

UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie

Année universitaire 2005 -2006

N° _____

THÈSE

ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DES FRACTURES DE
L'EXTREMITE DISTALE DE L'HUMERUS A PROPOS DE 38 CAS
OBSERVES DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET DE
TRAUMATOLOGIE DE L' HOPITAL GABRIEL TOURE DE BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le 18 Mai 2006

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto–Stomatologie

Par Monsieur **OUSMANE KONARE**

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine** (diplôme de l'Etat)

Jury :

Président du jury : Professeur Alhousseyni Ag Mohamed.

Membre du jury : Docteur Mahamadou Diallo.

CoDirecteur de thèse : Professeur Tiéman Coulibaly.

Directeur de thèse : Professeur Abdou Alassane Touré.

DEDICACE

DEDICACE:

Je dédie ce travail

- A l'Eternel Dieu

Créateur de la terre et des cieux, tu as voulu et tu as permis que ces jours arrivent.

Dieu de grâce et de miséricorde, j'ai découvert ton amour à travers ton envoyé Mohamed " que la paix et le salut sur lui" qui ma justifié cet acte qui constitue mon vrai espoir sur cette terre qui a été renforcée par ta présence à mes côtés pendant les moments difficiles de ma vie et de mes études.

Ma prière est d'être toujours fidèle à notre prophète pour être un modèle

- A ma grande sœur Feue Djénéba Konaré : la mort ta arrachée brutalement à l'affection de toute la famille Konaré à la fleur de la vie; mais rien ne vaut la volonté de Dieu. Vous m'avez toujours soutenu. Dommage que vos yeux se sont fermés sous la pression de l'ombre de la mort. Ce travail est également le vôtre à cause de l'affection et du soutien moral que vous m'avez apporté tout au long de ces longues années d'études. J'aurais voulu partager cet instant de joie avec vous. Que le tout puissant vous accueille dans son paradis. Dormez en paix.

- A mon Père : Adama Balla Konaré

Homme de Principe - Tolérant – Rigoureux et Généreux.

Vous avez cultivé en nous l'amour du travail, et d'aimez son prochain. Vous avez toujours guidé nos pas, sans vous ce travail n'aura pas vu le jour. Que Dieu vous accorde longue vie. Ce travail est le vôtre. Merci pour tout cher Papa.

- A ma Mère : Awa DIALLO

Vous avez consacré le meilleur de vous-même à notre éducation pour faire de nous un homme. Ce travail est le résultat de ton effort.

Soyez assurée chère mère de mon attachement indéfectible.

- A mes frères

Amadou, Diassa Moussa et Dramane Konaré. Merci pour votre soutien.

- A feu ma tante: Fatoumata Konaré dite Aigna que le bon Dieu vous Accepte dans son paradis.

- A mon tonton feu Amadou diadié Konaré: j'aurais aimé partager ce jour de bonheur avec vous, mais Dieu en a décidé autrement. En effet, un bon chef de famille doublé d'un éducateur hors paire, vous avez guidé mes premiers pas tout au long de mes études primaires.

Cet travail est d'ailleurs le tient. Dormez en paix très cher tonton, que Dieu vous accepte dans son paradis.

- A mes Cousins et Cousines : Abdoulaye Touré, Aïchata DIALLO, Kadiatou Traoré, Nafi Konaré, Balla, Bouba, Abdouradja, Koureissi, Habibatou, Fatoumata Konaré, Kadiatou Konaré, Seyba et Beydi Konaré.
- A ma nièce Mame Faraba Sidibé.
- A mes Grandes mères : Djénéba Traoré et Badjèguè Tamboura je vous remercie pour tout l'amour que vous avez porté à mes frères et moi
- A Kadiatou DOUMBIA ma tante préférée la plus simple parmi toutes mes tantes tu as été plusqu'une mère pour moi, et Kadia Traoré: merci pour tout le soutien moral.
- mon tonton Aly Konaré : le pus simple et le gentil parmi tous nos merci pour tous les conseils et la saisie de ce document.
- A mon tonton Mounirou Konaré: merci pour tout Le soutien que vous m'avez apporter pendant le début de mes études universitaires.

REMERCIEMENT

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit des Docteurs

- **Au Docteur Adama SANGARE**

Vous n'avez ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail. Votre Attachement à notre formation a permis de donner à ce travail tout son succès.

Vous avez fait preuve d'abnégation chère maîtresse, veuillez accepter L'expression de notre sincère admiration.

- **Au Docteur Ibrahim ALWATA**

Votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de ce travail, qui d'ailleurs le vôtre. Votre savoir de faire, votre rigueur dans le travail, votre attention sans pareille vis-à-vis des autres vous valent toute notre admiration. Recevez, à travers cette étude, l'expression de notre profonde gratitude et de notre respect.

- **Au Docteur Casarès George** : plus qu'un maître vous êtes et vous resterez un ami pour tous vos étudiants, merci pour tous.

- **A tous mes maîtres** de l'école Fondamentale, du secondaire et du supérieure c'est grâce à votre formation que j'ai pu réalisé ce document.

- **Au Docteur Aïssata Maïga dite Lachou**: plus qu'une promotionnaire, tu es une soeur pour moi. Merci pour toute l'attention que tu as porté à mon égard.

- **Au Docteur Cheick Hamala Sissoko**, merci pour tout le conseil que vous m'avez suggéré durant ces longues années d'études. Tu es comme un frère pour moi.

- **A ma tante mame Faraba N'diagne** :merci .

- **A mes tantes Maimouna Lawal et Awa Koné.**

- **Aux Docteurs** Souleymane Maïga, Souleymane Sanogo, Boubacar Diallo merci.

- **A mes amis**

Lieutenant Sougouna, Bernard Niare, Ousmane Elhadj Maïga, Docteur Moussa Diambou

- **A mes aînés du service** : Docteur Daouda Samake ; Dr Sala, Dr Bouba Docteur Hyacinthe Dakouo – Salif Ballo

- **A tous mes promotionnaires de la faculté de médecine** merci pour tout le temps que avons eu à passer ensemble.

- **A tout le personnel** du service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'H.G.T. précisément à aissata gaoussou Coulibaly et Fatou.

- **A tout les malades** qui ont fait l'objet de cette étude.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A Notre Maître et Président du Jury :

Pr. Alhousseini Ag Mohamed,

Pr. d'O.R.L et de chirurgie cervico-faciale,

Président de l'ordre national des médecins,

Président de la société malienne d'O.R.L,

Membre fondateur de la société d'O.R.L d'Afrique francophone et de la société panafricaine d'O.R.L,

Ancien vice doyen de la F.M.P.O.S,

Membre du conseil économique, social et culturel (CESC)

Chef du service d'O.R.L de l'H.G.T,

Chevalier de l'ordre national du lion du Sénégal,

Chevalier de l'ordre national du Mali,

Cher maître, la spontanéité par laquelle vous avez de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve votre générosité et votre modestie.

Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances et vos qualités humaines fait de vous l'un des maîtres les plus appréciés de la faculté de médecine.

Recevez ici cher maître notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Membre du Jury :

Dr. Mahamadou Diallo,

Radiologue à l'H.G.T,

Attesté en radioprotection et sûreté des sources de rayonnements

**Attesté en radiodiagnostic et d'imagerie médicale spécialisée et
approfondie,**

Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM)

**Membre de la société de radiologie d'Afrique noire francophone et de la
société Française de radiologie (SFR).**

**Cher maître, vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger
cette œuvre.**

**Votre disponibilité, votre rigueur, votre esprit d'ouverture font de vous un
exemple pour la génération.**

**Nous vous remercions de votre bienveillance à notre égard et soyez assuré
cher maître l'expression de notre respect .**

A Notre Maître et CO-DIRECTEUR de Thèse :

Pr. Tiéman Coulibaly,
Maître de conférence à la F.M.P.O.S,
Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'H.G.T,
Membre de la Société Malienne de chirurgie orthopédique et de
traumatologie du Mali,

Cher maître, votre simplicité, votre modestie et votre encadrement précieux ont contribué à l'élaboration de ce travail qui d'ailleurs est le vôtre.

Votre dévouement à la formation des étudiants, votre rigueur scientifique, votre amour pour le travail bien fait et vos qualités humaines, font de vous un homme exemplaire.

Recevez, cher maître l'expression de notre reconnaissance.

A Notre Maître et Directeur de Thèse :

Pr. Abdou Alassane Touré,

**Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologue à la F.M.P.O.S,
Chef de D.E.R de chirurgie,
Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'H.G.T,
Directeur de l'Institut National de Formation en Science de la Santé
(I.N.F.S.S),
Président de la SO.MA.C.O.T,
Chevalier de l'ordre national du Mali,**

Cher maître,

Plus qu'un maître vous êtes un père pour tous vos étudiants ,nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle vous nous avez acceptés dans votre service .Pédagogue émérite,chirurgien chevronné ;votre exigence du travail bien fait ,votre rigueur scientifique et votre disponibilité pour chacun de nous font de vous l'homme que nous admirons.

Vos précieux conseils nous ont permis de finaliser ce travail.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS -----2

INTRODUCTION-----3

Etude épidémiologique et clinique des fractures de l'extrémité distale de l'humerus dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'HGT - 13 -

OBJECTIFS	4
I.: GENERALITES	
- Rappels Anatomiques :	
Coude.....	5
L'extrémité inférieure de l'humérus.....	8
L'extrémité supérieure du radius et de l'ulna.....	11
- Croissance et Ossification	13
- Epidémiologie	22
- Etiologies et Mécanismes.....	23
- Anatomie Pathologique.....	24
- Etude Clinique	35
- Le Diagnostic.....	37
- Evolution	38
-complications.....	39
- Traitement des Fractures de l'Extrémité Distale de L'humérus	42
II- : NOTRE ETUDE	
- Matériels et Méthodologie	49
- Résultats	54
- Commentaires et Discussions	61
-CONCLUSIONS ET Recommandations	64
BIBLIOGRAPHIE	67
ANNEXES	
- Fiche Signalétique.....	72
- Fiche d'Enquête.....	73

LISTE DES ABREVIATIONS

AO	=	Orthopédique Trauma Association
AVP	=	Accident de la Voie Publique
FMPOS	=	Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie
HGT	=	Hôpital Gabriel Touré
INFSS	=	Institut National de Formation en Sciences de la Santé
SCOT	=	Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
SOFCOT	=	Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
SOMACOT	=	Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie
IRM	=	Imagerie par Résonance Magnétique

I.1. INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité distale de l'humérus se définissent comme des fractures qui siègent classiquement au-dessous de l'insertion distale du muscle brachial; la limite inférieure de cette insertion dessine un angle ouvert en bas à un travers de doigt au-dessus de la fossette coronoïdienne [34]. Ces fractures ont reçu le nom des fractures de la palette humérale. La plupart de ces fractures sont articulaires : (Fractures sus et inter condyliennes, Fractures sagittales unicondyliennes Fractures du condyle et du capitellum.).

Elles touchent surtout les sujets jeunes $\frac{3}{4}$ des cas entre 5 et 10 ans [15] et le plus souvent les garçons.

Les lésions osseuses traumatiques de l'extrémité distale de l'humérus peuvent toucher aussi bien l'homme que la femme.

Les fractures de l'extrémité distale de l'humérus sont relativement fréquentes et représentent 73.8% des fractures du coude contre 26.1% pour la partie proximale du radius et de l'ulna. Les fractures de l'extrémité distale de l'humérus continuent à laisser des séquelles invalidantes et compromettent la vitalité du membre supérieur par leur complication la plus fréquente qui est la raideur du coude. D'autres complications peuvent être rencontrées (le syndrome de Volkmann, la gangrène, le raccourcissement, le retard de consolidation).

Peu d'étude ont été faites sur les fractures de l'extrémité distale de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré (HGT) de Bamako. La thèse de M. Diallo présentée en 1996 portait sur les traumatismes du coude d'une façon générale [10].

C'est pourquoi nous nous sommes proposés de mener une étude uniquement sur les fractures de l'extrémité distale de l'humérus dans le service de traumatologie de l'HGT de Bamako avec les objectifs suivants:

I. 2. Objectif Général

Etudier les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako

I. 3. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des fractures de l'extrémité distale de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie (SCOT) de l'HGT.
- Rechercher les facteurs étiologiques les plus fréquents dans la survenue des fractures de l'extrémité distale de l'humérus dans le service de traumatologie de l'HGT.
- Décrire les aspects thérapeutiques de la prise en charge des fractures de l'extrémité distale dans le SCOT de l' HGT.
- Analyser les résultats du traitement des fractures de l'extrémité distale de l'humérus dans le SCOT de l' HGT.

II. GENERALITES :

II.1 Rappels Anatomiques du Coude :

Une étude anatomique détaillée est nécessaire pour connaître la configuration de l'articulation du coude, l'harmonie de fonctionnement et par là même déduire la physiopathologie des lésions traumatiques du coude". L'articulation du coude met en contact trois os: l'humérus, l'ulna et le radius.

Il comprend donc trois articulations fonctionnellement distincts bien qu'entourées d'une capsule unique possédant la même cavité synoviale.

▪ ***Morphologie et l'articulation du coude :***

Le coude est la région du membre supérieur qui comprend l'articulation de l'extrémité distale de l'humérus avec les extrémités proximales du radius et de l'ulna (cubitus). On la limite artificiellement par deux plans horizontaux, le supérieur passant à deux travers de doigts au dessus de l'épicondyle médial (épi trochlée), l'inférieur à deux travers de doigts au dessous du même processus. Sa hauteur est de 8 centimètres environ chez l'adulte [26].

Le coude réunit trois extrémités osseuses qui forment en réalité trois articulations distinctes:

- L'articulation huméro - ulnaire la plus importante, la plus exactement emboîtée, assure et contrôle les mouvements de flexion – extension. C'est une articulation trochléenne [4] entre la trochlée et l'incisure trochléaire (grande cavité sigmoïde) de l'ulna.
- L'articulation huméro radiale, a un rôle accessoire. A partir de 90° de flexion, la cupule radiale entre en contact avec l'humérus, cette énarthrose [4] joue un certain rôle dans les mouvements de flexion – extension.
- L'articulation radio - ulnaire (radio – ulnaire) supérieure appartient au système de pronosupination;

A la face antérieure il existe trois reliefs musculaires :

- Le biceps au milieu, de chaque côté les muscles épitrochléens (en dedans) et les muscles épicondéliens (en dehors).
- A la face postérieure : en extension, l'olécrane, l'épicondyle médial et l'épicondyle latérale sont sur une même ligne horizontale.
- En flexion, ces trois reliefs osseux forment un triangle isocèle à sommet inférieur olécranien [40]. L'articulation du coude encore appelée l'articulation huméro- radio- ulnaire (articulation huméro- radio – cubitale) est, l'articulation de flexion – extension de l'avant bras sur le bras comme l'indique la **figure 1**

Fig. 1

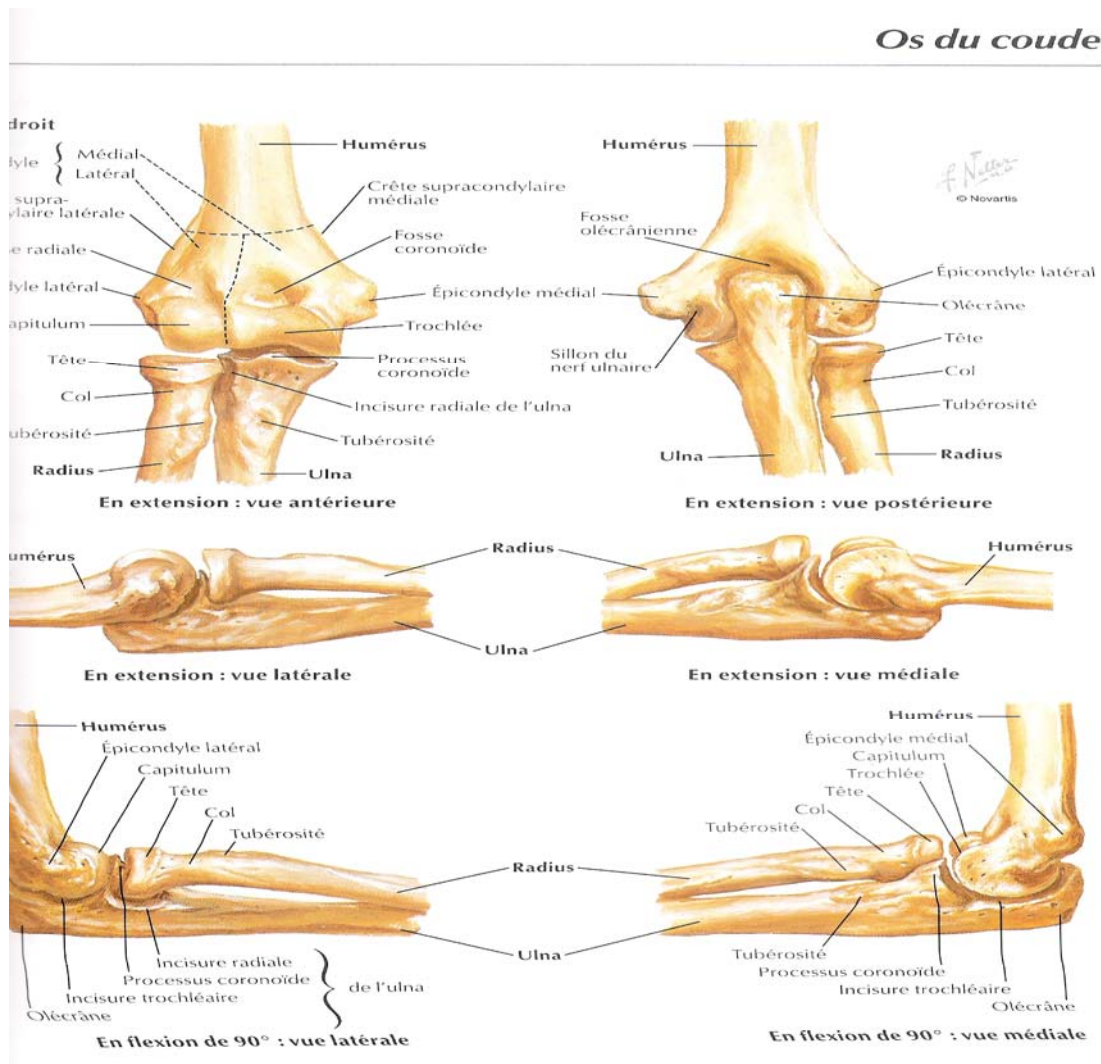
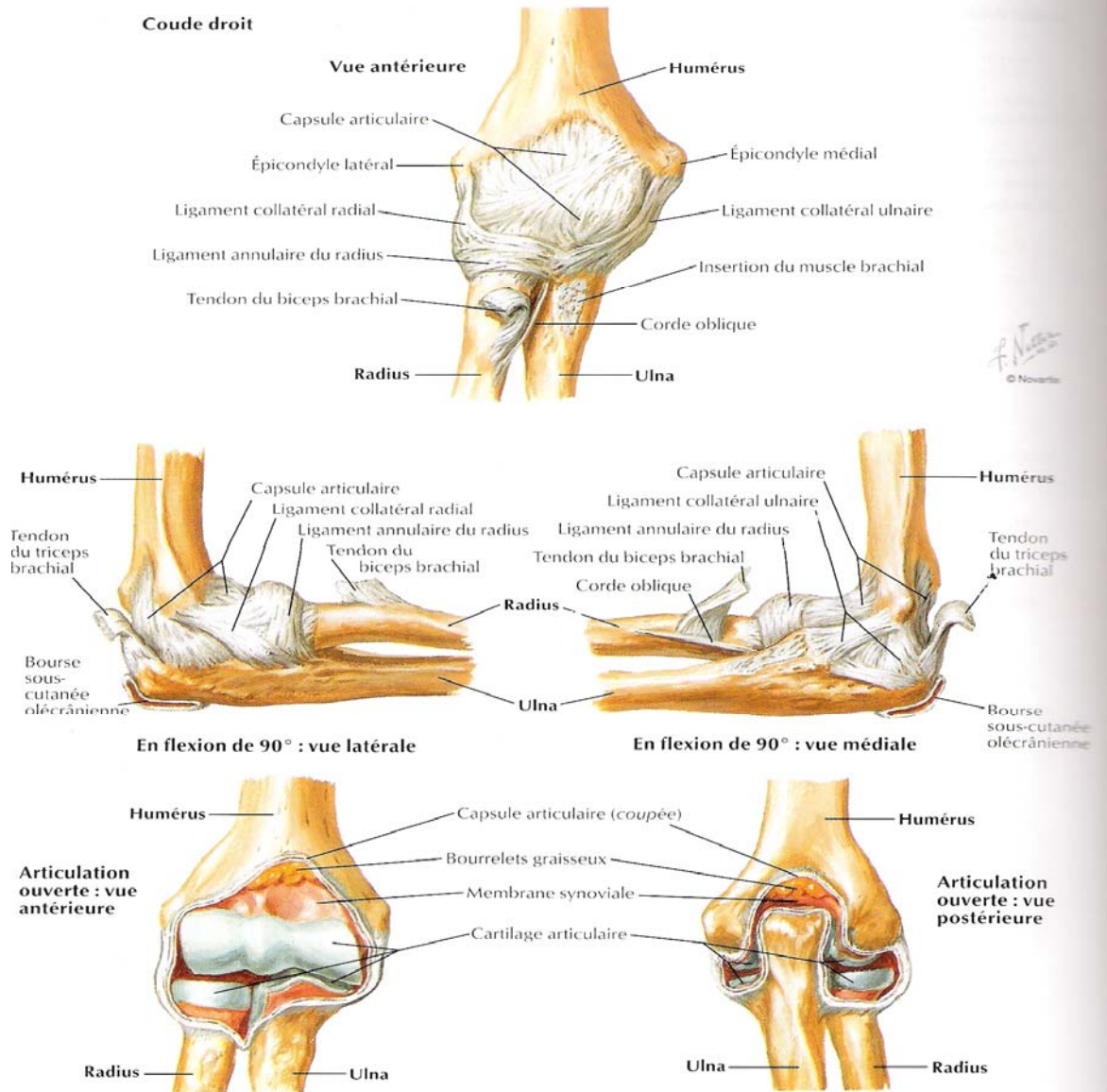


Fig. 2

Ligaments du coude



II.1.a) Anatomie de l'extrémité inférieure de l'humérus :

La palette humérale aplatie d'avant en arrière présente une structure caractéristique en fourche aux deux branches asymétriques (les piliers ou colonnes) . La colonne externe est la plus couverte, la plus épaisse et la plus verticale. La colonne interne se termine par l'épicondyle médian très saillant, le nerf ulnaire est directement au contact de sa face postérieure dans la gouttière épi- trochléo-olécranienne. , le deuxième pilier supporte le massif articulaire.

En dehors, le condyle (capitellum) grossièrement sphérique s'articule avec la cupule radiale, sa surface articulaire est exclusivement antérieure et inférieure.

La trochlée en forme de poulie asymétrique, accomplit les $\frac{3}{4}$ d'un cercle et entièrement cartilagineuse; elle est faite comme les piliers, d'os spongieux, dense, avec une gorge oblique et spiralée et répond à la grande cavité sigmoïde de l'ulna; entre les deux, la gouttière condylo-trochléenne ou zone conoïde répond au rebord de la cupule radiale. La divergence des piliers délimite une zone de faiblesse, contrôle la fossette olécranienne en arrière, les fossettes sus condylienne et coronoïdienne et du capitellum (condyle latéral) en avant de la capsule s'insère sur la métaphyse bien au dessus de ces fossettes .

▪ **La vascularisation :** Elle est très riche grâce aux nombreuses anastomoses entre système nourricière périostique et capsulaire. Cette disposition explique la rareté des nécroses avasculaires post traumatique, malgré la fréquence des fractures communitives .Les artères epiphysaires naissent de quatre pédicules principaux :

- un pédicule médial issu de l'artère collatéral interne et inférieur.
- un pédicule latéral issu de l'artère brachiale profonde et deux pédicules (antérieur et postérieur) naissent des réseaux anastomotiques unissant les deux pédicules précédents en avant et en arrière de la palette. fig.4

Fig. 3

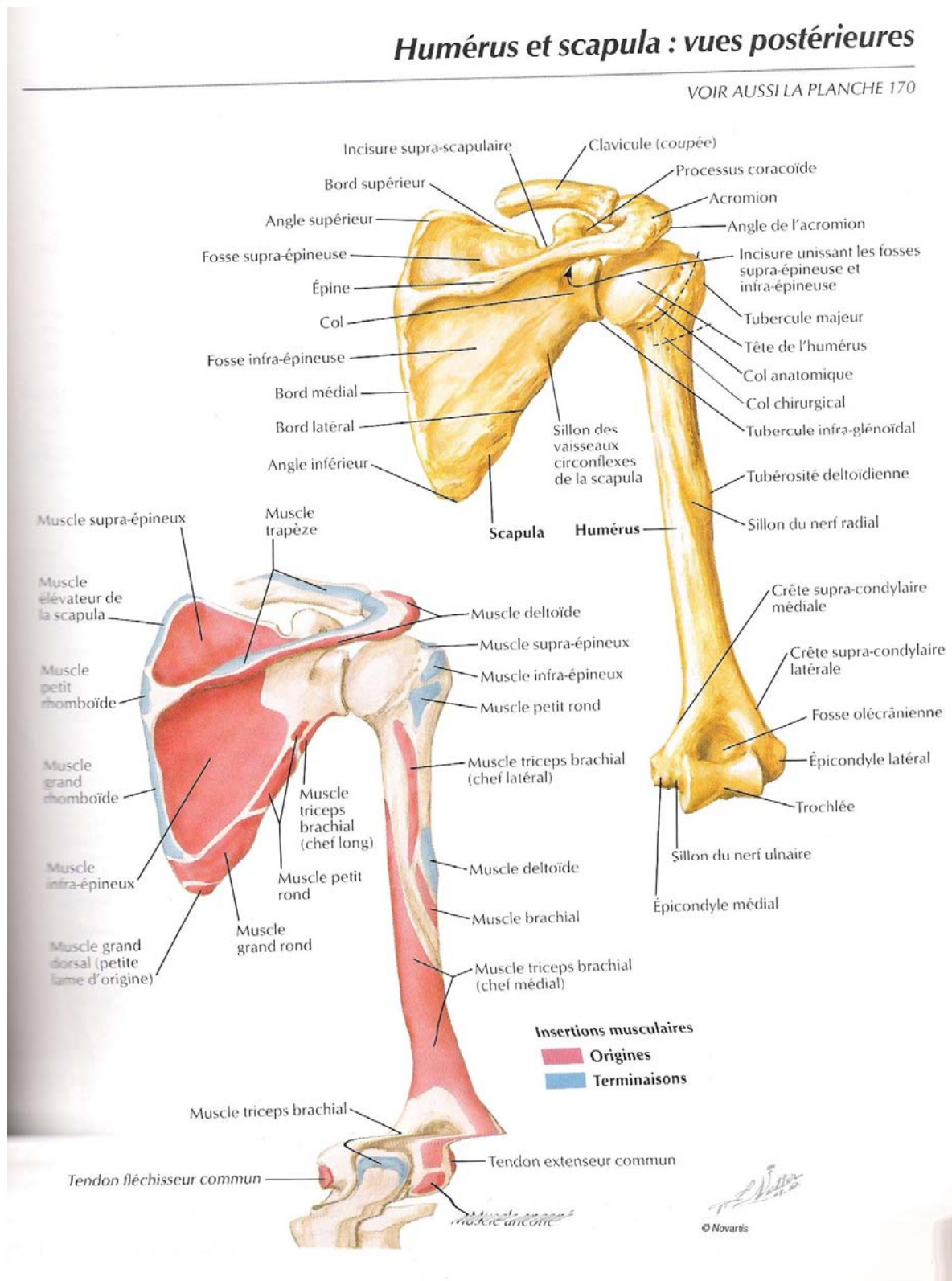
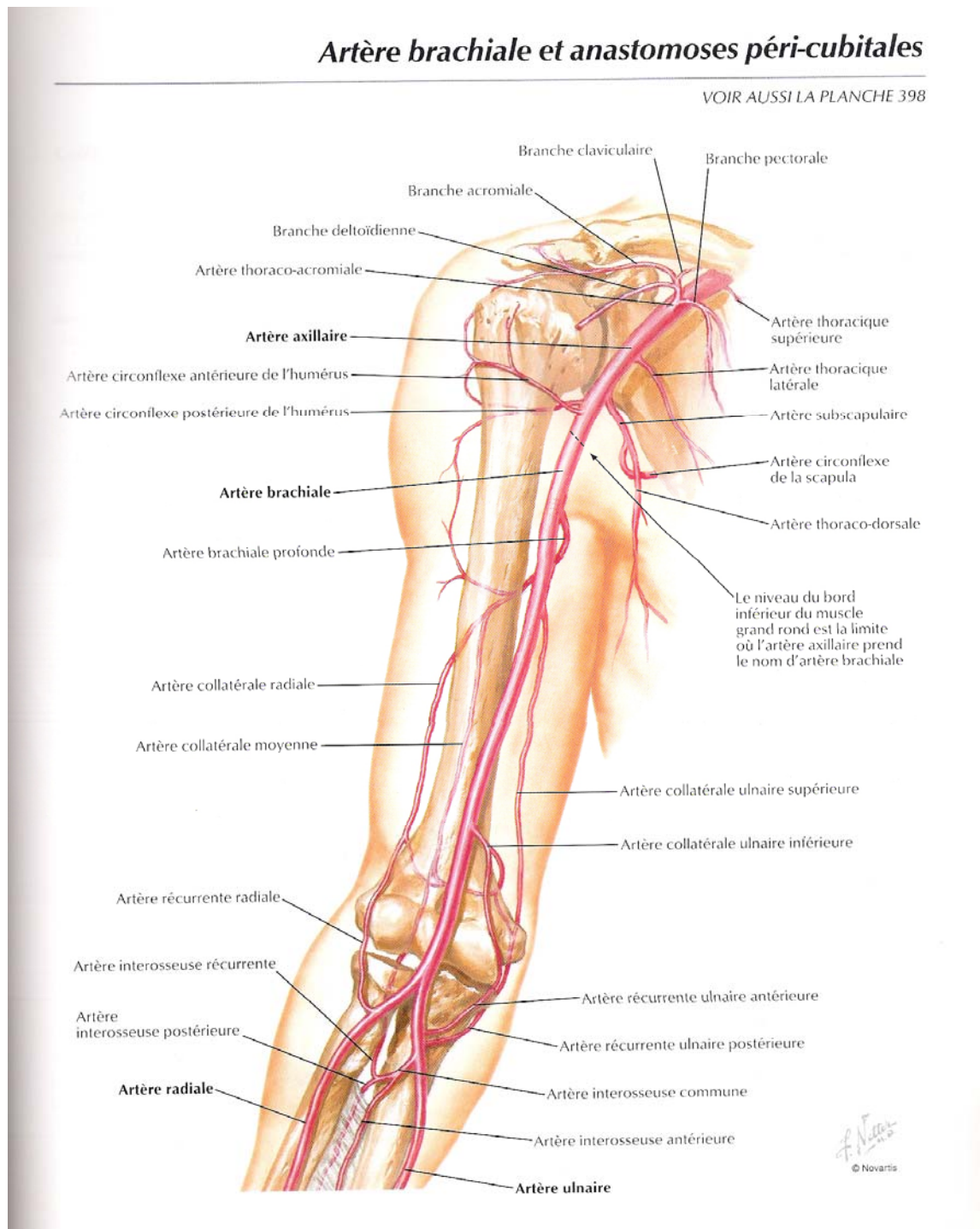


Fig. 4



II .1.b) Anatomie de l'extrémité proximale du radius et du cubitus

- Extrémité proximale de L'ulna :

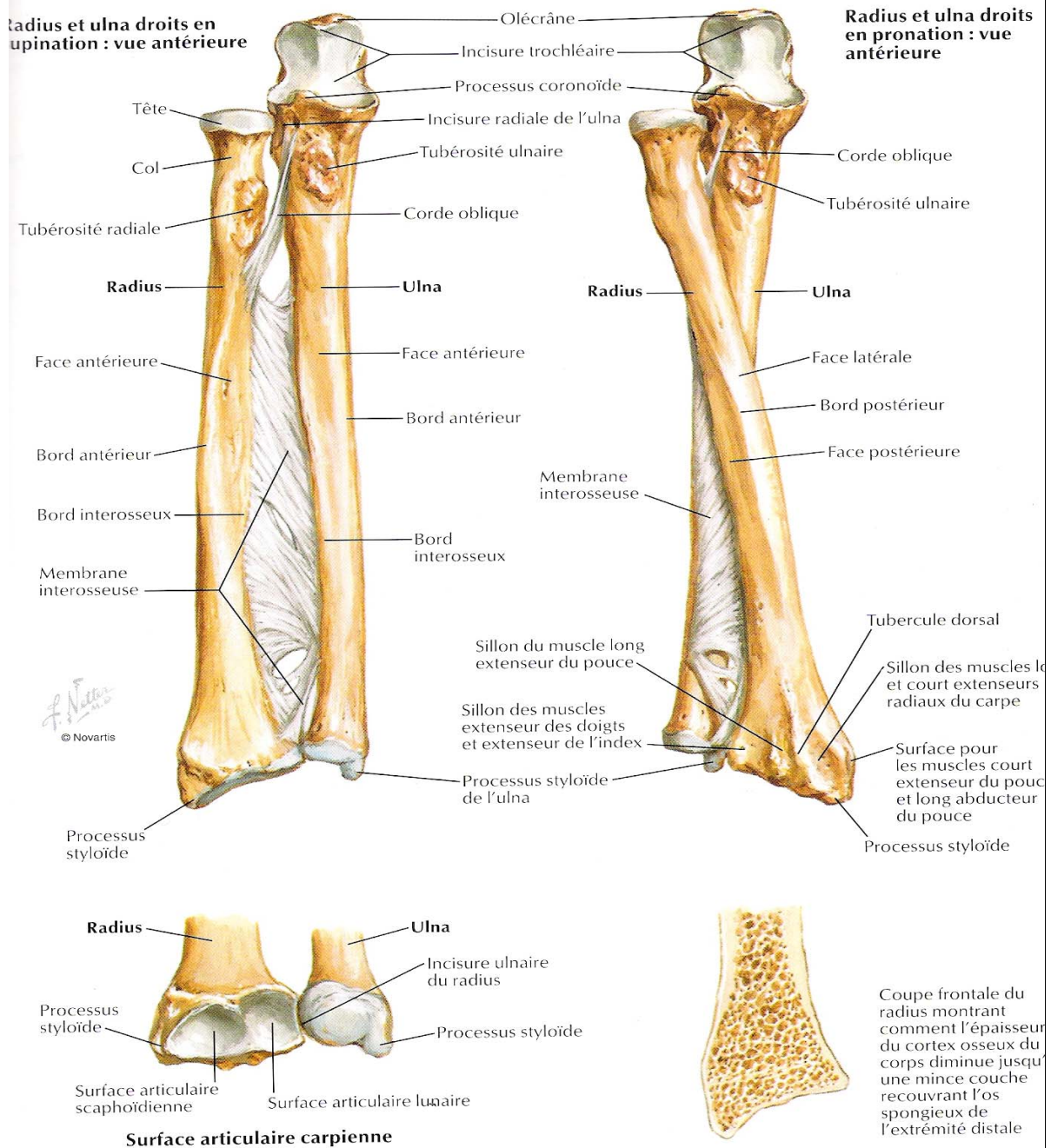
Elle est constituée par deux processus, l'un postérieur et vertical, l'olécrane, l'autre horizontal et antérieur, le processus coronoïde . Les deux processus circonscrivent une cavité articulaire en forme de crochet, l'incisure trochléaire ou grande cavité sigmoïde. L'incisure radiale est formée par la face externe du processus coronoïde.

- Extrémité proximale du radius :

Elle est formée de la tubérosité radiale, du col et de la tubérosité du radius : qui donne insertion au tendon du muscle biceps.

Fig. 5

Os de l'avant-bras



II. 2. Croissance Et Ossification de la palette humérale :

La croissance de l'extrémité inférieure de l'humérus se fait par l'intermédiaire de quatre noyaux d'ossification et donc quatre cartilages de croissance dont l'activité est modulée par celle de la zone adjacente, véritable jeu synchronisé.

La date d'apparition de ces noyaux est fonction de leur topographie.

A la naissance, la palette humérale est cartilagineuse dans sa totalité, c'est vers un âge moyen de 8 mois qu'apparaît le noyau osseux du capitellum; vers 6ans, le noyau de l'épicondyle médial (bien visible sur une radiographie de face, moins apparent sur le profil en raison de sa situation postérieure et haute). Vers 9ans le noyau trochléen (souvent radiographiquement irrégulier en fin vers 11 et 12 ans, le noyau de l'épicondyle latéral. L'âge moyen de fusion de ces noyaux se fait à la puberté (soit vers 14 ans chez la fille et 17 ans chez le garçon) en dehors de ces cas particuliers du noyau de l'épicondyle médial qui se fait plus tardivement (vers 15ans chez la fille et 18ans chez le garçon).

Rappelons que l'analyse du nombre et du volume de ces noyaux permet d'apprécier l'âge osseux (Tableau I) .

Tableau I.**Tableau I. - Age d'apparition des noyaux épiphysaires de l'extrémité distale de l'humérus.**

	Garçon	Fille
Capitulum moyenne intervalle	1 an 2-24 mois	8 mois 1-18 mois
Epicondyle médial moyenne intervalle	7 ans 5-7	5 ans 3-6
Trochlée moyenne intervalle	9 ans 8-10	8 ans 7-9
Epicondyle latéral	12 ans	10 ans

Ossification du coude

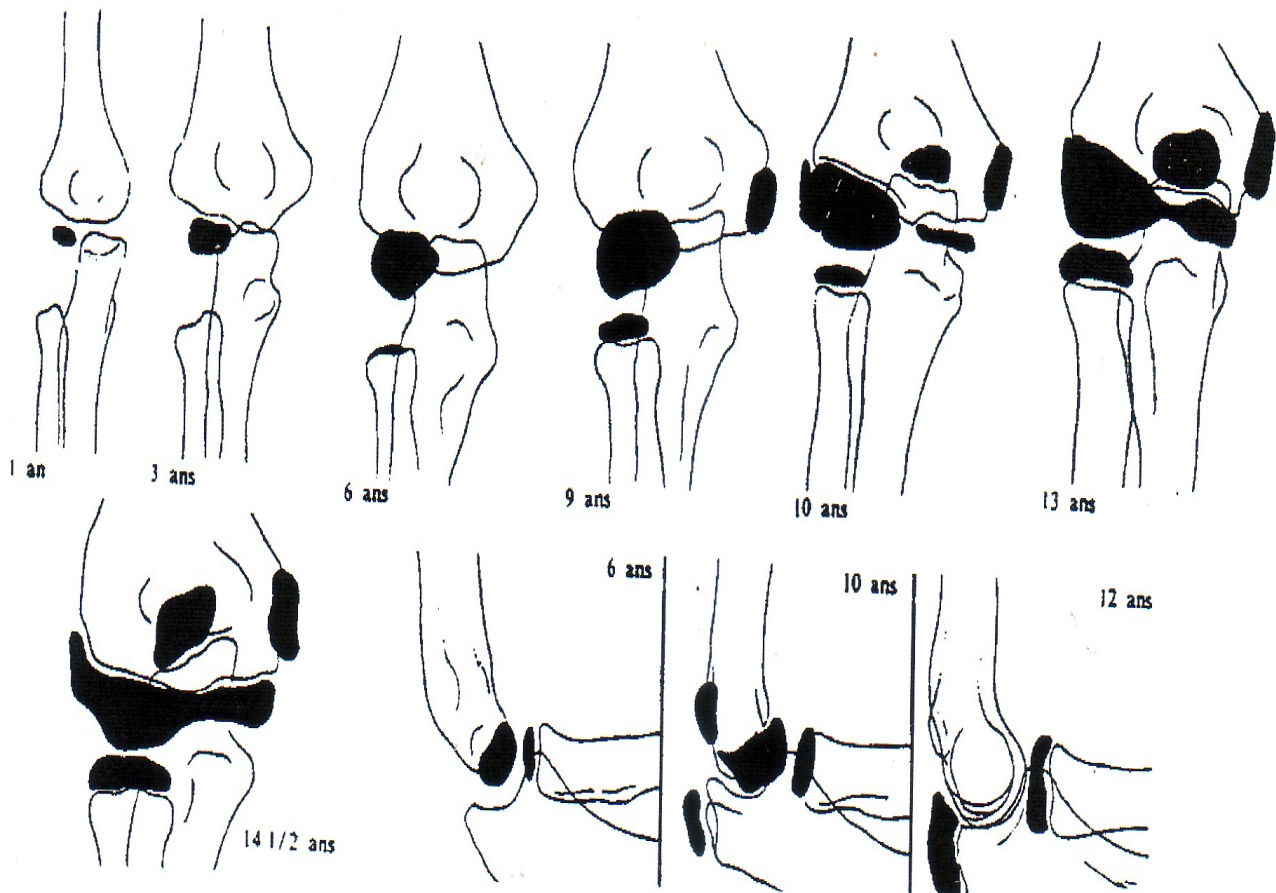
A la naissance, l'épiphyse humérale inférieure est purement cartilagineuse, ne donne pas d'image à la radiographie. Entre 6-24 mois, apparaît le point condylien [28], il ne se soude à la diaphyse que vers 14 ou 15 ans. Il donne naissance au condyle anatomique et à la joue externe de la trochlée. C'est vers 5-7ans qu'apparaissent le point de la tête radiale et le point épicondylien médial épitrochléen [28]

Entre 8 et 11ans naissent le point trochléen qui fournira la joue interne de la trochlée et le point de l'olécrane. Ce dernier peut apparaître plus tardivement entre 14 -18ans [28]

Vers 12 – 14 ans apparaissent le point épicondylien latéral (épicondyle) d'existence brève puisqu'il va donner avec le point condylien, lui-même fusionne avec le point trochléen vers le même âge avant qu'intervienne la soudure épiphysio – diaphysaire définitive, vers 15ans voire 20 ans parfois c'est

ce qui explique pendant toutes ces phases de développement, la survenue fréquente de lésions traumatiques du coude, à type de décollement épiphysaire, de fracture – décollement, de fracture, et leur diagnostic nécessite la pratique de la radiographie comparable du côté sain.

fig.6 schéma montra les noyaux d'ossifications du coude.



- Les Muscles de la région du coude

Plan Musculaire :

Il faut distinguer, le groupe musculaire antérieur et le groupe musculaire postérieur.

Groupe musculaire antérieur : fig. 7

Le groupe antérieur est constitué par trois (3) sous groupes, entourés d'une mince gaine conjonctive: le sous groupe moyen, le sous groupe interne ou épicondylien médial (épitrochléen), et le sous groupe externe ou épicondylien latéral.

» ***Le sous groupe moyen*** : il renferme d'avant en arrière le biceps et le muscle brachial :

- **Le biceps** est composé de deux insertions: l'insertion supérieure est constituée d'une longue portion sur le col de l'omoplate, et d'une courte portion sur le sommet du processus coracoïde de l'omoplate. L'insertion inférieure se fait sur la tubérosité bicipitale du radius.

Le biceps a pour fonction : flexion du coude et supination de l'avant-bras.

- **Le muscle brachial** : composé également de deux insertions: l'insertion supérieure provient de la face interne et externe de la diaphyse de l'humérus (moitié inférieure de la), et l'insertion inférieure correspond à l'apophyse coronoïde de l'ulna (face inférieure).

La fonction du muscle brachial est la flexion du coude.

NB: Le muscle brachial est le siège habituel de petits hématomes, qui aboutissent à des ossifications intramusculaires (ostéomes).

» ***Le sous groupe interne ou épicondylien médial (épitrochléen)*** : comprend six (6) muscles disposées sur trois plans : le plan superficiel

comprend le rond pronateur, le muscle fléchisseur radial du carpe (grand palmaire), le muscle long palmaire (petit palmaire) et le fléchisseur ulnaire du carpe (cubital antérieur).

- **Rond pronateur** : il est composé de deux insertions: l'insertion supérieure provient de l'épicondyle médial (épitrochlée); et l'insertion inférieure de la face latérale (externe) du radius sous le court supinateur.

Sa fonction est la pronation de l'avant-bras.

- **Le muscle fléchisseur radial du carpe** (Grand palmaire) : composé de deux insertions: l'insertion supérieure prend sa source au niveau de l'épicondyle médial (épitrochlée); et l'insertion inférieure la face antérieure de la base 2^{ème} métacarpien.

La fonction du grand palmaire est la flexion du poignet.

- **Le muscle long palmaire** (petit palmaire) : composé de deux insertions: l'insertion supérieure de même source que le grand palmaire; l'insertion inférieure se fusionne avec l'aponévrose palmaire. C'est un muscle fin.

La fonction du petit palmaire est la flexion du poignet.

- **Fléchisseur ulnaire du carpe** (cubitale antérieur) : est composé de deux insertions: l'insertion supérieure est double, le faisceau huméral s'insère sur l'épicondyle médial (épitrochlée), le faisceau cubital s'insère sur le bord postérieure de l'ulna selon une insertion linéaire très longue; et l'insertion inférieure s'insère sur le pisiforme.

La fonction du cubital antérieure est la flexion du coude.

Plan moyen : il est représenté par le fléchisseur commun superficiel des doigts et se compose de deux insertions: l'insertion supérieure : provient de deux chefs, le chef huméral s'insère sur le bord antérieur de l'épitrochléen; le chef radial s'insère sur le bord antérieur du radius (partie supérieure oblique de ce bord).

Les deux chefs se réunissent pour former un arcade musculaire concave en haut derrière la quelle s'engage le nerf médian. L'insertion Inférieure donne naissance

à quatre tendons qui traversent le canal carpien et s'insère sur les quatre derniers doigts.

La fonction du plan moyen est la flexion de la première phalange sur la 2^{ème} phalange pour les quatre derniers doigts, et de la 1^{ère} phalange sur le métacarpien et la flexion du doigt.

Plan profond : représenté par le fléchisseur commun profond des doigts.

» **Le sous Groupe musculaire épicondylien** (groupe musculaire externe) :

Formé par quatre muscles, le muscle brachio-radial (long supinateur), le muscle long extenseur radial du carpe (1^{er} radial), le muscle court extenseur radial du carpe (2^{ème}) et le muscle supinateur (court supinateur) :

- **Brachio-radial** (long supinateur) : composé de deux insertions: l'insertion supérieure se forme sur le bord externe de l'humérus au dessus du court extenseur radial; l'insertion inférieure se forme sur l'apophyse styloïde du radial.
- La fonction du muscle brachio radial est la flexion du coude.
- **Court extenseur radial du carpe** (2^{ème} radial): comprend deux insertions:l'insertion supérieure s'insère sur l'épicondyle latéral, et l'insertion inférieure sur la face postérieure de la base du troisième métacarpien.
- La fonction du 2^{ème} radial est l'extension du poignet.
- **Muscle supinateur** (court supinateur) : composé de deux insertions: le supérieure s'insère sur l'épicondyle latéral; et l'inférieur sur la face externe du radius au dessous du rond pronateur.
- La fonction du court supinateur est la supination de l'avant bras.

Groupe musculaire postérieur (région olécraniennne): est le plan d'extension du coude. **Fig. 8**

Il comprend trois sous groupes musculaires : le groupe moyen, le groupe épitrochlée et le groupe épicondylien.

- » ***Le sous groupe moyen*** : représenté par le triceps qui comprend trois chefs musculaires tous situés en arrière de l'humérus. Il est composé de deux insertions: l'insertion supérieure a une longue portion qui se fixe sous la cavité glénoïde de l'omoplate; l'insertion inférieure est constituée de trois tendons qui se réunissent en un tendon commun sur la face postéro supérieure de l'olécrane.
- » ***Le sous groupe épitrochléen*** : composé du fléchisseur ulnaire du carpe. Sa fonction est la flexion du coude.
- » ***Le sous groupe épicondylien (épicondyle latéral)*** comprend: l'anconé, le muscle extenseur ulnaire du carpe (cubitale postérieur), l'extenseur propre du petit doigt, l'extenseur commun des doigts :
 - **L'Ancône**: c'est un muscle court, qui relie l'épicondyle latéral en haut à la partie supérieure de la face postérieure de l'ulna en bas. Sa fonction c'est l'extension du coude.
 - **Muscle extenseur ulnaire du carpe** (cubital postérieur) constitué de deux insertions: l'insertion supérieure s'insère sur l'épicondyle latéral et sur le bord postérieur (versant externe de l'ulna), et l'insertion inférieure sur la face postérieure de la base du cinquième métacarpien. Sa fonction c'est extension du poignet.
 - **Extenseur commun des doigts** : a pour fonction l'extension des troisièmes phalanges des quatre derniers doigts et l'extension du poignet.

Fig. 7

Muscles du bras : vues antérieures

VOIR AUSSI LA PLANCHE 443

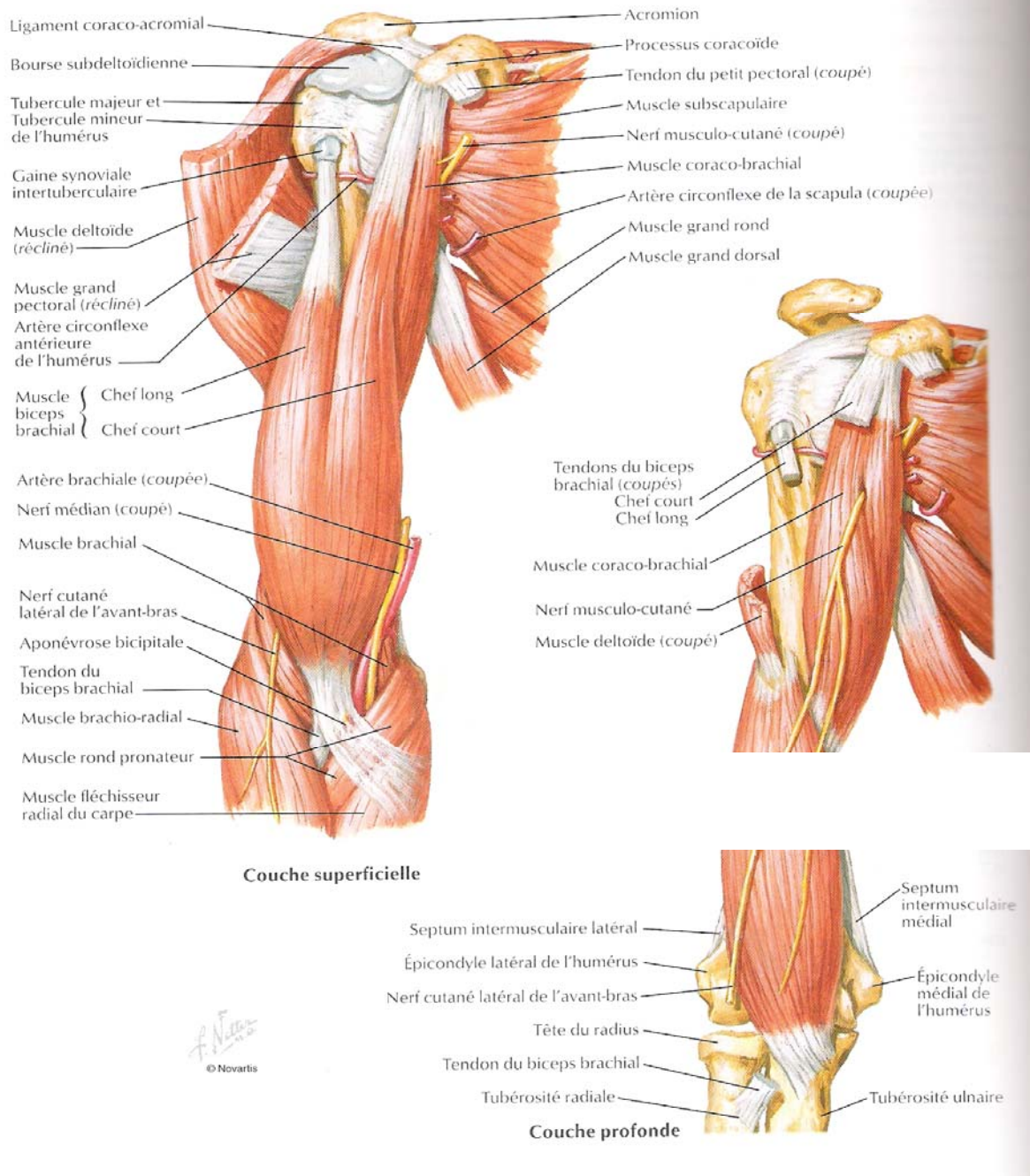
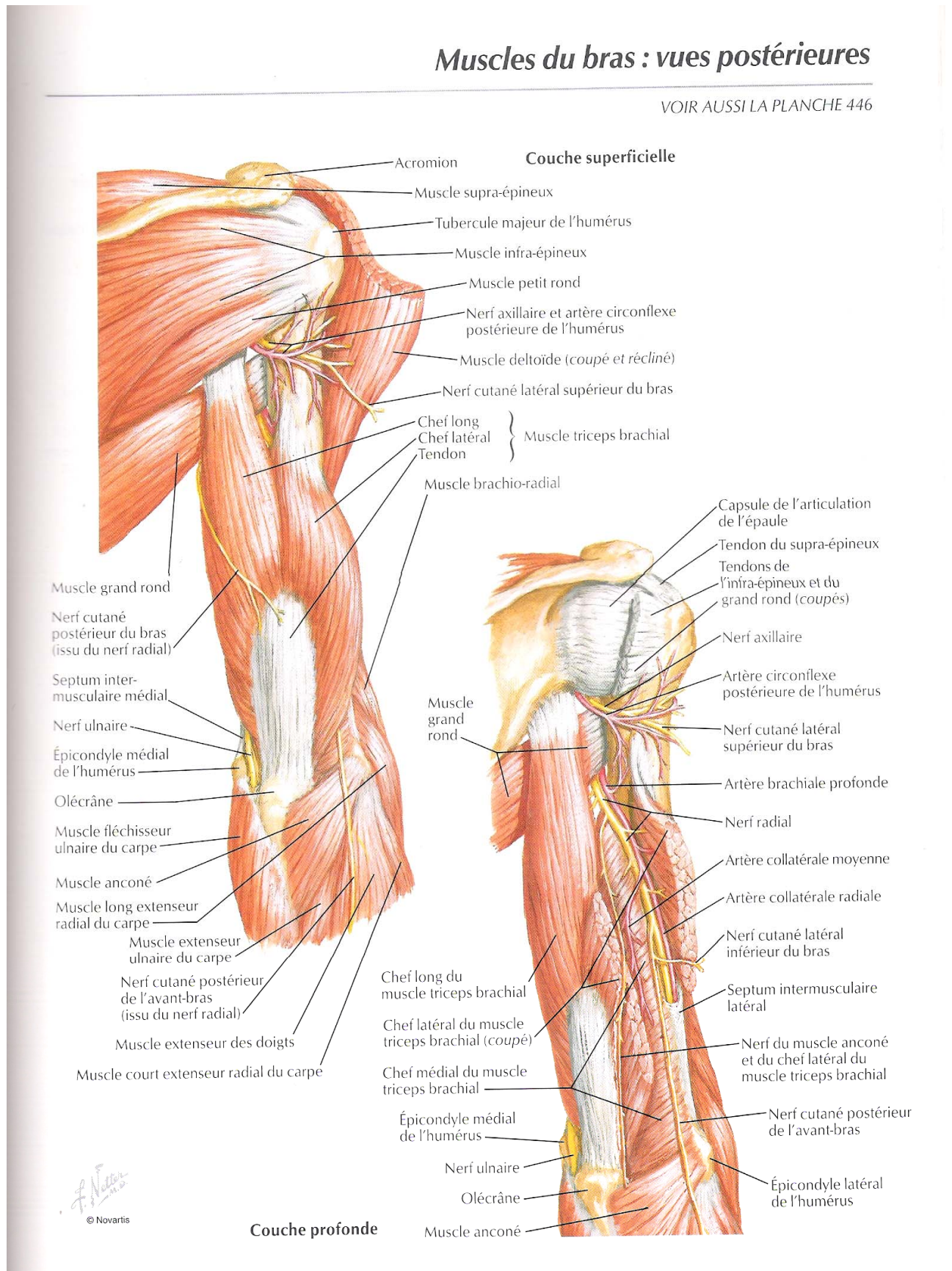


Fig. 8

Muscles du bras : vues postérieures

VOIR AUSSI LA PLANCHE 446



Bras : coupes transversales sériées

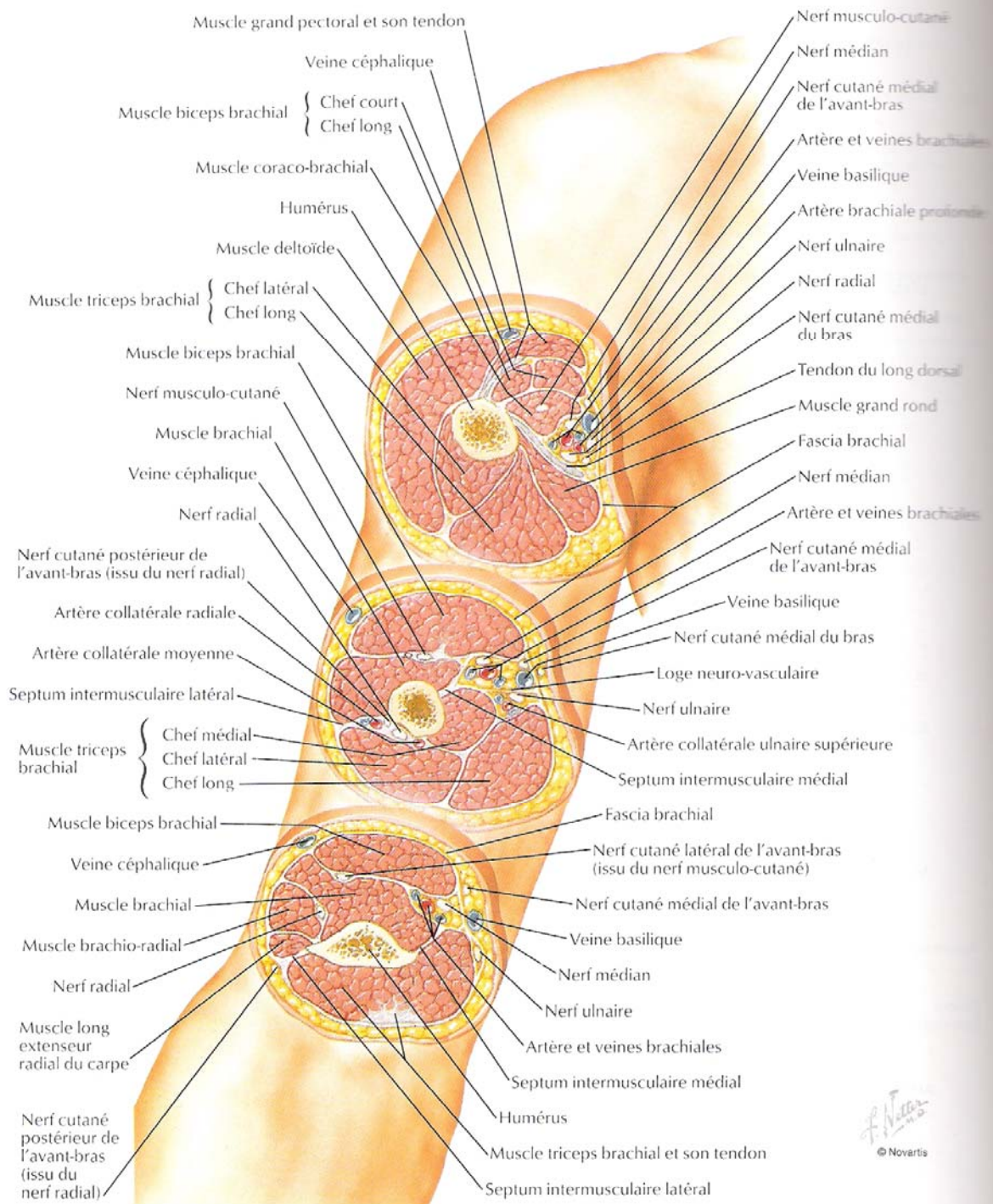


Fig.9

II.3. Epidémiologie :

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant et l'adolescent représentent 6% des lésions traumatiques dans leur ensemble, et 15% des atteints du membre supérieur [15]

Le traumatisme causal est le plus souvent domestique (deux fois sur trois) ou est provoqué par une chute lors de la pratique d'un sport qu'il soit ludique ou « encadré ». On retrouve surtout le judo (18%) la gymnastique le patin à roulette, mais aussi la balançoire, le vélo, l'équitation. On note une recrudescence des fractures dès que le beau temps autorise les sports de plein air, les deux sexes sont également représentés dans la majorité des séries.

Concernant le côté atteint, il ne ressort pas de la littérature de prédominance nette entre côté droit et gauche, comme dans la série de la table ronde de la société française (SOFECOT). [24]

Concernant l'âge et les circonstances de survenue :

Les mêmes séries font état de deux pics de fréquence l'un compris entre 20 – 30 ans, est constituée d'une majorité d'homme et correspond à des traumatismes violents : accident de la voie Publique 23 – 27 % ou une chute d'un lieu élevé, parfois avec fracas majeur(coude de portière).

Les lésions associées (ouverture cutanée; poly traumatisme) y sont particulièrement fréquentes.L'autre intéresse le sujet âgé entre 60et 80ans avec une prédominance féminine .Le traumatisme causal le plus souvent retrouvé est la simple chute .Decoulx44% [8], Lecestre 48% [24] ,Claisse 66% [6] qui peuvent entraîner des dégâts importants

II.4. ETIOLOGIES ET MECANISMES

II.4.1 ETIOLOGIES

Les lésions osseuses de l'extrémité distale de l'humérus sont généralement causées par:

- Les accidents de la voie publique
- Les accidents de sport
- Les accidents domestiques
- Les coups et blessures volontaires
- Autres (accidents de travail)

II.4.2 MECANISMES

Il existe deux mécanismes possibles:

- **Le mécanisme direct**

Le choc est directement reçu sur la partie distale de l'humérus et est généralement le plus fréquent.

- **Le mécanisme indirect**

Le point d'impact est loin de la lésion osseuse ,avec une chute sur la main en hyper extension.

II.5 Anatomie Pathologique :

Le polymorphisme des fractures de la palette humérale a suscité de très nombreuses classifications, dont aucune actuellement ne parvient à faire la synthèse des critères anatomiques, pronostiques et thérapeutiques. Elles sont pour la plupart purement anatomiques; en fonction du type et du niveau du trait de fracture. Le degré de comminution du foyer est le principal critère des classifications communément utilisées: la classification de Riseborough et Radin [36] modifiée par l'orthopédic trauma association, [19] et la classification de Müller et All Gower pour l'AO.[33].

Selon la classification de l'AO par (Müller et All Gower) on distingue deux types de fractures: les fractures articulaires et les fractures extra articulaires.

Les fractures articulaires:

Elles comprennent: les fractures des <<condyles>>, et les fractures purement articulaires ;

Les fractures des condyles :. Elles comprennent la fracture sagittale externe (condyle latéral) **fig.11.B2**, et la fracture sagittale interne (condyle médial) **fig.11B1**.

Les fractures purement articulaires : elles regroupent les **fractures dia condyliennes** qui ont été décrites par Kocher **fig.16**; **les fractures de Hahn Steintal** elle ne diffère de la dia condylienne que par la taille du fragment détaché, qui est plus petit. Le choc emporte le condyle et le versant externe de la trochlée. Le trait est oblique en bas, en arrière et le fragment ascensionne en avant **fig.15** ; **les fractures du capitellum**, la première description est de Hahn en 1886. C'est la plus petite fracture purement articulaire **fig.14**.

Les fractures extra articulaires : [24,25] elles comprennent **Les fractures supra- condyliennes** : **fig11.A2 etA3** 15 à 20% des fractures de la palette

humérale chez l'adulte. C'est une fracture non articulaire dont le mécanisme est difficile à préciser. La fracture diaphyso-épiphysaire individualisée par Lecestre trouve sa place dans ce chapitre.

Fractures sus et inters- condyliennes : fig11.C1à C3

Ce sont les fractures les plus fréquentes de la palette humérale chez

L'adulte Sa fréquence est de 50% pour **Kipfer**, 55% Lecestre, 30% **Decoux**, 25% **Mourgues**. Il s'agit de fractures articulaires et intéressant les deux colonnes, qui associent deux traits élémentaires :

Un trait sus- condylien de siège variable

Un trait inter- condylien, remarquablement fixe, aboutissant presque toujours à la partie moyenne de la joue interne de la trochlée [22].

Lecestre et Dupont [9] ont individualisé deux formes rares mais source de difficultés thérapeutiques : les fractures diaphyso-épiphysaires dont les fragments articulaires sont très déplacés et parfois comminutifs, comme l'indique la **fig.11.C2**, les fractures dia columnaires complexes ; elles comprennent trois traits principaux, un trait grossièrement horizontal sur une colonne isolant un gros fragment épicondylien latéral puis souvent médial. **Fig. 11.C3**, un trait presque frontal séparant les surfaces articulaires ; et un trait sagittal refendant le précédent au niveau de la trochlée.

Riseborough et radin ont classé ces fractures en fonction de l'importance du déplacement des fragments en quatre types :

Type I : Fracture sans déplacement,

Type II: Fracture séparation sans décalage,

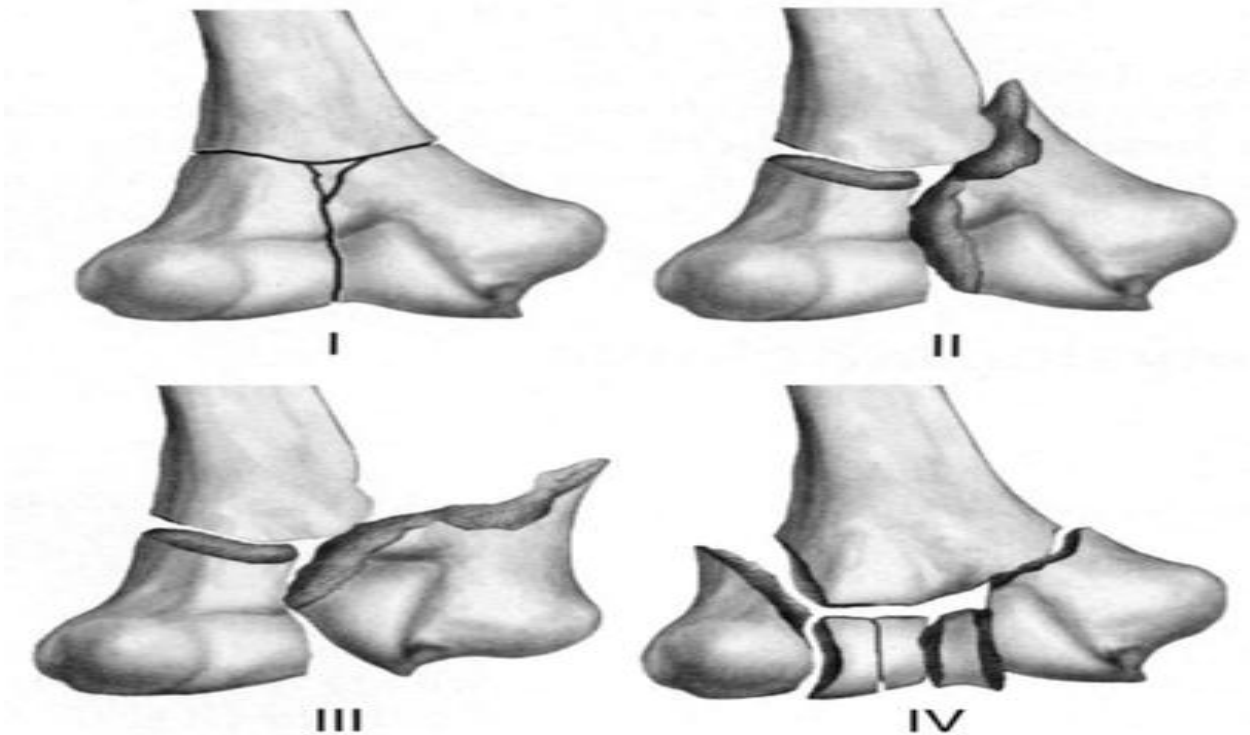
Type III : Fracture séparation avec rotation des fragments dans le plan frontal.

Type IV : regroupant les comminutives sévères et notamment les grands fracas << coude à la portière >>

;

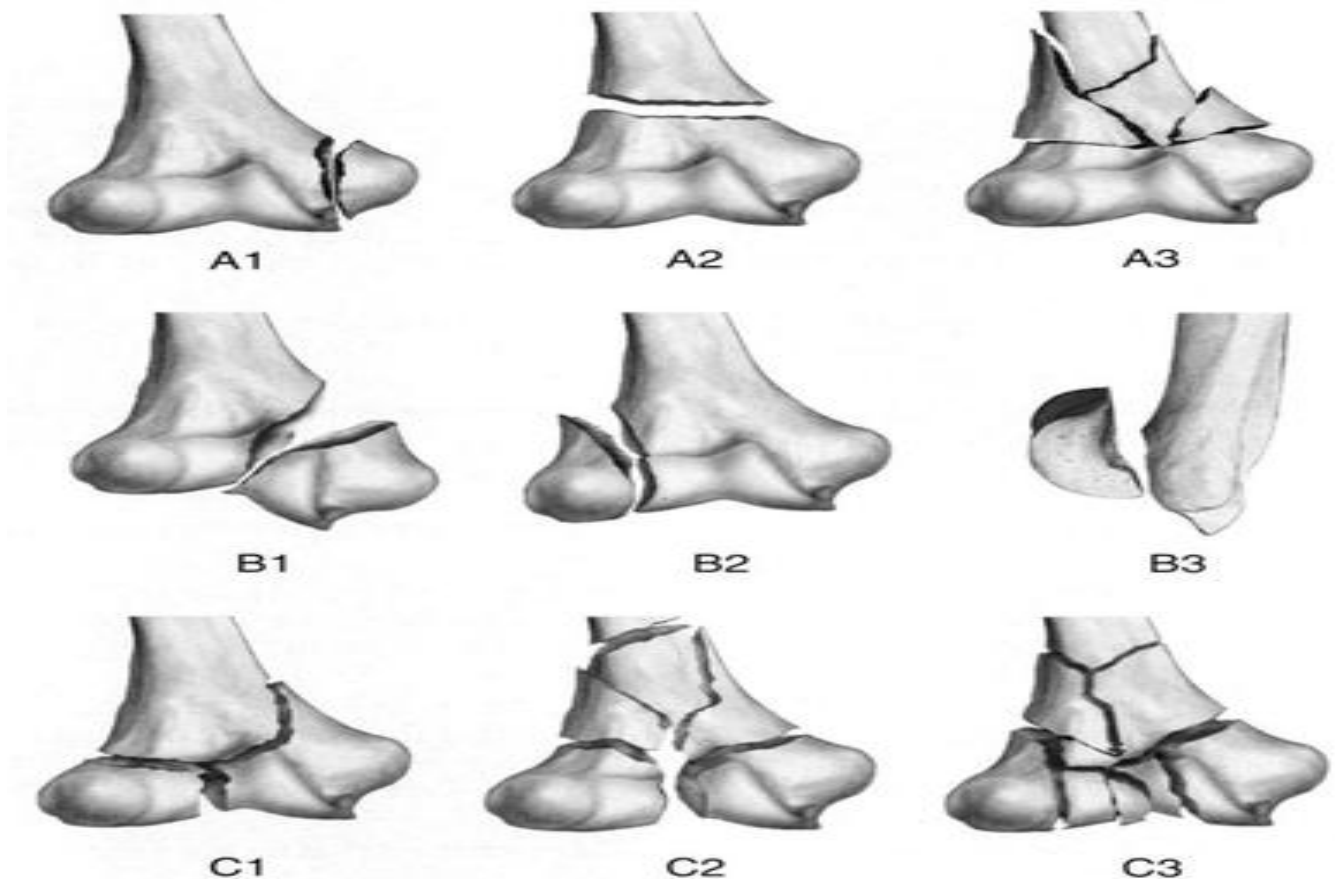
Nous rappelons cette classification car les grandes séries françaises la reprennent pour l'étude de leurs résultats [16].

FIG 10



Classification de Riseborough et Radin .Type 1 : fracture sans déplacement, Type II Fracture séparation sans décalage, Type III séparation avec rotation de fragments dans le plan frontal, Type IV fracture communitive avec la séparation des condyles.

Traité d'EMC.1995.Edition scientifiques et médicales Elsevier SAS.

Fig. 11

Classification de Müller et Allgäwer (AO). Le type A regroupe les fractures extra articulaires : type A1 : fracture de l'épicondyle médial type A2 : fracture supra condylienne simple type A3 : fracture supra condylienne comminutive. Le type B comprend les fractures uni condyliennes : type B1 : fracture du condyle médial (incluant la trochlée) type B2 : fracture du condyle latéral (incluant le capitellum) type B3 : fractures tangentielles (incluant la trochlée ou le capitellum). Le type C correspond aux fractures sus- et inter condyliennes (bi condyliennes) : type C1 : fracture en Y ou en T, déplacée ou non (sus- et inter condylienne simple) type C2 : comminution supra condylienne type C3 : comminution articulaire et/ou tassement.

Fig. 12

A. Fracture de l'épicondyle médial avec luxation postérieure du coude. B. Après réduction : le fragment correspond à l'insertion humérale du ligament latéral interne (type A1 de Müller).

Traité d'EMC .1995.

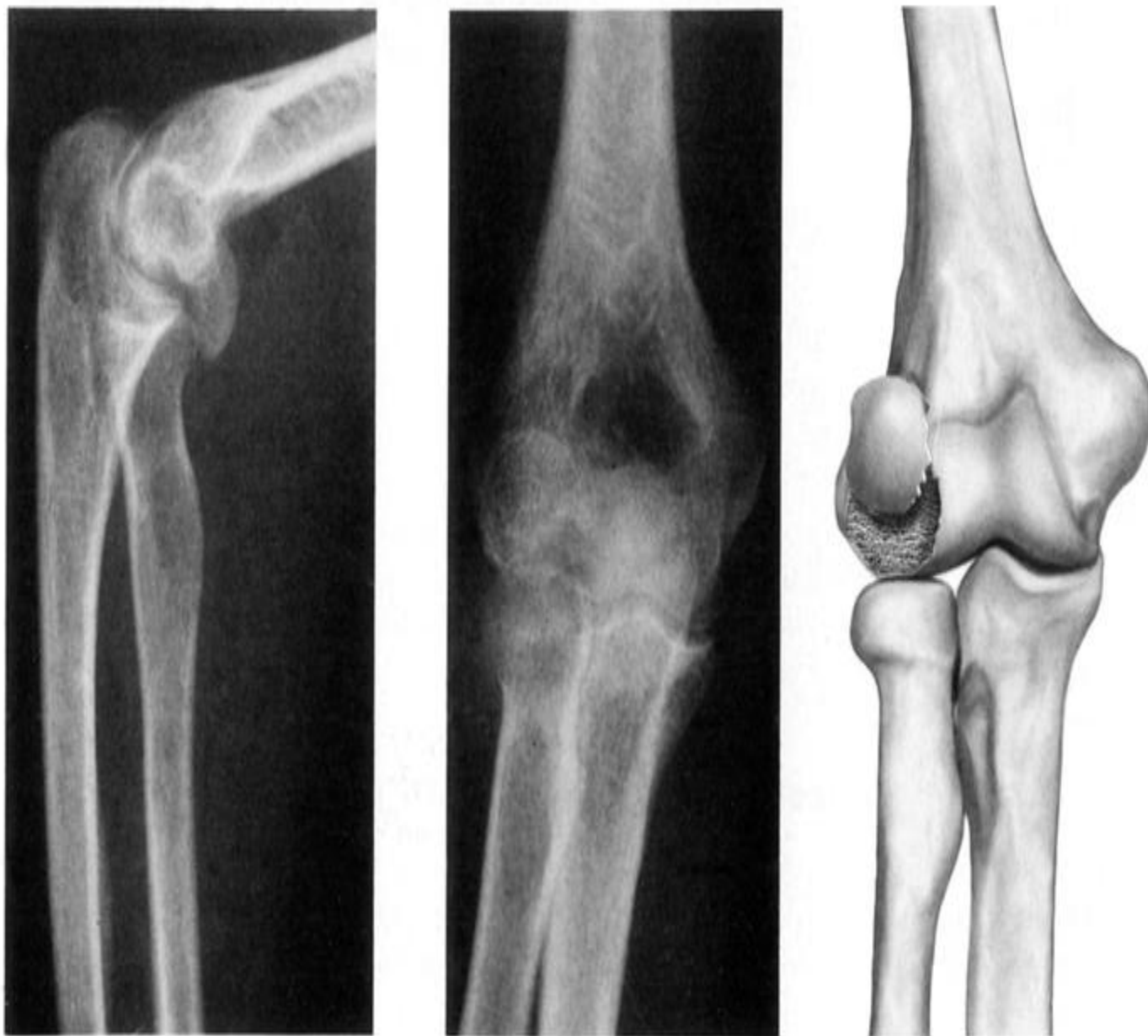
Fig. 13



A et B. Fracture diacolumnaire interne avec impaction de la trochlée dans l'épicondyle médial.

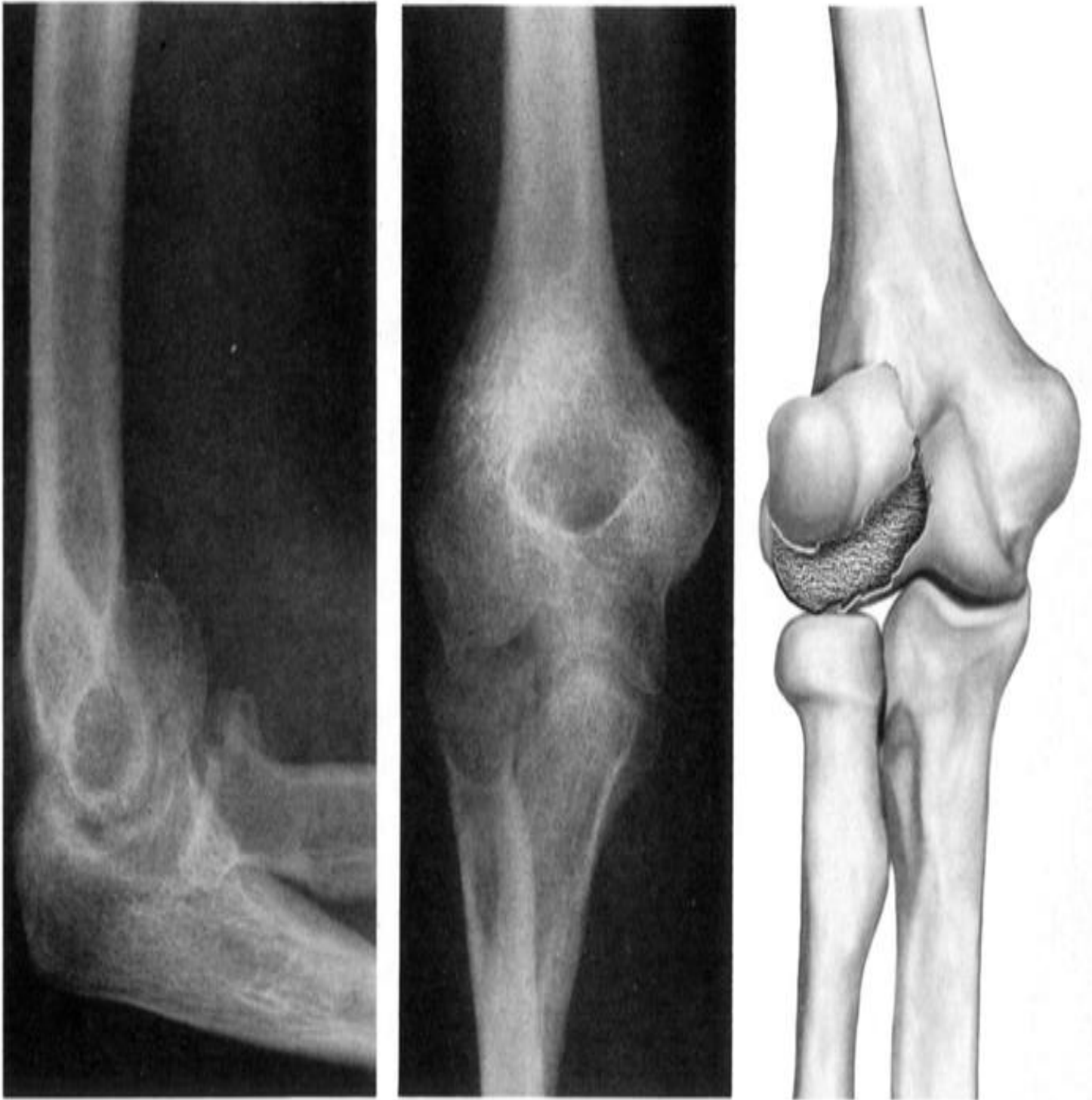
Traité d'EMC.1995.

Fig. 14



Fracture du capitellum.

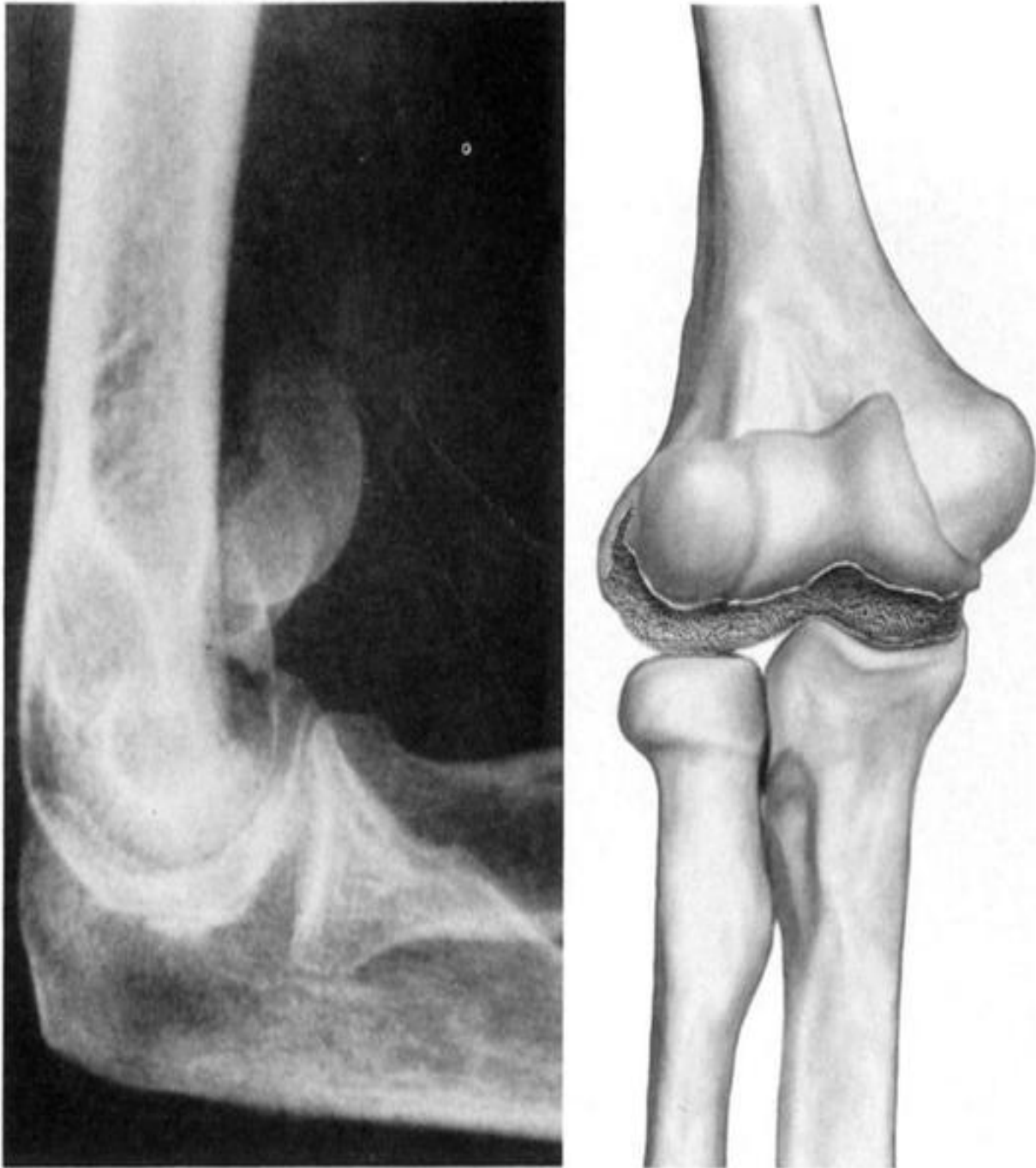
Fig.15



Fracture de Hahn Steinthal avec fracture de la tête radiale.

Traité d'EMC.1995.

Fig. 16



Fracture dia condylienne de Kocher.

Traité d' EMC.1995.

Fig. 17



**A et B. Fracture sus- et intercondylienne ouverte (stade II de Cauchoix et Duparc).
Traité d'EMC.1995.**

II.6 Etude Clinique :

- **Type de description** : Fracture supra condylienne de l'extrémité inférieure de l'humérus

Elles sont très fréquentes surtout chez l'enfant (en moyenne à 8ans), le siège des traits de fracture est le ¼ inférieur de l'humérus au-dessus du capitellum et la trochlée. Il passe souvent à travers la fossette olécranienne qui représente une zone de fragilité. Le trait est le plus souvent transversal.

- **Signe Clinique** :

Mécanisme du traumatisme est dans 80% des cas une chute sur la main avec le coude en hyper extension.

- **L'interrogatoire** : l'enfant raconte la sensation de craquement et de douleur aiguë suivie d'une impotence fonctionnelle totale du membre supérieur.
- **L'inspection** : il se présente dans l'attitude classique des traumatisés du membre supérieur en soutenant son bras avec sa main opposée, on note un coude élargi d'avant en arrière, l'avant bras paraissant plus court. On peut noter une déformation du coude.
- **La palpation** : elle doit être minutieuse.
 - **En avant** on sent la saillie irrégulière du fragment diaphysaire au -dessus du pli du coude, avec parfois une ecchymose.
 - **En arrière** on palpe la saillie des trois repères du coude qui ne sont pas modifiés et restent dans le même plan mais le triangle isocèle formé par ces trois repères est basculé en arrière. Sur la radiographie de profil, l'épicondyle et l'épi trochlée ne sont plus dans le même prolongement de l'humérus.

- **Déformation caractéristique en cas de déplacement est :**

Le "Coup de hache" postérieur,

Le Coude élargi d'avant en arrière,

La Saillie postérieure de l'olécrane.

- La radiographie: doit être (toujours comparative avec le coté opposé).

Elle précise le diagnostic et détermine le type de déplacement, deux clichés face et profil suffisent à poser le diagnostic.

- La tomodensitométrie : elle doit être faite pour le bilan des fractures complexes.

- L'artériographie et l'écho -doppler: peuvent être demandés en cas de doute sur la vascularisation, car il peut exister des plaies de l'artère et des dissections sous adventitielles traumatiques; qui peuvent justifier un geste de restauration vasculaire, en urgence.

- La biologie est nécessaire seulement pour le bilan préopératoire.

- **Autres formes cliniques :**

Comme autres formes du coude on peut citer les fractures articulaires du condyle externe et de la trochlée. Leur description et leur classification ont été données aux pages 18, 19 et 20.

D'un point de vue clinique ces fractures ont les mêmes manifestations .Leur différence est surtout radiologique Le traitement est chirurgical pour les fractures déplacées (embrochages, vissages, etc.).

.

II.7Le Diagnostic

II.7.1 diagnostic positif :

Il est clinique, tout se résume pratiquement à un gros coude douloureux toujours rapidement tuméfié par l'œdème. Celui - ci va masquer la saillie de l'olécrane et la palpation des repères classiques qui sont normaux (ligne de hunter alignent en extension les épicondyles et l'olécrane, et triangle de Nélaton en flexion).L'ecchymose, quant à elle sera bien plus tardive. Il est bien entendu capital, lors de cette première approche, de faire un bilan très précis des lésions associées éventuelles dans un but pronostique et thérapeutique : état cutané – lésions nerveuses, précoces, fractures étagées etc.

Ce diagnostique clinique est confirmé par la radiographie et précise en même temps le type de lésion L'intérêt de la radiographie est triple : de diagnostiquer, contrôle la nécessité du traitement, et le suivi évolutif.

II.7.2 diagnostique différentiel :

Il se fait avec les luxations du coude, les fractures de l'olécrane, et les fractures de l'extrémité proximale du radius et de l'ulna.

II.8 Evolution :

La consolidation se fait habituellement de 45 à 60 jours, mais ce délai est souvent majoré quelque soit le traitement, en cas de fracture ouverte ou de fracture comminutive. Parfois difficile à affirmer elle ne devra pas sous prétexte d'être jugée insuffisante, retarder la rééducation afin d'éviter la complication majorée de ce type de lésion : la raideur. Tous les auteurs insistent sur la nécessité d'une courte immobilisation et d'une rééducation prolongée en raison de la lenteur de la récupération de la mobilité.

II.9 Complications : elles sont précoces secondaires et tardives.

▪ **complications précoces** :

- *ouverture cutanée* : elle est pratiquement le seul fait des fractures supra condyliennes à fort déplacement et ne se trouve que dans 3% des observations. [14]

- *lésions vasculaires* : elles se voient surtout dans les fractures par hyper extension. [5, 14] Elles sont exceptionnelles chez l'adulte (moins 1%) **De mourgue** [32] rapporte 1 cas sur 24 fractures supra condyliennes. On note la rupture ou l'embrochage de l'artère humérale par le fragment proximal. Ces lésions entraînent un hématome diffus, pulsatile avec des signes d'ischémie en aval et menace de gangrène. Elle impose une intervention d'urgence.

- *Les lésions nerveuses* : Ce sont des accidents directement liés au traumatisme. Leur fréquence est diversement appréciée 4% pour **Claisse** [6], 5% pour **Lecestre** [24], 7% pour **Kipfer** [23], **Merle d'Aubigné** [27] et **De Morgues** [32]. Elles intéressent surtout le nerf radial: les 25 paralysies colligées par **Lecestre** [24] sont exclusivement radiales , **Henley** [19] rapporte 5 atteintes radiales pour 2 ulnaires sur 33 fractures sus et inter condyliennes pour **Kipfer** [23], le nerf ulnaire serait le plus souvent exposé ,notamment dans les fractures de l'épicondyle médial (2 atteintes sensitives pour 12 fractures) chiffre confirmé par **Eighawabi** [13] (1 atteinte sur 10) la majorité des statistiques insistent sur la benignité de telles lésions, qui régressent spontanément après traitement. La lésion du nerf médian est exceptionnelle et n'a été décrite que chez l'enfant. **Holmes** rapporte un cas de diagnostic rétrospectif, dû à l'inclusion du nerf dans le foyer de fracture et **Evans** signale une atteinte par fracture sus et inter condylienne ayant récupéré après neurolyse. Une atteinte du plexus brachial.

▪ **Les complications secondaires** :

- **liées au traumatisme** :

. *Le syndrome de Volkmann* : son étiologie est discutée. Certains auteurs pensent qu'une contusion de l'artère humérale entraînant la disparition du pouls radiale et ulnaire. La clinique évolue en deux stades :

1^{er} stade : dès le premier jour il existe :

Une douleur au niveau de l'avant bras des oedèmes de la main et une cyanose des doigts et rapidement il y a une impotence fonctionnelle de la main avec flexion des doigts. La sensibilité est perturbée.

2^e stade: il se réalise au bout de 3 à 5 semaines avec un retour lent de la sensibilité, une récupération des mouvements actifs d'extension mais les interosseux restent paralysés ;

L'apparition d'une griffe avec l'extension de la première phalange et la flexion des deux dernières phalanges, la disparition de l'œdème de la cyanose et récupération du pouls radial termine ce stade. Parfois ces manifestations rétrocedent plus ou moins complètement mais toujours très lentement.

La récupération de quelques mouvements est possibles mais persiste la rétraction des phalanges fléchies et la main devient inutilisable, d'où la gravité de cette complication. Il apparaît comme une complication redoutable de certains traumatismes du membre supérieur, chez les jeunes enfants principalement.

C'est seulement une interprétation correcte de la pathogénie de ce syndrome qui permet de lui appliquer une thérapeutique efficace. Ceci permettra au moindre risque, de mettre en œuvre des mesures préventives.

Le traitement d'urgence comprend :

Outre les thérapeutiques adaptées au facteur déclenchant définis par Volkmann comme l'association d'une rétraction des muscles de la loge antérieure de l'avant bras à une paralysie plus ou moins étendue des muscles extrinsèques et intrinsèques de la conséquence d'une ischémie des différents tissus et notamment les muscles de l'avant bras [18].

. la raideur du coude.

. l'hypertrophie de l'épicondyle médial : elle est relativement fréquente et n'entraîne qu'une gêne esthétique.

- liés à une erreur de traitement

. ***l'infection*** : elle est toujours à craindre surtout si la pose de matériel percutané s'est faite dans des conditions de petite chirurgie.

▪ **Les complications tardives** : elles sont nombreuses, les plus fréquentes sont :

Complications osseuses : -Les cals vicieux, il existe les cals exubérants et les cals avec butoir entraînant la limitation des mouvements du coude. Le traitement orthopédique en était le grand pourvoyeur **Claisse** [6].

Les cals avec déviation latérale de l'avant bras, le plus fréquent étant le cubitus varus. Pour prévenir ce danger, il est essentiel de tenir compte du critère de réduction par la mesure de l'angle de Bowman.

Les pseudarthroses : les fractures parcellaires (épitrochlée, condyle externe) donnent les taux de pseudarthroses les plus importants [2] ;

- les déplacements secondaires : ils sont rares ;
- les complications articulaires : il s'agit essentiellement:

des raideurs: (complications très fréquentes et redoutables) Les fractures de la palette humérale étant largement au premier rang des raideurs du coude (de 21% des étiologies à 45% pour **Estève**). Cependant la définition de la raideur comme critère de bon résultat fonctionnel, varie selon les auteurs. La pronosupination étant rarement limitée, la majorité des auteurs prend en compte l'amplitude de flexion extension.

76% des raideurs et d'ankyloses du coude seraient d'origine traumatique selon **Merle D'Aubigné** [27].

Dans le langage courant ces deux mots sont synonymes mais anatomiquement ce sont des lésions différentes.

Les complications nerveuses tardives : elles sont nombreuses et dues le plus souvent à la contusion chronique d'un nerf (radial, ulnaire, médian).

II.10 Traitement

II.10.1 But du traitement.

Le but du traitement est de redonner au coude son indolence et ses amplitudes articulaires normales.

II.10.2 Méthodes du traitement:

Habituellement on a recours à deux types de traitements : orthopédique et chirurgical.

II.10.2.1 Traitement Orthopédique des fractures supra condyliennes en extension : Il utilise différents procédés

■ Immobilisation plâtrée

Elle se fait par plâtre brachio-antébrachial à 90° de flexion du coude en *pronation* neutre, maintenu coude au corps, pendant 6 semaines.

Elle est indiquée dans les fractures extra articulaires non déplacées, supra condyliennes et uni condyliennes. Les résultats sont bons car le risque de raideur est faible [24]. En revanche, la réduction manuelle sous anesthésie, suivie de plâtre, n'a plus sa place. Extrêmement difficile sur ces coudes oedématiés, elle n'est jamais anatomique et toujours instable.[25]

■ Rééducation immédiate

Elle a été décrite par Brown et reprise par **Eastwood** [12] et **Duriau** [11] avec des résultats acceptables, au prix d'un flessum de 10 à 45°. Le remodelage des extrémités se fait par le mouvement. En milieu hospitalier, le coude est rééduqué exclusivement en flexion active à partir du 3^e-4^e jour. Entre les séances, il est replacé dans une attelle en flexion initiale de 120°, en gagnant progressivement vers l'extension. La méthode peut garder une indication dans les fractures complexes du sujet âgé si le degré de comminution articulaire rend illusoire tout espoir de réduction correcte.

La réduction par traction, transitoire suivie de plâtre ou continue pendant 6 semaines,

fut longtemps défendue. Les résultats étaient partagés, parfois bons dans les fractures supra condyliennes, toujours médiocres dans les fractures articulaires et au prix d'un inconfort et d'une durée d'hospitalisation inacceptable actuellement.

II.10.2.2 Le Traitement chirurgical :

Il est indiqué dans les fractures extra articulaires déplacées, et les fractures articulaires (notamment sus et inter condyliennes) qui le sont toujours. La réduction des surfaces articulaires doit être maintenue par une ostéosynthèse solide et stable autorisant une rééducation immédiate et laissant libre les fossettes articulaires. A cette condition, et malgré les différences de critères d'appréciation, le traitement chirurgical a fait la preuve de sa supériorité dans toutes les études récentes

- Voie d'abord

En dehors des fractures sagittales uni condyliennes, qui peuvent être synthésées par une voie élective médiale ou latérale, la voie d'abord est médiane postérieure centrée sur l'olécrâne. Elle seule permet une large exposition de la palette en respectant les attaches musculaires sur les deux tubérosités. Le patient peut être installé en décubitus ventral, le bras reposant sur un support, coude fléchi et avant-bras dans le vide. Mais la même position du membre est obtenue en décubitus latéral si l'épaule est fléchie à 90°, et a la préférence des anesthésistes.

- Dans la voie transtricipitale en V, le triceps est incisé en V inversé à la jonction musculoaponévrotique. L'exposition articulaire est médiocre. La suture du triceps est source de raideur, car elle limite la mobilisation postopératoire et adhère à la face postérieure de l'humérus.

- La voie transolécrânienne ^[5] est pour beaucoup la voie d'élection des fractures basses. Après ostéotomie de l'olécrâne à sa base, l'ouverture de la capsule donne en effet un excellent jour articulaire. Malgré les précautions de la réparation (vissage, haubanage), l'ostéotomie est source de complications propres : déplacement secondaire, migration de

broches, rupture de cerclage, pseudarthroses.

La voie transtricipitale para olécrânienne consiste à inciser longitudinalement, en continuité, le tendon tricipital et le périoste olécrânien. Lorsque le coude est fléchi à plus de 90°, le jour articulaire est satisfaisant. La désinsertion de la cloison intermusculaire et la séparation longitudinale des fibres musculaires du triceps permettent l'exposition de la partie supérieure de la palette. La suture des deux lambeaux en fin d'intervention, renforcée par des points transosseux olécrâniens, permet une rééducation précoce.

- **Matériel et principes d'ostéosynthèse :**

L'ostéosynthèse par broches n'est acceptable que provisoirement, pour maintenir la réduction des fragments articulaires. L'utilisation de vis isolées, transversales ou en triangulation, peut donner de bons résultats, notamment dans les fractures parcellaires sagittales ^[22]. Elle doit en règle être évitée en raison du manque de rigidité du montage, surtout en cas de trait sus condylien haut. Les plaques postérieures ont longtemps été utilisées, qu'il s'agisse d'une plaque simple, de deux plaques en V ou d'une plaque en Y. Ces plaques ont une faible résistance en flexion extension ^[18], elles sont parfois difficiles à adapter à l'antéposition de l'épiphyse où la tenue des vis sagittales est médiocre, et elles supposent un vissage frontal associé du trait inter condylien. Les plaques externes pré moulées (fig18.) sont un progrès incontestable. La rigidité de la plaque de **Lecestre** ^[24], en forme de gouttière bien adaptée à la morphologie de la colonne externe, est supérieure aux plaques non pré moulées type tiers de tube de l'AO. La disposition des trous et leur forme permettent la reconstruction épiphysaire en un seul temps. Le montage le plus stable est obtenu par la combinaison de deux plaques (fig.19), notamment lorsqu'il existe une comminution de la colonne interne, ou dans les pseudarthroses. **Lortat-Jacob** a proposé une plaque interne pré moulée. L'AO recommande l'association de deux plaques 3,5 mm dans des plans perpendiculaires, l'une postéro externe et l'autre interne.

- Suites opératoires :

La rééducation précoce après ostéosynthèse solide est l'objectif primordial. Elle est entreprise vers le 4^e jour postopératoire, dès que la diminution de l'oedème et l'état cutané l'autorise. Elle porte sur la flexion extension active du coude et la pronosupination, mais aussi sur l'épaule, le poignet et les doigts. Toute mobilisation passive forcée, notamment en extension, est proscrite. Entre les séances, une attelle postérieure synthétique est maintenue pendant 3 à 4 semaines, ou plus longtemps chez le sujet âgé ostéoporotique.

- Résections osseuses :

- L'ablation réglée du capitellum était préconisée par de nombreux auteurs même en cas de fragment large, en raison de la simplicité des suites opératoires et des difficultés de l'ostéosynthèse. Cette exérèse évite l'éventuelle nécrose vasculaire du fragment, en fait rarement observée. Parfois bon ^[2], le résultat fonctionnel est le plus souvent médiocre à moyen terme, surtout en cas d'excision retardée . Le risque d'instabilité séquellaires du coude en valgus est largement majoré par la résection associée de la tête radiale, et surtout l'existence d'une lésion du LLI. La résection d'emblée devrait donc être réservée aux fragments de petite taille et/ou comminutifs.

- La réduction à foyer ouvert donne les meilleurs résultats, à condition d'être anatomique. L'ostéosynthèse est moins stable par broches que par un vissage en rappel par la face postérieure dépourvue de cartilage. Une technique de réduction percutanée sans synthèse a été publiée ^[27].

- La résection arthroplastique peut s'envisager dans les fractures inter condyliennes complexes avec comminution articulaire majeure au-dessus de toute possibilité de synthèse. Elle consiste en l'ablation de fragments épiphysaires libres. La palette humérale est remodelée et reposée sans interposition dans la cavité sigmoïde de l'olécrâne. La stabilité est assurée par les deux colonnes, qui sont ostéosynthésées si nécessaire. Trop serrée, la résection expose à une ankylose, trop large, à un coude ballant, moins bien toléré ^[23]

- Arthroplastie :

Ses indications sont des cas d'espèce. Le remplacement précoce de l'épiphyse par une prothèse humérale simple reste une exception. L'arthroplastie totale a été proposée au stade de séquelles mais pose encore de nombreuses questions biomécaniques.

Mitsunaga rapporte de bons résultats initiaux dans 7 pseudarthroses, au prix de 2 descellements précoces.

- Rééducation :

Quelque soit le choix thérapeutique, la rééducation constitue le complément du traitement de ces fractures. Toujours longues, elle nécessite persévérance et coopération de la part du blessé, elle porte sur la flexion extension du coude, sur la pronosupination, mais aussi sur l'épaule, le poignet et les doigts.[17]

Pour lutter contre l'œdème, on préfère les postures en élévation du membre aux massages. L'échymose se résorbe spontanément et ne nécessite pas de traitement.

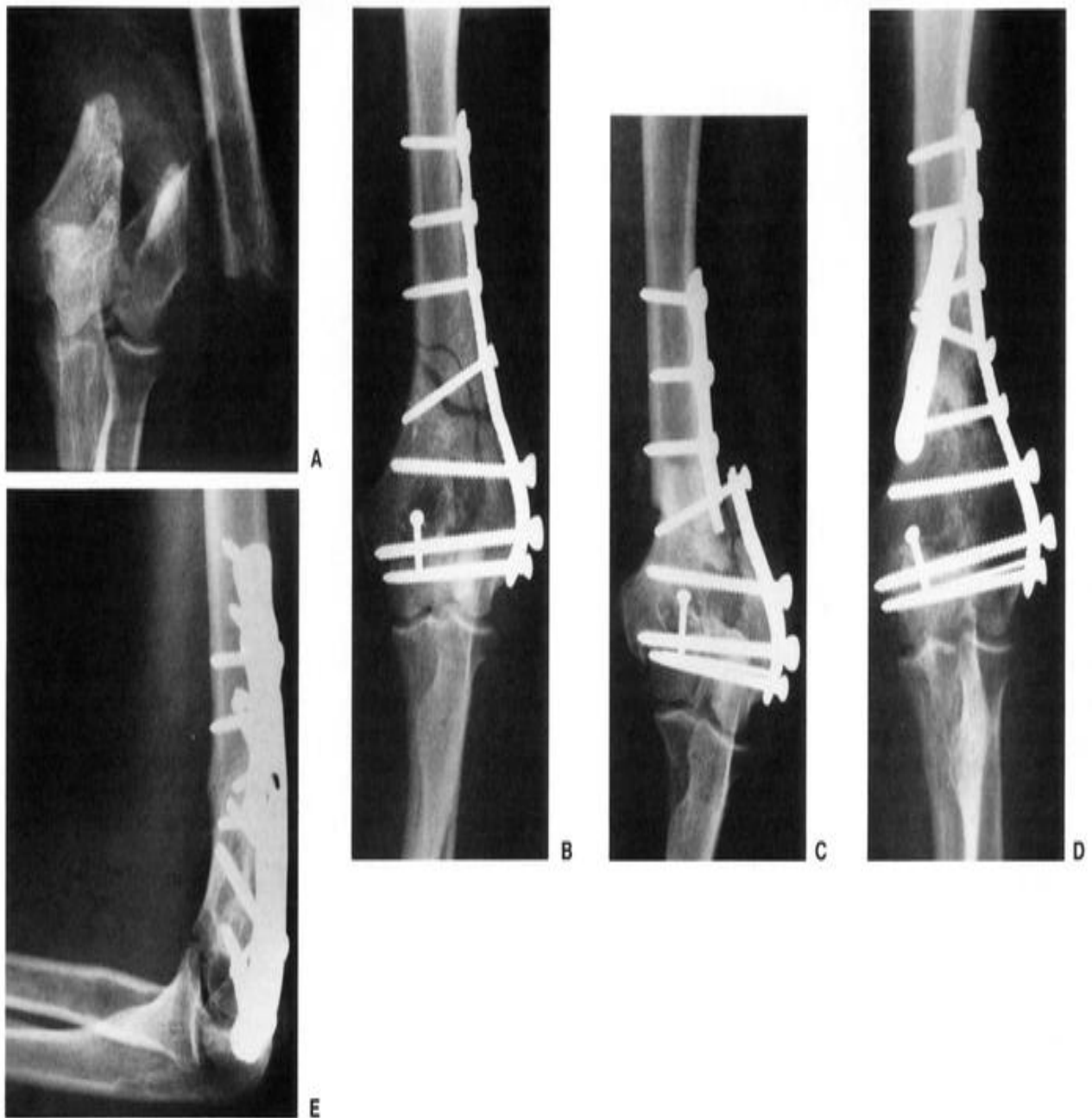
La mobilisation peut être faite facilement en demandant des mouvements de flexion et d'extension au malade. Les mouvements d'extension sont aidés par la pesanteur, les mouvements de flexion peuvent être aidés par le kinésithérapeute. On peut le faire travailler contre résistance : élastique ou poids, mais plutôt pour favoriser la contraction musculaire que pour augmenter passivement la flexion ou l'extension [39].

Fig. 18



Traité d'EMC.1995.Editions scientifiques et médicales.Elsevier SAS.

Ostéosynthèse par plaque pré moulée de LECESTRE et DUPONT.



A. Fracture sus- et intercondylienne à grand déplacement. B. Ostéosynthèse par plaque de Lecestre. C. Rééducation immédiate et rupture précoce du matériel. D et E. Résultat 4 mois après reprise par double plaque et greffe spongieuse.

Fig.19

Traité d'EMC.1995.

A/ Matériels et méthodes :

1 - Cadre d'étude:

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de H.G.T.

1 – 1 Situation géographique de H.G.T:

L'hôpital est situé au centre administratif de la ville de Bamako.

Il est limité :

- A l'Est par le quartier Médina – coura
- A l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs,
- Au Nord par la garnison de l'Etat Major de l'Armée de Terre,
- Au Sud par le Tranimex qui est une société de dédouanement transit.

Dans l'enceinte de l'hôpital se trouve au Nord et au rez de chaussée du pavillon BENITIENI FOFANA, une unité de service de chirurgie orthopédique et traumatologie, au Sud et à côté du bureau des entrées se situe l'unité de la traumatologie annexe.

1-2 – Les locaux du service de chirurgie orthopédique et traumatologique:

Le service est structuré comme suit:

✦ **Une Unité de traumatologie annexe** comprenant :

un bureau pour le chef de service,

un bureau pour le maître de conférence, un bureau pour l'assistant chef de clinique,

une salle de garde pour les médecins en spécialisation de chirurgie,

une salle de garde pour les internes,

un bureau pour le major,

une salle de soin,

un secrétariat.

+ L'Unité du pavillon BENITIENI FOFANA :

un bureau pour l' assistant chef de clinique,
un bureau pour le neurochirurgien,
un bureau pour les consultations externes,
une salle de garde pour les infirmiers,
une unité de masso – Kinésithérapie,
une salle de plâtre,
un bloc opératoire commun avec les autres services de chirurgie.

1 – 3 - Le personnel du service de chirurgie orthopédique et traumatologie:

Il est composé de :

- Un professeur de chirurgie orthopédique et traumatologie, qui est le Chef de service.
- un maître de conférence.
- deux assistants chefs de clinique,
- un neurochirurgien
- sept kinésithérapeutes dont deux faisant fonction de plâtriers,
- trois infirmiers d'Etat,
- une secrétaire de service,
- trois infirmiers du premier cycle,
- cinq aides soignants,
- trois manœuvres,
- des étudiants en fin de cycle à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie faisant fonction d'internes.

Le service reçoit aussi des étudiants externes stagiaires de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie (F. M.P.O.S), des infirmiers,

stagiaires de l' Institut National de formation en Science de la Santé (I. N.F.S.S), des écoles privées de formation des infirmiers, et de la Croix Rouge Malienne.

1 – 4 – Les activités du service de chirurgie orthopédique et traumatisme :

Elles se déroulent comme suit:

- les consultations externes ont eu lieu du lundi au jeudi,
- les consultations du neurochirurgien tous les mercredi,
- les interventions chirurgicales se déroulent tous les lundi, mardi, mercredi, et jeudi,
- les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables,
- la programmation des malades à opérer a lieu tous les jeudis,
- la visite des malades hospitalisés par les assistants chef de clinique et le maître de conférence les lundi, mardi et jeudi,
- la visite générale des malades hospitalisés avec le chef de service les vendredis,
- les activités de plâtrage ont lieu tous les jours ouvrables.
- les activités de recherche (confection de mémoires, thèses.)

2 – Matériels:

Notre étude a porté sur 38 malades présentant une lésion osseuse de l'extrémité distale de l'humérus.

Nous avons utilisé:

- le registre de consultations externes de suivi des malades
- une fiche d'enquête sous forme de questionnaire pour chaque malade,
- le traitement des données a été fait avec le logiciel Word, Excel, Epi info version 6

2 – 1 – Critères d'inclusion:

Ont été inclus dans l'étude :

- Les patients présentant une lésion osseuse traumatique de l'extrémité distale de l'humérus dont le traitement a été totalement effectué dans notre service durant la période d'étude,
- Les patients ayant totalement effectué les examens complémentaires

2 – 2 - Critères de non inclusion:

N'ont pas été retenus dans notre étude:

- les patients n'ayant pas effectué tous les examens complémentaires demandés,
- les patients ayant demandé leur sortie pour suivre un traitement traditionnel.

3 – Méthodes:

⇒ Notre étude est de type longitudinale descriptive, s'étendant sur 13 mois de décembre 2004 à décembre 2005.

⇒ La population d'étude:

Les patients présentant une lésion osseuse de l'extrémité distale de l'humérus.

⇒ Les variables étudiés:

Ont concerné l'âge, le sexe, la profession, l'étiologie du traumatisme, le mécanisme, l'état général du malade, la douleur, l'impotence fonctionnelle du membre supérieur, l'œdème, l'ouverture cutanée, le déplacement, le point douloureux exquis, la saillie osseuse anormale, les aspects radiologiques et le siège de la lésion, le traitement, les complications et l'évolution.

⇒ Critères d'évaluation du traitement:

Les résultats ont été classés de la manière suivante:

- **Bons résultats** : l'absence de douleur avec la possibilité d'exécuter tous les mouvements du coude.
- **Assez bons résultats**: l'indolence et possibilité d'exécuter les mouvements avec une amplitude utile.
- **Mauvais résultats** : avec l'existence de raideur du coude, de douleur et ou raccourcissement du membre.

TABLEAU II : Répartition des traumatismes selon l'âge

AGE	EFFECTIF	POURCENTAGE
0 - 15 ans	20	52,6
16 – 45 ans	11	28,9
46 et Plus ans	7	18,5
Total	38	100

Dans notre série 52,6% % des traumatismes se situent entre 0 – 15 ans .

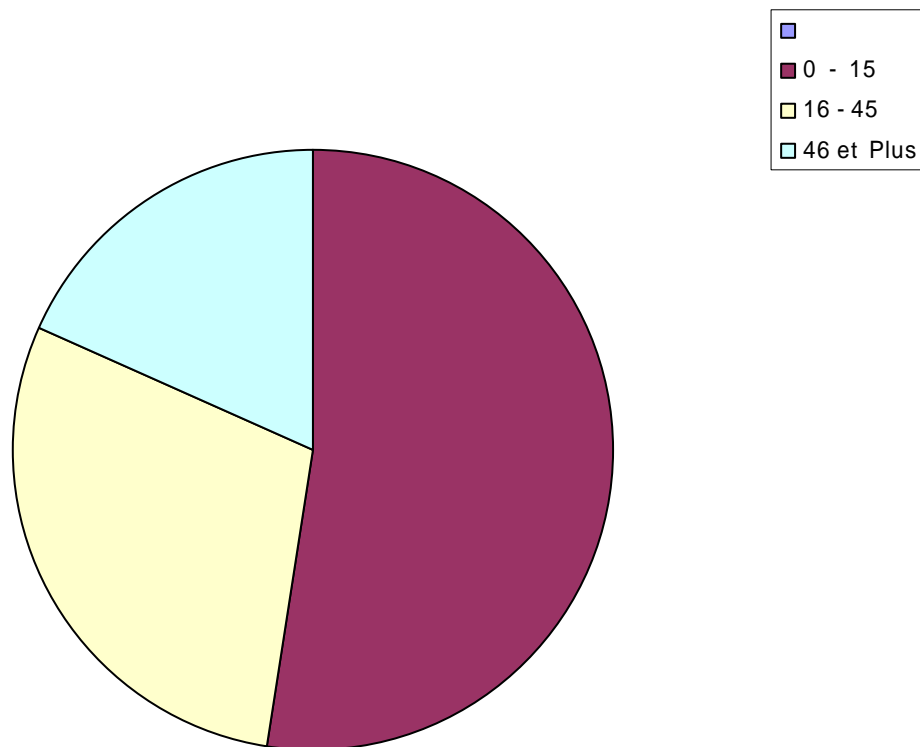
Figure 20: Répartition des traumatismes selon l'âge

TABLEAU III : Répartition des traumatismes selon le Sexe

SEXE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Masculin	25	65,8
Féminin	13	34,2
Total	38	100

Dans notre étude le sexe Masculin est le plus touché avec 65,8% contre 34,2% pour le sexe féminin avec un sexe ratio de 1,92 en faveur des hommes.

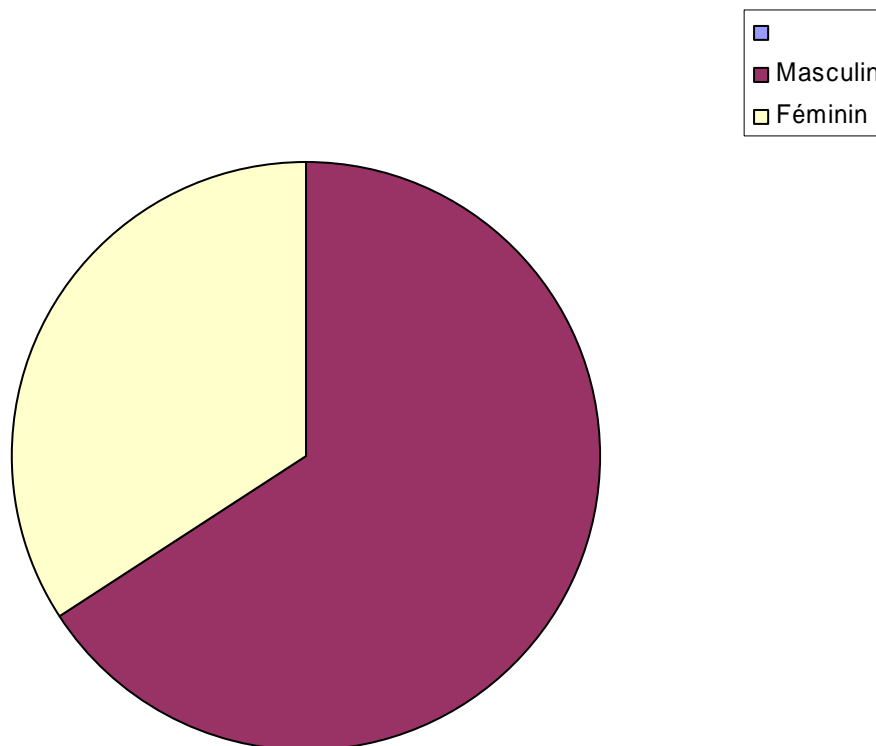
Figure 21 : Répartition des traumatismes selon le Sexe

TABLEAU IV : Répartition des patients en fonction de l'ethnie

ETHNIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Malinké	11	28,8
Bambara	10	26,3
Peulh	10	26,3
Sarakolé	2	5,2
Dogon	2	5,2
Bobo	1	2,6
Sonrhaï	1	2,6
Français	1	2,6
Total	38	100

Dans notre série l'ethnie la plus représentée a été les Malinké avec 28,9% suivie par les Bambara et les peulh avec 26,3% chacune.

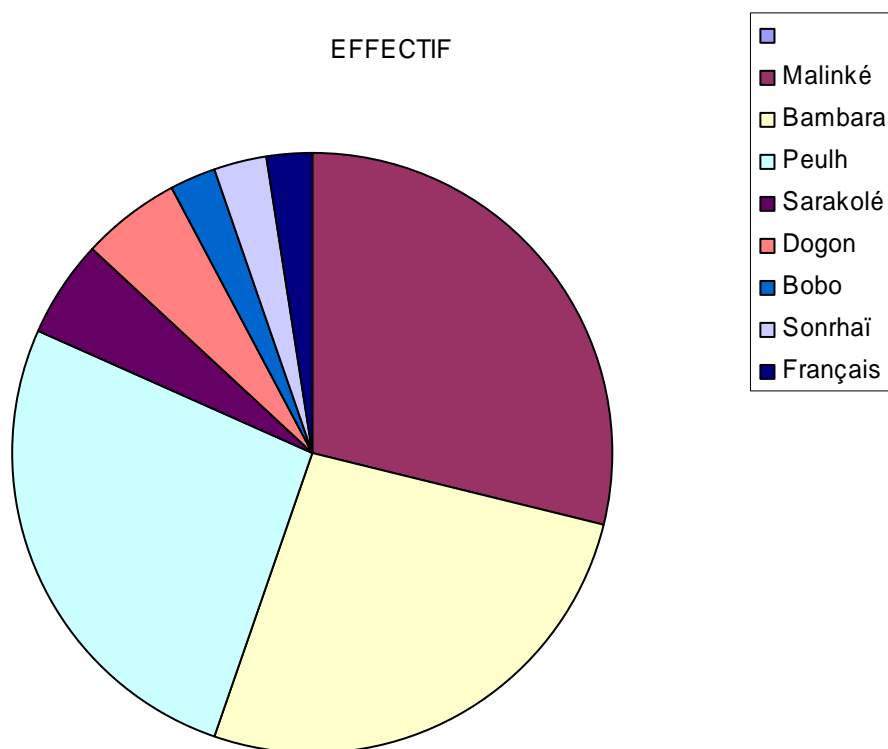
Figure 22 : Répartition des patients en fonction de l'ethnie

TABLEAU V : Répartition des patients selon le côté atteint

MEMBRE SUPERIEUR	EFFECTIF	POURCENTAGE
Côté gauche	20	52,6
Côté droit	18	47,4
Total	38	100

Dans notre série on a eu 52,6% de côté gauche contre 47,4% de côté droit.

TABLEAU VI : Répartition des patients selon l'étiologie

ETIOLOGIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Accident de circulation	15	39,4
Accident domestique	13	34,2
Accident de sport	3	7,9
Coups et blessures volontaires	5	13,2
Accident de travail	2	5,3
TOTAL	38	100

Le traumatisme causal le plus souvent retrouvé a été les accidents de la voie publique 39,4%.

TABLEAU VII : Répartition des patients selon le type des fractures

SIGNE RADIOLOGIQUE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Fracture supra condylienne	15	39,5
Fracture sus et inter condylienne	10	26,3
Fracture épicondyle latéral	6	15,8
Fracture épicondyle médial	5	13,2
Fracture de la trochlée	1	2,6
Fracture diacolumnaire	1	2,6
<i>TOTAL</i>	38	100

Les fractures supra condyliennes ont été les plus fréquentes avec 39,5%.

TABLEAU VIII : Répartition des patients selon le trait de fracture

TYPE DE TRAIT DE FRACTURE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Transversal simple	21	55,3
Trait oblique	8	21,1
Communitif	9	23,6
Total	38	100

Dans notre série les fractures à trait transversal simple ont représenté 55,3%.

TABLEAU IX : Répartition des patients : selon le mécanisme

TYPE DE MECANISME	EFFECTIF	POURCENTAGE
Direct	33	86,8
Indirect	5	13,2
Total	38	100

Dans notre série 86,8% des traumatismes sont de mécanisme direct.

TABLEAU X : Répartition des patients : selon le type de traumatisme

TRAUMATISME	EFFECTIF	POURCENTAGE
Ouvert	9	23,7
Fermé	29	76,3
Total	38	100

Le traumatisme fermé a été le plus représenté avec 76,3%

TABLEAU XI : Répartition des patients selon le traitement institué.

TYPE DE TRAITEMENT	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Orthopédique	36	94,7
Chirurgical	2	5,3
Total	38	100

Dans notre série le traitement orthopédique a été la méthode thérapeutique la plus utilisée avec 94,7%.Le traitement consistait à mettre un plâtre brachio-anti brachial palmaire, en mettant le coude à angle de 100 à 110° et l'avant bras en pronation .

TABLEAU XII : Répartition des patients selon l'existence de complication

COMPLICATIONS	EFFECTIF	POURCENTAGE
Oui	27	81,8
Non	6	18,2
Total	33	100

NB : Cinq cas ayant été perdus de vue, a réduit cet effectif de 38 à 33 cas

Dans notre série 81,8% de nos patients ont développés des complications.

TABLEAU XIII : Répartition des patients selon le type de complications.

COMPLICATIONS	EFFECTIF	POURCENTAGE
Raideur	14	51,9
Calcification	11	40,7
Pseudarthrose	1	3,7
Syndrome des loges	1	3,7
Total	27	100

La complication la plus fréquente a été la raideur avec 51,9%.

TABLEAU XIV : Répartition des patients selon l'évolution.

EVOLUTION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Mauvaise	3	7,9
Assez bonne	21	55,2
Bonne	14	36,9
Total	38	100

Dans notre étude 92,1% des patients ont eu un résultat bon et assez bon.

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

Ce travail est une étude descriptive et longitudinale portant sur 38 dossiers de traumatismes de l'extrémité inférieure de l'humérus colligés dans le service de traumatologie et d'orthopédie de l'HGT de décembre 2004 à décembre 2005.

1. Sur le plan Epidémiologique:

1.1 Le sexe:

Le sexe masculin a été le plus touché avec 65,8%, ceci s'expliquerait par le fait que les sujets masculins très actifs, turbulents, s'adonnent à des jeux dangereux et sont beaucoup plus exposés aux accidents que le sexe féminin. Ce résultat est conforme à celui de **Diallo M.** [10]

1.2 L'age:

La tranche d'âge 0-15ans a été la plus fréquemment retrouvée avec 52,6%. Cette tranche d'âge correspond à la période d'ossification du coude et part le fait que les jeunes représentent la couche sociale la plus mobile donc la plus exposée aux accidents de la circulation.

Folschviller J, Anger R, Aboussouan G [15] ont trouvé une prédominance de 20 et 30ans avec 23et 27%. Cette différence d'âge pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ont mené leur étude chez les personnes âgées essentiellement dont l'AVP et la chute seraient le facteur prédisposant dans la survenue de ces lésions.

1-3 L'étiologie:

Les accidents de la circulation ont été les plus dominants avec 39,4%. Ceci s'expliquerait par l'augmentation considérable de véhicules, dans nos villes, la mauvaise qualité de nos voies routières, l'utilisation très courante d'engins à deux roues, l'insuffisance des panneaux de signalisation et le non respect du code de la route si non la méconnaissance de ce code. , aussi l'indiscipline et l'incivisme.

1-4 Le Mécanisme:

Le Mécanisme direct a été le plus représenté.

1-5 Le côté atteint:

Le côté gauche a été le plus atteint avec 52,6% ceci s'expliquerait par le fait que par réflexe on protège toujours le membre actif «utile» surtout au niveau du membre supérieur.

Ces résultats sont proches de ceux de **Kipfer** avec 61% [23].

1-6 Le Type de Fracture:

Les fractures supra condyliennes ont été les plus représentées avec 39,5%. Nos données rejoignent celles de la littérature avec plus de fractures supra condyliennes 26,2%, qui représentent une des trois fractures la plus fréquente chez l'enfant. [17]

2 Au plan cliniques et para clinique:

Certains signes ont été rencontrés à 100% notamment la douleur, l'impotence fonctionnelle ; l'œdème et le point douloureux exquis.

Pratiquement tous les auteurs ont évoqué ces signes dans leurs études.

La Radiographie standard de face et de profil a été l'examen para clinique exclusivement utilisée dans notre étude.

Le travail aurait puis être encore meilleur si on avait pu réaliser l'**échographie** en urgence permettant de mieux apprécier les troubles rotationnelles de l'humérus.

- **L'I.R.M** et **l'arthrographie** opaque ont de rares indications, analyse d'un déplacement massif de l'épiphyse cartilagineuse chez un bébé. Appréciation d'une atteinte de surface articulaire dans certaines fractures du condyle latéral, recherche d'une cause à une raideur articulaire chronique.

-**Le scanner** avec reconstruction fait le bilan lésionnel complet.

3- SUR LE PLAN THERAPEUTIQUE :

Le traitement orthopédique a été le plus effectué avec 94,7%. Ceci pourrait s'expliquer par la faible prévalence des lésions complexes ; seulement 5,26% des patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical, cela pourrait s'expliquer par le manque de moyens financiers, les appréhensions des patients vis-à-vis de la chirurgie en général et le manque de matériels d'ostéosynthèse.

Tous nos patients ont bénéficiés d'un traitement antalgique, et une rééducation systématique après l'ablation, car après l'ablation du plâtre tous les patients ont présenté une raideur partielle du coude.

4- SUR LE PLAN EVOLUTION ET COMPLICATION :

Dans notre série nous avons retrouvé 14 cas de raideurs suite au traitement médical, du fait du retard de consultation des patients, ils ont consultés d'abord les tradithérapeutes par faute de moyens et souvent par ignorance.

Il faut noter que la raideur à représenté 51,9% des séquelles de notre série.

Malgré ces complications nous avons eu un bon résultat dans 36,9% des cas, 55,2% de résultat assez bon. Ces résultats étaient liés surtout au traitement orthopédique, suivis de la rééducation active axée essentiellement sur la flexion- extension du coude.

CONCLUSION :

Notre étude a concerné 38 cas de traumatisme de l'extrémité inférieure de l'humérus colligés entre décembre 2004 et décembre 2005.

Le diagnostic des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus pose de nombreux problèmes diagnostiques, savoir reconnaître la limite de ses compétences devant un coude traumatisé est courageux et primordial pour l'intérêt des patients.

Les fractures de la palette humérale tiennent leur mauvaise réputation, source de complication nerveuse et surtout de raideur du coude séquellaire.

De bons clichés radiographiques en traction sous anesthésie permettent de préciser le type anatomique et le degré de comminution articulaire.

Une analyse des fractures fait ressortir que les fractures supra condyliennes étaient les plus fréquentes 39,5% suivies des fractures sus inter condyliennes 26,3% de l'épicondyle latéral 15,8% et de l'épicondyle médial 13,2%.

L'étiologie dominante a été les accidents de la voie publique 39,4% suivie des accidents domestiques 34,2% et les coups et blessures volontaires 13,2%. La fréquence des autres causes est négligeable.

Il s'agissait dans la majorité des cas de traumatisme fermé de l'extrémité inférieure de l'humérus

Dans notre étude on a eu 81,8% de traumatismes avec complications, contre 18,2% de traumatismes sans complications.

En effet le taux élevé de séquelles malgré l'habitude et la perspicacité des orthopédistes, traumatologues, chirurgiens et kinésithérapeutes est lié à l'intervention très grande des thérapeutes traditionnels, de l'auto- traitement, de l'auto rééducation, et de massage.

Malgré ces complications, nous avons eu un bon résultat dans 36,9% des cas, d'assez bons résultats dans 55,2% soit 92,1% de résultat satisfaisants.

Recommandations :

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

Aux usagers de la voie publique :

- le respect strict du code de la route,
- le maintien des véhicules et des engins à deux roues en bon état général

Au Ministère de l'équipement et des travaux publics:

- la confection des routes et leur entretien
- la confection des panneaux de signalisation et de lampadaires,

Au Ministère de la protection civile :

- le contrôle périodique et surtout inopiné des véhicules,
- l'instauration des permis de conduire pour les engins à deux roues,
- l'institution de message d' I.E.C (Information Education Communication) sur les dangers des traumatismes.

Aux prestataires de santé :

- proscrire les massages,
- éviter toute manœuvre douloureuse sur le coude,
- éviter les plâtres circulaires
- Faire une radiographie systématique devant tout traumatisme du coude car elle est primordiale et c'est l'œil de la traumatologie.

Au Ministère de la santé

- d'équiper les hôpitaux en moyens diagnostiques (Scanner –IRM) dans les 5 années à venir.
- de former des spécialistes en traumatologie.

- de former des radiologues.

Aux Parents et à la Famille :

- ne jamais masser un coude traumatisé, car le massage ne calme pas la douleur et favorise des complications.
- d'amener immédiatement tout traumatisme de l'extrémité inférieure de l'humérus à l'hôpital.

Références bibliographiques

- 1) **Ackerman G, Jupiter JB** Non union Fractures of the distal and of the humerus. J Bone Joint Surg 1998, 70A; 75 – 83.
- 2) **Alvarez E, Patel Mr, Nimberg G, Pehrlman HS** Fracture of the capitulum humeri. J Bone Joint Surg 1975, 57A : 1093 – 1096
- 3) **Burri C, Henken Meyer H Spier W** Results of péorative treatment of intra articular fractures of the distal humerus. Acta orthop Belg 1975; 41: 227 234.
- 4) **CISSE B** Le coude traumatique au Mali
Thèse de médecine, 1978M 29. Bamako/Mali
- 5) **Cassebaum WH** Open reduction of T and Y fracture of the lower and of the humerus. J Trauma 1969; 9: 915 – 925.
- 6) **Claisse PR, Looock P, Lentendark J, Decoulx J Duguennoy A.** Les fractures sus et ineter condyliennes de l'humérus chez l'adulte. A propos des 200 observations. Ann Chir 1981; 35: 703 – 711.
- 7) **Davidson RS, Markowitz RI, Dormans J, Drummond DS**
Ultrasonographic évaluation of the elbow in infants and young Children after suspected trauma. J Bone Joint Surg 1994; 76A: 1804-1813.
- 8) **Decoulx P, Decoulx M, Hespeel J, Decoulx J** Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte (152cas) rev chir orthop 1964;

50:263-273.

- 9) **Dupont JY:** Les fractures complexes de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte à propos de 64cas (thèse de médecine) Paris Ouest 1977.
- 10) **Diallo M.** Traumatisme du coude à propos de 140 cas (thèse de médecine) Bamako 1996 - 84P.
- 11) **Durinu F.** Fractures de la palette humérale de l'adulte étude clinique de 60 CAS. Acta orthop Belg 1976; 42: 50-65.
- 12) **Eastwood WJ** the T shaped fracture of the lower and the humérus. J Bone Joint Surg 1937; 19: 364 – 369.
- 13) **Eighawabi MH** fracture of the medial condyle of the humérus J Bone Joint Surg 1975; 57A 677- 680.
- 14) **Evans EM;** Supracondylar Y fractures of the humérus. J Bone Joint Surg 1953; 3513: 381 – 385.
- 15) **Folschveiller J, Anger R, Aboussouan G** Traitement des fractures de L'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte par réduction orthopédique. Rev Chir orthop 1964; 30: 289 – 298.
- 16) **Fontanesi G, Costa P, Dall'Aglio S,** Inter condyloid fractures of the humerus in the adult; surgical traitement and results. Ital J orthopédique traumatol 1988; 14: 337 – 347.
- 17) **Fevre M,** Chirurgie infantile et orthopédique.

- 18) **Helfet DL** Bicondylar intra articular fractures of the distal humerus in adults: their assessment, classification, and operative management.
Adv orthop surg 1985; 18 223 – 235.
- 19) **Henley MB** Intra articular fractures of the distal humeral fracture in adult's
orthop clin North Am 1987; 18: 11 – 23.
- 20) **Holmes JC, Skolnick MD, Hall JE** untreated nerve entrapment in bone after fracture of the distal end of the humerus: post mortem findings after forty-seven years. J Bone joint surg 1979; 61A:309-310.
- 21) **Judet R** Traitement de la fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte
Rev chir orthop 1964; 50: 275 – 278.
- 22) **Jupiter JB, Neff U, Holzach P, Allgower M** Inter condylar fracture of the humerus
J Bone Joint Surg 1985; 67A: 26 – 239.
- 23) **Kipfer M** A propos de 176 cas de fractures récentes de la palette humérale chez l'adulte
[Thèse de médecine] Paris 1971 73P.
- 24) **Lecestre P, Aubanial JM, Claisse P et coll.** Table ronde: les fractures de l'extrémité inférieure de l'humerus chez l'adulte
Rev Chir orthop 1980; 66(suppl. II): 2150.

- 25) **Lecestre P, Dupont JY, Lortat – Jacob A, Ramadier JO** Les fractures Complexes de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. A propos de 66 cas dont 55 opérés .Rev Chir orthop 1979; 65: 9-22.
- 26) **Maisonnet J, Coudaine R,** Anatomie clinique et opératoire
Tome 1. Edition 1997
- 27) **Merle d'Aubigné, Meary R, Carlioz J,** Fractures sus et inter condyliennes récentes de l'adulte Rev chir orthop 1964, 30: 279 – 288.
- 28) **Mestdagh H, SeneseyJJ, Fontaine C, Giard H,** Luxation du coude EMC (Paris – France) app loco 14042 A 10, 121 984 8P.
- 29) **Miller WE** Communited fractures of the distal end of the humerus in the adult. J Bone Joint Surg 1964; 46A: 644 – 657.
- 30) **Mitsunagam M, Bryan RS, Linscheid RL** condylar non unions of the elbow J trauma 1982; 22: 787 – 791.
- 31) **Morrey BF** A biomechanical study of normal elbow motion.
J Bone Joint Surg 1981; 63 A: 872- 877.
- 32) **De Mourgues.G Fisher L** fractures récentes de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte.
rev chir orthop 1972; 58(suppl.II) : 312 – 319.
- 33) **Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H.** Manual of internal fixation technique recommended by the AO group (2nd ed)
Springer verlag. New York 1979;

34) **Marcireau D.** Traité d'appareil locomoteur

EMC tome 2 -14041 – A – 10 (1999).

35) **Pouliquin JC et Rodriguez MR.** Fracture de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant bras chez l'enfant

EMC (Paris France) App. Loco. 14043 C10.

36) **Riseborough EJ, Radin EL,** Inter condylar T fracture of the humerus in the adult. A comparaisn of operative and non operative treatment in twenty nine cases.

J Bone Joint Surg 1969; 51A: 130- 141.

37) **Sanders RA, Sackett JR** Open reduction and internal fixation of delayed union and non union of the distal humerus.

J orthop Trauma 1990: 4 254 – 259.

38) **Testut L.** Traité d'anatomie humaine .Tome 2 ,1981.

39) **Wilkins KE,** Fractures and dislocations of the elbow region, in fractures in children. Philadelphia: JB Lippincoh 1984: 447 – 457.

40) **Youmachev G.**Traumatologie et orthopédie (traduction française)

Edition Mars 1981

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM: KONARE

PRENOM : OUSMANE

TITRE DE LA THESE : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ DISTALE DE L'HUMERUS./ A PROPOS DE 38 CAS OBSERVES DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET DE TRAUMATOLOGIE DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE DU BAMAKO.

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2005 – 2006

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : Mali

LIEU DE DEPOT: Bibliothèque de la FMPOS

SECTEUR D'INTERET:Traumatologie – Orthopédie - Santé Publique

RESUME :

Il s'agissait d'une étude descriptive et longitudinale allant de décembre 2004 à décembre 2005 portant sur 38 cas colligés dans le service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'HGT.

Le sexe masculin a été le plus touché avec 65,8%, la tranche d'âge la plus fréquemment retrouvée a été celle de 0-15ans avec 52,6% des cas.

Les accidents de circulation ont été les plus dominants avec 39,4%, le mécanisme direct a été le plus représenté .La radiographie standard de face et de profil a été l'examen para clinique exclusivement utilisée dans notre étude,le traitement orthopédique a été le plus effectué avec 94,7%.

Nous avons observés 92,1% de résultats satisfaisants.

Mots clés : Orthopédie- Traumatologie –Chirurgie- Fracture -

Fiche d'Enquête

1) Lieu d'étude : HGT

2) Numéro du dossier :

N°

3) Identité du malade :

Nom :..... Prénoms :.....

Age.....ans

Sexe

Profession :.....Résidence.....

Nationalité :.....Ethnie.....

Motif de consultation :

Date de l'accident : le..... /...../200..

Lieu.....

4) Date de consultation : le/...../200..

5) Etiologie :

❖ Accident de la circulation

❖ Accident domestique

❖ Accident de sport

❖ Coups et blessures volontaires

❖ Autres (à préciser) : Accident de travail

6) Mécanisme :

* Direct

* Indirect

9) Etat général du malade :

.....

10) ATC dts :

❖ Médicaux

.....

.....

❖ Chirurgicaux

.....

.

11) Examen physique

a) Signe Fonctionnels

* Douleur

* Impotence

b) Signes physiques

Inspection

{	* œdème <input type="checkbox"/>
	* Déviation axiale <input type="checkbox"/>

* Saillie osseuse anormale

Palpation :

{	* Ouverture cutanée <input type="checkbox"/>
	* points douloureux exquis <input type="checkbox"/>

12) Aspect radiologique et siège de la lésion

- ❖
- ❖
- ❖
- ❖

13) Caractéristique du trait de fracture

- Transversal simple
- Trait oblique
- Trait spiroïde
- Vert de bois
- Communitive
- Perte substance

14) Diagnostic :

.....

.....

15) Traitements :

-
- Orthopédiques :
- Réduction
 - Attelle plâtre
 - BAB (brachio anti-brachial)
- Médicales :
- Antibiothérapie
 - Antalgique
 - Kinésithérapie
- Chirurgicale :
- Ostéosynthèse :
 - Technique chirurgicale 1 (Enclouage)
 - Technique chirurgicale 2 (brochage)
 - Technique chirurgicale 3 (plaque vissée)
 - Arthrodèse
 - Amputation
- 16) Complications :**
- Raideur du coude
 - Pseudarthrose
 - Syndrome des loges
 - Calcification après rupture mis
 - Paralysie cubitale tardive
 - Gangrène

16) Résultats :

Anatomiques :

- Restitution anatomique
- Consolidation
- Raccourcissement
- Cal vicieux

Fonctionnel :

- Douleur
- Bonne flexion
- Mauvaise flexion
- Bonne pronosupination
- Mauvaise pronosupination

SERMENT D HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans L'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au -dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

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

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

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

JE LE JURE.