

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENTS,  
SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI  
**Un Peuple- Un But- Une Foi**

UNIVERSITE DES SCIENCES, TECHNIQUES ET  
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

**Année Universitaire: 2014-2015**

N°-----/

# **THESE**

## ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES DES FRACTURES SUPRA CONDYLIENNES DE L'HUMERUS CHEZ L'ENFANT AU SERVICE DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE DU CHU GABRIEL TOURE

Présentée et soutenue publiquement le /.../...15/devant la Faculté de Médecine, de  
Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali

Par **Monsieur** Abdoulaye DIARRAA

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine**  
(DIPLOME D'ETAT)

# **JURY**

**Président: Professeur Tiéman COULIBALY**

**Membre: Docteur Mamadou Tidiani COULIBALY**

**Co directeur : Docteur Issa Amadou**

**Directeur : Professeur Yacaria Coulibaly**

## DEDICACES

A  
ALLAH

*Tout puissant Qui m'a inspiré*

*Qui m'a guidé dans le bon chemin Je vous dois ce que*

*je suis devenu Louanges à Allah*

*Pour votre clémence et miséricorde et pour tous vos*

*bienfaits*

## **REMERCIEMENTS**

**Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut ...  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect.  
Aussi, c'est tout simplement une reconnaissance.**

**A**

**Mes parents: Feu Bourama Mémé et Feue Madiè Mariko  
Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon grand chagrin ni ma  
profonde douleur en votre absence.**

**Aurais-je suffisamment de mots pour relater tout ce que vous avez fait pour  
moi ?**

**Vous n'avez ménagé aucun effort pour me rendre heureux.  
Que la clémence de Dieu règne sur vous et que la miséricorde apaise votre  
âme.**

**A**

**Mes deux frères tant regrettés :**

**Feu Amadou et feu Moussa**

**Je ne trouve pas les lettres pour exprimer mon regret à votre absence.**

**Durant votre courte vie, vous n'avez ménagé aucun effort pour nous  
protéger**

**et nous montrer le bon chemin.**

**Que la clémence de Dieu règne sur vous et que la miséricorde apaise votre  
âme.**

**A**

**Mes frères: Lassana, Sadio, Moctar, Chaka,  
Souleymane et Bakary**

**Les mots me manquent pour vous exprimer tout ce que je ressens envers  
Vous. Vous avez toujours été à mes côtés, votre amour et confiance en moi  
m'ont poussé vers l'avant et j'espère être à la hauteur de vos espérances.  
Que Dieu le tout puissant vous protège et vous procure longue vie.**

**A**

**Mes sœurs :Fatoumata, Djenebou et Balakissa  
En témoignage de toute l'affection et des profonds  
sentiments fraternels que je vous porte et de l'attachement qui  
nous unit.**

**Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre  
vie.**

**A**

**Ma fiancé : Wassa Fané  
Je vous dédie ce travail avec toute mon affection et mon amour.**

**A**

**Toute la famille Diarra et Mariko**

**Je vous dédie ce modeste travail en témoignage du respect,  
des liens familiaux et l'amour qui nous unissent.  
Que Dieu vous préserve et vous accorde santé et prospérité.**

**A**

**Mes amis (es)**

**Mes camarades de promotion**

**Djibril Samaké, Dr Ibrahim Sima, Adama Diombana, Tiello Diall, Dr  
Bengaly Insa et autres...**

**Je vous dédie ce modeste travail en témoignage des profonds sentiments  
amicaux que nous avons partagé. Vous avez rayonné merveilleusement  
dans  
ma vie et vous resterez pour toujours.**

**A**

**Mes chers maitres du service de chirurgie pédiatrie d'orthopédie et  
traumatologie pédiatries du CHU-GT**

**Dr MambyKEÏTA, Dr yacaria COULIBALY, Dr Issa Amadou Touré  
Dr DJIRE Mohamed, Dr Oumar COULIBALY**

Merci chers Maitres de m'avoir fait confiance, vos patiences et vos indulgences  
à mon égard m'ont beaucoup marqué. Prions Dieu pour qu'il me donne la force  
et le courage afin que je puisse combler vos attentes.

**Aux autres chirurgiens**

MADIASSA, KAREMBE, Kelly

Merci pour l'encadrement.

**Aux Médecins**

**Dr Moussa G KONE, Dr Mamadou SOUARE, Dr Mohamed Lamine  
TOURE, Dr Diakaridia TRAORE, Dr Aliou DOUMBIA, Dr Cheick AT**

**COULIBALY, Dr Moussa DEMBELE, Dr Hamidou BAGAYOKO, Dr Sirantou Tata DENA, Dr Hama OUOLOGUEM, Dr Daouda A TRAORE, Dr Awa SAMAKE, Dr Nematoulaye TOURE, Dr Lassana SANOGO, Dr Youssouf COULIBALY, Dr Diaby Souleymane, Dr Farota SIDIKI , Dr Bernard Coulibaly, Dr Aboubacrine MAIGA, Dr Sagara Abdoulaye, Dr Dembélé Boly Adama ...**

**Aux infirmiers du service**

**Abdramane TRAORE, Koromba, Ouley, Fanta KANTE ; Rokia FANE, Tante Djénéba, Djelika**

**A**

**mes collègues et aînés**

**du service**

Souleymane Papa Dembélé, Boubacar Togola, Tidiane DIARRA , Nassira KEITA ,Baba E Togola, Daouda sankaré, Dorcas, Sanata, Gaoussou Konaté, Cheik O Diakité, Sékou TRAORE, Moussa MAIGA, Adama OUATTARA, Kader et tout ce qui n'est cité ...

Le chemin est encore long mais seul le courage et l'abnégation permettent d'atteindre le bout ; merci pour le respect.

**Aux secrétaires :**

**GUISSE Mariétou SARRE, DIARRA Hawa DIAKITE, Astou TRAORE.**

**Aux aides de bloc :**

**Malick Tanapo, Togola, Gadjigo, Ly, Samaké**

**Au manœuvre de bloc : Moussa Samaké**

**A tous ceux que j'ai malheureusement oubliés ne m'en portez point rigueur.**

**A notre maître et président du jury :**

**Professeur Tiéman COULIBALY**

- **Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU. GT**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Maître de conférences en Traumatologie et Orthopédie à la faculté de médecine et d'odontostomatologie.**
- **Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT).**

**Cher Maître,**

Nous sommes très touchés par l'extrême courtoisie de votre accueil et par l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de cette thèse.

Veillez trouver ici cher maître le témoignage de notre respect et de notre profonde gratitude.

**À notre Maître et directeur de thèse :**

**Professeur Yacaria Coulibaly**

- **Premier professeur en chirurgie pédiatrique du Mali**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Membre de la société africaine des chirurgiens pédiatres**

Cher Maître,

C'était un véritable plaisir d'être encadré par vous pour l'élaboration de ce travail. Nous tenons à vous remercier d'abord pour votre enseignement et vos conseils tout au long de ce travail. Votre accueil bienveillant et votre disponibilité à tout moment, malgré vos multiples occupations, étaient pour nous une aide permanente.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression d'un vif témoignage de notre reconnaissance.

**À notre Maître et Co-directeur de thèse : Docteur Issa Amadou**

- **Chirurgien pédiatre**
- **Praticien hospitalier au CHU de Gabriel Touré**
- **Membre de la société africaine des chirurgiens pédiatres**

**Cher Maître,**

C'est un grand honneur de nous avoir confié ce travail, nous vous remercions d'avoir veillé à la réalisation de cette thèse.

Nous sommes très touchés par votre accueil bienveillant et par votre présence.

Nous espérons avoir mérité votre confiance.

Veillez trouver ici cher maître, le témoignage de notre vive gratitude et de nos sentiments les plus distingués.

**A notre maître et juge de thèse :**

**Dr Mamadou Tidiani COULIBALY**

- **Chirurgien urologue,**
- **Praticien Hospitalier au CHU Gabriel TOURE**

Nous vous remercions d'avoir voulu répondre à notre souhait et de vous voir siéger parmi nos membres de jury..

En acceptant de juger notre travail, vous nous accordez un très grand honneur..

Veillez accepter l'expression de nos considérations les plus distinguées..

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
<b>GENERALITES.....</b>	<b>6</b>
<b>IV- METHODOLOGIE.....</b>	<b>22</b>
<b>V- RESULTATS.....</b>	<b>29</b>
<b>VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....</b>	<b>46</b>
<b>VII- CONCLUSION .....</b>	
<b>VIII- RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>53</b>
<b>IX- REFERENCES.....</b>	<b>56</b>
<b>- ANNEXES.....</b>	<b>62</b>

## **ABREVIATIONS**

<b>A G :</b>	<b>Anesthésie générale</b>
<b>Art :</b>	<b>Artère</b>
<b>AVP :</b>	<b>Accident de la voie publique</b>
<b>BABP :</b>	<b>Brachioantébrachio-palmaire</b>
<b>CHU-GT :</b>	<b>Centre hospitalier universitaire Gabriel Touré</b>
<b>DES :</b>	<b>Docteur en spécialisation</b>
<b>% :</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>F :</b>	<b>Face</b>
<b>Fig :</b>	<b>Figure</b>
<b>F M O S :</b>	<b>faculté de médecine et d'odontostomatologie</b>
<b>FSCHE :</b>	<b>fracture supracondylienne</b>
<b>H :</b>	<b>Heure</b>
<b>INFSS :</b>	
<b>P :</b>	<b>Profil</b>
<b>V :</b>	<b>Veine</b>
<b>VIP :</b>	<b>very important personality</b>

## I.INTRODUCTION

La fracture supra condylienne de l'humérus (F S C H) est une fracture métaphysaire extra articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus dont le trait de fracture passe au- dessus de la ligne joignant l'épicondyle médial à l'épicondyle latéral. [1]

Les FSCH en croissance sont particulières par leur fréquence, leur variété anatomique, leur localisation, la rapidité de la consolidation et leur complication. Elles surviennent au cours d'accidents de sport, d'accidents de la voie publique et surtout au cours des accidents de la vie courante.

L'accent a été mis sur la gravité fonctionnelle de ces fractures, du fait des complications précoces comme le syndrome de loges ou de complications plus tardives comme les enraidissements ou les cals vicieux par défaut de réduction, ce qui justifie la rigueur nécessaire dans leur prise en charge.

Le traitement des fractures supra-condyliennes de l'humérus (FSC) chez l'enfant est bien codifié il peut être orthopédique ou chirurgical.

La FSCH représente la lésion du coude la plus fréquente chez l'enfant et constitue environ 60 % de toutes les fractures du coude. Le pic de fréquence se situe entre 5 et 7 ans. Il s'agit le plus souvent d'une F.S.C en extension. [2]

Si les formes non ou peu déplacées ne posent guère de problème thérapeutique, le traitement des formes très déplacées, notamment lorsqu'elles sont compliquées n'est pas toujours simple.

**Aux U S A [3] :** Les FSCHE avaient représenté **55 à 75%** de l'ensemble des fractures du coude en 2006.

**En France [4] :** Les FSCHE avaient représenté **45 à 75%** de l'ensemble des fractures du coude en 2007.

**Au Maroc : Safaa Boudana [5]** avaient apporté **58,16%** des cas de FSCH en 2009.

Dans notre service, en chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel TOURE aucune étude n'a été menée sur cette affection d'où l'objet de ce travail.

## **II. OBJECTIFS**

### **1.OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les FSCH chez les enfants de 0 à 15 ans dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-GT

### **2. OBJECTIFS SPECIFIQUES:**

- Décrire les aspects épidémiologiques des FSCHE.
- Déterminer les aspects anatomo-pathologiques de ces fractures.
- Analyser les résultats fonctionnels du traitement.

### III.GENERALITE

#### A Rappels :

##### 1.HISTORIQUE :

Les premières études des fractures supra condyliennes datent de la période de la fin du XIXème siècle début XXème.

**1894 : SMITH [6]**, orthopédiste à Boston, se penche sur le problème.

Il émet l'idée d'une réduction orthopédique et propose la pose d'un plâtre en flexion à 120°.

**1898 : MOUCHET** fait sa thèse sur les fractures supra condyliennes.

Dans la même période, BROCA travaille sur le sujet. Il met au point l'appareil d'immobilisation qui porte son nom : plâtre posé sur le coude fléchi à 120°. Ce dispositif n'est plus utilisé de nos jours.

Toujours au début du siècle, **KOCHER [7]** établit la classification des fractures supra condyliennes par fracture en flexion et fracture en extension.

Déjà à cette époque, les auteurs établissent le principe de la remarquable stabilité en flexion du coude de la fracture supra condylienne.

**1929 : BAUMANN [8 ; 9 ; 10]** travaille sur le principe du dispositif en flexion.

**1933 : l'école lyonnaise** prône la technique de la chirurgie opératoire. Elle est confrontée au problème des raideurs post opératoires, problème courant à l'époque.

**1935 : LEVEUF et GODARD [11]** proposent un autre courant d'idée (s'opposant à celui de l'école lyonnaise), un traitement orthopédique par traction, par extension continue sans acte chirurgical.

**1936 : DUNN** confirme la nécessité d'un dispositif de contention en flexion des fractures supra condyliennes comme traitement.

**1939 : DUNLOP** développe la technique de la traction au zénith.

**1946 : JUDET [12;13; 14]** propose l'association orthopédie chirurgie.

Un premier temps : réduction externe suivi d'un deuxième temps : pose de broche externe par fixation per cutanée. Le tout suivi par plâtre thoraco brachial. Il expose le problème de l'augmentation de la flexion augmentant le risque d'ischémie.

**1954 :** dans son livre «fracture in children.», BLOUNT décrit le dispositif de contention par méthode orthopédique par mise en flexion du coude

**1962 : LAGRANGE et RIGAULT [15 ; 16]** établissent un rapport sur les fractures supra condyliennes à la 38ème réunion annuelle de la société française d'Orthopédie – Traumatologie.

**1974 : RANG [17]** attribue à SMITH le principe positionnel de la contention de la fracture supra condylienne qu'il avait établie en 1894

**1985 :** mise au point de la technique par embrochage descendant

**1986 La SOFCOT** confirme les travaux de LAGRANGE et RIGAULT

## **2) Le développement osseux de l'extrémité inférieure de l'humérus (EIH) chez l'enfant :**

Le développement osseux doit être connu pour pouvoir apprécier les lésions radiologiques chez l'enfant et l'adolescent. À la naissance, l'articulation du coude est entièrement composée de noyaux cartilagineux. De ce fait, les structures osseuses sont radiologiquement indiscernables des structures molles adjacentes. À l'instar du poignet, la période d'ossification des différentes épiphyses du coude est plus variable. Il n'existe donc que des valeurs moyennes.

### **Le Capitellum [2 ; 18]:**

Le capitellum est le premier noyau à s'ossifier, mais la date d'apparition de l'ossification est variable. Le noyau du capitellum peut être visible dès l'âge de 3 mois, et au plus tard à l'âge de 2 ans. Au début, l'ossification du capitellum est sphérique, comme pour la trochlée et l'épicondyle médial.

En évoluant, il prend une forme hémisphérique. En cliché de profil, le capitellum paraît subluxé par rapport à la métaphyse de l'humérus distal.

La plaque conjugale est plus épaisse à l'arrière qu'à l'avant, ce qui contribue à l'interprétation fautive d'une subluxation. Durant la maturation, le capitellum évolue vers sa forme adulte et la plaque conjugale s'amincit. Le capitellum et l'humérus fusionnent vers l'âge de 13 à 14 ans.

### **L'épicondyle médial :**

L'épicondyle médial est radiologiquement visible en forme de sphère dès l'âge de 4 à 5 ans. L'ossification ne débute pas nécessairement au centre du noyau cartilagineux. Si l'ossification initiale est décentralisée, la distance entre le noyau d'ossification et l'humérus paraît anormalement grande, ce qui peut mener au diagnostic erroné d'une fracture. De plus, l'épicondyle médial se situe relativement en arrière, faisant croire à un fragment déplacé. Même si l'épicondyle médial débute l'ossification relativement tôt, il est la dernière épiphyse à fusionner avec la métaphyse de l'humérus distal, et ce vers l'âge de 14 à 16 ans.

### **La trochlée :**

L'ossification de la trochlée débute de façon irrégulière et commence par plusieurs noyaux d'ossification dans le noyau cartilagineux, pouvant faire croire que la trochlée est fragmentée. La trochlée fusionne pendant sa maturation en premier lieu avec l'épicondyle médial et ensuite avec la métaphyse distale de l'humérus, vers l'âge de 13 à 15 ans.

### **L'épicondyle latéral:**

Le noyau d'ossification de l'épicondyle latéral apparaît vers l'âge de 12ans. Contrairement à l'épicondyle médial en forme de sphère, le noyau d'ossification de l'épicondyle latéral prend une forme d'écaille, il est situé à une certaine distance de l'humérus. L'aspect typique de l'épicondyle latéral peut mener le débutant au diagnostic incorrect d'une fracture d'avulsion.

Normalement l'épicondyle latéral fusionne avec le capitellum avant de fusionner avec la métaphyse humérale. Cela signifie donc que, dans la majorité des cas, les quatre noyaux d'ossification (le capitellum, l'épicondyle médial, la trochlée et l'épicondyle latéral) fusionnent entre eux avant que l'épiphyse distale ne fusionne en bloc avec la métaphyse humérale distale vers l'âge de 13 à 16 ans. La croissance du coude est faible, l'humérus grandit pour 80% de sa longueur par le cartilage de croissance huméral proximal, et pour 20% de la physe distale. Inversement les physes proximales du radius et de l'ulna assurent 25% de la croissance en longueur du radius et de l'ulna [19; 20]. Entre la naissance et la fin de la croissance, l'extrémité inférieure de l'humérus gagne 5,5 cm chez le garçon et 5cm chez la fille.

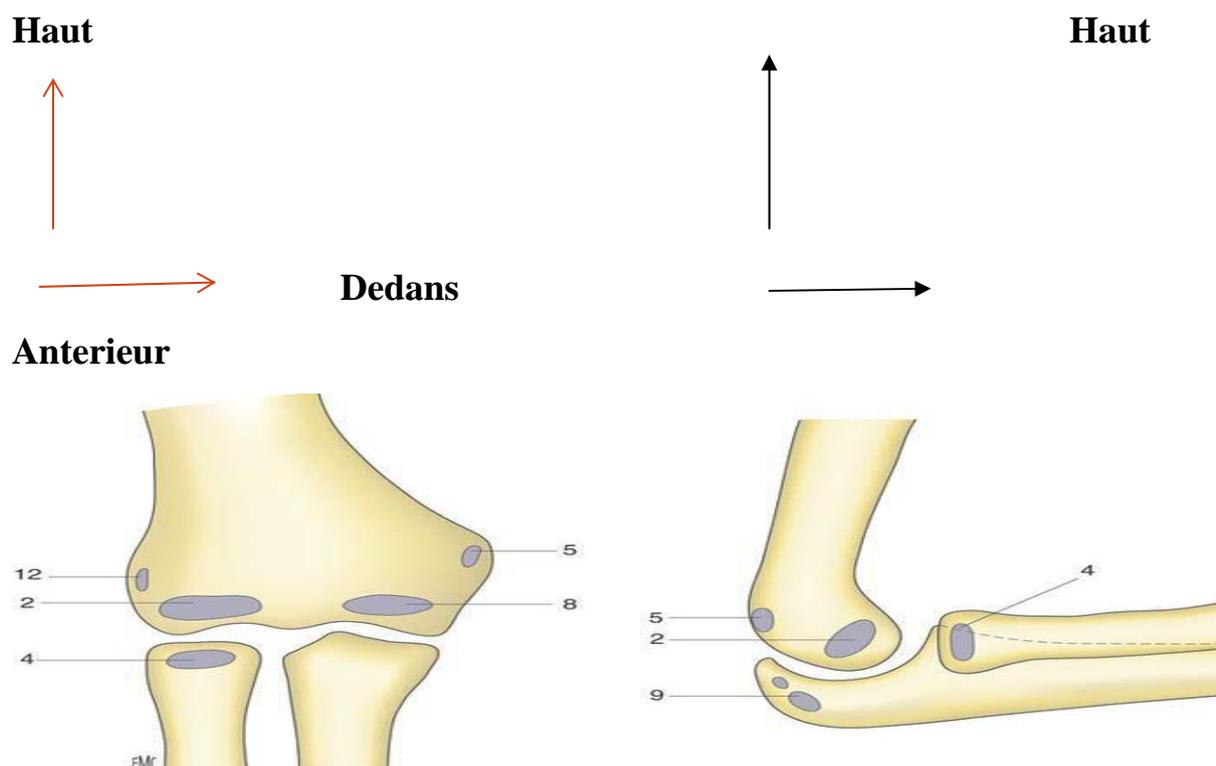


Fig.1: les périodes d'ossification des différentes épiphyses du coude (âge moyen)[21].

Capitellum (2) : 1 à 2 ans

Tête radiale (4) : 4 ans

Epitrochlée (5) : 5 ans

Trochlée (8) : 8 ans

Olécrane (9) : 9 ans

Épicondyle latéral (12) : 12 ans.

### **C) ANATOMIQUES :**

#### **1° OSTEOLOGIE : [1, 22,23].**

##### **a) L'extrémité distale de l'humérus ou palette :( Fig.2 a ;b ;c)**

La palette humérale, aplatie d'avant en arrière, elle présente à décrire :

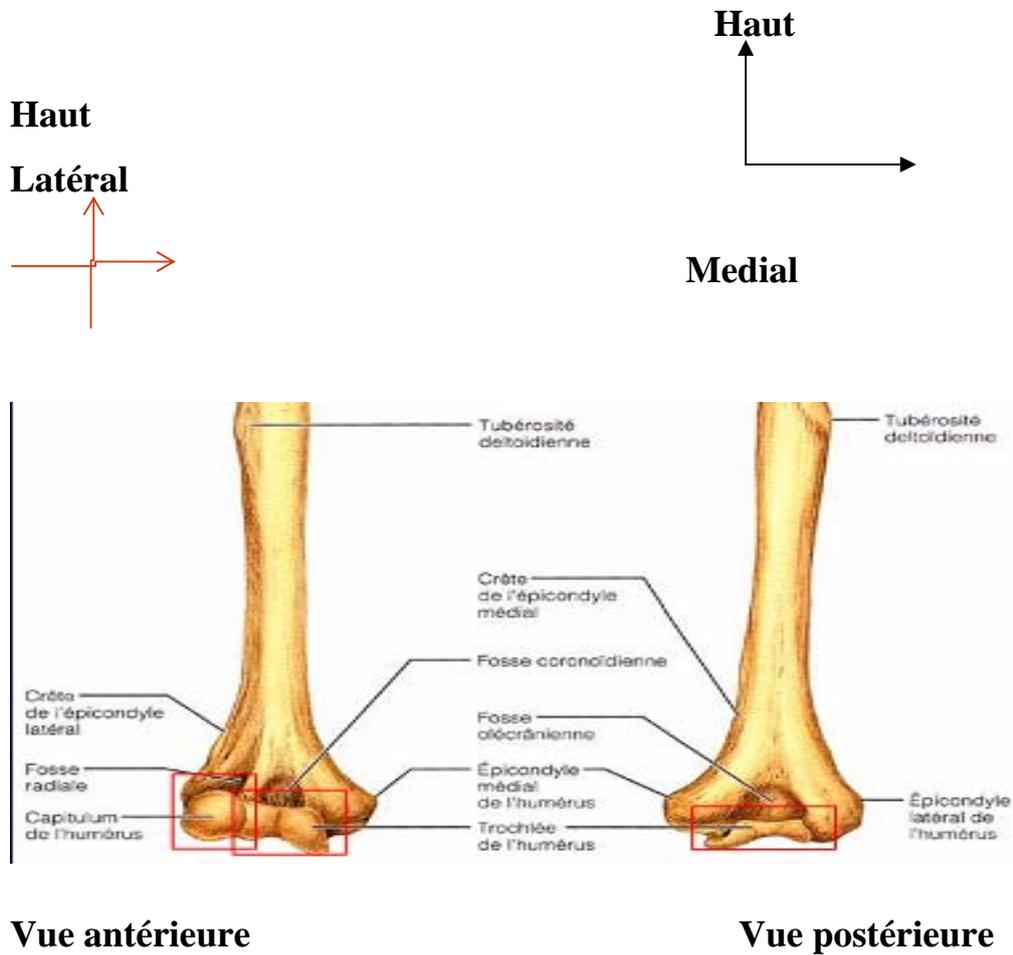
-Deux (2) condyles (reliefs osseux faisant partie d'une articulation):

-Le condyle médial ou la trochlée en forme de sablier couché sur le côté ou poulie s'articule avec l'ulna et le condyle latéral appelé capitellum qui s'articule avec le radius.

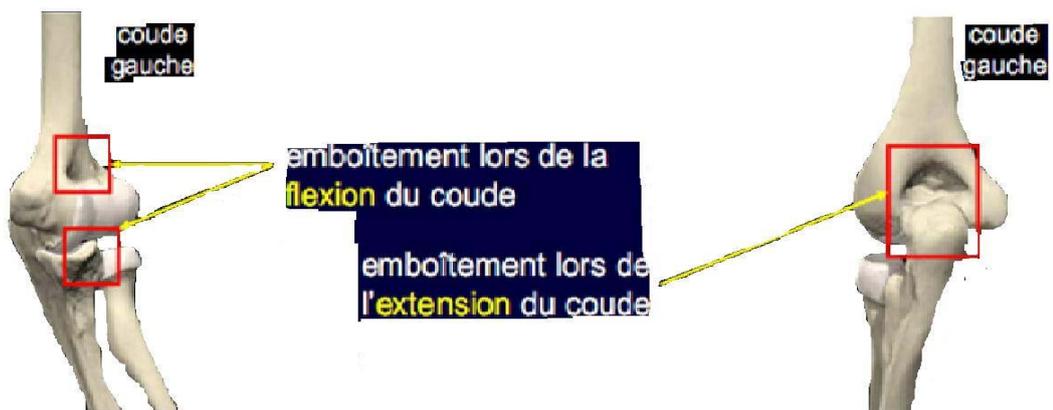
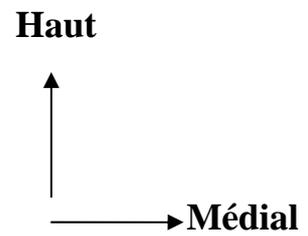
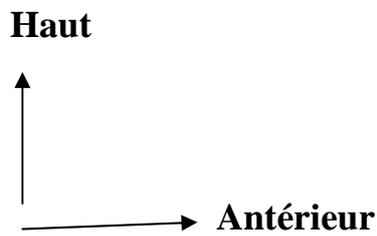
-Deux épicondyles médiale et latérale sont des surfaces non articulaires et servent de point d'attache aux muscles et ligaments.

Au -dessus de la trochlée se trouve la fosse coronoidienne sur la face antero-interne et la fosse olécraniennne sur la face postérieure plus profonde. Les deux fosses permettent l'insertion des processus osseux de l'ulna lors de la flexion-extension.

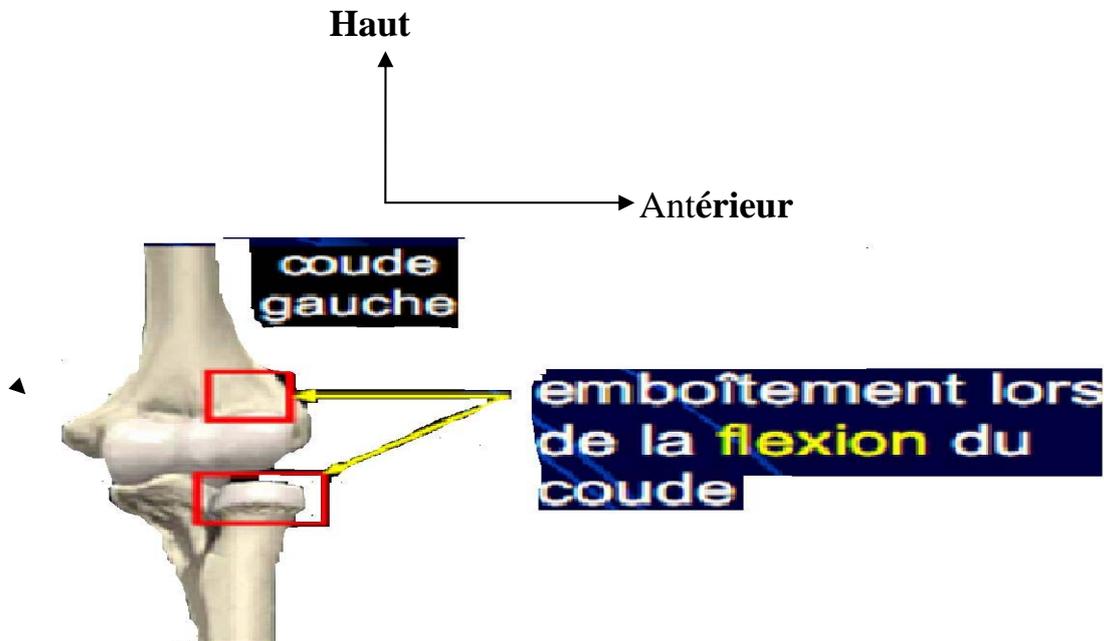
Au- dessus du capitellum se localise la fosse radiale sur la face antero-externe et permet l'insertion de la tête radiale lors de la flexion.



**Fig.2a** Extrémité distale de l'humérus



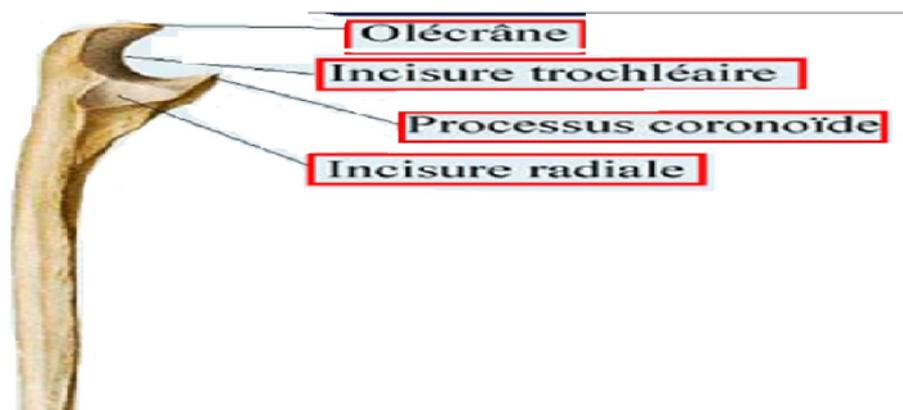
**Fig.2b Fosses coronoidienne et olécranienne lors de la flexion-extension**



**Fig.2c Fosse radiale lors de la flexion du coude**

**a) Ulna : Fig.2d**

Anciennement appelé Cubitus, en position anatomique de référence (ulna= médial) est un peu plus long que le radius. L'extrémité proximale de l'ulna ressemble à la tête d'une clé à molette constituée de deux(2) reliefs osseux : L'olécrane s'emboite dans la fosse olécranienne et le processus coronoïde s'emboite dans la fosse coronoidienne .Elle définit un creux dans lequel s'articule la trochlée humérale appelé l'incisure trochléaire et un autre creux situé dans la partie latérale dans lequel s'articule le radius appelé l'incisure radiale.



### **Fig.2d Extrémité proximale de l'ulna**

#### **a)Le radius :(Fig.3a ;b ;c)**

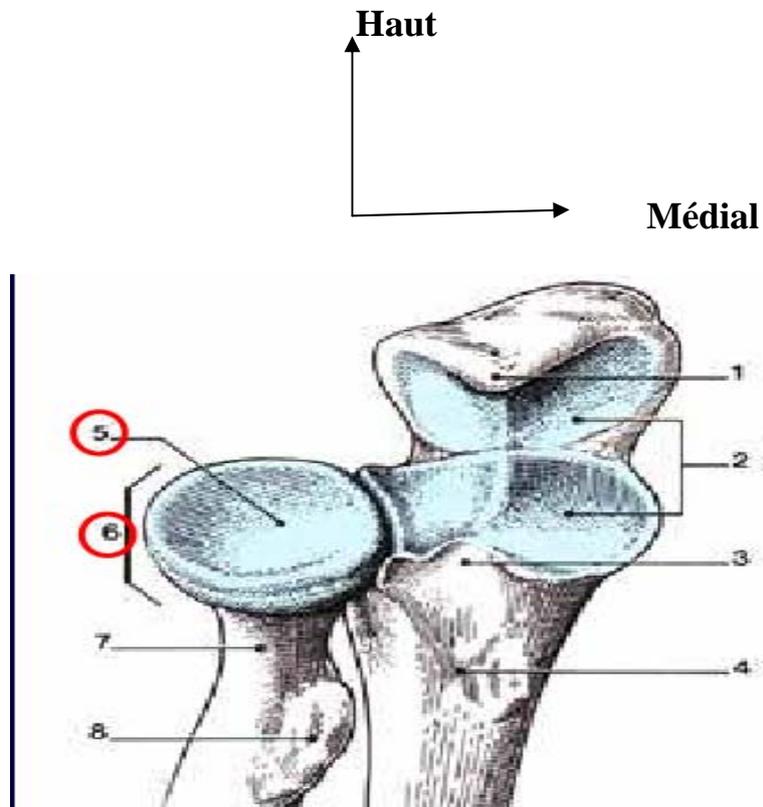
Le radius est mince à son extrémité proximale et plus large à son extrémité distale ; c'est le contraire de l'ulna en position anatomique de référence (radius=latéral).

L'extrémité proximale ou tête radiale ressemble à la tête d'un clou et possède une surface articulaire concave (la fossette radiale) qui s'articule avec le capitulum huméral.

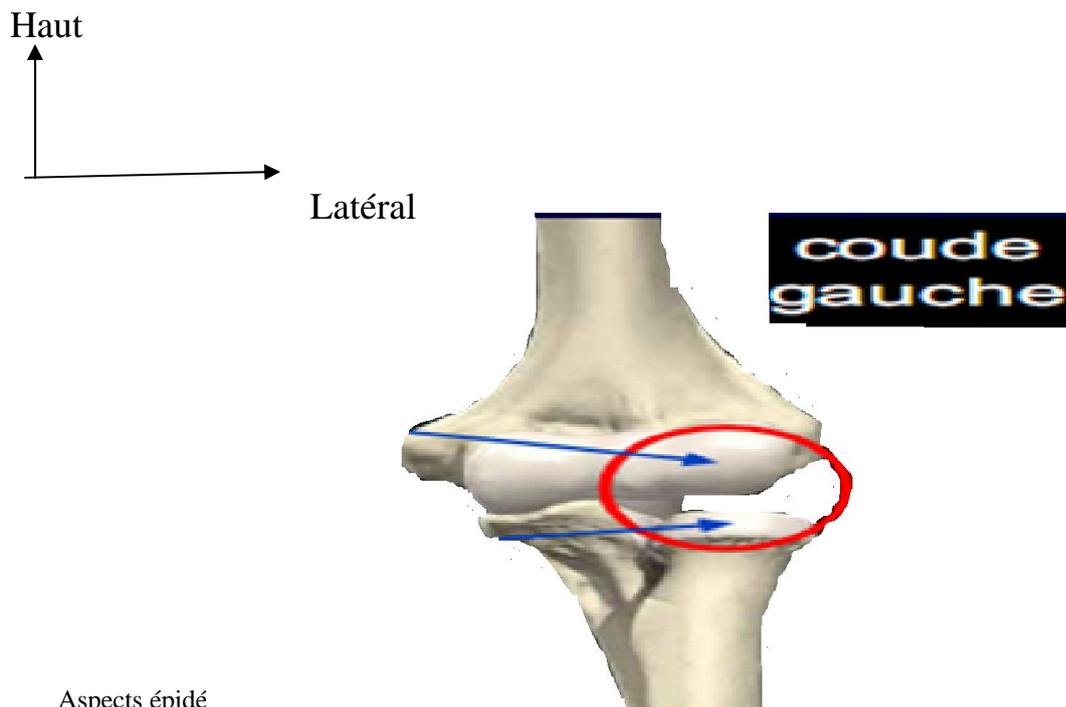
La partie latérale de la tête radiale s'insère dans l'incisure radiale de l'ulna et la tubérosité radiale en forme de relief sous la tête sert de point d'attache du biceps brachial.

- 1- Processus anconé
- 2- Incisure trochléaire
- 3- Processus coronoïde
- 4- Tubérosité ulnaire
- 5- Fosse radiale**
- 6- Tête radiale**
- 7- Col radial

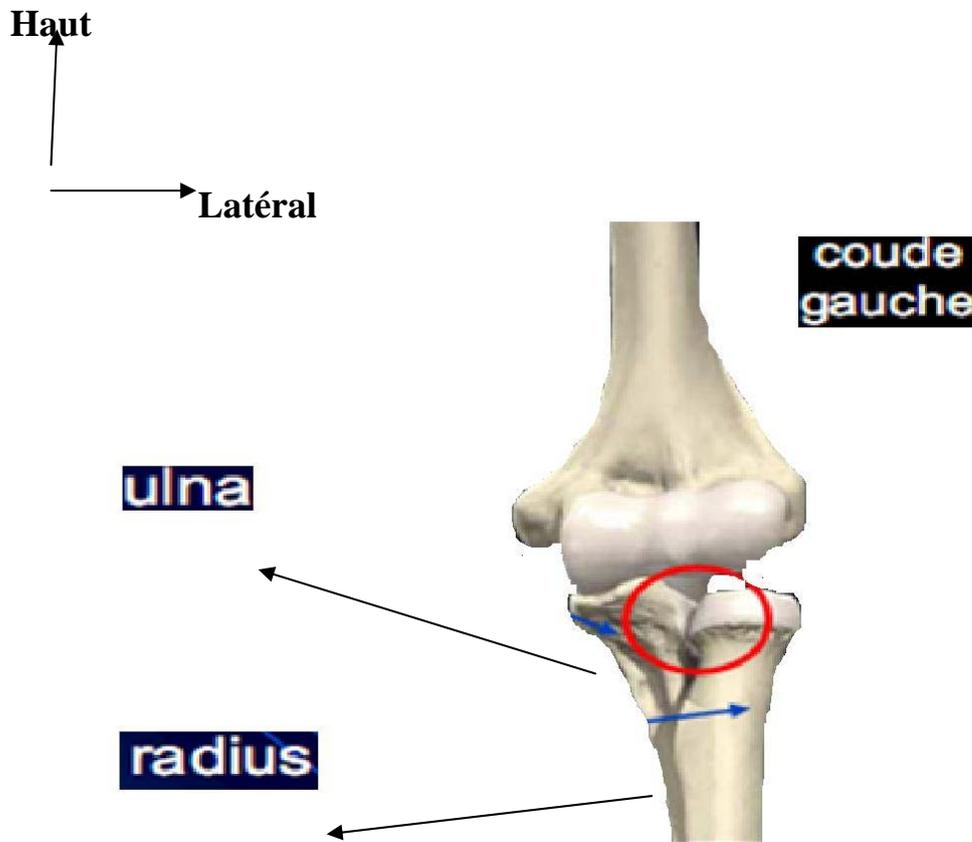
Tubérosité radiale



**Fig.3a** Extrémités proximales du radius et de l'ulna (vue antero-supérieure)



**Fig.3b Articulation de la fossette radiale avec le capitulum huméral**



**Fig.3c Insertion de la tête radiale dans l'incisure radiale de l'ulna**

**2° Moyens d'union :**

Les trois articulations du coude sont réunies entre elles par une capsule articulaire et six ligaments qui renforcent cette capsule.

**a) La capsule articulaire :**

Forme un manchon fibreux commun à l'articulation du coude et à la radio-ulnaire supérieure ; elle s'insère autour des surfaces articulaires et se mélange avec les fibres du ligament annulaire. Cette capsule est interrompue par le ligament annulaire les bords duquel elle se fixe. Elle est mince au niveau de la fossette, point faible où se font les ruptures

le plus souvent [24 ; 25;26].

**a) Ligaments [24 ; 26]**

**Ligament collatéral interne (fig. 4 a) :**

C'est un ligament puissant, parfaitement individualisé, il a la forme d'un éventail huméro – ulnaire tendu de l'épi trochlée au bord interne de la grande cavité sigmoïde ; il est formé de trois faisceaux, le faisceau antérieur s'attache sur l'apophyse coronoïde, le moyen sur le tubercule coronoïdien de l'apophyse coronoïde et le postérieur sur l'olécrane.

A Ces trois faisceaux, s'ajoute le faisceau arciforme (ou ligament de Cooper) étendu entre l'apophyse coronoïde et l'olécrane.

**Ligament collatéral externe (fig. 4 b) :** c'est un éventail huméro- ulnaire tendu de l'épicondyle au bord externe de la grande cavité sigmoïde et dont il se mêle aux fibres du ligament annulaire ; il est formé de trois faisceaux, le faisceau antérieur s'attache en avant de la petite cavité sigmoïde, le moyen en arrière d'elle et le postérieur sur l'olécrane.

**Ligament antérieur (fig. 4c) :** recouvre la partie antérieure de la capsule ; Parmi ces faisceaux s'individualisent quelques- uns formant le faisceau oblique antérieur qui s'étend de l'épi trochlée au ligament annulaire.

**Ligament postérieur (fig. 4d) :** formé de quatre faisceaux, deux obliques Huméro- olécraniens, un vertical huméro- olécranien et un transversal huméro-huméral.

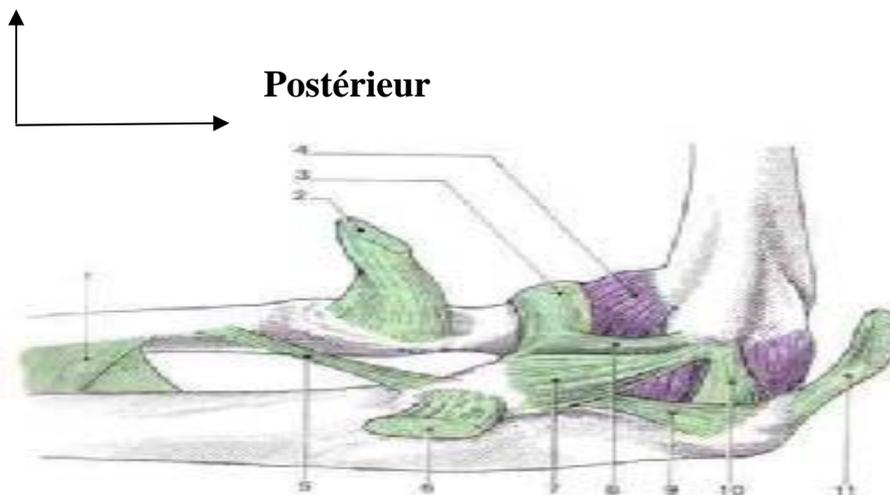
**Ligament inférieur (fig. 4e) :** radio-ulnaire (ou ligament carré de Dénucé) Tendu du bord inférieur de la petite cavité sigmoïde à la partie interne du Col radial, il ferme alors l'articulation radio-ulnaire en dessous. [27 ; 28]

**Ligament annulaire (fig. 4e) :** bande fibreuse naît et s'attache sur les bords

antérieur et postérieur de la petite cavité sigmoïde en cravatant la tête radiale. Sa face interne est considérée comme une surface articulaire qui s'articule avec le pourtour radial.

- 1- Membrane interosseuse
- 2- Tendon du biceps brachial
- 3- Ligament annulaire
- 4 Capsule articulaire
- 5- Corde oblique
- 6 Tendon du brachial antérieur
- 7- L.L.I Fx Moyen
- 8- L.L.I. Fx antérieur
- 9- L.L.I. Fx arciforme
- 10 – L.L.I Fx. Postérieur
- 11- Tendon du triceps brachial

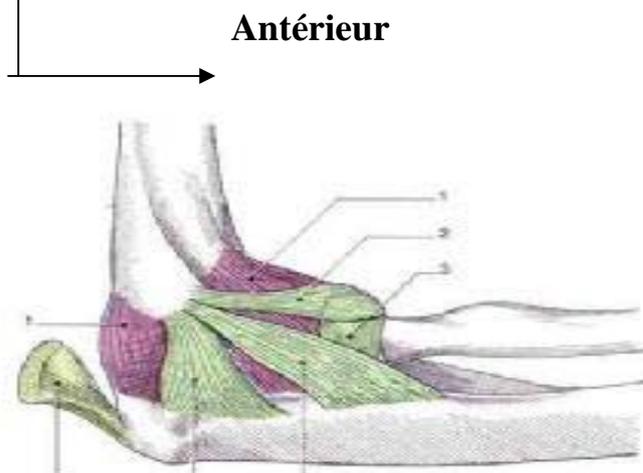
**Haut**



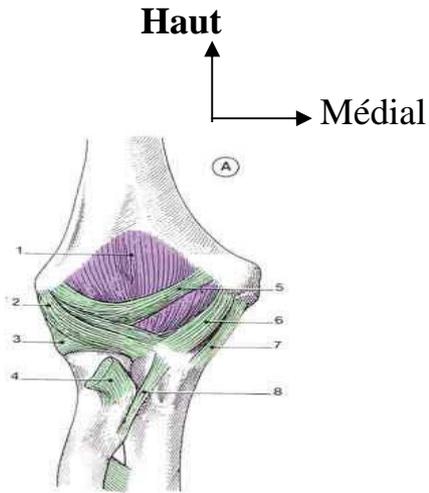
**Fig.4a Face interne de l'articulation du coude droit [28]**

- 1- Capsule articulaire
- 2- Ligament collatéral radial (Fx antérieur)
- 3- Ligament annulaire
- 4- Tendon du biceps brachial
- 5- Ligament collatéral radial (Fx postérieur)
- 6- Ligament collatéral radial ( Fx moyen)

**Haut**

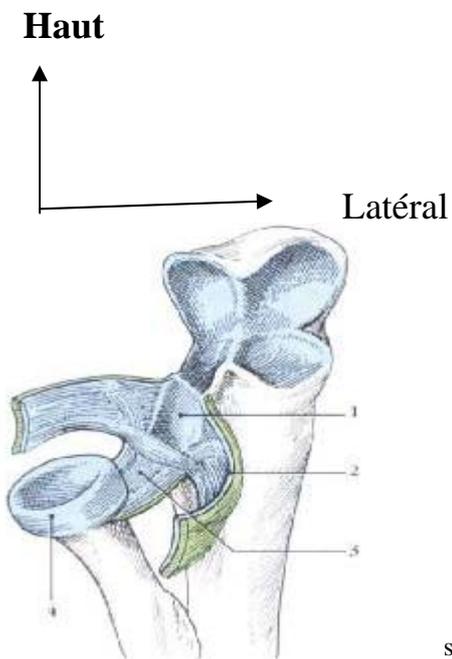


**Fig.4b Face externe de l'articulation du coude droit [28]**



**Fig.4c Face antérieure de l'articulation du coude droit [28]**

- 1- Capsule
- 2- Ligament collatéral radial (fx antérieur)
- 3- Ligament annulaire
- 4- Tendon du biceps
- 5- Ligament collatéral ulnaire
- 6- Ligament annulaire
- 7- Fx moyen
- 8- Corde oblique



Aspe

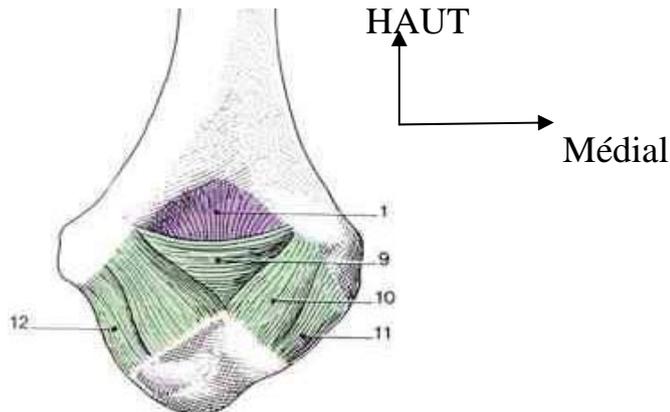
s fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant  
au service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré

**Fig.4d Face postérieure de l'articulation du coude droit [28]**

9- Ligament transversal

10- Ligament postérieur

11- Ligament collatéral radial



**Fig.4e : Articulation radio cubitale supérieure Avec mise en évidence de ligament carré par section du ligament annulaire [28]**

( fx postérieur)

12- Ligament Collatéral ulnair

(fx. Postérieur)

1\_ Petite cavité sigmoïde

2\_ Ligament annulaire sectionné

3\_ Ligament carré de Dénucé

4\_ Cupule de tête radiale

**c)Les muscles et tendons : (fig.5) [26;30;31]**

L'E I H présente :

D'une part les muscles du bras qui la couvrent d'avant en arrière. D'autre part les muscles de l'avant-bras auxquels elle

donne insertion sur les côtés. Ce sont :

En avant : le brachial antérieur et le biceps.

En dedans, les muscles épitrochliens.

En dehors, les muscles épi condyliens.

Ces trois groupes musculaires déterminent entre eux deux gouttières :

\_ Gouttière bicipitale interne, où descend l'artère humérale, longée en dedans par le nerf médian.

\_ Gouttière bicipitale externe, où le nerf radiale se divise en ses deux branches terminales.

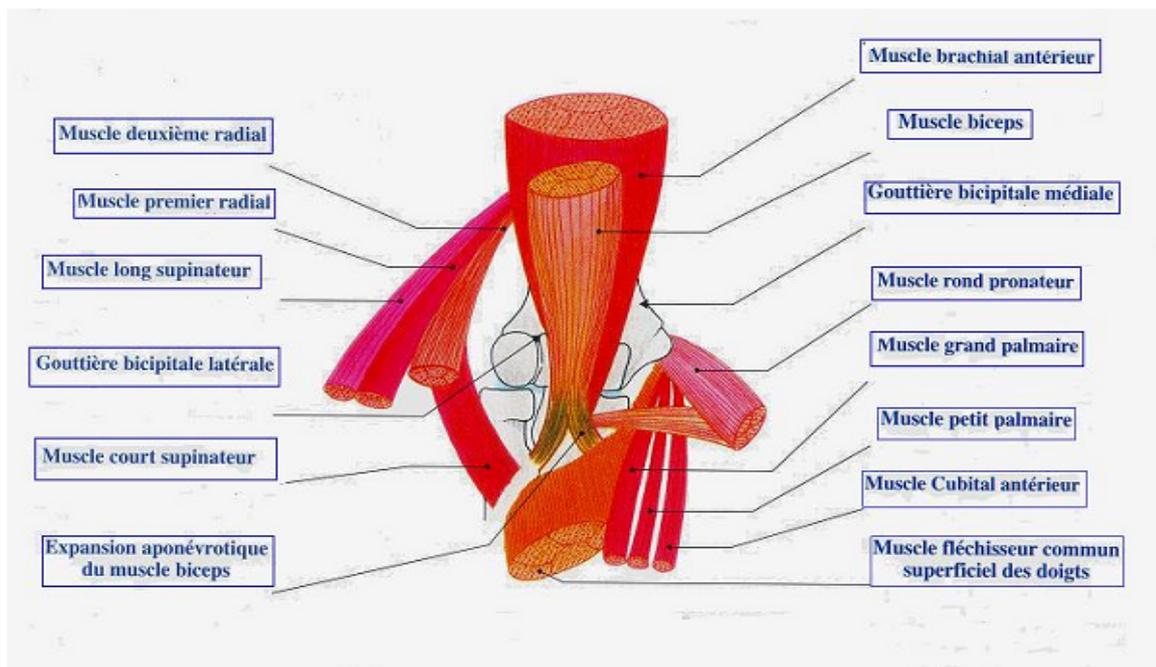
En arrière, l'articulation du coude est relativement superficielle ; elle répond au milieu à l'olécrane sur lequel se fixe le tendon du triceps.

De chaque côté de l'olécrane se creusent deux gouttières :

En dedans, la gouttière épitrochlio- olécranienne, où descend le nerf ulnaire.

En dehors, la gouttière olécranienne externe, creusée entre le tendon du triceps et l'épicondyle, elle est comblée par les insertions supérieures des muscles épi condyliens.

Dans cette gouttière chemine l'artère récurrente radiale postérieure qui s'anastomose avec la branche postérieure de l'humérale profonde, formant ainsi la partie postérieure du cercle péri- épi condylien.



**Fig.5 : Représentation schématique des muscles de coude.**

### **3°Eléments vasculo-nerveux :**

#### **a)Artères : (fig.6) [30]**

**Artère humérale:** chemine dans la gouttière bicipitale médiale suivant le bord médial du muscle biceps, elle se divise au niveau du pli coude en artère radiale et artère cubitale.

**Artère humérale profonde:** qui passe dans la gouttière bicipitale latérale et se divise en deux branches antérieure et postérieure.

#### **Artère radiale :**

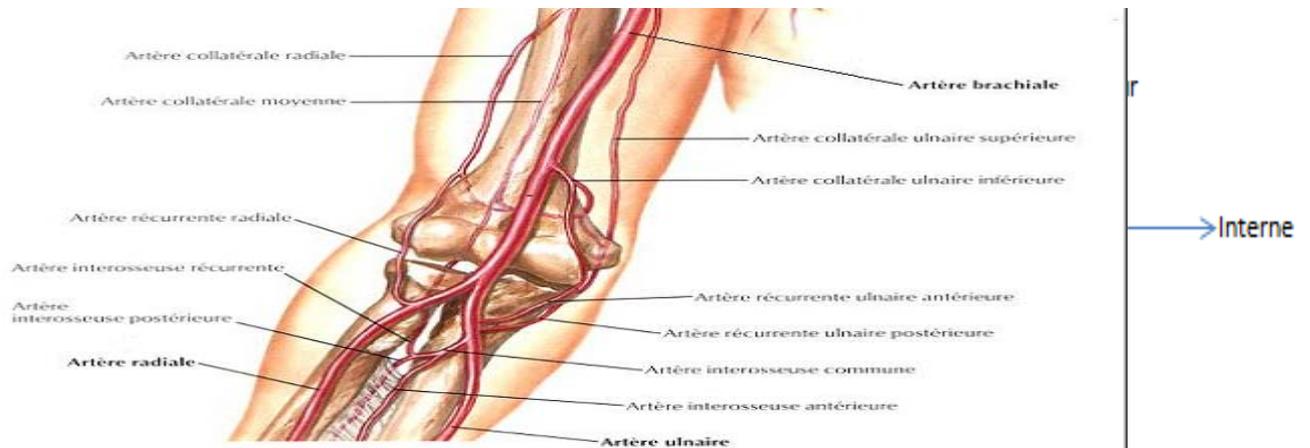
Elle se dirige obliquement vers le bord antéro-médial de l'avant-bras en traversant le pli de coude dans l'interstice formé par le muscle long supinateur et le muscle rond pronateur.

#### **Artère cubitale:**

Elle traverse obliquement le bord antéro-médial de l'avant-bras en passant par

les muscles épitrochléens.

**b) Veines**: Sont au nombre de deux pour chaque artère.



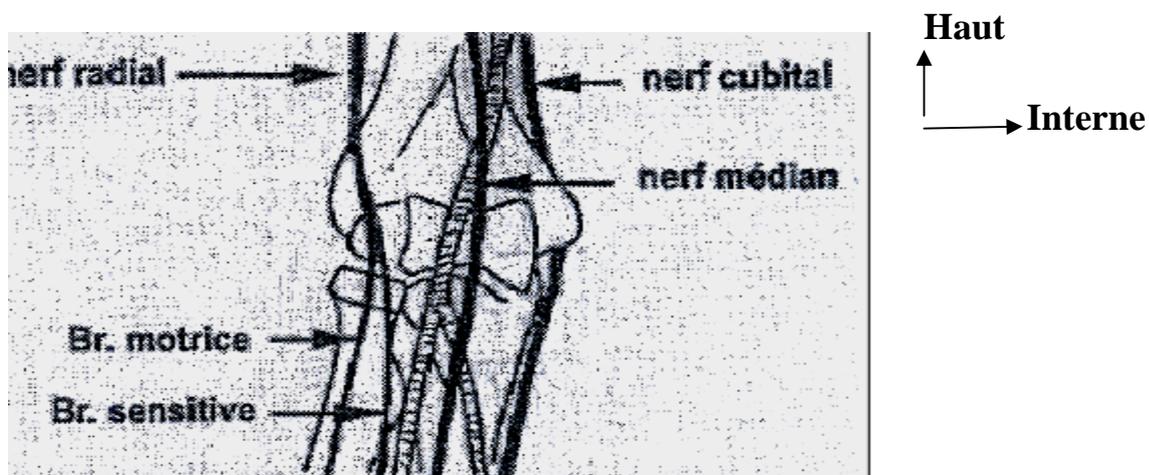
**Fig.6 : vascularisation du coude, vue antérieure.**

**c) Nerfs** : (fig.7) [30]

**le nerf médian**: Il chemine dans la gouttière bicipitale médiale, en dedans de l'artère humérale, dès qu'il atteint les muscles épi trochléens, il passe entre les faisceaux épitrochléens et coronoidiens du muscle rond pronateur.

**Le nerf radial**: Il parcourt la gouttière bicipitale, il se divise au niveau de la tête radiale en deux branches antérieure sensitive et postérieure motrice.

**Le nerf cubital** :passe dans la gouttière épitrochléennienne en arrière et devient antérieur dans la partie médiale de l'avant-bras.



**Fig.7 : Représentation schématique de l'innervation du coude**

## **D Biomécanique de l'articulation du coude :**

Le coude se compose de 3 articulations anatomiquement différentes, mais avec une cavité articulaire unique, ce complexe comprend :

- l'articulation huméro-ulnaire.
- L'articulation radio-ulnaire
- L'articulation huméro-radiale.

### **a) stabilité :**

La stabilité du coude est assurée essentiellement par l'appareil Capsulo-ligamentaire et l'appareil musculaire.

### **b) axes mécaniques :**

En extension complète, les axes diaphysaires de l'humérus et des deux os de l'avant-bras forment un angle obtus d'environ  $10^\circ$  déterminant le cubitus valgus. Cet angle est plus marqué chez la femme et chez l'enfant. Il est en rapport avec l'orientation de l'axe de spirale de la gorge de la trochlée. La palette humérale est éjectée en avant de  $45^\circ$ . Elle est constituée de 2 colonnes : une latérale et une médiale sur lesquelles viennent s'appuyer les surfaces articulaires du capitulum et de la trochlée.[32]

Les fossettes olécraniennes et coronoidiennes surplombent les surfaces articulaires. Les processus olécranien et coronoidien viennent s'emboîter dans les fossettes de la trochlée qui est oblique en bas et en dedans.

En flexion complète du coude par contre les axes se superposent. Cette superposition est due à l'orientation de la palette humérale, permettant une aptitude de flexion-extension de  $0^\circ$  à  $160^\circ$ . En l'absence de ces fossettes et de cette orientation du condyle huméral, l'amplitude de flexion-extension ne dépasse pas  $90^\circ$ . Ces conditions se retrouvent en cas de cal

vicieux supra condylien par défaut de restitution de l'ante-flexion de la palette humérale ou après comblement des fossettes. [34]

## E) ANATOMO-PATHOLOGIE :

### 1) Trait de fracture :

#### a. Siège classique : (85%) [33 ; 2]

Le trait de fracture habituel siège franchement au- dessus du cartilage de croissance, traversant les deux fossettes, olécranienne et coronoidienne.

De face : le trait est concave vers le haut, débutant au -dessus de l'épicondyle latéral, traversant la fossette olécranienne pour se terminer au- dessus de l'épicondyle médial.

De profil : il est oblique en bas et en avant en rapport avec la mise en hyper-extension du coude.

#### b. Les variantes de siège: (15%) [33]

**Fractures hautes (5%)**: le trait passe soit au- dessus des fossettes séparant deux surfaces osseuses soit il est oblique en bas et en dedans entraînant des fractures diaphyso-métaphysaires.

**Fractures basses (10%)**: on distingue

- les fractures dia-condyliennes.
- les fractures supra condyliennes externes et trans -condyliennes internes.
- Les décollements épiphysaires purs type 1 de Salter et Harris ou mixte type 2.

### 2) Les déplacements (figure n° :8) :

On distingue habituellement cinq types de déplacement dont dépendent les indications opératoires [35] :

- **La bascule** : elle se produit dans un plan sagittal autour d'un axe transversal, elle peut être antérieure ou postérieure.
- **Le décalage** : c'est le déplacement de l'épiphyse autour d'un axe vertical.

- **Le varus et le valgus** : Ce sont des déplacements dans un plan frontal autour d'un axe antéropostérieur, le varus fait dévier en dedans l'axe vertical de l'épiphyse par rapport à celui de la diaphyse, le valgus c'est la déviation dans le sens inverse.
- **La translation** : c'est le déplacement en masse de l'épiphyse sans déviation de ses axes. Elle peut se faire en avant, en arrière, en dehors ou en dedans.
- **L'ascension** : elle fait remonter l'épiphyse en arrière de la diaphyse, les deux fragments ayant perdu tout contact.



**Fig.8** : Radiographie du coude face et profil montrant les déplacements possibles au cours d'une F.S.C

### 3) Les lésions des parties molles :

Elles sont plus marquées que le déplacement est important. [36]

**Classification de Cauchoix et Duparc**: sert à graduer la gravité des fractures

ouvertes en fonction de l'atteinte des "parties molles":

- a- stade 1 :** ouverture de dedans en dehors (la peau est ouverte par l'intérieur, perforée par les extrémités fracturaires) d'où risque minime de contamination, sauf si le milieu extérieur est contaminant (chute dans un marigot... )
- b- stade 2 :** ouverture de dehors en dedans, par l'agent traumatisant, mais sans délabrement.
- c- stade 3 :** lésions des parties molles, perte de substance mettant souvent l'os à nu. Le type en est la lésion par mine ou projectiles d'artillerie, mais il peut aussi s'agir de pratique civile.

a) **le périoste** : Les possibilités de réduction et de stabilité des FSC dépendent de l'état du périoste au cours du traumatisme. [1 ; 2]

L'importance de la lésion du fourreau périosté est variable selon le degré du déplacement. Dans les fractures stade I et II en extension, le périoste est habituellement intact ou peu déchiré.

Pour les fractures stade III et IV, le périoste est rompu en avant, la rupture se prolonge de façon variable latéralement et en arrière.

La conservation d'un pont périosté en arrière dans certaines FSC stades IV explique certaines réductions faciles. [32]

c) **Les lésions musculaires** :

Les lésions musculaires intéressent surtout le brachial antérieur et uniquement au cours des fractures à grand déplacement. [37]

La saillie du fragment supérieur passant en avant, va pénétrer le brachial antérieur, entraînant soit une simple contusion, soit une dilacération ou section.

Ce muscle a un rôle protecteur vis-à-vis du pédicule brachial et du nerf médian. [38]

**4) CLASSIFICATION (fig.9) :**

Les classifications proposées dans la littérature sont nombreuses. Elles sont basées sur le type et l'importance du déplacement, sur l'orientation du futur traitement [40].

La littérature française fait référence à la classification de Lagrange et Rigault qui est basée sur le type de déplacement et son importance [2]. Elle comporte quatre stades [29] auxquels il faut ajouter le stade V, fracture diaphyso-métaphysaire, forme haute de F.S.C très instable qui nécessite une stabilisation chirurgicale.[18]

Stade I : La fracture est sans déplacement, parfois seul la corticale antérieure est fracturée. Le diagnostic peut être difficile, la découverte d'une hémarthrose à la radiographie peut être la simple traduction radiologique.(figure : 9a)

Stade II : Il s'agit d'une fracture à faible déplacement, dans un seul plan élémentaire, le plus souvent une bascule postérieure. (figure : 9b)

Stade III : Le déplacement devient important dans plusieurs plans, mais les surfaces fracturées restent en contact en un point. L'analyse précise du déplacement élémentaire devient difficile. Le décalage est constamment retrouvé (figure : 9c).

Stade IV : Fracture à déplacement important avec perte de tout contact entre les fragments. (figure : 9d)

La littérature anglo-saxonne, quant à elle, fait référence à la classification de Gartland [2]. Elle comporte trois types :

Type I : Fracture peu ou pas déplacée.

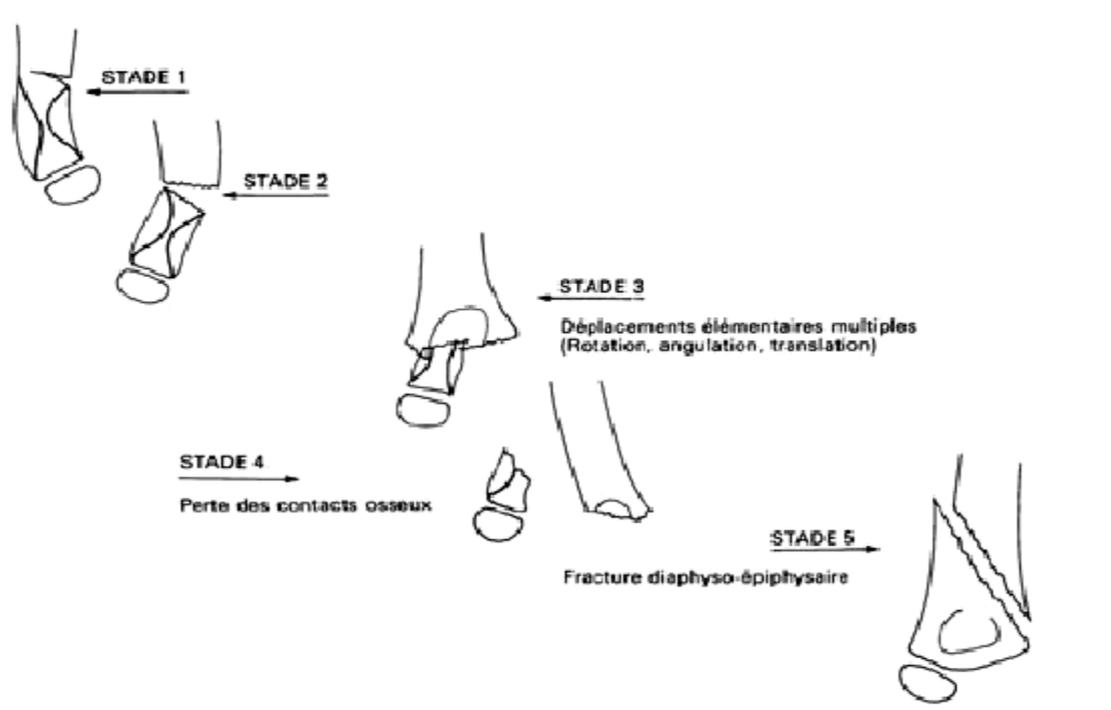
Type II : Fracture déplacée mais avec intégrité du périoste postérieur et le déplacement se fait dans deux plans : le plan frontal ou sagittal associée à un déplacement rotatoire.

Ces fractures correspondent aux stade II et III de la classification de Lagrange et Rigault.

Type III : Fracture à déplacement important et perte de tout contact

inter-fragmentaire. Ce type comprend la forme IIIa en rapport avec un déplacement postéro-médial et IIIb en rapport avec un déplacement postéro-latéral.

La classification de Lagrange et Rigault est la plus souvent adoptée [2 ; 18 ; 42].



**Figure n°9 : Classification des fractures supra condyliennes selon Lagrange et Rigault. [29]**



**Fig. n° 9a : Radiographies de face et de profil du coude montrant une FSC stade I.**



**Fig. n° 9b : Radiographie de profil du coude montrant une FSC stade II.**



**Figure n°9c : Radiographie de profil montrant une F.S.C stade III**



**Figure n°9d** : Radiographie de profil montrant une F.S.C stade IV

## **II CLINIQUE :**

### **1) Interrogatoire :**

Le traumatisme de l'enfant entraîne souvent une grande panique dans le milieu familial [39], il faut d'abord calmer la famille pour pouvoir recueillir le maximum de renseignements sur :

#### **Le traumatisme:**

L'interrogatoire précise l'heure de survenue, le délai écoulé jusqu'aux urgences, les circonstances du traumatisme qui n'est pas obligatoirement violent et le mécanisme qui est souvent indirect par extension.

#### **Le traumatisé :**

L'âge de l'enfant, son sexe, le côté concerné, ses antécédents médicaux et chirurgicaux, l'heure de la dernière prise alimentaire, l'existence d'autres traumatismes et les signes fonctionnels qui se caractérisent le plus souvent d'une douleur vive qui s'exagère au moindre mouvement et une impotence fonctionnelle absolue.

### **2) L'examen clinique :**

**a. Inspection :**

Le coude est demi-fléchi en pronation modérée, l'enfant soutient son membre blessé par sa main valide.

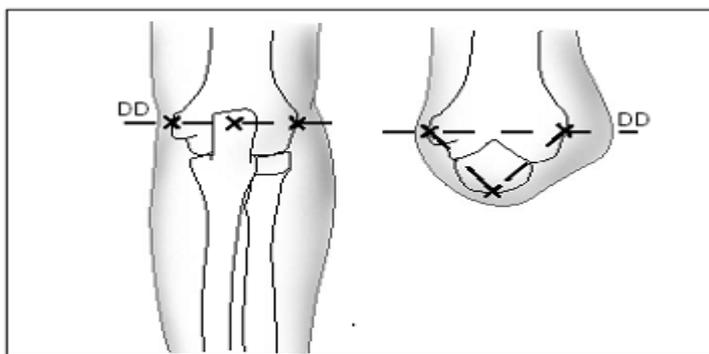
Lorsque la fracture est déplacée, la déformation est caractéristique avec élargissement d'avant en arrière du coude donnant aspect en «coup de hache postérieur». Cette déformation est souvent visible du profil : le fragment fracturaire supérieur forme une saillie antérieure au-dessus du pli du coude qui paraît refoulé en bas. [2, 37,39]

L'œdème est d'installation rapide, parfois on note une ouverture cutanée, des placards ou flychtènes et aussi une hémorragie.

**b. Palpation :**

A l'état normal, coude en extension, le sommet de l'olécrâne, de l'épicondyle et de l'épi trochlée, se trouve sur une même ligne perpendiculaire dite ligne de Malgaigne, et forme un triangle lorsque le coude est fléchi en 90°. [39] (figure n°:10)

La palpation douce des différents reliefs doit permettre dans la majorité des cas de préciser le siège de la lésion et de vérifier l'existence d'un point douloureux exquis.



**Figure n° 10 :** Les trois repères classiques du coude : olécrane, épicondyle médial et épicondyle latéral qui dessinent normalement une ligne en extension et un triangle en flexion..

**c. Examen régional :**

L'examen de tout le membre supérieur est primordial, il permet de mettre en

évidence une complication vasculo-nerveuse ou une autre lésion associée.

**d. Lésions associées :**

**Lésions cutanées (figure n°11):**

L'ouverture du foyer de fracture est rare, retrouvé dans 2 à 3% des cas, elle se voit dans les fractures à très grand déplacement [43]. Il s'agit d'une ouverture antéro-interne, le plus souvent punctiforme avec saillie de l'extrémité inférieure de la diaphyse à travers la peau. [44]



Figure n°11 : ouverture cutanée au cours d'une F.S.C stade IV en extension

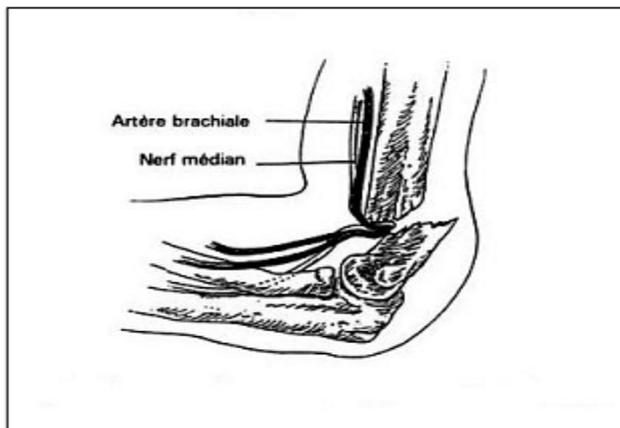
**Lésions vasculaires:**

Les complications vasculaires surviennent dans 5% des cas elles sont l'apanage essentiellement des fractures stade IV [45], elles intéressent le plus souvent l'artère brachiale, ces lésions correspondent à des spasmes artériels ou plus rarement à des thromboses, la rupture intimale étant exceptionnelle.

L'arête du fragment supérieur vient léser directement l'artère dans les déplacements importants en rotation interne et/ou translation postérieure et latérale. D'abord simplement spasmée, l'artère redevient perméable après réduction du foyer de fracture. Parfois aux spasmes, succède la thrombose aux conséquences pas forcément fâcheuses car les suppléances sont nombreuses au niveau du coude.

Exceptionnellement, des ruptures sous-adventicielles et des ruptures

complètes ont été décrites nécessitant une réparation chirurgicale.[42,43]



**Figure n°12 : Mécanisme d'atteinte vasculaire au cours d'une F.S.C déplacée.**

**Lésions nerveuses:**

Les atteintes nerveuses associées aux fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant sont le plus souvent bénignes et d'un pronostic dans l'ensemble favorable. [46]

Leur fréquence a été diversement appréciée par les différents auteurs.

Elle varie selon les séries entre 2 et 19%. Cette fréquence est souvent sous - estimée à cause du caractère souvent discret des troubles neurologiques. [64]

Leur mise en évidence nécessite un examen clinique soigneux qui n'est pas toujours possible chez le petit enfant traumatisé, angoissé et non coopérant.

Le sens du déplacement de la fracture permet de prévoir le type de lésion nerveuse et par conséquent orienter l'examen clinique. [47]

**- Atteinte du nerf radial (figure n° :13a):**

Son atteinte est retrouvée dans les grands déplacements en translation interne et postérieure. Il s'agit d'une simple compression par l'arête osseuse du fragment supérieur, ou une dilacération complète du nerf. La rupture est exceptionnelle, la récupération est souvent complète.

Il se manifeste par la perte de l'extension de l'avant-bras et de l'extension des doigts, qui se porte sur l'extension de la première phalange sur le métacarpe, il s'y associe un déficit de l'abduction et en partie de l'adduction de la main. Les troubles sensitifs confirment le diagnostic, il s'agit d'une anesthésie ou hypoesthésie de la face dorsale du pouce de la première phalange et du dos de la main, en dehors d'un axe prolongeant l'axe du major.[48,40]

**- Atteinte du nerf cubital (figure n° 13c) :**

Son atteinte est souvent associée aux fractures en flexion, elle se manifeste par une demi flexion du quatrième et cinquième doigt qui prédomine sur la deuxième phalange. Dans ce cas, la pince pouce cinquième doigt est impossible et il en est de même de la flexion de la première phalange sur le métacarpe et de l'extension de la deuxième et troisième phalange sur la première. [47,48]

**- Atteinte du nerf médian (figure n° 13b) :**

Les lésions du nerf médian sont associées aux fractures avec déplacement postéro-latéral, elles se traduisent par une paralysie de flexion de la main et de la flexion des doigts avec perte de la pince pouce-index. La flexion et l'opposition du pouce seront également impossibles. Les troubles sensitifs confirment cette atteinte. On note une anesthésie ou hypoesthésie de la partie externe de la face palmaire de la main en dehors de l'axe de l'annulaire. Et de la face dorsale de la deuxième et troisième phalange de l'index et du major et de la moitié externe de celle de l'annulaire. [48,49]

**- Atteinte du nerf interosseux :**

L'atteinte isolée du nerf interosseux antérieur, branche purement motrice du médian est rare. Elle est sous-estimée du fait de la difficulté ou de l'imprécision de l'examen initial. [48] Le meilleur signe est le déficit de flexion de l'interphalangienne du pouce et de l'index.

**Fractures et luxations associées:**

Les F.S.C sont souvent isolées (92%). Du fait de leur topographie

métaphysaire et donc à distance des zones de croissance, elles peuvent être associées à une fracture de l'avant-bras, rarement à une autre fracture du membre supérieur ou inférieur dans le cadre d'un poly-traumatisme.

Les luxations du coude associées ne sont pas d'une importance considérable, elles surviennent souvent après un traumatisme important. [29]



**Figure n°13a : Fracture en extension avec déplacement postéro-médial, cause habituelle de la lésion du nerf radial.**



**Figure n°13b : Fracture en extension avec déplacement postéro-latéral, cause prédominante des lésions du nerf médian.**



**Figure n°13c : Fracture déplacée en flexion, cause prédominante des lésions du nerf ulnaire.**

### **3)MECANISMES – ETIOLOGIES :**

Les fractures supra condyliennes ont fait l'objet d'une enquête exhaustive et d'une revue générale de la littérature par Wilkins [33], pour lui la F.S.C est le résultat de trois déterminants :

La laxité ligamentaire favorise l'hyper extension, elle-même permettant à l'olécrane une hyperpression au niveau de la fossette olécranienne.

La fracture se produit sous l'effet d'un coup de bélier de l'olécrane, la fragilité de la région supra condylienne entre 5 et 10ans du fait de l'important remodelage qu'elle subit sous l'effet de la croissance.

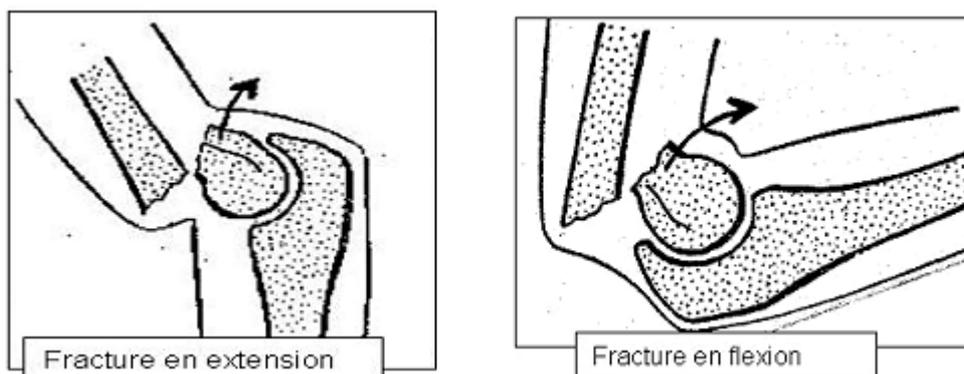
Ainsi on distingue deux types fractures (figure n° : 14) :

**Les fractures en extension: [33 ; 38 ]**

Sont fréquentes et surviennent après un traumatisme indirect, le coude et le poignet en hyper-extension, l'avant-bras en pronation .Dans le plan frontal, le coude peut se déplacer en dehors ou en dedans, en abduction ou en adduction.

**Les fractures en flexion: [33; 47 ]**

Sont rares et entraînent un déplacement en avant de la palette. Elles résultent d'un choc direct postérieur sur un coude fléchi.



**Figure n°14: Représentation schématique des deux types de F.S.C.**

**4)Radiologie du coude de l'enfant :**

**Radiographie standard:**

L'ossification du coude de l'enfant peut rendre difficile l'interprétation des images radiographiques et être à l'origine de pièges et d'erreurs diagnostiques, thérapeutiques et évolutives. La connaissance de la croissance et de l'ossification des constituants de l'articulation notamment les noyaux épiphysaires et apophysaires, permet de poser un diagnostic lésionnel précis, et de faire la part de ce qui revient à un traumatisme de ce qui revient à une autre affection.

### **considérations générales :**

L'extrémité métaphysaire inférieure de l'humérus est constituée de deux colonnes séparées par une zone de faiblesse. L'épiphyse est plus ou moins ossifiée en fonction de l'âge de l'enfant. L'ossification complète est acquise vers l'âge de seize ans chez la fille, et de dix-huit ans chez le garçon.

L'examen radiologique du coude traumatique doit comprendre au moins deux incidences, une de face et une de profil. Le positionnement en vrai profil du coude n'est pas une tâche facile chez un enfant qui a mal et chez qui l'examineur craint de déplacer une éventuelle fracture. Une technique rigoureuse est nécessaire pour ne pas méconnaître une lésion osseuse.

L'interprétation des radiographies n'est pas toujours aisée du fait de la superposition d'une attelle d'immobilisation ou de plis de vêtements qu'il faudra savoir enlever, ou du fait du chevauchement d'un point d'ossification simulant une fracture à cause d'une mauvaise incidence. Les clichés comparatifs sont parfois nécessaires mais ne doivent pas être systématiques. :

### **Incidences radiologiques:**

#### **les repères osseux:**

Sur la radiographie de face, on mesure l'angle de Baumann formé par la ligne suivant le grand axe de l'humérus et par une ligne tangentielle au bord épiphysaire de la métaphyse latérale (Fig.15). Cet angle est normalement compris entre 70 et 75° il permet de mesurer un éventuel déplacement en varus ou valgus. Un angle plus petit que 70° est en faveur d'un cubitus valgus.

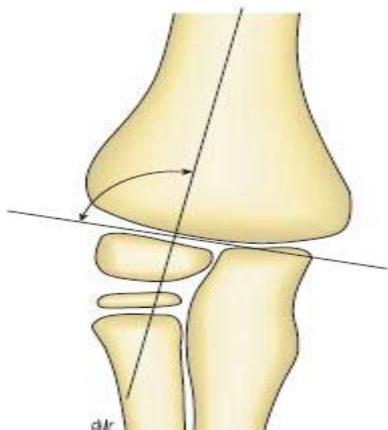


Figure 15: vue de face : l'angle de Baumann [21]

La radiographie de profil est faite coude fléchi à 90°, la main en demi supination, pouce en l'air. Tout le membre doit être horizontal reposant sur la plaque, ce qui nécessite une surélévation de la plaque à la hauteur de l'épaule.

Le cliché radiographique est réussi si l'extrémité inférieure de la métaphyse humérale dessine une image en 8 ou en sablier (Fig.16). Sur une radiographie de profil on peut tracer La ligne humérale antérieure (Figure16),

elle passe par la corticale antérieure de l'humérus et coupe l'épiphyse à la jonction 1/3 moyen et 1/3 postérieur. Chez le petit enfant cette ligne perd sa valeur du fait de la petite taille du centre d'ossification [50].

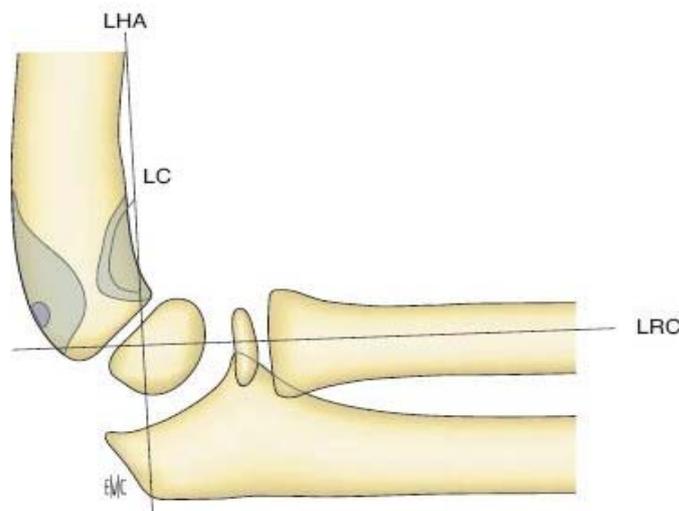


Figure 16: LHA : la ligne humérale antérieure. LRC : ligne radio-capitulaire. LC : ligne coronoidienne image en 8 [21].

### **les modifications des parties molles péri articulaires :**

L'analyse des parties molles est aussi très instructive, des signes en faveur d'un hématome doivent être recherchés sur le cliché de profil: le refoulement de la ligne graisseuse devant le noyau condylien (hémarthrose) ou en regard de

la métaphyse radiale proximale fait suspecter une lésion osseuse dans 50% des cas [6 ,51] (fig. n°17).



**Fig.17 fracture supra condylienne avec épanchement endoarticulaire**

#### **4) L'échographie:**

L'utilité et la faisabilité de l'échographie du coude dans l'évaluation de l'anatomie du coude normal est connue [45], en effet elle permet l'identification des surfaces articulaires et des noyaux d'ossification mieux que la radiographie standard. Pour un coude traumatique elle permet de rechercher un épanchement articulaire, un hématome en regard d'un décollement apophysaire non déplacé. Elle est surtout utile chez le très jeune enfant dont l'épiphyse est majoritairement cartilagineuse [41].

#### **5) DIAGNOSTIQUES DIFFERENTIELS=**

Ils sont : Les luxations du coude, les fractures de l'olécrane et de l'extrémité supérieure du radius.

## **6) TRAITEMENT :**

Plusieurs options thérapeutiques s'offrant aux chirurgiens.

Le traitement des F.S.C dépend essentiellement de type de fracture et de l'importance du déplacement, mais aussi des préférences et de l'expérience du médecin traitant. Les possibilités thérapeutiques sont :

- **Traitement orthopédique avec ou sans réduction préalable ;**

- **Traitement chirurgical :**

- réduction orthopédique suivie d'un embrochage percutané,

- réduction à ciel ouvert suivie d'une ostéosynthèse.

A ce traitement s'ajoute les mesures préventives d'un syndrome ischémique et le traitement des complications vasculo-nerveuses lorsqu'elles existent.[18]

### **A) but de traitement :**

Obtenir une réduction parfaite, et une stabilisation solide pour éviter les cals vicieux et la raideur du coude.

### **B) Moyens du traitement :**

#### **1) Traitement orthopédique :**

La plus part des auteurs préconisent un traitement orthopédiques pour les fractures non ou peu déplacées. Pour **CLAVERT** [52] la meilleure indication de la

méthode de Blount reste la fracture supra-condylienne de type II suivie à un moindre degré des fractures de type III. **BRONFEN** [53] sur 37 patients traités selon la méthode de Blount il a eu dans les stades II que des très bons résultats (19/19), dans les stades III, 12 /15 très bons résultat, 1e résultat moyen (cubitus varus de 10°), 2 mauvais résultats (mauvaise indication) dans les stades IV aucun bon ou très bon résultats (3/3) et il a conclu que la méthode de BLOUNT est une très bonne technique pour les stades II, et III mais certainement pas pour les stades IV.

**a) Réduction orthopédique:**

L'analyse précise des radiographies précède toute tentative de réduction.

[54]

**- Installation du patient :**

Le patient est installé, sous anesthésie générale, en décubitus dorsal sur le bord de la table. Le membre traumatisé est positionné hors de la table.

L'amplificateur de brillance est installé parallèlement à la table opératoire, assurant la prise de clichés radiographiques de face et de profil sans devoir déplacer le bras du patient. [55]

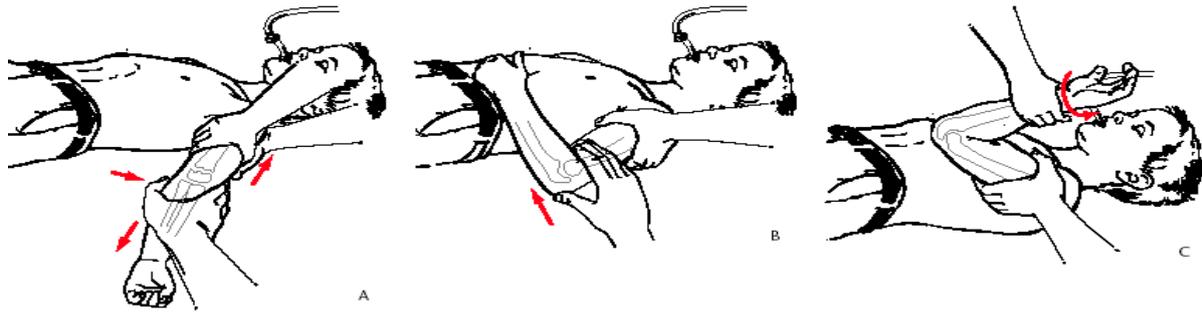
**- Technique :**

La réduction débute par une traction dans l'axe longitudinal du bras avec le coude en légère flexion. Ensuite, la correction du déplacement médial ou latéral dans le plan frontal est réalisée par pression directe sur le fragment distal. Dans cette position, l'essentiel du déplacement en rotation est corrigé par rotation de l'avant-bras, habituellement en supination, alors que l'assistant stabilise manuellement l'humérus. Cette manœuvre s'effectue sous contrôle radioscopique. Le coude est ensuite mis en flexion et une pression du pouce sur l'olécrane est exercée. Ainsi la correction dans le plan sagittal est effectuée. La rotation externe (ou interne) de l'avant-bras avec le coude en flexion offre la possibilité d'une correction secondaire de la rotation. Si le fragment distal a été déplacé en interne, l'avant-bras doit être amené en pronation.

En revanche, si le déplacement est externe, l'avant-bras doit être positionné en supination. [18,56]

Un contrôle radiographique de face et de profil est effectué à l'aide de l'amplificateur de brillance. Il est essentiel de mobiliser l'amplificateur et non le membre lésé. Si la réduction n'est pas satisfaisante, toute la manœuvre doit être répétée. La réduction peut être maintenue par le biais d'un bandage bloquant le coude dans la position souhaitée ou, de préférence, par un assistant.

[56]



**Figure n° 16 :** Technique de réduction d'une fracture supra condylienne en extension et déplacement postéro-médial. A. Premier temps : avant-bras en supination ; traction axiale (un aide fait une contre-extension) ; translation latérale.

B. Deuxième temps : pulsion d'arrière en avant sur l'olécrane ; flexion du

coude. C. Troisième temps : blocage en pronation ; contrôle radiographique de face et de profil.

#### **b) Méthode de Blount :**

Décrite par Blount en 1954, cette méthode de réduction et de contention des fractures supra-condyliennes du coude a été longtemps récusée et accusée d'entraîner des syndromes de loges au niveau de l'avant- bras.[57]

- Principe :

La méthode de Blount consiste en une immobilisation du coude en flexion, son principe réside dans l'utilisation de la continuité du périoste postéro-externe de la palette humérale comme moyen de stabilisation une fois la fracture est réduite.[58]

- Technique :

La réduction de la fracture est réalisée comme précédemment décrit.

Cette méthode n'est utilisable que si la réduction est parfaite et stable.

Après réduction, le coude est maintenu en flexion à l'aide, soit d'un tube de jersey qui entoure le poignet et fait le tour du cou et se termine par un

nœud, soit par un gantelet plâtré dans lequel passe le jersey qui va autour du coude. La position de stabilité dans le plan sagittal nécessite une flexion du coude d'au moins 120°. L'évaluation clinique postopératoire est importante ainsi qu'une surveillance neuro-vasculaire.

Le suivi radiologique est réalisé avec le dispositif en place.

Le dispositif de contention doit être suffisamment bien fixé pour éviter que l'enfant ou les parents ne puissent le démonter. [58,59]

**- Indications :** [58]

Elles sont très précises et leur respect reste le garant d'un bon résultat et de l'absence de complications. Cette méthode s'applique exclusivement :

- aux fractures en extension qui sont stables après réduction, c'est à dire essentiellement les stades I, II, et parfois III. (Fig. 3)
- aux fractures sans complication vasculo-nerveuse initiale.
- aux fractures vues précocement et donc sans augmentation importante de volume du coude.

Cette méthode n'est appliquée que

- si l'enfant peut être surveillé au moins 24 à 48 heures
- si la famille et l'enfant sont coopérants.

**- Contres indications :** [57,58]

Elles découlent des indications :

- les fractures en flexion ;
- les fractures avec complications vasculo-nerveuses d'emblée;
- les fractures avec œdème ou hématome important pouvant rendre l'hyper- flexion impossible en aigu.

**- Fractures stade IV et certaines fractures stade III.**

- Enfant ne pouvant être surveillé pendant les 48 premières heures.

**- Avantages :**

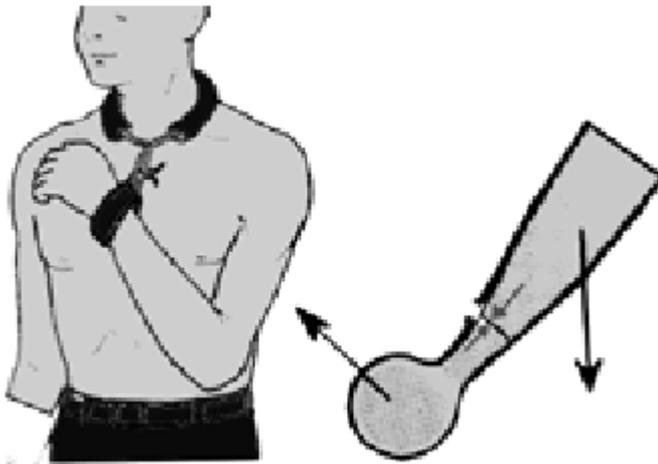
Les avantages de cette méthode c'est sa logique biomécanique, sa rapidité

d'exécution, l'absence du risque infectieux, le confort de l'enfant et la qualité du résultat fonctionnel.

**- inconvénients :**

Le respect strict de toutes ces consignes évite les dangers réels de cette méthode que sont essentiellement:

- Les compressions vasculo-nerveuses avec syndrome de loge,
- Le démontage du système par la famille ou l'enfant mais aussi au cours de la prise des radiographies.
- Les déplacements secondaires alors que le contrôle au bloc opératoire était satisfaisant.



**Figure n°17 :** Schéma du principe de la technique de Blount.

**c) Plâtre :**

Le principe du traitement orthopédique dans le cas d'une fracture supra-condylienne de l'enfant est d'immobiliser le coude afin d'empêcher tout mouvement de flexion-extension, mais également d'éviter les contraintes en rotation transmises par l'articulation de l'épaule.

Deux types d'immobilisation répondent à ce principe : le plâtre thoraco-brachial ou le plâtre brachio-antibrachio-palmaire (BABP) avec immobilisation du coude en 90° de flexion, prono-supination neutre.

[60] Quelque – soit l'appareillage, le délai d'immobilisation pour les auteurs

varient de 30 à 45 jours. Cette méthode est indiquée pour les fractures non déplacées : stade I, ou peu déplacées : stade II après réduction orthopédique.[18]

#### **d) Traction:**

N'est pratiquement plus utilisée. Car elle exige une hospitalisation prolongée, un grand soin dans la surveillance des axes et un risque de lésion du périoste postérieur, elle peut conduire à une consolidation en cal vicieux selon Damsin et Langlais.[61]

La traction reste d'indication exceptionnelle, réservée en cas d'importantes lésions cutanées. [46,62]

### **2) Traitement chirurgical :**

#### **a) Embrochage percutané selon méthode de Judet :**

##### **- Historique :**

En 1947, Jean Judet présente à l'Académie de chirurgie une technique d'embrochage percutané par une broche mise par le condyle externe après réduction par manœuvre externe suivie d'une immobilisation thoraco-brachiale. C'est cette technique qui reste encore aujourd'hui la plus utilisée dans le traitement des fractures supra-condyliennes déplacées.[63]

##### **- Le matériel :**

Pour réaliser un brochage percutané externe, il est préférable de disposer d'un amplificateur de brillance. Peu de matériels sont nécessaires. Les broches de Kirschner sont de diamètre 15 ou 18/10. Celles-ci seront mises au moteur ou à l'aide d'une poignée américaine. [64]

##### **- Installation :**

Le patient est installé en décubitus dorsal, le bras opéré reposant sur une table à bras. Il faut prendre garde de pouvoir facilement réaliser un contrôle scopique et, au besoin, déporter l'enfant au bord de la table si ce contrôle est difficile. [65,66]

**- Manœuvre de réduction :**

La réduction de la fracture est réalisée comme précédemment décrit.

**- Le brochage :**

Seul le coude maintenu hyper-fléchi est badigeonné et installé dans un champ d'extrémité supérieure, l'aide tenant le bras de l'enfant pour éviter tout déplacement de la réduction.

Sous contrôle scopique, 2 broches sont mises en place au niveau du condyle externe, la première est placée juste en dehors de l'olécrane et la deuxième en dehors de la première.

Les broches doivent avoir une direction oblique en haut et en dedans pour se ficher dans la corticale interne de l'humérus. Il faudra à ce moment prendre garde à ne pas avoir une direction trop antérieure pour ne pas risquer d'embrocher l'artère humérale. La direction des broches pourra être divergente ou parallèle. [ 63,67,68] Un contrôle scopique ou mieux un contrôle radiographique permet de vérifier la qualité de la réduction ainsi que la bonne longueur des broches.

Celles-ci sont ensuite courbées puis coupées, et l'immobilisation est réalisée en salle d'opération.

**- Suites opératoire :**

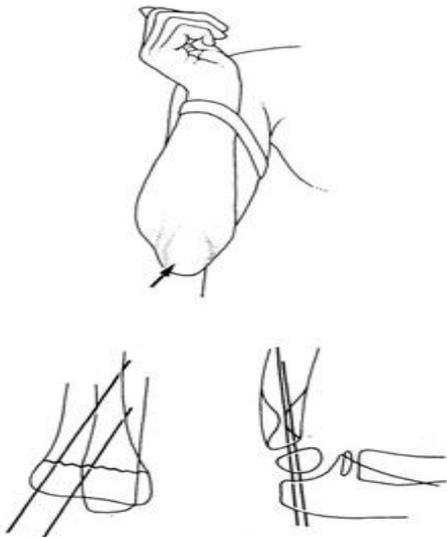
Comme pour le traitement orthopédique, l'immobilisation pourra être soit un plâtre thoraco-brachial soit un BABP avec immobilisation coude au corps. La durée d'immobilisation sera de 6 semaines. A 45 jours, le plâtre sera enlevé ainsi que les broches. Aucune rééducation n'est en général nécessaire.

[69]

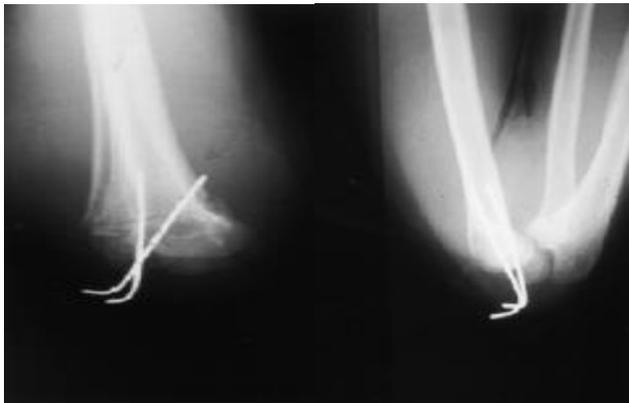
**- Indications :**

Les F.S.C en extension stade III et IV. En cas de réduction impossible, lésions vasculaires en ischémie complète, paralysie sensitivo-motrice complète, l'abord chirurgical s'impose. Les F.S.C en flexion, l'embrochage est réalisé puis plâtre de 6 semaines ,parfois si la fracture peu déplacée, un plâtre en

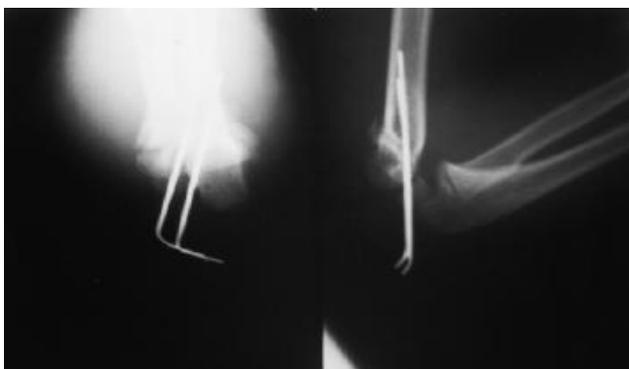
flexion à 60° peut être utilisé pendant 4 ou 6 semaines.[70 ]



**Figure 18:** Méthode de Judet. Avant-bras fléchi sur le bras, maintenu par un garrot, point d'introduction de la première broche. Schéma théorique de la position idéale des broches de face et de profil.



**Figure n°19a :** Brochage divergent.



**Figure n°19 b :** Brochage parallèle.

## **b) Le brochage percutané en croix :**

Le brochage percutané en croix est une technique d'ostéosynthèse dérivée du brochage latéral de Judet qui était initialement décrit avec une seule broche.

Elle n'en diffère que par l'utilisation d'une seconde broche, médiale, introduite dans l'épitrôchlée, destinée à renforcer la stabilité du montage. S'il est en effet indiscutable que le brochage en croix est l'ostéosynthèse la plus stable, d'ailleurs couramment utilisée après abord et réduction à ciel ouvert, le problème de son application percutanée est celui du risque de blessure du nerf ulnaire par la broche médiale. [71,72]

- Description de la technique :

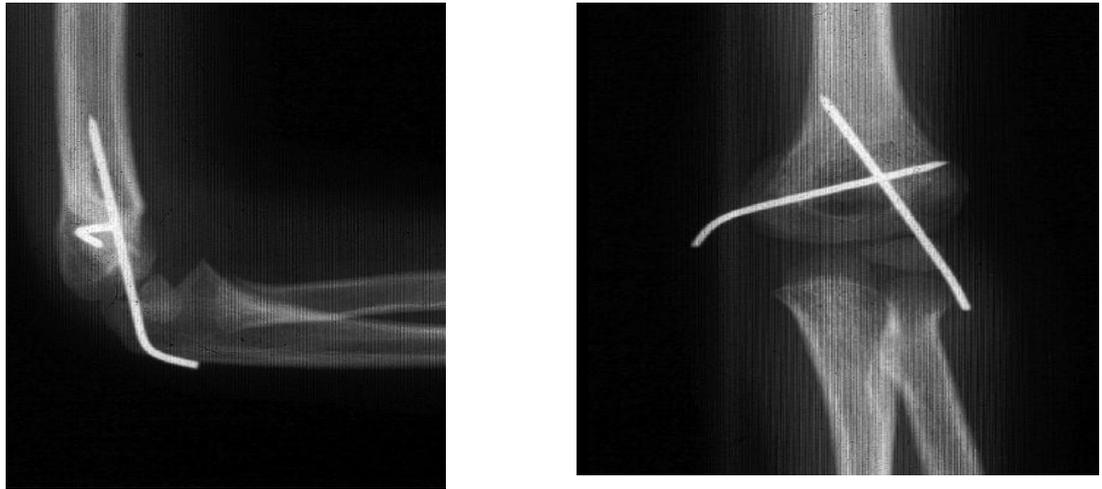
Après une réduction orthopédique, coude maintenu en hyper-flexion.

La première broche, généralement de diamètre 15 à 20 dixièmes, est introduite par voie latérale dans le condyle. Ces premiers temps sont exactement ceux de la technique de Judet. [73]

La seconde broche, de même calibre, est introduite par l'épitrôchlée, à la main, à l'aide d'une poignée dite américaine. La palpation très précise de l'épitrôchlée, et le plus souvent du nerf ulnaire lui-même, est possible et indispensable avant l'introduction de la broche. On doit pour cela chasser progressivement l'œdème avec la pulpe du pouce jusqu'à la perception du relief du bord postérieur de l'épitrôchlée et du nerf. La broche est alors enfoncée dans la peau juste en avant du pouce de l'opérateur et doit rencontrer l'os épitrôchléen immédiatement après la traversée cutanée. Elle est orientée dans le même plan sagittal que la broche latérale, perpendiculairement à celle-ci dans le plan frontal de manière à la croiser au-dessus du foyer de fracture. Sa pointe pénètre la corticale métaphysaire latérale.[74] L'immobilisation postopératoire peut être assurée par une attelle postérieure brachio-palmaire associée à un bandage coude au corps.

**- Indication :**

Les indications sont les fractures supra-condyliennes en extension, déplacées, ne pouvant bénéficier d'une immobilisation purement orthopédique.[75]



**Figure n°20** : Radiographie postopératoire de face et de profil montrant le brochage en croix.

**c) L'embrochage descendant :**

L'embrochage descendant est une technique originale mise au point par l'équipe Nancéenne, qui consiste après réduction de la F.S.C par manoeuvre externe à la stabiliser par deux broches humérales descendues de façon divergente dans la palette humérale. [69] Cette technique difficile est peu utilisée, nécessite un bon matériel et un opérateur entraîné. [68]

**- Technique :**

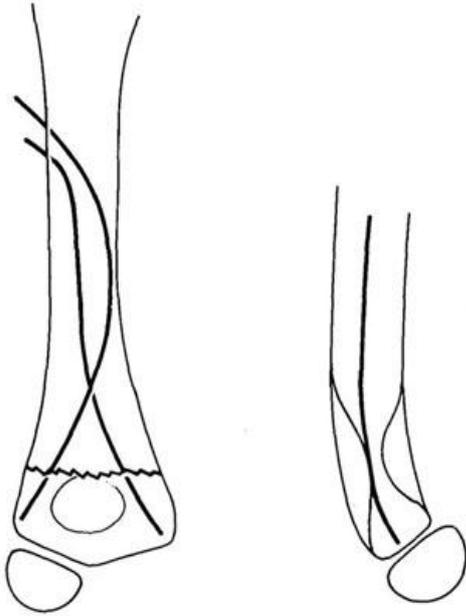
Pour cet embrochage, on utilise deux broches de Kirschner épointées dont le cintrage est d'autant plus marqué que l'enfant est plus âgé. La mise en place des broches se fait par une incision d'un demi-centimètre juste en dessous du V deltoïdien par deux trous superposés à la face externe de l'humérus. Sous contrôle scopique, la broche externe est introduite par le trou inférieur et

descendue dans la colonne externe, la broche interne est introduite par le trou supérieur et descendue dans la colonne interne de la palette .La mise en place des broches dans chacune des colonnes latérale et médiale de l'humérus représente la première difficulté de cette technique. La bonne stabilité du montage dépend en effet de la bonne position de ces broches. [76]

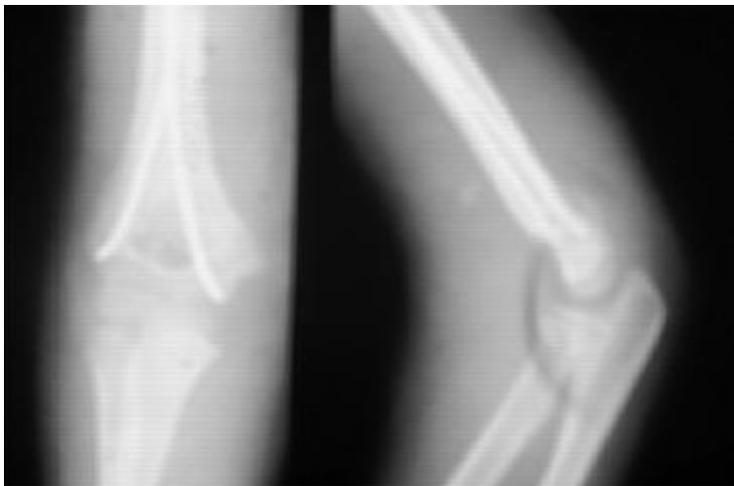
Lorsque les broches sont au raz du foyer de fracture, celle-ci est réduite parfaitement par manoeuvre externe et la bonne réduction est alors vérifiée à l'amplificateur de brillance de face et de profil .La deuxième difficulté réside dans l'obtention d'une réduction parfaite et dans son maintien pendant le contrôle scopique. Une fois ceci acquis, l'aide fait descendre les broches dans les colonnes médiales et latérale sur quelques millimètres .Un nouveau contrôle scopique est réalisé puis le béquillage des broches est orienté vers l'avant pour épouser l'antéflexion de la palette humérale. Les broches sont ensuite descendues et fichées dans le spongieux épiphysaire. La partie proximale des broches est recourbée, sectionnée et enfouie sous la peau. [69]

- Soins post-opératoires :

Il n'y a pas d'immobilisation complémentaire. Le membre supérieur est mis dans une écharpe quelques jours jusqu'à sédation des phénomènes douloureux, puis l'enfant est autorisé à mobiliser son coude. La rééducation est bien entendue proscrite. La consolidation est obtenue dans les délais habituels et les broches sont enlevées au troisième mois. [69,76]



**Figure 21a** : Embrochage descendant selon la technique nancéenne. Position etcintrage des broches.



**Figure 21b** : Embrochage descendant sur une radiographie du coude de face et de profil.

**d) Chirurgie à ciel ouvert :**

L'abord chirurgical, qui ne vit que des échecs des autres méthodes, n'enraidit

pas le coude contrairement à ce qui a longtemps été affirmé. [77] Il se conclut le plus souvent par une ostéosynthèse par 2 broches en croix, une dans chaque colonne, se croisant au-dessus du foyer de fracture. Les motivations pour aborder chirurgicalement le coude peuvent être de plusieurs ordres :

- Impossibilité de réduire, généralement liée à une interposition de parties molles (périoste, muscle, élément vasculo-nerveux).
- Impossibilité de maintenir la réduction en hyper-flexion.
- Stabilité insuffisante après brochage latéral, nécessitant un brochage médial et pouvant inciter à s'orienter vers un abord afin d'éviter le risque de lésion du nerf ulnaire lié à la mise en place percutanée d'une broche médiale.

Plusieurs voies d'abord sont possibles, on distingue :

#### **- La voie postérieure :**

Représente 50% des abords, c'est la voie la plus utilisée. Mais elle est néanmoins discutée par de nombreuses équipes qui lui reprochent d'enraidir le coude en créant une zone de fibrose postérieure et d'être à distance des lésions des parties molles. [18]

Le patient est installé, soit en décubitus latéral le bras reposant sur un appui arthrodistal, le coude fléchi à 90° et l'avant-bras pendant, soit en décubitus ventral coude fléchi. L'incision cutanée est médiane, verticale, le nerf ulnaire est repéré et isolé. Les faces postérieures des épicondyles latéral et médial sont exposées en passant de part et d'autre du triceps. Le périoste apparaît déchiré ou continu. La réduction du foyer de fracture est parfois difficile à obtenir lorsque l'un ou l'autre des épicondyles est comminutif, il est aisé de contrôler la qualité de réduction dans le plan frontal et horizontal, mais dans le plan sagittal, il est difficile d'apprécier la restitution de l'antéflexion de la palette humérale. La fixation se fait par un brochage bipolaire. Cette voie d'abord ne nécessite pratiquement jamais de sectionner ou de désinsérer le triceps qui peut facilement être déplacé d'un côté et de l'autre. Elle permet de bien contrôler les deux

colonnes et de protéger le nerf ulnaire mais elle n'autorise aucun contrôle du paquet vasculo-nerveux antérieur et le réglage sagittal est difficile, nécessitant un contrôle radioscopique. [18, 68,74]

- La voie médiane :

La voie médiane, ou antéro-médiane, permet un bon contrôle ulnaire et vasculo-nerveux antérieur, elle a un avantage cosmétique mais ne permet pas de visualiser la colonne latérale.[18] Le patient, sous anesthésie générale, est positionné en décubitus dorsal, le membre traumatisé repose sur une table à bras. Une incision en S est effectuée. Cette incision débute 3 cm au-dessus du pli du coude en antéro-interne et elle se prolonge sur la face antérieure du bras.

Au pli du coude, l'incision est légèrement courbée et se prolonge sur 2 cm à la face antérieure de l'avant-bras. Le tissu sous-cutané est disséqué et l'aponévrose bicipitale est incisée. Si une exploration vasculaire est nécessaire, l'artère humérale peut être disséquée, sinon le paquet neurovasculaire est écarté médialement. [77] L'esquille osseuse du fragment distal est généralement facile à localiser dans le tissu sous-cutané pour être ensuite réduite sous contrôle visuel. La mise en place des broches de Kirschner est contrôlée par radioscopie. Une immobilisation par plâtre BABP complète l'ostéosynthèse. Le plâtre est retiré et les broches sont extraites à la quatrième semaine, l'enfant est alors autorisé à mobiliser le coude.

- La voie latérale :

Bien que proposé par Basion et Wilkins nous paraît la moins adaptée. [33] Elle donne un jour limité sur le foyer de fracture et le contrôle de la réduction de la colonne

interne est difficile .La cicatrice est inesthétique .le brochage est moins stable car unipolaire.

- La double voie :

Proposée par plusieurs auteurs, le contrôle de la réduction étant plus facile et le brochage bipolaire est réalisé sans risque.

- La voie antérieure :

La voie antérieure pure, récemment décrite, à ses partisans, d'autant que les lésions anatomiques associées à la fracture en extension sont antérieures. Mais elle n'a pas d'avantage démontré. [18]

L'incision en baïonnette passe au travers du pli de la flexion du coude avec le risque d'entraîner une bride cicatricielle limitant l'extension. Les lésions sous-jacentes du muscle brachial et du périoste permettant un accès direct au foyer de fracture. [78] Le contrôle de la réduction est aisé mais le brochage bipolaire est difficile. En dehors des cas où l'abord de l'axe vasculaire est nécessaire, cette voie paraît ne pas devoir être conseillée. [18]

e) COMPLICATIONS :

➤ **Immédiates :**

- ouverture cutanée nécessitant parage, antibiothérapie et prophylaxie antitétanique.

- Lésion vasculaire.

- Lésion neurologique.

➤ **Secondaires :**

- **Syndrome de Volkmen:**

Le syndrome de Volkmen est une rétraction ischémique des muscles fléchisseurs des doigts et du poignet. Il peut être secondaire à : Un déplacement négligé ou réduction tardive. Un plâtre trop serré avec angle aigu ou un plâtre confectionné par les rebouteux. Une compression par l'hématome ou suture sous tension. Les signes précurseurs sont classiques : doigts pâles ou violacés, oedème, douleur à l'extension passive des doigts, paresthésie à type de fourmillement ou diminution de la sensation tactile. Trois types de gravité peuvent être décrits : [43]

Type 1 : l'ischémie a été modérée : les séquelles sont mineures ou faibles avec une bonne récupération de la motricité et de la force musculaire, il faut cependant savoir rechercher les atteintes frustes comme une diminution de l'abduction du pouce par une atteinte des muscles thénariens.

Type 2 : l'ischémie a été localisée aux muscles profonds de la loge antérieure de l'avant-bras entraînant une rétraction responsable de la griffe irréductible des doigts lors de la dorsiflexion du poignet.

Type 3 : atteinte diffuse et sévère avec une atteinte neurologique sensitivo-motrice, responsable des séquelles fonctionnelles sévères.

Toute suspicion d'un syndrome de volkmann doit faire enlever toute compression (plâtre, pansement), puis prendre la pression intramusculaire, qui est pathologique si elle dépasse 30 mmHg, dans ce cas, il faut faire une libération chirurgicale avec aponévrotomie et contrôle vasculaire et neurologique.

#### **- Déplacement secondaire :**

Un déplacement secondaire est le plus souvent la conséquence d'un traitement inapproprié. Une réduction imparfaite, avec persistance d'une rotation, représente un facteur d'instabilité, même pour les fractures traitées par embrochage. En plus des défauts de réduction, les ostéosynthèses instables ou précaires aboutissent invariablement à un déplacement secondaire. [2]

#### **- Surinfection :**

Doit être prévue par une antibiothérapie prophylactique en cas d'ouverture cutanée.

Il faut s'astreindre aux règles élémentaires d'asepsie de la chirurgie osseuse, et savoir enfouir la broche posée après l'avoir recourbé en cas d'embrochage percutané.

Le risque d'infection profonde est de 1 % et entraîne presque toujours un résultat fonctionnel médiocre. [1]

**f) Tardives :**

**- Raideur :**

Le coude a une capacité de récupération fonctionnelle limitée et souvent lentement évolutive. Il persiste fréquemment une restriction des amplitudes de flexion et d'extension. Toutefois, les retentissements fonctionnels sont souvent mineurs. Néanmoins, les parents doivent être avertis. [36]

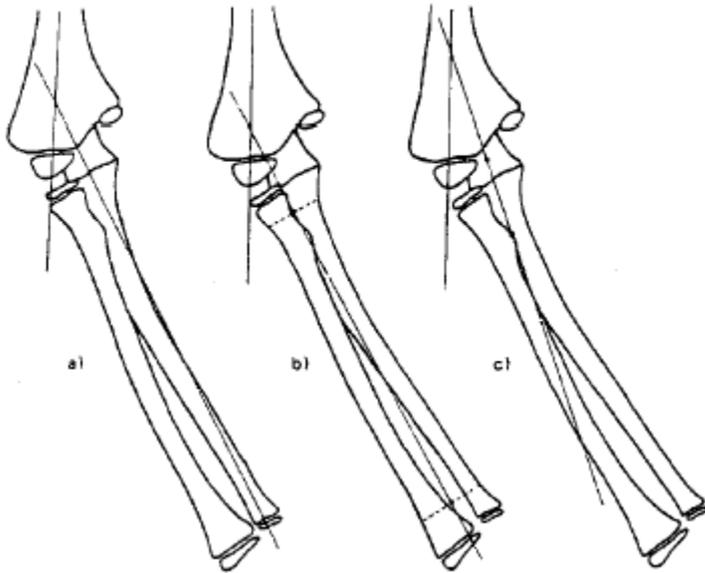
**- Déformation angulaire :**

L'angulation en varus est une complication importante des F.S.C [39]

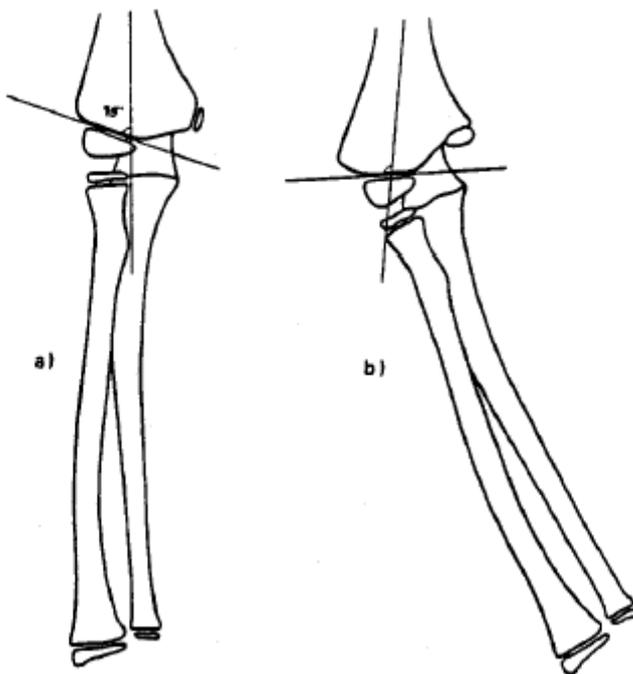
Une déformation en valgus est également possible mais est beaucoup plus rare. [2, 37,39]

Généralement, ces déformations sont la conséquence d'une réduction insuffisante, notamment d'une correction incomplète de la bascule du fragment distal.

Un cal vicieux en varus, s'il n'est pas trop prononcé, ne cause heureusement qu'un handicap fonctionnel peu important. Toutefois, cette déformation laisse un préjudice esthétique non négligeable. la radiographie de face coude en extension , permet d'analyser la morphologie de la palette humérale et la mesure exacte de l'importance de la déviation axiale soit par la carring angle ( figure n° : 22) ( angle entre l'axe des diaphyses humérales et cubitales=15°), soit par l'angle de Bauman (70+ /- 5°).(figure n° :23)



**Figure n° 22 :a, b, c.** Différentes méthodes de détermination du «carrying angle».



**Figure n°23 :** Angle de Bauman. a) Normal. b) Cubitus varus.

#### **IV.METHODOLOGIE**

##### **1) Type et période d'étude :**

Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée entre Janvier 2012 et Décembre 2013 soit 2ans. Elle a porté sur les fractures supra condyliennes chez les enfants âgés de 0 à 15 ans traités dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré.

##### **2) Cadre d'étude :**

Le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré de Bamako a servi de cadre à cette étude.

##### **2.1) Situation géographique :**

Situé au centre administratif de la ville de Bamako (commune III), le CHU GT est limité à l'est par le quartier populaire de Médina coura, à l'ouest par l'école nationale d'ingénieurs (E.N.I), au nord par le quartier général de l'Etat- Major de l'armée de terre, au sud par la gare du chemin de fer du Mali. Ancien dispensaire central de Bamako, le CHU-GT est une structure sanitaire érigée en hôpital le 17 février 1959 et portant le nom Gabriel Touré en mémoire d'un étudiant soudanais en médecine décédé de peste contractée au chevet d'un malade. L'hôpital est devenu un centre hospitalier universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996. Dans l'enceinte de cet établissement, on retrouve au nord et à l'étage (de la partie centrale vers l'ouest) respectivement les services de chirurgie générale et pédiatrique ; à l'angle sud-ouest le service d'accueil des urgences (SAU) où se font les urgences chirurgicales.

## **2.2) Les locaux :**

Le service de chirurgie pédiatrique, est composé de :

- Onze bureaux : 1 pour le chef de service, 2 pour 2 chirurgiens (dont 1 est maitre- assistant), 1 pour les médecins, 1 secrétariat, 1 pour le major, 1 salle de garde pour les infirmiers, 1 pour les faisant fonctions d' internes, 1 salle pour les archives et 2 salles de consultation.
  - Sept salles d'hospitalisations (32 lits) dont :
    - Deux salles de première catégorie (faisant fonction salle VIP),
    - Deux salles de deuxième catégorie,
    - Trois salles de troisième catégorie dont une réservée pour les brulés.
  - Le bloc opératoire situé à l'étage à l'angle Est du même pavillon que le service partage avec le service de gynéco-obstétrique.
- ❖ Le service d'accueil des urgences : il comprend trois secteurs :
- Premier secteur : accueil tri avec 8 lits en moyenne ;
  - Deuxième secteur : un bloc opératoire que partagent les différentes
  - spécialités chirurgicales sauf la gynéco-obstétrique, une salle de stérilisation et une salle de décontamination.
  - Troisième secteur : une salle de déchoquage pour le conditionnement avant le bloc ou avant l'admission en réanimation et une salle de garde.

## **2.3) Le personnel :**

- \* Les chirurgiens pédiatres sont au nombre de trois, dont deux maitre un infirmier d'état qui est le major.
- \* 3 infirmiers de premier cycle.
- \* 3 aides- soignants.
- \*1 technicien de surface.

Le personnel non permanent :

Les étudiants thésards faisant fonction d'interne de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS).

Le service reçoit également les DES, les médecins stagiaires, les étudiants externes de la FMOS, les élèves de l'INFSS (Institut National de Formation en Science de la Santé), et de la Croix rouge.

#### **2.4) Les activités :**

Le service de chirurgie pédiatrique :

Les consultations externes ont lieu tous les jours du lundi au vendredi. La visite se fait chaque matin, les hospitalisations se font tous les jours. Le staff du service a lieu tous les jours du lundi au jeudi .Le staff général rassemblant toutes les spécialités chirurgicales a lieu chaque vendredi. La programmation des patients à opérer se fait tous les jeudis, les différentes interventions ont lieu tous les lundis et mercredis pour les malades programmés. Les thésards sont répartis dans les différentes salles d'hospitalisations, le bloc opératoire et la consultation externe.

Le service d'accueil des urgences

C'est le lieu de passage de toutes les urgences chirurgicales du CHU Gabriel Touré sauf les urgences gynéco-obstétricales.

### **3) Echantillonnage :**

#### **3.1) Population d'étude :**

Nous avons recensé systématiquement tous les enfants répondant à nos critères d'inclusions pendant la période d'étude.

##### **❖ Critères d'inclusions :**

Etaient inclus tous les enfants âgés de 0 à 15 ans traités et suivi dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU G T pour FSCH et dont le délai de consultation n'excédait pas 21 jours .

##### **❖ Critères de non-inclusions :**

- N'ont pas été inclus de cette étude, tous les patients traités hors de la période d'étude et dans d'autres services et ou le délai excède 21 jours.

#### **4) Matériels et Méthodes :**

Notre méthode a comporté quatre phases :

##### **➤ Phase de conception de support des données :**

Elle a été élaborée par nous-mêmes et corrigée par le directeur de thèse.

Elle a comporté les variables suivantes :

- Données administratives (âge, sexe, délai de consultations)
- Paramètres concernant les parents antécédents médico-chirurgicaux connus.
- Paramètres cliniques et para clinique, (Signes généraux : l'état général a été évalué selon la classification ASA qui est coté de 1 à 6, signes fonctionnels, signes physiques, examens complémentaires)
- Les étiologies
- Le mécanisme et les lésions associés.
- Moyens thérapeutiques ;
- Suites opératoires.

##### **➤ Phase de collecte des données :**

Les données ont été collectées à partir des dossiers, des registres de consultation, et des comptes rendus opératoires et les registres d'hospitalisation du service de chirurgie pédiatrique.

Chaque patient avait un dossier dans lequel étaient portées toutes les données administratives, cliniques, diagnostiques et thérapeutiques.

##### **➤ Critères de suivi des patients :**

Les résultats ont été évalués après un recul moyen de 9 mois.

Les rendez-vous de contrôle ont été effectués à 4 semaines et à 9 mois.

##### **➤ Critères d'appréciation du résultat :**

A la fin du traitement, nous avons classé les résultats comme suit selon

Langrage-Rigault :

A : Résultat parfait : Le coude est identique cliniquement et radiologiquement au côté opposé.

B : Résultat bon : La fonction du coude est normale mais il persiste :

- Soit un léger déficit de la mobilité moins de 10° en flexion et en extension.
- Soit un défaut d'axe de moins de 10°.
- Soit un léger déficit de la force musculaire.
- Soit une déformation inesthétique même minime.

C : Résultat médiocre : La fonction du coude est anormale.

- Soit un déficit de mobilité supérieur à 20°.
- Soit un défaut d'axe de plus de 10°.
- Soit un déficit important de la force musculaire.

D : Résultat mauvais : Mauvaise fonction du coude avec :

- un déficit de la mobilité de plus de 50°.
- Une désaxation de plus de 20°.
- Un déficit plus important de la force musculaire.
- Un trouble moteur ou sensitif.

➤ **Phase d'analyse des données :**

Elle a été effectuée sur le logiciel Word 2003, SPSS 16.0

Le test statistique utilisé était le Khi2 avec un seuil de signification pour p inférieur ou égal à 0,05.

## **V.RESULTATS**

### **A FREQUENCE :**

Nous avons recensé en 2 ans 61 cas de fractures supra condyliennes, 101 cas de fractures du coude ; 554 cas de fractures des membres et 2033 hospitalisations dans le service.

Les F S C H avaient représenté 3 % des hospitalisations ; 60,4% des fractures du coude ; 11% des fractures de membres et occupe le 3<sup>e</sup> rang des fractures des membres après le fémur et la jambe dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-G T.

### **1) SEXE :**

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

Sexe	Fréquence	Pourcentage(%)
Masculin	44	72,1
Féminin	17	27,9
Total	61	100,0

Le sexe masculin était le plus représenté avec 72,1% des cas .Le sexe ratio a été de 2,59 en faveur du sexe masculin.

### **2) AGE :**

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

Age(ans)	Fréquence	Pourcentage(%)
< 5	22	36,1
<10	32	52,4
11-15	7	11,5
Total	61	100,0

La tranche d'âge de 6 à 10 ans était la plus atteinte avec 52,4 %des cas. L'âge moyen était de 6,9ans avec des extrêmes de 2ans et de 14ans.Ecartype : 0,65

**3) DELAI DE CONSULTATION :**

**TABLEAU III :** Répartition des patients selon le délai de consultation.

Délai(H)	Fréquence	Pourcentage(%)
<6	5	8,2
6-12	42	68,8
13-24	12	19,7
> 24	2	3,3
Total	61	100,0

Le délai de consultation (6-12H) était le plus fréquent avec 68,8% des cas. Le délai moyen de consultation était de 10,03H avec des extrêmes de 4H et de 30H. Ecartype : 0,64

**4) LES ANTECEDENTS : La répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux connus.**

La quasi-totalité de nos patients n'avait aucun antécédent pathologique soit 98,4% des cas avec 1 cas de hernie ombilicale soit 1,6%.

**5) CIRCONSTANCES :**

**TABLEAU IV :** Répartition des patients selon les circonstances de découvertes.

Circonstance	Fréquence	Pourcentage (%)
Acc. sport /Jeux	<b>39</b>	64%
Acc. domestique	12	20%
Chute de la hauteur	8	13%
A V P	2	3%
TOTAL	61	100%

Les étiologies étaient dominées par les ACC. SPORT/JEUX avec 64% des cas.

**6) MECANISME :****TABLEAU V** : Répartition des patients selon le mécanisme.

Mécanisme	Fréquence	Pourcentage(%)
Flexion	2	3,3
Extension	59	96,7
Total	61	100,0

Les fractures en extension étaient le mécanisme le plus fréquent avec 96,7% des cas.

**7) COTE ATTEINT :****TABLEAU VI** : Répartition des patients selon le côté atteint.

Cotéatteint	Fréquence	Pourcentage(%)
Gauche	45	73,8
Droit	16	26,2
Total	61	100,0

Le côté gauche était le plus atteint avec 73,8% des cas.

**A) ASPECT CLINIQUE :****1) Signes généraux :****1.1) ETAT GENERAL ( E G ) :****TABLEAU VII** : Répartition des patients selon l'état général.

Etatgénéral	Fréquence	Pourcentage(%)
Très bon	60	98,4
Bon	1	1,6
Total	61	100,0

La quasi-totalité de nos patients avait un état général très bon avec 98,4% des cas.

## 2) LES SIGNES FONCTIONNELS:

### 1.1) DOULEUR :

**TABLEAU VIII** : Répartition des patients selon l'intensité de la douleur.

Douleur	Fréquence	Pourcentage(%)
Modérée	11	18
Intense	22	36,1
Très intense	28	45,9
Total	61	100,0

La douleur très intense était la plus retrouvée avec 45,9% des cas.

### 1.2) IMPOTENCE FONCTIONNELLE :

**TABLEAU IX** : Répartition des patients selon l'impotence fonctionnelle(IF)

Impotence fonctionnelle	Fréquence	Pourcentage(%)
Impotence fonctionnelle relative	8	13,1
Impotence fonctionnelle absolue	53	86,9
Total	61	100,0

L'impotence fonctionnelle totale était la plus retrouvée avec 86,9% des cas.

### **3) SIGNES PHYSIQUES :**

#### **3.1) TUMÉFACTION : La répartition des enfants selon la tuméfaction.**

La tuméfaction du coude a été retrouvée chez la totalité de nos patients.

#### **3.2) DEFORMATION :**

**TABLEAU X :** Répartition des enfants selon la déformation.

Déformation	Fréquence	Pourcentage (%)
Présente	55	90,2
Absente	6	9,8
Total	61	100

La déformation était retrouvée dans 90,2% des cas.

#### **3.3) RACOURCISSEMENT :**

**Tableau XI :** La répartition des enfants selon le raccourcissement.

Raccourcissement	Fréquence	Pourcentage(%)
Présent	55	90,2
Absent	6	9,8
Total	61	100

Le raccourcissement était présent dans 90,2% des cas.

**3.3) Classification de Cauchoix et Duparc :****Tableau XII :** Répartition des selon les lésions des parties moles.

Classification de Cauchoix et Duparc	Fréquence	Pourcentage(%)
Type I	1	1,6
Type II	1	1,6
Absent	59	96,7
Total	61	99,9

La quasi-totalité de nos patients n'avait pas de lésions des parties moles soit 96,7% des cas.

**3.5) LESIONS VASCULO-NERVEUSES :La répartition des enfants selon les lésions vasculo-nerveuses.**

Nous n'avons pas enregistré de lésion vasculo-nerveuse.

**3.6) LESIONS ASSOCIEES :** La répartition des patients selon les lésions associées.

Un seul patient a présenté un traumatisme crano-encéphalique et une fracture du condyle externe associé.

**C) ASPECT PARACLINIQUE :**

1) **RADIOGRAPHIE STANDARD** : Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard qui a permis de poser le diagnostic dans 100% des cas.

**1.1) DEPLACEMENT :****TABLEAU XIII**: Répartition des enfants selon le type de déplacement.

Déplacement	Fréquence	Pourcentage(%)
Antérieur	1	1,6
Postérieur	54	88,5
Aucun	6	9,8
Total	61	100,0

Le déplacement postérieur était le plus fréquent avec 88,5% des cas.

**1.2) CLASSIFICATION DE MARRION- LANGRAGE et RIGAULT :****TABLEAU XIV : Répartition des malades selon Marrion- Langrage et Rigault.**

Classification	Fréquence	Pourcentage(%)
Type I	6	9,8%
Type II	6	9,8
Type III	20	32,8
Type IV	29	47,5%
Total	61	100,0

Le type IV de la classification de Marion- Langrage et Rigault était le plus retrouvé dans notre étude avec 47,5% des cas.

**D) ASPECT THERAPEUTIQUE :****1) Le type de traitement :****TABLEAU XV : Répartition des malades selon le type de traitement.**

Type	Fréquence	Pourcentage(%)
Chirurgie	49	80,3
Orthopédie	12	19,7
Total	61	100,0

Le traitement chirurgical a été le moyen le plus utilisé. Il a consisté à l'embrochage en X à foyer ouvert. Six(6) de nos de nos patients ont bénéficié d'un appareil plâtré BABP, six(6) autres ont été traités par la méthode de Blount.

**E) EVOLUTION :****1) Evolution à 4 semaines :****TABLEAU XVI** : Répartition des patients selon l'évolution à 4 semaines.

Evolution	Fréquence	Pourcentage(%)
Bonne	57	93,5
Déplacement	1	1,6
Infection	2	3,3
Raideur	1	1,6
Total	61	100,0

L'évolution était bonne dans la majorité des cas avec 93,5%.

**F) RESULTAT** : L'évaluation des résultats a été faite après un recul moyen de 9 mois avec des extrêmes de trois (3) mois et de douze(12) mois.

**TABLEAU XVII** : Repartition des patients selon le resultat

Résultat	Fréquence	Pourcentage(%)
Parfait	60	98,4
Bon	1	1,6
Total	61	100,0

Les résultats ont été parfaits dans 98 ,4% des cas et bon dans 1,6% des cas. Dans ce cas il s'agit d'un cubitus varus de 14 degré.

**G) Analyse des resultats****Tableau XVIII : RESULTAT EN FONCTION DU SEXE**

Resultat	Masculin	Féminin	Total
Parfait	43	17	60
Bon	1	0	1
Total	44	17	<b>61</b>

Kh2 =0,393

ddl = 1

P=0,531

Tableau XIX = Résultat en fonction de l'âge

Ages (ans)	Résultat		Total
	Parfait	Bon	
<5	22	0	22
< 10	32	0	32
11 à 15	6	1	7
Total	60	1	61

Kh2 =7,843

dl =2

P= 0,02

**Tableau XX=Résultat en fonction du délai de consultation**

Délai de Consultation (Heures)	Résultat		Total
	Parfait	Bon	
< 6	6	0	6
6 à 12	41	0	41
13 à 24	11	1	12
> 24	2	0	2
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>61</b>

Kh2 = 4,151

ddl= 3

P= 0,246

**Tableau XXI= Résultat en fonction de la classification de Langrage-Rigault**

Classification de Langrage	Résultat		Total
	Parfait	Bon	
Type I	6	0	6
Type II	6	0	6
Type III	19	1	20
Type IV	29	0	29
Total	60	1	61

Kh2 =2,08

ddl =3

P = 0,555

**Tableau XXII : Résultat en fonction du type traitement**

Type de Traitement	Résultat		Total
	Parfait	Bon	
Chirurgie	49	0	49
Orthopédie	11	1	12
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>61</b>

**Kh2 =4,151**

**ddl = 1**

**P = 0,042**

## **VI COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **A Méthodologie :**

Entre Janvier 2012 et Décembre 2013, nous avons mené une étude prospective portant sur les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des FSCHE dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-G T. Nous avons recensé 61 patients répondant à nos critères d'inclusions. Nous n'avons pas d'amplificateur de brillance

### **B Epidémiologie :**

#### **1) Fréquence :**

Dans notre étude les FSCHE ont représenté 60,4 % de l'ensemble des fractures du coude chez l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique de traumatologie et d'orthopédie pédiatrique du CHU-G T.

**2) Le sexe :****Tableau XXIII :** Comparaison du Sex ratio de notre série avec certains auteurs

<i>AUTEURS</i>	<i>Sex ratio</i>	<i>P</i>
Egdiden Maroc 2008 <b>[63]</b> N=52	2,25	0,5373
Hajji Maroc 2009 <b>[79]</b> N=94	3 ,5	0,3448
Namodo Togo 2012 <b>[68]</b> N=50	2,57	0,0868
Notre série N=61	2,59	

Ce résultat pourrait s'expliquer par la forte turbulence des garçons à l'âge scolaire avec la découverte d'activités ludiques et sportives.

**3) L'âge :**

Le pic de fréquence d'âge était compris entre **5-10ans** avec une moyenne de **6,9 ans** dans notre série.

**Tableau XXIV** : Comparaison de notre série avec certains auteurs

Auteurs	AGES 5 à 10 ans	P
Hajji Maroc 2009 [79] N=94	64 68 %	0,0502
LAILA Maroc 2010 [48] N=370	215 (58 %)	0,4085
MOH – ELLO Cote d'Ivoire 2000 [64] N=152	36 (59,86 %)	0,3223
NOTRE SERIE N=61	32 (52,4 %)	

Ce pic à ces âges s'explique par deux caractéristiques du coude de l'enfant selon

Metaizeau et Dimeglio[80]. Il s'agit de la laxité ligamentaire au coude responsable de l'hyper-extension et de la fragilité de la région supra condylienne entre 5-10ans à cause de l'important remodelage qu'elle subit sous l'effet de la croissance.

**4) Délai de consultation :**

**Tableau XXV:** Comparaison de notre série avec de notre série avec certains auteurs

Auteurs	Délai de consultation (6 - 12 Heure)	p
Namodo Togo 2012 [68] N=50	34 (68%)	0 ,9234
NOTRE SERIE N=61	42 (68,8%)	

Ce retard de consultation dans les séries africaines serait lié à un facteur spécifique à notre environnement socioculturel qui est le recours à la médecine traditionnelle en première intention et la peur des dépenses qu'imposent les soins en milieux hospitaliers.

**5) Circonstances de survenu :**

Dans notre série les étiologies sont dominées par les accidents de sports/jeux avec un effectif de 39(64%) suivi d'accidents domestique avec un effectif de 12(20%).

**Tableau XXVI** : Comparaison de notre série avec certains auteurs

Auteurs	CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE	p
	Accidents de Sport/jeux	
Namodo Togo 2012 [68] N=50	34 (68%)	0,0026
BOUDANA  Maroc  [5]  N=260	143 (55,16 %)	0,0276
MOH – ELLO Cote d'Ivoire 2000 [64] N=152	87 (57,23 %)	0,0181
NOTRE  SERIE  N=61	39 (64%)	

La forte turbulence des garçons, et surtout l'âge scolaire avec la découverte d'activités ludiques et sportives pourraient expliquer ces constats.

**6) MECANISME :****Tableau XXVII:** Comparaison de notre série avec certains auteurs

Auteurs	F S C H E	F S C H F	p
Egdiden Maroc 2008 [63] N=52	50(96%)	2 (4%)	0,7278
Namodo Togo 2012 [68] N=50	49 (98%)	2(2%)	0,8611
Hajji Maroc 2009 [79] N=94	83 (88,3%)	11 (11,7%)	0,0645
Notre série  N=61	59 ( 96,7%)	2 (3,3%)	

Le mécanisme de chute sur la paume de la main, le coude en hyper-extension demeure le plus fréquent dans la survenue des FSCH car l'enfant qui chute essaie de se protéger en tombant, le membre supérieur en hyper-extension, condition dans laquelle la palette humérale paraît vulnérable [80]

**7) COTE ATTEINT :**

La localisation des fractures au niveau du coude gauche est plus élevée avec un effectif de 45 (73,8%) dans notre série.

**Tableau XXVIII** : coté atteint et auteurs

AUTEURS	DROIT	GAUCHE	P
MOH – ELLO Cote d'Ivoire 2000 [64] N=152	30 ,27 48	69 ,73% 104	0,7292
BOUDANA Maroc [5] N=260	35,77% 93	64 ,23 % 167	0,1567
Hajji Maroc 2009 [79] N=94	27,66 % 26	72,34 % 68	0,8448
NOTRE SERIE N=61	26,2% 16	73,8 % 45	

Ceci s'explique par le fait que le membre dominant est occupé lors de la chute et n'intervient pas pour la réception de l'enfant ; L'autre explication convient d'une balance musculaire moins efficace ne permettant pas un verrouillage suffisant du coude impliquant une résistance moindre.

**C) SUR LE PLAN ANATOMO-PATHOLOGIQUE :**

Les fractures supra - condyliennes de type IV étaient les lésions les plus fréquentes, représentant 28 cas ( 45,9 % ), suivies de celles de type III constituant (20 cas , soit 32,8) . Ce qui correspond aux résultats de certaines séries de la littérature pour lesquelles les lésions de type IV étaient les plus fréquentes.

**Tableau XXIX** : Comparaison du type IV avec d'autres auteurs

AUTEURS	Type IV	P
ZERHOUNI Maroc 2001 <b>[60]</b>  N=480	350 73%	0 ,4881
MOH – ELLO Cote d'Ivoire 2000 <b>[64]</b> N=152	33 21,71%	0,0445
NOTRE SERIE N=61	29 47,5%	

Le faible taux des fractures à faible déplacement dans notre série peut-être expliqué par la bénignité clinique qu'elles présentent offrant une chance de traitement par la médecine traditionnelle. Le recours à la médecine moderne ne paraît donc pas nécessaire et bon nombre de ces cas n'étaient probablement pas consultés au CHU-G T.

#### **D) Les complications immédiates :**

##### **1. L'ouverture cutanée :**

Les lésions cutanées sont relativement rares dans les fractures supra condyliennes essentiellement des stades I et II de Cauchoix et Duparc.

Dans la littérature on a noté 4 cas (1,4 %) d'ouverture cutanée dans la série de **C. BRONFEN [53]**. Un cas (0,8 %) pour **MOH-ELLO [64]**, 4 cas (3,3 %) dans la série de **GAUDEUILLE A [83 ]**.

Dans notre série on a retrouvé 2 cas d'ouverture cutané essentiellement des stades **I et II de COUCHOIX et DUPARC** soit 3,3%, et qui correspondaient à des fractures trop déplacées stade IV, ces patients ont bénéficié d'un parage et une couverture antibiotique avec stabilisation du foyer de fracture par embrochage.

##### **2) Les lésions nerveuses:**

La fracture supra-condylienne de l'humérus est de loin la plus fréquente des fractures du coude chez l'enfant et la plus pourvoyeuse de complications nerveuses. Cependant nous n'avons pas enregistré de lésions nerveuses.

Dans les autres séries de la littérature, **MOH-ELLO [64]** rapporte lui aussi un seul cas de paralysie radiale, alors que dans la série de **C.**

**BRONFEN [53]** on retrouve 18 cas de lésion nerveuse (10 %) dont 10 lésions du nerf médian, 2 lésions du nerf interosseux antérieur, 2 lésions du nerf Radial et 3 lésions du nerf cubital.

**3. Les lésions vasculaires:** Elles sont retrouvées 14 fois dans la série de **C. BRONFEN [53]**, elles sont survenues chez 5 % des enfants ; 34 CV dans la série de **LECHEVALIER J et al. [84]** lors du symposium de 1986 et aucune lésion n'a été enregistré dans notre série ni dans celle de **MOH-ELLO [64]**. Les complications vasculaires immédiates des FSC chez l'enfant surviennent surtout pour les fractures stade IV. Leur pronostic est généralement bon.

La prise en charge doit être rapide avec priorité de la réduction anatomique orthopédique de la fracture et sa stabilisation. Le déplacement postéro latéral est très péjoratif. La gravité de ces lésions impose le rapprochement de ces patients vers un centre spécialisé (CHU). L'absence du pouls radial, mais avec une main rose, justifie une observation armée en postopératoire, elle n'est pas une indication absolue d'investigation invasive et d'exploration chirurgicale. L'absence du pouls avec main blanche impose une exploration vasculaire chirurgicale.

#### **4. Les lésions associées :**

**DAMSIN et al [61]** notent que dans plus de 90 % des cas, ces fractures sont isolées, car souvent il s'agit d'un traumatisme non violent. La prise en charge de ces lésions s'est effectuée de façon habituelle [87]. Dans notre série nous avons retrouvé 2 lésions associées (2 cas, soit 3,3%).

#### **E) Thérapeutique :**

La classification de **MARION-LAGRANGE-RIGAULT** et **FAYSSE** permet de prévoir la stabilité après réduction, ce qui permet de poser les indications thérapeutiques.

##### **1) Le traitement orthopédique :**

Le traitement orthopédique constitue 12 cas (19,7%) de notre arsenal thérapeutique essentiellement représenté par l'immobilisation par plâtre brachio-anti-brachio palmaire pendant 4 semaines pour des fractures stade I et II.

Dans notre série, la contention en flexion par la méthode de la BLOUNT a été rarement utilisée (6 de nos patients), vu les nombreuses contre-indications, le manque d'amplificateur de brillance et par crainte des complications, d'autant plus que souvent les patients consultent tardivement après l'installation de l'œdème. Mais si les indications sont bien respectées les complications sont très rares, et cette méthode est parfaitement tolérée par l'enfant et sa famille si des explications claires et précises sont données.

## 2) Le traitement chirurgical :

### La réduction chirurgicale et embrochage en croix:

Cette technique a été réalisée chez 49 patients soit 80,3% des types III et IV, l'abord était postérieur para tricipital, bien que certains auteurs préfèrent un abord interne large qui permet un bon contrôle du nerf ulnaire [53]. Le fait que cette technique est la plus utilisée dans notre série est expliqué par l'absence d'amplificateur de brillance dans notre étude qui nous poussait à aborder pour contrôler la qualité de la réduction. Les résultats de cette série sont satisfaisants en terme de stabilité de l'ostéosynthèse puisqu'il n'y a eu aucun déplacement secondaire notable.

Les complications ont été peu fréquentes, comparables à ce qui est décrit dans la littérature et ont toujours été résolutive [53].

L'ostéosynthèse percutanée épiphysio-métaphysaire de JUDET et l'enclouage centro-médullaire élastique stable de META I Z E AU n'ont pas fait partie de notre arsenal thérapeutique.

**Tableau XXX** : Comparaison des moyens thérapeutiques adoptés dans notre série avec d'autres de la littérature

Traitement /séries	TTT ORTHOPEDIQUE (%)	TTT CHIRURGICAL (%)
Notre série	19,3	80,3
MOH – ELLO Cote d'Ivoire 2000 [64] N=152	74	26
Fernández Cuba 2006 [82]	52,9	47,1
GAUDEUILLE Centrafrique 1997 [83] N=145	94	6

Comme dans les autres séries nous avons opté pour le traitement orthopédique dans les fractures peu ou pas déplacées stade I et II, car il y a moins de risque d'instabilité ou de déplacement secondaire. Les résultats étaient excellents. Le traitement chirurgical est réservé pour les fractures stade III et IV.

L'abord chirurgical permet un bon contrôle de la qualité de la réduction et les résultats sont très satisfaisants dans 95% des cas malgré la cicatrice postérieure, car le résultat est fonction de la qualité de la réduction qui était

bonne dans 80% des cas, dans la série de DAMSIN et coll. [61] qui ont trouvé 90% de très bons résultats fonctionnels.

### 3) **les complications tardives** :

Les fractures supra condyliennes exposent à un taux élevé de complications tardives dominées par le cubitus varus. La cause est le plus souvent une erreur thérapeutique. La qualité de la prise en charge initiale est donc fondamentale pour éviter ces complications à la traduction fonctionnelle heureusement souvent légère surtout pour les fractures déplacées stade III et IV.

BRONFEN [53] a trouvé 7 cubitus varus sur 269 dossiers étudiés et 14 cas de raideur du coude. 1 cas de cubitus varus a été noté dans notre série, le résultat fonctionnel après intervention était bon. On n'a pas noté de problèmes majeurs de mobilité du coude, le résultat fonctionnel définitif de nos malades était satisfaisant dans 98,4% ce qui rejoint les résultats retrouvés dans la littérature.

### 4) **La rééducation** :

Pour la majorité des auteurs [61 ; 53], la traumatologie du coude est une contre-indication formelle à la rééducation du fait du risque d'ostéome du brachial antérieur causé par ces massages.

La récupération survient spontanément avec la reprise des activités, la rééducation favorise même la survenue de myosite ossifiante dans le muscle brachial et retarde le retour à une mobilité normale [85]. Keppler et al. [86], en comparant deux groupes de patients dont seul un avait bénéficié d'une rééducation, ont trouvé que bien que l'amplitude des mouvements était meilleure à la douzième et dix-huitième semaine post-opératoire, il n'y avait aucune différence à un an entre les deux groupes. Ils ont donc estimé que la rééducation a été inutile.

## **CONCLUSION**

Les fractures supra condyliennes du coude de l'enfant sont des lésions fréquentes et graves qui nécessitent un diagnostic précoce et une prise en charge adéquate. Dans notre contexte, nous avons utilisé le traitement orthopédique pour les stades I et II et l'embrochage en croix pour les stades III et IV. Nos résultats sont favorables dans l'ensemble.

Cependant, quel que soit le moyen thérapeutique utilisé, la qualité de la réduction et la bonne contention du foyer de fracture conditionnent le résultat final.

## **VIII- RECOMMANDATIONS :**

A la lumière de nos résultats, nous formulons les recommandations suivantes :

### **a. Au ministre de la santé :**

- Doter le service de traumatologie de plateaux techniques performants afin d'augmenter sa capacité de prestation,
- Assurer la formation de chirurgiens orthopédiques et traumatologies pédiatres.

### **b. Personnels de Santé :**

- Sensibiliser les tradithérapeutes et la population

### **e. Aux populations :**

Consulter les structures sanitaires en cas d'accident de la vie courante.

Surveiller les enfants dans leurs activités quotidiennes afin de diminuer la fréquence des traumatismes.

- Veillez à une éducation familiale omniprésente des enfants,
- L'abandon de l'automédication, du traitement traditionnel pourvoyeurs des séquelles définitives invalidantes,
- Le suivi correct du traitement et le respect scrupuleux des conseils prodigués par le médecin.

## **IX REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**[1] H. Bracq , M. Chapuis**

Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant  
Appareil locomoteur, 14-041-B-10, 2000.

**[2] DE Boeck H, Van Isacker.**

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant  
Appareil locomoteur, 14-041-B-10, 2007.

**[3] Beaty JH, Kasser JR.**

The elbow region: general concepts in the pediatric patient. In: Kasser JR, editor. Rockwood and Wilkins' fractures in children.

Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. P 529-541.

**[4] Hamel A. les fractures récentes de l'humérus distal de l'enfant.**

Conférence d'enseignement de la SOFCOT 2007.

**[5].Safaa Boudana.**

Les fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant à l'hôpital provincial de Khemisset à propos de 260 cas, Maroc 2009.

**[6] ABE M, ISHIZU T, NAGAOKA T, ONUMURA T.**

Epiphyseal separation of the distal end of the humeral epiphysis: a follow-up note. *J Pediatr Orthop* 1995; **15**:426-34.

**[7] OH CW, PARK BC, IHN JC, KYUNG HS.**

Fracture separation of the distal humeral epiphysis in children younger than three years old. *J Pediatr Orthop* 2000; **20**:173-6.

**[8] RE PR, WATERS PM, HRESKO T. T**

Condylar fractures of the distal Humerus in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 1999; **19**: 313-8.

**[9] ÖZÇELİK A, TEKCAN A, ÖMEROLU H.**

Correlation between iatrogenic

ulnar nerve injury and angular insertion of the medial pin in

supracondylar humerus fractures. *J Pediatr Orthop B* 2006; **15**:58-61.

**[10] LECHEVALLIER J., BAILLY E., MILLIEZ P.**

Les complications vasculo-nerveuses des fractures supra-condyliennes.

In Les fractures des membres chez l'enfant Monographie du GEOP,

Montpellier, Sauramps Méd, 1990, Chap 11, 167-175.

**[11] BIREMBA M.N.**

La méthode de Blount dans le traitement des fractures supra-condyliennes en extension de l'enfant.

Thèse Méd Libreville, 1995, n°244.

**[12] TAYLOR KA, JUNEWICK JA.**

Simultaneous ipsilateral elbow and forearm fractures in children: a retrospective review. *Emerg Radiol* 2002; **9**: 314-316.

**[13] BLOUNT W.P.**

Fractures in children.

The williams and Wilins Co. Baltimore 1954, 26:42.

**[14] FRANCE J., STRONG M.**

Deformity and fonction in supra condylar fractures of the humerus in children variously treated closes reduction and splinting traction percutaneous pinning.

*J. Pediatr Orthop*, 1992, 12: 494-499

**[15] SETTON D, KHOURI N.**

Paralysie du nerf radial et fractures

supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant.

Etude d'une série de 11 cas. *Rev Chir Orthop* 1992; **78**:28-33.

**[16] KIRKOS JM, BESLIKAS TA, PAPAVALIOU VA.**

Posteromedial dislocation

of the elbow with lateral condyle fracture in children. *ClinOrthopRelat Res* 2003; **408**:232-236.

**[17] LEETAI, YOUNG C,HOFFERMM.**

Medial condyle fractures of the humerus in children. *J PediatrOrthop*2002; **22**:2-7.

**[18] H De Boeck.**

Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant. Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 2003,44 : 13 p.

**[19] Diméglio A.**

Le coude en croissance. Le coude traumatique de l'enfant. Masson paris 2001 ; ISBN : 2-294-00590-2 ; P14-19.

**[20] Birkner R.**

L'image radiologique typique du squelette. Paris: Maloine; 1980.

**[21] De BOECK. H ; VAN. ISACKER T**

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-041-B-10, 2007.

**[22] A. Dimeligo, C.Herisson , Lsimon .**

Le coude traumatique de l'enfant 2001 ; Vol10 : P 31-32.

**[23].Anthony Renaud :**

C M Anatomie-Biomécanique, U E Sciences de vie Paris, France 2007-2008.

**[24] BEGUE T**

Luxations du coude. EncyclMédChir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 14-042-A-10, 1998, 10 p

**[25] ROUVIERE H ; DELMAS A**

Anatomie humaine : descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome III, 1982, 12ème édition Masson.

**[26] ALAIN BOUCHET ; JACQUES CUILLERET**

Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. Tome 3a .3ème édition

Simep. Pages : 1239\_1250.

**[27]. CASTAING J**

La prono- supination. Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur.

Vol.2.edition Vigot,1984. 111

**[28]. KAPANJI IA**

Physiologie articulaire : schéma commentés de mécanique humaine. Tome I,

Paris, Maloine SA éd ; 1972.

**[29] Lagrange. J., Rigault. P.**

Les Fractures supra-condyliennes. Rev. Chir. Orthop., 1962, 48, 337-414.

**[30] Lahlaidi.A :**

La région du coude. anatomie topographique des membres volume I, 1986

**[31] DAMSIN JP**

Traumatologie du coude de l'enfant. Anatomie et croissance du coude.

Elsevier 2000.P : 4-11.

**[32] Damsin J.P., Bahurel J., De Billy B.**

Fractures supra condyliennes. Cahier d'enseignement de la SOFCOT :

Traumatologie du coude de l'enfant. 2000; 72 : 34-64.

**[33] Wilkins K.**

Fractures and dislocations of the elbow region. In:Rokwood

CA,KayeEW,KING RE, fracture in children,PP363- 431.philadelphie,JB

Lippinot,1984

**[34] Thometz JG :**

Techniques for direct radiographic visualization during closed pinning of supracondylar humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 1990, 10, 555-558.

**[35] M.Wadeshraider**

Pediatic supracondylar fractures and pediaticplyseal elbow fractures.

Orthopaedic Clinics of North America, volume 39, issue 2, April 2008, pages 163-171.

**[36] Scott C. Sherman, MD, FAAEM**

PEDIATRIC SUPRACONDYLAR FRACTURE. The Journal of Emergency Medicine, 2009

**[37] Christopher Paul Marquis, Graham Cheung, Jonathan Saint**

**Munro Dwyer.** Supracondylar fractures of the humerus

doi:10.1016/j.cuor.2007.12.002

**[38] Hasler, C.**

Supracondylar fractures of the humerus in children. Eur. J. Trauma 27, 1–15.2001

**[39] J. Allain, S. Pannier, D. Goutallier**

Traumatismes du coude. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Médecine d'urgence, 25-200-F-20, 2007.

**[40] Omid R, Choi PD, Skaggs DL.**

Supracondylar humeral fractures in children. J Bone Joint Surg Am 2008; 90:1121–1132

**[41] Constantin S.**

Et tombent les enfants !. Traumatisme du membre supérieur. Le Médecin du Québec, volume 37, numéro 7, juillet 2002.

**[42] De Las Heras J, Duran D, de la Cerda J**

**Supracondylar fractures of the humerus in children. Clin Orthop Relat Res, 2005; Vol 432 : P57-64.**

**[43] M. Baratz, C. Micucci, M. Sangimino**

Pediatric supracondylar humerus fractures Hand clinics, volume 22, issue 1, february 2006, page 69-75

**[44] J. Witcomb Pollock, Kenneth J. Fabergeorge, S. Athwal**

Distal humerus fractures . Orthopedic clinics of north America , volume 39, issue 2, April 2008, pages 187-200. 137

**[45] Hounnou GM.; Bayonne ML.; Serrinili D.**

intérêt de l'échographie dans le diagnostic des fractures du coude chez l'enfant. Le Bénin Médical N° 17 année 2001.

**[46] Julie E., Adams, Scott P. Steinmann**

Nerves injuries about the elbow. The journal of hand surgery , volume31, issue 2, February 2006, pages 303-313.

**[47] De Boeck H.**

Flexion-type supracondylar elbow fractures in children. J Pediatr Orthop 2001;21:460-463.

**[48] LAHOUI LAILA**

Les fractures supra condyliennes chez l'enfant (A PROPOS 370 CAS)

**[49] Louahem DM, Nebunescu A, Canavese F, Dimeglio A.**

Neurovascular complications and severe displacement in supracondylar humerus fractures in children: defensive or offensive strategy? J PediatrOrthop B 2006; 15: 51-57.

**[50] Rousselon T., Chervin J., Vercoutère M., Masméjean E.**

pathologie du coude et rééducation. EMC kinésithérapie médecine physique-réadaptation, 26-213-8-10,2006.

**[51]Donnelly LF., KlostermeierTT.,Klosterman LA.**

Traumatic elbow effusions in pediatric patients: are occult fractures the rule? *Am. J. Roentgenol*, 1998; 171: 243-245.

**[52] Clavert .J. M., Lecerf C., Mathieu et Buckp.**

La convention en flexion de la fracture supra - condylienne de l'humérus chez l'enfant : considérations à propos du traitement de 120 fractures déplacées. Rev. Chir. Orthop, 1984, 70: 109-116.

**[53] Bronfen C.**

les fractures supra-condyliennes du coude de l'enfant.

Supra condylar elbow fractures in children. ann. orthop. Ouest - 2000 ;vol32  
P231 à259.

**[54] Davis RT, Gorczyca JT, Pugh K.**

Supracondylar humerus fractures in children. Clin Orthop 2000;376:49-55.

**[55] John Bullen**

Pediatric Supracondylar humerus fractures Air Medical Journal Associatej  
2004; 02:015

**[56] Carlloz H.**

Réduction non chirurgicale des fractures supra condyliennes de l'humérus. In :  
Les fractures des membres chez l'enfant. Montpellier Sauramps Ed. 1990;  
P 117-123

**[57] Abid A, Cassard X, Cahuzac JP. Sales de Gouzy.**

Méthode de Blount et fractures supracondyliennes de stade 4. In: Diméglio A,  
Hérisson C, Simon L, editors. Le coude traumatique de l'enfant. Paris: Masson;  
2001. P 169-172.

**[58] Ouattara O., Kouame B., Moh N., Dieth A., Dick R., Da  
Silvaanoma.,**

**Aguehonde C., Roux C.,**

Procédé de Blount : Traitement ambulatoire des fractures supracondyliennes du  
coude de l'enfant. Medecine d'Afrique Noire : 1998 ; Vol7 : 45 P

**[59] Kasser KR, Beaty JH.**

Fractures of the distal humerus. Rockwood and green. fractures in children,  
vol. 3

5th ed. Philadelphia: Lippincott; 2001. Chapter 13, p 563-624.

**[60] Zerhouni H. et al.**

Les fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant. A propos de 480 cas. Rev. Maroc. Chir. Orthop. Traumatol. 2001 ; 12 : 44-49.

**[61] Damsin. J.-P., Langlais. J.**

Les fractures supra-condyliennes. Rapport à la 61e réunion annuelle de la SOCOT, Symposium sur les fractures du coude sous la direction de J.-C. Pouliguen. Rev. Chir. Orthop., 1987, Vol 73, P 417-490.

**[62] Gadgil A, Hayhurst C, Maffulli N, Dwyer JS.**

Straight-arm traction for supracondylar fractures of the humerus in children. J Bone Joint Surg Br 2005;87:82-87.

**[63] IGDIDEN F.**

Internet de la technique de Judet dans le traitement des fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant au service des urgences chirurgicales pédiatriques. Thèse de médecine, Rabat 2008 ; n°188.

**[64] N. MOH-ELLO, O. OUATTARA, T.H. ODEHOURI,**

**C. AGUEHOUNDE et C. ROUX.** Prise en charge des fractures supra condyliennes de l'humérus de l'enfant. Analyse rétrospective de 152 cas. Médecine d'Afrique Noire : 2000, 47

**[65] Yen YM, Kocher MS.**

Lateral entry compared with medial and lateral entry pin fixation for completely displaced supracondylar humeral fractures in children. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am 2008;90:20–30.

**[66] Skaggs DL, Cluck MW, Mostofi A.**

Lateral-entry pin fixation in the management of supracondylar fractures in children. J Bone Joint Surg Am 2004;86: 702–707.

**[67] Beatty JH.**

Elbow fractures in children and adolescents. Instr Course Lect 2003;52: 661-665.

**[68] Akakpo-Numado G.K., Mal-Lawane, M. Belouadah, B. Kabore, G. Lefort, S. Daoud**

Prise en charge des fractures supracondyliennes en extension stade IV de Lagrange et Rigault Revue de chirurgie orthopédique 2005, 91, 664-670.

**[69] J.P.METAIZEAU.**

Techniques de l'embrochage (ECMES) des fractures du membres supérieur chez l'enfant. Journal français orthopédique.

Maitrise d'orthopédie n° 123-Avril 2003.

**[70] Shim JS, Lee YS.**

Treatment of completely displaced supracondylar fracture of the humerus in children by cross- fixation with three Kirschner wires. J PediatrOrthop 2002 ; 22 : 12-16

**[71] Mazda K, Boggione C, Fitoussi F, Pennecot GF.**

Systematic pinning of displaced extension-type supracondylar fractures of the humerus in children. A prospective study of 116 consecutive patients.J Bone Joint Surg [Br] 2001;83-B:888—93.

**[72] Larson L, Firoozbakhsh K, Passarelli R, Bosch P.**

Biomechanical analysis of pinning techniques for pediatric supracondylar humerus fractures. J PediatrOrthop 2006;26:573–8.

**[73] Lee, S.S., Mahar, A.T., Miesen, D., Newton, P.O.**

Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques.J. Pediatr. Orthop. 22, 440–443.2002

**[74] Mohammed M. Zamzam, Khalid A. Bakarman**

Treatment of displaced supracondylar humeral fractures among children. Department of Orthopaedics, King Khalid University Hospital, King Saud University, Injury, Int. J. Care Injured 40 (2009) 625–630

**[75] Yu XZ, Li J, Liang G.**

Treatment of open supracondylar fracture of humerus. Chin J Traumatol  
2003;6:182—5.

**[76] P.Journeau ,F.Annocarò**

Fractures supra condylienne de l'humérus De : Embrochage centromédullaire  
élastique stables.2006 P : 125-137

**[77] Weinberg A.M., Castellani C., Arzdorf M., Schneider E., Gasser  
B., Linke B.**

Osteosynthesis of supracondylar humerus fractures in children: A  
biomechanical comparison of four techniques. Clinical  
Biomechanics ;2007 ;Vol22 ; P502–509.

**[78] NFISSI L.**

Les fractures supra condyliennes de l'humérus a l'Hopital CHU Hassan II de  
Fès. Thèse de medecine n°209, 2006, Rabat

**[79] Rbha Hajji**

Les fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant à l'hôpital  
provincial de Tétouan (à propos de 94 cas).

**[80] METAIZEAU PH, DIMEGLIO A.,**

2001.- Fractures Supra condyliennes du coude de l'enfant. In: DIMEGLIO A,  
HERISSON C, SIMON L, eds. Le coude traumatique de l'enfant. Paris: Masson,  
53-64.

**[81] CLAVERT J.-M., GICQUEL PH., MAXIMIN-GIACOMELLI M.-C.,**

2002.- Fractures Supra condyliennes de l'humérus. In: Clavert J.-M., Karger  
CL., Lascombs P., Ligier J.-N., Métaizeau J.-P, eds. Fractures de l'enfant.  
Montpellier: Sauramps Médical, p. 111-120.

**[82] Fernandez E.V., TorrezHernandez M.E., Mesa J.M.**

Fractura supracondilea de codo en extensión en niños.  
Rev. CubanaOrtop. Traumato.2006; 20: 2.

**[83] Gaudeuille A. Douzima P.M., Makolati B., Mandaba J.L.,**  
épidémiologie des FSC à BANGUI, Centrafrique. Médecine tropicale 1997 ;Vol  
57 ; P68-70.

**[84]. LECHEVALIER J, LEFORT J.**  
complications vasculo-nerveuses des fractures du coude. Symposium sur les  
fractures du coude de l'enfant sous la direction de J.C Pouliquen. Rev. Chir.  
Orthop., 1987, 73 : 483-486.

**[85] A. Dimeglio, C. Herisson, L. Simon.**  
Le coude traumatique de l'enfant. 2001;10 : 31-36

**[86] Keppler P., Salem K., Schwarting B., Kinzl L.**  
The effectiveness of physiotherapy after operative treatment of supracondylar  
humeral fractures in children. J. Pediatr. Orthop. 2005; 25(3): 314-6.

**[87] Diri B, Tomak Y, Karaismailoglu TN:**  
The treatment of displaced supracondylar humeral fractures (different methods). Ulus Travma Derg, 2003, 9,  
62-69.

## **X ANNEXES**

### **FICHE DE SIGNALISATION**

**NOM : DIARRA**

**PRENOM : Abdoulaye**

**E-mail : adiarra884 @ Yahoo .FR**

**Titre de la thèse :** Aspects épidémiologiques et thérapeutiques des fractures supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant au service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré.

**Année universitaire :** 2013-2014

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS/ FAPH

**Secteurs d'intérêt :** Services de chirurgie pédiatrique ; pédiatrie

# RESUME

Les fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant représentent la fracture la plus fréquente du coude.

Notre travail se base sur l'étude prospective de 61 dossiers de fracture supracondylienne du coude chez l'enfant colligées à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako durant une période allant de janvier 2012 jusqu'en Décembre 2013.

L'analyse globale des résultats a permis de déduire que :

Les fractures supracondyliennes du coude chez l'enfant prédominaient entre 5 et 10ans avec des extrêmes de 2ans à 14 ans et une moyenne d'âge de 6,9 ans.

Les garçons ont été les plus touchés (72,1 % des cas). Ces fractures sont survenues au niveau du coude gauche dans 73,8 % des cas, le membre était en extension dans 96,7 % des cas. Les étiologies ont été dominées par les accidents de sport/ jeux (55,16 %).

Les fractures de type 1V ont été les plus fréquentes constituant 45,9 % des cas.

Le traitement a été orthopédique dans 19,7% et chirurgical dans 80,3%.

Aucun de nos patients n'a bénéficié de l'embrochage percutané.

Les résultats sont les suivants : Parfaits dans 98,4%, et Bon dans 1,6%.

En général, une meilleure connaissance de ces fractures et une prise en charge adaptée, permettent d'améliorer leur pronostic.

**Mots clés :** Fracture supra condylienne Humérus Enfant Bamako

*Notre expérience sur les fractures supra condyliennes au sein du service de chirurgie pédiatrie :*









08/03/2013

68.0%

08/03/2013

**DOUCOURE ABOUBA CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE O**

POICHE I

1400697

**08/03/2013 08:51:52**

Tel: (+223) 20 22 77 12 / (+223) 20 23 24 68 Fax: (+223) 20 22 6





**QUESTIONNAIRES:**

1- **Numéro du dossier**.....

2- **IDENTIFICATION :**

**AGE :**

1° 1 à 5 ans 2° 6 à 10 ans

3° 11 à 15 ans

**SEXE :**

1° Masculin

2° Féminin

3- **DELAI DE CONSULTATION( Heures) :**

1° 0 à 6 H 2° 6 à 12 H 3° 12 à 24 H 4° Plus de 24H

4- **ANTECEDANTS :**

**MEDICAL :** 1° OUI

2° NON

Si OUI .....

**CHIRURGICAL :** 1° OUI

2° NON

Si oui.....

5- **CIRCONSTANCES DE SURVENU :**

1° Accident de Sport/jeux

2° Accident domestique

3° A V P4° Chute de la hauteur

6- **COTE ATTEINT** :

1° Droit

2° Gauche

7- **MECANISME** :

1° Flexion

2° Extension

**ASPECT CLINIQUE**

**Signes généraux**

8° **Etat général** :

1° Très bon

2° Bon

3° Mauvais

**Signes fonctionnels**

17- **DOULEUR** :

1° Modérée

2° Intense

3° Très Intense

10- **IMPOTENCE FONCTIONNELLE** :

1° Relative

2° Absolue

**Signe physique**

11- **Tuméfaction** :

1° Présente

2° Absente

12- **Déformation** :

1° Présente

2° Absente



1° Type 1 2° Type2 3° Type 3 4° Type IV 5° TypeV

## 21 Classification en 3 types des fractures en flexion

1° Type1 2° Type 2 3° Type 3

### Aspect thérapeutique

## 22- Type de traitement

1° Orthopédie 2° Chirurgie

## 23-Orthopédie

1° BABP 2° Blount

## 24- Chirurgie

1° Foyer ouvert 2° Foyer fermé

## 25-Foyer ouvert

1° Embrochage en croix 2° Vissage

## 26 Foyer fermé

1° Emrochage 2° Vissage

## EVOLUTION

## 27 Evolution à 4 semaines

1° Bonne 2°Déplacement 3° Infection 4° Raideur

## 28-Resultat définitif

1° parfait 2°bon 3° Mauvais 4° Médiocre



**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 maitres 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 à 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.**

**Je le jure!**