranches d'âge:**

Nous avons réparti les patients en 3 tranches d'âge:

- Nouveau-né et nourrisson de la naissance à l'âge de 2 ans
- Age préscolaire: incluant tous les enfants âgés entre 2 ans et 6 ans
- Age scolaire enfants âgés de plus de 6 ans.

Tranches d'âge	Nombre de cas	Pourcentage
Nourrisson (0-2 ans)	18	3.2%
Age préscolaire (2-6 ans)	115	20.3%
Age scolaire (6-16 ans)	434	76.5%

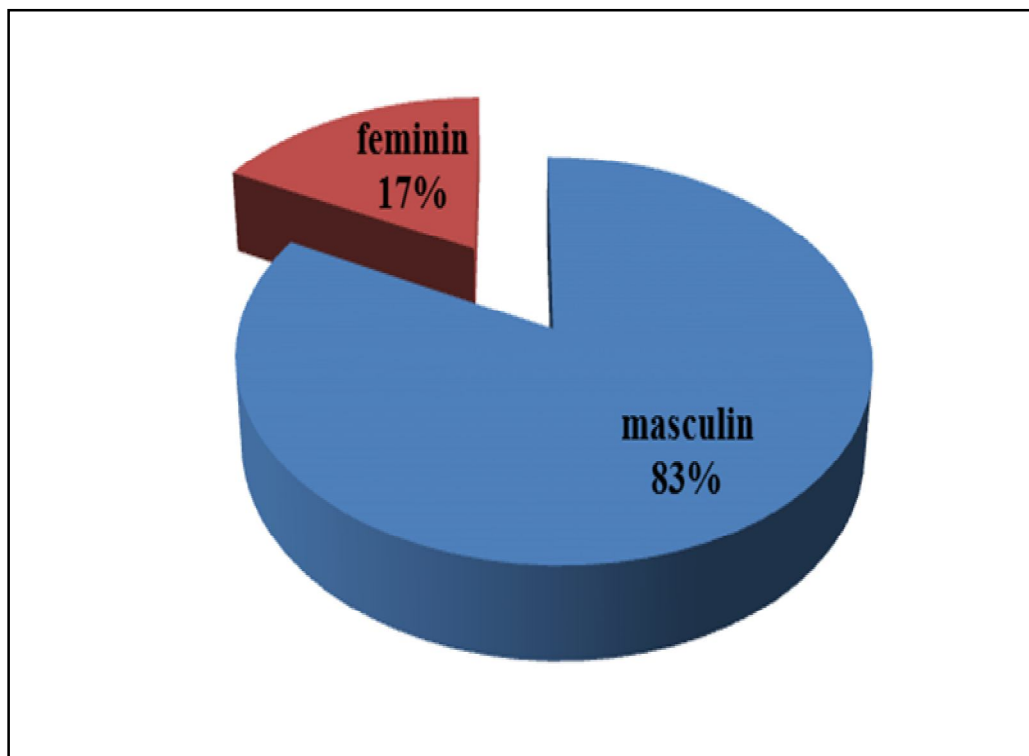
**Tableau 1** : Répartition des patients selon les tranches d'âge.



**Graphique1** : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

Les enfants âgés de plus de 6 ans sont plus disposés à présenter des fractures en rapports avec des accidents de la vie courante.

### 1.3-Répartition selon le sexe :



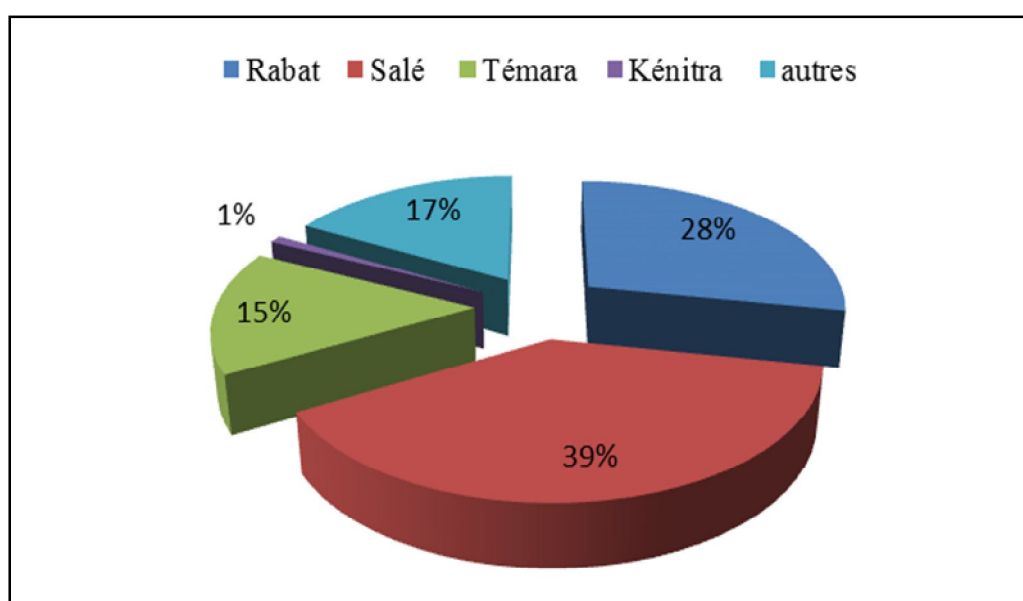
**Graphique2** : Répartition des patients selon le sexe.

De cette étude ressort une prédominance masculine nette. En fait nous avons relevé 469 garçons pour 98 filles avec un sexe ratio de 4.8.

### 1.4- Répartition selon la provenance :

Provenance	Nombre de cas	Pourcentage
Salé	220	<b>38.8%</b>
Rabat	159	28%
Témara	87	15.3%
Kénitra	5	0.9%
Autres	96	16.9%

**Tableau 3** : Répartition selon la provenance.



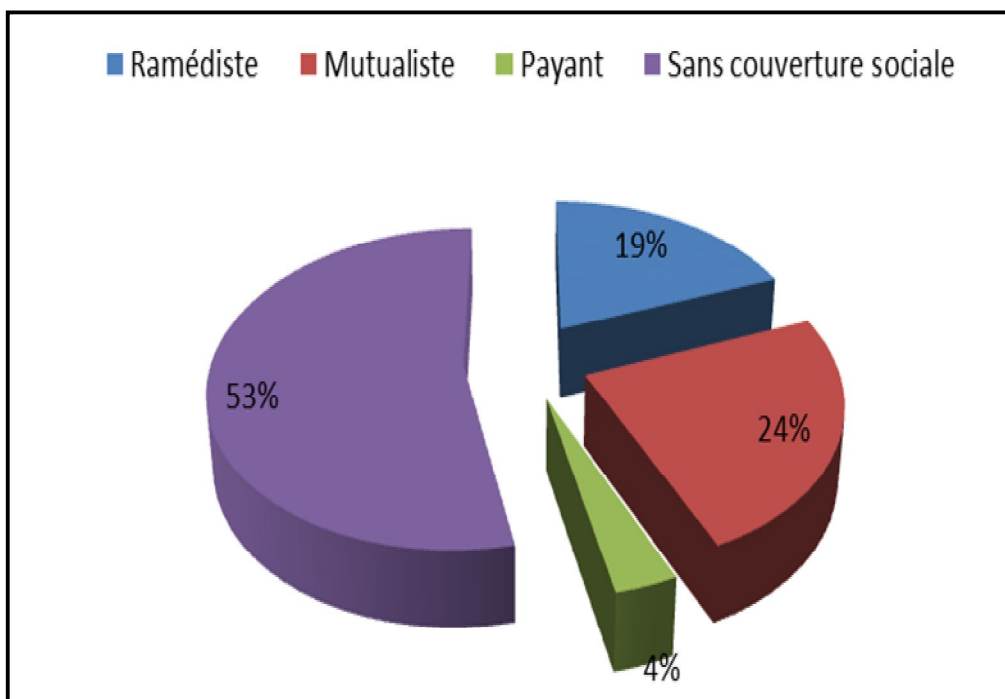
**Graphique 3** : Répartition des patients en fonction de leur provenance.

D'après ce graphique ; on constate une prédominance des cas provenant de Rabat et de Salé du fait de la proximité de ces villes du Centre Hospitalier Universitaire de Pédiatrie et ce avec un pourcentage avoisinant 67%. Cependant, le nombre de cas en provenance de Salé est supérieur à celui des patients provenant de Rabat (39% contre 28%).

### 1.5- Répartition selon le niveau socioéconomique :

Niveau socioéconomique	Nombre de cas	Pourcentage
Ramediste	109	19.2%
Mutualiste	136	24%
Payant	19	3.4%
Sans couverture sociale	303	53.4%

**Tableau 4** : Répartition selon le niveau socioéconomique



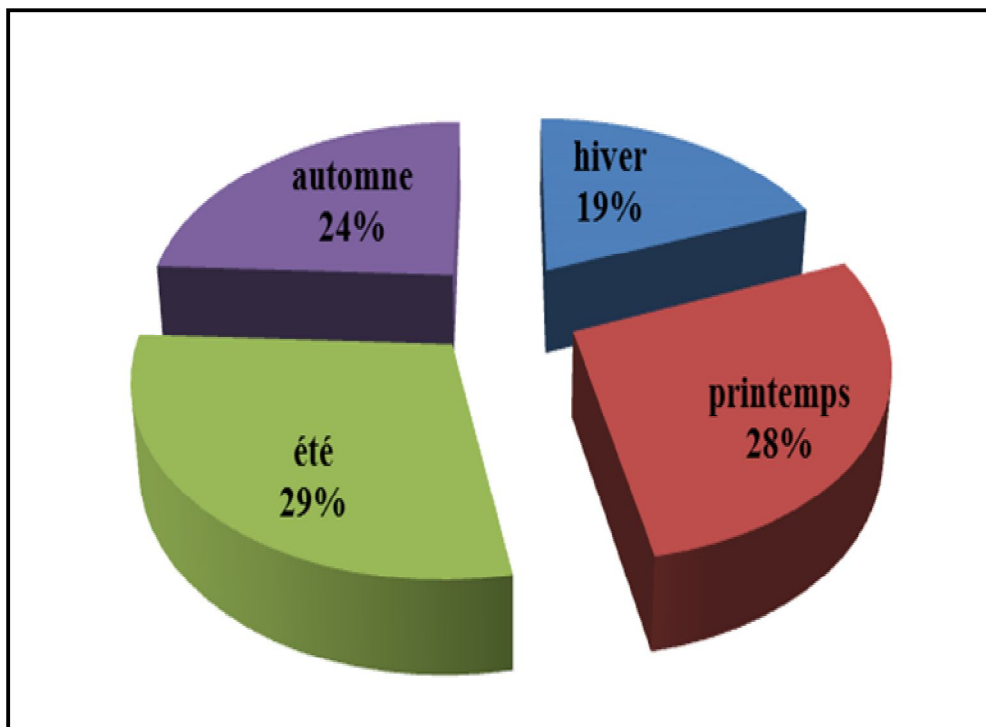
**Graphique 4** : Répartition des patients selon le niveau socioéconomique.

On constate que la majorité des accidents de la vie courante survient dans les familles où le niveau socioéconomique est faible ou bas.

## 1.6- Répartition selon les saisons :

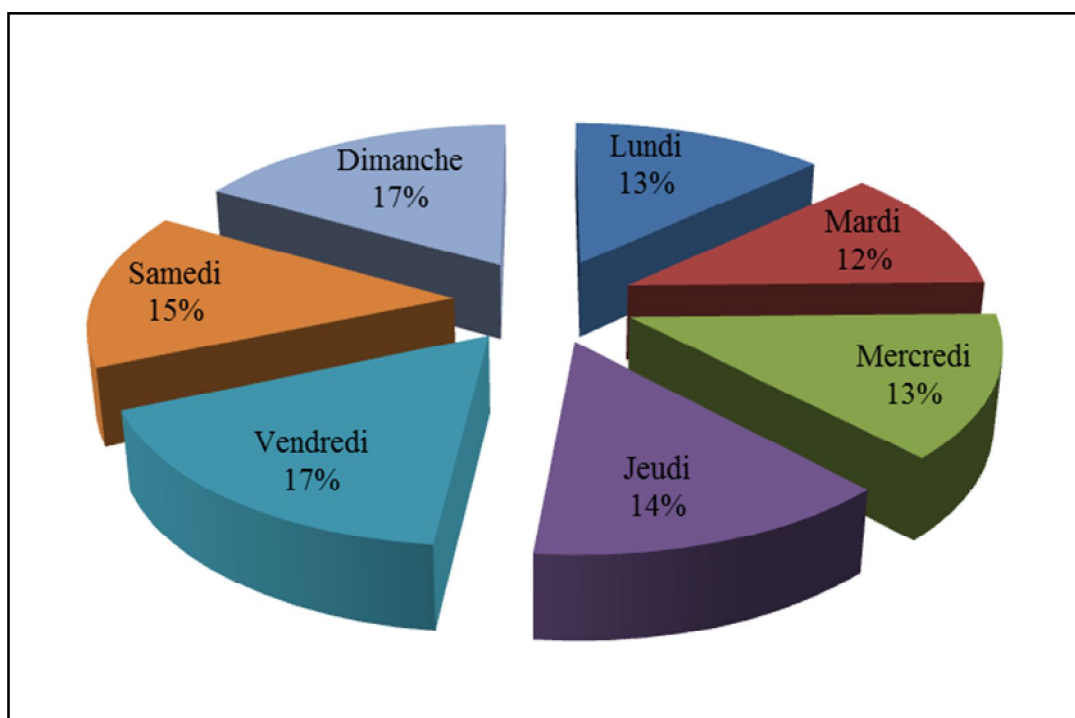
Saison	Nombre de cas	Pourcentage
Hiver	111	19 %
Printemps	159	28%
Eté	163	28.8%
Automne	134	24.2%

Tableau 5 : Répartition des patients selon les saisons.



Graphique 5 : Répartition des patients selon les saisons.

### 1.7- Répartition selon le jour de la semaine :



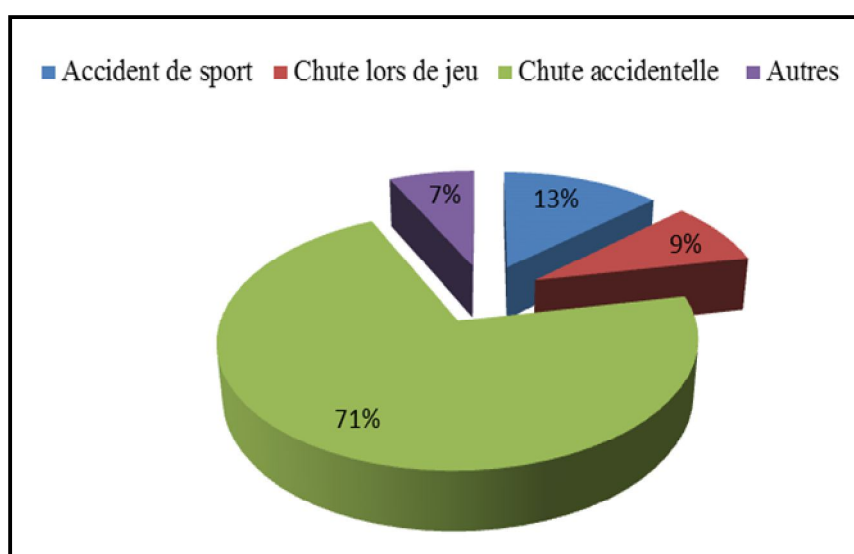
**Graphique 6** : Répartition selon les jours de la semaine

La fin de semaine présente le nombre le plus important de fractures avec un pourcentage avoisinant 32% pour le Samedi et Dimanche. Les autres jours de la semaine présentent des chiffres variant entre 12 et 14%.

## .8- Répartition selon les causes de survenue :

Les causes de l'accident	Nombre de cas	Pourcentage
Accidents de sport	75	13.2%
Chutes lors d'un jeu	49	8.6 %
Chutes accidentelles	403	71.1 %
Autres	40	7.1 %

**Tableau 6** : Répartition selon les causes de survenue



**Graphique 7** : Répartition selon les causes de survenue.

Les chutes accidentelles viennent en premier lieu des causes avec 403 cas, soit 71.1 %.

Les accidents de sport en second lieu chez 75 cas, soit 13.2 %.

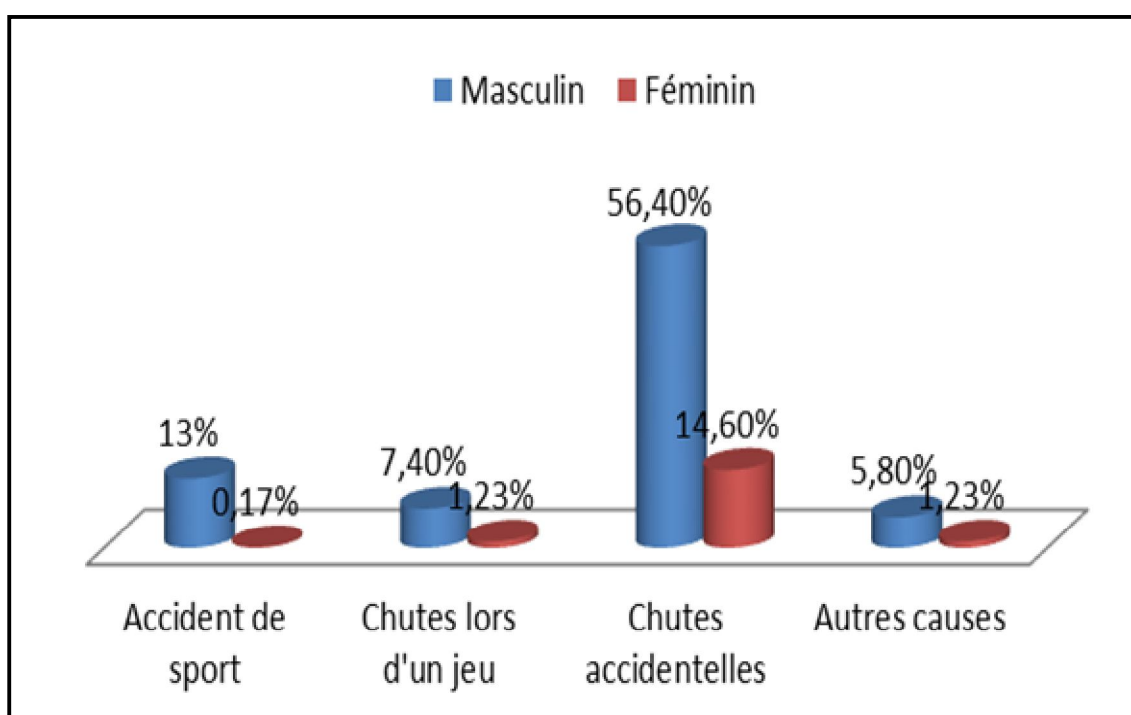
Les chutes de jeu en 3<sup>ème</sup> rang chez 49 cas, soit 8.6 %.

Les autres causes : les bousculades, les bagarres...etc chez 40 cas, soit 7.1%

### 1.9- Répartition des causes de fractures en fonction du sexe :

	Accident de sport	Chutes lors d'un jeu	Chutes accidentelles	Autres causes
Masculin	13%	7.40%	56.40%	5.80%
Féminin	0.17%	1.23%	14.60%	1.23%

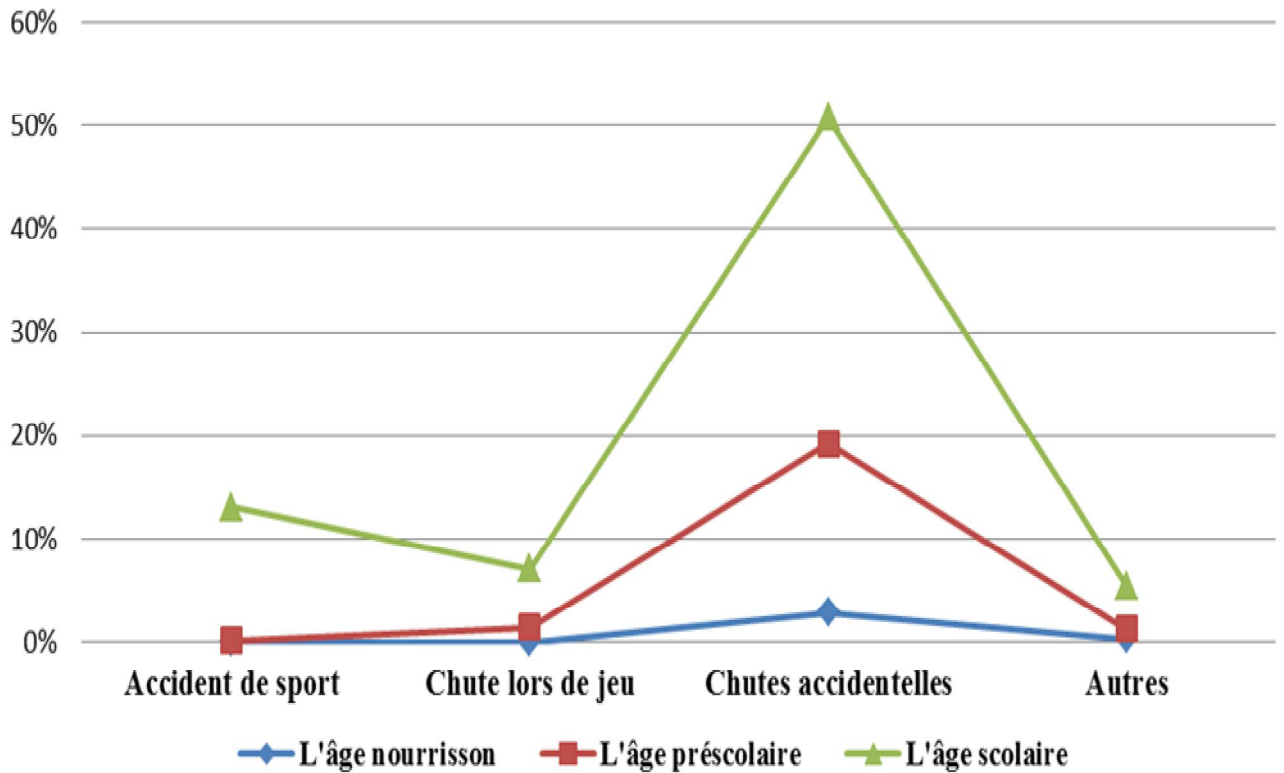
**Tableau 7 :** Répartition des causes de fractures en fonction du sexe.



**Graphique 8 :** Répartition des causes de fractures en fonction du sexe.

D'après ce graphique, on note une différence très nette entre les garçons et filles dans l'ensemble des causes de fractures.

### 1.10- Répartition des causes de fractures par rapport aux tranches d'âge :



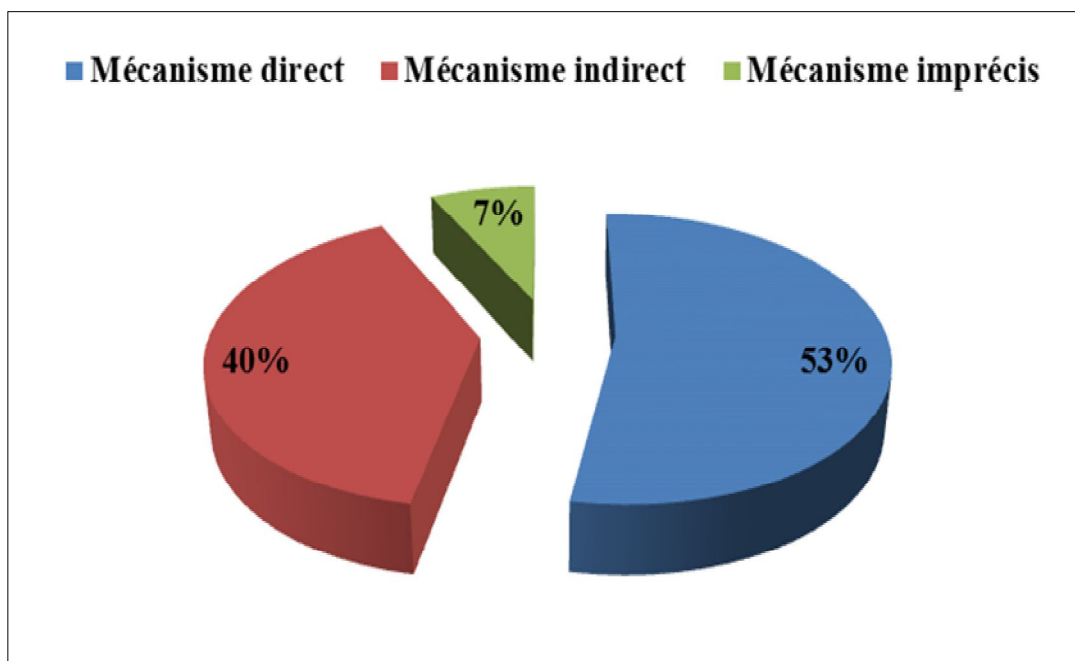
**Graphique 9** : Répartition des causes en rapport avec les tranches d'âge

Cette différence était statistiquement significative avec un p égal à 0,003.

### 1.11- Répartition selon le mécanisme de fracture:

Mécanisme	Nombre de cas	Pourcentage
Mécanisme direct	300	52.9%
Mécanisme indirect	225	39.7%
Mécanisme imprécis	42	7.4%

Tableau 8 : Répartition des patients selon le mécanisme de fracture



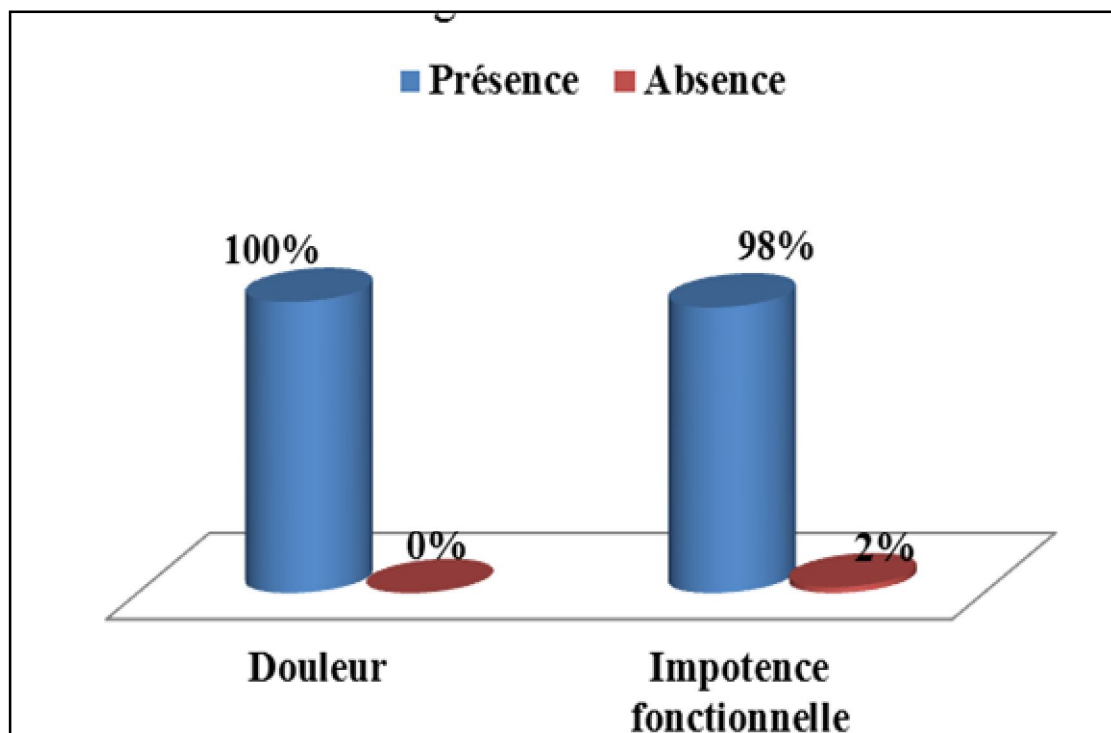
Graphique 10 : Répartition des patients selon le mécanisme de fractures.

Dans notre série, les fractures par mécanisme indirect sont prédominantes avec 300 cas soit 52.9 %, que par mécanisme direct avec 225 cas soit 39.7%.

Le mécanisme était non précisé dans 42 cas soit 7.4%

## 2- Clinique :

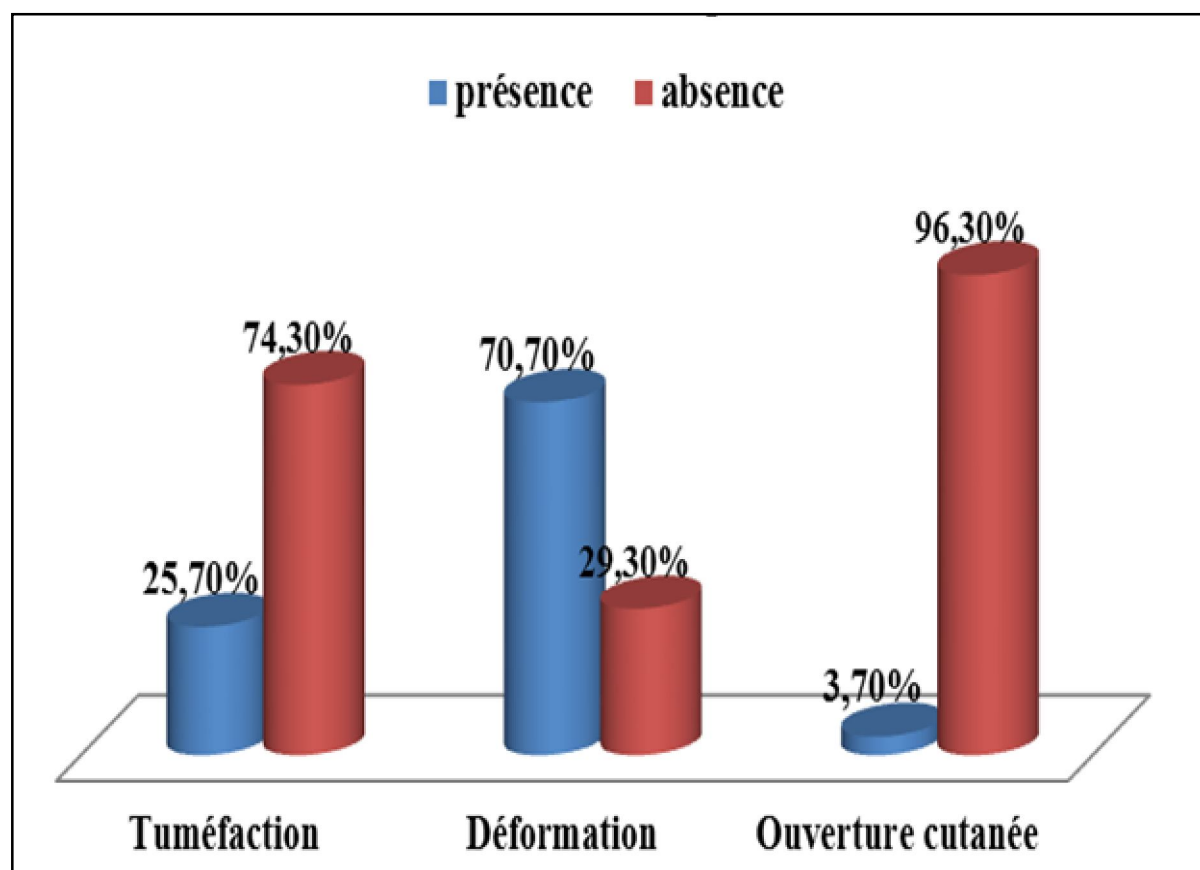
Dans notre étude, la douleur était le motif de consultation aux urgences retrouvée chez la totalité de nos patients soit 100%, cette douleur était associée à une impotence fonctionnelle dans 98.2% des cas.



**Graphique 11** : Représentant les signes fonctionnels.

L'examen clinique était marqué par une déformation du membre chez la majorité de nos patients ; 401 cas soit 70.7%, la tuméfaction du membre était présente chez 146 cas soit 25.7% et l'ouverture cutanée était faiblement présente dans notre série et ayant touché 21 cas soit 3.7 %.

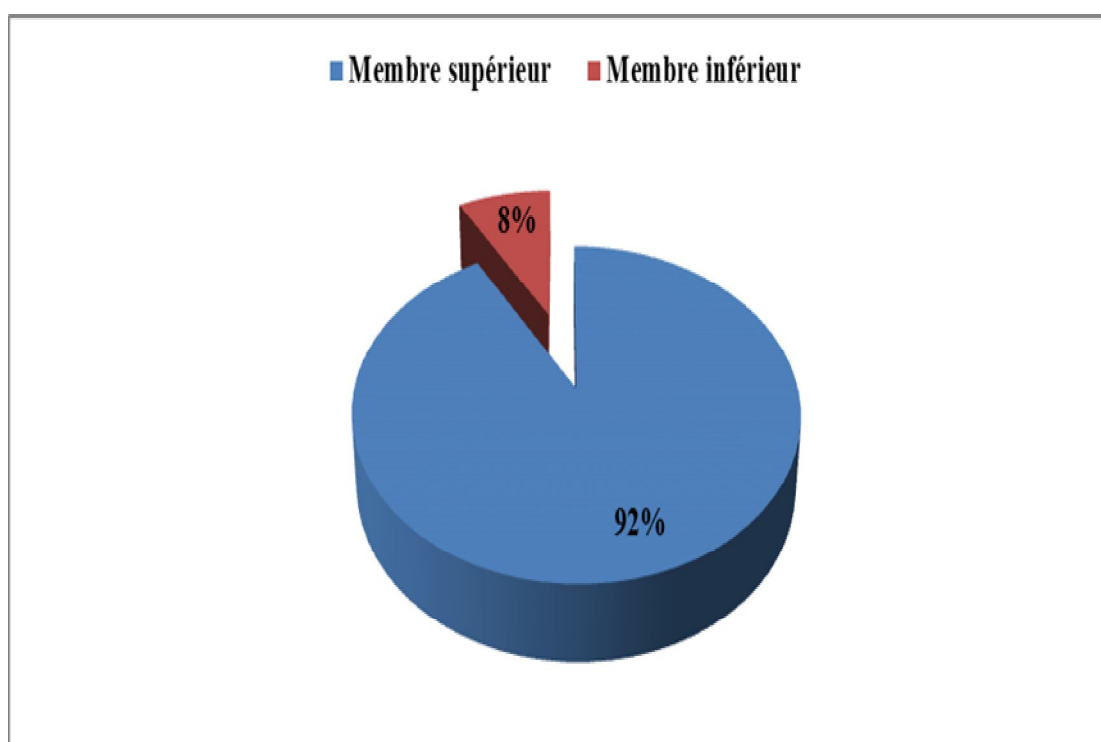
Aucun cas de nos patients n'ayant présenté une lésion vasculaire ou nerveuse.



Graphique 12 : données de l'examen clinique.

### 3- Anatomopathologie :

Les fractures ont touché généralement le membre supérieur 92%, rarement le membre inférieur 8%.



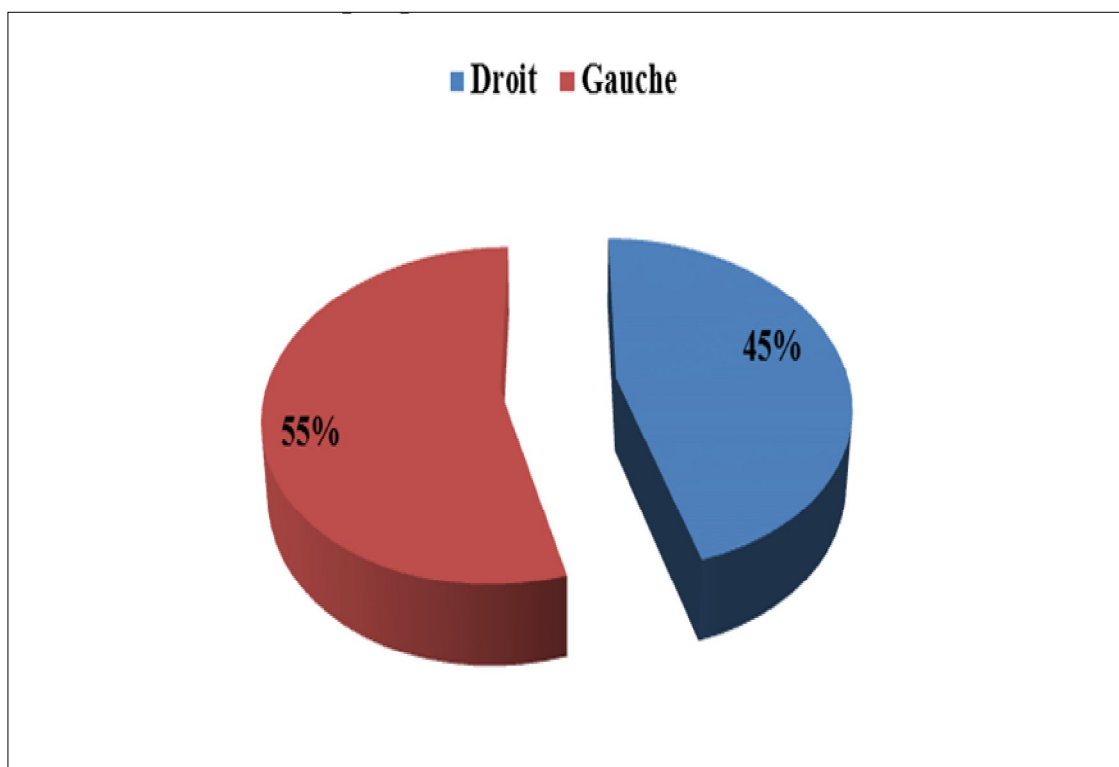
**Graphique 13** : Selon le membre touché.

## 2.1- Selon le côté atteint :

Les fractures sont fréquentes du côté non dominant.

Le côté gauche est atteint chez 309 cas, soit 54.5 %.

Le côté droit est atteint chez 258 cas, soit 45.5 %.



**Graphique 14** : Selon le côté atteint.

## 2.2- Selon le siège :

L'atteinte de l'avant bras est prédominante avec 402 cas soit 70.9 %.

Le coude vient en second lieu avec 56 cas soit 9.9%.

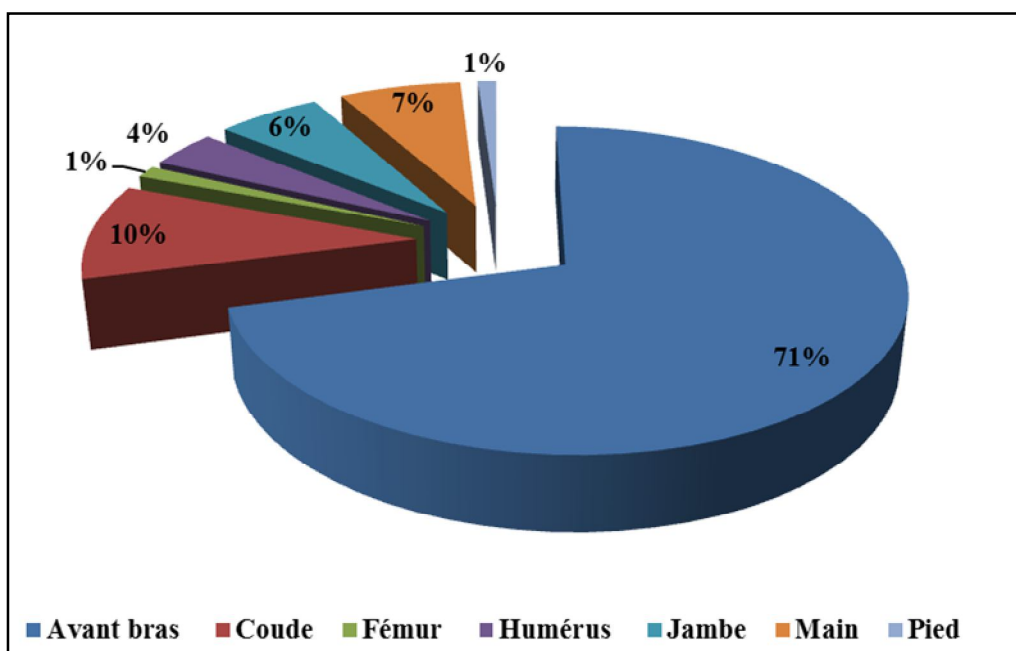
La main en 3<sup>ème</sup> rang avec 40 cas soit 7.1%.

La jambe avec 34 cas soit 6%.

L'humérus avec 22 cas soit 3.9 %.

Puis le Fémur avec 7 cas soit 1.2 %.

Et le Pied en dernier rang avec 6 cas soit 1.1 %.

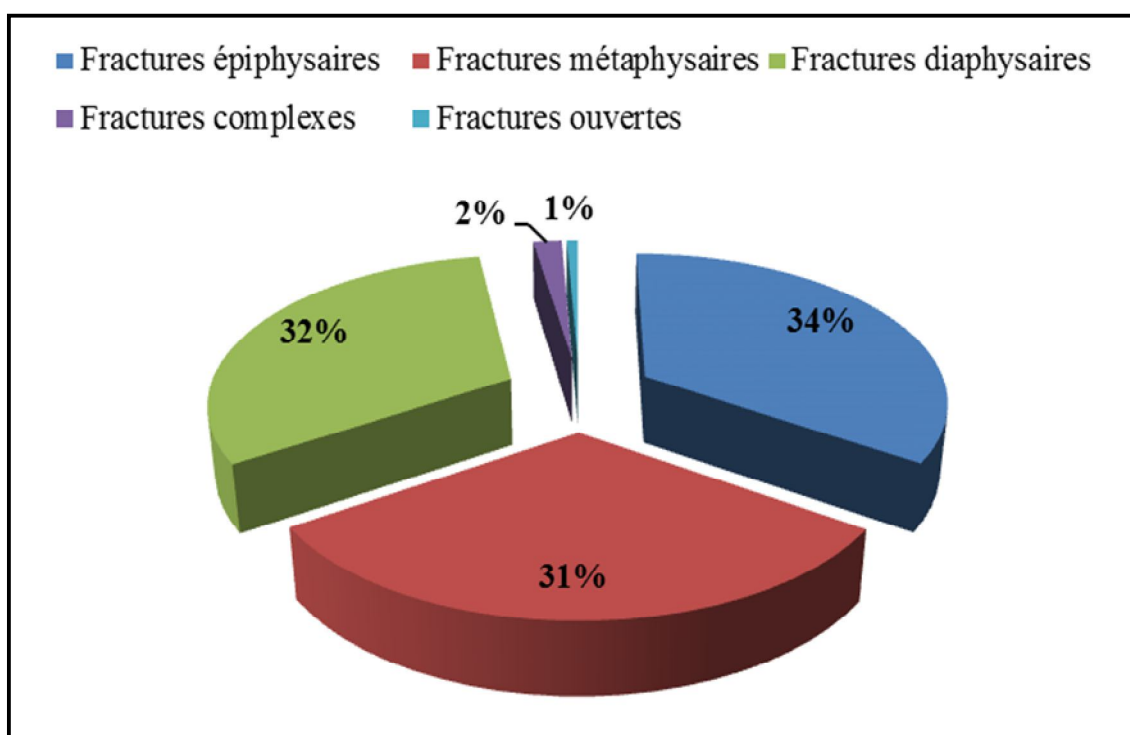


**Graphique 15** : Répartition des fractures en fonction du siège.

### 2.3- Selon le type de fracture :

Le type de fractures	Nombre de cas	Pourcentage
<b>Fractures épiphysaires</b>	195	34.4 %
<b>Fractures métaphysaires</b>	178	31.4 %
<b>Fractures diaphysaires</b>	180	31.7%
<b>Fractures complexes</b>	10	1.8 %
<b>Fractures ouvertes</b>	04	0.7 %

**Tableau 9** : Répartition des fractures selon leur type.



**Graphique 15** : Selon le type de fracture.

Les fractures se répartissent en trois grandes catégories:

- **Fractures épiphysaires** : Ce sont les fractures qui touchent le cartilage de croissance et qui représentent 34.4% de l'ensemble des fractures de notre série.

-**Fractures métaphysaires** : Ce sont les fractures qui s'interposent entre la diaphyse et l'épiphyse, elles ne touchent ni le cartilage de conjugaison ni l'articulation ; représentant 31.4% de l'ensemble des fractures.

-**Fractures diaphysaires** : Ce sont les fractures qui touchent la diaphyse osseuse et qui représentent 31.7% de l'ensemble des fractures.

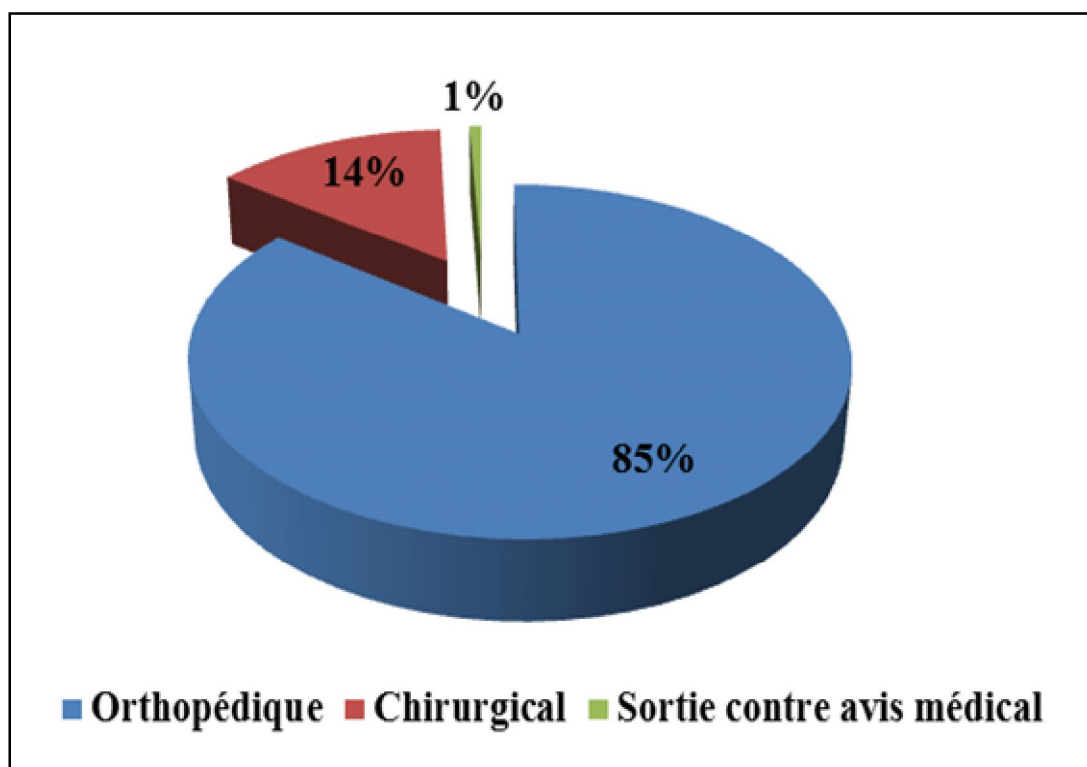
On note une fréquence quasi constante entre les différents types de fractures ; métaphysaires, diaphysaires et épiphysaires avec un pourcentage très faible de fractures ouvertes et de fractures complexes.

## 4-Traitement :

### 4.1 – Répartition selon le type de traitement :

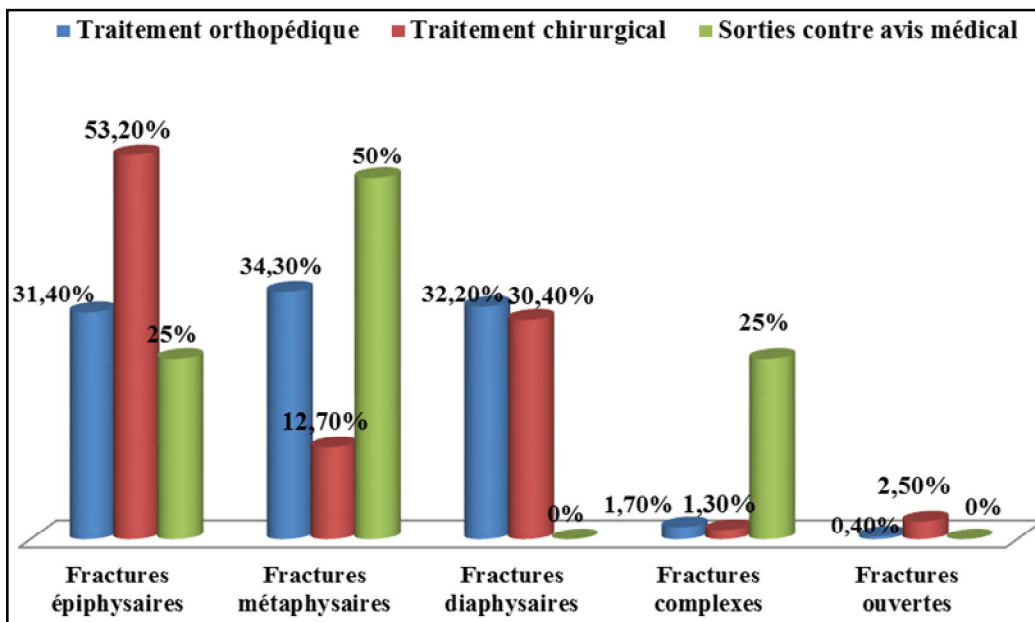
Traitement	Nombre de cas	Pourcentage
Orthopédique	484	85.4%
Chirurgical	79	13.9%
Sortie contre avis médical	4	0.7%

Tableau 10 : Répartition selon le type de traitement.

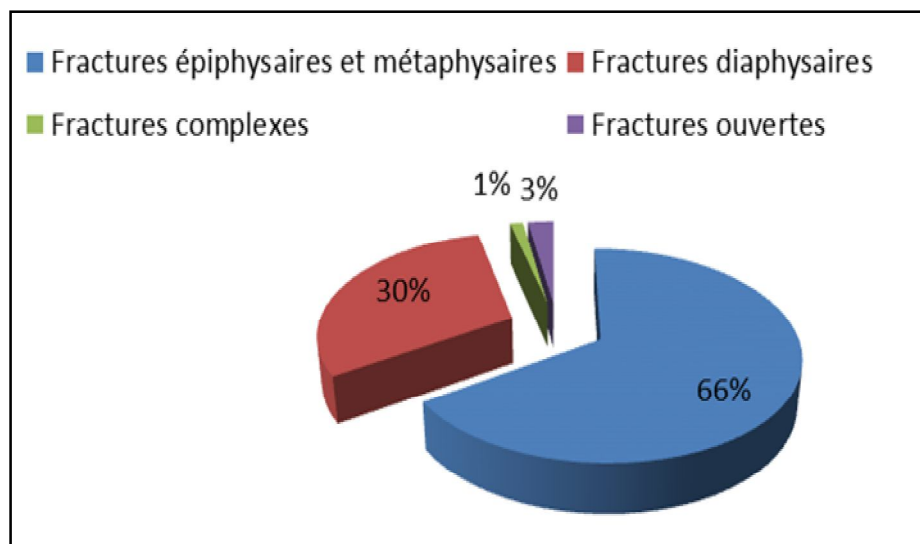


Graphique 16 : Répartition selon le type de traitement.

## 4.2- Rapport entre le type de fracture et le type de traitement :

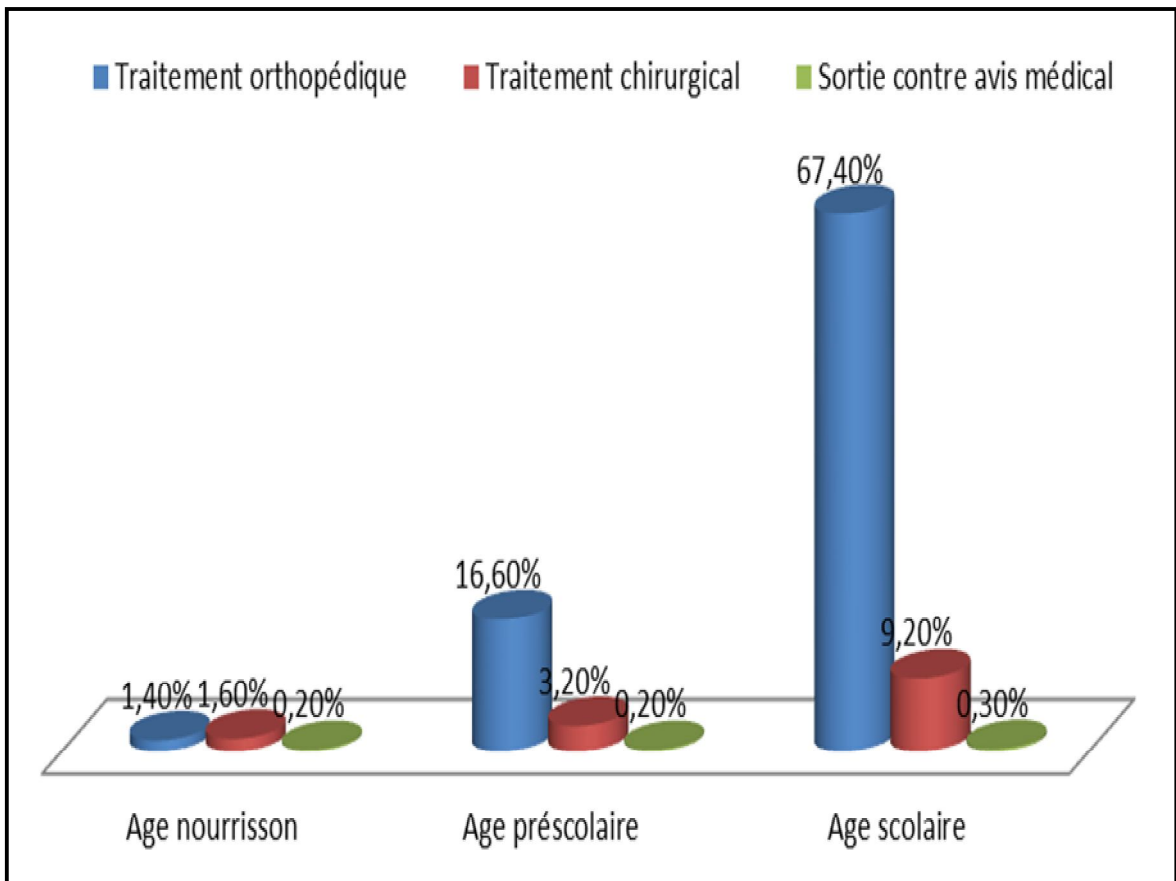


Graphique 17 : Rapport entre le type de fracture et le type de traitement.



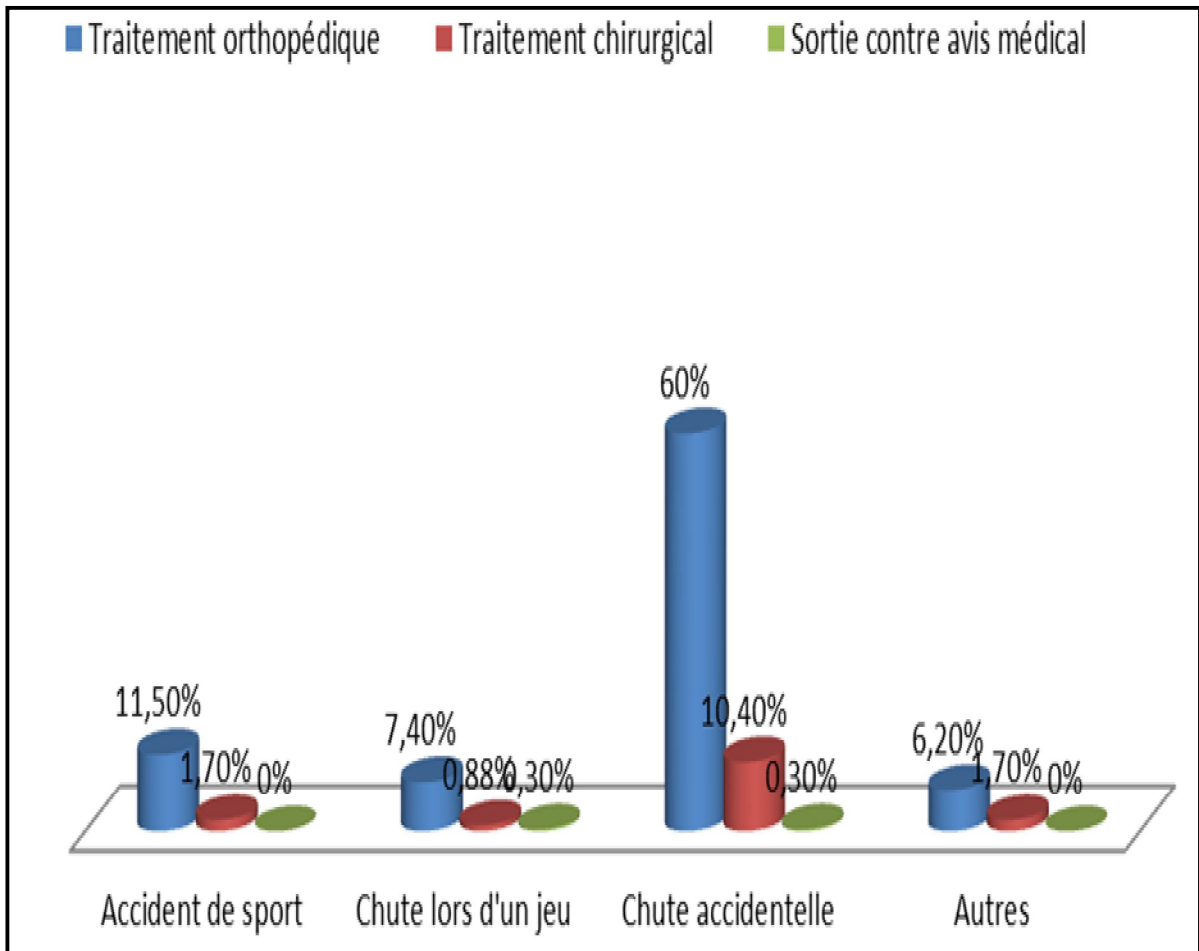
Graphique 18 : le traitement chirurgical dans les fractures épiphysaires et métaphysaires

### 4.3- Rapport entre les tranches d'âge et le type de traitement :



**Graphique 19** : Rapport entre les tranches d'âge et le type de traitement.

#### 4.4-Rapport entre les causes de fracture et le type de traitement :

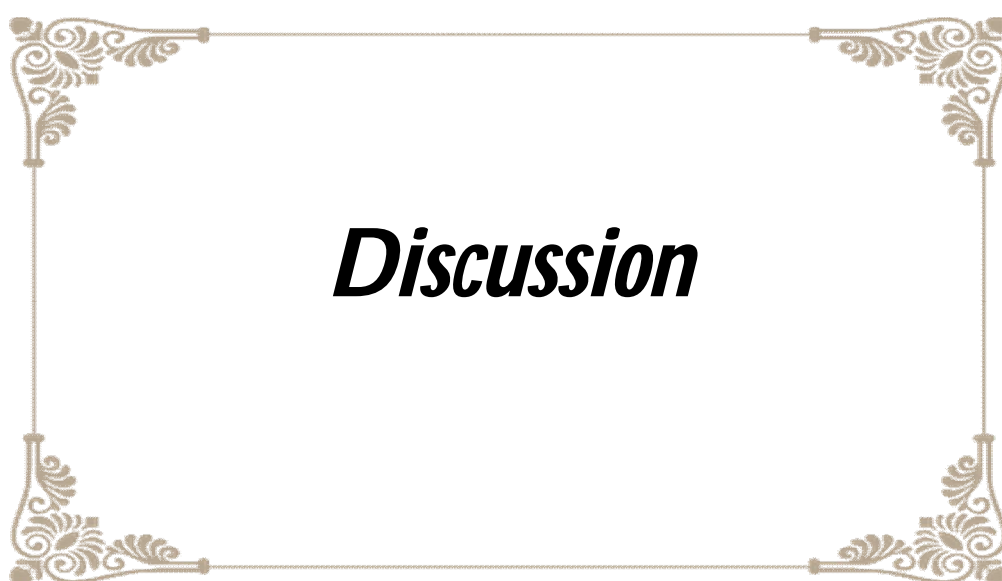


**Graphique 20** : Rapport entre les causes de fracture et le type de traitement.

## 5- Répartition des différentes variables en fonction du sexe.

Caractéristiques	Sexe		p
	Masculin	Féminin	
<b>Niveau socioéconomique</b>			0,950
Ramediste	91 (83,5%)	18 (16,5%)	
Mutualiste	114 (83,8%)	22 (16,2%)	
Payant	16 (84,2%)	3 (15,8%)	
Sans couverture sociale	248 (81,8%)	55 (18,2%)	
<b>Tranches d'âge</b>			<b>0,001</b>
Nourrisson	8 (44,4%)	10 (55,5%)	
2- 6 ans	83 (72,2%)	32 (27,8%)	
Au-delà de 6 ans	378 (87,1%)	56 (12,9%)	
<b>Causes</b>			<b>0,001</b>
Accidents de sport	74 (98,7%)	1 (1,3%)	
Chutes lors d'un jeu	42 (85,7%)	7 (14,3%)	
Chutes accidentelles	320 (79,4%)	83 (20,6%)	
Autres	33 (82,5%)	7 (17,5%)	
<b>Mécanisme</b>			0,268
Mécanisme direct	179 (79,6%)	46 (20,4%)	
Mécanisme indirect	254 (84,7%)	46 (14,3%)	
Mécanisme imprécis	36 (85,7%)	6 (14,3%)	
<b>Siège de la fracture</b>			0,373
Avant bras	351(61.9%)	51(8.9%)	
Coude	44(7.7%)	12(2.1%)	
Main	4(0.7%)	3(0.53%)	
Jambe	12(2.1%)	10(1.76%)	
Humérus	19(3.35%)	15(2.64%)	
Fémur	34(5.99%)	4(0.70%)	
Pied	5(0.88%)	3(0.52%)	
<b>Côté atteint</b>			0,326
Droit	209(36.86%)	49(8.64%)	
Gauche	260(45.85%)	49(8.64%)	
<b>Traitement</b>			0,805
Orthopédique	399 (82,4%)	85 (17,6%)	
Chirurgical	67(84,8%)	12 (15,2%)	
Sortie contre avis médical	3(75%)	1 (25%)	

**Tableau 11:** Répartition des différentes variables en fonction du sexe.



***Discussion***

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) définit l'accident comme : « Un événement indépendant de la volonté humaine provoquée par une force extérieure agissant rapidement et qui se manifeste par un dommage corporel et/ou mental. » [22,71]

Les accidents sont répartis en :

- Accidents de circulation.
- Accidents de travail.
- Accidents de la vie courante.

Les enfants, en raison de leur âge, sont une population vulnérable; ainsi les plus jeunes sont exposés à des risques qu'ils ne maîtrisent pas et les plus âgés adoptent des comportements qui accentuent le danger.

Ils sont donc touchés par les accidents de la vie courante.

Les accidents de la vie courante sont très nombreux, représentant un problème majeur de santé publique et la première cause de mortalité chez l'enfant. [3]

Ainsi les différents types d'accidents de la vie courante sont:

- Brûlures
- Intoxications
- Suffocations
- Asphyxies
- Noyades
- Traumatismes par blessure, morsure ou par chute

Ainsi, nous allons nous intéresser dans ce travail, aux fractures de l'enfant résultant d'accidents de la vie courante.

## **I-Etude épidémiologique:**

La fracture est un motif fréquent de consultation au service d'urgence et d'hospitalisation chez les enfants. Environ un tiers de tous les enfants souffrent au moins d'une fracture avant l'âge de 17 ans (Cooper et al. 2004).

Les fractures des extrémités sont observées dans 75 % des cas ; elles sont rarement mortelles mais elles peuvent entraîner une invalidité importante.

Les caractéristiques épidémiologiques des fractures chez les enfants dépendent de différents facteurs tels que l'âge, le sexe, le lieu, la date, le mécanisme de l'accident et les différences socio-économiques. [20, 21]

### **1-L'incidence :**

L'étude classique de Landin. a montré une incidence de 21,2 / 1000 par an à Malmö, Suède en 1975-1979 [26]

Une incidence de 16.1/1000 par an dans la série d'Andrew D Stark en 2002 [40]

Une incidence de 20.1/1000 par an dans la série d'Erik M Hedström [21]

La seule étude à avoir rapporté des résultats radicalement différents était du Sud Pays de Galles où une incidence de 36,1 / 1000 / année. [26]

### **2-L'âge :**

Les fractures de l'enfant surviennent entre la naissance et l'âge de 16 ans.

Pour la plupart des auteurs, elles se révèlent particulièrement fréquentes chez les enfants de 8 à 14 ans.

## 2.1-La moyenne d'âge :

Dans notre série: La moyenne d'âge était de  $10.26 \pm 6.45$ ans avec des extrêmes d'âge entre 1 an et 16 ans.

Séries	Nombre de cas	Age moyen
Lennart A. Landin [26]	8682	11.5 ans
Louise Rennie et al. [1]	2168	9.7 ans
Valerio et al. [28]	382	08.8 ans
Schneidmüller et al. [27]	2308	08.1 ans
Ali Khaji et al. [20]	1274	10.3 ans
Notre série	567	10.2 ans

**Tableau 12:** Age moyen des fractures de l'enfant selon les séries.

D'après ce tableau, nous notons une nette différence dans le nombre de cas entre les différentes séries :

La série de Ali Khaji et al [20] comporte 1274 cas de fractures : Cette étude était réalisée sur une année mais dans six hôpitaux incluant toutes les causes de fractures y compris les accidents de la voie publique.

La série de Louise Rennie [1] comporte 2168 cas de fractures : Cette étude était réalisée sur une année dans deux hôpitaux incluant toutes les causes de fractures.

La série de Valerio et al [28] comporte 382 cas de fractures : Cette étude était réalisée sur 6 mois

La série de Schneidmüller et al [27] comporte 2308 cas de fractures : Cette étude était réalisée dans 13 centres de traumatologie pédiatrique.

## 2.2- Les tranches d'âge :

Dans notre série, nous avons réparti les cas de fractures selon trois tranches d'âge :

**L'âge nourrisson** : de 0 à 2 ans avec 3.2% de fractures à cet âge

**L'âge préscolaire** : de 2 à 6 ans avec 20.3% de fractures à cet âge

**L'âge scolaire** : de 6 à 16 ans avec 76.5 % de fractures à cet âge.

Nos résultats obtenus concordaient avec les résultats de la littérature :  
(Tableau n° :13)

Séries	Nourrisson	Age préscolaire	Age scolaire
<b>Valerio et al. [28]</b>	19.9%		79.1%
<b>Joeris et al. [25]</b>	6%	26%	68%
<b>Khaji et al. [20]</b>	22.3%		77.62%
<b>Notre série</b>	3.2%	20.3%	76.5%

**Tableau 13:** Répartition des fractures en fonction des tranches d'âge selon les séries.

D'après ce tableau ; nous remarquons que la grande majorité des fractures résultant d'accidents de la vie courante survenaient après l'âge de 6 ans, ce qui correspond d'une part à l'entrée de l'enfant en primaire et donc au développement de sa propre autonomie et indépendance loin de la surveillance continue des parents et d'autre part; l'enfant est fougueux, plein d'envie pour le sport, psychologiquement équilibré, optimiste, petit, léger, mince et élancé avec une amélioration sensible de la capacité de combinaison de différentes habiletés dans des mouvements rapides et de la diversification du rythme des actions motrices. [24,32]

### 3-Le sexe :

Les garçons sont plus attirés par le sport que les filles, ils aiment pratiquer et jouer en équipe tout en cherchant à montrer leurs dons personnels et leur rôle individuel dans l'atteinte des résultats positifs. En outre, ils sont toujours à la recherche d'activités où une hiérarchie peut être établie, où il y a un vainqueur et un vaincu [31]

Ceci explique la grande turbulence des garçons et par conséquent la prédisposition à des accidents de la vie courante [31]

Ces résultats rejoignent les chiffres publiés :

- Les garçons représentaient 78% dans la série d'Ali Khaji et al. [20].
- 68.3% étaient des garçons dans la série de Valerio et al. [28].
- 63% étaient des garçons dans la série de Michelle.Miker et al. [29].
- Dans la série publiée d'Alexander M. Wood et al; les garçons représentaient 87 %. [30].
- La majorité de nos patients, soit 469 cas (82.7%), était de sexe masculin, alors que 17.3 % étaient des filles.

Séries	Nombre de cas	Pourcentage des garçons
Ali Khaji et al.	1274	78%
Valerio et al.	382	68.3%
Michelle Miker et al.	7233	63%
Alexander M. Wood et al.	406	87%
Notre série	567	82.7%

**Tableau 14:** Fréquence de l'atteinte des garçons en fonction des séries.

#### **4- La distribution saisonnière :**

De nombreux auteurs ont démontré que les fractures de l'enfant survenaient le plus souvent en été, d'autres ont rapporté que leur fréquence augmentait aussi bien en été qu'au printemps et ceci peut être expliqué par le fait que le printemps et l'été connaissent un climat favorable à la fréquence des sorties de jeux des enfants et l'abondance du temps libre compte tenu que la scolarisation des enfants prend fin durant la quasi-totalité de cette période. [35]

De même, au cours de cette longue période de vacances, l'altération de la vigilance et de l'autorité parentale peut être causée par le changement de rythme de vie et par la présence permanente des enfants. [35]

Concernant notre série, les fractures survenaient majoritairement en été avec un pourcentage de 29 % puis en printemps avec 28%.

Ceci concorde avec les résultats publiés dans ces séries [33-35].

#### **5- Etiologie :**

Les trente dernières années, la France « découvrait » les accidents de la vie courante chez l'enfant. Ce phénomène était resté jusqu'alors mal identifié alors que chaque année il causait des milliers de morts, blessait de nombreux enfants et en laissait handicaper un grand nombre. En effet, contrairement à la violence routière qui était très médiatisée, ces accidents se produisaient dans l'indifférence quasi-généralisée, tant des autorités de santé que du grand public. [37]

Les étiologies sont dominées par les chutes. [71]. Elles ont été classées chez la majorité des auteurs comme première cause de fractures d'enfant. [71,77]

Une revue systématique de la littérature trouva une incidence des chutes chez les enfants de moins de 5 ans de 40,6 par 100000. Mais cette incidence est nettement plus importante en fonction des régions, et peut atteindre 1315/100000 en Amérique du sud et 1036/100000 en Asie et ceci semble en rapport avec une répartition inégale des enfants de part le monde mais aussi le niveau socioéconomiques des différents pays. [74]

Un tiers des accidents domestiques responsables de décès sont en rapport avec des chutes. [71,73,77]

Jean Lavaud avait classé les chutes en trois grandes catégories dans le traité de pédiatrie de l'EMC: [38]

- Chutes de la hauteur d'un enfant : apprentissage de la marche, course
- Chute d'un support : Meuble, chaise ...
- Chute d'une hauteur : Défenestration, arbre, escalier, lit superposé ...

Les chutes d'équipement de jeu sont majoritaires par rapport aux chutes de hauteur, debout sur l'aire de jeu. Les enfants qui tombaient d'équipements étaient quatre fois plus susceptibles de subir une fracture sévère que ne l'étaient les enfants qui tombaient de leur auteur. [41]

Les accidents de sport chez les enfants et les adolescents sont de loin la cause la plus commune des blessures musculo-squelettiques traités à l'urgence, ce qui représente 41% de toutes les blessures musculo-squelettiques dans la série de Damore. DT et al. 2003 [39].

Les autres séries étaient comme suit :

- 72% des fractures étaient suite à des chutes puis en augmentant avec l'âge, les accidents de vélo et de sport viennent en premier lieu dans la série d'Erik M. Hedstrom et al [21].
- 43.2% des traumatismes étaient des chutes, suivies de brûlures et d'accidents de circulation dans la série de Michelle Miker et al. [29]
- Des accidents de sports en premier rang chez les adolescents dans la série d'Alexander M. Wood et al. [30]
- La plupart des fractures se sont produites à la suite des accidents de *sport* avec un pourcentage de (38,5%), suivis par les accidents domestiques avec (23,0%) et les accidents de jeux (19,9%) dans la série de Schneidmüller et al. [27]

Les étiologies des fractures dans notre série sont :

- *Chutes* accidentelles : 71,1 %
- *Accidents* de sport : 13,2 %
- Chutes lors d'un jeu : 8,6 %
- Autres causes (Ecrasement, bousculades..) : 7,1 %

Dans notre série, les chutes accidentelles étaient soit des chutes d'une hauteur variable, à la maison ou dans ses abords soit une chute de la hauteur de l'enfant mais sans préciser dans la majorité des cas ni la hauteur exacte ni la cause de la chute.

Les chutes lors de jeu étaient soit des accidents de jeu dans la rue, soit des jeux avec des objets (une bicyclette ou trottinette..) parfois le type de jeu n'était pas précisé.

Les accidents de sport étaient dans la majorité des cas des accidents lors de match de foot, des accidents lors de la pratique de l'éducation physique à l'école ou parfois des jeux dans la rue assimilés à un sport.

Les autres causes étaient des accidents diverses (bousculade, bagarres, écrasements...etc)

## II-Etude clinique:

Le déroulement de l'examen clinique d'un enfant qui se plaint de douleur post traumatique au niveau d'un membre doit être méthodique et de durée suffisante. **Trois étapes sont nécessaires**, et se suivent rapidement dans le temps : l'interrogatoire, l'inspection et l'examen physique locorégional et général.

### 1- L'interrogatoire :

Il faut savoir engager une vraie discussion avec l'enfant, en utilisant un ton calme, afin de le tranquilliser, et surtout obtenir sa confiance.

Il est vivement conseillé de commencer cette discussion par demander le nom de l'enfant, son âge, son niveau scolaire, son adresse, le nom et l'âge de ses frères et sœurs éventuellement.

Parfois, il est nécessaire de calmer un jeune enfant ou nourrisson qui pleure, en lui touchant le membre indolore. Tout en interrogeant les parents, on essaie d'attirer son attention en lui tendant un jouet, un stylo, un stéthoscope, des clés... Ces gestes permettent à l'examineur d'évaluer la tentative de faire bouger son membre douloureux.

#### ➤ *La douleur :*

Généralement rapportée par les parents ou par l'enfant lui-même suite à un traumatisme, alors il faut préciser et détailler les caractéristiques suivantes :

### **a) Le mécanisme**

S'il s'agit d'une chute pendant les jeux, d'une chaise ou d'une table, d'une fenêtre, d'un toit, d'une bicyclette. Comment s'est faite la réception sur le membre après la chute.

### **b) La localisation:**

La douleur peut siéger à un segment de membre ou au niveau d'une articulation.

### **c) Les signes associés**

Demander s'il y a eu des écorchures ou des plaies associées.

### **L'inspection :**

C'est un temps capital, et doit être mené chez un enfant déshabillé entièrement. Déjà au cours de l'interrogatoire, les yeux de l'examineur ne doivent pas quitter le membre douloureux de l'enfant à qui on demande de marcher et de mobiliser le segment du membre atteint. Lors de cette inspection, il faut préciser certaines caractéristiques du membre: son attitude, une déformation éventuelle, l'état cutané.

## **2- L'attitude du membre**

**a) Le membre supérieur:** Peut être maintenu par une attelle ou une écharpe ou tout simplement par l'autre membre sain.

**b) Le membre inférieur:** L'enfant peut marcher avec ou sans boiterie, il peut aussi être impotent et assis sur un fauteuil roulant, ou bien allongé sur un brancard.

### 3- La déformation du membre.

L'inspection précise également :

- L'existence d'une déformation ou augmentation anormale du volume d'un segment de membre.
- L'existence d'une tuméfaction articulaire anormale.

### 4- L'état cutané

Il est capital de préciser l'état de la peau en regard de la zone douloureuse, avec présence de rougeur ou de traces de contusion, d'écorchures ou de scarifications.

#### **La palpation :**

C'est la dernière étape capitale de l'examen clinique. Son but est de confirmer un diagnostic suspecté et rechercher une complication. La palpation débute par les zones indolores du membre.

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

- **Noter** la couleur et la chaleur cutanée et palper obligatoirement les pouls distaux des extrémités du membre.
- **Rechercher** l'existence éventuelle d'un gonflement ou œdème des extrémités provoqués par «l'effet de garrot» dû à l'écharpe maintenant le membre au cou ou une éventuelle attelle plâtrée.
- **Étudier** la sensibilité au toucher d'un segment distal du membre
- **Apprécier** la mobilisation active des extrémités : en cas de traumatisme du membre supérieur, il faut demander de fléchir et étendre les doigts et le coude : en cas de paralysie du plexus brachial il existe une paralysie totale ou partielle de ces mouvements.

### **III- Etude radiologique et anatomopathologique :**

#### **III-1-Radiologie:**

Après une évaluation clinique précise et une prise en charge adéquate de la douleur, avec une immobilisation provisoire, la radiographie est l'examen complémentaire diagnostique de choix en première intention.

La prescription doit être complète et ciblée, mentionnant le côté, le segment, les incidences nécessaires et les principaux éléments de l'examen clinique.

Il est toujours nécessaire de faire 2 incidences perpendiculaires (Face et profil) afin d'évaluer l'importance d'un déplacement.

Les clichés comparatifs droit et gauche sont prescrits exceptionnellement, s'il subsiste un doute diagnostique ou une image suspecte.

Jamais la demande ne doit en être faite en routine : il s'agit d'un regain d'irradiation sans intérêt pour l'enfant et d'un surcoût inutile.

Les clichés doivent explorer l'os en entier et les articulations sus et sous jacentes afin de ne pas méconnaître un traumatisme étagé ou une lésion associée.

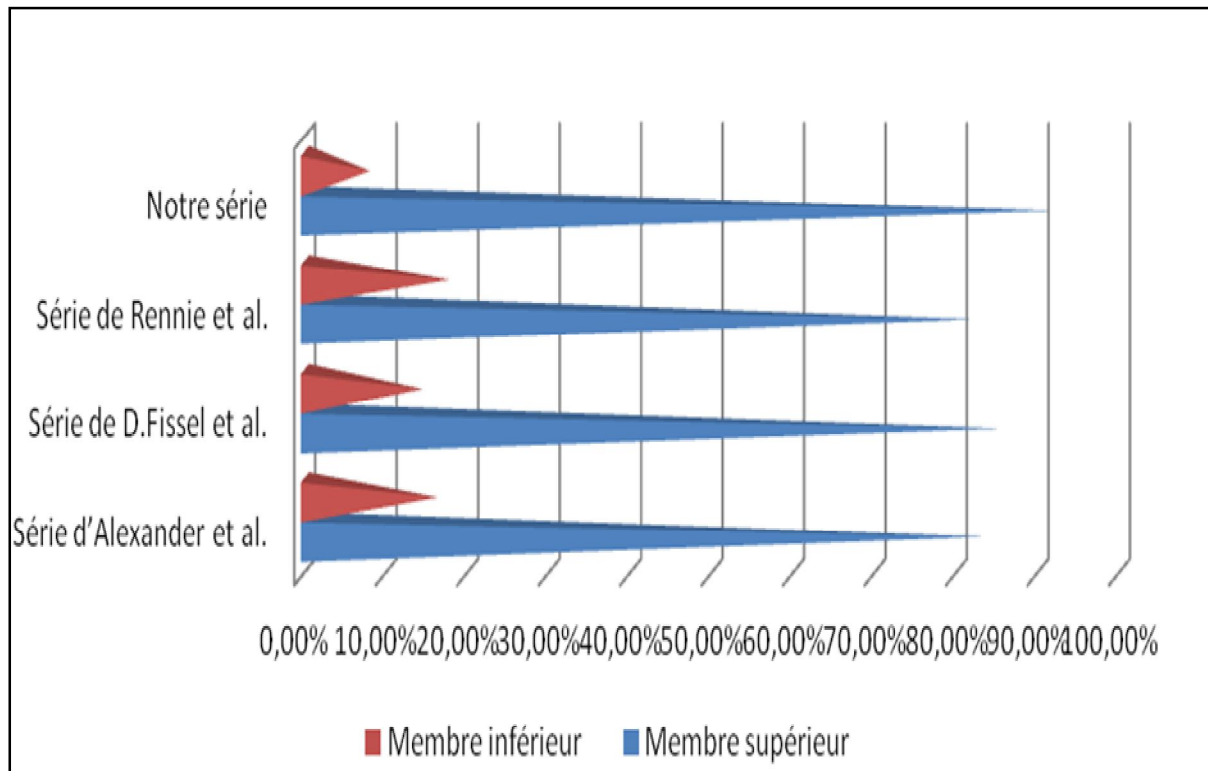
#### **III-2- Anatomopathologie :**

Les fractures de l'enfant se rencontrent majoritairement au niveau du membre supérieur avec des pourcentages variant de 82.2 % et 85,5% dans les séries de Rennie et al. 2007, d'Alexander M.Wood et al. 2010, D.Fissel.2005.

Dans notre série 2014, le membre supérieur est touché dans 92% des cas.

Séries	Membre supérieur	Membre inférieur
Alexander et al.	83.6%	16.4%
D.Fissel et al.	85.5%	14.5%
Rennie et al.	82.2%	17.8%
Notre série	92%	8%

**Tableau15** : Tableau montrant l'importance de l'atteinte du membre supérieur dans différentes séries.



**Graphique 21** : Graphique montrant l'importance de l'atteinte du membre supérieur dans différentes séries.

### **a/Le côté atteint:**

Dans notre série regroupant 567 cas, l'atteinte du côté gauche était prédominante et représentait 54.5 %, alors que le côté droit est atteint dans 45.5% des cas.

Il semblerait que la majorité de nos patients étaient des droitiers.

Deux théories expliquent ce fait : [44]

- L'une retient que le membre dominant est occupé lors de la chute et n'intervient pas pour la réception de l'enfant.
- L'autre soutient que le membre gauche est le plus sollicité dans la défense lors des agressions.

Ces résultats rejoignent des études:

- Fractures de l'avant bras chez l'enfant, étude réalisée au centre hospitalier universitaire HASSAN II de Fès sur une période de 5 ans allant de janvier 2005 à décembre 2009 avec un pourcentage de 62% [42]
- Fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant à l'hôpital provincial de Khemissat à propos de 260 cas avec un pourcentage de 64.23 % siégeant au membre gauche [43].
- Les fractures de l'épitrôchlée chez l'enfant réalisée au CHU HASSAN II de Fès à propos de 40 cas avec un pourcentage de 57% d'atteinte du côté gauche. [36].

### **b/ La localisation de la fracture:**

L'Avant-bras était le segment le plus touché ce qui représente 34,1% de l'ensemble des fractures, suivi du fémur avec un pourcentage de 21,8% puis du bras avec 20,8%, de la jambe avec 17,9% et enfin la main et le pied avec des pourcentages de 2,7% respectivement dans la série de Ali Khaji et al. [20].

Les fractures des os longs les plus fréquemment rapportées sont celles de l'avant-bras (59%; n = 1690), suivie des fractures du bras (21%; n = 602), la jambe (15%; n = 413) et le fémur (5%, n = 135) dans la série de Joeris et al. [25].

Chez Schneidmüller et al. [27], la localisation principale était l'avant-bras (54,1%), suivie par l'humérus (20,3%), la jambe (20,4%) et le fémur (5,2%).

Dans notre série :

L'atteinte de l'avant bras était prédominante avec 402 cas soit 70,9 %.

Le coude vient en second lieu avec 56 cas soit 9,9%.

La main en 3<sup>ème</sup> rang avec 40 cas soit 7,1%.

La jambe avec 34 cas soit 6%.

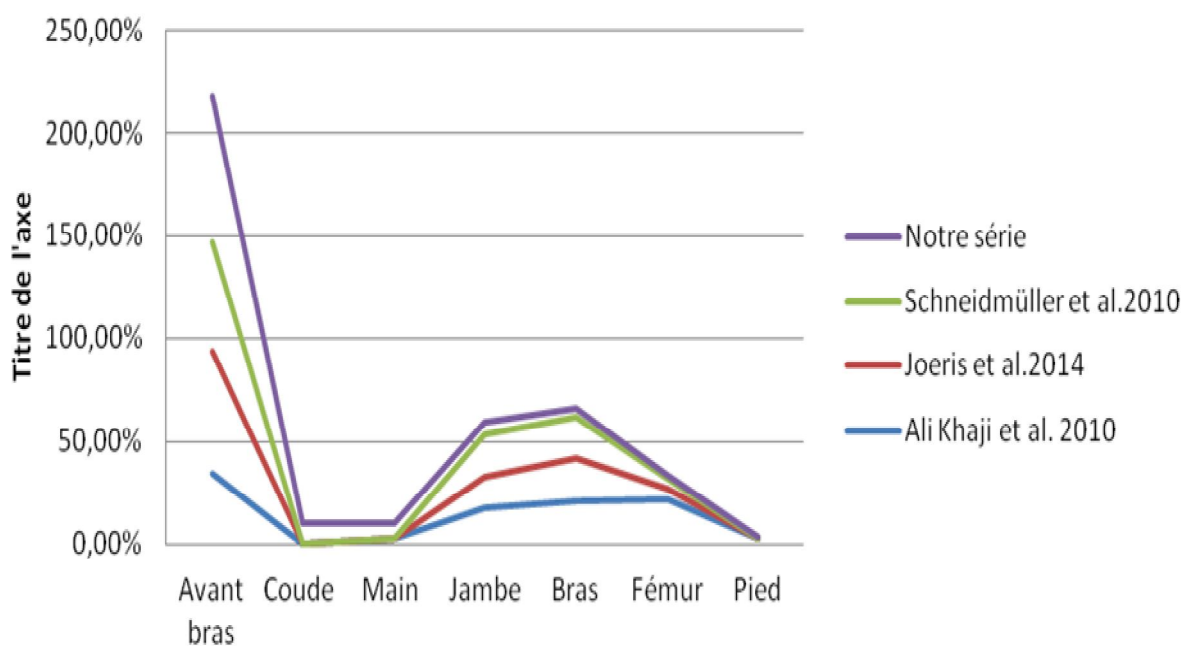
Le bras avec 22 cas soit 3,9 %.

Puis le Fémur avec 7 cas soit 1,2 %.

Et le Pied en dernier rang avec 6 cas soit 1,1 %.

	Avant bras	Coude	Main	Jambe	Bras	Fémur	Pied
<b>Ali Khaji et al. 2010</b>	34.1%	-	2.7%	17.9%	20.8%	21.8%	2.7%
<b>Joeris et al.2014</b>	59%	-	-	15%	21%	5%	-
<b>Schneidmüller et al.2010</b>	54.1%	-	-	20.4%	20.3%	5.2%	-
<b>Notre série</b>	70.9%	9.9%	7.1%	6%	3.9%	1.2%	1.1%

**Tableau 16** : Tableau montrant la répartition des fractures selon la localisation.



**Graphique 22** : graphique rassemblant 4 séries étudiant les localisations des fractures d'enfant.

Cette courbe montre que notre étude suit les résultats rapportés dans 3 séries différentes.

## IV- Traitement:

La dynamique de croissance et les temps de fusion des différentes plaques de croissance sont connus.

*A l'extrémité supérieure*, la plaque de croissance de l'humérus proximal et distal et les plaques de l'avant-bras sont chacun responsables de 80% de la croissance longitudinale dans leurs segments respectifs du membre et sont en retard pour faire fondre à l'âge de 14 à 16 et de 14 à 18 ans respectivement. [45,46]

*A l'extrémité inférieure*; les plaques de croissance de l'articulation du genou contribuent de 40% à 60% de la croissance longitudinale.

Si une plaque de croissance contribue intensivement à la croissance sur une longue période de temps, elle aura un potentiel plus élevé pour la correction spontanée d'un mal alignement post-traumatique. [47]

### 1-Principes du traitement :

Les enfants ont le droit d'être traités correctement et de manière adéquate. [55.56]. Dès qu'un bilan clinique complet est fait, le bilan radiologique est réalisé et permet de juger si une simple immobilisation peut suffire ou s'il faut au contraire envisager une réduction.

La douleur doit être contrôlée en premier lieu par l'administration d'antalgique voire la réalisation d'une anesthésie locorégionale [50]. Toute plaie associée doit être parée et suturée si possible. Le traitement antibiotique préventif sera discuté, et la prévention du tétanos (Sérothérapie et vaccination) sera systématique. Une diminution des pouls du membre affecté nécessite une intervention urgente. [48.49]

La réduction doit être réalisée sous anesthésie générale et doit viser à corriger toutes les déformations jugées non acceptables.

## **2- Le choix du traitement : [59]**

Plusieurs paramètres s'impliquent dans le choix du traitement:

### **2-1-L'âge :**

Il existe une différence de prise en charge des fractures selon l'âge. Le principal changement est le potentiel différent de remodelage avec l'âge. [58]. Dans la petite enfance, le potentiel de correction spontanée de déplacement est extrêmement élevé, mais il disparaît vers l'âge de 12-14 ans. [57]. De plus, le temps de guérison varie avec l'âge. Ainsi, la période d'immobilisation diffère. Au dessous l'âge de dix ans, une immobilisation de 3-4 semaines est suffisante dans presque tous les cas. Cependant, au-dessus de dix ans, 5-6 semaines d'immobilisation sont souvent nécessaires. Avec l'âge, le traitement non opératoire tend à être moins réussi et l'ostéosynthèse devient la plus couramment utilisée. [59]

Dans notre série on note un recours au traitement orthopédique dans les différentes tranches d'âge avec un pourcentage nettement élevé dans le recours au traitement chirurgical dans la tranche d'âge scolaire par rapport aux autres tranches d'âge.

### **2-2-Le type de fracture :**

Indépendamment de l'âge ou du développement physique de l'enfant, la morphologie de la fracture a une influence sur la décision de prise en charge.

La reconnaissance d'un soi-disant «fracture saluant» (déformation plastique) est d'une importance particulière ; La déformation plastique de l'avant-bras se produit surtout chez les jeunes enfants, où il ya une forte chance d'un pauvre résultat fonctionnel après la prise en charge non opératoire. [58]

Néanmoins, la plupart des enfants et à tout âge souffrant des fractures stables sont traités de façon conservatrice. La consolidation osseuse se produit rapidement et sans problèmes. Une immobilisation pendant 3-5 semaines est presque toujours suffisante. Une exception est la fracture de la diaphyse fémorale, qui est habituellement traitée avec enclouage élastique sable ou un fixateur externe. Les fractures instables doivent être traitées chirurgicalement quelque soit l'âge de l'enfant.

### **2-3- Le segment de l'os:**

L'emplacement influe beaucoup le choix du traitement : Epiphyse, métaphyse ou diaphyse :

Dans les *fractures diaphysaires* : la stabilité est très importante alors que dans les fractures *épiphyssaires* et certaines fractures *métaphysaires* le déplacement est crucial pour deux raisons : D'une part, la fracture affecte le cartilage de conjugaison et donc ayant une dépréciation sur la croissance. D'autre part, elles impliquent la surface articulaire [59].

Dans notre série les fractures épiphysaires et métaphysaires ont été traités chirurgicalement chez 66% des malades chirurgicaux.

### **2-4-Equipement du traitement chirurgical :**

En plus de la connaissance théorique nécessaire pour le traitement des fractures chez l'enfant, certaines conditions techniques sont nécessaires pour la chirurgie. Dans l'enfance, les implants doivent être adaptés à la taille du corps.

Dans les fractures *épiphyssaires et métaphysaires*: Les vis perforés sont particulièrement appropriés.

Pour le traitement chirurgical des fractures de la *diaphyse*, divers implants devraient être disponibles et le chirurgien doit être expérimenté dans plusieurs techniques ainsi.

### **2-5-L'expérience du chirurgien :**

L'importance de l'expérience du chirurgien dans le traitement des fractures de l'enfant ne doit pas sous-estimée. Une analyse rétrospective de notre clinique de toutes les fractures fémorales traitées avec ECMES a montré que 75% de tous les problèmes et complications ont été causés par des chirurgiens ayant pratiqué cette technique sur moins de quatre fractures, ce qui suggère que la courbe d'apprentissage ne doit pas être sous-estimée [59]. L'analyse des cals vicieux et les complications traités dans notre clinique dans les cinq dernières années montre que 90% de ces cas provenaient des hôpitaux qui traitent les enfants de façon sporadique. [60,61].

### **2-6- La praticabilité en postopératoire:**

Le choix du traitement doit prendre en compte la vie quotidienne et scolaire de l'enfant; ainsi il ne doit pas bloquer la vie de l'enfant tout en expliquant aux parents et à la famille leur rôle primordial dans le soutien de leur enfant.

### **3- Moyens du traitement :**

Les deux principales thérapeutiques sont le traitement orthopédique (Plâtres, attelles plâtrées; orthèses, réduction...) et le traitement chirurgical (Fixation externe, réduction ouverte et une fixation interne utilisant des plaques et des vis ou la stabilisation médullaire avec une tige). [53,54].

#### **3-1-La réduction:**

Si la réduction est nécessaire, une technique de manipulation doit être sélectionnée qui exclut tout risque de déplacement [52].

La réduction sera réalisée sous anesthésie générale, le plus souvent, ou sous anesthésie locorégionale si plateau technique disponible. Les manœuvres seront dictées par l'analyse du déplacement sur les radiographies de face et de profil. Chaque cas est un cas particulier.

La traction est l'élément constant à toute réduction. Elle peut être appliquée manuellement ou par des systèmes externes divers. Elle doit être très progressive [52].

#### **3-2- Le traitement orthopédique :**

Le traitement orthopédique est défini par une immobilisation du membre fracturé le temps d'obtenir une consolidation suffisante. Cette immobilisation peut être réalisée par un plâtre, une attelle ou la mise en traction du membre.

Elle peut être mise en place secondairement à une réduction par manœuvres externes sous sédation ou anesthésie générale selon le type de fracture et son déplacement.

La consolidation d'un segment osseux nécessite l'immobilisation des articulations sus et sous-jacentes.

Dans notre série le traitement orthopédique était pratiqué chez 484 cas soit **85.4%**.

### **3-3-Le traitement chirurgical : [62]**

C'est une évidence de rappeler que l'enfance est caractérisée par la croissance et on peut résumer celle-ci par la présence de deux structures spécifiques, le *cartilage de croissance* (ou physe) et le *périoste*, véritable « allié » du chirurgien orthopédiste pédiatre.

Chacune de ces structures peut faire l'objet de complications spécifiques et posera des problèmes propres pour toute ostéosynthèse.

Si la croissance est pratiquée et corrige beaucoup de cals vicieux, il est erroné de croire qu'elle arrange tout. À l'opposé, vouloir réduire et ostéosynthéser anatomiquement toute fracture peut conduire à une faute.

Il faut toujours garder en mémoire que tout traitement orthopédique conduit à une consolidation plus rapide et plus sûre que n'importe quelle ostéotomie.

Les ostéosynthèses en traumatologie pédiatrique courante ne sont donc indiquées que si les capacités de remodelage d'un cal sont insuffisantes. Leur indication dépendra essentiellement de l'âge de l'enfant et de la localisation de la fracture.

La technique de l'ECMES est maintenant arrivée à maturité, datant en France de la fin des années 1980 sous l'impulsion de l'école de Nancy. Elle est dorénavant adoptée partout dès lors que l'on dispose d'une imagerie peropératoire. Elle représente le Gold Standard du traitement des fractures dans les pays anglo-saxons.

L'élasticité du montage assure les micromouvements nécessaires à la stimulation périostée et à la consolidation. Les broches ne remplissent pas toute la cavité médullaire et ne gênent pas le cal endosté.

La stabilité du montage est assurée dans les trois plans (Frontal, sagittal et rotatoire) [75].

Le traitement chirurgical était pratiqué chez 79 cas soit 13.9 % dans notre série d'étude.

## **IV- Prévention : [64,65]**

L'intérêt de notre étude est de relier les fractures des enfants aux accidents de la vie courante afin de bien souligner les mesures préventives.

Malgré leur importance, les accidents de la vie courante n'occupent pas la place qui pourrait leur revenir dans les préoccupations de santé publique. Ceci est peut-être le reflet, ou la conséquence d'une médiocre perception du risque qu'ils constituent.

Dans les enquêtes du baromètre santé de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, les accidents domestiques, de sport et de loisirs, et à l'école n'arrivent qu'en 9<sup>ème</sup>, 10<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> positions dans les craintes de risque pour la santé après les accidents de la circulation et les accidents du travail, pourtant moins nombreux. [65].

Le développement de l'épidémiologie, la mobilisation de certains des pédiatres qui avaient à prendre en charge quotidiennement des centaines d'enfants blessés et traumatisés, la sensibilité personnelle de plusieurs responsables politiques, ont permis, au cours des années 1980, de leur donner de la visibilité et de faire reconnaître le caractère intolérable de cette situation.

Pour conduire une politique de prévention des accidents à la fois adaptée et efficace; deux conditions essentielles sont donc à réunir :

- Une connaissance actualisée des risques, grâce à un recueil permanent de données.
- Une exploitation rapide et une diffusion large de ces résultats.

Un travail pluri-institutionnel permettant de prendre en compte toutes les dimensions nécessaires à la maîtrise des risques. [66].

L'OMS s'inscrit dans ce cadre à travers certains de ses programmes visant la promotion de la sécurité (safe community). Ce rapprochement de la santé et de la sécurité s'exprime dans la définition suivante :

*« La sécurité est un état où les dangers, et les conditions de vie pouvant provoquer des dommages d'ordre physique, psychologique ou matériel sont contrôlés de manière à préserver la santé et le bien-être des individus et de la communauté. C'est une des ressources indispensables à la vie quotidienne qui permet à l'individu et à la communauté de réaliser ses aspirations » [67].*

**Une prévention efficace repose sur 2 axes: [35].**

**a/Prévention passive: Adaptation de l'environnement.**

D'abord: « Un environnement sans risques n'existe pas et n'est pas souhaitable. Cette situation entraînerait une incapacité des enfants à maîtriser les risques et supprimerait la responsabilisation des familles» : [76]

L'adaptation de l'environnement contribue à minimiser la gravité des accidents par le fait de :

- Eviter les lits superposés.
- Eviter les dénivelés dans les trottoirs réservés aux piétons.
- Adapter des espaces sécurisés pour la pratique de sport.
- Réserver des lieux spécifiques pour jeux d'enfants.

Malgré les efforts qu'on peut faire dans ce sens, ces mesures restent insuffisantes d'où l'importance de s'intéresser à l'éducation sanitaire.

## **b/Prévention active: Education sanitaire**

D'après Françoise Dolto: « Eduquer un enfant, c'est l'informer par anticipation de ce que l'expérience va lui prouver »

Selon ce principe, l'éducation concerne tous les niveaux de la population : parents, enfants, enseignants et médecins. :

- **Avant 2 ans** : L'interdiction et la surprotection dominant. Ne pas laisser un nourrisson seul dans une pièce et plus particulièrement sur une hauteur, ne pas laisser le nourrisson libre dans un lit.

Dans cette tranche d'âge; l'enfant possède champ visuel restreint latéralement, ne faisant pas la différence entre voir et être vu, estime mal les distances, n'appréhende pas le vide, localise mal l'origine des bruits qui l'entourent, ne fait attention qu'à une chose à la fois, ne peut coordonner plusieurs mouvements. [68-70]

- **De 3 ans à 6 ans** : Une explication est nécessaire afin de responsabiliser l'enfant précocement : C'est l'âge où le rôle des parents s'accroît à la fois par l'explication des dangers et des risques et par la surveillance de loin afin d'éviter la transgression de l'enfant.

- **De 6 ans à 16 ans** : Cette tranche d'âge connaît la grande fréquence des accidents et dans ce propos s'ajoutent au rôle des parents le rôle de l'enseignant qui peut faire une action de sensibilisation par des projets ou des cours à la classe, et le rôle des médecins épidémiologistes qui peuvent sensibiliser des risques de ces accidents à l'école, dans des associations ou lors des caravanes médicales...

*Il est bien illusoire de vouloir supprimer tous ces accidents, mais il est de notre devoir de parents, de citoyen et de médecin d'en diminuer la fréquence et la gravité.*

Malgré ces propositions, les accidents de la vie courante au Maroc restent un sujet marginalisé face aux autres problèmes de santé publique.



***Conclusion***

Les fractures de l'enfant représentent le ¼ de l'ensemble des traumatismes de l'enfant. Il s'agit de fractures touchant un squelette en croissance ce qui explique leur spécificités et leurs risques sur la croissance ultérieure du squelette osseux.

Suspectés chez un enfant présentant un membre douloureux, impotent parfois déformé et/ou oedématié et confirmés radiologiquement sur des clichés du membre atteint.

Ces fractures étaient dues aux accidents de la vie courante généralement les chutes accidentelles en premier lieu, les accidents de sport, de jeu et de loisirs et qui ont une recrudescence durant l'été et les jours fériés.

Le traitement était généralement orthopédique, rarement chirurgical avec une réduction sous anesthésie générale chez la quasi-totalité de nos malades.

L'évolution et les complications de nos malades restent méconnues par manque de traces sur les dossiers.

Les mesures de prévention contre ces accidents restent multidisciplinaire rassemblant les parents, les enfants, les enseignants et les médecins épidémiologistes en plus d'une adaptation environnementale par les autorités.

Ce problème reste toujours marginalisé face aux autres problèmes de santé publique.



## RESUME

**Titre:** Les fractures de l'enfant en rapport avec les accidents de la vie courante : Etude rétrospective à l'hôpital d'Enfants de Rabat. A propos de 567 cas .

**Auteur :** Rababe Gacem

**Rapporteur :** Pr Houda Oubejja

**Mots-clés :** Fractures, enfant, accidents, vie courante.

Les fractures de l'enfant représentent le ¼ de l'ensemble des traumatismes de l'enfant et un motif fréquent de consultation aux urgences chirurgicales pédiatriques. L'enfant n'est pas un adulte en miniature et possède un squelette en croissance ; de cela les fractures lui sont spécifiques et les causes sont multiples.

Notre travail est une étude rétrospective réalisée au sein du service des Urgences Chirurgicales Pédiatrique (UCP) de l'Hôpital d'Enfants de Rabat dans laquelle nous avons analysés 567 dossiers de fractures d'enfants résultant d'accidents de la vie courante (AcVC) sur une période d'une année (2014).

Sur le plan épidémiologique: La médiane d'âge était de 11[7,14] ans avec des extrêmes d'âge de 1 à 16 ans et une prédominance masculine nette avec 83% de l'ensemble des cas. Le niveau socio-économique était majoritairement bas.

Le diagnostic était suspecté cliniquement devant la douleur qui était présente chez la totalité des malades (100%) associée à une impotence fonctionnelle (98%), par l'examen clinique qui a retrouvé une tuméfaction chez 25.7%, une déformation du membre chez 70%, une ouverture cutanée chez 3.7%. le diagnostic est confirmé par radiographie standard chez la totalité des patients.

Le membre supérieur était le plus touché avec un pourcentage de 92%, le côté non dominant était le siège de la majorité des fractures (54.4%) et l'avant bras était la localisation la plus fréquente (70.9%).

Le traitement était orthopédique chez 84.5% des patients.

La prévention de ces AcVC repose sur 2 volets principaux : Une adaptation de l'environnement et une éducation sanitaire de l'enfant et de son entourage.

## **Abstract**

**Title** : "Child fractures due to home related injuries: Retrospective study at the Children's Hospital of Rabat" about 567 cases

**Author** : Rababe Gacem.

**Protractor** : Pr Houda Oubejja.

**Keywords** : Fracture , child , accident , life.

Child fractures represent  $\frac{1}{4}$  of all child injuries, it is also a frequent reason for consultation in the pediatric surgical emergencies.

The child has a growing skeleton which make fractures specific to it.

The causes are multiple and in this study we were interested in everyday life accidents.

Our work represents a retrospective study realized in the department of surgical pediatric emergencies of Children's Hospital in Rabat. We analyzed 567 cases of children with fractures resulting from home related injuries over a period of one year (2014).

The median age was 11[7,14] years with extremes of age 1 to 16 years. There was a male predominance in 83% of cases. The socioeconomic level was mostly low and most of the accidents had occurred on holidays and during the summer. Unintentional falls represented  $\frac{3}{4}$  of causes. (70 %)

The diagnosis was suspected clinically in front of the pain that was present in all patients (100%) associated to lameness (98%) and by clinical examination which found a swelling in 25.7%, a member deformation in 70 % and a wound at 3.7% and confirmed by standard radiology in all patients.

The upper limb was the most affected with a percentage of 92%, the non-dominant side was concerned in 54.4%. The forearm was the most frequent location (70.9%).

Treatment was orthopedic in 84.5% of our patients.

The Prevention of home related injuries is based on two main components: An adaptation of the environment and health education of the child and his entourage.

## ملخص

**العنوان :** كسور الاطفال الناتجة عن حوادث الحياة اليومية (دراسة أستعادية في مستشفى طب الاطفال بالرباط) بصدد 567 حالة.

**من طرف :** رباب كاسم

**الأستاذ المشرف:** هدى أوبجا

**الكلمات الأساسية :** كسر ، طفل ، حادث ، حياة يومية.

تمثل كسور الاطفال 4/1 من مجموع رضوضات الاطفال وهي من اكثر اسباب زيارة قسم مستعجلات جراحة الاطفال.

يختص الهيكل العظمي للطفل بكونه هيكل في طور النمو و لهذا تتميز كسوره بخصوصية مقارنة بالكبار.

تتعدد أسباب الكسور و في هذه الدراسة سلطنا الضوء على حوادث الحياة اليومية.

لقد قمنا بدراسة استعادية داخل قسم المستعجلات الجراحية بمستشفى الأطفال بالرباط و اللتي من خلالها قمنا

بنتبع 567 حالة كسر عند الاطفال الناتجة عن حوادث الحياة اليومية وذلك على مدى سنة واحدة (2014).

على المستوى الايبديميولوجي كان متوسط الأعمار 11 سنة و تراوحت الأعمار ما بين 1 و 16 سنة و لوحظت

هيمنة ذكورية محضة بنسبة (83%) من مجموع الحالات.

لاحظنا تدني المستوى السوسيواقتصادي على العموم.

وردت علينا معظم الحوادث ايام العطل وخلال فترة الصيف.

شكلت حوادث الوقوع الغير المتوقعة 4/3 من مجموع حوادث مرضانا.

تحقق التشخيص سريريا من خلال الالام الملاحظة عند جل المرضى (100%) زيادة عن اهمية العجز

الحركي التام بنسبة (98%) ومن خلال المعاينة السريرية التي ابانت عن الانتفاخات عند (25.7%) منهم، تشوه العضو

عند (70%) منهم و انفتاح الجلد عند (3.7%) منهم. وتم تأكيد ذلك من خلال التصوير بالاشعة عند جل مرضانا.

كانت الاطراف العليا الاكثر اصابة بنسبة (92%) و تمحورت الكسور في الجانب اللامهيمن أكثر منه في

الجانب المهيم في حين كان الساعد الجزء الاكثر اصابة بنسبة (70%).

تركز العلاج على العلاج الأرتوبيدي بنسبة (84.5%) من مرضانا.

ترتكز الوقاية من هذه الحوادث التي تقع في الحياة اليومية على محورين اساسيين : تكييف المحيط والتوعية

الصحية للطفل ولمحيطه.



# ***Bibliographie***

- [1] **Louise Rennie et al.** The epidemiology of fractures in children. *Injury, Int. J. Care Injured* (2007) 38, 913—922.
- [2] **Ecole Nationale de la Santé Publique, Rennes.** Accidents de la vie courante. ENSP – Module interprofessionnel de santé publique – 2002.
- [3] **Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF** (Université médicale virtuelle francophone). Les accidents domestiques. Document 2011/2012.
- [4] **Guillaume Vavreille.** Orthopédie traumatologie. 2<sup>ème</sup> édition actualisée. Particularités des fractures chez l'enfant. P : 81.
- [5] **E.Bourgeois, J.Griffet** (Grenoble). Fractures chez l'enfant: particularités épidémiologiques, Diagnostiques et thérapeutiques. Question ENC n° 237.
- [6] **Dr F.X. Verdot - Pr. J. Cottalorda.** Service de chirurgie infantile - Hôpital Nord - 42055 Saint-Etienne Cedex 2.
- [7] **D.Moukoko.** Le périoste vascularisé et la reconstruction osseuse. *Chirurgie de la main* 29S (2010) S214–S220. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- [8] **J C Pouliquen et al.** Généralités sur les fractures de l'enfant. *Encyclopédie médico-Chirurgicale* 14-031-B-10.
- [9] **D. Moukoko.** Cartilage de croissance et périoste. Chapitre 2.
- [10] **Pr Louis Michel COLLET** (Amiens). Orthopédie pédiatrique. Traumatologie VI.
- [11] **M Michael Cohen Jr.** The new bone biology: Pathologic, molecular, and clinical correlates. *American Journal of Medical Genetics Part A.* 2006;140A(23):2646-706.

- [12] **Toppets V. PV, De BehrV., Antoine N., Dessy C., Gabriel A.** Morphologie, croissance et remaniement du tissu osseux. *Ann Méd Vét.* 2004;148:1-13.
- [13] **Mackie EJ, Ahmed YA, Tatarczuch L, Chen KS, Mirams M.** Endochondral ossification: How cartilage is converted into bone in the developing skeleton. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology.* 2008; 40(1):46-62.
- [14] **Kronenberg HM.** Developmental regulation of the growth plate. *Nature.* 2003 May 15; 423(6937):332-6.
- [15] **S. Goyal, M.Ch(orth). A. Hussain M.Ch(orth).** Anterior Dislocation of the Radial Head with Plastic Bowing of the Ulna Introducing Modification to Bado's Classification. *JK Practitioner*2005;12(1):20-23.
- [16] **J.B. Sié Esoh \*, M. Kodo, I. Bamba,V. Djè bi djè, A. Traoré,Y. Lambin.** Fracture bilatérale métaphysaire proximale de l'humérus chez l'enfant à propos d'un cas. *Chirurgie de la main* 24 (2005) 262–264.
- [17] **Pierre-Sylvain Marcheix.** Facteurs d'instabilité des fractures du quart distal du radius de l'enfant. Mémoire présente en vue de l'obtention du desc de chirurgie orthopédique et traumatologique.
- [18] **[J.-P. Meyrueis. A. Cazenave.** Consolidation des fractures. *EMC-Rhumatologie Orthopédie* 1 (2004) 138–162.
- [19] **Elizabetch a. Calmar. MD and Robert Vinci.** The anatomy and physiology of bone fracture and healing.*Clin Ped Emerg Med* 3: 85-93.

- [20] **Ali Khaji\***, **Mousa Zargar** and **Mojgan Karbakhsh**. Extremity fractures in children: a hospital based study in Tehran. Chinese Journal of Traumatology 2010; 13(4):217-221
- [21] **Erik M Hedström et al.** Epidemiology of fractures in children and adolescents. Increased incidence over the past decade: a population-based study from northern Sweden. Acta Orthopaedica 2010; 81 (1): 148–153
- [22] **Organisation mondiale de la sante**. Définition. In Annales de Pédiatrie, 1999 ; 46, n : 5, p : 293.
- [23] **P. LASCOMBES**. Fracture des deux os de l'avant-bras chez l'enfant et l'adolescent. Conférences d'enseignement 2008. Elsevier Masson SAS.
- [24] **Frédéric Aptel**. L'enfant : croissance et développement physique. Avril 2005.
- [25] **Alexander Joeris et al.** An epidemiological evaluation of pediatric long bone fractures. A retrospective cohort study of 2716 patients from two Swiss tertiary pediatric hospitals. Joeris et al. BMC Pediatrics (2014) 14:314 DOI 10.1186/s12887-014-0314-3.
- [26] **Lennart A. Landin**. Fracture Patterns in Children. Analysis of 8,682 Fractures with Special Reference to Incidence, Etiology and Secular Changes in a Swedish Urban Population 1950-1979. Acta Orthop  
Downloaded from informahealthcare.com by 41.248.171.13 on 02/10/15.

- [27] **Dorien Schneidmüller et al.** Development and validation of a paediatric long-bone fracture classification. A prospective multicentre study in 13 European paediatric trauma centres. Schneidmüller et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011, 12:89.  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/89>
- [28] **Giuliana Valerio et al.** Pattern of fractures across pediatric age groups: analysis of individual and lifestyle factors. Valerio et al. *BMC Public Health* 2010, 10:656.  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/656>
- [29] **Michelle M. Kiser et al.** Epidemiology of pediatric injury in Malawi: Burden of disease and implications for prevention. *International Journal of Surgery* 10 (2012) 611e617.
- [30] **Alexander M. Wood et al.** The epidemiology of sports-related fractures in adolescents. *Injury, Int. J. Care Injured* 41 (2010) 834–838.
- [31] **Sophie Ruel-Traquet.** Filles et garçons. Loisirs culturels et différenciation de genre dans l'enfance. *Enfance & Cultures. Actes du colloque international, Ministère de la Culture et de la Communication – Association internationale des sociologues de langue française – Université Paris Descartes, 9es Journées de sociologie de l'enfance, Paris, 2010.*  
<http://www.enfanceetcultures.culture.gouv.fr/>

- [32] **Bouvet M. Yacoubovitch J.** La santé en chiffres : Accidents de la vie courante. Brochure du C.F.E.S et du C.O.A.C, Septembre 2000 : 30 p.
- [33] **Wareham K, Johansen A, Stone MD, Saunders J, Jones S, Lyons RA.** Seasonal variation in the incidence of wrist and forearm fractures, and its consequences. *Injury*. 2003;34(3): 219-22.
- [34] **Moon Seok Park et al.** Incidence Patterns of Pediatric and Adolescent Orthopaedic Fractures According to Age Groups and Seasons in South Korea: A Population-Based Study. *Clinics in Orthopedic Surgery* 2013;5:161-166.  
<http://dx.doi.org/10.4055/cios.2013.5.3.161>
- [35] **Blandine Lebeu.** Thèse intitulée: Les accidents domestiques responsables de 14 hospitalisations d'enfants au C.H.U. de Nantes. Présentée et publiée le 11 juin 2004.
- [36] **Ahlam Masrar.** Thèse intitulée : Les fractures de l'épitrôchlée chez l'enfant (à propos de 40 cas) Thèse présentée et publiée le 11/11/2010.
- [37] **F. Baudier.** De la prévention des accidents domestiques de l'enfant à la promotion de la sécurité : l'engagement d'un réseau francophone. *Archives de pédiatrie* 12 (2005) 1567–1569.  
<http://france.elsevier.com/direct/ARCPED/>
- [38] **Lavaud J.** Accidents chez l'enfant. Encyclopédie Médico-chirurgicale. (Elsvier Paris), *Traité de pédiatrie / Maladies infectieuses*, 1997 : A 128-A10 : 10 p.

- [39] **Terje Meling et al.** Reliable classification of children's fractures according to the comprehensive classification of long bone fractures by Müller. *Acta Orthopaedica* 2013; 84 (2): 207–212.
- [40] **Andrew D Stark, George C Bennet, David H Stone, Parveen Chishti.** Association between childhood fractures and poverty: Population based study . *BMJ* VOLUME 324 23 FEBRUARY 2002 [bmj.com](http://bmj.com).
- [41] **D Fiissel, G Pattison and A Howard.** Severity of playground fractures: play equipment versus standing height falls. *Inj. Prev.* 2005; 11;337-339 [ip.bmjournals.com](http://ip.bmjournals.com) on 19 December 2005.
- [42] **Sabah Sebti.** Thèse intitulée : L'embrochage centromédullaire élastique stable dans les fractures diaphysaires des deux os de l'avant bras chez l'enfant (Apropos de 29 cas). Thèse présentée le 16/03/2010.
- [43] **Safae Boudana.** Thèse intitulée. Les fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant à l'hôpital provincial de Khemissat (à propos de 260 cas). Thèse présentée en 2009.
- [44] **Chessare J.W., Rogers L. F., White H., Tachdjian M.O.** Injuries of the medial epicondylar ossification center of the humerus. *Am. J. Roentgenol.*, 1977, 129 (1): 49 -55.
- [45] **Khosla S, Melton LJ, Dekutoski MB, Achenbach SJ, Oberg AL, Riggs BL:** Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: A population-based study. *JAMA* 2003; 290: 1479–85.

- [46] **Beaty JH, Kasser JR, Skaggs DL:** Rockwood and Wilkins Fractures in Children. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 7th edition 2009.
- [47] **Ralf Kraus, Lucas Wessel.** The Treatment of Upper Limb Fractures in Children and Adolescents. *Deutsches Ärzteblatt International | Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(51–52): 903–10.
- [48] **Grottkau BE, Epps HR, Di Scala C:** Compartment syndrome in children and adolescents. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 678–82.
- [49] **Whitesides TE, Haney TC, Morimoto K, Harada H:** Tissue pressure measurement as a determinant for the need of fasciotomy. *Clin Orthop* 1975; 113: 43–51.
- [50] **Mehlman CT, Strub WM, Roy DR, Wall EJ, Crawford AH:** The effect of surgical timing on the perioperative complications of treatment of supracondylar humeral fractures in children. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 323–7.
- [51] **Slongo TF:** The Choice of treatment according to the type and location of the fracture and the age of the child. *Injury* 2005; 36 Suppl 1: A 12–9.
- [52] **Berberich T, Reimann P, Steinacher M, Erb TO, Mayr J:** Evaluation of cast wedging in a forearm fracture model. *Clinical Biomechanics* 2008; 23: 895–9.
- [53] **Y. Lefèvre.** Fractures de l'extrémité proximale de l'humérus de l'enfant et l'adolescent. Conférences d'enseignement 2013. Elsevier Masson SAS.

- [54] **Aamer Nisar et al.** Complications of Elastic Stable Intramedullary Nailing for treating paediatric long bone fractures. *journal of orthopaedics* 10 (2013) 17 e2 4.
- [55] **Schwarz N, Pienaar S, Schwarz AF, et al.** Refracture of the forearm in children (1996). *J Bone Joint Surg Br*; 78(5):740–744.
- [56] **Cheng JC, Shen WY.** Limb fracture pattern in different pediatric age groups (1993): a study of 3'350 children. *J Orthop Trauma*; 7(1):15–22.
- [57] **Von Laer L.** Frakturen im Wachstumsalter. Georg Thieme Verlag: Stuttgart, New York(1986).
- [58] **Vorlat P, De Boeck H.** Bowing fractures of the forearm in children: A long-term followup. (2003). *Clin Orthop*; 413: 233–237.
- [59] **Theddy F. Slongo.** The choice of treatment according to the type and location of the fracture and the age of the child. *Injury, Int. J. Care Injured* (2005) 36, S-A12-S-A19.
- [60] **Bowyer G, Clarke N.M.P, Gonzalez P.** Complications of pediatric femoral nailing. (1995). *Bone Joint Surg*; 77(4):666–667.
- [61] **Flynn JM, Hresko T, Reynolds RA, et al.** Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early results with analysis of complications. (2001). *J Pediatr Orthop*; 21(1):4–8.
- [62] **B. de BILLY.** Ostéosynthèse en orthopédie et traumatologie de l'enfant et de l'adolescent. Conférences d'enseignement 2013. Elsevier Masson SAS.

- [63] **de Billy B.** Polytraumatisme de l'enfant. In : Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. N° 66 Conférences d'enseignement. Paris ; Expansion scientifique : 1998. p. 153–74.
- [64] **B. Chevallier, M. Sznajder, M.-H. Bonnin.** Prévention des accidents de la vie courante des enfants : approche épidémiologique et/ou communautaire ? 2011 Elsevier Masson SAS. Archives de Pédiatrie 2011;18:1-2.
- [65] **Bourdessol H, Janvrin MP, Baudier F.** Accidents. Barometre sante 2000. Resultats;volume 2:359-87.
- [66] **Rogers SC, Campbell BT, Saleheen H, et al.** Using trauma registry data to guide injury prevention program activities. J Trauma 2010; 69:S209-13.
- [67] **Spinks A, Turner C, Nixon J, et al.** The Who Safe Communities model for the prevention of injury in whole populations. Cochrane Database Syst Rev 2009:CD004445.
- [68] **Le livre blanc « Prévenir les accidents de la vie ».** Chaque année : 11 millions d'accidents de la vie courante, 4,5 millions de blessés, 19 000 décès. Que fait-on ? Commission de la Sécurité des Consommateurs, INC et Macif Prévention, 2008/09, 178 p.
- [69] **Gibbs L, Waters E, Sherrard J, et al.** Understanding parental motivators and barriers to uptake of child poison safety strategies: a qualitative study. Inj Prev 2005;11:373-7.

- [70] **Schnitzer PG.** Prevention of unintentional childhood injuries. *Am Fam Physician* 2006;74:1864-9.
- [71] **Houda OUBEJJA, R. Razine, Hicham Zerhouni, Mounir Erraji, Fouad Ettayebi, Abdelmajid Soulaymani.** Profil épidémiologique des enfants victimes d'accidents de la vie courante, hospitalisés à l'hôpital d'enfants de Rabat, Maroc. *International Journal of Innovation and Scientific Research* ISSN 2351-8014 Vol. 17 No. 1 Aug. 2015, pp. 69-76.  
<http://www.ijisr.issr-journals.org/>
- [72] Non-fatal Injury among Children Aged 5-14 Years in China *Biomed Environ Sci*, 2012; 25(4): 407-412.
- [73] **R. Mohammadi, R. Ekman, L. Svanström, M.M. Gooya** Unintentional home-related injuries in the Islamic Republic of Iran: findings from the first year of a national programme. *Public Health* (2005) 119, 919–924.
- [74] **Adnan A. Hyder, David Sugerman, Shanthi Ameratunga, Jennifer A. Callaghan.** Falls among children in the developing world: a gap in child health burden estimations? *Acta Pædiatrica/Acta Pædiatrica* 2007 96, pp. 1394–1398.
- [75] **Metaizeau JP.** Ostéosynthèse chez l'enfant. Embrochage centro-médullaire élastique stable. Montpellier : Sauramps Médical ; 1988.
- [76] **Tursz. A. et al.** Les accidents de l'enfant en France : Quelle prévention ? Quelle évaluation ? Paris. I.N.S.E.R.M. *Question en Santé publique*, 2001 :204p

- [77] **Houda OUBEJJA, Hicham Zerhouni, Mounir Erraji, Fouad Ettayebi, and Abdelmajid Soulaymani.** Accidents de la vie courante secondaires à des chutes entraînant une hospitalisation. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. ISSN 2028-9324 Vol. 12 No. 2 Jul. 2015, pp. 355-363.

<http://www.ijias.issr-journals.org/>

## 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 عضوا 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 بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 248

سنة: 2015

**كسور الأطفال الناتجة  
عن حوادث الحياة اليومية  
(بصدد 567 حالة)**

**أطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم: .....

من طرفه

**الآنسة: رباب كاسم**

المزودة في 20 نونبر 1988 بالحسيمة

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية: كسر - طفل - حادث - حياة يومية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: فؤاد الطيبي

أستاذ في جراحة الأطفال

مشرفة

السيدة: هدى أوبجة نبوي

أستاذة في جراحة الأطفال

السيد: منير الراجي

أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: سيدي زوهير فلوس العلمي

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل عند الأطفال

السيد: هشام الزرهوني

أستاذ في جراحة الأطفال