

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE



Année 1991

Thèse n° 195/1

**FRACTURES RECENTES DE LA BASE
DU PREMIER METACARPIEN.**

à propos d'une série de 138 cas et revue de la littérature



106 011372 4

THESE

pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le 6 Décembre 1991

PAR

Pascal SURZUR

Né le 17 Août 1961 à RENNES

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur PECOUT, Président

Monsieur le Professeur ALAIN,
Monsieur le Professeur ARNAUD, } Juges
Monsieur le Professeur RAVON,

Monsieur le Professeur Honoraire DUNOYER,.. Membre invité

Siril : 346 164



Ex 1

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

Année 1991

Thèse n° 195

**FRACTURES RECENTES DE LA BASE
DU PREMIER METACARPIEN.**

à propos d'une série de 138 cas et revue de la littérature

THESE

pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le 6 Décembre 1991

PAR

Pascal SURZUR

Né le 17 Août 1961 à RENNES

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur PECOUT, Président

Monsieur le Professeur ALAIN,
Monsieur le Professeur ARNAUD, } Juges
Monsieur le Professeur RAVON, }

Monsieur le Professeur Honoraire DUNOYER,.. Membre invité

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

- DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur BONNAUD
- ASSEESSEURS : Monsieur le Professeur PIVA
Monsieur le Professeur COLOMBEAU

PERSONNEL ENSEIGNANT

* PROFESSEURS DES UNIVERSITES

ADENIS Jean-Paul	Ophtalmologie
ALAIN Luc	Chirurgie infantile
ARCHAMBEAUD Françoise	Médecine interne
ARNAUD Jean-Paul	Chirurgie orthopédique et Traumatologique
BARTHE Dominique	Histologie, Embryologie
BAUDET Jean	Clinique obstétricale et Gynécologie
BENSAID Julien	Clinique médicale cardiologique
BONNAUD François	Pneumo-Phtisiologie
BONNETBLANC Jean-Marie	Dermatologie
BORDESSOULE Dominique	Hématologie et Transfusion
BOULESTEIX Jean	Pédiatrie
BOUQUIER Jean-José	Clinique de Pédiatrie
BRETON Jean-Christian	Biochimie
CAIX Michel	Anatomie
CATANZANO Gilbert	Anatomie pathologique
CHASSAIN Albert	Physiologie
CHRISTIDES Constantin	Chirurgie thoracique et cardiaque
COLOMBEAU Pierre	Urologie
CUBERTAFOND Pierre	Clinique de chirurgie digestive
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel	Pédiatrie
DENIS François	Bactériologie-Virologie
DESCOTTES Bernard	Anatomie
DESPROGES-GOTTERON Robert	Clinique thérapeutique et rhumatologique
DUDOGNON Pierre	Rééducation fonctionnelle
DUMAS Michel	Neurologie
DUMAS Jean-Philippe	Urologie
DUMONT Daniel	Médecine du Travail
DUPUY Jean-Paul	Radiologie
FEISS Pierre	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
GAINANT Alain	Chirurgie digestive
GAROUX Roger	Pédopsychiatrie
GASTINNE Hervé	Réanimation médicale
GAY Roger	Réanimation médicale
GERMOUTY Jean	Pathologie médicale et respiratoire
GUERET Pascal	Cardiologie et Maladies vasculaires
HUGON Jacques	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
LABADIE Michel	Biochimie
LABROUSSE Claude	Rééducation fonctionnelle
LASKAR Marc	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
LAUBIE Bernard	Endocrinologie et Maladies métaboliques
LEGER Jean-Marie	Psychiatrie d'adultes

LEROUX-ROBERT Claude	Néphrologie
LIOZON Frédéric	Clinique Médicale A
LOUBET René	Anatomie pathologique
MALINVAUD Gilbert	Hématologie
MENIER Robert	Physiologie
MERLE Louis	Pharmacologie
MOREAU Jean-Jacques	Neurochirurgie
MOULIES Dominique	Chirurgie infantile
OLIVIER Jean-Pierre	Radiothérapie et Cancérologie
OUTREQUIN Gérard	Anatomie
PECOUT Claude	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PESTRE-ALEXANDRE Madeleine	Parasitologie
PILLEGAND Bernard	Hépatologie-Gastrologie-Entérologie
PIVA Claude	Médecine légale
RAVON Robert	Neurochirurgie
RIGAUD Michel	Biochimie
ROUSSEAU Jacques	Radiologie
SAUTEREAU Denis	Hépatogastro-Entérologie
SAUVAGE Jean-Pierre	Oto-Rhino-Laryngologie
TABASTE Jean-Louis	Gynécologie-Obstétrique
TREVES Richard	Thérapeutique
VALLAT Jean-Michel	Neurologie
VANDROUX Jean-Claude	Biophysique
WEINBRECK Pierre	Maladies infectieuses

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

**A notre Maître et Président de thèse,
Monsieur le Professeur C. PECOUT,**

Vous nous avez accueilli à plusieurs reprises dans votre service, nous permettant d'apprécier votre rigueur et votre loyauté qui je l'espère nous guiderons tout au long de notre vie professionnelle.

Nous avons également pu bénéficier de votre enseignement clair et de votre grande culture orthopédique tout en appréciant vos qualités humaines.

Grâce à vous je serai fier de pouvoir me prévaloir du titre d'ancien Interne de l'Ecole d'Orthopédie-Traumatologie de Limoges.

Le grand honneur que vous nous faites en présidant ce jury est pour nous l'occasion de vous témoigner de notre profond respect.

A notre Maître,
Monsieur le Professeur ALAIN,

A votre contact nous nous sommes initié à la chirurgie infantile. Nous avons pu apprécier votre dynamisme vous permettant de maintenir votre service au meilleur niveau.

La clarté de vos propos sait illuminer les sujets les plus austères. Vos conseils témoignant de votre expérience chirurgicale nous ont maintes fois été précieux.

Vous nous avez fait confiance en nous demandant de venir remplir des fonctions importantes dans votre service. Nous espérons nous en montrer digne.

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de siéger dans notre jury.

Nous vous exprimons notre profonde reconnaissance.

A notre Maître,
Monsieur le Professeur J. P. ARNAUD,

A votre contact, nous nous sommes passionné pour la chirurgie de la main et avons donné une orientation nouvelle à notre carrière.

Nous avons pu apprécier votre enthousiasme, votre dextérité chirurgicale, votre humour et surtout votre disponibilité. Nous souhaitons que les charges de vos fonctions n'altèrent en rien cet esprit de compagnonage si agréable pour vos jeunes collaborateurs.

Nous vous remercions d'avoir accepté d'examiner ce travail. D'autres liens nous unissent dans la vie et c'est une joie et un grand honneur de compter parmi vos élèves.

Nous souhaitons que ce travail ne vous déçoive pas et nous voulons vous y exprimer notre fidèle attachement.

A notre Maître,
Monsieur le Professeur DUNOYER,

Votre passion pour l'orthopédie nous a conquis. Vous avez créé l'Ecole Limousine et nous souhaiterions tous vous ressembler.

Nous avons été impressionné par l'étendue de votre érudition orthopédique et votre enthousiasme contagieux pour cette discipline.

Nous regrettons de ne pas avoir pu profiter plus longtemps de votre expérience irremplaçable. L'exemple de votre rigueur et votre honnêteté nous seront précieux tout au long de notre vie professionnelle.

Nous souhaitons que la lecture de ce travail vous intéresse.

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger cette thèse et nous souhaitons vous y témoigner notre profonde admiration.

A notre Maître,
Monsieur le Professeur RAVON,

Vous nous avez accueilli avec gentillesse et avez guidé nos premiers pas chirurgicaux dans un service moderne et dynamique.

Votre patience et votre rigueur nous ont inculqué le goût de la belle chirurgie réfléchie et bien réglée, à tel point qu'entre vos mains, tout paraissait simple.

Nous avons alors compris grâce à vous qu'un des attraits de Limoges résidait dans la qualité de son internat en chirurgie ce qui s'est vérifié tout au long de nos stages ultérieurs.

Nous voulons vous remercier d'avoir accepté de juger ce travail et exprimer notre plus vive gratitude et notre profond attachement.

A ma femme Françoise,

Pour tous les moments de bonheur passés ensemble, pour les deux enfants que tu m'as donné, pour tous les sacrifices que tu as consenti pour moi, pour tout ce que la vie de femme d'interne en chirurgie représente de patience et d'abnégation. Que cette thèse soit le témoignage de mon amour.

A mes enfants, Laura , Matthieu,...

qui avez donné une dimension supplémentaire à ma vie.

A ma mère,

Pour toute l'affection que tu as su me donner malgré les difficultés de la vie. Tes encouragements m'ont été précieux et ont représenté le moteur de mes études.

A Jacques ,

Tu m'a accueilli et élevé comme un fils, portant soutien et attention à mon travail tout au long de mes études. Je sais ce que ce travail représente pour toi. Je souhaite que tu trouves dans cette thèse le témoignage de ma gratitude et ma profonde reconnaissance.

A mes grands-parents,

A mon père et Marie-Claire,

Vous avez été à l'origine de ma vocation et de bien des orientations de ma vie. Que cette thèse soit le témoignage de mon affection.

A mes beaux-parents,

Vous m'avez accueilli avec chaleur et bienveillance. Que cette thèse soit l'expression de ma profonde reconnaissance.

A mes frères et soeurs, Sarah, Nicolas, Caroline,

Trouvez ici le témoignage de ma profonde affection.

A mes trois frères cambodgiens, Norady, Noradyn, Norado,

En souvenir d'une vieille complicité qui nous a rendu frères, j'ai pour vous une réelle tendresse.

A toute ma famille.

A Monsieur le Doyen André GOUAZE,

Pour qui tous les étudiants en médecine passés un jour par Tours ont une réelle admiration pour l'homme et pour la qualité de la faculté dont vous avez été l'artisan infatigable.

Et à tous les enseignants de la Faculté de Médecine de Tours,

Vous qui avez su cultiver en moi l'amour de la médecine et la joie de pratiquer ce métier grâce à votre réel esprit de compagnonage.

A nos Maîtres d'internat,

Monsieur le Professeur RAVON,
Monsieur le Professeur MOREAU,
Monsieur le Professeur CAIX,
Monsieur le Professeur DESCOTTES,
Monsieur le Professeur ALAIN,
Monsieur le Professeur MOULIES,
Monsieur le Professeur BAUDET,
Monsieur le Professeur DUNOYER,
Monsieur le Professeur PECOUT,
Monsieur le Professeur ARNAUD.

A tous mes aînés qui avez contribué à ma formation chirurgicale,

- Jacky VIDAL,	- Evelyne GOUAULT-MILOR,
- Jacques JOUVIE,	- Jean-Louis CHARISSOUX,
- Denis VALLEIX,	- Christian MABIT,
- Xavier POUGET,	- Xavier BEAUCHAMPS,
- Benoît DIXNEUF	- Dominique LE REUN,
- Bernard LONGIS,	- Daniel SETTON.

A mes camarades Internes et Chefs de Clinique,

Nous formons une communauté unique à la fois très homogène et disparate à laquelle je suis très fier d'appartenir.

A mes compagnons de préparation d'internat, Catherine, Françoise, Geoffroy,

Pour tous les bons moments passés ensemble.

Au Docteur Daniel SETTON,

Sans qui ce travail n'aurait pu aboutir. Ta vivacité d'esprit et ton insatiable curiosité font de toi un aîné précieux.

A Catherine,

A tout le personnel hospitalier que j'ai cotoyé tout au long de mes études et de mon internat, du plus humble au plus grand. A leur contact j'ai beaucoup appris.

Aux amis de la société Crystal,

Concepteurs innovants, limougeauds de matériel orthopédique de haute technologie.

A tous ceux qui nous ont aidé dans la réalisation de ce travail,

A Gilles et Françoise,

Si je ne vous avez pas connu, j'aurais été plus pauvre.

A Bernard et Véronique, mes complices d'internat,

A Yann et Corinne,

Plus que des cousins, des amis !

A mes amis de l'A.N.C.R.E.,

Benoît, Jean-Paul, Dominique, Gilles, Daniel, Thierry,
compagnons de rêves et d'aventures.

A tous mes amis,

Sans vous le monde serait plus petit.

PLAN

INTRODUCTION

HISTORIQUE

RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

A. Anatomie descriptive

1. Le trapèze
2. Le premier métacarpien
3. L'articulation trapèzo-métacarpienne

B. Anatomie-physiologie

ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET CLASSIFICATIONS

A. Le trait de fracture

1. La fracture extra-articulaire simple
2. La fracture articulaire simple
3. La fracture de Rolando
4. La fracture comminutive

B. Le déplacement

1. Dans les fractures extra-articulaires
2. Dans les fractures de Bennett
3. Dans les fractures de Rolando et comminutives articulaires

C. Les théories physio-pathogéniques

D. Les classifications

E. La classification que nous avons retenue

1. Les fractures de Bennett
2. Les fractures de Rolando
3. Les fractures extra-articulaires
4. Les fractures comminutives

ETUDE CLINIQUE

ETUDE RADIOLOGIQUE

ETUDE DE NOTRE SERIE

- I - L'AGE
- II - LE SEXE
- III - LE REcul
- IV - LA PROFESSION AU MOMENT DU TRAUMATISME
- V - LA PROFESSION A LA REVUE DES PATIENTS
- VI - LE COTE
- VII - L'ETIOLOGIE
- VIII - LES CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME
- IX - LES LESIONS ASSOCIEES
- X - LE TYPE DE FRACTURE
- XI - LE TRAITEMENT

A. Méthodes thérapeutiques

- 1. Le traitement orthopédique
- 2. Le traitement chirurgical
 - a. La traction
 - b. L'embrochage
 - c. L'ostéosynthèse à foyer ouvert

B. Les traitements effectués dans notre série

- 1. Etude globale
- 2. Etude en fonction du type de fracture

XII. DUREE DU TRAITEMENT

- A. Selon le type de fracture
- B. Selon le type d'immobilisation

XIII. DUREE D'HOSPITALISATION

XIV. LA REINTERVENTION

INTERPRETATION DES RESULTATS

- I. LA REPRISE DU TRAVAIL
- II. LES ACTIVITES SPORTIVES
- III. LES RESULTATS SUBJECTIFS

A. Etude globale

- 1. La douleur
- 2. L'oedème
- 3. La sudation anormale
- 4. Les troubles trophiques
- 5. La mobilité subjective

B. Etude analytique

1. La douleur
2. L'oedème
3. La sudation anormale
4. Les troubles trophiques
5. La mobilité subjective

IV. LES RESULTATS OBJECTIFS

A. Etude globale

1. La déformation
2. L'angle d'écartement
3. Le score de Kapandji
4. La force de préhension
5. Les trois tests cliniques
6. Les complications relevées

B. Etude analytique

1. La déformation
2. L'angle d'écartement
3. Le score de Kapandji
4. La force de préhension
5. Les trois tests cliniques
6. Les complications relevées

V. LA RADIOGRAPHIE DE CONTROLE

VI. LE RESULTAT GLOBAL OBJECTIF

1. Tout traitement et tout type de fracture confondu
2. Selon le type de fracture
3. Selon le type de traitement
4. Par rapport aux séries comparables

ASPECT MEDICO- SOCIAL

COMMENT TRAITER LES FRACTURES DE LA BASE DU PREMIER METATARSIEN EN 1991.

- A. D'après l'avis de différents chirurgiens spécialisés
- B. D'après l'étude de notre série.

CONCLUSIONS

I N T R O D U C T I O N

INTRODUCTION

La main de l'homme est sans doute l'outil le plus extraordinaire que la nature ait créé.

Le nombre et l'importance de ses fonctions sont connus depuis la haute antiquité et toutes les théories de la supériorité de l'homme sur l'animal soulignent l'importance primordiale de la main humaine confirmée par sa représentation corticale très étendue. (22-122).

Déjà chez les grecs, ANAXAGORE pensait que c'est parce que l'homme possède une main lui assurant la maîtrise de la nature qu'il est le plus intelligent des vivants. Idée partagée par BROCA : "L'intelligence de l'homme procède de sa main". "L'Homo Faber", grâce à sa main libérée de l'appui locomoteur par la mise en station debout, a domestiqué le feu, fabriqué des outils de bois, de silex, de fer, de bronze Cette activité manuelle a eu pour effet de favoriser la cérébralisation et l'homme primitif s'est transformé "d'Homo Faber" en "Homo Sapiens". (101-122).

Aristote, au contraire, s'insurge contre ce point de vue (dans "les parties des animaux"). Pour lui, c'est parce que l'homme est le plus intelligent des vivants qu'il a développé une main à l'image de son cerveau. Aristote explique le *Faber* par l'*Homo* et non l'*Homo* par le *Faber*. (22)

L'anthropologiste, G. OLIVIER, conclut prudemment : "L'homme ne se sert pas seulement de ses mains parce qu'il est intelligent mais il est possible qu'il soit intelligent parce qu'il a des mains humaines... l'une aidant l'autre, se stimulant mutuellement : la main, l'outil et la cérébralisation caractérisent de façon égale le processus d'hominisation. La triade est indissociable." (101).

Ainsi, la main humaine, privilège anatomo-physiologique de l'homme, peut être considérée comme une projection du cerveau permettant non seulement l'utilisation de l'outil, mais aussi le langage et la communication.

Pour remplir correctement ses rôles, la main nécessite une mécanique en parfait état de fonctionnement, notamment au niveau de sa fonction d'opposition du pouce permettant la pince pollici-digitale fine, caractéristique essentielle de la main humaine. La moindre atteinte fonctionnelle de cette pince pollici-digitale handicape lourdement celui qui en est atteint.

L'articulation trapézo-métacarpienne, de part sa forme particulière en selle, permet l'opposition du pouce. Toute lésion de cette articulation peut compromettre, de manière plus ou moins importante, cette fonction majeure.

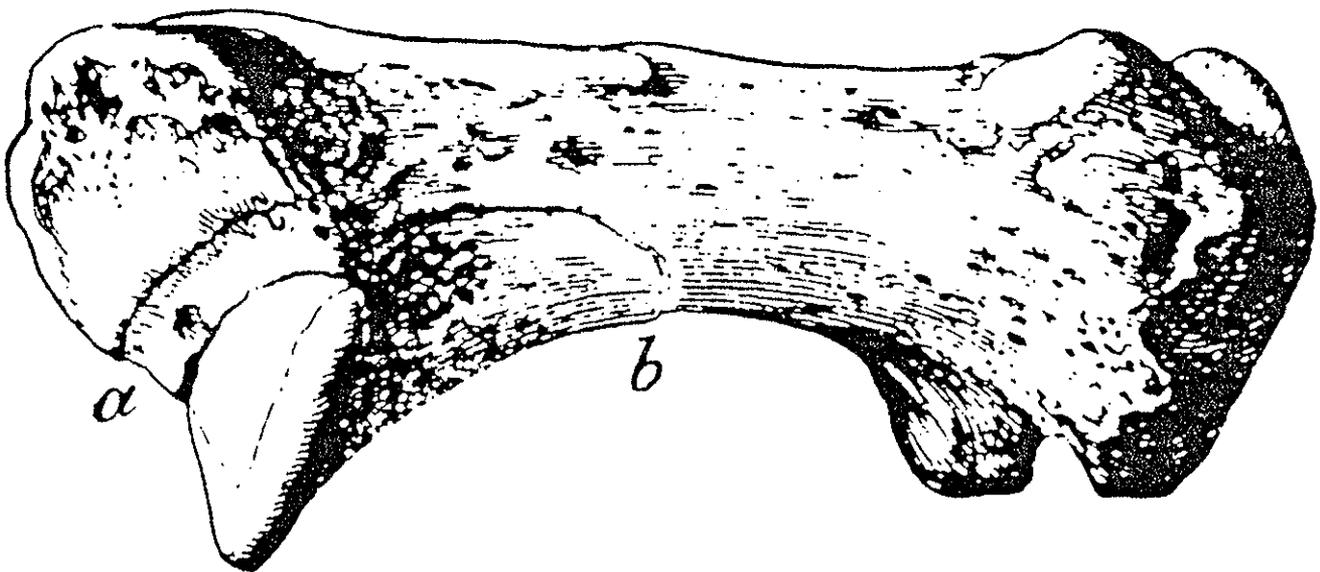
C'est pourquoi nous nous sommes intéressés aux fractures de la base du premier métacarpien, qu'elles soient articulaires et atteignant directement l'articulation trapézo-métacarpienne, ou extra-articulaires mais pouvant aboutir aux mêmes séquelles par rétraction de la première commissure du pouce (14). Car, au contraire d'autres articulations, comme le coude où l'amplitude utile est très inférieure à l'amplitude maximale, le pouce nécessite une mobilité parfaite de toutes ses articulations et notamment de sa trapézo-métacarpienne pour être utilisé correctement.

Les fractures de la base du premier métacarpien peuvent avoir des pronostics très différents. Correctement traitées elles guérissent habituellement sans séquelles. Dans le cas contraire, le handicap peut être très important avec des taux d'IPP pouvant aller jusqu'à 30 % dans notre série !

Après de brefs rappels historiques et anatomiques, nous étudierons les différentes classifications de ces fractures, puis les éléments positifs et négatifs des différentes méthodes de traitement proposées dans la littérature afin de tenter d'en préciser les indications en 1991. Nous présenterons notre série de cas traités ou vus dans les services d'Orthopédie I et II du C.H.U DUPUYTREN (Limoges) de 1978 à 1990, avec les critères étudiés, les traitements adoptés, les résultats, que nous comparerons aux séries similaires de la littérature.

En conclusion, nous nous efforcerons de préciser les meilleures indications thérapeutiques, parmi les très nombreux traitements proposés, en fonction du type de fracture et également de réaliser une étude critique de notre expérience.

Le but de notre étude est, à la lumière des résultats de notre série de vérifier les données de la littérature récente, et de tenter de dégager les grandes options thérapeutiques qui semblent prévaloir aujourd'hui dans les fractures de la base du premier métacarpien.



Schema n° 1: "L'os de Bennett". Anatomie pathologique de la fracture de Bennett(1882).

HISTORIQUE

HISTORIQUE

Jusqu'à la fin du dix-neuvième siècle, les fractures de la base du premier métacarpien ne semblent pas retenir l'attention des médecins et chirurgiens.

On le comprend aisément à la lecture de la presse médicale de l'époque, où la plupart des grands fléaux médicaux très souvent mortels préoccupent plus le public et le corps médical que les séquelles d'une fracture rare entraînant une infirmité, considérée comme mineure dans ce contexte.

HIPPOCRATE a probablement écrit un chapitre sur les fractures des os de la main qui ne nous est pas parvenu, puisqu'il s'y réfère dans un ouvrage sur les fractures des os du pied.

A. PARE, en 1579, donne, en quelques lignes, les règles générales des fractures de la main. (102).

1881 marque une date historique en matière de fracture de la base du pouce. C'est en effet l'année où Sir Edward Hallaran BENNETT, Professeur de Chirurgie au Trinity Collège de Dublin fit la première communication sur les fractures de la base du premier métacarpien devant la société de pathologie de Dublin. (11). Celle-ci fût publiée en janvier 1882. Il publia ensuite deux articles complémentaires sur le même sujet en 1885 et 1886. (12-13).

C'est en 1897, devant la "Royal Academy of Medicine in Ireland" que Sir William STOCKES proposa que la fracture-dislocation de la base du premier métacarpien décrite par BENNETT porte son nom.

BENNETT a fait ses premières communications avant l'apparition de la radiologie sur huit observations et six pièces anatomiques. (11). Il est probable qu'avant lui ces fractures de la base du premier métacarpien étaient considérées comme des luxations irréductibles ou instables de l'articulation trapézo-métacarpienne (comme en atteste d'ailleurs le titre de la thèse de DORNY). (41).

Il faudra attendre 23 ans et l'apparition de la radiologie pour admettre que les fractures de la base du premier métacarpien sont relativement fréquentes. Jusqu'alors l'observation de ces fractures est très rare, certains auteurs allant jusqu'à penser qu'elles n'existent qu'en Irlande. Seul BEASTON en 1900 rapporte un cas qu'il a observé cliniquement et PRICHARD raconte son cas personnel. (41-93-112).

DORNY, en 1907, dans une thèse intéressante qui semble être la première sur le sujet, remarque que ces fractures sont faciles à réduire mais difficiles à contenir. Il signale qu'en 1845, un interne, dans le service de Pr BERARD à ST-LOUIS a eu à traiter une fracture de la base du premier métacarpien et qu'il a utilisé, pour la contention, une compresse pliée "en plusieurs doubles". Ce cas est rapporté dans la gazette des Hôpitaux de 1845. Toujours dans sa thèse, DORNY note que la reprise correcte des fonctions de la main et de la pince pollici-digitale pouvaient être très longues, voire jamais obtenues. Au chapitre du traitement, trois impératifs :

- réduire (ce que fait souvent le patient lui-même de manière naturelle),
- contenir par des bandes Drachylon ou du plâtre avec appui sur la base du premier métacarpien, la position du premier métacarpien en abduction ou adduction variant selon les auteurs,
- rééduquer.(41).

DREUX, en 1908, dans une thèse sur les fractures des métacarpiens, rapporte deux observations dont un cas de fracture de Bennett typique et un cas de "Bennett à trois fragments" avec, sur la radiographie, un trait transversal séparant la base de la diaphyse et un second trait vertical séparant la base en deux fragments égaux. Cette description accompagnée d'un calque de la radiographie correspond en fait à la fracture décrite par Rolando deux ans plus tard. (42).

ROBINSON, en 1908, dans un long travail, propose la première classification des fractures de la base du premier métacarpien en dehors des fractures de Bennett. Il en retrouve alors 10 variétés possibles. Il souligne l'importance lors du traitement d'obtenir une traction-extension en plus de la contention afin de bien maintenir la réduction en place. Il propose de s'aider

d'attelles en bois, tout en notant la difficulté d'un bon traitement. De nombreuses photos sur la manière d'immobiliser le pouce illustrent son propos. Enfin, il note que les fractures du premier métacarpien sont les plus fréquentes des fractures de métacarpien avec celles du cinquième métacarpien. (112).

En 1909, MILES et STRUTHERS publient une importante communication sur les fractures de Bennett, dans laquelle ils sont les premiers à attirer l'attention sur leur relative fréquence (qu'ils estiment à 1% de toutes les fractures et comme la fracture la plus fréquente des métacarpiens).

Ils indiquent qu'il existe 16 cas publiés (dont les 14 cas de Bennett). Ils rapportent une série de 15 cas en 4 ans dont la plupart sont dus à des accidents de travail, à des chutes simples ou à des rixes. Ils préconisent une réduction, difficile à contenir, maintenue pendant 3 semaines par une attelle plâtrée en abduction, puis une rééducation douce.

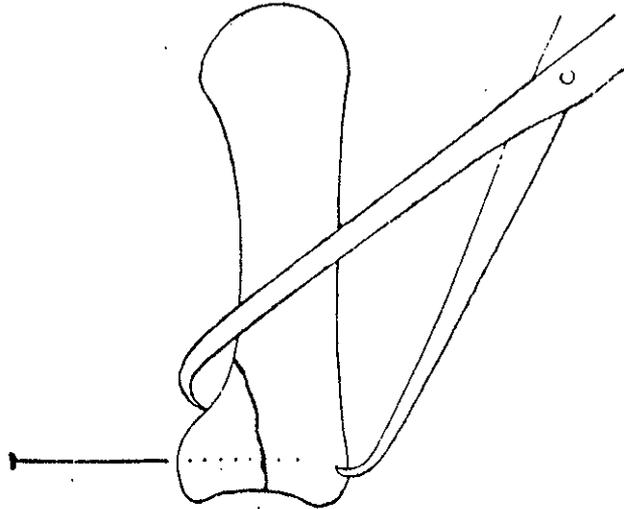
Ils notent que les résultats à long terme sont souvent moyens avec une utilisation du pouce moins bonne que du côté controlatéral et l'expliquent par le fait que les patients consultent plusieurs semaines après le traumatisme initial, souvent considéré comme bénin. (93).

LENOIR publie un article sur la "fracture des boxeurs" en 1909 qui a longtemps été confondue avec les fracture de la base du premier métacarpien et qui est en fait une fracture de l'extrémité inférieure du premier métacarpien qui ne rentre donc pas dans notre cadre nosologique. (14).

En 1910, ROLANDO publie une variété non encore décrite de fracture de la base du premier métacarpien : "Fracture oblique en Y par laquelle l'extrémité supérieure du premier métacarpien reste partagée en trois fragments, dont deux, correspondant à la base, sont respectivement dorsal et palmaire, le troisième correspondant au corps de l'os. Le fragment articulaire palmaire se détourne vers l'éminence thénar alors que le fragment articulaire dorsal conserve ses rapports avec le trapèze." Il l'a observé trois fois sur 12 fractures de la base du premier métacarpien. Il traite ces fractures par une immobilisation plâtrée, pouce en abduction pendant quatre semaines après la réduction par traction et note le pronostic très défavorable sur le plan fonctionnel, toutes les fois que ces fractures sont abandonnées à elles-mêmes. (113).

En 1913, LAMBOTTE reconnaît alors que la fracture de Bennett est assez fréquente, qu'il existe également des fractures en Y mais note ne jamais avoir rencontré ni vu citer de fracture isolée du condyle externe. Il propose dans les fractures de Bennett la fixation au moyen d'une pointe de menuisier (schéma) après ouverture du foyer, et réduction par une "pince tire-balle". C'est le premier à préconiser une ouverture du foyer et il restera longtemps le seul. (83).

schema n°2:
osteosynthèse de Lambotte
par clou de menuisier (1913)



En 1929, EHALT propose la traction trans-pulpaire avec de bons résultats obtenus dans le service de BOEHLER. Cette traction appliquée après réduction permettrait d'éviter la récurrence du déplacement, le pouce étant par ailleurs maintenu dans une attelle plâtrée. (17).

Cette méthode se généralise et seuls les partisans de la mobilisation précoce, comme BLUM en 1941, s'en écarte. (16).

En 1938, ISELIN et COURVOISIER dans leur traité de Chirurgie orthopédique, décrivent la traction trans-pulpaire comme le procédé de choix. (69).

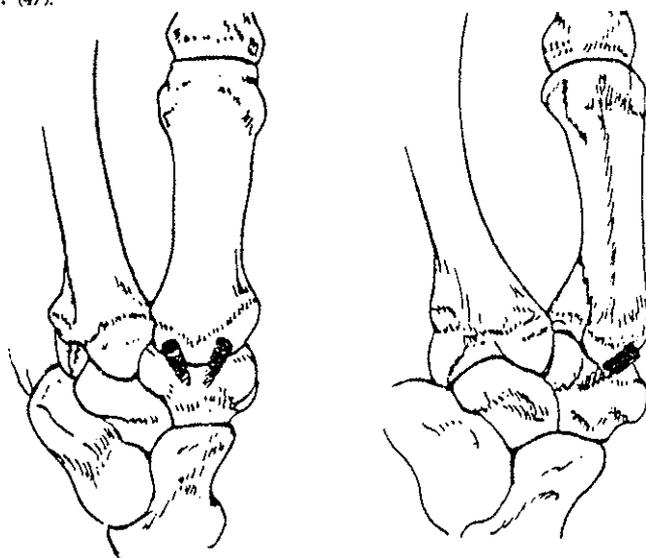
Puis vient l'époque des ostéosynthèses et, en 1944, JOHNSON propose pour la première fois l'embrochage per-cutané solidarissant premier et deuxième métacarpien par une broche unique pour son premier cas, puis par deux broches dans son second cas, tout en soulignant qu'une seule suffit dans la plupart des cas.

(70).

En 1946, WATSON-JONES qui analyse 700 fractures de métacarpien dont 193 de la base du premier métacarpien, propose un traitement par plâtre simple pour les fractures extra-articulaires et un traitement par plâtre et traction collée dans les fractures articulaires instables. (143).

BUNNEL, en 1948, publie un ouvrage qui fera référence en chirurgie de la main. Il y insiste sur les séquelles des fractures négligées et pratique une traction trans-osseuse par une broche transfixant la tête de M1 ou de P1. Il préconise également parfois un traitement complémentaire par broches, à foyer ouvert par voie palmaire dans les cas très instables. (23).

ELLIS pratique en 1946 une contention de la réduction par la mise en place de deux petites chevilles introduites obliquement dans le trapèze et faisant butée à la luxation de M1 (schéma). (47).



Schema n°3 : Traitement des fractures de Bennett selon Ellis (1946)

En 1950, WAGNER maintient la réduction par une broche placée, à foyer fermé si possible, à la face dorsale du premier métacarpien et se bloquant dans le trapèze, complétée par un plâtre (schéma p). Cette méthode connaîtra une grande diffusion. (140-141).

GOSSET, en 1951, publie des résultats satisfaisants en appliquant la technique de WAGNER qui empêche toute reproduction de la fracture, bien que la broche ne touche pas au fragment interne. Il ajoute avoir essayé l'hémicercelage avec de mauvais résultats. (56).

MENEGAUX et DETRIE, en 1953, s'enthousiasment pour la méthode de WAGNER condamnant tous les autres traitements dans la fracture de Bennett et notamment la traction axiale. (91).

En 1953, GEDDA et MOBERG, en Suède, passent en revue tous les types de traitements essayés jusqu'à présent en soulignant les avantages et les inconvénients. Les traitements orthopédiques ou par traction axiale sont tous rejetés pour les imprécisions. Ils concluent que le meilleur moyen d'éviter les séquelles est le rétablissement anatomique parfait que seule la réduction sanglante permet d'obtenir. Il décrivent la voie d'abord antérieure, incurvée qui porte leur nom (schéma p). La réduction est alors fixée par une broche de dedans en dehors. (52-53).

Un an plus tard un supplément entier de "l'Acta Orthopédica Scandinavia" est consacré à la fracture de Bennett étudiée par GEDDA. Cet important travail fait le point de manière presque exhaustive sur le sujet à propos de 107 patients et fera référence de nombreuses années. (52).

En 1954, WIGGINS modifie la méthode de WAGNER en enclouant le premier métacarpien sur toute sa longueur avant d'ancrer la broche dans le trapèze. Il traite ainsi, aussi bien les fractures de Bennett, de Rolando ou extra-articulaire. Il pense que cet embrochage est plus facile à bien réaliser que celui de WAGNER. (145).

En 1956, ISELIN, et BENOIST dans sa thèse, proposent un traitement révolutionnaire consistant à traiter les fractures de la base du premier métacarpien par un double embrochage non parallèle, solidarissant M1 à M2 en position d'écartement maximum, prévenant ainsi les rétractions (schéma p). Ce traitement original, totalement extra-focal, connaîtra une diffusion internationale. (14-69).

TUBIANA proposera d'embrocher le petit fragment avec la deuxième broche. (134).

La même année, L. THOREN (130) décrit une méthode totalement différente en Suède, qui connaîtra également une grande popularité à partir de 1963 où

SPANBERG et THOREN ⁽¹²³⁻¹²⁹⁾ présentent une série de 34 cas. Cette méthode utilise une traction oblique (schéma p) réalisant la réduction et la contention de la fracture (elle avait déjà été proposée par HULTEN dès 1944). COLLON et MANSAT ⁽³²⁾ l'introduiront en France en 1964 et ALLIEU ⁽¹⁻²⁾ allégera et améliorera la technique en 1973.

Par la suite, les années 1970 verront l'avènement de l'ostéosynthèse par vis et plaque miniaturisées sous l'impulsion de HEIM (1973) permettant la mobilisation précoce et prévenant ainsi le problème d'algodystrophie. ⁽⁶¹⁻⁶²⁾

CHARNLEY ⁽³⁰⁾, en 1957, et GRIFFITH ⁽⁵⁷⁾, en 1964, sont encore défenseurs du traitement orthopédique, POLLEN écrivant même en 1968 que le traitement orthopédique est le traitement de choix dans les fractures de Bennett, le traitement chirurgical devant être réservé à ces rares échecs ! ⁽¹⁰⁵⁾. Néanmoins, actuellement, les articles défendant ce point de vue sont de plus en plus rares.

Ainsi, quasiment tous les matériaux d'ostéosynthèse ont été utilisés et actuellement plusieurs auteurs proposent une ostéosynthèse stable permettant une mobilisation rapide (HEIM, FOUCHER, MOUTET ...).

En moins d'un siècle, comme en attestent la thèse de BENOIST, ou les barèmes d'incapacité permanente des compagnies d'assurance, les conséquences de cette fracture (essentiellement la rétraction de la première commissure) sont devenues une préoccupation majeure pour tous les chirurgiens et leurs patients, compte-tenu du retentissement social qu'elles peuvent avoir dans notre société moderne. Les méthodes thérapeutiques testées sont nombreuses et il conviendra d'en peser les avantages et les inconvénients afin d'en définir au mieux les indications.

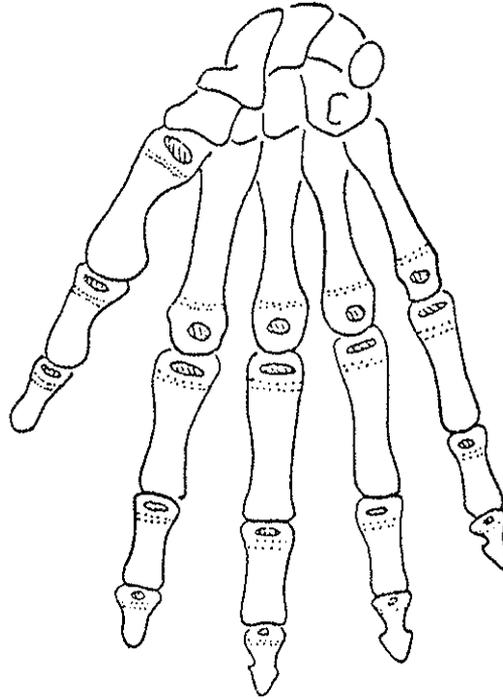
RAPPELS ANATOMIQUES
ET PHYSIOLOGIQUES

A. ANATOMIE DESCRIPTIVE

La maquette de tous les os de la colonne du pouce est formée de la troisième à la huitième semaine de vie intra-utérine. L'articulation trapèzo-métacarpienne se développe par deux points d'ossification adjacents. Le trapèze : son point d'ossification apparaît à trois ans et demi chez la femme et à quatre ans chez l'homme. Son ossification est complète à quatre ans chez la fille et à six ans et demi chez le garçon. Le premier métacarpien s'ossifie comme une phalange avec un point d'ossification épiphysaire de siège proximal, à l'inverse des autres métacarpiens ou il est distal. Il s'agit donc embryologiquement d'une phalange. (101).

En effet, en règle générale, les métacarpiens présentent un point d'ossification central, dyaphysaire, et un seul point d'ossification complémentaire, épiphysaire et distal ; le cartilage de conjugaison est donc aussi distal. Les phalanges ont aussi un seul point d'ossification complémentaire, mais il est proximal. Métacarpiens et phalanges ne sont donc pas des os longs, mais des os "allongés", puisqu'ils n'ont qu'une seule épiphyse. Or les trois segments osseux du pouce ont une ossification de type phalangien, le premier métacarpien ayant une épiphyse proximale, et non distale. Comme on admet que la situation des épiphyses est décisive dans la détermination des homologues des os, on est donc conduit à considérer que la pièce osseuse qui manque au pouce, par rapport aux autres doigts, est le métacarpien : c'est la théorie de la *triphalangie du pouce*. (101). Elle a d'autres arguments : ainsi le premier métacarpien est aplati dorso-ventralement, comme les phalanges, au lieu d'avoir une section triangulaire de métacarpien. On peut se demander alors ce qu'est devenu le premier métacarpien des vertébrés pentadactyles ? Certains suggèrent qu'il serait représenté par le trapèze (et par le premier cunéiforme au pied).

Schema n°4 :
points d'ossification
epiphysaires à la main



1) Le trapèze

Le trapèze est l'os le plus externe de la deuxième rangée du carpe, intermédiaire entre scaphoïde et premier métacarpien. C'est un os court, grossièrement cubique à six faces dont trois articulaires : (21-116)

- La face antérieure (palmaire), étroite, creusée d'une gouttière dans laquelle passe le tendon du grand palmaire. La crête du trapèze limite en dehors la gouttière et forme, avec le tubercule du scaphoïde, la berge externe du canal carpien.

- La face postérieure (dorsale), très rugueuse avec deux tubercules d'insertion capsulo-ligamentaires (trapézo-métacarpien et pyramido-trapézien).

- La face externe, quadrilatère, rugueuse regardant en avant et en dehors.

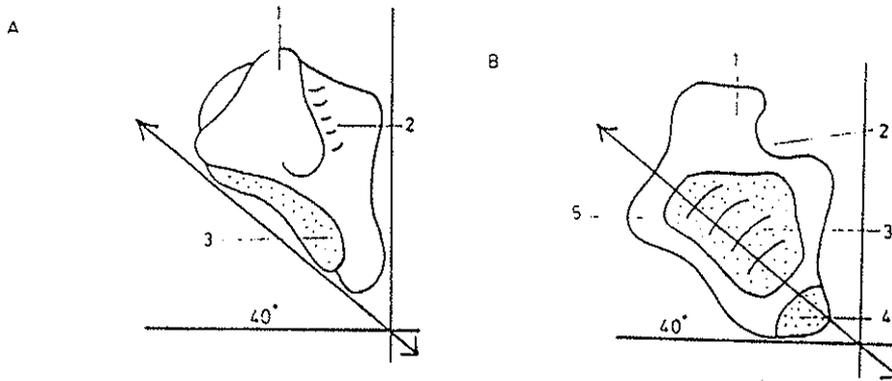
- La face supérieure, étroite, quadrilatère, concave, entièrement articulaire avec le scaphoïde.

- la face interne, présentant deux surfaces articulaires : supérieure avec le trapézoïde et inférieure avec le deuxième métacarpien.

- La face inférieure, en forme de selle concave transversalement et convexe d'avant en arrière regardant en dedans et en dehors, articulaire avec le premier métacarpien.

Son diamètre transversal est d'environ 15 mm et l'antéro-postérieur de 12 mm. Il est richement vascularisé par les artérioles issues de l'artère radiale avec trois pédicules principaux (externe, postérieur et inférieur) et de nombreux

pédicules accessoires.



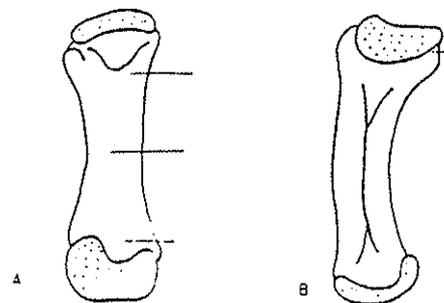
Schema n°5 : Le trapèze. A: Vue antérieure. B: Vue inférieure.

1-crête, 2-gouttière du grand palmaire, 3-Facette métacarpienne M1

2) Le premier métacarpien

Le premier métacarpien est un os long. Mais c'est le plus court et le plus large des métacarpiens. Aplati sagittalement, il ne présente que deux faces (antéro-interne et postéro-externe) et deux bords. Il est presque rectiligne avec une faible incurvation à sinus antéro-interne. (21-38-116).

Sa base, quadrangulaire, se prolonge en avant par une petite apophyse en forme de bec. Elle s'articule avec le trapèze avec un aspect en forme de selle complémentaire de la surface métacarpienne du trapèze, (convexe dans le plan transversal, concave dans le plan dorsal) et ne s'articule pas avec le deuxième métacarpien.



Schema n°6: 1er métacarpien

A-Vue antérieure. B-Vue externe

3) L'articulation trapézo-métacarpienne

C'est une articulation toroïde (à emboîtement réciproque) à deux axes et trois degrés de liberté. La représentation la mieux imagée est celle du cavalier-selle. KUDZINSKI précise que le cheval est scoliotique (schéma) et que cette articulation toroïde est asymétrique : (24-38-44-51-71-73-74).

- Un axe principal qui correspond à la courbure concave du trapèze. Cet axe perfore la base du premier métacarpien et se trouve ainsi situé au centre de sa courbure convexe. Il est donc situé dans un plan de flexion-extension de la colonne du pouce.

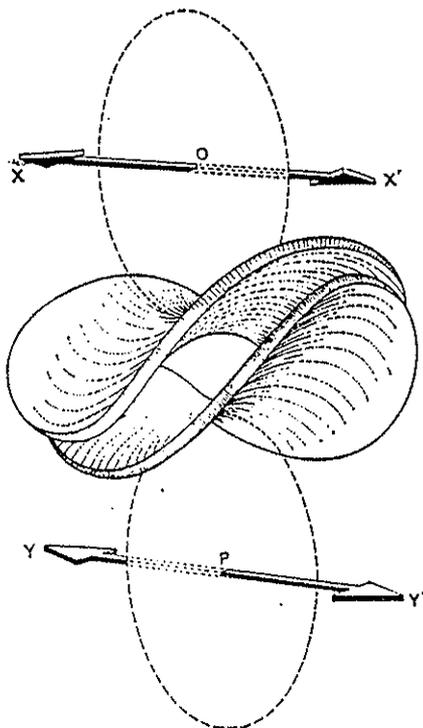
- Un axe secondaire qui correspond à la courbure concave du premier métacarpien. Cet axe traverse le trapèze et est situé au centre de sa courbure convexe. Il est perpendiculaire à l'axe de flexion-extension et donc situé dans un plan d'inclinaison radiale - cubitale de la colonne du pouce.

- Un troisième degré de liberté représenté par la rotation axiale qui est favorisée par la courbure scoliotique lors du mouvement d'opposition, la tension du puissant ligament postéro-interne qui, avec l'aide du long abducteur du pouce, maintient une certaine coaptation des surfaces articulaires lors de ce mouvement de rotation.

Cependant l'épaisseur du cartilage articulaire n'est pas la même en tout point de l'articulation ce qui tend à minorer l'incongruence articulaire lors de la rotation axiale.

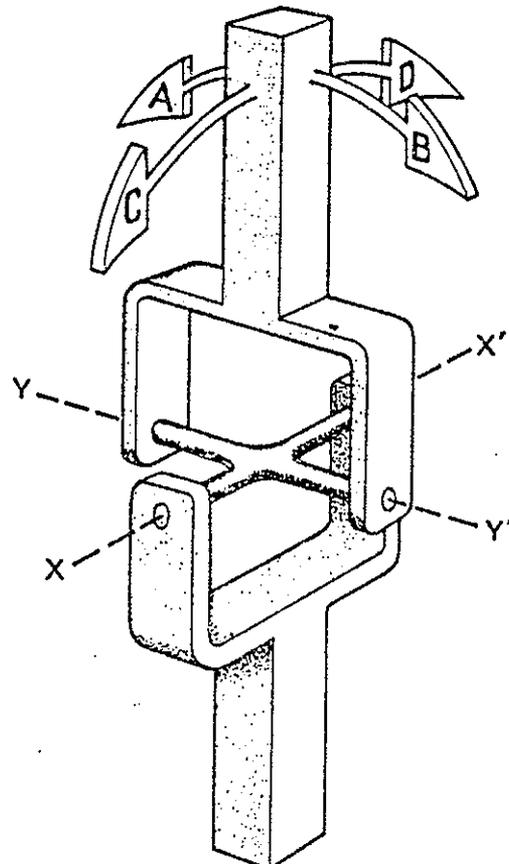
Schema n°7:

Articulation toroïde.



Schema n°8:

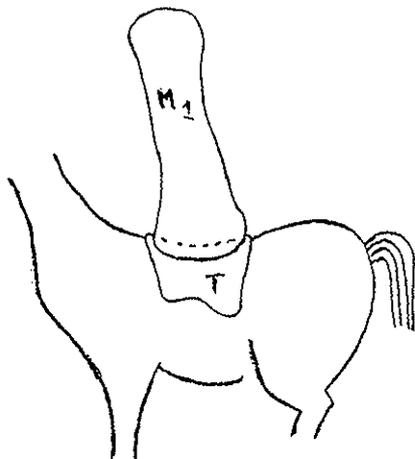
Cardan a 2 degrés de liberté



Cette articulation peut être comparée, sur le plan mécanique, à un cardan. (73-74). La capsule articulaire est très lâche et s'insère à distance des surfaces articulaires permettant la rotation axiale indispensable pour éviter les contraintes en cisaillement pendant la circumduction. (38-51-73-74).

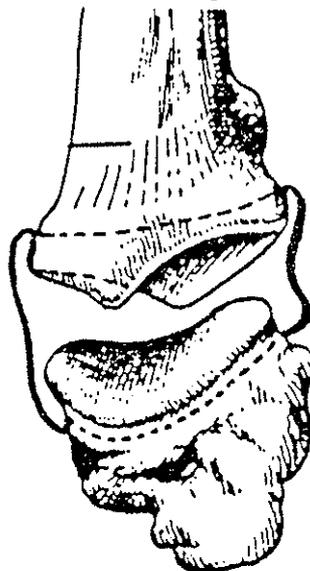
Schema n°9:

L'articulation en cavalier-selle



Schema n°10:

L'articulation trapézo-métacarpienne
et ses insertions capsulaires



B. ANATOMO-PHYSIOLOGIE

L'articulation trapézo-métacarpienne joue un rôle capital dans les mouvements du pouce et donc de la main, car elle permet de lui donner son volume par l'anté et la rétro-pulsion et surtout l'opposition.

Comme nous l'avons vu, l'articulation trapézo-métacarpienne possède deux axes et peut être assimilée à un cardan.

Les travaux de KAPANDJI, DAHHAN, DUPARC et DE LA CAFFINIÈRE ont montré que l'on retrouvait au niveau de l'articulation trapézo-métacarpienne, deux rotations planes (correspondant aux mouvements de flexion - extension et d'inclinaison radiale et cubitale de M1) et une rotation conique (représentant le mouvement d'opposition).

Pour décrire les mouvements du pouce, on se référera à la nomenclature utilisée par ZANCOLLI, qui nous semble être le plus simple à l'utilisation, la position de référence du pouce étant celle du repos (angle avec le deuxième métacarpien de 40° d'antépulsion et 20° d'abduction).

Les mouvements simples ne se produisent que dans un plan :

- l'antépulsion portant le pouce en avant s'oppose à la rétropulsion.

L'amplitude globale est de 50 à 90° selon les individus.

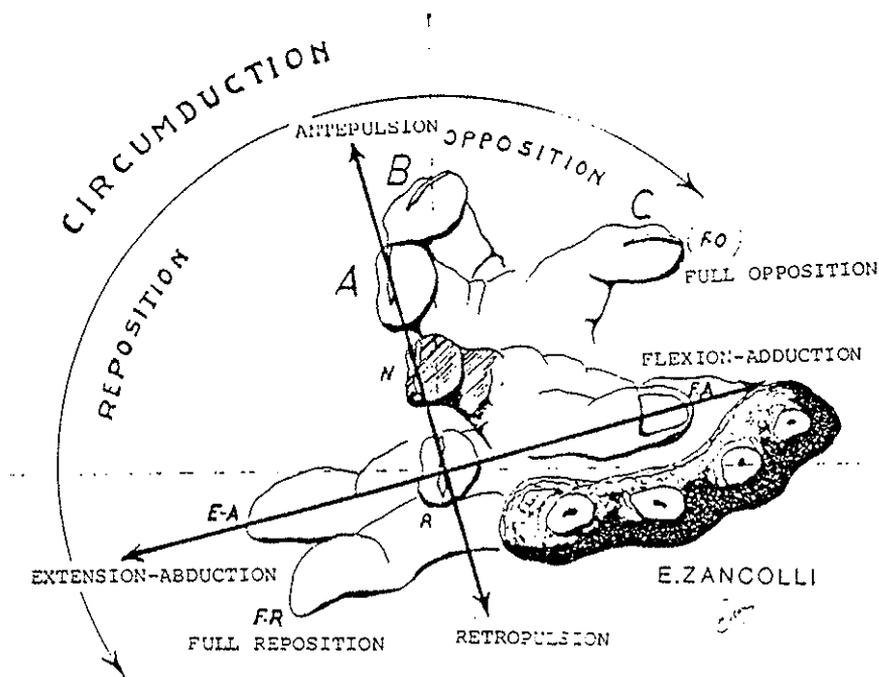
- La flexion-adduction portant le pouce en dedans s'oppose à l'extension-abduction. L'amplitude globale est de 50 à 60°.

Les mouvements complexes mettent en jeu la circumduction :

- L'opposition amenant la pulpe du pouce en regard de la pulpe des autres doigts pour constituer la pince polliciodigitale. Elle associe quatre mouvements élémentaires : antépulsion de M1, adduction de M1, rotation de M1 et P1, flexion de P1 et P2. (L'ongle effectue alors une rotation de 90°).

- La rétropulsion, mouvement inverse ou l'ongle effectue une rotation de 30°.

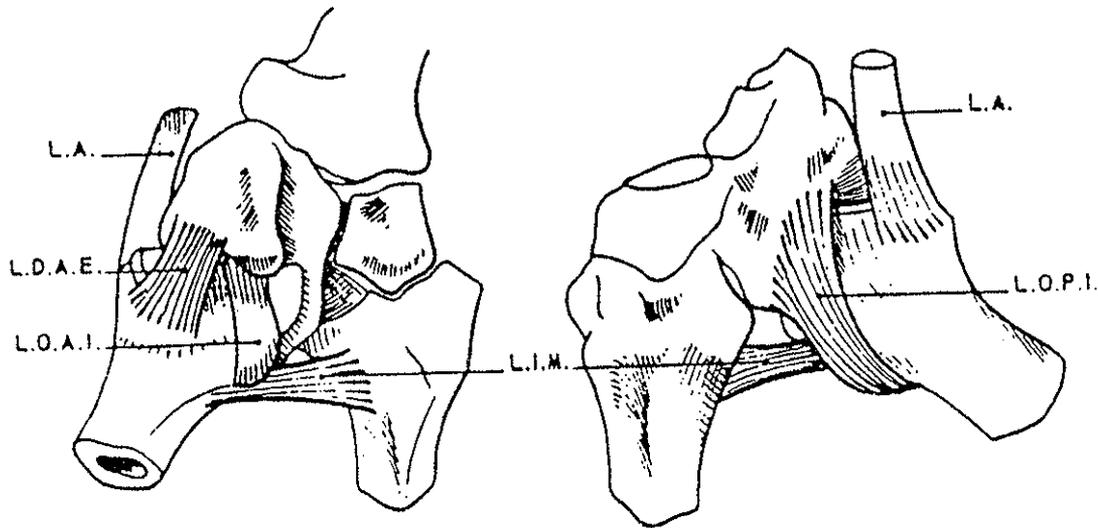
Schema n°11: Les mouvements du pouce selon Zancolli



L'opposition du pouce est son mouvement fondamental qui lui donne toute sa spécificité et son importance. Elle nécessite une articulation trapèzo-métacarpienne en parfait état absolument stable, mobile et indolore.

Les ligaments de l'articulation trapèzo-métacarpienne sont au nombre de quatre : (24)

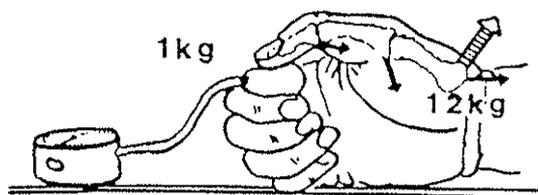
- le ligament droit antéro-externe (L.D.A.E.),
- le ligament oblique antéro-interne (L.O.A.OI.),
- le ligament oblique postéro- interne (L.O.P.I.),
- le ligament inter-métacarpien (L.I.M.).



Schema n°12 :Les ligaments de l'articulation trapézo-métacarpienne.

Le plus puissant étant le ligament oblique postéro-interne qui est inséré sur le bec du premier métacarpien et qui est le facteur principal de la stabilité de cette articulation. (52-53).

le ligament antéro-externe est mince et ne renforce que faiblement la cpsule, ce qui favorise la luxation en dehors du premier métacapien. De plus, COONEY et CHAO (33) ont bien démontré qu'en effectuant une prise distale de 1 kg en flexion-adduction, la force luxante est de 12 kg au niveau de la trapézo-métacarpienne (schéma). Néanmoins, en abduction, le long abducteur a tendance à renforcer le ligament antéro-externe.



Schema n°13 :
La force luxante externe
de Cooney-Chao

Tout ceci permet de bien comprendre les déplacements en cas de fracture de la base du premier métacarpien.

Deux groupes musculaires assurent la mobilité de la trapèzo-métacarpienne.

1) Le groupe externe :

Ils sont constitués par les muscles longs du pouce, ils sont antagonistes des muscles thénariens et stabilisent la colonne du pouce en agissant comme des haubans.

a) Le long abducteur du pouce

Il s'étend des deux os de l'avant-bras à la face externe du premier métacarpien. Son rôle est de porter le pouce en dehors et en avant. Il est donc à la fois abducteur et antépulseur.

b) Le court extenseur du pouce

Il s'étend de l'avant-bras à la face dorsale de la première phalange en croisant la face dorsale du premier métacarpien.

Rôle : il est essentiellement extenseur de la première phalange sur le métacarpien mais aussi abducteur.

c) Le long extenseur du pouce

Il unit la partie moyenne du cubitus à la face dorsale de la base de la deuxième phalange.

Rôle : il est adducteur et rétropulseur du premier métacarpien.

d) Le long fléchisseur propre du pouce

Après avoir cheminé dans le canal carpien il va se fixer sur la base de la deuxième phalange.

Rôle : il est fléchisseur de la deuxième phalange, mais son rôle est surtout important au moment de la préhension terminale.

2) Le groupe de l'éminence thénar, interne :

a) Le court abducteur du pouce

C'est le plus superficiel et le plus externe des muscles de l'éminence thénar. Il s'étend du tubercule du scaphoïde et du ligament annulaire antérieur au tubercule externe de la base de la première phalange.

Rôle : adducteur et antépulseur du premier métacarpien, portant le pouce et son métacarpien en dedans et en avant (mais il est abducteur fléchisseur et rotateur externe de la première phalange).

b) Le court fléchisseur du pouce

Il est formé de deux faisceaux ; l'un superficiel est fixé sur le tubercule du trapèze et le bord inférieur du ligament annulaire antérieur, l'autre profond dans le fond de la gouttière carpienne. Ils se terminent par un tendon commun sur le sésamoïde externe et le tubercule de la base de la première phalange.

Rôle : il est surtout adducteur du pouce.

c) L'opposant du pouce

Muscle petit et grêle, il s'insère sur la face antérieure du ligament annulaire et se termine sur le premier métacarpien à la partie externe de la face antérieure.

Rôle : 3 actions : antépulsion, adduction, rotation axiale dans le sens de la pronation permettant d'opposer le pouce aux autres doigts.

d) L'adducteur du pouce

Muscle plat et triangulaire dont les deux chefs oblique et transverse viennent se terminer sur le sésamoïde interne et le tubercule interne de la base de la première phalange.

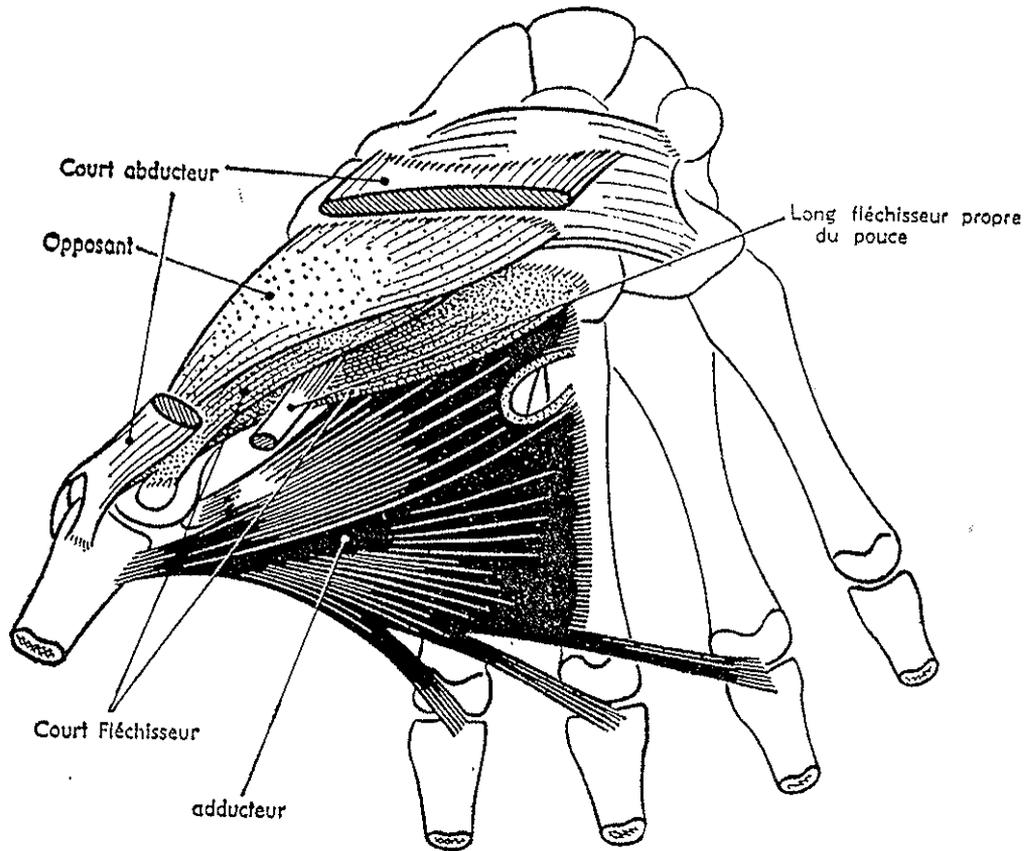
Rôle : adduction énergique du pouce mais aussi rétropulsion.

e) Le premier inter-osseux palmaire

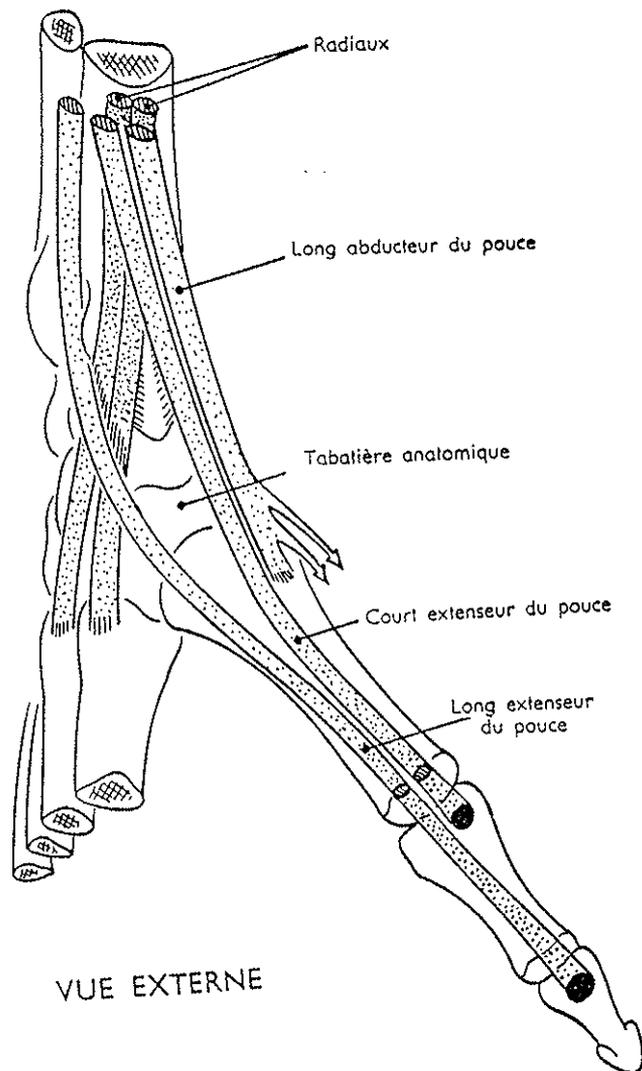
Dont le tendon se fixe sur le tubercule interne de la base de la première phalange et envoie une expansion dorsale.

Rôle : adduction du premier métacarpien et fléchisseur de la première phalange.

Il existe ainsi deux groupes musculaires antagonistes dans les fractures du premier métacarpien. C'est le groupe interne, de l'éminence thénar (adducteur et inter-osseux) qui est altéré et va se rétracter.



Schema n°14 : Muscles thénariens et muscles de la loge postérieure de l'avant-bras (Brizon-Castaing)



Par ailleurs, l'orientation des travées osseuses est intéressante à connaître. La base du premier métacarpien est constituée par deux systèmes de lamelles osseuses de forme pyramidale, dont la base est supérieure. Le système trabeculaire antéro-interne soutient les quatre-cinquièmes de la surface articulaire, alors que le système trabeculaire postéro-externe n'en soutient qu'un-cinquième. (51-65).

Le point de naissance du système trabeculaire antéro-interne sur la corticale interne semble correspondre au point de départ des fractures de Bennett (décrit par BENNETT). (65).

Enfin, la vascularisation de l'articulation trapézo-métacarpienne, particulièrement étudiée par BAHRI et BONNEL, est très riche, assurée par un cercle anastomotique reliant les quatre réseaux (dorsal, palmaire, ulnaire et radial) aux-mêmes alimentés par les collatérales de l'artère radiale. Même cas d'anomalie de trajet de l'artère radiale, le cercle persiste. (8-38). Cette disposition artérielle très dense a plusieurs implications cliniques et explique probablement l'extrême rareté (aucun cas dans notre série) de pseudarthrose dans les fractures de la base du premier métacarpien.

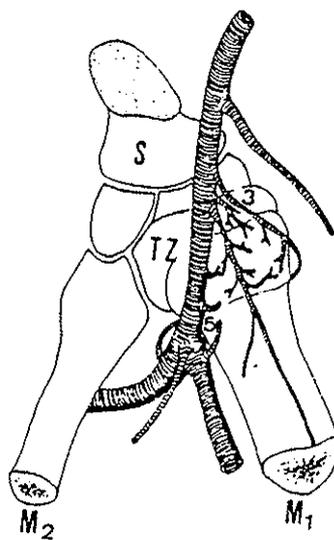
Schema n°15 :

Disposition des travées osseuses de la base de M1.

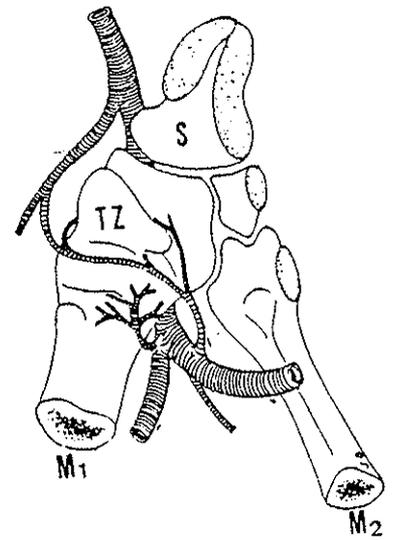


Schema n°16 :

Vascularisation de l'articulation Trapézo-métacarpienne.



Vue dorsale



Vue palmaire

ANATOMIE PATHOLOGIQUE
ET CLASSIFICATIONS

ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET CLASSIFICATIONS

Il existe principalement trois variétés de trait de fracture qui seront à la base de toutes les classifications proposées par les différents auteurs. Pour ce qui est du mécanisme de survenue de la fracture, de nombreuses théories s'opposent. Nous avons essayé, dans notre série, de pratiquer un interrogatoire minutieux des patients afin d'essayer d'appliquer, à chaque type de fracture, un mécanisme précis. Malheureusement cela s'est révélé impossible en pratique, car soit le traumatisme était ancien et son souvenir très vague dans l'esprit des patients, soit et c'est le cas le plus fréquent, il s'agissait d'accident de la voie publique (surtout de deux roues) au cours desquels le traumatisme est très violent et très rapide, si bien que les patients, cherchant surtout à se protéger, sont incapables de décrire la façon dont leur main a été traumatisée, ni même ce contre quoi elle a frappé. Nous avons même essayé, depuis le début de notre étude, d'interroger les patients ayant eu ce type de fracture, lors de leur hospitalisation, mais en dehors de chocs directs et uniques (coup de pied, coup de marteau...) il est très rare que les patients puissent décrire avec certitude le traumatisme dont leur main a été victime lors des accidents de la voie publique. Tant et si bien que nous nous contenterons d'exposer les différentes théories reconnues à l'heure actuelle.

1. Le trait de fracture

On décrit comme toujours des traits de fracture simples, articulaires ou extra-articulaires, dont l'association donnera des fractures à plusieurs fragments plus ou moins comminutives.

a) La fracture extra-articulaire simple

Métaphysaire pure ou métaphyso-diaphysaire, le trait est transversal ou oblique extra-articulaire (décollement épiphysaire chez l'enfant). Elles sont généralement extracapsulaires et stables.

b) La fracture articulaire simple ou fracture de Bennett

Décrite en 1881 par Sir E. H. BENNETT sur 6 pièces anatomiques et 8 cas cliniques avant l'apparition de la radiologie.

C'est la fracture-luxation de la base du premier métacarpien dont le trait divise verticalement la base du premier métacarpien en deux fragments, isolant un fragment triangulaire postéro-interne de taille variable et un volumineux fragment distal constitué du métacarpien et du reste de la surface articulaire.

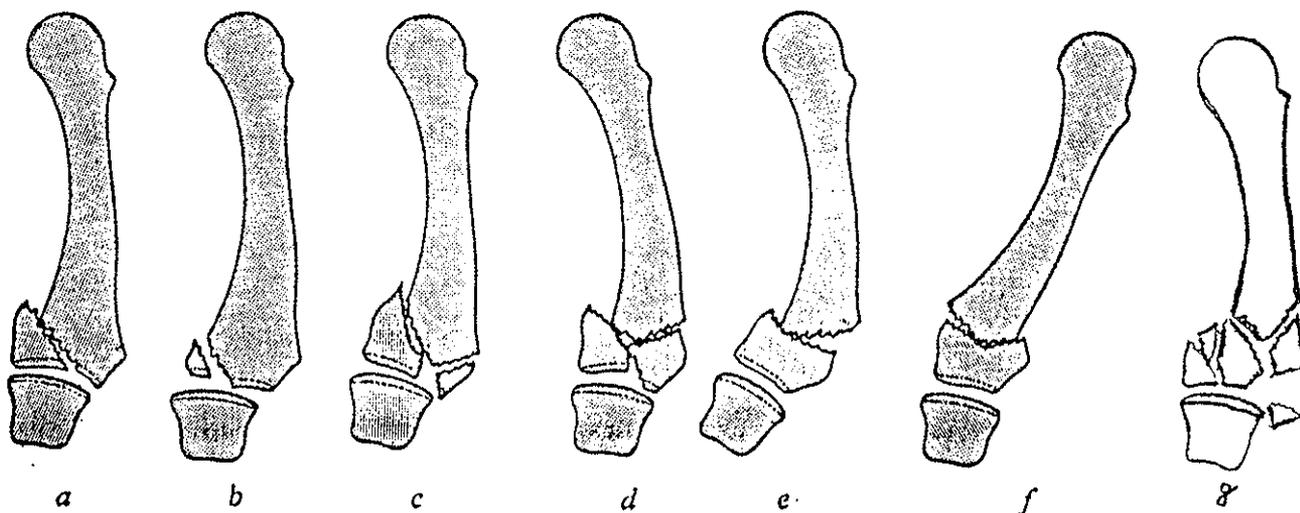
c) La fracture de Rolando

Décrite en 1910 par S. ROLANDO à partir de 3 cas.

C'est une fracture épiphyso-métaphysaire en T ou en Y (en fait, association des deux traits simples précédents) détachant trois fragments avec souvent une composante d'enfoncement.

d) Les fractures comminutives articulaires

Parfois considérées comme des fractures de Rolando, ce sont des fractures à multiples fragments articulaires.



Schema n°17 : Les différents types de traits de fracture. a=Bennett à gros fragment. b=Bennett à petit fragment. c et d=Rolando. e=Extra-articulaire. f=Extra-articulaire à déplacement inverse. g=comminutive

2. Le déplacement

a) Dans les fractures extra-articulaires

Dans la quasi-totalité des cas, le déplacement du fragment distal (corps de M1) est **interne**, fermant la première commissure et accentuant la courbure du premier métacarpien, le fragment proximal restant en place.

Ce déplacement est induit par l'action des adducteurs (du court adducteur et du premier inter-osseux palmaire).

Ce type de fracture est souvent engréné.

De façon tout à fait exceptionnelle, COSTAGLIOLA (en 1969) a décrit une fracture extra-articulaire à déplacement inverse. Le mécanisme initial de ce cas était un coup de pied dans la paume de la main, au niveau du pouce ayant entraîné une abduction forcée, chez un jeune homme de 17 ans. Nous avons retrouvé un cas similaire dans notre série (cas n°87) à la suite d'un choc direct par retour de manivelle, alors que nous n'avons retrouvé aucun cas semblable dans les autres séries de la littérature. (34).

b) Dans les fractures de Bennett

Le trait oblique sépare un fragment postéro-interne de volume variable, restant en place sous l'action du puissant ligament postéro-interne. L'autre fragment, constitué du reste de la surface articulaire solidaire du premier métacarpien, se fixe en haut et en arrière sous l'action du long abducteur du pouce (sub-luxation dorso-radiale de l'articulation trapèzo-métacarpienne) tandis que les muscles adducteurs referment la première commissure (schema). (19).

Il s'ensuit un raccourcissement du pouce, une fermeture du premier espace inter-métacarpien avec défaut d'ouverture active de la première commissure, car le long abducteur est détendu et inefficace, ce qui perturbe la pince pollici-digitale, et une saillie douloureuse dorso-latérale de la base du pouce apparaît.

c) Dans les fractures de Rolando et comminutives articulaires

Le déplacement est identique à celui de la fracture de Bennett avec parfois associée une inflexion interne de la diaphyse au niveau du foyer métaphysaire comme dans les fractures extra-articulaires.

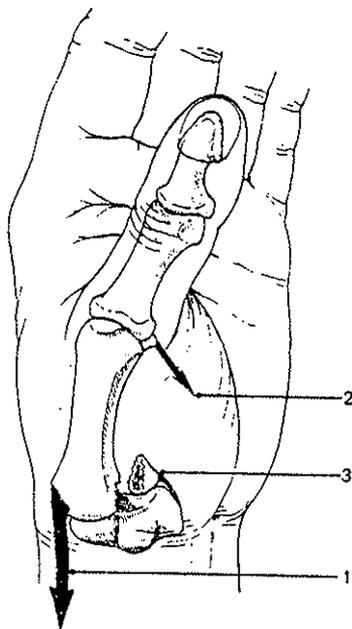


Schéma n°18 :
déplacement habituel dans les fractures de la
base de M1 . 1:Long abducteur du pouce
2:Adducteur
3:Fragment proximal de M1

On se rend compte que la conséquence commune de toutes ces fractures est la fermeture du premier espace inter-métacarpien ce qui les fait rentrer dans le même cadre nosologique.

Cette fermeture commissurale incorrectement traitée entraîne des séquelles majeures des fonctions de la main. Elle est due : (14)

- au déplacement du foyer de fracture lui-même, qui se produit toujours en adduction,

- à la rétraction des parties molles de la première commissure : au début l'attitude antalgique ferme le premier espace par contracture musculaire antalgique, puis l'œdème, l'hémostase et la sclérose fixent la déformation,

- à la réduction de la course du long abducteur du pouce (126) lors d'une mauvaise réduction.

Ainsi, l'écartement du premier métacarpien est fréquemment diminué de 5 à 20° (14) par rapport au côté sain, associé à un enraidissement.

Lorsqu'elle est préconisée, cette rétraction intéresse toutes les parties molles : muscles, aponévrose et peau ! Ainsi, une réduction osseuse parfaite peut être un très mauvais résultat clinique, irrécupérable par la seule rééducation. Son traitement nécessitera outre la correction d'un éventuel cal vicieux, un geste important sur les parties molles.

3. Les théories physio-pathogéniques

Peu de travaux insistent sur ce point, la plupart des auteurs s'intéressant plus au résultat clinique et radiologique qu'à son mécanisme.

Il est probable également que les circonstances de survenue des différents types de fractures ne font pas l'unanimité, vraisemblablement parce que le choc initial est très difficile à préciser comme nous le soulignons plus haut (ce qui est confirmé dans d'autres travaux comparables).

En 1956, BENOIST dans sa thèse, distingue trois types de mécanismes correspondant chacun à un type de fracture : (14-66)

- choc de bas en haut et de dehors en dedans reçu sur la tête du premier métacarpien, le pouce se trouvant en abduction forcée qui va provoquer une fracture de Bennett. C'est selon lui la fracture par arrachement (généralement chute sur la main, paume ouverte, le premier métacarpien en abduction),

- choc de haut en bas et de dehors en dedans, pouce en position intermédiaire qui va provoquer la fracture extra-articulaire. C'est la fracture par écrasement,

- choc identique, pouce en adduction opposition. C'est la fracture par hyperflexion (généralement chute sur la main, pouce en opposition, flexion; adduction).

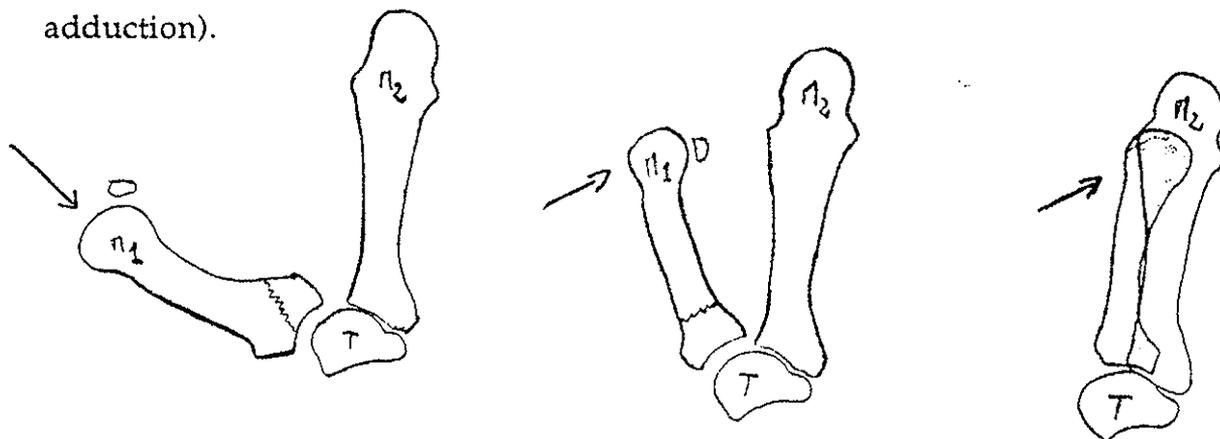


Schéma n°19 :Théorie de Benoist. →=direction du choc

IMBERT et COTTALORDA (66) ayant déjà développé cette théorie en 1923.

En 1982, FOUCHER (51) remarque qu'il n'existe aucune théorie simple satisfaisante. Selon lui, le mécanisme direct est rare et il expose quatre théories

expliquant différents mécanismes de fracture du trapèze et du premier métacarpien :

- La théorie de Richard et Févre (1925) qui provoquerait par traction axiale une fracture du trapèze ou du bec du premier métacarpien (Bennett à petit fragment). Le mécanisme semble exceptionnel.

- La théorie de Kindl qui a étudié sur une dizaine de cadavres les traumatismes en compression axiale. Le métacarpien étant en rétropulsion, on obtiendrait une luxation ou un Bennett à petit fragment, en abduction le choc fracturerait le trapèze et en adduction on aboutirait à une fracture de la base du premier métacarpien.

- La théorie de Manon (1924) : une chute sur la main, poignet en flexion dorsale, inclinaison radiale, donnerait, d'une part grâce à une tension du ligament trapèzo-pyramidal et du grand palmaire, et d'autre part grâce au contact du trapèze sur la styloïde radiale, une fracture du trapèze ou du premier métacarpien. Cette théorie n'a jamais pu être reproduite expérimentalement.

- la théorie de Monsch (1963) implique un cisaillement au niveau de la première commissure qui aboutira, selon son axe et sa force, à une luxation s'il se produit vers le dehors, à une fracture de la base du premier métacarpien vers le dedans, et à une fracture du trapèze encore plus en dedans. Ce mécanisme essayé sur le cadavre a donné des fractures de la base du premier métacarpien uniquement. (94).

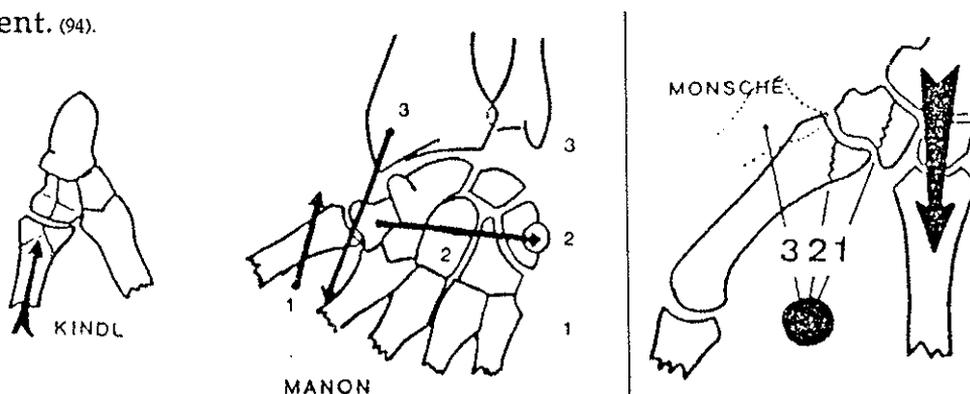


Schéma n°20 : Théories physio-pathogéniques

Il est probable, à notre avis, que ce dernier mécanisme soit assez fréquemment en cause vu le nombre important d'accident de deux roues de notre série.

Ces théories sont intéressantes à étudier mais le mécanisme réel des fractures de la base du premier métacarpien ne semble pas encore complètement

élucidé et on ne peut pas attribuer avec certitude à chaque type de fracture un type de traumatisme particulier (à l'inverse des fractures bimalléolaires de la cheville, par exemple).

C'est pourquoi, en pratique quotidienne, s'il faut s'efforcer par l'anamnèse de recueillir des informations sur les circonstances exactes du traumatisme, on se basera sur une classification radiologique et anatomo-pathologique du trait de fracture pour étudier et traiter ces fractures de la base du premier métacarpien.

4. Les classifications

Comme toujours en traumatologie, de nombreuses classifications ont été proposées, à point de départ anatomique, clinique, radiologique ou selon le mécanisme causal. Nous présenterons les plus utilisées puis nous essaierons d'en retenir une qui nous semble la plus utile à prendre en compte sur le plan radiologique et thérapeutique en pratique courante.

De nombreux articles ne font référence à aucune classification et traitent toutes les fractures de la base du premier métacarpien de la même façon.

Dés l'apparition de la radiologie, des classifications précises vont être étudiées.

MILES ⁽⁹³⁾, en 1908, avait déjà remarqué que les fractures de Bennett pouvaient détacher un fragment interne plus ou moins important.

MAC NEALY et LICHENTEIN, dès 1933, distinguaient les fractures intra-articulaires de type Bennett et Rolando, des fractures extra-articulaires transversales, obliques ou complexes.

HUBERT ⁽⁶⁵⁾, dans sa thèse en 1975 (schéma), distingue les fractures extra-capsulaires, le plus souvent stables, des fractures intra-capsulaires, le plus souvent instables, en notant que certaines fractures intra-capsulaires sont extra-articulaires du fait de la particularité de la capsule à s'insérer à quelques millimètres de la surface articulaire. Par ailleurs, HUBERT émet l'hypothèse que la plupart des fractures partiraient d'un centre fracturaire interne situé à l'extrémité distale du

renforcement du système trabéculaire interne de la base du premier métacarpien ; de ce point partirait un trait fondamental qui serait la limite distale des fractures intra-capsulaires.

GEDDA et MOBERG (52-53), en 1953-54, ont proposé une classification très minutieuse des fractures de Bennett en 3 types principaux subdivisés en stade selon la taille du fragment interne et le déplacement du gros fragment. (96).

SALGEBACK (117), de son côté, en 1953, a proposé de classer les fractures de Bennett en trois stades selon le déplacement :

- Stade I : séparation distale des deux fragments avec préservation de la surface articulaire.
- Stade II : séparation proximale des deux fragments avec un pont osseux distal cortical préservé.
- Stade III : séparation complète.

Même en regardant attentivement les radiographies à postériori, nous n'avons jamais retrouvé les stades I et II dans notre étude.

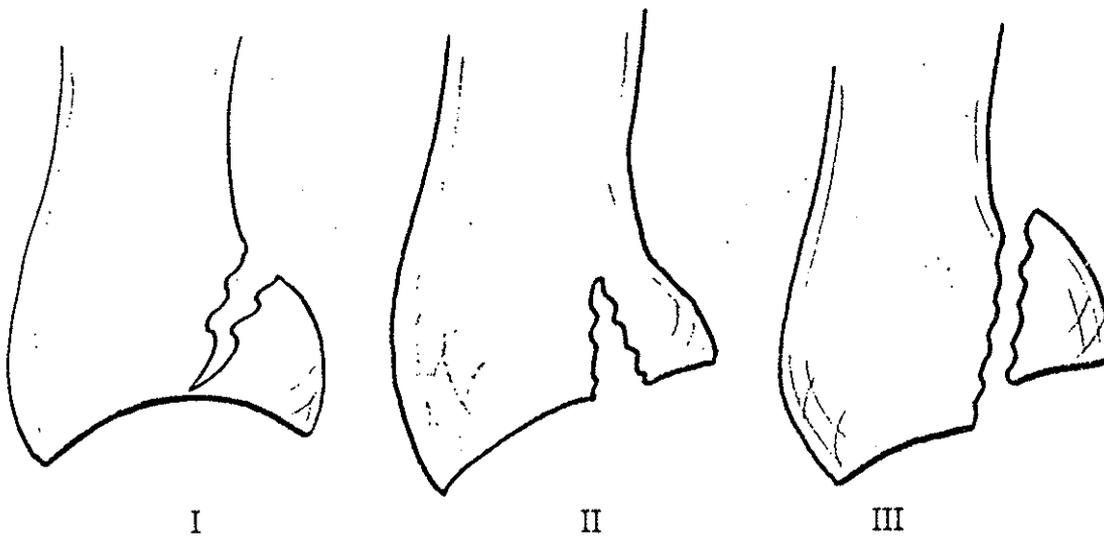


Schéma n°21 :Classification de Salgeback.Types I,II,III.

STROMBERG (125) propose quatre stades de la fracture de Bennett : petit, moyen, gros fragment et impactée sans les détailler.

Ces classifications peuvent être intéressantes sur le plan nosologique, mais au point de vue pratique courante, elles s'avèrent bien souvent inutilisables, sans grand intérêt pour guider le geste thérapeutique, voire inutiles.

Nous avons préféré retenir une classification simple, facile à reconnaître avec des clichés radiologiques de base (car il n'est pas toujours aisé d'obtenir, en traumatologie, des incidences radiographiques parfaites), débouchant sur une attitude thérapeutique claire (que nous tenterons de définir en conclusion de cette thèse).

Cette classification est basée sur la clinique, la radiographie et l'étude des résultats à long terme des différentes thérapeutiques proposées.

Nous distinguerons donc, parmi les fractures de la base du premier métacarpien :

a) Les fractures de Bennett

Articulaires avec un trait oblique en bas et en dehors divisant obliquement la base du premier métacarpien en deux fragments : l'un plus ou moins volumineux, interne, restant en place, et l'autre se luxant en haut et en dehors et étant attiré en adduction par les muscles adducteurs, fermant la première commissure. Selon la taille du fragment interne, on peut diviser cette catégorie en fractures de **Bennett à gros fragment (A)** lorsque celui-ci est supérieur à un tiers de la surface articulaire et fractures de **Bennett à petit fragment (B)** dans le cas contraire (BOEHLER et ZIMMER ont été les premiers à établir cette distinction). Parfois le fragment interne peut être si petit qu'il est considéré comme un arrachement ligamentaire. Dans d'autres cas, le fragment est si gros qu'il est considéré par certains comme extra-articulaire. Nous pensons cependant que, comme la fracture reste intra-capsulaire, elle doit être associée aux fractures de Bennett à gros fragment.

b) Les fractures de Rolando

Articulaires avec un trait de fracture en Y (C) ou en T (D) associant un trait extra-articulaire et un trait articulaire, la base du premier métacarpien étant divisée en trois fragments (comme nous l'avons vu dans la définition faite par Rolando).

c) Les fractures extra-articulaires

Dont le trait de fracture est soit transversal, soit oblique. En cas de trait transversal, le déplacement du gros fragment s'effectue généralement en

adduction, réalisant une angulation à sinus interne fermant la première commissure (E). Exceptionnellement, on peut observer un déplacement inverse, plaçant le corps du premier métacarpien en abduction (F) (34). Nous en avons retrouvé un cas dans notre série. En cas de trait oblique, on peut distinguer les fractures extra-capsulaires s'apparentant aux fractures extra-articulaires à trait transversal et les fractures intra-capsulaires, mais extra-articulaires, souvent instables, s'apparentant aux fractures de Bennett à gros fragment (déplacement identique).

d) Les fractures comminutives

Articulaires à plusieurs fragments, n'entrant dans aucune des classes précédentes (G).

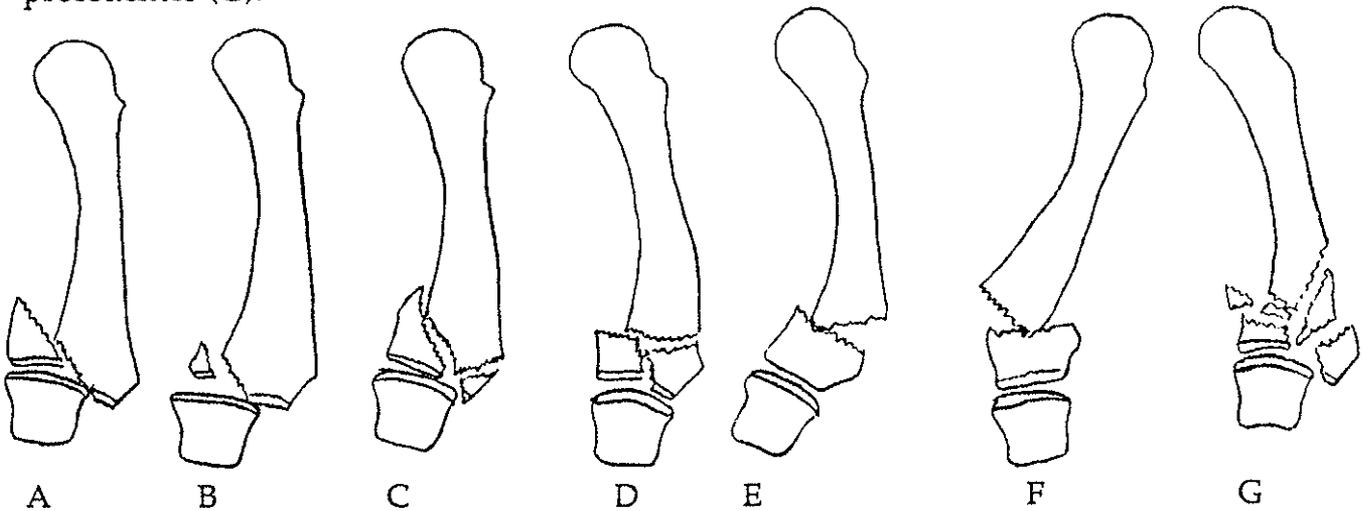


Schéma n°22 : CLASSIFICATION QUE NOUS UTILISONS

Dans notre série, nous avons retrouvé :

- 20,2 % de fractures de Bennett à gros fragment,
- 22,3 % de fractures de Bennett à petit fragment,
- 14,8 % de fractures de Rolando,
- 36,2 % de fractures extra-articulaires,
- 6,3 % de fractures comminutives.

Cette classification nous semble permettre de proposer un traitement spécifique à chaque fracture selon son type, et également d'établir un pronostic fonctionnel relativement précis dépendant du type de fracture et de la qualité du traitement qui lui a été appliqué.

ETUDE CLINIQUE

ETUDE CLINIQUE

Les signes cliniques sont souvent discrets, rapidement masqués par un oedème expliquant que certaines de ces fractures soient diagnostiquées tardivement. Néanmoins, la facilité actuelle de pratiquer un examen radiologique, qui fera le diagnostic, explique que ces fractures passent de plus en plus rarement inaperçues sauf dans le cas de milieux très sous-médicalisés ou chez de graves polytraumatisés restant longtemps dans le coma.

Devant un patient venant consulter pour des douleurs de la face externe du poignet ou de la base du pouce, et une impotence fonctionnelle du pouce, on tentera de préciser par l'INTERROGATOIRE :

- outre l'âge du patient, son métier, ses loisirs (sport, musique, travaux manuels), son côté dominant,
- le type de mécanisme (choc direct ou indirect) très souvent difficile à préciser malgré un interrogatoire policier, comme nous l'avons vu précédemment,
- s'il s'agit d'un accident de travail, de sport ou domestique.

L'EXAMEN précisera la topographie de la douleur spontanée, souvent aigüe, à la partie distale de la tabatière anatomique, réveillée par la palpation directe du squelette métacarpien ou la pression de la colonne du pouce qui déclenche un point douloureux exquis.

L'impotence fonctionnelle est très variable, se manifestant parfois par une simple diminution de la force musculaire, d'autres fois, elle est majeure avec cependant persistance de la mobilité, au moins partielle, de l'interphalangienne et de la métacarpo-phalangienne. Elle est le plus souvent assez marquée. L'impossibilité d'abduction-rétropulsion est quasi-constante et un bon signe

d'orientation.

Un oedème est très fréquent pouvant masquer :

- la déformation variable selon le type de fracture. La fermeture antalgique de la première commissure est quasi-constante dans les fractures déplacées. Une saillie de la base du premier métacarpien avec raccourcissement de celui-ci peut être notée avant l'apparition de l'oedème (traduisant la subluxation).

La palpation réveille la douleur et doit être douce. Elle peut retrouver la déformation en marche d'escalier ou permettre d'obtenir un ressaut réduisant la luxation qui se reproduit généralement aussitôt.

Enfin, on recherchera une ouverture du foyer de fracture qui est assez rare (des excorriations cutanées étant plus fréquentes).

Il est rare qu'un diagnostic précis puisse être porté à l'issue de l'examen clinique, car celui-ci est peu différent en cas de fracture du trapèze, de luxation trapèzo-métacarpienne ou de simple entorse de la trapèzo-métacarpienne, qui sont les principaux diagnostics différentiels des fractures de la base du premier métacarpien.

Bien que ces signes cliniques soient discrets, ce sont eux seuls qui ont permis à Bennett le diagnostic de ces fractures auxquelles son nom reste attaché. C'est pourquoi l'examen clinique bien conduit doit au moins guider l'exploration radiologique.

ETUDE RADIOLOGIQUE

ETUDE RADIOLOGIQUE

Comme toujours en pathologie osseuse, l'examen radiographique est une étape essentielle de l'approche des fractures de la base du premier métacarpien. Il est à la base de la classification et donc de l'option thérapeutique.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre anatomie, l'articulation trapèzo-métacarpienne et le premier métacarpien ne se projettent pas dans le même plan que celui des autres métacarpiens. Ainsi, lors des incidences radiologiques classiques de la main de face et de profil, l'articulation trapèzo-métacarpienne n'est ni de face ni de profil. Malheureusement, ce sont ces clichés imparfaits qui sont le plus souvent réalisés dans le cadre de l'urgence traumatologique.

Dés 1936, ROBERT (11), conscient de ce problème a proposé une incidence donnant une vraie face de l'articulation trapèzo-métacarpienne, avec une vue satisfaisante dégageant l'interligne articulaire. Il proposait de pratiquer un cliché avant-bras en pronation forcée, face dorsale du pouce et du trapèze contre la plaque, le rayon étant centré sur l'interligne ("The true AP view" des anglo-saxons).

CHANCEY (29), en 1989, reprend cette incidence de manière quotidienne.

Entre temps, KAPANDJI (72), en 1980, publie un article intéressant sur une technique de radiographie spécifique de l'articulation trapèzo-métacarpienne montrant les surfaces articulaires de face et de profil, sans déformation ni superposition. Lors de ses travaux il décrit une incidence "pouce de profil en position neutre" (72) : le pouce se trouve dans le prolongement du radius lui-même posé sur l'axe de la table, main en pronation faisant un angle de 20 à 30° par rapport au plan de la table, rayon principal vertical, centré sur la métacarpo-phalangienne et sur la trapèzo-métacarpienne.

Les critères de réussite sont :

- Les deux phalanges sont vues de profil, en particulier les deux joues de la trochlée de la tête de la première phalange sont superposées.

- Le premier métacarpien est lui-aussi vu de profil, au niveau des deux condyles de sa tête mais surtout les deux sésamoïdes sont confondus se projetant l'un sur l'autre.

- La base du premier métacarpien est concave et se termine par un bec parfaitement visible.

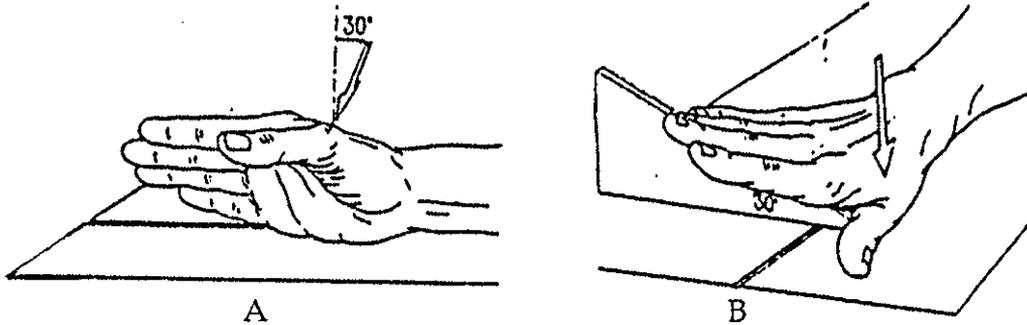


Schéma n°23 : A: Face en position neutre. B: Profil en position neutre.

L'incidence "pouce de face en position neutre". (72). Main en position neutre, reposant sur la table par son bord cubital, pouce en position naturelle, main en très légère pronation ou supination selon les sujets, amenant le plan de l'angle du pouce à être parallèle à celui de la table, rayon incliné de 30° sur la verticale et centré sur l'articulation trapèzo-métacarpienne.

Les critères de réussite sont :

- Les trois pièces de la colonne du pouce sont vues strictement de face.
- L'image en "Hibou" que forment les deux sésamoïdes se projetant symétriquement sur la tête métacarpienne.
- La courbure concave de la selle trapézienne est vue sans aucune perspective.
- Les interlignes trapèzo-métacarpien et scapho-trapèzien sont nettement visibles.

Puis KAPANDJI décrit trois clichés sous chaque incidence (Neutre-Flexion maximum-Extension maximum / Neutre-Antéposition maximum-Rétroposition maximum) permettant une mesure radiographique des amplitudes de manière radiologique stricte.

Nous avons essayé les incidences de ROBERT et KAPANDJI. Les incidences de KAPANDJI, dont nous n'avons retenu pour la pratique que les deux clichés en position neutre de face et de profil, nous ont parues plus faciles d'exécution, plus précisément décrites et plus pratiquement reproductibles une fois que nous avons fait confectionner une cale de forme triangulaire inclinée de 30° pour faire reposer les métacarpiens dans le cliché de profil (Photo n°1).

La multitude des incidences proposées ne permet pas leur utilisation en urgence dans la plupart des cas.

Néanmoins, il nous semble qu'il faut essayer d'obtenir ces radiographies spécifiques le plus souvent possible, au minimum dans toutes les radiographies de contrôle en post-opératoire immédiat ou à distance et, si possible, en urgence ou du moins en cas de doute sur les premiers clichés de débrouillage.

Nous avons pratiqué à tous les patients que nous avons revus en consultation les deux incidences de KAPANDJI (Photo n°2 et 3).

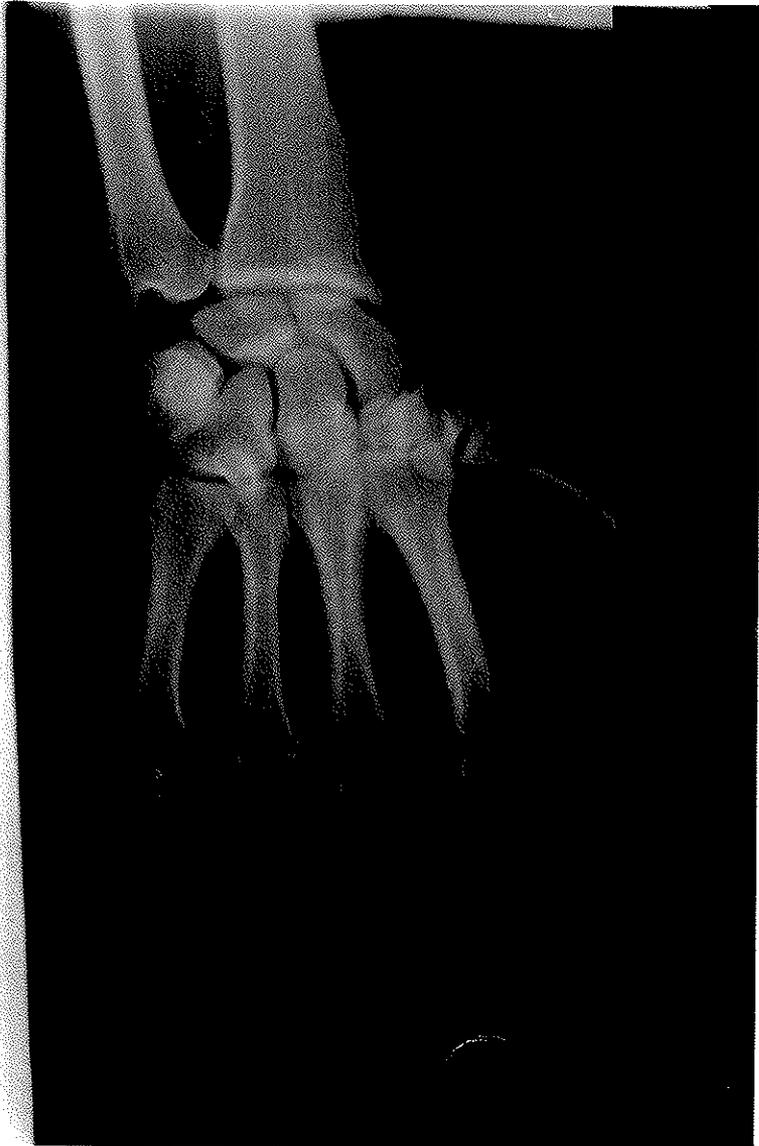
Si dans notre série les critères de réussite ne sont pas obtenus dans 100% des cas, nous croyons que cela est dû à la réalisation des clichés avec un matériel simple ambulatoire sans scopie, mais dès que ceux-ci peuvent être fait dans une salle de radiologie bien équipée (table télécommandée avec écran de contrôle), leur qualité est excellente.

En conclusion, les incidences radiologiques spécifiques de Kapandji semblent de très bonnes incidences permettant de bien analyser les fractures de la base du premier métacarpien pouvant même parfois mettre en évidence des fractures parcellaires du bec, passant facilement inaperçues sur les clichés standards. Elles doivent être utilisées autant que possible dans la pathologie de l'articulation métacarpo-phalangienne et notamment les fractures de la base du premier métacarpien, si possible en urgence et en tous les cas au cours de la surveillance post-thérapeutique. Elles peuvent permettre un bon contrôle de la réduction et une évaluation radiologique correcte des résultats.



Photo 1 :Incidence de Kapandji de profil.

Photos 2 et 3:Incidence de Kapandji de face et de profil 3 ans après fracture de Bennett à gros fragment



ETUDE DE NOTRE SERIE

ETUDE DE NOTRE SERIE

- Nous avons étudié 138 observations de fracture de la base du premier métacarpien survenues entre 1976 et 1990 et traitées ou suivies dans les services d'Orthopédie-Traumatologie I et II du C.H.U Dupuytren de Limoges.

Cela représente 138 fractures en 14 ans c'est-à-dire environ 10 de ce type par an. Il faut noter que nous n'avons retrouvé trace que des patients codés, c'est-à-dire ayant été hospitalisés. Les quelques fractures non déplacées traitées orthopédiquement sans réduction, directement aux urgences n'ont pu être prises en compte ce qui peut quelque peu fausser les chiffres d'incidence de ce type de fracture.

Sur les 138 dossiers, 111 seulement sont exploitables avec un minimum de renseignements et nous avons tenté de contacter ces patients. Nous avons recherché leur adresse dans les dossiers et sur le Minitel, et nous leur avons envoyé par trois fois une lettre que nous espérons motivante avec deux dates de rendez-vous par lettre plus un rendez-vous libre, ainsi qu'un questionnaire précis mais simplifié pour les patients ne pouvant se déplacer. (Annexe I).

Enfin, nous avons tenté de contacter par téléphone les patients n'ayant pas répondu aux courriers, grâce à l'aide précieuse de l'annuaire électronique par Minitel, outil moderne nous ayant permis de retrouver une quinzaine de patients perdus de vue.

Malheureusement, ce type de fracture, de par la population qu'il atteint, engendre un gros pourcentage de "perdus de vue" car ces patients souvent jeunes étaient très fréquemment "de passage" dans la région (pour des vacances ou des études) ou ont migré à distance de la région.

En fait, sur 138 dossiers, nous avons pu retrouver une adresse et écrire à 119 dont 24 n'habitaient plus à l'adresse indiquée. Nous avons revu en consultation et

pu faire des radiographies à 57 patients. 31 ont répondu au questionnaire (dont 4 ont joint des radiographies) et nous avons pu interroger 15 patients par téléphone (dont certains sont venus ultérieurement en consultation avec des radiographies). En fait, ces 15 derniers patients se sont répartis secondairement dans les 57 ou les 31 précédents, ce qui fait 88 patients pour lesquels nous avons des résultats précis et un avis subjectif sur la qualité du traitement à long terme.

Tout au long de l'étude de la série, les résultats seront exprimés en pourcentages avec entre parenthèses le nombre *n* de patients sur lequel chaque critère a pu être étudié, celui-ci variant d'un item à l'autre mais incluant toujours les 88 patients revus ou contactés.

Nous avons fixé un recul minimum de 12 mois pour étudier les résultats du traitement.

Pour chaque critère étudié nous tenterons de comparer les résultats de notre série à ceux des principales séries de la littérature. Nous avons retrouvé plus d'une cinquantaine de séries lors de la préparation de notre thèse (ROBINSON 1908, MILES 1914, SALGEBACK, GRIFFITH, POLLEN, SPANBERG, VIVES, GEDDA, PAZEMON, RAY, STROMBERG, MASSART, LATASTE, WAGNER, MASSART 1982, DEIN 1989...) dont les références se trouvent au chapitre bibliographie.

Nous en avons retenu arbitrairement 10 qui sont des séries soit de référence, soit très récentes, soit homogènes, soit à nombre important de cas que nous présenterons brièvement et que nous essaierons de regrouper dans un tableau comparatif. Ce sont les séries de :

- GEDDA (52) en 1954,
- WIGGINGS (145) en 1954,
- POUZOU (108) en 1979,
- VICHARD (138) en 1982,
- DUNAUD (43) en 1987,
- TOURNE (131) en 1988,
- OBRY (100) en 1989,
- KJAER PETERSEN (80) en 1990,
- VARDON (136) en 1991,
- AZZI (5) en 1991.

Présentation des principales séries :

GEDDA et MOBERG ⁽⁵³⁾ font au début des années 50 des travaux approfondis sur les fractures de Bennett et publient en 1954 leur série de 107 fractures traitées de 1940 à 1953 ⁽⁵²⁾. C'est la première fois qu'une telle série est étudiée aussi méthodiquement, tous les paramètres étant observés statistiquement et une comparaison étant établie entre le traitement orthopédique et le traitement chirurgical sur deux séries comparables. La voie d'abord qui porte le nom des auteurs y est employée une cinquantaine de fois.

WIGGINS et BUNDENS ⁽¹⁴⁵⁾, en 1954, décrivent la technique qui portera leur nom et rapportent les 28 premiers cas traités de la sorte (14 Bennett, 2 Rolando, 9 extra-articulaires et 3 diaphysaires). Les résultats leur apparaissent excellents dans tous les cas ! Il ont obtenu radiologiquement une réduction anatomique dans 26/28 cas (seules les 2 fractures de Rolando faisant exception). A distance, seuls deux sujets avaient un premier métacarpien déformé, mais tous les patients avaient un excellent résultat fonctionnel (sans aucune instabilité, subluxation ou rétraction de la première commissure).

POUZOU ⁽¹⁰⁸⁾, en 1979, a bien étudié dans sa thèse 41 cas, survenus en 8 ans (1970-1978), clairement exposés.

VICHARD ⁽¹³⁸⁾, en 1982, étudie 120 dossiers (1969-1981) traités pour la plupart par la technique de BUNDENS-WIGGINS avec 40 patients revus.

DUNAUD ⁽⁴³⁾, en 1987, rapporte la série de 50 cas de l'Hôpital de Bichat traités de 1980 à 1985 avec des techniques très précises selon le type de fracture.

TOURNE ⁽¹³¹⁾, en 1988, présente une série homogène de 44 fractures de Bennett traitées par abord direct et vissage sous compression à Grenoble.

OBRY ⁽¹⁰⁰⁾, EN 1989 publie une série de 73 fractures de la base du premier métacarpien traitées à Amiens de 1974 à 1987, avec 42 patients revus avec un recul supérieur à un an. Différentes techniques ont été utilisées et leurs résultats (93% de bons et très bons) sont rapportés.

KJAER-PETERSEN ⁽⁸⁰⁾, en 1990, au Danemark, publie une série de 41

fractures de Bennett traitées de manière orthopédique ou chirurgicale selon les cas avec un recul moyen de 7,3 ans.

Enfin, en 1991, deux séries sont présentées au treizième cours de chirurgie de la main de Bichat.

VARDON ⁽¹³⁶⁾ rapporte une série de 49 fractures de la base du premier métacarpien de 1973 à 1989, traitées à Toulouse.

AZZI ⁽⁵⁾ présente la série de 42 cas de fractures de la base du premier métacarpien traitées à l'Hôpital de Bichat de 1986 à 1990 (qui fait suite à celle de DUNAUD en 1987).

Pour notre série de 111 dossiers, nous avons fait une fiche d'examen, après une première revue de la littérature, qui est reproduite en annexe II et qui serait aujourd'hui, après avoir revu les patients et lu d'autres articles, légèrement modifiée ; et nous avons adressé avec chaque courrier un questionnaire reprenant, en les simplifiant, les principaux items (Annexe I) de la fiche d'examen.

Il nous a été impossible d'établir la fréquence exacte des fractures de la base du premier métacarpien par rapport à l'ensemble des fractures. Retenons quelques chiffres de la littérature :

- BARRIOT ⁽⁹⁾, dans sa thèse en 1985, en étudiant 382 fractures de métacarpien en retrouve 48 concernant le premier métacarpien dont 45 de la base (soit 11,8 % des fractures de métacarpien et avec 94 % des fractures siégeant à la base du premier métacarpien).

- WATSON-JONES ⁽¹⁴³⁾, en 1955, sur 700 fractures de métacarpien en retrouve 26 % sur le premier métacarpien dont 93 % à la base du premier métacarpien.

- GEDDA ⁽⁵²⁾, en 1954, estime à 0,25 % de toutes les fractures celles de la base du premier métacarpien.

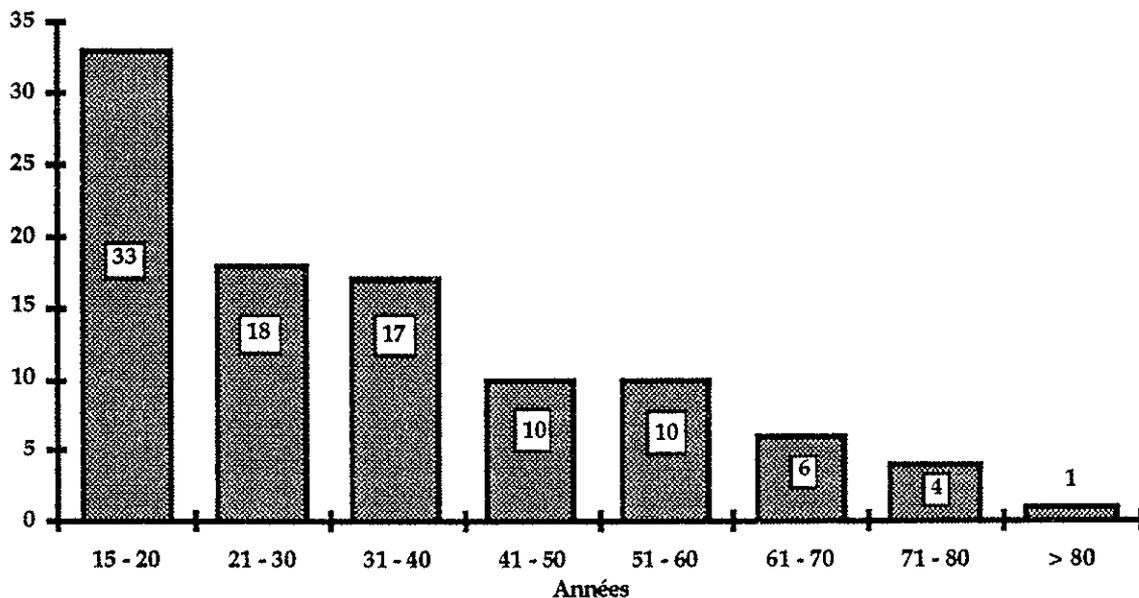
I. L'AGE ($n = 99$)

L'âge moyen de notre série est de 34,5 ans avec des extrêmes à 15 et 84 ans.

Un tiers des patients a moins de 20 ans et 70 % moins de 40 ans.

La répartition est la suivante :

DIAGRAMME DES AGES



Bien que nous soyons dans une région à population très âgée, nous voyons que ce type de fracture touche essentiellement les sujets jeunes. Cela est dû au traumatisme causal qui est souvent un accident de la voie publique, comme nous le verrons plus loin, et surtout un accident de deux roues, ce qui explique le tiers des patients de moins de 20 ans (alors que nous sommes dans des services d'Orthopédie exclusivement adulte).

Dans les séries comparables, l'âge moyen se situe toujours entre 30 et 40 ans (comme le résume le tableau suivant) :

	AGE MOYEN
GEDDA	30
WIGGINS	-
POUZOU	34
VICHARD	<40
DUNAUD	(20 - 40)
TOURNE	31
OBRY	34
KJAER	33
VARDON	30
AZZI	(30 - 40)

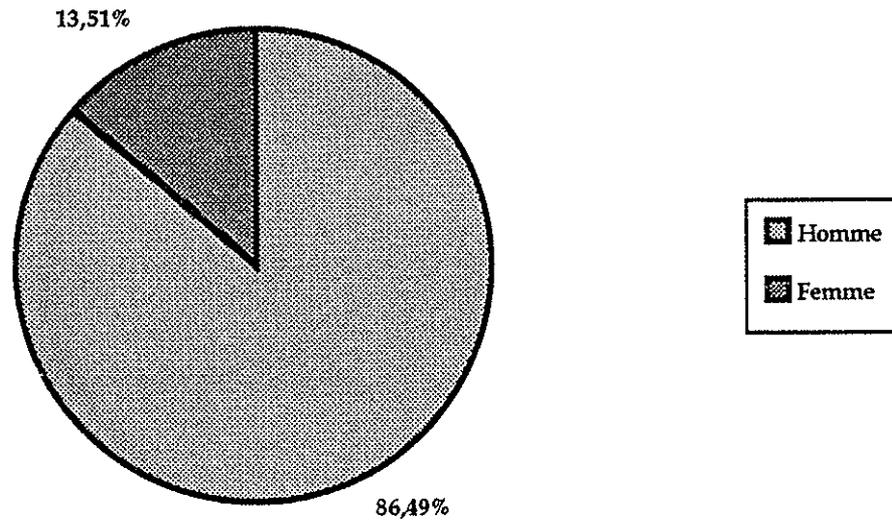
On remarque que sur ce point, toutes les séries ont des chiffres superposables confirmant le fait que les fractures de la base du premier métacarpien touchent surtout une population jeune, en bonne santé par ailleurs, et en pleine période d'activité. Ce qui explique l'incidence socio-professionnelle importante de ces fractures.

Au total, on retrouve un tiers des patients ayant moins de 20 ans et 70% moins de 40 ans.

II. LE SEXE (n = 111)

La prédominance est très nette dans le sexe masculin, comme souvent en traumatologie, avec 15 femmes (13,5 %) et 96 hommes (86,5 %).

DIAGRAMME DES SEXES



Ces chiffres sont encore très proches de ceux observés par ailleurs :

	HOMME	%	FEMME	%
GEDDA	98	92	9	8
WIGGINS	-		-	
POUZOU	37	90	4	10
VICHARD	104	87	16	13
DUNAUD	35	90	4	10
TOURNE	42	95	2	5
OBRY	64	87	9	13
KJAER	37	90	4	10
VARDON	45	94	3	6
AZZI	27	87	4	13
TOTAL	489	90	53	10

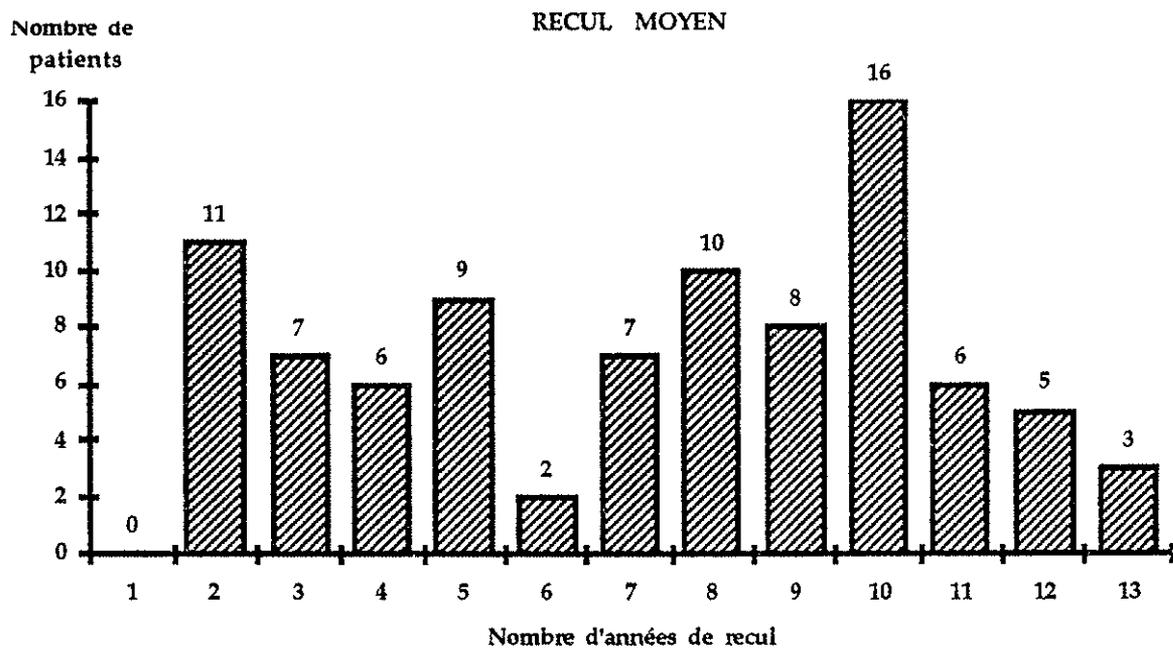
L'étiologie des traumatismes explique cette répartition. Les deux roues, à l'origine de nombreux accidents, sont le plus souvent pilotés par des hommes. De même, les accidents de sport surviennent dans des sports "violents", masculins. Enfin, les accidents de travail sont surtout l'apanage des travaux manuels de force.

On retrouve en moyenne 90 % d'hommes et 10 % de femmes dans toutes les séries.

III. LE REcul (n= 88)

Le recul moyen pour juger du résultat est de 84,57 mois, soit 7 ans, avec un recul minimum de 12 mois et un recul maximum de 156 mois (13 ans), ce qui représente un recul important.

Dans l'analyse finale nous diviserons arbitrairement les patients en deux catégories selon le recul, inférieur et supérieur à 5 ans (60 mois).



REcul	
GEDDA	1 à 13 ans
WIGGINS	-
POUZOU	5mois-7ans
VICHARD	7mois-8ans
DUNAUD	-
TOURNE	1 à 10 ans
OBRY	> 1 an
KJAER	7,3 ans
VARDON	3 à 6 mois
AZZI	-

IV . LA PROFESSION AU MOMENT DU TRAUMATISME ($n = 85$)

Nous retrouvons :

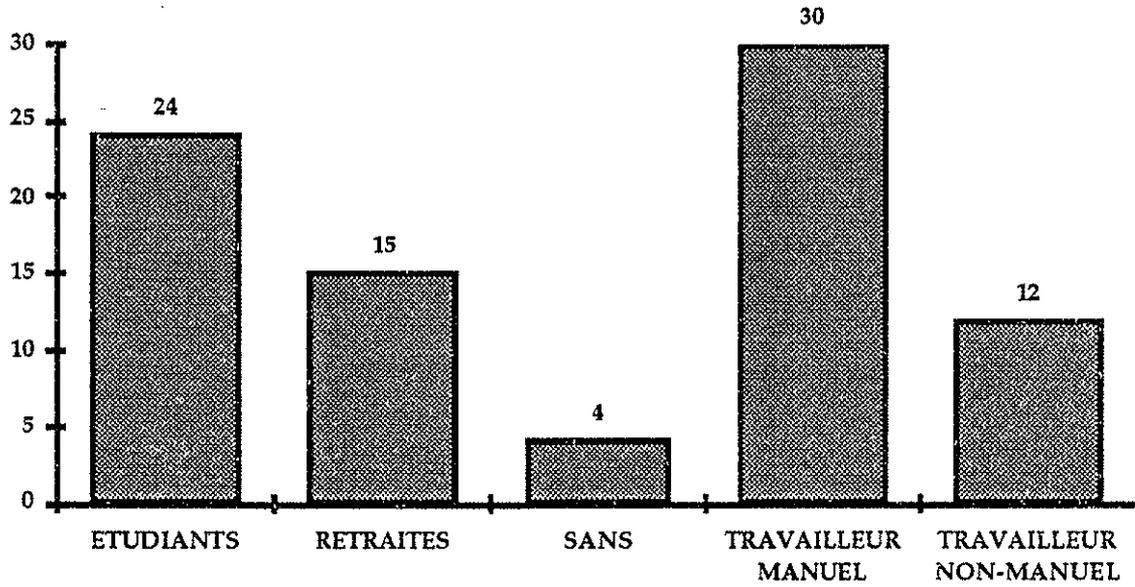
- 24 étudiants (dont 3 apprentis mécaniciens et une apprentie coiffeuse),
- 15 retraités,
- 4 sans profession (2 au chômage)
- 5 maçons,
- 4 chauffeurs routiers,
- 2 militaires,
- 3 manoeuvres,
- 3 agents hospitaliers,
- 4 ouvriers,
- 2 menuisiers-ébénistes,
- 3 mécaniciens,
- 2 agents SNCF,
- 1 enseignant,
- 2 employés,
- 11 divers (coupeur en confection, conseiller agricole, agriculteur, expert comptable, gendarme, fonctionnaire, hôtelier, rectificateur sur moteur, tapissier, mouleur, ...).

Soit, au total :

- 24 étudiants,
- 15 retraités,
- 4 sans profession,
- 30 travailleurs manuels,
- 12 travailleurs non manuels.

Cette liste fait ressortir une importante proportion d'étudiants, comme pouvait le laisser supposer notre pyramide des âges.

PROFESSION LORS DU TRAUMATISME



En excluant les étudiants, les "sans profession", et les retraités, on trouve une plus importante proportion de travailleurs manuels (30/42) que dans les autres thèses, mais celles-ci ne précisent pas toujours les professions exactes de leurs patients.

Nous n'avons pas trouvé d'explication à cette discordance apparente avec les autres séries.

V . LA PROFESSION A LA REVUE DES PATIENTS (n = 77)

Critère rarement étudié car le plus intéressant est de savoir, lorsque le patient a changé de profession, si cela est dû à un handicap survenu à la suite de sa fracture ; et surtout si le patient est gêné dans son travail, ce que nous étudierons plus loin.

A la revue nous avons :

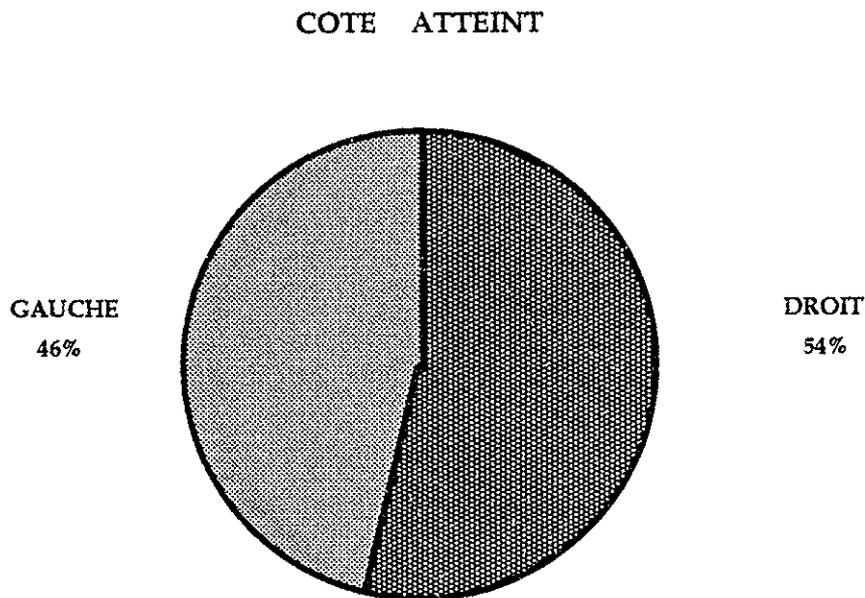
- 10 retraités,
- 4 étudiants,
- 6 sans profession (dont un au chômage à la suite de l'accident),
- Les autres patients ayant gardé le même métier ou changé pour d'autres raisons que leur fracture (sauf pour l'un d'entre eux).

Ce qui nous donne 2 patients ayant changé de profession ou perdu leur travail à la suite de l'accident.

VI. LE COTE ($n = 100$)

Le côté dominant n'a pu être étudié que chez les 88 patients effectivement revus. Parmi eux, on relève 85 droitiers et 3 gauchers.

Le côté atteint a été de 46 fois le gauche et 54 fois le droit (sur 100 patients sur lesquels le critère a été étudié).



Il n'existe donc pas de prédominance nette d'un côté par rapport à l'autre, d'autant que si l'on s'en rapporte au côté dominant ($n = 88$), il a été atteint 47 fois, contre 41 fois au côté non-dominant.

Enfin, une seule fois sur 88 un patient a été obligé de changer de côté dominant à cause de sa fracture. Ce cas exceptionnel, qui est la cause d'un seul très mauvais résultat de notre série, est très particulier, à la limite du neuro-psychiatrique. Nous en reparlerons ultérieurement dans l'analyse des résultats.

COTE	NOMBRE DE CAS	DROIT	GAUCHE
GEDDA	107	66%	33%
WIGGINS	.	.	.
POUZOU	41	50%	50%
VICHARD	117	56%	44%
DUNAUD	.	.	.
TOURNE	44	61%	39%
OBRY	73	60%	40%
KJAER	31	48%	52%
VARDON	48	54%	46%
AZZI	.	.	.

Nous sommes loin des résultats de GEDDA ; et encore plus des constatations de BENNETT qui n'avait trouvé que des côtés droits atteints, sur 6 cas il est vrai, et qui trouvait ce fait très remarquable.

Comme DUNAUD, KJAER, POUZOU et les auteurs récents, nous ne retrouvons pas de différence significative entre côté dominant et côté opposé.

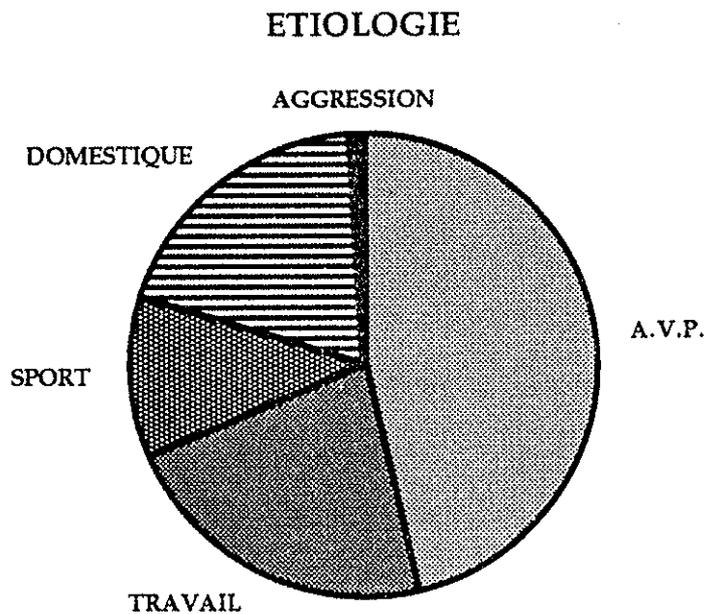
Nous pensons comme POUZOU que cela est dû au mécanisme causal : très souvent un accident de la voie publique qui touche indifféremment la main droite ou la main gauche.

Toutes les études récentes ne montrent que peu de différences entre le côté droit et le côté gauche.

VII. LETILOGIE (n = 95)

Ce point est intéressant à étudier. Ainsi, sur 95 sujets, on retrouve :

- 21 accidents de travail, dont 3 de trajet, (22 %),
- 44 accidents de la voie publique (47 %),
- 11 accidents de sport, dont 2 agressions, (11 %),
- 18 accidents domestiques (19 %),
- 1 agression (1%).



La part des accidents de la voie publique (47 cas) est prépondérante avec près de 50 % des cas, avec un lourd tribut aux accidents de moto, comme nous le verrons au chapitre suivant.

Les accidents de travail et domestiques sont au même niveau, ce qui tendrait à prouver que l'on est à égalité devant ce type de fracture au travail et à la maison (où l'on passe sensiblement le même temps).

ETIOLOGIE	A.T.	DOMESTIQUE	A.V.P.	SPORT	AUTRE
GEDDA	32%		35%	23%	10%
WIGGINS					
POUZOU			26 = 63%	2 = 5%	13 = 32%
VICHARD					
DUNAUD				11 = 30%	
TOURNE	42%			31%	
OBRY		13%	63%		13%
KJAER			13 = 32%	12 = 30%	
VARDON	7 = 14%		20 = 40%	17 = 34%	
AZZI				6 = 20%	

Ici, les quelques séries étudiant ce critère sont très dissemblables. Les accidents de sport représentent 30 % de nombreuses séries contre 11 % chez nous. TOURNE retrouve 42 % d'accident du travail. POUZOU et OBRY ont comme nous un fort taux d'accidents de la voie publique. Cela dépend sans doute beaucoup du type de recrutement de chaque hôpital (milieu urbain, sportif, forte concentration routière, ...)

Les accidents de la voie publique sont, de nos jours, la cause de 50 % des fractures de la base du premier métacarpien.

VIII . CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME (n = 87)

L'étude des circonstances précises du traumatisme est intéressante, bien qu'il soit souvent très difficile de préciser le caractère direct ou indirect de celui-ci.

Le contingent le plus important est celui des accidents de la voie publique. Sur 87 cas on retrouve :

- 15 accidents de voiture,
- 31 chutes de moto, mobylette, cyclomoteur,
- 1 chute de vélo,

avec comme nous l'avons souligné 35 % de toutes les fractures de la base du premier métacarpien dues à des accidents de deux roues !

Parmi les accidents de sport, on dénombre :

- 1 accident de football,
- 1 accident de ski,
- 1 accident de gymnastique,
- 2 accidents de rugby,
- 4 accidents de motocross, bicross ou trial.

Les accidents de travail sont très divers. On note cependant 3 retours de manivelle, 2 coups de marteau, 2 chutes dans les escaliers, 3 chutes d'échelle ou d'échaffaudage et de nombreuses prises dans des machines diverses.

Dans les accidents domestiques, on retrouve la plupart du temps une chute simple du patient, de sa hauteur (souvent en état d'ébriété) ou une chute dans les escaliers.

Enfin, les agressions ont entraîné des fractures par coup de pied sur la base du pouce.

Le mécanisme n'est jamais décrit précisément dans les accidents de la voie publique, ni dans les traumatismes en état d'ébriété.

C'est dans les accidents de sport et dans les accidents de travail ou les agressions que l'on arrive à avoir une description précise.

Si l'on s'en tient seulement à ce dernier groupe, le choc direct est très fréquent (coup de marteau, coup de pied, de manivelle, de guidon, main coincée entre deux objets ...) puisqu'on le retrouve 17 fois sur 25 circonstances très bien précisées (pour 8 chocs indirects). Mais nous considérons que ces chiffres sont faussés car il est fort probable que la plupart des accidents de la voie publique provoquent une fracture de la base du premier métacarpien par mécanisme indirect.

Dans les séries comparables, la plupart des auteurs reconnaissent la très grande difficulté de retrouver le mécanisme avec précision malgré un interrogatoire policier.

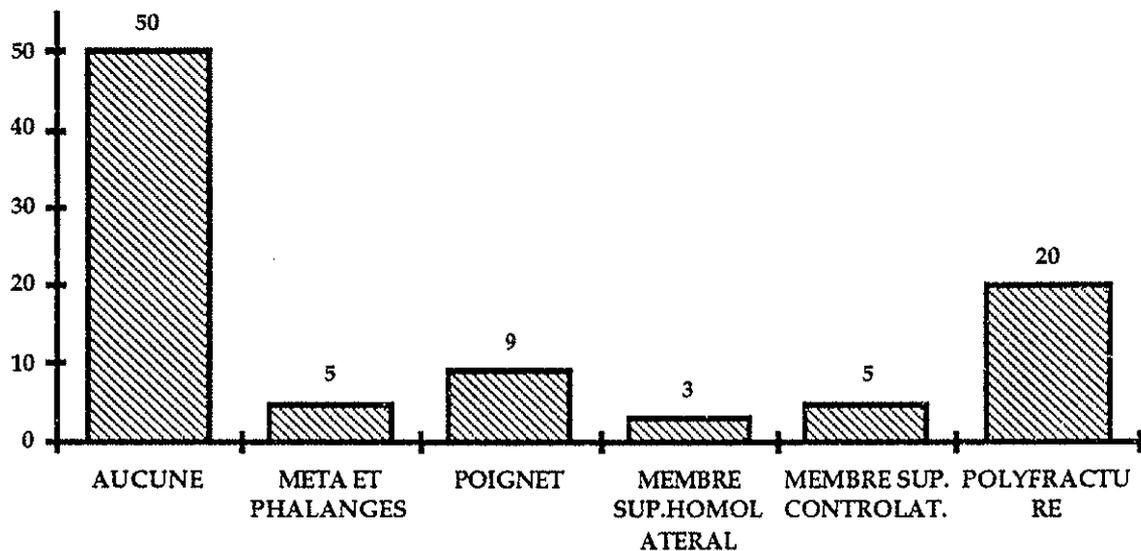
50 % des fractures de la base du premier métacarpien sont dues à des accidents de la voie publique dont les deux tiers à des accidents de 2 roues.

IX. LES LESIONS ASSOCIEES (n = 92)

Sur 92 cas étudiés, on retrouve :

- 50 fractures isolées de la base du premier métacarpien,
- 42 patients ayant d'autres lésions osseuses associées qui se répartissent en :
 - 5 fractures des métacarpiens ou phalanges de la même main,
 - 9 lésions du poignet (2 fractures du scaphoïde, 1 fracture du trapèze, 4 fractures de l'extrémité inférieure du radius),
 - 3 fractures du même membre,
 - 5 fractures du membre controlatéral,
 - 20 polyfracturés divers (avec des retards de diagnostic allant de 1 à 4 jours pour 7 d'entre eux).

LESIONS ASSOCIEES



On dénombre 12,6 % de fractures ouvertes (14/111) et 87,4 % de fractures fermées (97/111).

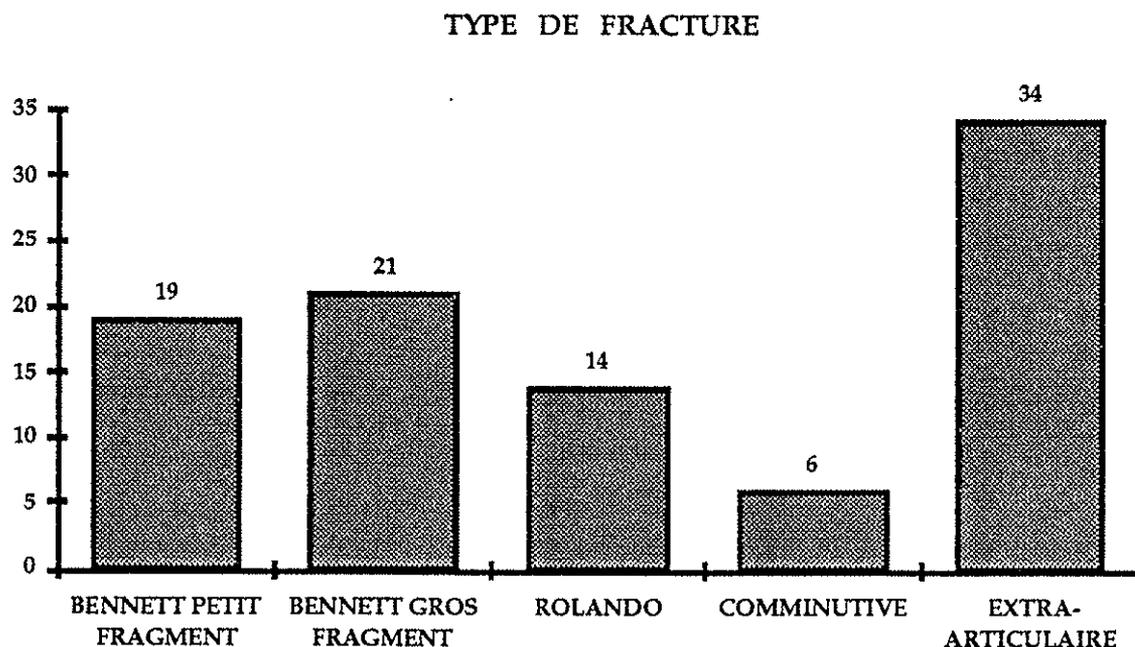
Enfin, le diagnostic a été fait le jour même dans 101 cas, avec un jour de retard dans 6 cas, 2 jours dans 2 cas, 3 jours dans 1 cas et 4 jours dans un autre cas.

X. LE TYPE DE FRACTURE (n = 94)

Nous avons utilisé la classification que nous avons choisi précédemment (Schémas p.47).

Ainsi nous avons retrouvé :

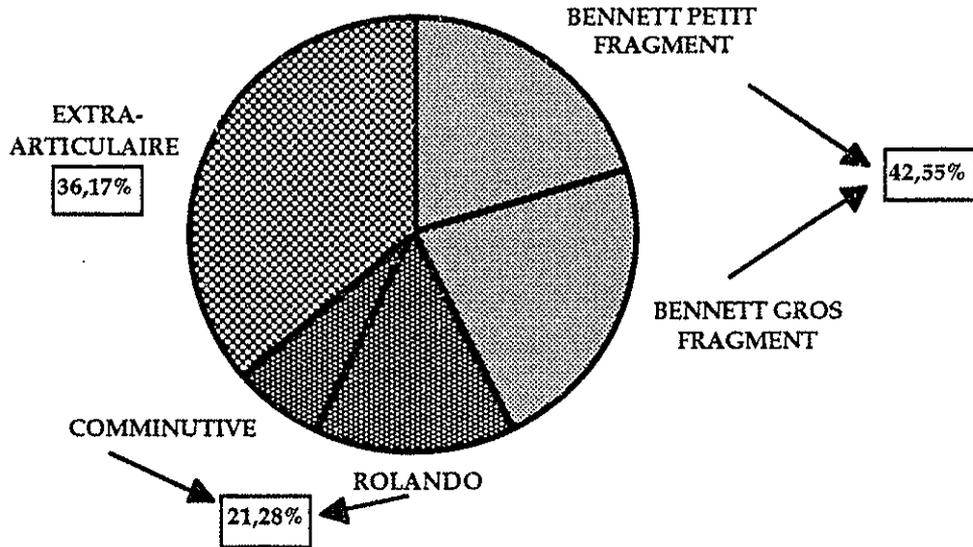
- 20,2 % de fractures de Bennett à petit fragment, soit 19 cas,
 - 22,3 % de fractures de Bennett à gros fragment, soit 21 cas,
 - 14,8 % de fractures de Rolando, soit 14 cas,
 - 36,2 % de fractures extra-articulaires, soit 34 cas,
 - 6,3 % de fractures comminutives, soit 6 cas.
- (Photos 4 à 8)



Soit, pour reprendre la comparaison avec les autres séries :

- 42,5 % de fractures de Bennett,
- 36,2 % de fractures extra-articulaires,
- 21,1 % de fractures de Rolando (auxquelles les fractures comminutives sont dans ce cas associées)

TYPE DE FRACTURE



Si l'on réunit les 689 cas (en excluant les séries de TOURNE et de KJAER-PETERSEN consacrées aux seules fractures de Bennett), on retrouve des pourcentages très proches des nôtres

	NOMBRE DE CAS	BENNETT (%)	ROLANDO ET COMMINUTIVES	EXTRA-ART. (%)
GEDDA	107	39	11	40
WIGGINS	25	56	8	36
POUZOU	41	53	29	18
VICHARD	120	32	15	53
DUNAUD	37	38	18	44
TOURNE	44	100	//////	//////
OBRY	73	37	36	27
KJAER	41	100	//////	//////
VARDON	48	37	29	34
AZZI	41	41	17	41
CASTAING	52	55	15	29
NONNENBACHER	45	51	13	35
WINTERSTEIN	100	36	20	44
TOTAL	689	41%	19%	40%

On peut considérer schématiquement que l'on trouve 2/5 de fractures extra-articulaires, 2/5 de fractures de Bennett se répartissant équitablement en petit et gros fragment et 1/5 de fractures multi-fragmentaires (dont 2/3 de fractures de Rolando et 1/3 de fractures comminutives complexes).

Photo n°4 :Fracture extra-articulaire.

Photo n°5 :Fracture de Bennett à petit fragment.

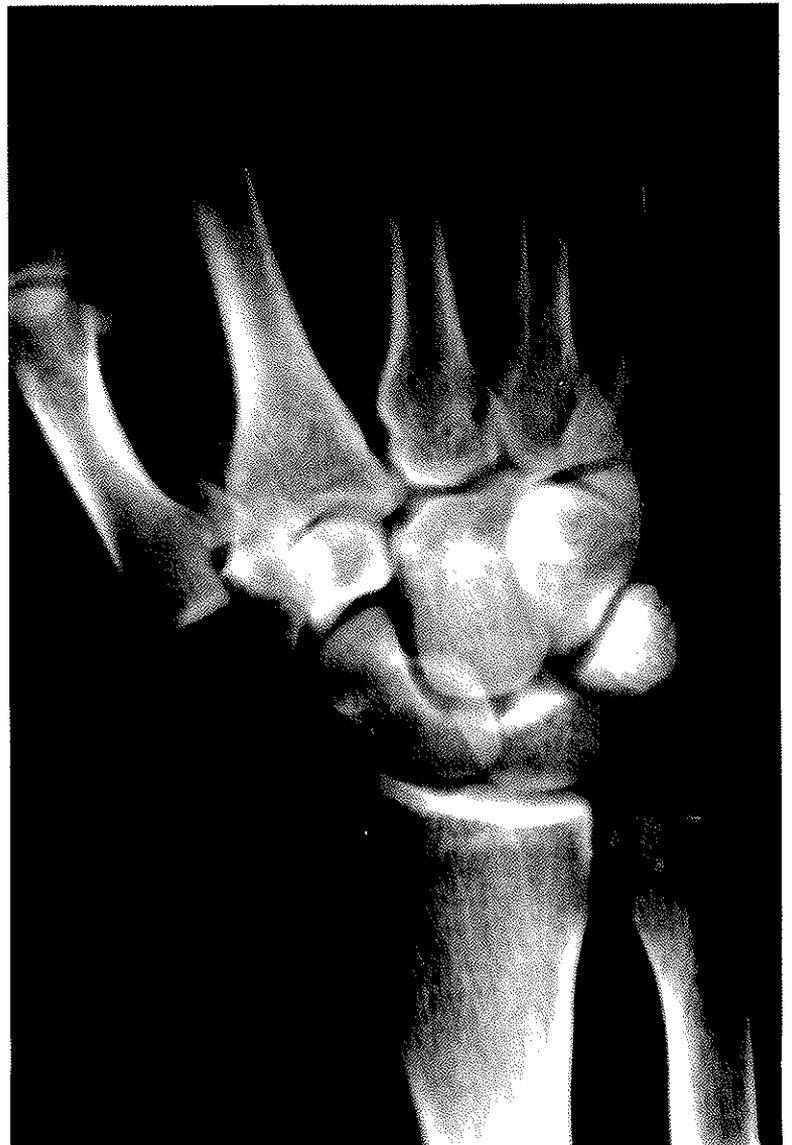




Photo n°6 :Fracture de Bennett à gros fragment.

Photo n°7 :Fracture de Rolando

Photo n°8 :Fracture comminutive.



XI. TRAITEMENT

Nous étudierons les différents traitements proposés depuis BENNETT pour ce type de fracture, puis nous décrirons ceux mis en oeuvre dans notre série. Nous tenterons, en conclusion de notre thèse, d'en préciser les différentes indications en fonction de la classification des fractures.

Le but du traitement est bien entendu d'obtenir la consolidation de la fracture et la restauration de la fonction. Pour ce faire, il doit obéir à plusieurs impératifs :

1. **Maintenir l'ouverture de la première commissure** afin d'éviter sa rétraction et toutes les conséquences néfastes qui en découlent.
2. **Restaurer au mieux l'anatomie des fractures articulaires** pour prévenir l'arthrose et les séquelles habituelles des fractures articulaires mal réduites.
3. **Obtenir une articulation trapèzo-métacarpienne stable, mobile et indolore** est enfin le but à long terme.

A. METHODES THERAPEUTIQUES

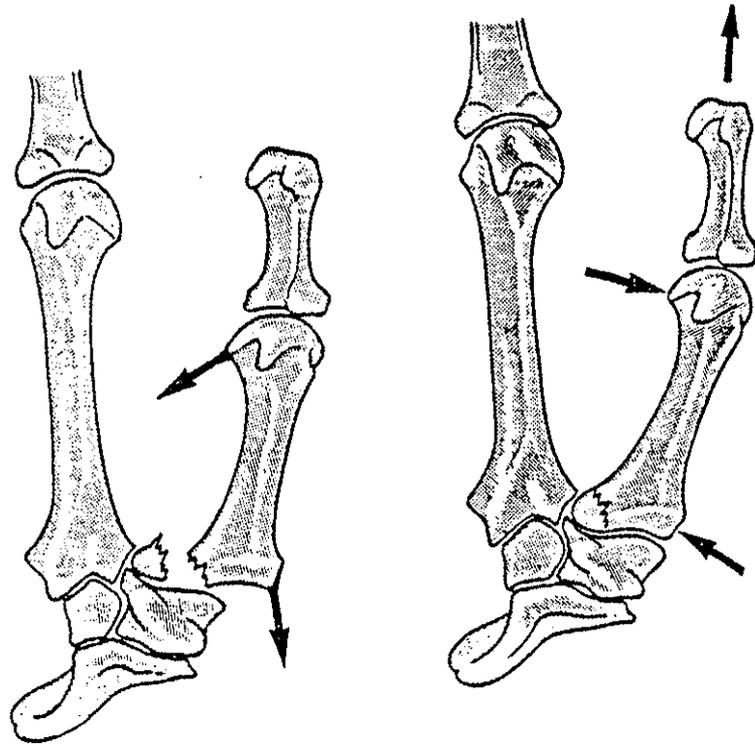
Elles sont nombreuses comme nous l'avons déjà envisagé dans le chapitre historique. Il est intéressant de constater que souvent les promoteurs d'une méthode l'appliquent à toutes les fractures de la base du premier métacarpien, quelque soit leur type.

De nos jours, les auteurs insistent tous sur la nécessité de réduire la fracture par traction axiale de la colonne du pouce en abduction et pression sur la base du premier métacarpien (Schéma n°24 page suivante).

En ce qui concerne la réduction, elle doit être précise comme le soulignent la quasi-totalité des auteurs. SPANBERG ⁽¹³⁵⁾ a établi qu'une marche d'escalier de 2 mm était la limite au-delà de laquelle apparaissait de manière quasi constante des complications (notamment à type d'arthrose) ce qui nous semble important

comme décalage.

Schéma n°24:
Technique de reduction



C'est dans les techniques de contention que les avis diffèrent.

A noter cependant que BLUM ⁽¹⁶⁾, en 1941, et PERKINS, en 1958, préconisaient l'absence totale d'immobilisation et une physiothérapie précoce. nous n'avons pas retrouvé d'autres avis semblables et cette attitude marginale semble avoir été complètement abandonnée.

1. Le traitement orthopédique (la contention orthopédique)

Régulièrement proné par quelques-uns (surtout les anglo-saxons), celui-ci semble néanmoins désormais en net recul.

Il consiste en un plâtre anti-brachiopalmaire ou un simple gantelet plâtré prenant la métacarpo-phalangienne et laissant l'inter-phalangienne libre.

La position en abduction est généralement adoptée pour ouvrir la première commissure. POLLEN, CHARNLEY et BOEHLER proposent d'y associer une antépulsion pour détendre le long abducteur du pouce. ⁽¹⁷⁻³⁰⁻¹⁰⁵⁾.

L'immobilisation est généralement conservée 4 à 6 semaines.

Les principaux promoteurs de cette méthode ont été MILES ⁽⁹³⁾ en 1904, BOEHLER en 1941, CHARNLEY en 1957 et POLLEN en 1958.

2. Le traitement chirurgical

Trois grands principes s'opposent :

- La traction, qu'elle soit cutanée, trans-pulpaire ou trans-osseuse, axiale ou oblique.
- L'embrochage à foyer fermé inter-métacarpien ou trapèzo-métacarpien.
- L'ostéosynthèse directe après réduction sanglante.

a) La traction

* la traction cutanée par adhésif ou caoutchouc prônée par ROBINSON ⁽¹¹²⁾ en 1908, EHALT ⁽¹⁷⁾ en 1929 puis ROBERTS ⁽¹¹¹⁾ et WATSON-JONES ⁽¹⁴³⁾ est maintenant abandonnée par tous.

* La traction trans-pulpaire par broche sur P2 réalisant une traction axiale a été proposée par BOEHLER ⁽¹⁷⁾ et est maintenant également tombée en désuétude.

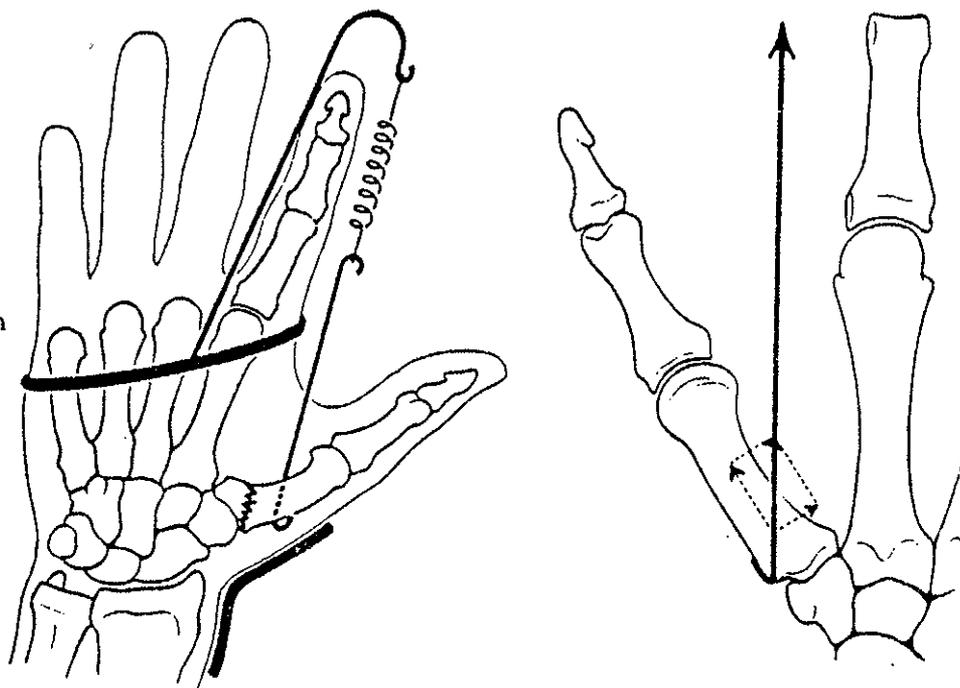
* La traction trans-métacarpienne, passant par la tête de M1 décrite par BUNNEL ⁽²³⁾ en 1948 est difficile à réaliser, encombrante et non dénuée de complications. C'est pourquoi :

* la traction oblique transcommissurale, décrite par HULTEN en 1944 et reprise par THOREN en 1956, l'a sans doute supplantée (Schéma n°25). Elle consiste à introduire une broche de 12 à 14 à la base du premier métacarpien, immédiatement au-dessous du foyer de fracture, celui-ci étant réduit. Cette broche, parallèle à l'axe du deuxième métacarpien, va progresser en direction de la partie moyenne de la première commissure en passant dans un espace anatomiquement désert entre premier interosseux dorsal et chef transverse de l'adducteur du pouce, et ressortir à la peau au milieu de la commissure. La partie proximale de la broche, recourbée en crochet, accroche le métacarpien. ⁽¹²³⁻¹²⁹⁻¹³⁰⁾.

La traction sur la broche réalise (ou maintient) la réduction du déplacement par la composante axiale de la traction, et l'impaction du foyer par sa composante transversale. L'ouverture de la première commissure est ainsi préservée.

Cette technique a été introduite en France par COLLON et MANSAT⁽³²⁾ en 1964 et simplifiée et allégée par ALLIEU⁽³⁾ en 1973. Elle a connu une grande diffusion qui semble avoir diminué actuellement sans doute du fait de la nécessité de pratiquer une surveillance très stricte.

Schéma n°25 :
Principe de l'extension
trans-osseuse de Hulten-Thoren



b) L'embrochage

De nombreuses techniques très ingénieuses ont été décrites. En 1944, JOHNSON⁽⁷⁰⁾ propose, le premier, de fixer la réduction par une broche solidarissant M1 et M2 (dans son deuxième cas, il utilisera même 2 broches ! Mais uniquement parce qu'il croyait la première en mauvaise position).

WAGNER⁽¹⁴⁰⁻¹⁴¹⁾, en 1950, réalise un brochage métacarpo-trapèzien en introduisant la broche dans le premier métacarpien à sa partie métaphyso-diaphysaire, juste au-dessous de la fracture. Cette broche peut être extra-focale. Mais cette technique semble difficile à réaliser, c'est pourquoi, en 1954, BUNDENS et WIGGINS⁽¹⁴⁵⁾ simplifient la technique en conservant le même principe : la broche pénètre à la partie dorsale de la métacarpo-phalangienne préalablement fléchie.

Schéma n°26 : Technique de Johnson(1944)

Schéma n°27 : Technique de Wagner(1950)

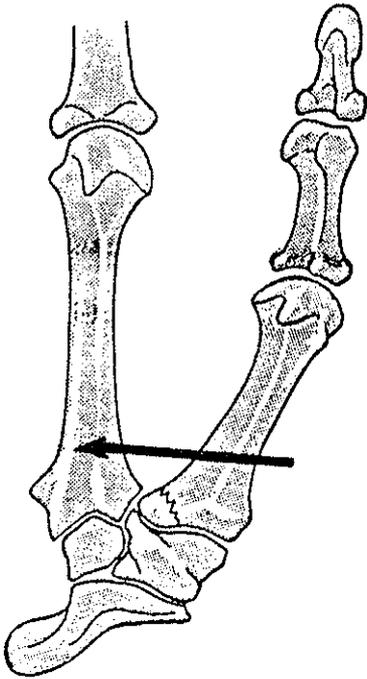


Schéma n°28 : Technique de Wiggins(1954)

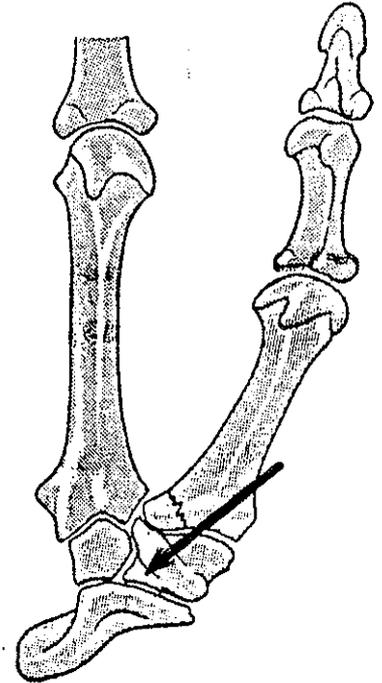
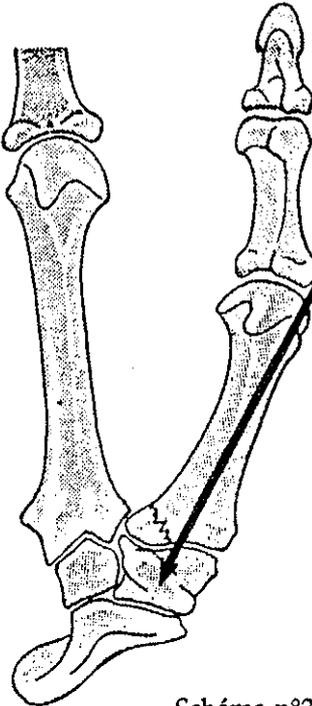


Schéma n°29 : Technique de Iselin(1956)

Schéma n°30 : Technique de Tubiana

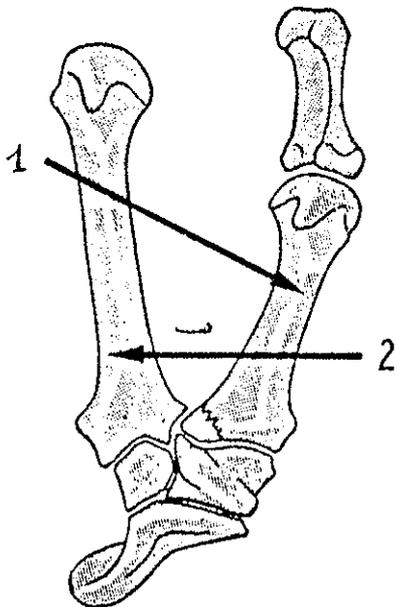
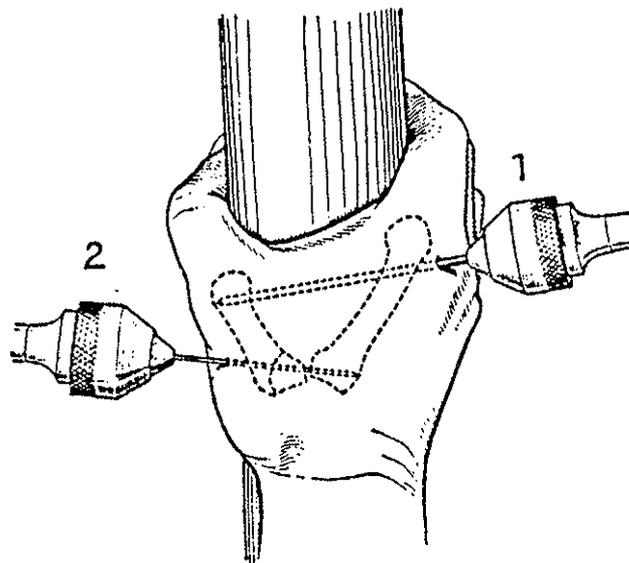
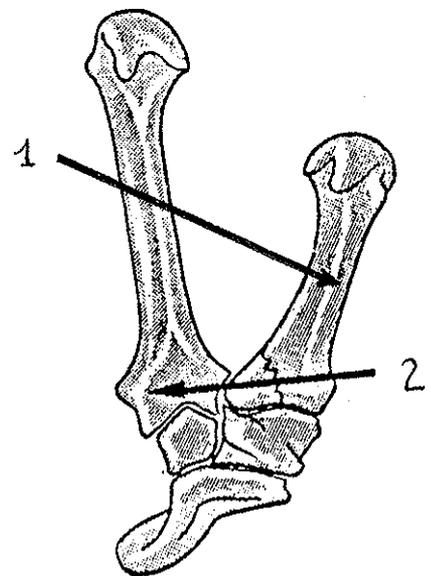


Schéma n°31 :
Technique de Iselin ou Tubiana :
Réalisation



ISELIN ⁽⁶⁹⁾, en 1956, va décrire précisément une technique qui connaîtra une très grande diffusion jusqu'à nos jours. L'idée est séduisante et originale et a pour but principal, comme le développera BENOIST ⁽¹⁴⁾ dans sa thèse, de maintenir à tout prix l'ouverture commissurale indispensable à l'obtention d'un bon résultat.

Une fois la réduction obtenue selon la manoeuvre habituelle (elle peut être maintenue sur un tube de verre ou de plastique radiotransparent ⁽⁶⁹⁾), une première broche distale est passée de M2 vers M1 sans franchir la deuxième corticale pour mieux le refouler. La deuxième broche, plus proximale mais restant extra-focale, se dirige de M1 vers M2, non parallèle à la précédente, sans franchir la deuxième corticale de M2. On obtient alors un cadre indéformable laissé en place 4 à 6 semaines et protégé par un gantelet plâtré.

TUBIANA ⁽¹³⁴⁾ préfère embrocher le petit fragment à l'aide de la seconde broche.

BAUDET utilise des broches filetées permettant la distraction inter-métacarpienne distale et la compression fragmentaire proximale.

Plus récemment, KAPANDJI ⁽⁷⁵⁻¹³⁴⁾, en 1983, a proposé le double embrochage croisé ascendant, technique élégante pour les fractures extra-articulaires.

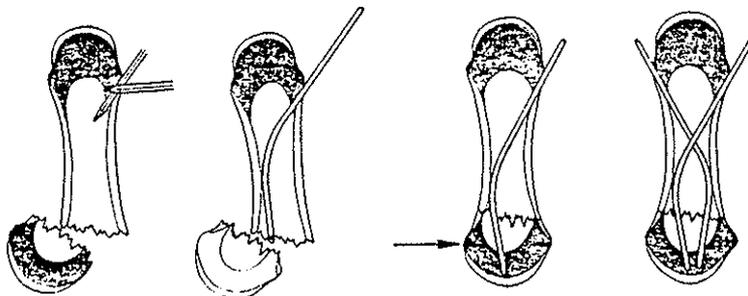


Schéma n°32 : Technique de Kapandji

c) L'ostéosynthèse à foyer ouvert

LAMBOTTE ⁽⁸⁵⁾, en 1913, a sans doute été le premier à la décrire (avec une incision de 4 cm le long du tendon du long extenseur du pouce). Il réalise la synthèse par une fine pointe de menuisier (schéma p 21) isolée ou accompagnée d'une vis dans les fractures de Rolando.

ELLIS (47), en 1946, utilise 2 petites chevilles, maintenant sa réduction, fichée dans le trapèze formant ainsi une sorte de butée (Schéma p.22).

BUNNEL (23), en 1948, proposait l'ouverture systématique du foyer suivi d'un embrochage multiple.

GOSSET (56), en 1951, essaye le cerclage en en soulignant les difficultés de réalisation et la mauvaise tenue.

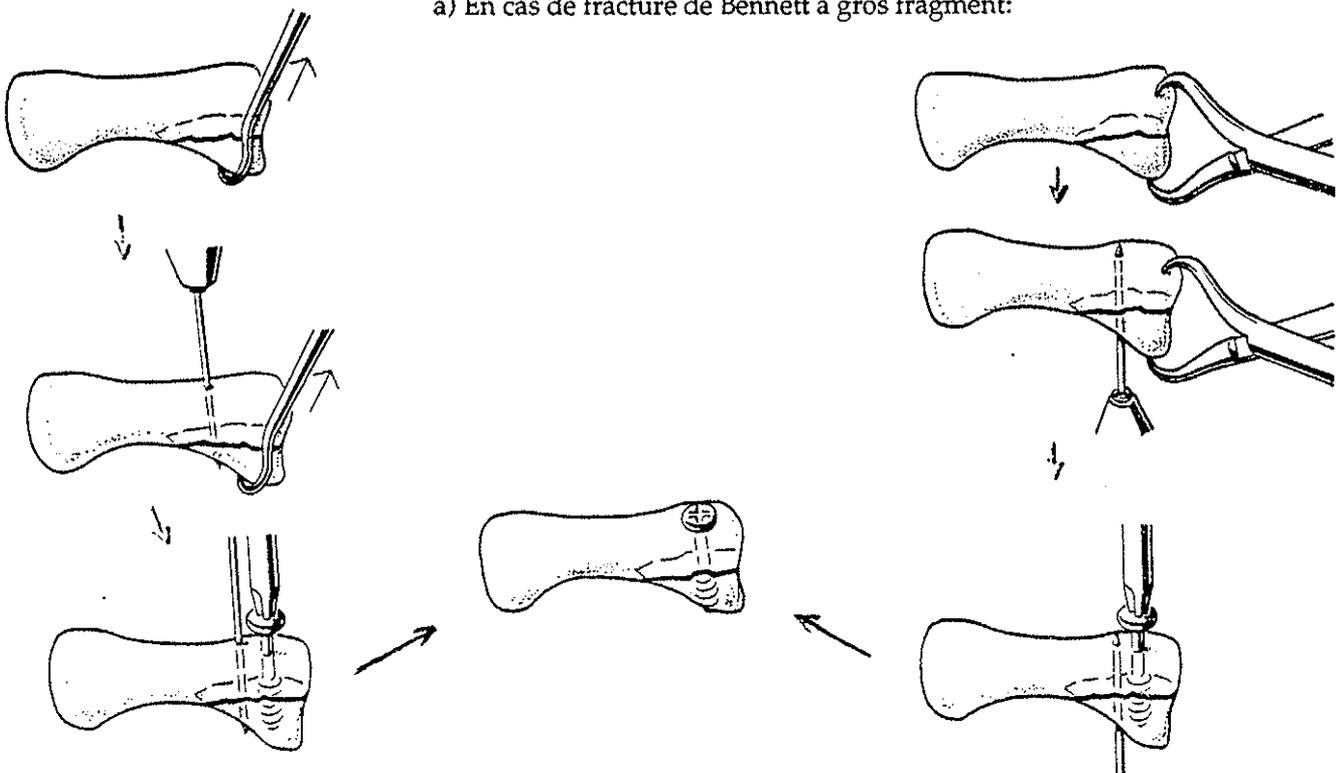
GEDDA et MOBERG (53), en 1953, font une incision antérieure de 3 cm, curviligne et pratiquent une ostéosynthèse directe par une broche passée de dedans en dehors.

En fait, tous les matériaux (fils, broches, clous, vis, cerclages, plaques...) ont été utilisés et seuls ceux permettant une ostéosynthèse solide avec mobilisation précoce sont intéressants.

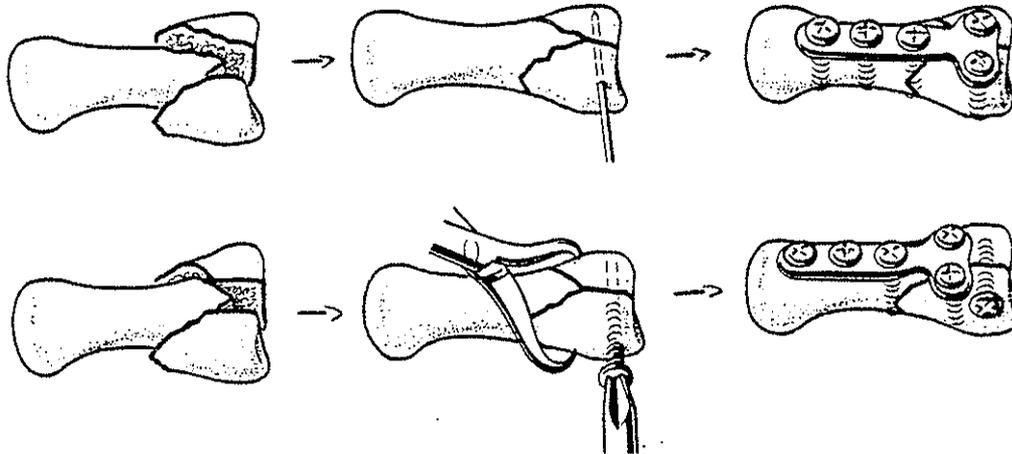
La miniaturisation du matériel d'ostéosynthèse a permis a HEIM (61-62), en 1971, de décrire les techniques de base avec mini-plaques et mini-vis de toutes les formes, permettant une reconstruction anatomique, éventuellement une compression et enfin une mobilisation rapide.

Schéma n°33 :Mini-osteosynthèses selon Heim:

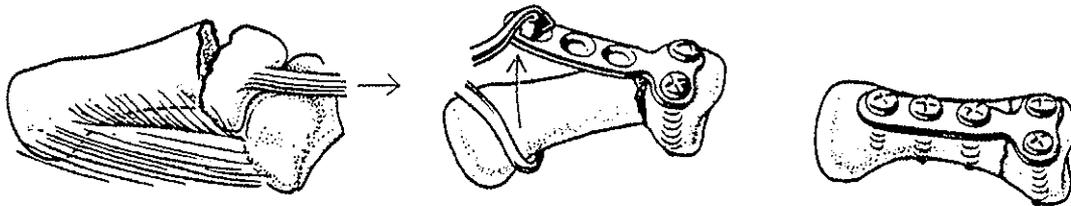
a) En cas de fracture de Bennett à gros fragment:



b) En cas de fracture de Rolando



c) En cas de fracture extra-articulaire:



Pour aborder le foyer, plusieurs voies ont été décrites. Les trois voies principales sont :

- La voie de GEDDA et MOBERG ⁽⁵³⁾, radio-palmaire, le long du bord antérieur du premier métacarpien s'incurvant le long du pli de flexion palmaire du pouce. Elle donne une très bonne vue sur la base du premier métacarpien.

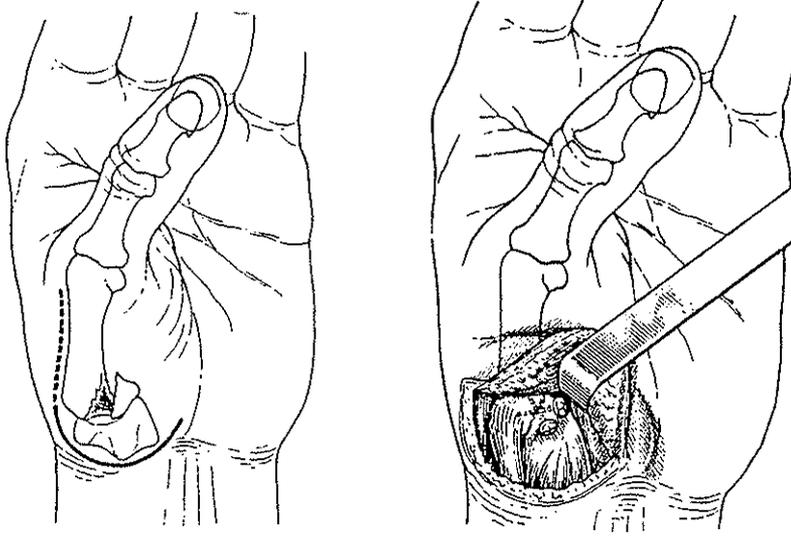
- La voie postéro-externe de HEIM ⁽⁶²⁾, ou radio-dosale, le long du bord radial du premier métacarpien, s'incurvant vers la styloïde radiale. L'articulation est ouverte en avant. Elle permet de s'élargir vers la diaphyse.

- La voie dorso-cubitale de CANTERO ⁽²⁶⁾, le long du bord cubital du tendon du long extenseur du pouce et repérant la branche sensitive du nerf radial, permet un abord direct sans désinsertion musculaire.

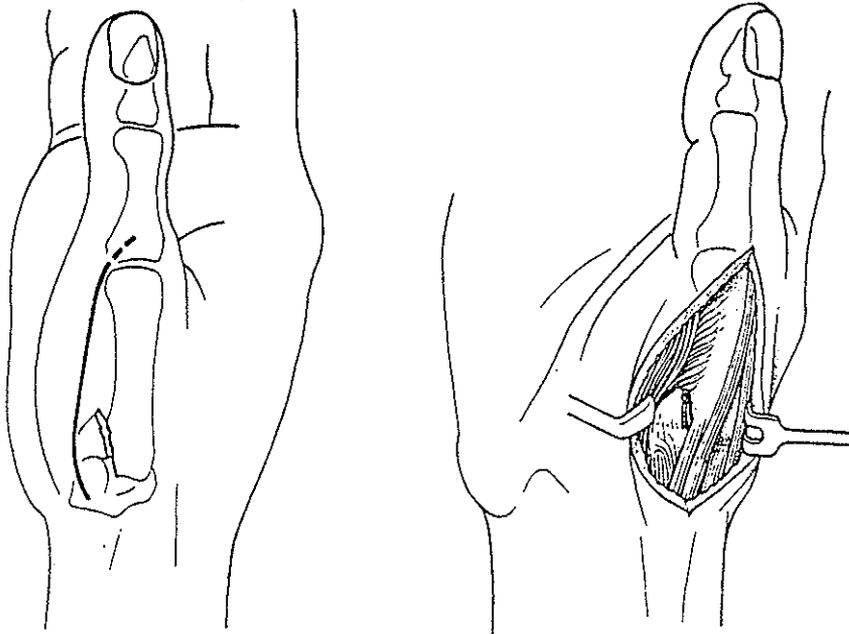
Le fixateur externe a également été utilisé, notamment par NOMMENMACHER dans une série de 20 cas. ⁽⁹⁹⁾.

Schéma n°34 :Les voies d'abord:

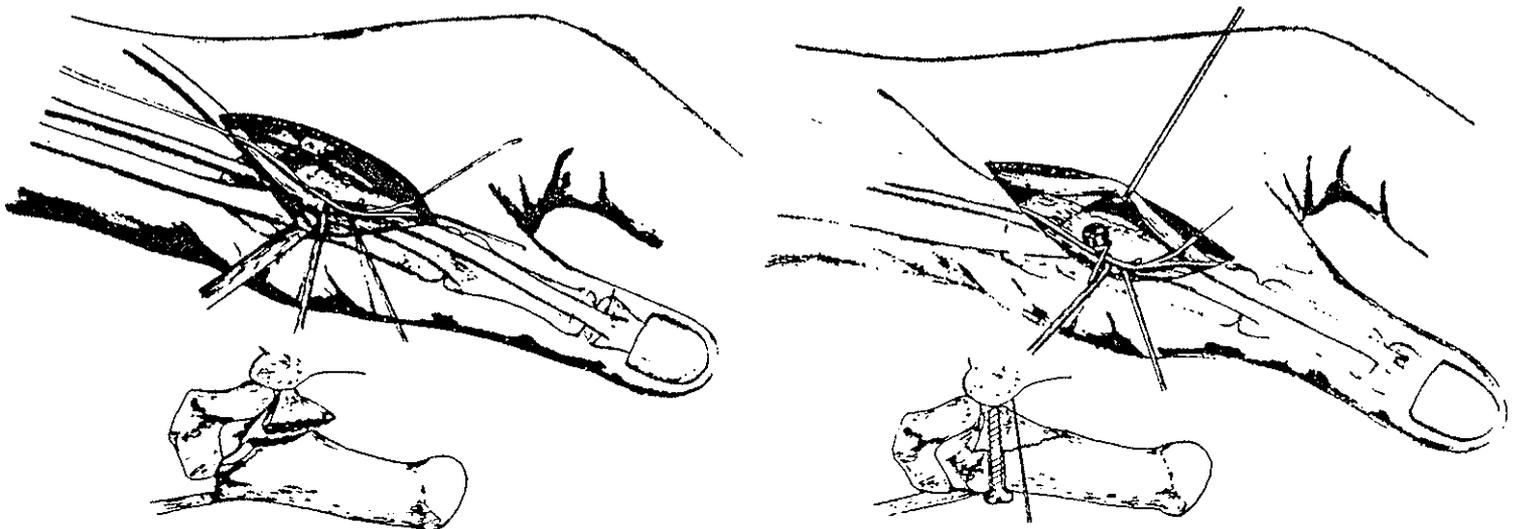
a)La voie de Gedda et Moberg:



b)La voie de Heim :



c)La voie de Cantero :



B. LES TRAITEMENTS EFFECTUES DANS NOTRE SERIE

Ils sont en théorie assez uniformes et toutes les techniques décrites n'ont pas été utilisées dans notre série.

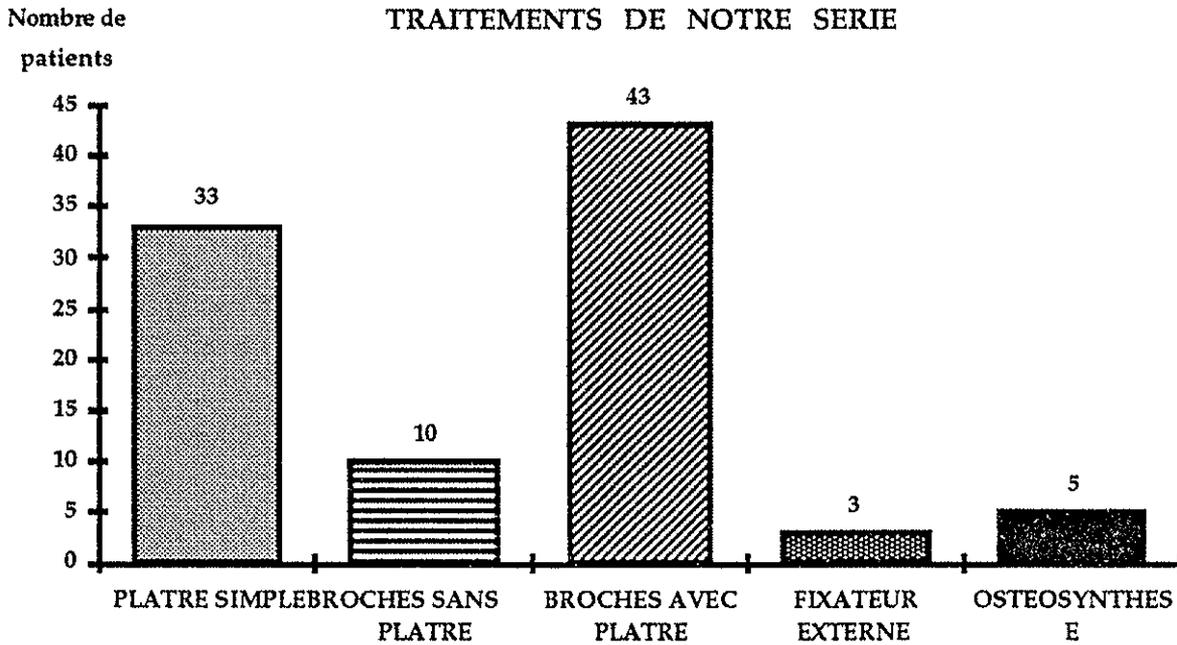
Mais compte-tenu du grand nombre d'opérateurs différents, on peut donc penser que toutes les techniques (notamment celle d'ISELIN) n'ont pas été effectuées avec la même précision chez tous les patients.

1. Etude globale

Sur les 94 dossiers exploitables :

- * 33 (35 %) ont eu un traitement orthopédique par plâtre simple, dont un après réduction sous anesthésie générale.

- * 61 (65 %) ont eu un traitement chirurgical d'emblée, avec parmi eux :
 - 10 (11 %) ont eu un traitement par broches type Iselin, sans immobilisation plâtrée complémentaire.
 - 43 (46 %) ont eu un traitement par broches type Iselin, avec immobilisation plâtrée complémentaire.
 - 3 (3 %) ont eu un fixateur externe.
 - 5 (5 %) ont été traités par mini-ostéosynthèse (vis ou plaque).



On retrouve une très nette prédominance de la technique d'embrochage de type Iselin

2. Etude en fonction du type de fracture

* Les fractures de **Bennett** a petit fragment (19) ont été traitées par :

- Traitement orthopédique simple 6 fois (31 %)
- Embrochage 13 fois (69 %)
- Fixateur externe -
- Mini ostéosynthèse -

* Les fractures de **Bennett** à gros fragment (21) ont été traitées par :

- Traitement orthopédique simple 6 fois (28 %)
- Embrochage 14 fois (66 %)
- Fixateur externe -
- Mini ostéosynthèse 1 fois (5 %)

* Les fractures de **Rolando** (14) ont été traitées par :

- Traitement orthopédique simple 4 fois (29 %)
- Embrochage 7 fois (50 %)

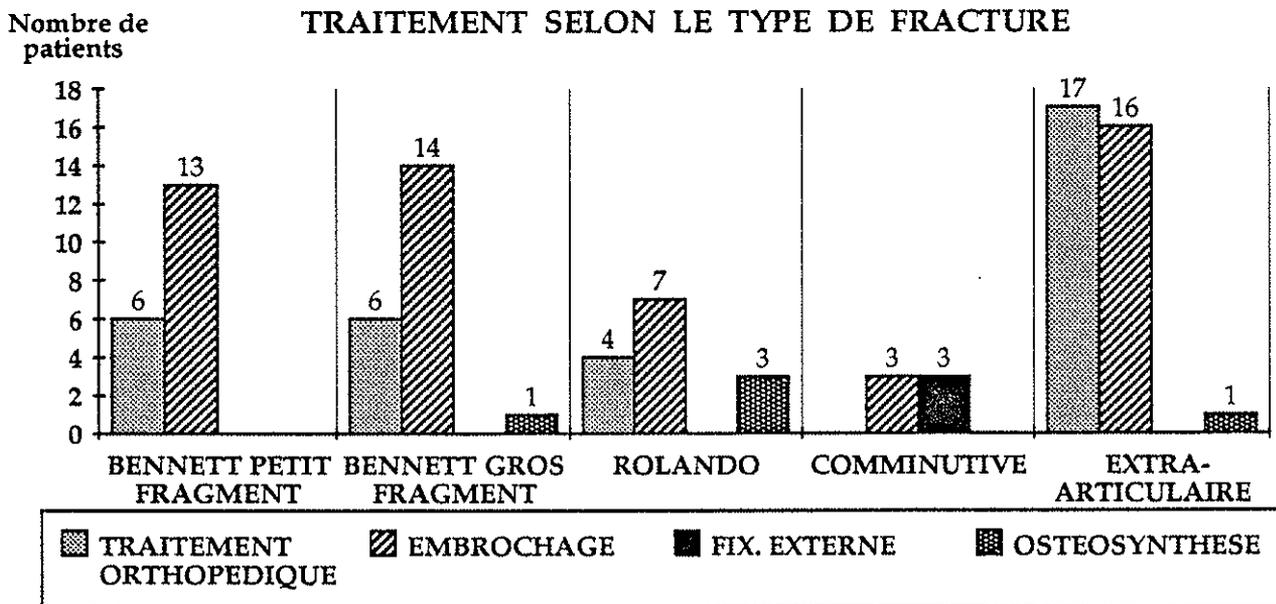
- Fixateur externe -
- Mini ostéosynthèse 3 fois (2 %)

* Les fractures **extra-articulaires** (34) ont été traitées par

- Traitement orthopédique simple 17 fois (50 %)
- Embrochage 16 fois (47 %)
- Fixateur externe -
- Mini ostéosynthèse 1 fois (3 %)

* Les fractures **comminutives** (6) ont été traitées par :

- Traitement orthopédique simple -
- Embrochage 3 fois (50 %)
- Fixateur externe 3 fois (50 %)
- Mini ostéosynthèse -



La technique d'Iselin (et/ou Tubiana) représente 57 % des traitements de notre série et se répartit de manière équitable selon les différents types de fractures à l'exception des fractures comminutives.

Photos 9 à12: Quelques exemples de traitements :

Photo 9 :ostéosynthèse par une vis sur une fracture de Bennett à gros fragment:

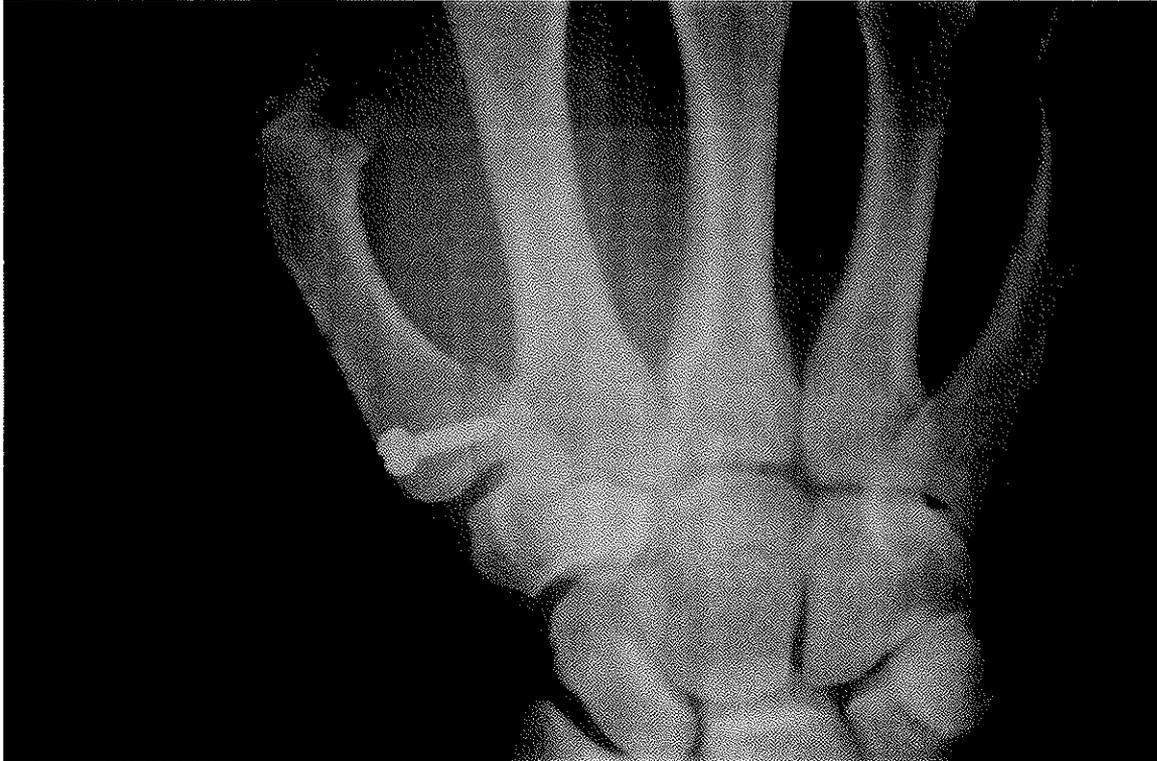


Photo 10 : Technique d'Iselin sur une fracture comminutive :



Photo 11 :Mini-ostéosynthèse sur une fracture de Rolando

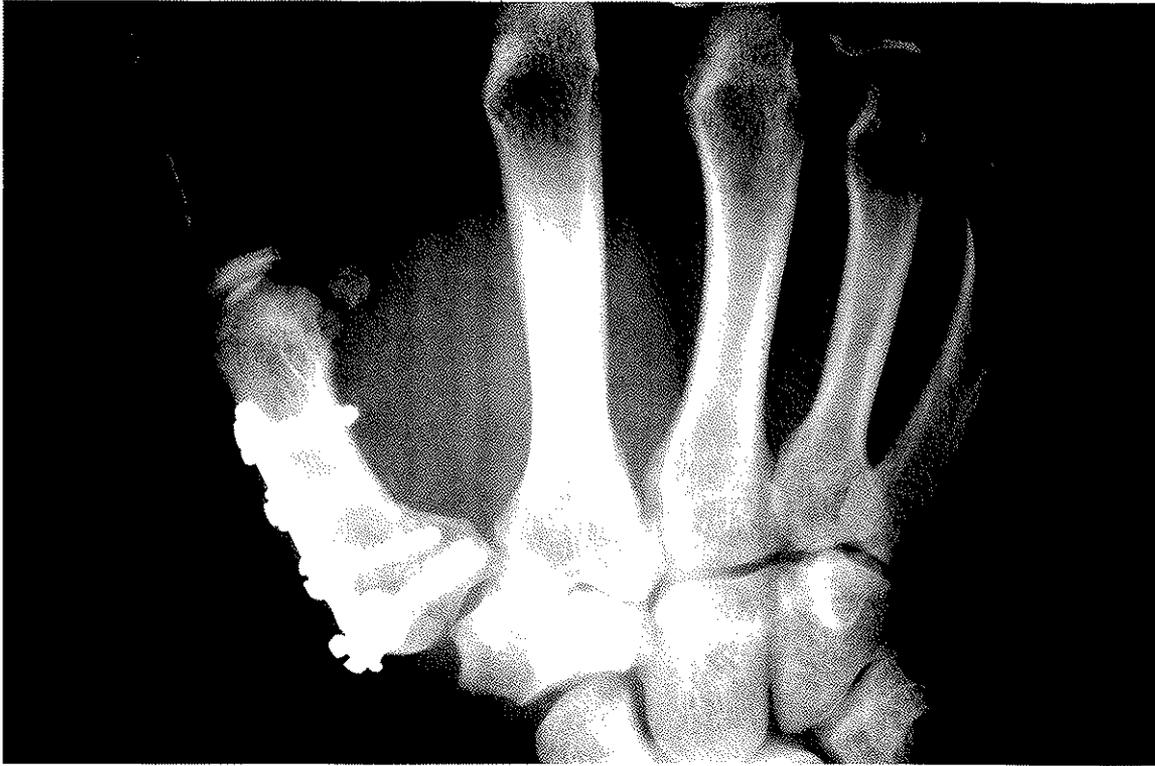


Photo 12 :Mini-ostéosynthèse sur une fracture comminutive :



XII. DUREE DU TRAITEMENT :

Il a été en moyenne de 40 jours avec un maximum de 75 jours et un minimum de 15 jours.

A. Selon le type de fracture

Dans les fractures de Bennett à petit fragment : 40 jours (21 -> 75).

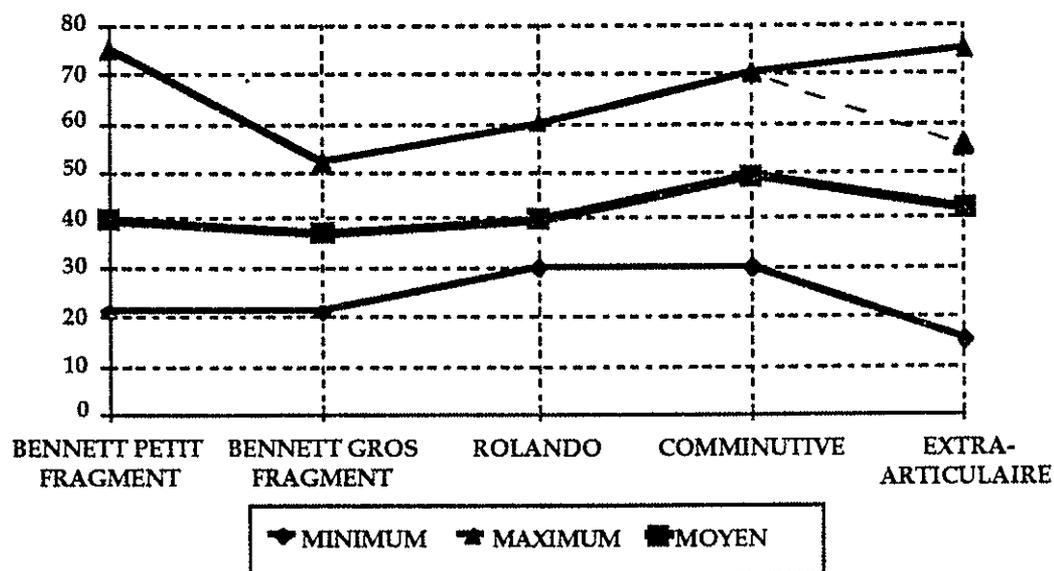
Dans les fractures de Bennett à gros fragment : 37 jours (21 -> 52).

Dans les fractures de Rolando : 40 jours (30 -> 60).

Dans les fractures extra-articulaires : 42 jours (15 -> 75).

Dans les fractures comminutives : 49 jours (30 -> 70).

DUREE DIMMOBILISATION SELON LE TYPE DE FRACTURE



Ces durées de traitement correspondent aux prescriptions habituelles de la littérature sauf pour un cas de fracture extra-articulaire qui est restée brochée et plâtrée 75 jours car la patiente s'était trompée d'un mois dans sa date de consultation. Si l'on exclu ce cas, la durée maximale d'immobilisation dans les fractures extra-articulaires tombe à 55 jours.

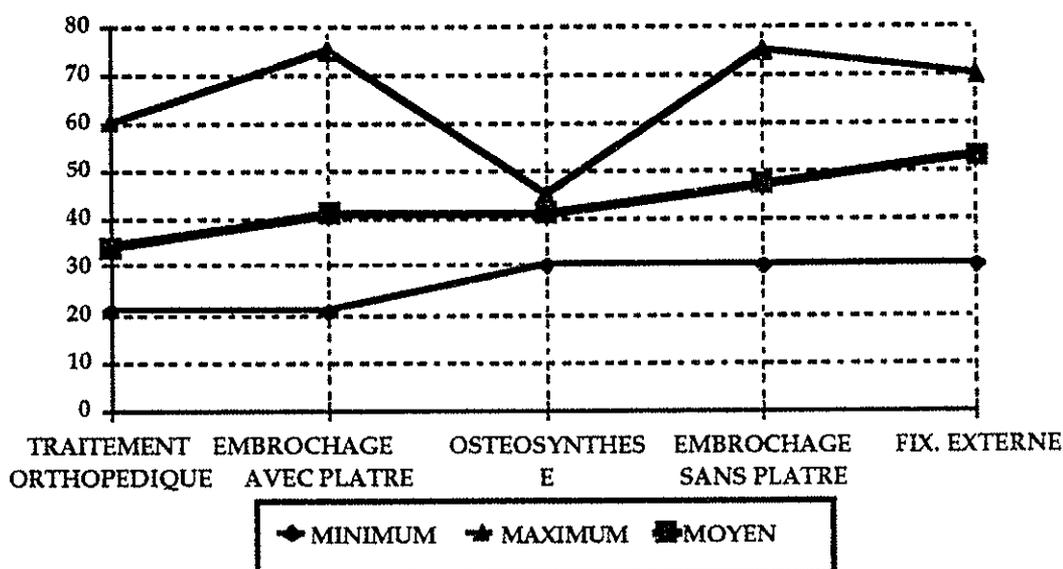
La durée du traitement est en moyenne de 40 jours, dans tous les types de fractures sauf pour les fractures comminutives où il est de 49 jours.

B. Selon le type d'immobilisation

La durée de traitement a été de :

- 34 jours (21 -> 60) pour les traitements orthopédiques (31 cas).
- 47 jours (30 -> 75) pour les embrochages sans plâtre (10 cas).
- 41 jours (21 -> 75) pour les embrochages avec plâtre (43 cas).
- 41 jours (30 -> 45) d'immobilisation plâtrée pour les mini-ostéosynthèses (4 cas).
- 53 jours (30 -> 70) de fixateur pour les cas de fixateurs externes (3cas).

DUREE DIMMOBILISATION SELON LE TYPE DE TRAITEMENT



La durée d'immobilisation (broche ou plâtre) la plus brève est obtenue lors des traitements orthopédiques (5 semaines) et la plus longue lors de la mise en place d'un fixateur externe (7 semaines 1/2).

XIII. DUREE D'HOSPITALISATION:

La durée d'hospitalisation a été en moyenne de 8 jours (1 -> 75).

En fait, elle a été de **3 jours** (1 -> 7) seulement dans les fractures isolées de la base du premier métacarpien. Les hospitalisations plus prolongées sont dues à des associations fracturaires.

XIV. REINTERVENTION : (n = 102)

Nous avons 12,5 % (13) de reprises chirurgicales, tous traitements confondus, qui se décomposent comme suit :

- 2 ablations de broches cassées,
- 1 réduction secondaire sous anesthésie générale puis traitement par plâtre simple,
- 2 arthrodèses trapèzo-métacarpiennes à distance (toutes les 2 après technique d'Iselin),
- 8 reprises chirurgicales d'une réduction incorrecte ou d'un déplacement secondaire (5 fois à la suite d'un traitement orthopédique qui ont alors été traitées par embrochage type Iselin, 3 fois à la suite d'un traitement par technique d'Iselin qui ont alors été traitées 2 fois par vissage et une fois par nouvel embrochage de type Iselin).

Nous avons exclu des reprises chirurgicales les réinterventions pour ablation de mini-ostéosynthèse (3 cas) qui font partie des suites opératoires normales dans ce type de technique.

Mise à part les deux extractions de broches cassées lors de leur ablation et les deux arthrodèses à distance, il ne persiste que 8,5 % (9 cas) de modification de la réduction et de sa contention.

On retrouve 8,5 % de reprise chirurgicale, soit pour une réduction insuffisante, soit pour un déplacement secondaire du foyer de fracture.

INTERPRETATION DES
RESULTATS

(sur 88 patients revus)

I

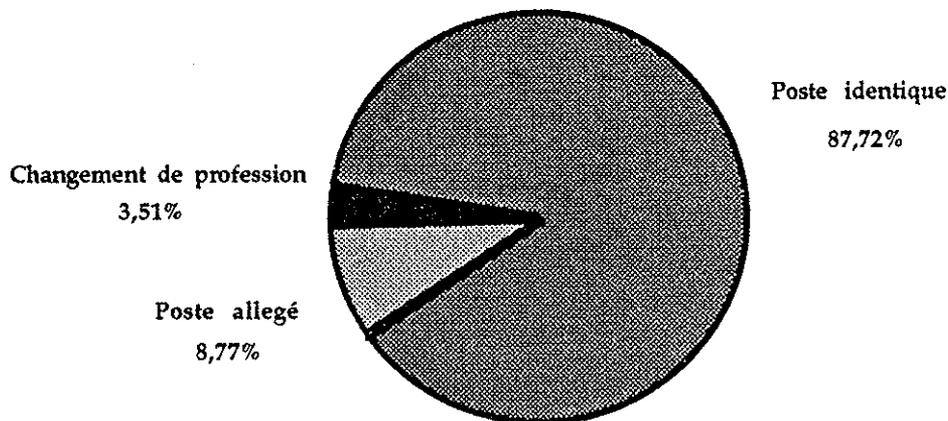
I LA REPRISE DU TRAVAIL : (n=57)

Ce critère n'a pu être étudié que chez 57 patients, les autres étant soit étudiants, soit retraités, soit sans profession.

Le travail a été repris en moyenne au bout de 105 jours avec un minimum de 3 jours et un maximum de 2 ans !

Le poste de travail a été le même qu'avant l'accident dans 88 % des cas (50 cas), allégé dans 9 % des cas (5 cas), et le patient a changé de profession dans 3 % des cas (2 cas).

REPRISE DU TRAVAIL



Pour les deux cas de changement de profession :

-Cas n° 16 : il s'agit en fait de notre cas ayant les plus mauvais résultats que nous analyserons dans l'étude des mauvais résultats. La fracture était extra-articulaire isolée !

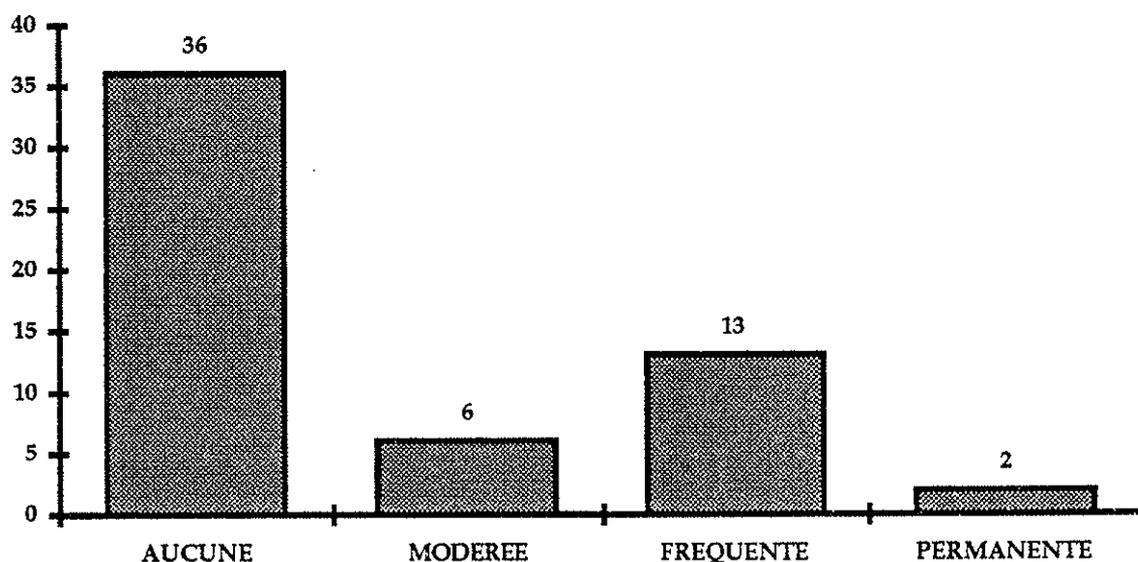
-Cas n°103 : manoeuvre accidenté du travail avec une fracture de Bennett à gros fragment, isolée.

Les patients ont obtenus une invalidité dans 12 cas allant de 3 à 30 % d'IPP dans les fractures isolées (8 cas). La moyenne dans les fractures isolées est de 13 % de taux d'invalidité (10 % si l'on exclut le cas exceptionnel - n°16 - ayant obtenu 30 %), chez les patient idemnisés.

Nous avons également demandé aux patients s'ils étaient gênés dans l'exercice de leur profession :

- 63 % (36/57) ne ressentent aucune gêne,
- 10,5 % (6/57) sont peu gênés,
- 23 % (13/57) sont souvent gênés (toujours dans les métiers manuels) surtout pour les prises de force,
- 3,5 % (2/57) ont une invalidité majeure.

GENE LORS DU TRAVAIL



Les délais de reprise du travail selon le type de fracture et selon le type de traitement concernent les chiffres trop petits pour être significatifs.

L'arrêt de travail moyen, supérieur à 3 mois, est très long et un patient sur quatre est souvent gêné dans l'exercice de sa profession. Ce qui atteste bien de la gravité de ces fractures.

II. LES ACTIVITES SPORTIVES : (n = 36)

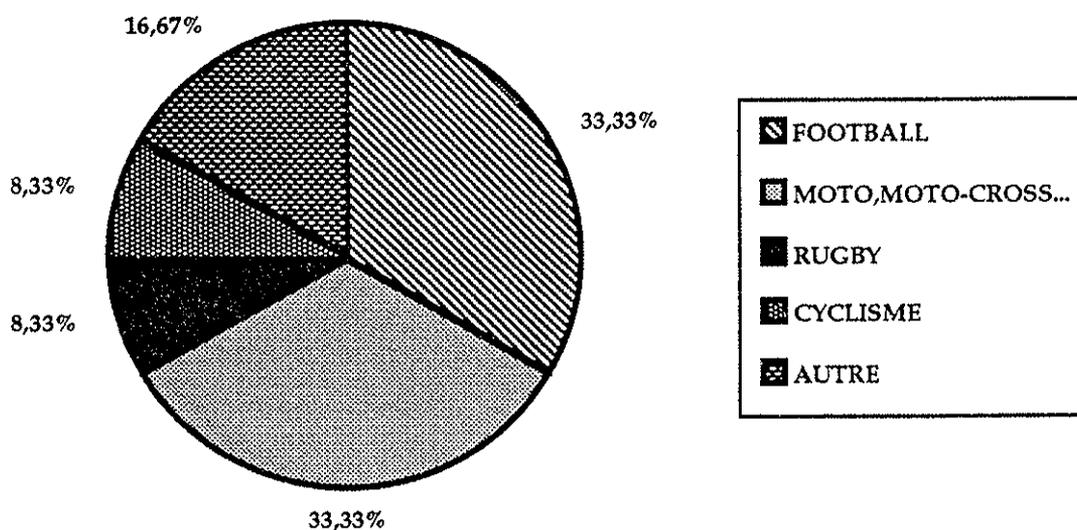
Nous avons tenté d'étudier l'incidence de ces fractures sur la pratique du sport.

Sur 88 patients, 36 pratiquaient, avant l'accident, une activité sportive se décomposant comme suit :

- Football	12,
- Moto/moto-cross/Endurance	12,
- Rugby	3,
- Cyclisme	3,
- Autre (alpinisme, volley-Ball, judo, gymnastique, boxe ...)	6.

Chez ces 36 patients, le sport n'a été en cause dans l'étiologie de la fracture que dans 11 cas.

SPORT PRATIQUE AVANT L'ACCIDENT



Parmi eux :

- 81,5 % ont repris le même sport au même niveau (29/36),
- 9 % ont repris le même sport à un niveau inférieur (3/36),
- 5 % ont changé de sport (2/36),
- 5 % ont arrêté toute activité sportive depuis la fracture (2/36).

Il est à noter que les deux patients ayant arrêté toute activité sportive ont été victime d'une agression cause de la fracture, lors de la pratique du sport (rugby/football) ; ils ont arrêté par déception et non du fait de la fracture.

De même, les deux patients ayant changé de sport l'ont fait par prise de conscience des risques encourus (moto ou moto-cross) et non par gêne due à la fracture.

Parmi les 32 personnes ayant repris le sport, une seule est gênée par les séquelles de sa fracture : il s'agit d'une jeune femme pratiquant le volley-ball à un haut niveau de compétition. La gêne est modérée, mais le grand nombre de chocs sur le premier métacarpien occasionnés par ce sport, provoque parfois des douleurs (non systématiquement) augmentant pendant un match.

III. LES RESULTATS SUBJECTIFS ;(n = 88)

Nous avons étudié plusieurs critères (voir fiches en annexes). La douleur, l'oedème, les troubles trophiques, la sudation anormale et l'appréciation du patient sur la mobilité de son pouce. Nous avons également recherché une sensation d'instabilité, mais nous avons été surpris de ne retrouver aucune réponse positive à l'étude de ce critère.

Nous étudierons ces résultats d'une manière globale, puis en séparant les patients revus avant et après 5 ans. Enfin, nous étudierons les résultats de manière analytique, selon le type de fracture et selon le traitement appliqué.

A. Analyse globale (n = 88)

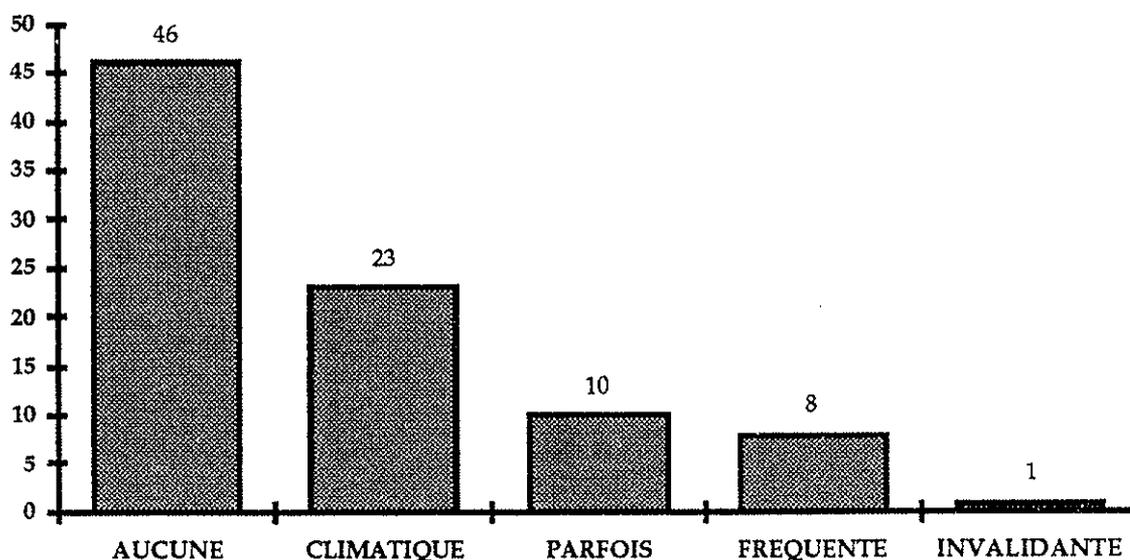
1. La douleur

Sur 88 patients revus :

- 46 n'avaient aucune douleur, (52,5 %)
- 23 n'avaient que des douleurs "climatiques", (26,5 %),
- 10 avaient des douleurs de temps en temps, dans certains mouvements, (11 %),
- 8 avaient des douleurs permanentes, (9 %),
- 1 avait des douleurs franchement invalidantes, (1 %).

Ainsi, 86 % des patients n'ont jamais ou que très rarement des sensations douloureuses dans les suites de leur fracture.

DOULEUR RESIDUELLE



Les résultats dont le recul est supérieur ou non à 5 ans sont exprimés dans le tableau suivant.

	GLOBALEMENT N = 88	RECU < 5 ANS N = 33	RECU > 5 ANS N = 55
AUCUNE	46	15	31
CLIMATIQUE	23	9	14
PARFOIS	10	3	7
FREQUENTES	8	6	2
INVALIDANTES	1		1

Le pourcentage de patient ayant des douleurs fréquentes tend à diminuer avec le recul.

La douleur, lorsqu'elle est présente, limite les activités de 13,6 % des patients (soit 12 d'entre eux). Cette douleur oblige 4,5 % des patients à prendre des antalgiques (soit 4 d'entre eux).

2. L'œdème

- Est absent chez 86 % des patients (76/88),
- Est parfois présent chez 12 % des patients (11/88),
- Est présent en permanence chez 1 % des patients (1/88).

	GLOBALEMENT N = 88	RECU < 5 ANS N = 33	RECU > 5 ANS N = 55
NUL	76	29	47
PARFOIS	11	4	7
PERMANENT	1		1

L'œdème résiduel permanent est exceptionnel.

3. Sudation anormale

	GLOBALEMENT N = 88	RECU < 5 ANS N = 33	RECU > 5 ANS N = 55
NON	84	32	52
OUI	4	1	3

On retrouve une sudation anormale chez 5 % des patients (4/88), qui sont en général ceux ayant eu une algodystrophie.

4. Troubles trophiques

	GLOBALEMENT N = 88	RECU < 5 ANS N = 33	RECU > 5 ANS N = 55
NON	83	30	53
OUI	5	3	2

Ils sont retrouvés chez 6 % des patients (5/88), ces patients ayant tous eu une fracture ouverte comminutive.

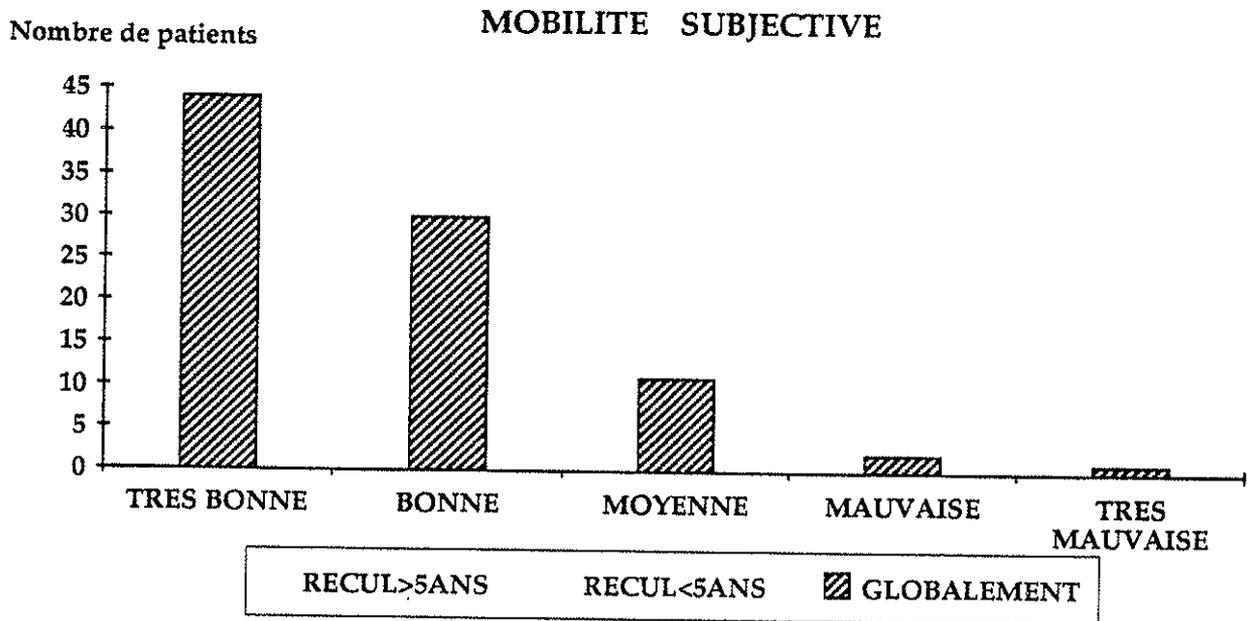
5. La mobilité subjective (n = 88)

Cette question a été posée à tous les patients revus en prenant bien soin de ne pas orienter leur réponse.

Elle a été cotée par les patients :

- très bonne dans 50 % des cas (44/88),
- Bonne dans 34 % des cas (30/88),
- Moyenne dans 12,5 % des cas (11/88),
- Mauvaise dans 2 % des cas (2/88),
- très mauvaise dans 1 % des cas (1/88).

Nous obtenons 84 % de bons et très bons résultats, tout type de fracture et tout traitement confondus.



Voici le tableau des résultats, avant et après 5 ans :

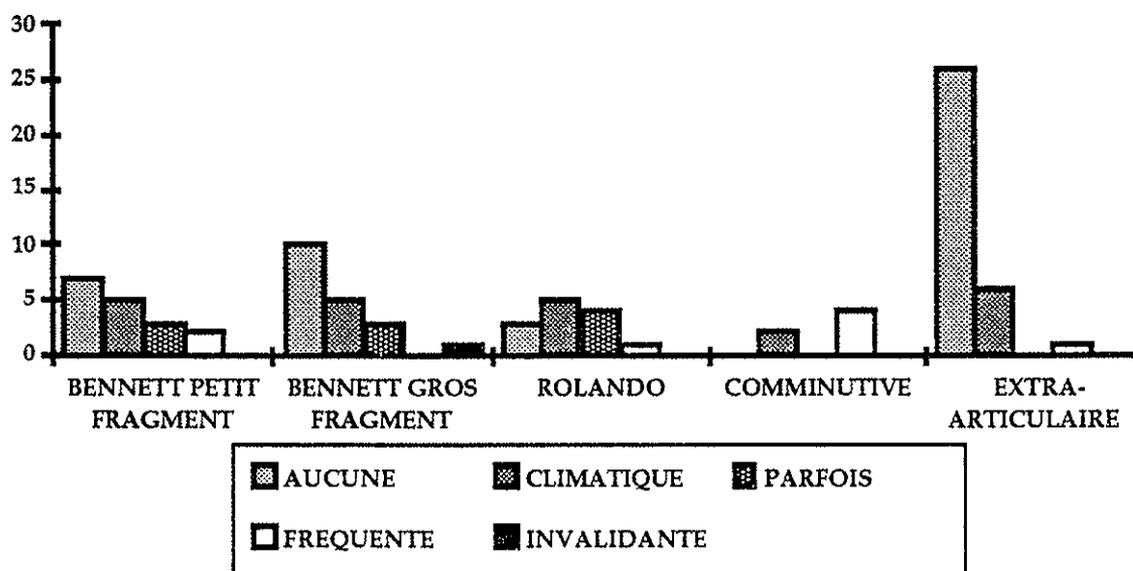
	GLOBALEMENT <i>N = 88</i>	REcul < 5 ANS <i>N = 33</i>	REcul > 5 ANS <i>N = 55</i>
TRES BONNE	44	18	26
BONNE	30	9	21
MOYENNE	11	3	8
MAUVAISE	2	2	
TRES MAUVAISE	1	1	

Les patients sont satisfaits ou très satisfaits de la mobilité de leur pouce dans 84 % des cas.

B. Etude analytique (n = 88)

1. La douleur

DOULEUR EN FONCTION DU TYPE DE FRACTURE



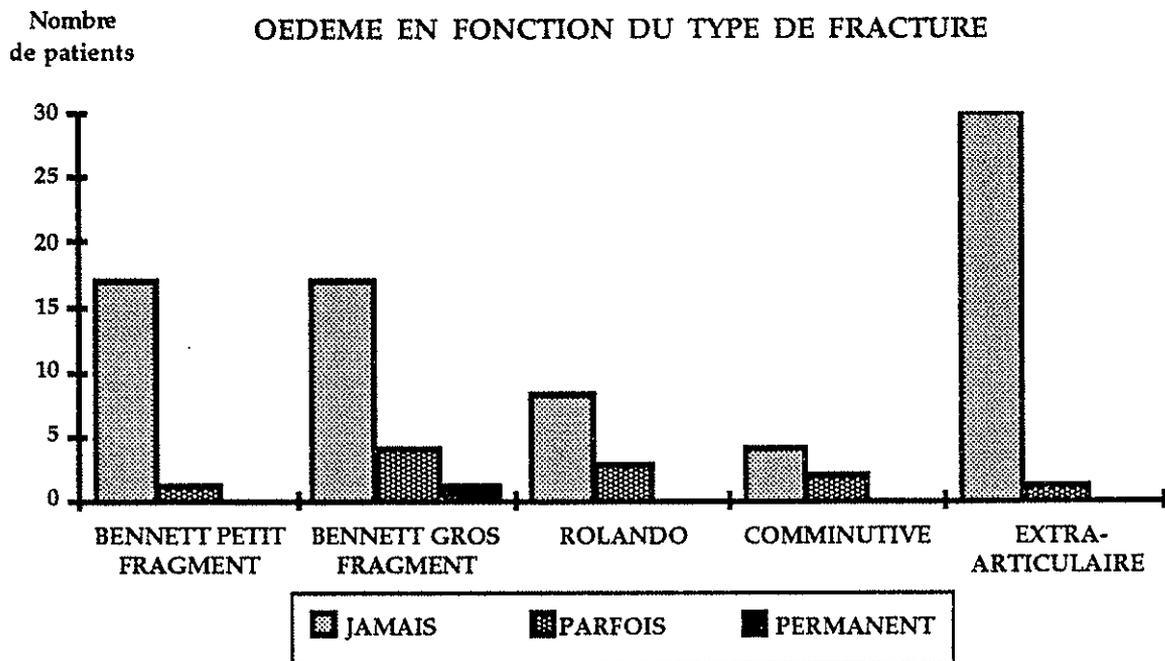
Les fractures extra-articulaires sont celles donnant le moins de douleurs résiduelles gênantes, et les fractures comminutives celles en donnant le plus. Les fractures de Rolando ne sont pas trop douloureuse à la revue, bien que peu d'entre

elles se fassent totalement oublier. La moitié des fractures de Bennett ne laissent aucune douleur et seulement 2,5 % d'entre elles laissent des douleurs invalidantes. Les fractures à "petit fragment" semblent plus douloureuses que les fractures à "gros fragment".

Tableau des douleurs résiduelles selon le type de fracture :

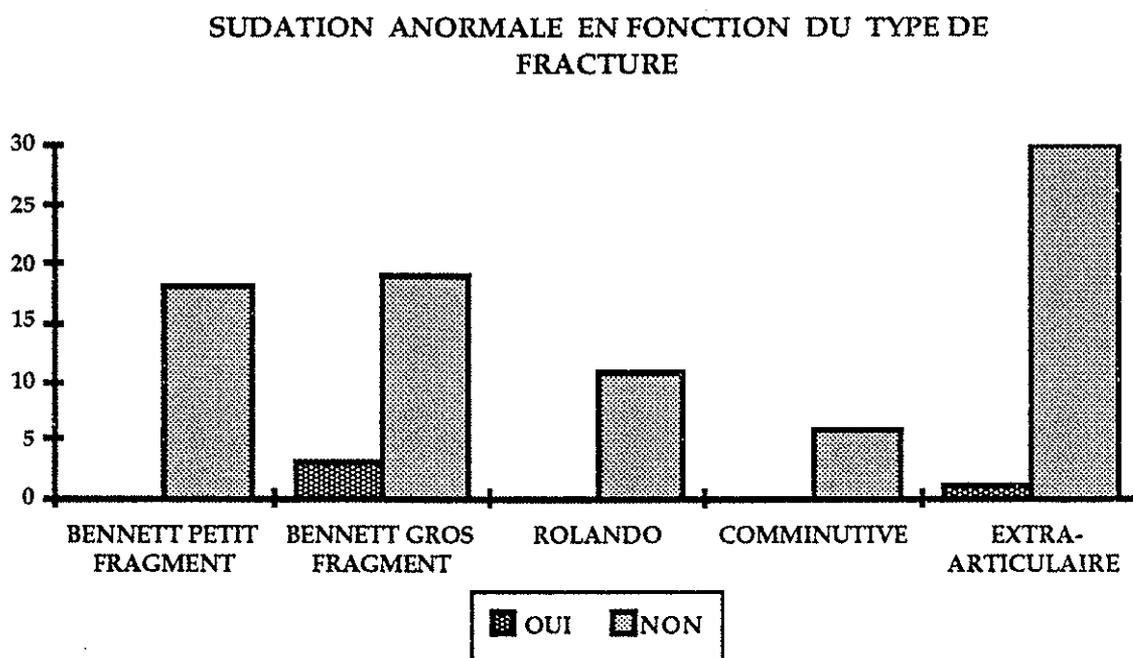
	AUCUNE	CLIMATIQUE	PARFOIS	FREQUENTE	INVALIDANTE
BENNETT A PETIT FRAGMENT	7	5	3	2	
BENNETT A GROS FRAGMENT	10	5	3		1
ROLANDO	3	5	4	1	
COMMINUTIVE		2		4	
EXTRA-ARTICULAIRE	26	6		1	

2. L'œdème



L'œdème résiduel peut se retrouver dans tous les types de fractures.

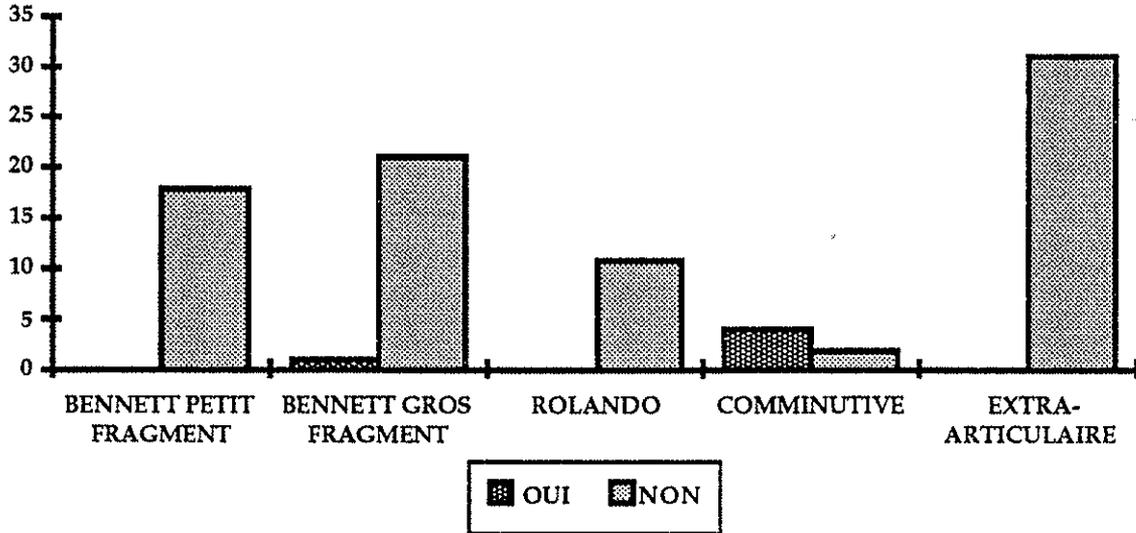
3. Sudation anormale



La sudation anormale est essentiellement associée à une algodystrophie dans les suites du traitement et touchent les patients indifféremment de leur type de fracture.

4. Troubles trophiques

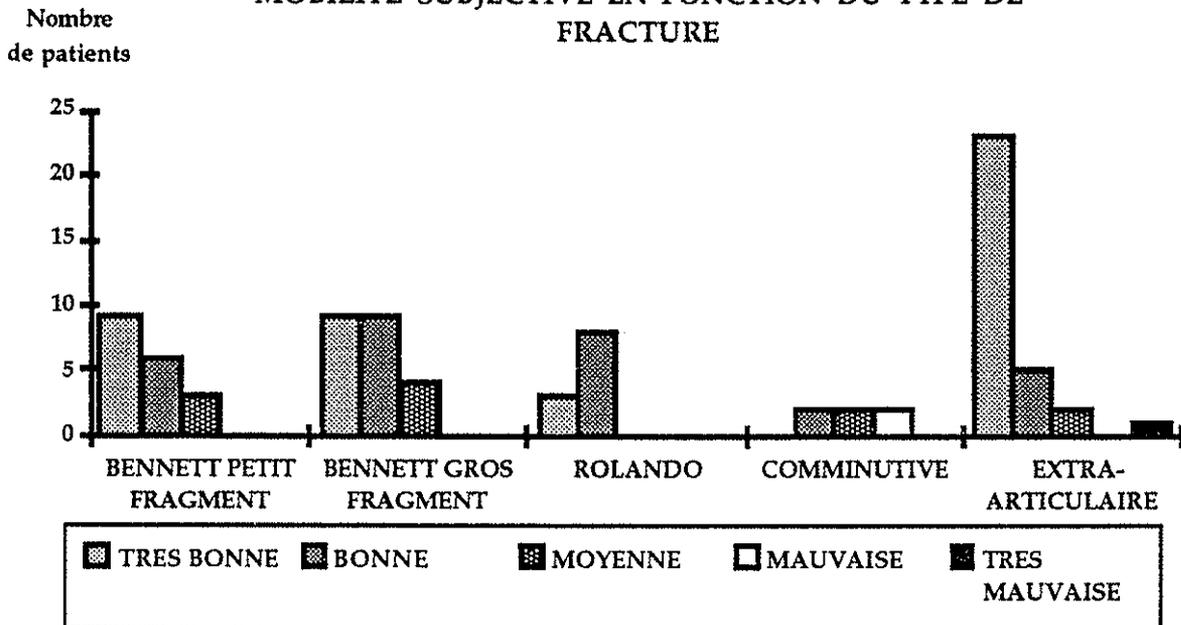
TRoubles TROPHIQUES EN FONCTION DU TYPE DE FRACTURE



Les troubles trophiques se rencontrent surtout dans les suites des fractures ouvertes.

5. Mobilité subjective

MOBILITE SUBJECTIVE EN FONCTION DU TYPE DE FRACTURE



Les fractures comminutives donnent des mobilités de qualité moyenne (selon les patients) ce qui n'est pas surprenant. Les fractures extra-articulaires sont celles donnant les meilleurs résultats au niveau des mobilités à l'exception du cas n° 16 de la patiente en IPP à 30°. Il est à noter que dans les fractures de Rolando, traditionnellement de mauvais pronostic, les patients de notre série sont globalement satisfaits de la mobilité de leur pouce, sans doute la considéraient-ils bonne, compte-tenu de l'état initial de leur fracture (plusieurs patients nous ont apporté cette réponse). Enfin, les fractures de Bennett donnent des mobilités jugées bonnes par les patients.

TABLEAU RESUMANT LES MOBILITES SUBJECTIVES

	TRES BONNE	BONNE	MOYENNE	MAUVAISE	TRES MAUVAISE
BENNETT A PETIT FRAGMENT	9	6	3		
BENNETT A GROS FRAGMENT	9	9	4		
ROLANDO	3	8			
COMMINUTIVE		2	2	2	
EXTRA-ARTICULAIRE	23	5	2		1

IV. LES RESULTATS OBJECTIFS

Ce sont ceux de l'examen clinique.

Nous avons étudié la présence d'une déformation, l'angle d'écartement par rapport au côté opposé, le score de Kapandji pour côter la pince pollici-digitale, la force musculaire. Nous avons également étudié trois tests cliniques (bol, araignée, bouteille), ainsi que les complications survenues.

Enfin, nous décrirons les résultats de la radiographie de contrôle à la revue, selon les incidences de Kapandji, puis le résultat objectif traduisant la qualité de tous les critères étudiés.

Tous ces critères seront étudiés de la même façon que les résultats subjectifs.

A. Etude globale

1. La déformation ($n = 79$)

L'existence d'une déformation clinique a été retrouvée chez 10 % des patients (8/79)

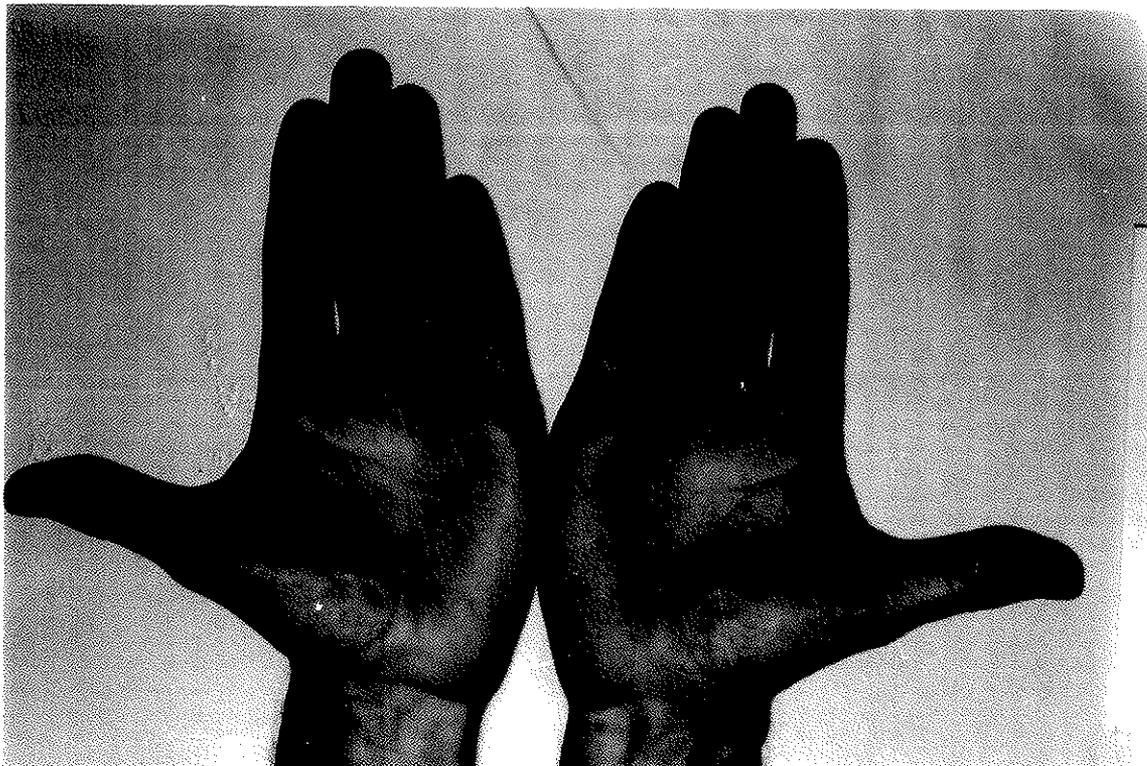
2. L'angle d'écartement ($n = 88$)

L'angle d'écartement du pouce a été mesuré selon la description de Kapandji en abduction et rétroposition maximum et comparé, bien sûr, par rapport au côté sain, car cet angle a une très nette tendance à diminuer avec l'âge. Kapandji a montré dans ses études radiologiques que cet angle M1-M2 est normalement de 65°-70°(Photo n°13).

	GLOBALEMENT	%	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
NORMAL	60	68%	26	34
DIMINUE DE 10 A 25°	22	25%	6	16
DIMINUE DE + DE 25°	6	7%	3	3

Il est normal dans 68 % des cas (60/88)

Photo n°13 : Mesure de l'angle d'écartement M1-M2 selon Kapandji



3. Le score de Kapandji ($n = 85$)

Nous utiliserons ce score décrit par Kapandji dans les Annales de Chirurgie de la main. (76-77).

Il nous a semblé être une méthode simple et intéressante de coter la mobilité globale du pouce (car entre 6 et 10, l'articulation trapèzo-métacarpienne participe en fait peu à l'évolution du score).

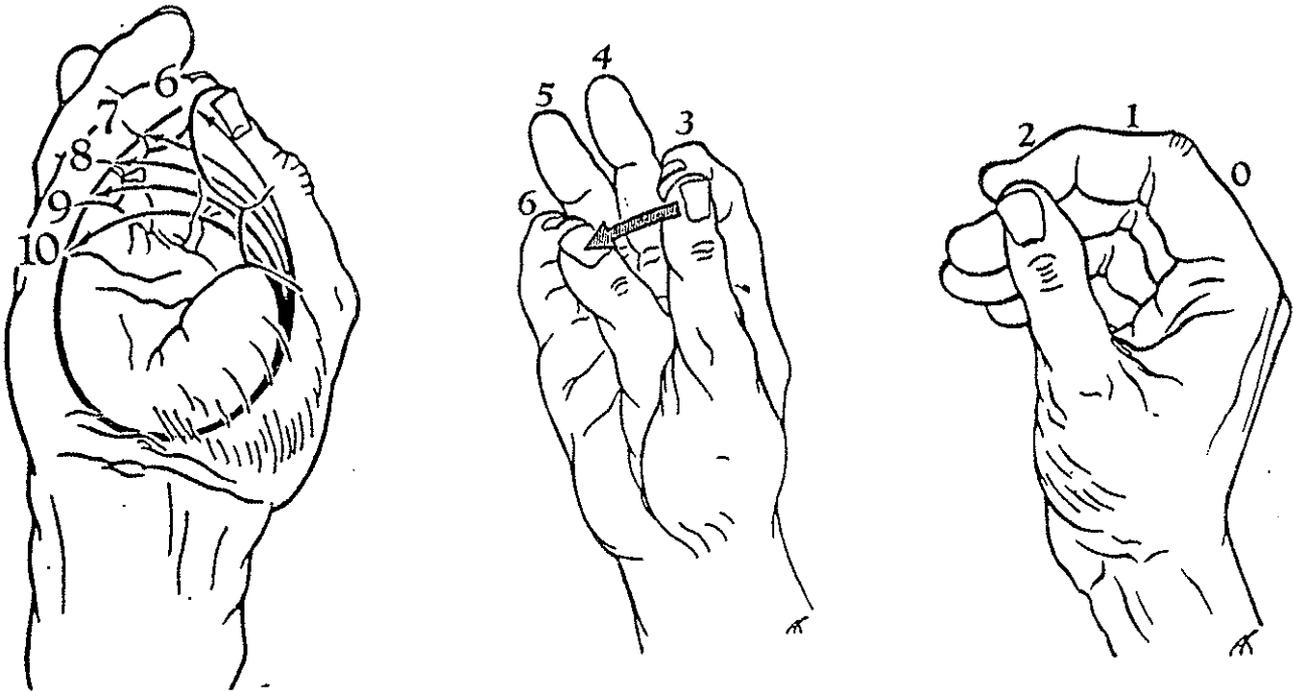
Ainsi, le score de Kapandji est globalement de 9 dans notre série, avec des écarts de 0 (cas n°16) à 10.

On obtient 82,3 % de très bons résultats (9 ou 10), 9,4 % de bons résultats (7 ou 8) et 8,2 % de résultats insuffisants (<6).

	GLOBALEMENT	%	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
10-9	70	83%	25	45
8-7	8	9%	3	5
5-6	6	7%	3	3
< 5	1	1%	1	

Ce score se modifie peu avec le recul.

Schéma n°35 :Cotation clinique de l'opposition du pouce selon Kapndji.



4. La force de préhension (n = 84)

Elle a été testée par rapport au côté opposé (Annexes I et II).

Elle est normale (symétrique au côté sain) dans 82 % des cas (69 cas), légèrement diminuée dans 13 % des cas (11 cas), égale à environ la moitié du côté sain dans 3,5 % des cas (3 cas) et inférieure à la moitié dans 1 % des cas (1 cas).

	GLOBALEMENT	%	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
NORMAL	69	82%	24	45
3/4	11	13%	4	7
1/2	3	4%	2	1
< 1/2	1	1%	1	

5. Les trois tests cliniques ($n = 85$)

Ce sont celui du bol et de l'araignée proposés par Kapandji (76) ainsi que la prise d'une bouteille d'eau de 1,5 litres pleine.

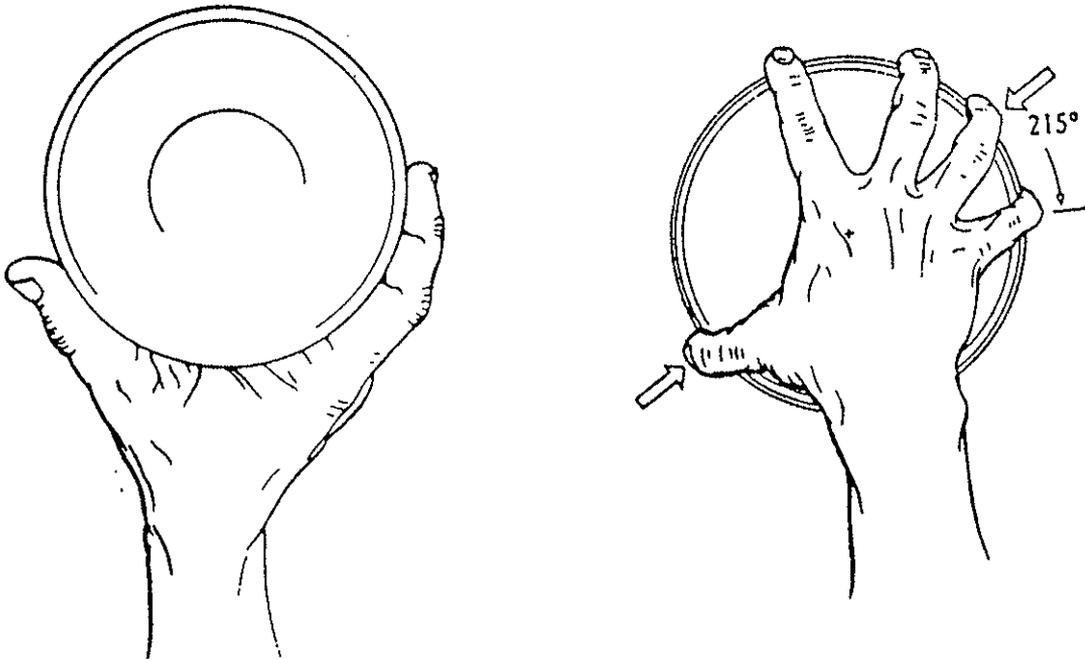
Les résultats sont présentés sous forme de tableau.

BOL	GLOBALEMENT	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
POSSIBLE	71	24	47
IMPOSSIBLE	14	7	7

ARAIGNEE	GLOBALEMENT	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
POSSIBLE	76	25	51
IMPOSSIBLE	8	5	3

Ces deux tests étudient à la fois l'ouverture de la pince pollici-digitale (la contre-opposition) et la force musculaire.

Schéma n°36 : Tests du bol et de l'araignée.



Test de la bouteille :

BOUTEILLE	GLOBALEMENT	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
POSSIBLE	76	25	51
IMPOSSIBLE	8	5	3

Ce test permet de définir, avec une bonne précision, la gêne occasionnée dans la vie courante.

Ces trois tests nous semblent permettre une appréciation clinique simple et rapide des fonctions de la main et de la pince pollici-digitale. Ils sont efficacement complétés par la mesure du score de Kapandji.

6. Les complications relevées (n = 100)

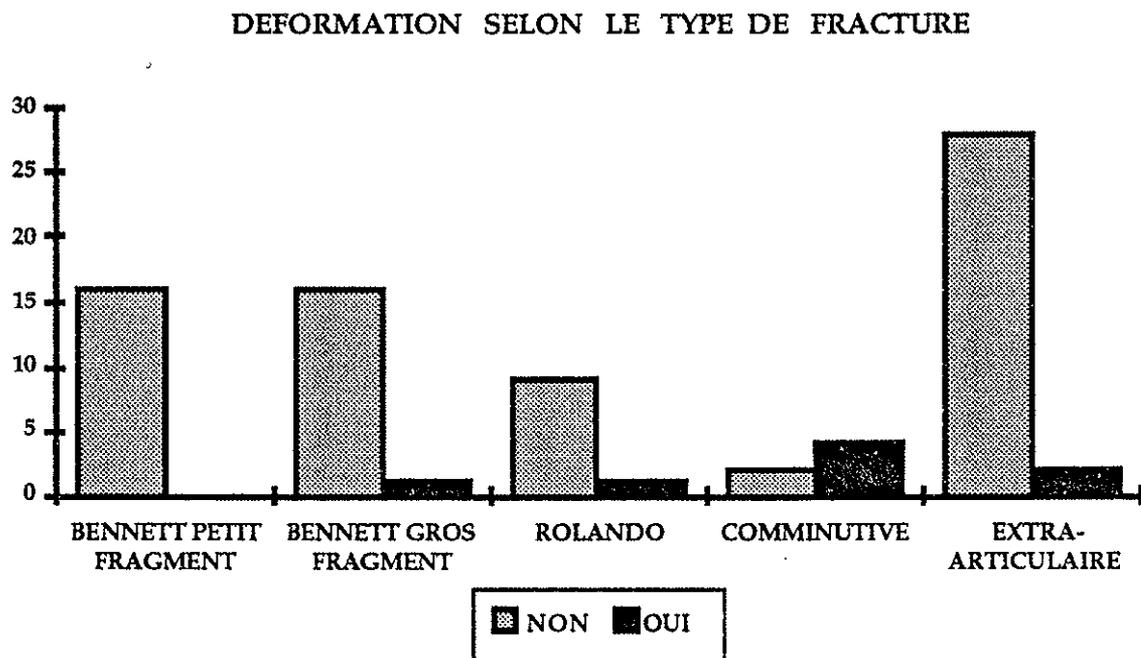
On retrouve :

- 6 algodystrophies,
- 5 troubles sensitifs, dont 4 dans des fractures ouvertes et 1 à la suite d'une ostéosynthèse,
- 2 sepsis sur broche rapidement rentrés dans l'ordre à l'ablation des broches,
- 3 migrations de broches,
- 7 déplacements secondaires de la fracture ou du montage.

Soit, un taux de 23 % de complications, ce qui peut paraître important, mais en fait les 7 déplacements ont simplement été repris sans poser d'autre problème. Les migrations de broches ont, pour deux d'entre elles, entraîné une reprise chirurgicale pour l'AMS et seules les algodystrophies ont été majeures avec une raideur séquellaire importante. Ce qui laisse seulement 11 % de complications avec séquelles (algodystrophie, ou troubles sensitifs).

B. Etude analytique

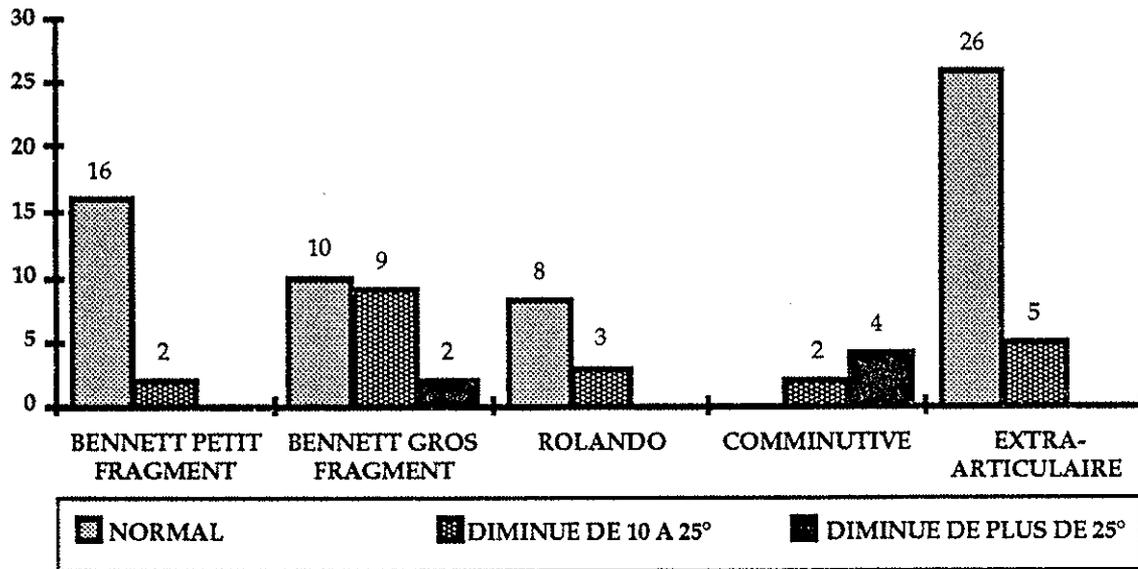
1. La déformation (n = 79)



La déformation est très fréquente en cas de fracture comminutive et ce, quel que soit le traitement, puisqu'elle atteint alors 66 % des cas. Ailleurs, elle semble "accidentelle".

2. L'angle d'écartement ($n = 87$)

ANGLE D'ECARTEMENT SELON LE TYPE DE FRACTURE

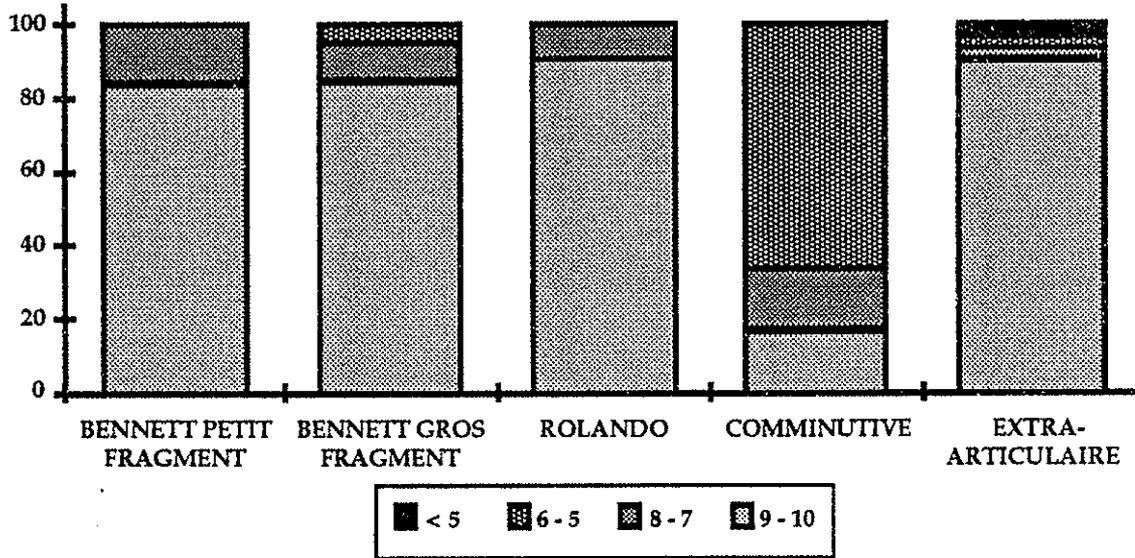


L'angle d'écartement est diminué de manière constante et importante dans les fractures comminutives. Il est également diminué fréquemment dans les fractures de Bennett à gros fragment dans des proportions moins importantes sans que l'on retrouve d'explication particulière.

3. Le score de Kapandji ($n = 85$)

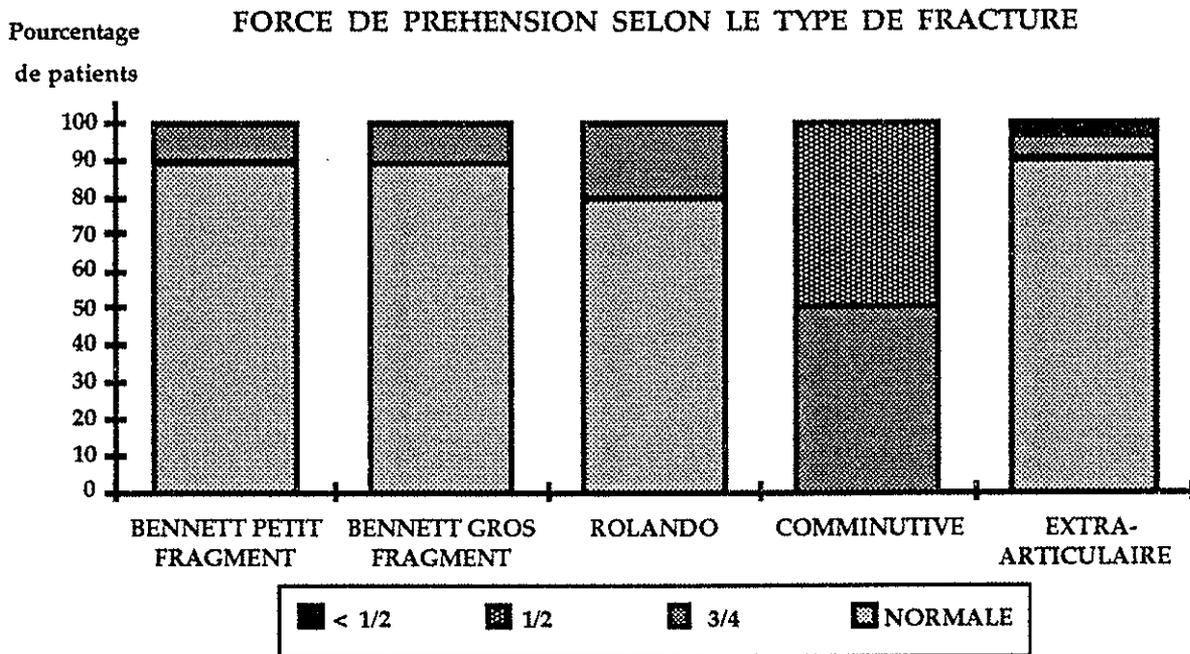
Pourcentage
de patients

SCORE DE KAPANDJI SELON LE TYPE DE FRACTURE



Le score de Kapandji est très satisfaisant dans 80 à 90 % des cas, quel que soit le type de fracture, sauf dans le cas des fractures comminutives où l'on retrouve 2/3 de Kapandji inférieur ou égal à 6.

4. La force de préhension (n = 84)



La force de préhension est de très bonne qualité dans les fractures extra-articulaires et les fractures de Bennett dans plus de 90 % des cas.

Ce chiffre tombe sous les 80 % dans les lésions de Rolando et à 0 % dans les fractures comminutives.

5. Les trois tests cliniques (n = 85)

	BO L		ARAI GNEE		BOUT EILLE	
	NORMAL	ANORMAL	NORMAL	ANORMAL	NORMAL	ANORMAL
BENNETT A PETIT FRAGMENT	15	3	18		18	
BENNETT A GROS FRAGMENT	19	1	18	1	18	1
ROLANDO	9	1	10		10	
COMMUNITIVE		6		6	2	4
EXTRA-ARTICULAIRE	28	3	30	1	28	3

Des trois tests, celui du bol est le plus sévère, et les fractures comminutives donnent les plus mauvais résultats.

6. Les complications ($n = 100$)

Les complications par fracture :

- Dans les fractures de Rolando, on retrouve un sepsis sur broches, rapidement résolutifs et un déplacement secondaire.

- Dans les fractures extra-articulaires, on retrouve : 2 déplacements secondaires repris, 1 sepsis avec migration de broche, 1 déplacement de broche isolé et un problème sensitif de collatéral.

- Dans les fractures comminutives on retrouve 4 troubles sensitifs et un déplacement secondaire de la fracture, mais ces fractures sont très souvent ouvertes.

- Dans les fractures de Bennett à petit fragment, on retrouve 2 algodystrophies.

- Dans les fractures de Bennett à gros fragment, on retrouve 2 algodystrophies, 2 migrations de broche, 2 problèmes de déplacement secondaire.

Il existe également 2 algodystrophies dont on ne connaît pas le type de fracture initiale.

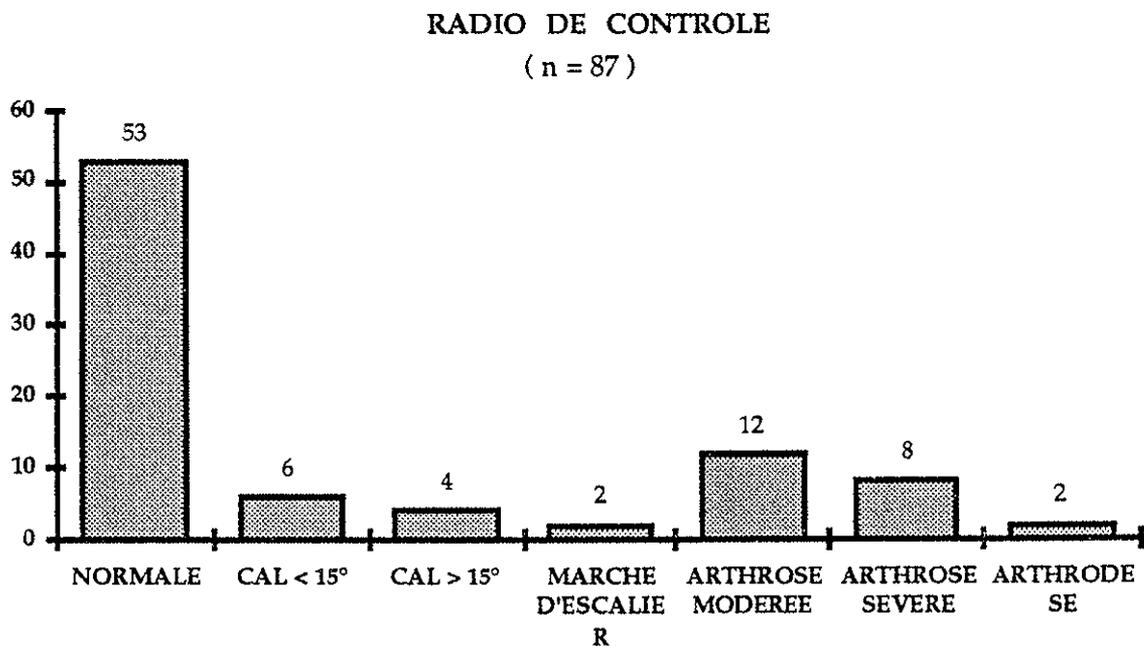
En conclusion de l'étude des résultats objectifs, on remarque que ces derniers sont grossièrement superposables aux types de lésions anatomiques : les fractures comminutives sont celles qui obtiennent de très loin les plus mauvais résultats, les meilleurs étant obtenus par les fractures extra-articulaires, puis par les fractures de Bennett (les "petits" et les "gros fragments" ayant des résultats très proches). Les fractures de Rolando obtiennent des résultats étonnamment bons. C'est pourquoi nous pensons utile de distinguer les fractures de Rolando simples des fractures comminutives de beaucoup plus mauvais pronostic, bien que celles-ci aient été très souvent ouvertes dans notre série ce qui est un facteur aggravant non négligeable.

V. LA RADIOGRAPHIE DE CONTROLE (n = 87)

Des radiographies de contrôle ont pu être faites à 87 patients, avec un recul moyen de 84 mois allant de 12 à 156 mois.

On retrouve :

- 61 % de radios normales (53/87),
- 7 % de cal vicieux inférieur à 15° (6/87),
- 4,5 % de cal vicieux supérieur à 15° (4/87),
- 2 % de marche d'escalier (2/87),
- 14 % d'arthrose modérée (12/87),
- 9,5 % d'arthrose sévère (8/87),
- 2 % d'arthrodèse (2/87).



A noter que sur les 20 cas d'arthrose, on retrouve 3 rhizarthroses du côté opposé, ce qui tendrait à minorer les mauvais résultats.

Voici comment se répartissent les résultats avant et après 5 ans de recul :

	GLOBALEMENT	%	RECU < 5 ANS	RECU > 5 ANS
NORMAL	53	61%	21	32
CAL < 15°	6	7%	1	5
CAL > 15°	4	4,5%	3	1
ARTHROSE MODEREE	12	14%	4	8
ARTHROSE SEVERE	8	9,5%	3	5
MARCHE D'ESCALIER	2	2%		2
ARTHRODESE	2	2%		2

On ne peut pas retrouver de différence réellement significative entre les deux séries.

1. En fonction du type de fracture on obtient

	BENNETT A PETIT FRAG.	BENNETT A GROS FRAG.	ROLANDO	COMMINUTIVES	EXTRA-ART.
NORMAL	14	8	5		26
CAL < 15°	1	2			3
CAL > 15°		1	1	1	1
ARTHROSE MODEREE	3	3	3	2	1
ARTHROSE SEVERE	1	4	1	2	
MARCHE D'ESCALIER		2			
ARTHRODESE		1		1	

Radiologiquement les résultats des fractures extra-articulaires et des fractures de Bennett à petit fragment peuvent globalement être considérés comme très bons, ce qui est compréhensible puisque ce sont les fractures entraînant au départ les troubles articulaires les moins importants.

Les fractures de Bennett à gros fragment et les fractures de Rolando donnent radiologiquement des résultats moyens dans notre série.

Les fractures comminutives ont de mauvais résultats radiologiques.

2. En fonction du traitement appliqué :

	TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE	EMBROCHAGE SIMPLE	EMBROCHAGE + PLATRE	OSTEOSYNTHESE	FIXATEUR EXTERNE
NORMAL	19	5	27	2	
CAL < 15°	3		3		
CAL > 15°	3				1
ARTHROSE MODEREE	1	2	7	2	
ARTHROSE SEVERE	2	1	2	1	2
MARCHE D'ESCALIER			2		
ARTHRODESE		1	1		

Il ne nous semble pas possible de tirer de conclusion définitive de ce tableau car il faudrait étudier le résultat à la fois en fonction du traitement appliqué et en fonction du type de fracture, ce qui nécessiterait un nombre de cas beaucoup plus important que n'en compte notre série. De plus, il existe des biais importants de sélection rendant toute comparaison délicate. Par exemple, les mini-ostéosynthèses ne donnent que deux résultats radiologiques normaux, mais elles ont souvent été utilisées dans des fractures de mauvais pronostic et inversement pour les traitements orthopédiques.

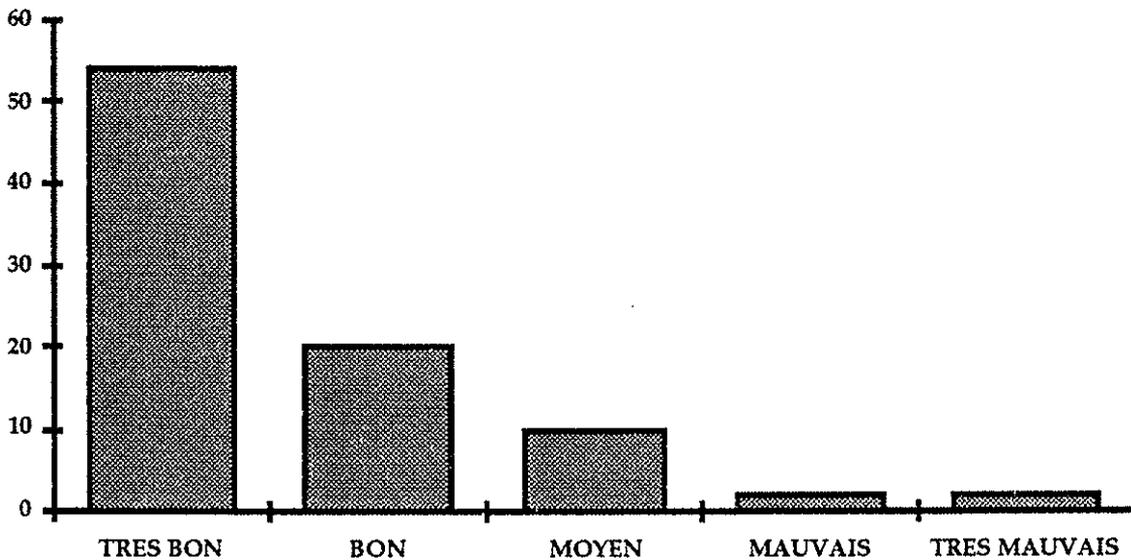
VI. LE RESULTAT GLOBAL OBJECTIF

1. Tout traitement et tout type de fracture confondu

Nous avons réalisé une grille de cotation reprenant les résultats des examens subjectifs et objectifs sur 100 points (voir annexe III) et nous obtenons sur 88 patients :

- 61,4 % de très bons résultats (54/88),
- 22,7 % de bons résultats (20/88),
- 11,4 % de résultats moyens (10/88),
- 2,2 % de mauvais résultats (2/88),
- 2,2 % de très mauvais résultats (2/88).

RESULTAT OBJECTIF GLOBAL



Ce qui nous donne 84 % de bons et très bons résultats après étude minutieuse de tous les critères testés, ce qui correspond globalement aux mêmes résultats que dans les séries comparables.

Le premier très mauvais résultat (cas n°103) est dû à un accident du travail chez un patient de 55 ans, manoeuvre, droitier, ayant entraîné une fracture de Bennett à gros fragment du pouce gauche lors d'une chute. Cette fracture a été

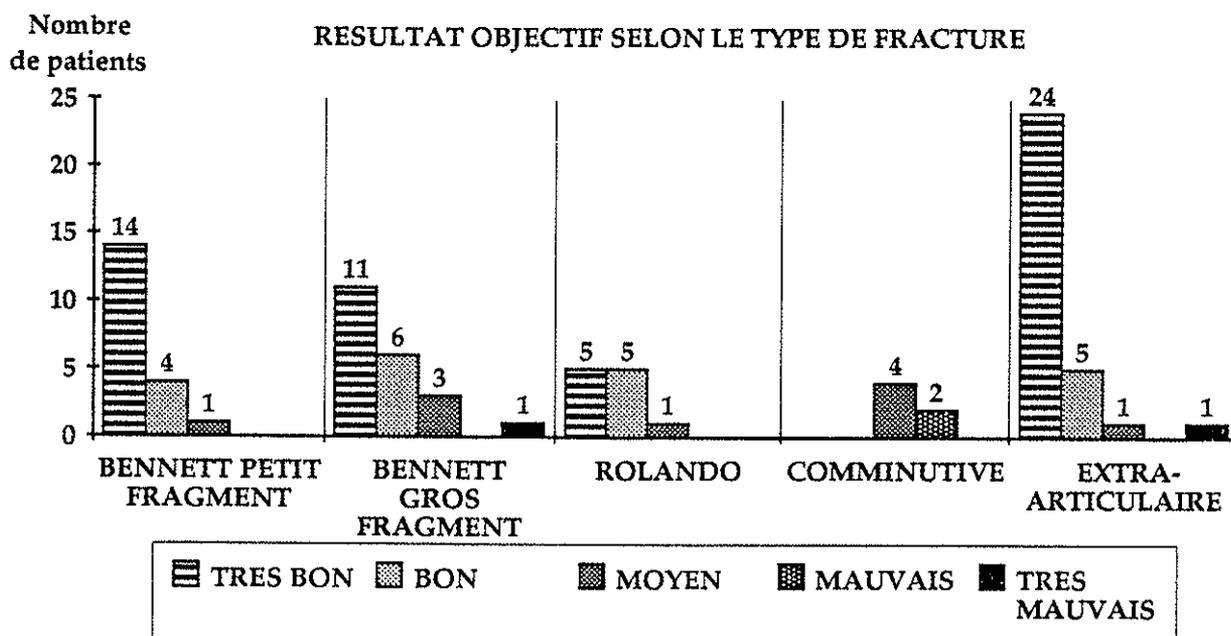
traitée selon la technique d'Iselin. Le patient a fait une algodystrophie majeure pendant plus de deux ans avec des séquelles douloureuses conduisant à l'arthrodèse.

Le second est très particulier (cas n° 16). Il s'agit d'une femme de 35 ans, sans emploi, droitière, victime d'une fracture extra-articulaire droite lors d'un accident d'automobile où elle était passagère. Cette fracture a été traitée par embrochage selon Iselin puis plâtre pendant 40 jours. Alors qu'objectivement la mobilité de son pouce, la sensibilité (piqûre), son aspect et sa radiographie sont parfaitement normaux, elle se présente comme si elle avait perdu le schéma corporel de son pouce, ne le bougeant absolument pas et ne s'en servant en aucun cas devant l'examineur. Elle a obtenu 30 % d'IPP et est toujours au chômage.

Il est évident que ce cas hors du commun a lourdement grévé les résultats globaux et notamment ceux des fractures extra-articulaires.

2. Selon le type de fracture

Rapporté au type de fracture, nous obtenons les résultats suivants :



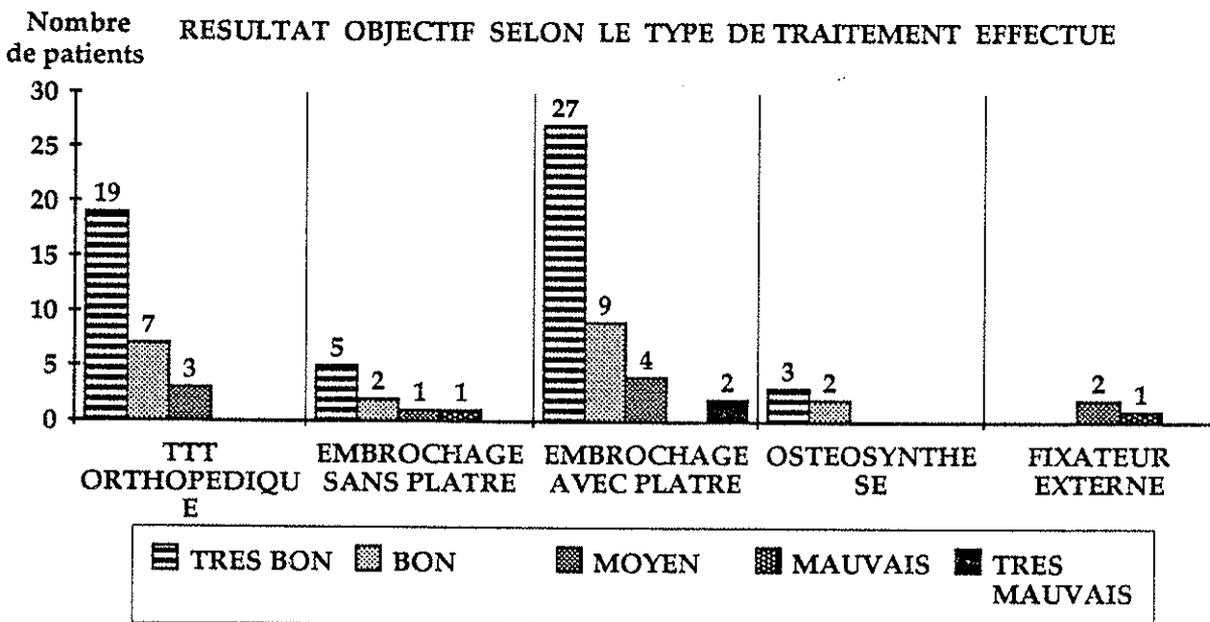
Les résultats globaux rapportés au type de fracture permettent de déterminer le pronostic prévisible des fractures de la base du premier métacarpien selon leur

type.

Les fractures extra-articulaires donnent les meilleurs résultats, ceux des fractures de Bennett à petit fragment sont un peu moins bons. Il est normal que ces 2 types de fractures soient ceux qui aient le meilleur pronostic puisqu'ils endommagent le moins l'articulation trapèzo-métacarpienne.

Les fractures de Bennett à gros fragment ont de bons résultats, mais un peu en retrait par rapport aux précédentes. Il nous semble que cela est dû en partie à des réductions insuffisantes. En effet, ces fractures ne sont pas toujours faciles à réduire et, comme nous l'avons dit précédemment, nos patients ont été opérés par un grand nombre d'opérateurs différents, souvent en garde par de jeunes chirurgiens. Les fractures de Rolando ont des résultats assez bons, et les fractures comminutives des résultats moyens ou mauvais.

3. Selon le type de traitement



Ce tableau résume les résultats globaux selon le type de traitement, mais,

tout comme lors de l'étude du résultat radiographique selon le type de traitement, il existe des biais importants ne permettant pas une interprétation valable.

Ainsi, les fixateurs externe ont de mauvais résultats, mais ils ont souvent été employés dans des fractures de très mauvais pronostic, alors que tout autre traitement était impossible. Inversement, le traitement orthopédique recueille un important pourcentage de bons résultats mais il a souvent été appliqué à des fractures peu déplacées ou extra-articulaires.

4. Par rapport aux principales séries de la littérature

GEDDA (1954) : Il remarque que la comparaison entre traitement orthopédique et chirurgical est nettement en faveur du traitement chirurgical avec notamment une arthrose à long terme moins fréquente et une plus grande rapidité de la reprise du travail.

Sur 29 patients traités par réduction à ciel ouvert, revus à 3 ans, tous n'ont aucune douleur et ont la même force musculaire que du côté opposé -> 100 % de bons résultats.

WIGGINS (1954) : difficile à apprécier car les résultats ne sont pas présentés statistiquement. Il ne retrouve aucune complication et le plus mauvais résultat est considéré comme bon, mais le recul est très bref (3 mois en moyenne)

VICHARD (1982) :

VICHARD	TRES BON	BON	MOYEN	MAUVAIS
BENNETT	6	8	5	2
ROLANDO		2		2
COMMINUTIVE			1	
EXTRA-ARTICULAIRE	3	5	5	1
TOTAL	9	15	11	5

Ces résultats n'ont pas été exprimés en pourcentage car les chiffres sont trop petits. On note 24/40 de bons et très bons résultats, 11 moyens et 5 mauvais avec une grille de cotation sévère.

DUNAUD (1987) :

DUNAUD	BON ET TRES BON	MOYEN	MAUVAIS
BENNETT	12	1	1
ROLANDO	4	1	
EXTRA-ARTICULAIRE	16		
TOTAL	32	2	1

Très forte majorité de bons et très bons résultats.

TOURNE (1988) : retrouve 90 % de résultats excellents cliniquement et radiologiquement, sans les détailler.

OBRY (1989) : fait état de 69 % de très bons résultats,
24 % de bons résultats,
7 % de résultats moyens ou mauvais, sur 42 fractures de
tous type traitées par différentes techniques et revues.

KJAER (1990) :

Sur 41 fractures de Bennett il n'obtient aucun mauvais résultat avec 7,3
années de recul.

VARDON (1991) : les résultats sont appréciés avec 3 à 6 mois de recul !

POUZOU (1979) :

POUZOU	TRES BON	BON	MOYEN	MAUVAIS
BENNETT A GROS FRAG.	5	2	1	
BENNETT A PETIT FRAG.	2	4	4	
ROLANDO	3	3	4	
EXTRA-ARTICULAIRE	4	2		
TOTAL	14	11	9	

Ces résultats sont superposables aux notres.

AZZI (1991) :

AZZI	BON ET TRES BON	MOYEN	MAUVAIS
BENNETT	15	1	1
ROLANDO	4	2	1
EXTRA-ARTICULAIRE	7		
TOTAL	26	3	2

Les résultats sont proches de la série de DUNAUD, réalisée dans le même service 5 ans plus tôt.

NOTRE SERIE (1991) :

NOTRE SERIE	TRES BON	BON	MOYEN	MAUVAIS	TRES MAUVAIS
BENNETT A GROS FRAG.	11	6	3		1
BENNETT A PETIT FRAG.	14	4	1		
ROLANDO	5	5	1		
COMMINUTIVE			4	2	
EXTRA-ARTICULAIRE	24	5	1		1
TOTAL	54	20	10	2	2

Ces séries sont très difficiles à comparer entre elles car la notion de bons résultats est éminemment variable d'une étude à l'autre. Dans les très rares cas où les auteurs publient leur grille de cotation, on y constate une grande disparité.

L'ASPECT MEDICO SOCIAL

L'ASPECT MEDICO-SOCIAL

La traumatologie de la main pose un véritable problème social, et une grande partie des accidents du travail est représentée par ces blessures.

On répertorie environ 200 000 accidents du travail par an touchant la main, en France, ce qui représente 30 à 40 % des dépenses totales des assurances pour accident du travail. (107-122)

Les fractures de la base du premier métacarpien sont sans doute les plus invalidantes des fractures métacarpiennes, car elles touchent le pouce, le doigt "chef-d'orchestre" de la main.

De plus, comme nous l'avons vu, elles atteignent fréquemment l'homme (86 %) dans sa pleine période d'activité professionnelle (70 % des patients ont entre 15 et 40 ans).

Ainsi, dans notre série, si l'on exclu les étudiants qui ont tous repris "leur travail" très rapidement, l'arrêt de travail moyen a été de 105 jours avec seulement 27 % des patients qui ont repris leur travail avant 2 mois, ce qui, pour une blessure pouvant paraître mineure au départ, est très important.

Chez les patients victimes d'un accident de travail, on obtient une moyenne de 135 jours d'arrêt de travail !

En cas de séquelle, souvent le patient s'adapte assez bien (d'autant mieux qu'il est plus jeune) à son handicap mais celui-ci reste omniprésent car l'usage de la main est pratiquement utile à chaque instant de la vie quotidienne.

La rétraction de la première commissure doit impérativement être évitée en raison des conséquences désastreuses qu'elle peut avoir sur les qualités fonctionnelles ultérieures de la main. (10-14-25-126-128)

De nos jours, des indications thérapeutiques et des techniques chirurgicales rigoureuses se doivent de prévenir les séquelles de ce type de fracture parfois hors de proportion avec la gravité du traumatisme initial.

COMMENT TRAITER
LES FRACTURES DE LA BASE
DU PREMIER METACARPIEN
EN 1991

A. SELON L'AVIS DE DIFFERENTS CHIRURGIENS SPECIALISES

Parallèlement à l'étude de notre série et la revue de la littérature, il nous est apparu original de demander l'avis de plusieurs chirurgiens spécialisés en chirurgie de la main et s'étant intéressé à ce sujet dans le passé.

Nous leur avons adressé une lettre avec 5 cas cliniques différents, typiques de chaque fracture, chacun accompagné d'un résumé de l'histoire clinique en leur demandant quel traitement ils appliqueraient en 1991 à chacun de ces patients.

La plupart des chirurgiens nous a répondu, mais pour certains trop tardivement pour que leur réponse puisse être reproduite ici.

Les cas cliniques sont les suivants :

N°1 : Il s'agit d'un homme de 49 ans, droitier, monteur électricien et présentant une fracture de **Bennett à petit fragment** du pouce, à droite, à la suite d'une chute d'échelle (hors accident de travail).

N°2 : Homme de 30 ans, droitier, mécanicien, ayant une fracture de **Bennett à gros fragment** gauche à la suite d'une chute de moto (hors accident du travail).

N°3 : Homme de 32 ans, droitier, agriculteur, présentant une **fracture de Rolando** gauche, à la suite d'une chute sur la main (accident du travail).

N°4 : Homme de 24 ans, droitier, étudiant, ayant une **fracture extra-articulaire** gauche suite à un accident de moto.

N°5 : Homme de 34 ans, droitier, rectificateur sur métaux, présentant une **fracture extra-articulaire droite, à déplacement inhabituel**, à la suite d'un retour de manivelle (accident du travail).

Photo n°14 :Cas clinique n°1

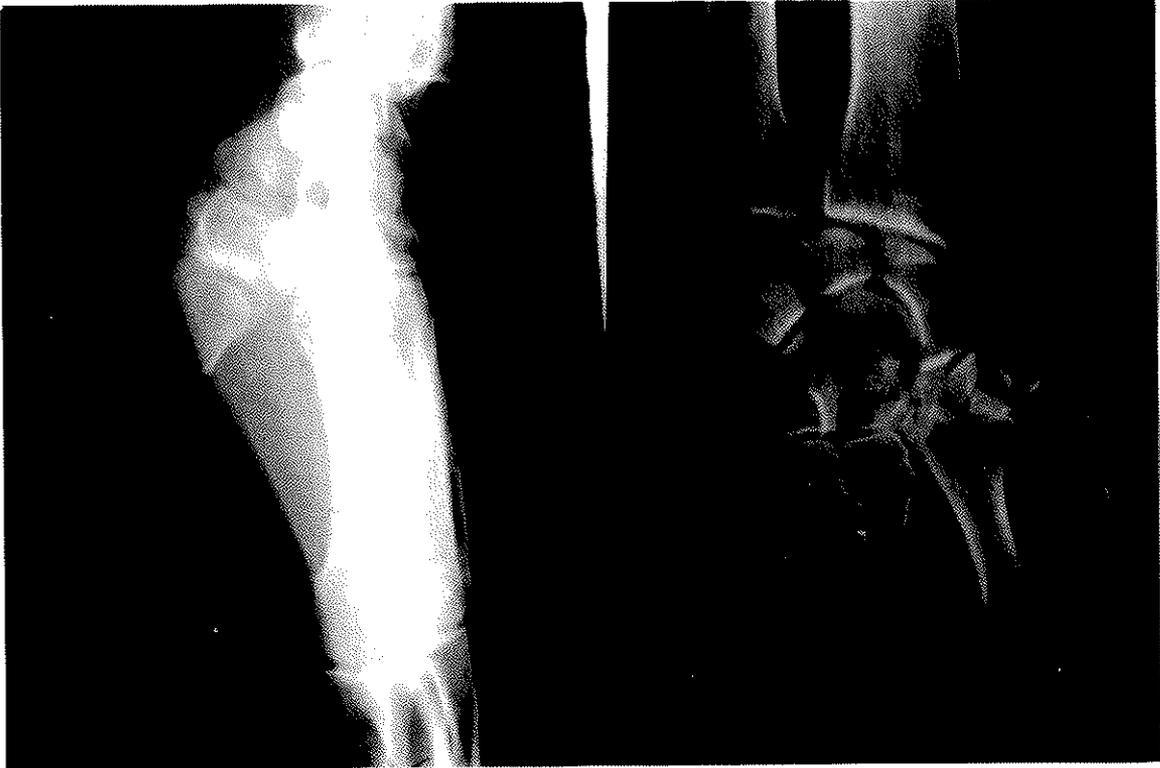


Photo n°15 :Cas clinique n°2



Photo n°16 :Cas clinique n°3



Photo n°17 :Cas clinique n°4



Photo n°18 : Cas clinique n°5



Réponse du Professeur ALLIEU (Montpellier) :

N° 1 : Brochage per-cutané (Iselin ou Tubiana) 21 jours puis appareillage de la commissure plus rééducation.

N°2 : Brochage per-cutané (Iselin ou Tubiana) 21 jours puis appareillage de la commissure plus rééducation.

N°3 : Ostéosynthèse (vis ou plaque + appareillage de la commissure) car "à la limite" extra-articulaire.

N°4 : Brochage longitudinal percutané (Kapandji).

N°5 : Brochage longitudinal percutané (Kapandji) et si échec : ostéosynthèse à ciel ouvert.

Monsieur le Professeur ALLIEU ne semble plus trouver d'indication à la méthode de HULTEN-THORENS, du moins dans les cas cliniques que nous avons retenus.

Réponse du Professeur ALNOT (Paris/Bichat) :

N°1 : Vissage

N°2 : Vissage ou petite plaque

N°3 : Petite plaque

N°4 : Petite plaque

N°5 : Petite plaque : vraisemblablement mais après réduction et nouvelle radio.

Monsieur le Professeur ALNOT propose une ostéosynthèse directe dans tous les cas.

Réponse du Professeur ARNAUD (Limoges) :

N°1 : Il existe une subluxation importante, contention difficile. Traitement :
synthèse par vis en rappel + 30 jours de gantelet plâtré.

N°2 : A la limite de la question car presque extra-articulaire. Traitement : Iselin (45 jours).

N°3 : Il n'existe pas de marche d'escalier et une petite adduction. Réduction orthopédique et plâtre 45 jours.

N°4 : Réduction orthopédique et plâtre 45 jours.

N°5 : Réduction orthopédique ou sanglante + synthèse et mobilisation précoce, car instable et risque de lésion du thénar en particulier de syndrome compartimental..

Réponse du Professeur COURTOIS (Brest) :

N°1 : Embrochage inter-métacarpien d'Iselin après réduction orthopédique.
Rééducation à J 30.

N°2 : Vissage. Rééducation immédiate.

N°3 : Synthèse directe par plaque en T vissée. Rééducation immédiate.

N°4 : Embrochage d'Iselin après réduction orthopédique. Rééducation à J30.

N°5 : Réduction orthopédique si possible et embrochage centro-médullaire de Kapandji par 2 broches.

Réponse du Professeur VIVES (Amiens) :

N°1 : Iselin 1 mois.

N°2 : Vissage à foyer ouvert du fragment : autorééducation immédiate.

N°3 : Ostéosynthèse par plaque en T : autorééducation immédiate.

N°4 : Iselin 1 mois.

N°5 : Si réduction orthopédique possible Iselin. Sinon réduction à foyer ouvert et

Iselin ou plaque vissée.

B. D'APRES L'ETUDE DE NOTRE SERIE

Depuis la sortie des premiers dossiers, il y a plus d'un an, jusqu'à ce jour, notre avis sur la question s'est modifiée plusieurs fois tout au long de l'étude.

Ainsi, il nous est apparu rapidement à la lecture de la littérature que le traitement orthopédique doit être exceptionnel compte-tenu de la mauvaise ouverture commissurale qu'il procure, car il agit surtout sur l'articulation métacarpo-phalangienne, et de la mauvaise contention qu'il apporte sur les fractures déplacées. De même, la traction cutanée ou trans-pulpaire semble obsolète.

Photo n°19 :Exemple d'insuffisance de reduction du traitement orthopédique:



De nombreux articles traitant de l'extension continue trans-commissurale de HULTEN-LARS THOREN nous ont fait regretter de n'avoir eu aucun cas traité de la sorte dans notre série. Cette technique nous a semblée séduisante mais tous les auteurs soulignaient l'importance de la surveillance stricte du traitement. Actuellement, peu d'auteurs semblent encore utiliser cette technique et aucun des chirurgiens interrogés n'en a envisagé l'utilisation dans nos cas cliniques. Même les promoteurs en France n'y font plus guère allusion, sans doute à cause des contraintes importantes qu'elle impose.

De même, nous n'avons aucune expérience de l'embrochage métacarpo-trapèzien selon WAGNER ou BUDENS et WIGGINS qui nous a semblé peu usité de nos jours et pourtant intéressant, notamment dans certaines fractures de Bennett à petit fragment.

Le double embrochage inter-métacarpien selon ISELIN ou TUBIANA qui, représente la majeure partie de notre série, nous semble, d'après la revue en consultation des patients, être une bonne technique, relativement facile à réaliser, même par des chirurgiens peu expérimentés, qui donne généralement de bons résultats. La lecture de la littérature semble montrer un recul de son utilisation au profit des mini-ostéosynthèses pour de nombreux auteurs. Cependant, au crédit du double embrochage inter-métacarpien on peut signaler que dans notre série la plupart des patients ont été opérés par de nombreux chirurgiens différents (souvent jeunes internes) obtenant parfois une réduction approximative, comme en témoignent les radiographies de contrôle, et que malgré cela, on obtient des résultats comparables à ceux des autres séries. Nous pensons que l'ostéosynthèse directe par mini-vis et mini-plaques nécessite une bonne expérience et est beaucoup moins tolérante en cas de défaut de réduction.

Le double embrochage croisé ascendant de KAPANDJI nous semble être une technique élégante dans les fractures extra-articulaires, bien que nous n'en ayons pas l'expérience.

L'ostéosynthèse directe, rarement réalisée dans notre série, mais de plus en plus dans la littérature, nous semble intéressante compte-tenu des progrès du matériel miniaturisé, à condition de bien en poser les indications et d'avoir l'habitude d'utiliser ce matériel (ce qui peut devenir gênant si l'on ne respecte pas

ces deux limites). Elle permet une réduction anatomique de la fracture qui est d'autant plus intéressante que l'on mobilise précocément le pouce.

Le fixateur externe, utilisé de manière très fréquente par certains, nous a donné des résultats médiocres, mais il est vrai que nous l'avons utilisé uniquement dans des fractures très comminutives. Cependant il ne nous semble pas présenter d'avantage par rapport aux autres techniques décrites ci-dessus lorsqu'il entre en compétition avec elles lors de l'indication opératoire.

Voici, après avoir reçu nos patients et étudié les avantages et inconvénients de chaque traitement, après avoir lu et relu la littérature, après avoir eu l'avis de plusieurs chirurgiens très expérimentés, comment nous traiterions aujourd'hui les patients de nos cas cliniques :

N°1 : Embrochage inter-métacarpien type Iselin.

N°2 : Ostéosynthèse par vissage. Mobilisation à J8 après 8 jours de plâtre antalgique.

N°3 : Ostéosynthèse par petite plaque en T. Mobilisation à J8 après 8 jours de plâtre antalgique.

N°4 : Réduction orthopédique puis Iselin et plâtre un mois.

N°5 : Réduction orthopédique puis Iselin et plâtre un mois. si impossible, réduction sanglante et petite plaque + mobilisation à J8.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Les fractures de la base du premier métacarpien retentissent sur la fonction de l'articulation trapèzo-métacarpienne, véritable pivot de l'opposition du pouce, qui donne à la main humaine toute sa spécificité et son efficacité inégalée dans le reste du monde animal. Cette articulation est d'une grande complexité tant au plan anatomique et physiologique que radiologique ou thérapeutique.

Ces fractures de la base du premier métacarpien, étudiées ici avec un recul moyen de 7 ans (allant de 1 à 13 ans), atteignent essentiellement les sujets jeunes, puisque 70 % d'entre eux ont moins de 40 ans (moyenne 34,5 ans), du sexe masculin (9/10), très souvent lors d'accidents de la voie publique (50 % des étiologies) et plus particulièrement de deux roues. Elles touchent les deux côtés de manière sensiblement égale. Leur retentissement socio-professionnel est important, puisque l'arrêt de travail moyen dans notre série est de 105 jours, chez des patients en pleine période d'activité professionnelle, qui ont repris leur travail à un poste allégé dans 9 % des cas et ont été contraints de changer de profession dans 3,5 % des cas.

Les différents types de fracture se répartissent dans notre série de manière sensiblement identique aux statistiques des autres séries avec 36 % de fractures extra-articulaires, 42,5 % de fractures de Bennett se divisant équitablement entre petit et gros fragment, et 21,5 % de fractures multifragmentaires (dont 2/3 de fractures de Rolando et 1/3 de fractures comminutives).

Les possibilités thérapeutiques sont nombreuses et leur choix est souvent affaire d'école ou d'expérience personnelle. Notre série est assez homogène, puisque outre les traitements orthopédiques (35 % dans notre série), nous avons largement utilisé la technique du double embrochage inter-métacarpien (Iselin/Tubiana, 57 %), les mini-ostéosynthèses et les fixateurs externes,

représentant respectivement 5 % et 3 % de nos traitements.

Les reprises chirurgicales pour réduction insuffisante ou déplacement secondaire du foyer de fracture représentent 8,5 % des cas.

Des séquelles douloureuses gênantes persistent chez 10 % des patients avec une nette prédominance dans les cas de fractures comminutives.

La mobilité subjective est appréciée par les patients comme étant généralement bonne sauf dans les fractures comminutives.

L'ensemble des tests et examens objectifs montre un retour à une fonction normale chez plus de 84 % des patients qui ont un bon ou très bon résultat ; 11,5 % ayant un résultat moyen et 4,5 % un mauvais ou très mauvais résultat. Les meilleurs résultats se retrouvent dans les fractures extra-articulaires et dans les fractures de Bennett à petit fragment ; les résultats sont un peu moins bons pour les fractures de Bennett à gros fragment et les fractures de Rolando. Enfin, les fractures articulaires comminutives donnent les plus mauvais résultats, tant objectifs que subjectifs.

Les méthodes thérapeutiques employées doivent répondre à 3 impératifs afin de tendre à un résultat optimal :

1. **Maintenir l'ouverture de la première commissure** afin de préserver la mobilité ⁽¹⁴⁾,
2. **Restaurer au mieux l'anatomie des fractures articulaires** pour prévenir l'arthrose,
3. **Obtenir une articulation trapèzo-métacarpienne stable, mobile et indolore** ⁽⁶⁰⁾.

Pour répondre à ces objectifs, plusieurs traitements peuvent être utilisés. Nous ne pensons pas que tous aient la même efficacité, mais si la réduction est parfaite, de nombreux moyens de contention peuvent être employés avec des résultats très proches. Plusieurs traitements dont nous n'avons pas l'expérience semblent efficaces si l'on se réfère à la littérature récente. A l'issue de cette étude, pour résumer nos indications thérapeutiques actuelles, nous pensons que :

- Les fractures extra-articulaires déplacées doivent être réduites et la

réduction maintenue, soit par brochage inter-métacarpien (ISELIN) pendant un mois, soit par un double embrochage croisé ascendant (KAPANDJI).

- les fractures articulaires non déplacées et stables (extra-capsulaires) peuvent éventuellement être traitées de manière orthopédique pendant un mois, à condition de les surveiller de manière hebdomadaire.

- Les fractures de Bennett doivent être ostéosynthésées par vissage simple toutes les fois que le fragment est suffisamment gros pour être synthésé et que le chirurgien à l'expérience de l'ostéosynthèse miniaturisée. Dans ce cas l'ostéosynthèse est complétée par une manchette plâtrée pendant une huitaine de jours jusqu'à disparition des phénomènes douloureux puis la rééducation douce est débutée. Dans le cas contraire, une réduction orthopédique minutieuse suivie d'un embrochage inter-métacarpien (Iselin/Tubiana) a notre préférence.

- Les fractures de Rolando sont plus difficiles à traiter. Les embrochages percutanés de type Iselin donnent de bons résultats cliniques dans notre série, mais actuellement nous pensons que le meilleur traitement consiste en une ostéosynthèse par une petite plaque en T, puis rééducation au huitième jour.

- Les fractures comminutives posent un problème plus complexe et les indications dépendent beaucoup de la morphologie exacte de la fracture, de la taille des fragments osseux et de la comminution articulaire. Dans la mesure où la taille des fragments le permet, nous optons pour une ostéosynthèse par petites plaques, dans le cas contraire, la technique d'Iselin peut parfois maintenir une bonne réduction. Sinon le fixateur externe est notre dernier recours.

Ces indications issues de l'étude de notre série semblent en accord avec les principales données de la littérature récente, l'évolution vers l'ostéosynthèse ayant été favorisée par l'amélioration du matériel.

Par ailleurs, l'analyse bibliographique nous a fait adopter le score de Kapandji associé aux trois tests cliniques décrits pour côter simplement en clinique la fonction du pouce de manière précise et reproductible. De même nous avons essayé de pratiquer des incidences radiographiques spécifiques, au moins dans la surveillance de nos patients, grâce à la cale que nous avons confectionné.

L'analyse de notre série peut amener plusieurs critiques : le nombre de cas est trop petit pour pouvoir honnêtement comparer les résultats des différents traitements sur un même type de fracture et on ne peut en tirer qu'une

"impression". De même, la diversité des opérateurs rend la série peu homogène, bien que cela soit compensé par le sérieux des indications d'une même école. De plus, les bons résultats globaux obtenus tendent à prouver que les techniques utilisées sont réalisables par le plus grand nombre avec de bonnes chances de succès.

Nous remarquons que l'atteinte articulaire est un facteur de gravité, de même que les fractures multifragmentaires. Par contre, l'imperfection de réduction semble moins péjorative que le respect de l'ouverture commissurale. En effet, à condition de rester modéré, un défaut de réduction ne semble pas inévitablement arthrogène.

Voici donc résumées nos indications actuelles :

- **Fracture extra-articulaire :**

- * déplacée : réduction + Iselin et plâtre un mois,
- * non déplacée, stable : traitement orthopédique un mois.

- **Fracture de Bennett à petit fragment (non vissable) :**

- * Réduction minutieuse + Iselin + plâtre un mois.

- **Fracture de Bennett à gros fragment :**

- * Ostéosynthèse par vis + plâtre antalgique + auto-rééducation précoce (8 - 10 jours).

- **Fracture de Rolando :**

- * Ostéosynthèse par plaque en T + plâtre antalgique + auto-rééducation précoce (8 - 10 jours).

- **Fracture comminutive :**

- * Ostéosynthèse par vis/plaque si possible. Sinon Iselin ou fixateur externe.

ANNEXES

- Non
- Oui parfois
- Oui souvent
- En permanence

-Avez-vous une sudation anormale de votre main?

.....

-Avez-vous des **DOULEURS**?

- Aucune
- Oui dans certains mouvements
Lesquels:
- Oui frequemment
- Permanentes

Ces douleurs limitent-elles vos activités?

Vous obligent-elles à prendre des médicaments?

Si oui, lesquels?

-La **MOBILITE** de votre pouce est-elle: (Entourez la bonne reponse)
Tres bonne - Bonne - Moyenne - Mauvaise - Tres mauvaise

-Pouvez-vous toucher la pointe de tous les autres doigts
avec votre pouce?

-La mobilité des autres doigts est-elle bonne?

-Avez-vous une bonne force musculaire pour prendre?
pour pincer?

-Sentez-vous le bout de votre pouce aussi bien a droite
qu'a gauche?: **oui** **non**

-Avez-vous fait une **algodystrophie**?

-Si oui, combien de temps?

-Comment avez-vous été traité?

-Quel **TRAITEMENT** vous a-t-il été fait initialement?:

- Platre simple sans opération
- Broches avec platre sans platre
- Vis, plaque ...
- Aucun traitement

-Pendant combien de temps?

-Avez-vous été hospitalisé?

-Si oui, combien de temps?

-Avez-vous été **réopéré**?

-Si oui, quand? et quelle opération vous a-t-elle été faite?

.....
.....

-Le diagnostique de la fracture a-t-il été fait tout de

suite (le jour même) ou avec retard (Combien de temps apres
le traumatisme).....

A VOTRE AVIS

Jugez-vous votre resultat:

- Excellent ou tres bon
- Bon
- Moyen
- Mauvais
- Tres mauvais

- Oui dans certains mouvements
(lesquels?)
- Oui, frequemment
- Permanent, Invalidantes
- Pendant combien de temps en avez-vous eu?.....
- Ces douleurs limitent-elles vos activités? OUI NON
- Vous obligent-elles à prendre des médicaments? OUI NON
- Si oui, lesquels?

- OEDEME: -Jamais
- Parfois
- Souvent
- En permanence

- SUDATION ANORMALE OUI NON
- TROUBLES TROPHIQUES OUI NON
- DEFORMATION OUI NON

6-2-MOBILITE OBJECTIVE:

- ANGLE D'ECARTEMENT: -Normal
- 40 à 70°
- 10 à 40°
- Inf. à 10°

- Amplitude de KAPANDJI: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- Force de prehension: -Normale
(par rapport au coté sain) -3/4
- 1/2
- Inf. à 1/2

- Test du bol N aN
- Test de l'araignée N aN

6-3-MOBILITE SUBJECTIVE:

- Trouvez-vous que la mobilité de votre pouce est:
 - Tres bonne
 - Bonne
 - Moyenne
 - Mauvaise
 - Tres mauvaise

- Pouvez-vous toucher la pointe de tout les autres doigts
avec votre pouce? oui non

- Avez-vous une bonne force musculaire?
 - Pour prendre? oui non
 - Pour pincer? oui non

-Sensation d'instabilité?
absente - peu fréquente - invalidante

7-COMPLICATIONS:

- ◆SEPSIS
- ◆DELACEMENT SECONDAIRE
- ◆MIGRATION DE BROCHE
- ◆DEBRICOLAGE necessitant une reprise precoce
- ◆PSEUDARTHROSE
- ◆ALGODYSTROPHIE: oui non
 Combien de temps?
 Traité comment?
- ◆TROUBLES SENSITIFS: hypoesthesie
 nevrome
 hyperesthesie

8-RADIOLOGIE:

- INITIALE:
- BENNETT à petit fragment
 - BENNETT à gros fragment
 - ROLANDO
 - Extra-articulaire
 - Comminutive

A LA REVUE DU PATIENT: (2 incidences selon KAPANDJI)

- NORMALE
- CAL VICIEUX leger (<15°)
 important (>15°)
- SUBLUXATION
- ARTHROSE modérée (a comparer à l'autre coté)
 sevère
- MARCHE D'ESCALIER

9-RESULTAT GLOBAL:

- D'APRES L'EXAMINATEUR:**
- Tres bon, excellent
 - Bon
 - Moyen
 - Mauvais
 - Tres mauvais
- D'APRES LE PATIENT:**
- Tres satisfait
 - Satisfait
 - Moyen
 - Mediocre
 - Tres mauvais

ANNEXE III

Grille de cotation clinique et radiologique du résultat sur 100 points
(Selon les items recherchés chez les patients revus)

- Changement de coté : (10) non = 10 oui = 0
- Reintervention : (2) non = 2 AMS = 1 reprise = 0
- Delai de reprise du travail : (7) <1 mois = 7 <2 mois = 6
<3 mois = 4 <6 mois = 2
<1 an = 1 >1 an = 0
- Poste de reprise du travail : (8) idem = 8 allégé = 4 changement = 0
- Invalidité-IPP : (8) non = 8 < 5% = 5 < 10% = 2 > 10% = 0
- Gène dans le travail : (4) non = 4 oui = 0
- Reprise du sport : idem = 0 gène = -1 changement = -2
- Douleur : (5) jamais = 5 climatique = 4 parfois = 3
souvent = 1 permanentes = 0
- Limitant les activités : (2) non = 2 oui = 0
- Obligeant la prise de médicaments : (2) non = 2 oui = 0
- Oedeme : (1,5) non = 1,5 oui = 0
- Sudation anormale : (1,5) non = 1,5 oui = 0
- Trouble trophique : (1,5) non = 1,5 oui = 0
- Déformation : (1,5) non = 1,5 oui = 0
- Angle d'écartement : (2) normal = 2 diminué = 1 tres diminué = 0
- Score de KAPANDJI : (6) 9-10 = 6 7-8 = 4 5-6 = 2 <5 = 0
- Force de prehension : (4) normale = 4 3/4 = 3 1/2 = 2 <1/2 = 0
- Test du bol : (2) normal = 2 anormal = 0
- Test de l'araignée : (2) normal = 2 anormal = 0
- Test de la bouteille : (2) normal = 2 anormal = 0
- Mobilité subjective : (8) tres bonne = 8 bonne = 6 moyenne = 4
mauvaise = 2 tres mauvaise = 0
- Algodystrophie : (3) non = 3 oui = 0
- Radio à la revue : (7) normale = 7 arthrose modérée = 5 arthrose sévère = 2
cal vicieux < 15° = 6 cal vicieux > 15° = 4
marche d'escalier = 3 arthrodése = 3
- Resultat subjectif : (10) tres bon = 10 bon = 8
moyen = 5 mauvais = 2 tres mauvais = 0

Le resultat global est considéré comme **tres bon** pour un score > 80 points, bon pour un score > 60 points, moyen pour un score > 45 points, mauvais pour un score >25 points, et tres mauvais pour un score <25 points.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - **ALLIEU Y. :**
Fracture de la base du premier métacarpien.
Ann. Ortho. Ouest, 1972, 4, 114-120.
- 2 - **ALLIEU Y. :**
Le traitement des fractures de la base du premier métacarpien.
Acta. Orthop. Belg., 1973, 39,6,1063-1077.
- 3 - **ALLIEU Y. :**
Les fractures de la base du premier métacarpien. Formes anatomo-cliniques et indications chirurgicales.
XIII ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1991, 199-204.
- 4 - **ALNOT J. Y., LEROY P. :**
Fractures des métacarpiens et des phalanges.
Encyclo. Médi. Chir. App. locomoteur 14047 C 10 3-1979.
- 5 - **AZZI A. BENKHELIFA A. :**
Fractures récentes de la base du premier métacarpien. Résultats de la série de Bichat.
XIII ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1991, 218-223.
- 6 - **BACIU CL. :**
Un procédé opératoire dans les consolidations vicieuses des fractures-luxations de la base du premier métacarpien.
Acta. Orthop. Belg., 1960,26, 393-398.
- 7 - **BADGER F.C.:**
Fixation interne dans le traitement des fractures de Bennett.
J. Bone Jt Surg., 1956,38 B, 771.
- 8 - **BAHRI H. , BONNEL F. , ALLIEU Y. , RABISCHONG P. :**
Vascularisation artérielle de l'articulation trapézo-métacarpienne.
Ann. Chir. Main., 1982, 1, 2, 151-154.
- 9 - **BARRIOT C. :**
Traitement des fractures fraîches des métacarpiens. Etude des résultats de 382 fractures traitées.
Thèse de Médecine, Montpellier, 1985, n° 53.
- 10 - **BARSOTTI J. , DUJARDIN C. :**
Guide pratique de traumatologie.
Masson Ed., 1986, 91-93.
- 11 - **BENNETT E. H. :**
Fractures of metacarpal bones. Assemblée de Cork de la British medical association 1880.
Dublin J. Med. Sci., 1882, 73, 72-75.
- 12 - **BENNETT E. H. :**
Injuries of the skeleton. Value of the accumulation of specimens.
Br. Med. J., 1885, 2, 199.

- 13 - **BENNETT E. H. :**
On fracture of the metacarpal bone of the thumb.
Br. Med. J., 1886, 2, 12.
- 14 - **BENOIST D. :**
La retraction de la commissure du pouce au cours des fractures du premier métacarpien.
Thèse de Médecine, Paris, 1956, n° 99.
- 15 - **BILLING L., GEDDA K.O. :**
Examen radiographique de la fracture de Bennett.
Acta. Radiol., 1952, 38, 6, 471-476.
- 16 - **BLUM L. :**
Le traitement de la fracture-luxation de Bennett.
J. Bone Jt Surg., 1941, 23 B, 3, 578.
- 17 - **BOEHLER L. :**
Fractures des métacarpiens. Les luxations-fractures du premier métacarpien.
Technique du traitement des fractures, 1944, 1, 656-666.
- 18 - **BOUCHET A., CUILLERET J. :**
Anatomie topographique.
Le membre supérieur. 2ème partie, 1976, 2ème édition.
- 19 - **BORDE J., DAYOT P. :**
Fractures des métacarpiens et des phalanges chez l'enfant.
Ann. Orthop. Ouest, 1972, 4, 92-110.
- 20 - **BREEN T.F., GELBERMAN R.H., JUPITER J.B. :**
Intra-Articular Fractures of the Basilar Joint of the Thumb.
Hand. Clin., 1938, 4, 3, août, 491-501.
- 21 - **BRIZON J., CASTAING J. :**
Feuillets d'anatomie.
Maloine Ed., 1953, fascicule I et IV.
- 22 - **BRUN :**
La main et la condition humaine
Traité de chirurgie de la main. Tubiana Tome I. Masson Ed., 1984, 769-781.
- 23 - **BUNNEL S. :**
Surgery of the Hand.
Lippincott Co., Philadelphia, 1948, 242-278.
- 24 - **CAFFINIÈRE (de la) J.Y. :**
L'articulation trapézo-métacarpienne : approche biomécanique et appareil ligamentaire.
Arch. Anat. Path., 1970, 18, 277-284.
- 25 - **CAFFINIÈRE (de la) J.Y. :**
Raideur post-traumatique de l'articulation trapézo-métacarpienne.
Ann. Chir., 1974, 28, 10, 863-867.
- 26 - **CANTERO J. :**
Fracture-luxation de Bennett. Ostéosynthèse par voie dorsale.
Ann. Chir. Main, 1984, 3, 2, 165-167.

- 27 - **CASTAING J., DELVERT B., MARRAIS J., LAPIERRE F. :**
Traitement des fractures fraîches de la base du premier métacarpien.
Ann. Orthop. Ouest, 1970, 2, 19-24.
- 28 - **CAUDAL P. :**
Fractures de la base du premier métacarpien.
Thèse de Médecine, Lyon, 1980, n° 231.
- 29 - **CHANCEY G. J. :**
Radiograph Assessment of the Basal Thumb Joint.
Orthop. Nurs., 1989, 8 (4), 58-59.
- 30 - **CHARNLEY G. J. :**
The Closed Treatment of Common Fractures.
Edinb. Med., 1957, 10, 125-130.
- 31 - **CLOSE R., KIDD C. C. :**
The Functions of the Muscles of the Thumb, the Index, and Long Fingers.
J. Bone Jt Surg., 1969, 8, 1601-1620.
- 32 - **COLLON C., MANSAT C. :**
Traitement de la fracture de Bennett par la méthode d'extension de Hulten-Lars-Thoren.
(Rapport de Mr Favre). *Mém. Acad. Chir.*, 1964, 90, 15-16, 469-471.
- 33 - **COONEY W. P., CHAO E.Y. :**
Biomedical Analysis of Static Forces in the Thumb during Hand Function.
J. Bone Jt Surg., 1977, 59 A, 27-36.
- 34 - **COSTAGLIOLA M., LAGROT F. :**
Variété de fracture de la base du premier métacarpien à déplacement inhabituel.
Rev. Chir. Orthop., 1969, 55, 6, 557-560
- 35 - **COSTAGLIOLA M., MANSAT Ch., MANSAT M., MICHEAU Ph., ALLIEU Y. :**
Le traitement des fractures de la base du premier métacarpien par le procédé de Lars Thoren.
Rev. Chir. Orthop., 1969, 55, 8, 743-751.
- 36 - **CRAWFORD G. D. :**
Screw Fixation for Certain Fractures of the Phalange and Metacarpal.
J. bone Jt Surg., 1976, 58 A, 487-492.
- 37 - **CREYSSEL J., MOURGUES G. de, SCHNEPP J. :**
Traitement des fractures articulaires de la base du premier métacarpien. A propos de dix observations.
Lyon Chir., 1959, 55, 2, 312-316.
- 38 - **DAHAN P., FISCHER L., ALLIEU Y. :**
L'articulation trapèzo-métacarpienne.
Anat. Clin., 1979, 2, 43-56.
- 39 - **DEIN W., ANSORG P. :**
Behandlungsmöglichkeiten bei des frischen und veralteten Bennett'schen Fraktur.
Beitr. Orthop. Traumatol., 1989, 36, 5, 217-222.
- 40 - **DOLIVEUX P. :**
Raideur des doigts après fractures des phalanges et des métacarpiens.
Ann. Orthop. Ouest, 1972, 4, 111-113.

- 41 - **DORNY C.J. :**
Luxation trapèzo-métacarpienne et fracture de Bennett.
Thèse de Médecine, 1906-1907, Paris, n° 281.
- 42 - **DREUX M. :**
Contribution à l'étude des fractures des métacarpiens en général et en particulier du premier métacarpien.
Thèse de Médecine. 1908. Paris. n°421
- 43 - **DUNAUD J.L.:**
Fractures récentes du premier métacarpien.
IX ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1987, 285-297.
- 44 - **DUPARC J., CAFFINIÈRE (de la) J.Y., PINEAU H. :**
Approche bio-mécanique et cotation des mouvements du premier métacarpien.
Rev. Chir. Orthop., 1971, 57, 3-12.
- 45 - **DUPLAY S., RECLUS P. :**
Fractures des os de la main.
Traité de Chirurgie, 1890, 2, 497-499.
- 46 - **EATON R., LITTLER W. :**
A Study of the Basal Joint of the Thumb.
J. Bone Jt Surg., 1969, 51 A, 661-668.
- 47 - **ELLIS V. H. :**
A Method of treating Bennett's Fractures.
Proc. Roy. Soc. Med., 1946, 39, 11, 711.
- 48 - **FONTAINE R., ECK F. :**
Le visage, traitement de choix des subluxations trapèzo-métacarpienne compliquant les fractures du pouce type, Bennett ou Rolando.
Rev. Chir. Orthop., 1946, 32, 76-80
- 49 - **FOSTER R.J., HASTINGS II H. :**
Treatment of Bennett, Rolando, and Vertical Intraarticular Trapezial Fractures.
Clin. Orthop., 1987, 87, 1, 121-129.
- 50 - **FOUCHER G., MERLE M., MICHON J. :**
Intérêt de l'ostéosynthèse dans la stabilisation des fractures du squelette métacarpo-phalangien.
Ann. Chir., 1977, 31, (12), 1065-1069.
- 51 - **FOUCHER G. :**
Les traumatismes de l'articulation trapèzo-métacarpienne.
Ann. Chir. Main., 1982, 1, 2, 168-179.
- 52 - **GEDDA K.O. :**
Studies on Bennett's fracture, Anatomy, Roentgenology, and Therapy.
Acta. Chir. Scand., 1954, suppl. 193, 5-114.
- 53 - **GEDDA K.O., MOBERG E. :**
Open Reduction and Osteosynthesis of the so-called Bennett's Fractures in the Carpo-Metacarpal Joint of the Thumb.
Acta. Orthop. Scand., 1953, 22, 3, 249-257.

- 54 - **GELBERMAN R., VANCE R.M., ZAKAIB G.S. :**
Fractures at the Base of the Thumb : Treatment with Oblique Traction.
J. Bone Jt Surg., 1979, 61 A, 2, 260.
- 55 - **GERVIS W.H. :**
Excision of the Trapezium for Osteoarthritis of the Trapezo-Metacarpial Joint.
J. Bone Jt Surg., 1949, 31 B, 4, 537-539.
- 56 - **GOSSET J. :**
Traitement des fractures de Bennett.
Sem. Hop. Paris., 1951, 27, 55-56, 2342-2343.
- 57 - **GRIFFITH J.C. :**
Fractures at the Base of the First Metacarpal bone.
J. Bone Jt Surg., 1964, 46 B, 4, 712-719.
- 58 - **HAINES R.W. :**
The Mecanism of the Rotation at the First Carpo-metacarpal Joint.
J. Anat., 1944, 78, 44-46.
- 59 - **HASS H. G. :**
Repositionsgerät für den benttschen Verrenkungsbruch.
Handchir. Mikrochir. Plast. Chir., 1990, 22, 5, 269-271.
- 60 - **HAUTEFORT E :**
Traitement des fractures récentes de la base du premier métacarpien.
XIII ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1991, 205-206.
- 61 - **HEIM U. :**
L'ostéosynthèse rigide dans le traitement des fractures de la base du premier métacarpien.
Acta. Orthop. Belg., 1973, 39, 6, 1078-1086.
- 62 - **HEIM U., PFEIFFER K.M. :**
Small Fragment Set Manual.
Springer Verlag, 1974, 115-131.
- 63 - **HEIM U. :**
Les fractures articulaires de la base du premier métacarpien. Expériences du groupe A.O.
IX ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1987, 298-300.
- 64 - **HOWARD F.M. :**
Fractures of the basal joint of the thumb.
Clin. Orthop., 1987, 220, 46-51.
- 65 - **HUBERT F. :**
Contribution à l'étude des fractures recentes de la base du premier metacarpien.
Thèse de Médecine , Nancy I, 1975, n° 274.
- 66 - **IMBERT L., COTTALORDA :**
Les fractures de la base du premier métacarpien.
Presse Méd., 1923, 27 juin, 573-577.
- 67 - **ISELIN F. :**
A propos du traitement de fractures récentes des métacarpiens et des phalanges.
Thèse de Médecine. 1962. Paris. n°698.

- 68 - ISELIN F. :
Fractures de la base du premier métacarpien.
IX ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1987, 279-284.
- 69 - ISELIN M., BLANGUERON S., BENOIST D. :
Les fractures de la base du premier métacarpien.
Mem. Acad. Chir., 1956, 82, 771-774.
- 70 - JOHNSON E. C. :
Fractures of the base of the Thumb.
JAMA, 1944, 126, 27-28.
- 71 - KAPANDJI I. A. :
La rotation du pouce sur son axe longitudinal lors de l'opposition. Etude géométrique et mécanique de la trapèzo-métacarpienne (modèle mécanique de la main).
Rev. Chir. Orthop., 1972, 58, 4, 273-289.
- 72 - KAPANDJI I. A., MOATTI E., RAAB C. :
La radiographie spécifique de l'articulation trapèzo-métacarpienne. Sa technique, son intérêt.
Ann. Chir., 1980, 34, n°9, 719-726.
- 73 - KAPANDJI I. A. :
Physiologie articulaire.
Membre supérieur. *Maloine 5ème Ed., 1980.*
- 74 - KAPANDJI I. A. :
Anatomie fonctionnelle et biomécanique de la métacarpo-phalangienne du pouce.
Ann. Chir., 1981, 35, n°4, 261-267.
- 75 - KAPANDJI I. A. :
Ostéosynthèse à foyer fermé des fractures proximales non articulaires du premier métacarpien. Double embrochage croisé ascendant.
Ann. Chir. Main, 1983, 2, 2, 179-185.
- 76 - KAPANDJI I. A. :
Cotation clinique de l'opposition et de la contre-opposition du pouce.
Ann. Chir. Main, 1986, 5, 1, 67-73.
- 77 - KAPANDJI I. A. :
Anatomie fonctionnelle de la première commissure de la main.
Ann. Chir. Main., 1986, 5, 2, 158-165.
- 78 - KAUER J. M. G. :
Functional anatomy of the carpometacarpal joint of the thumb.
Clin. Orthop., 1987, 220, 7-13.
- 79 - KILBOURNE B.C., PAUL E.G. :
The Use of Small Bone Screws in the Treatment of Metacarpal, Metatarsal, and Phalangeal Fractures.
J. Bone Jt Surg., 1958, 40 A, n°2, 375-385.
- 80 - KJAER-PETERSEN K., LANGHOFF O., ANDERSEN K. :
Bennett's Fracture.
J. Hand Surg., 1990, 15 B, n°1, 58-61.

- 81 - **KJAER-PETERSEN K., ANDERSEN K., LANGHOFF O :**
Combined basal metacarpal fracture and ligament injury of the metacarpophalangeal joint of the thumb.
J. Bone Jt Surg., 1991, 73 B, n°1, 176-177.
- 82 - **LAJOUX J.L.:**
Résultats des traitements des fractures des métacarpiens (étude de 68 cas).
Thèse de Médecine. Limoges, 1976.
- 83 - **LAMBOTTE A. :**
Chirurgie opératoire des fractures.
Masson Ed., Paris, 1913, 538-541.
- 84 - **LAPEYRIE M., ALLIEU Y., PONS J.P., BRUEL S., JAMME M., ZOURGANE M. :**
La méthode de Hulten-Lars Thoren.
Montpellier Chir., 1968, 14, 5, 575-841.
- 85 - **LATASTE J., CEDARD C. :**
Les fractures de la base du premier métacarpien. Résultats thérapeutiques (30 cas).
Presse Méd., 1959, 67, 15, 610-613.
- 86 - **LINSCHIED R. :**
Demonstration of Subluxing Force at the Metacarpotrapezial Joint.
Clin. Orthop., 1977, 123, 87-88.
- 87 - **LIPSCOMB P., JANES J.M.:**
Twenty-Year Follow-up of an Unreduced Dislocation of the First Metacarpophalngeal Joint in a Child.
J. Bone Jt surg., 1969, 51 A, 1216-1218.
- 88 - **MAC FARLANE R. :**
Observation on the Functional Anatomy of the Intrinsic Muscle of the Thumb.
J. Bone Jt Surg., 1962, 44 A, 1073-1088.
- 89 - **MARAIS J.:**
Contribution à l'étude du traitement chirurgical des fractures fraîches de la base du premier métacarpien.
Thèse de Médecine, Tours, 1969, n°41.
- 90 - **MASSART P., BEZES H. :**
Place de l'ostéosynthèse par vissage simple ou par mini-plaque vissée dans les fractures de la base du premier métacarpien.
Ann. Chir. Main, 1982, 1, 4, 293-300.
- 91 - **MENEGAUX G., DETRIE Ph. :**
Les traitements des fractures de la base du premier métacarpien.
Presse Méd., 1953, 13, 257-259.
- 92 - **MERLE D'AUBIGNE R., ISELIN F. :**
Le traitement des fractures récentes des métacarpiens et des phalanges.
Rev. Chir. Orthop., 1963, 49, n°6, 703-723.
- 93 - **MILES A., STRUTHER J.W. :**
Bennett's fracture of the base of the metacarpal bone of the thumb.
Edinb. Med. J., 1904, 15, 297.

- 94 - **MONSCHE J.C. :**
Contribution à l'étude des fractures du trapèze.
Thèse de Médecine, Strasbourg, 1963, n° 38.
- 95 - **MOUTET F., FRERE G. :**
Les fractures des métacarpiens.
Ann. Chir. Main, 1987, 6, 1, 5-14.
- 96 - **MOUTET F., LEBRUN C., BELLON-CHAMPEL P., GUINARD D., TOURNE Y., MASSART P. :**
Les lésions articulaires de la première colonne du pouce.
Ann. Chir., 1989, 43, n°6, 491-502.
- 97 - **NAPIER J. :**
The Form and Function of the Carpo-métacarpal Joint of the Thumb.
J. Anat., 1955, 89, 362-369.
- 98 - **NIGST N., WAIBEL P. :**
Zur Therapie der frischen Frakturen des Metacarpale I.
Schweiz. Med. Wschr., 1955, 85, (23), 557-561.
- 99 - **NONNENMACHER J. :**
Ostéosynthèse par fixateur externe des fractures de la base du premier métacarpien.
Ann. Chir. Main, 1983, 2, 3, 250-257.
- 100 - **OBRY C., JARDE O. GAUTHERON T., VIVES P. :**
Fractures de la base du premier métacarpien.
Ann. Chir., 1989, 43, n°5, 380-387.
- 101 - **OLIVIER G. :**
Anatomie anthropologique.
Ed. Vigot, Paris, 1965, 342-360.
- 102 - **PARE A. :**
Oeuvres 14ème livre. Traitant des bandages.
G. Buon Ed., 1579.
- 103 - **PIERON A. P. :**
La première articulation carpo-métacarpienne.
Traité de chirurgie de la main.
Tubiana, Tome I, Masson Ed., 1984, 206-220.
- 104 - **PELLEGRINI VD JR :**
Fractures at the Base of the Thumb.
Hand Chir., 1988, 4 (1), 2, 87-102.
- 105 - **POLLEN A G :**
The conservative treatment of Bennett's fracture-subluxation of the thumb metacarpal.
J. Bone Jt Surg., 1968, 50 B, n°1, 91-101.
- 106 - **PONT-METIN M-C. :**
Les fractures de bennett. A propos de 22 cas.
Thèse de Médecine, Dijon, 1984, n° 136.

- 107 - **PORCHER B., GIRARDI E., FOUCHE G. :**
Evaluation du dommage corporel dans le cadre de l'assurance accidents du travail.
Concours Médical, 1982, supp. n°7, 35-38.
- 108 - **POUZOU :**
Contribution à l'étude du traitement des fractures de la base du premier métacarpien.
Thèse de Médecine, Bordeaux II, 1979, n°56.
- 109 - **RAY A., VERNOUIL J., SCHNEPP J. :**
Les fractures de la base du premier métacarpien. A propos de 47 cas (fractures articulaires, extra-articulaires, fractures-subluxations).
Cah. Med. Lyon, 1969, 45, 29, 3161-3169.
- 110 - **RAZEMON J. P., LEMERLE P. :**
Les fractures de la base du premier métacarpien.
J. Chir., 1959, 78, 427-438.
- 111 - **ROBERTS M. :**
La radiographie de l'articulation trapèzo-métacarpienne. Les arthroses de cette jointure.
Bulletins et mémoires de la société de radiologie médicale de Paris, 1936, 687.
- 112 - **ROBINSON S. :**
The Bennett's Fracture of the First Metacarpal bone. Diagnosis and treatment.
Med. Surg. J., 1908, 158, 275.
- 113 - **ROLANDO S. :**
Fracture de la base du premier métacarpien et principalement sur une variété non encore décrite.
Presse Med., 1910, 33, 18, 303.
- 114 - **ROQUETTE :**
Fracture de la base du premier metacarpien.
Thèse de Médecine, Montpellier, 1979, n°246.
- 115 - **ROULLET J. :**
Méthode d'évaluation chiffrée de la valeur fonctionnelle de la main.
Ann. Ortho. Ouest, 1972, 4, 65-67.
- 116 - **ROUVIERE H.:**
Anatomie humaine.
Tome 3, Membres, système nerveux central.
Masson Ed., Paris, 1974, 11ème Ed.
- 117 - **SALGEBACK S., EIKEN O., CARSTAM N., OHLSSON N.M. :**
A Study of Bennett's Fracture. Special Reference to Fixation by Percutaneous Pinning.
Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., 1971, 5, 2, 142-148.
- 118 - **SCHUIND F., NOORBERGEN M., ANDRIANNE Y., BURNY F. :**
Comminuted Fractures of the Base of the First Metacarpal Treated by Distraction-External Fixation.
J. Orthop. Trauma., 1988, 2 (4), 314-321.
- 119 - **SEDEL L. :**
Traitement par brochage double inter-métacarpien des fractures de la base du premier métacarpien.
Acta. Orthop. Belg., 1973, 39, 6, 1087-1099.

- 120 - **SERVAUD M., PECOUT C., BRUOT Ph., PAUMIER Ph. :**
A propos de vingt-quatre fractures de la base du premier métacarpien. Traitement, résultats.
Bordeaux Méd., 1978, 11, 17, 1563-1568.
- 121 - **SHAH J., PATEL M. :**
Dislocation of Carpometacarpal Joint of the Thumb.. A Report of Four Cases.
Clin. Orthop., 1983, 175, 166-169.
- 122 - **SOUTOUL J.H. :**
La main humaine, belle réussite fonctionnelle, mais anatomie ancestrale.
Gaz. Med. Fr., 1969, 76, 16, 3315.
- 123 - **SPANBERG O., THOREN L. :**
Bennett's Fracture : a Method of treatment with Oblique Traction.
J. bone Jt Surg., 1963, 45 B, 4, 732, 736.
- 124 - **STEWART J.E. :**
A Plastic Opponens splint for the thumb.
J. Bone Jt Surg., 1948, 30 A, 783-785.
- 125 - **STROMBERG L. :**
Compression Fixation of Bennett's Fracture.
Acta. Orthop. Scand., 1977, 48, 6, 586-591. 9.
- 126 - **THOMINE J.M. :**
Les rétractions post-traumatiques de la première commissure inter-digitale et leur traitement chirurgical.
Pages 101-113 in : *Vilain R., Les traumatismes ostéoarticulaires de la main (Monographie du G.E.M.)*, Paris, E.S.F., 1971.
- 127 - **THOMINE J.M. :**
Fractures récentes des phalanges et des métacarpiens.
Traité de Chirurgie de la main.
Tubiana Tome II, Masson Ed., 609-640.
- 128 - **THOMINE J.M., BENDJEDDOU M.S., GIBON Y. :**
Les fractures digitales. Epidémiologie et incidences socio-professionnelles.
Nouv. Presse Méd., 1980, 9, n°47, 3609-3610.
- 129 - **THOREN L. :**
Basals fractures of the first metacarpal bone. A method of treatment by extension.
Acta. Chir. Scand., 1957, 27, 40 .
- 130 - **THOREN L. :**
A new method of extension treatment in Bennett's fracture.
Acta. Chir. Scand., 1956, 110, 6, 485-493.
- 131 - **TOURNE Y., MOUTET F., LEBRUN C., MASSART P., BUTEL J. :**
Intérêt du vissage sous compression dans les fractures de Bennett. A propos d'une série de 44 observations.
Rev. Chir. orthop., 1988, 74, suppl. 2, 153-155.
- 132 - **TRARIEUX J. :**
La prehension. Son mecanisme et ses modes.
Thèse de Médecine, 1921, Lyon, n° 217.

- 133 - **TROJAN E. :**
Traitement des fractures instables de la main et des doigts.
Rev. Chir. Orthop., 1962, 48, n°3, 269.
- 134 - **TUBIANA R. :**
Fractures des phalanges et des métacarpiens.
Encycl. Méd. Chir., Techniques chirurgicales, Orthopédie-Traumatologie, 44 368, 4.10.6.
- 135 - **VAN NIEKERT M., OUWENS R. :**
Fractures of the base of the first metacarpal bone : results of surgical treatment.
Injury, 1989, 20 (6), 11, 359-362.
- 136 - **VARDON D., RONGIERES M., LECLAIR O., BONNEVIAL P., MANSAT M. :**
Résultats du tait des fractures de la base du premier métacarpien.
XIII ème cours de chirurgie de la main de l'Hôpital Bichat, 1991, 207-217.
- 137 - **VAUGHAN-JACKSON :**
Fixation interne dans le traitement des fractures de Bennett.
J. Bone Jt Surg., 1956, 38 A, n°3, 771.
- 138 - **VICHARD Ph., TROPET Y., NICOLET F. :**
Place de l'embrochage longitudinal dans les fractures de la base du premier métacarpien.
Ann. Chir. Main, 1982, 1, 4, 301-306.
- 139 - **VIVES P., LESTANG M. de, DECOOPMAN P., DORDE T.**
A propos du traitement des fractures de Bennett par la méthode de Lars-Thoren.
Lille Chir., 1980, 35, 1, 22-25.
- 140 - **WAGNER C. J. :**
Methode of treatment of Bennett's fracture dislocation.
Amer. J. Surg., 1950, 80, 230-232
- 141 - **WAGNER C. J. :**
Transarticular fixation of fracture-dislocations of the first metacarpal-carpal joint.
Western J. of Surgery, 1951, 59, 362.
- 142 - **WAGNER D. K. :**
Fracture de Bennett.
Tempo Méd., 1982, n°106, 141-142.
- 143 - **WATSON-JONES P.:**
Fracture of the Base of the Thumb Metacarpal. Fractures and joint injuries.
E. and H., Livingstone 2°ed., 1955, vol. 2, 631-640.
- 144 - **WAUGH R., FERRAZZANO G.P. :**
Fractures of the metacarpals exclusive of the thumb.
Amer. J. of Surgery, 1943, 59, 186-194.
- 145 - **WIGGINS H. E., BUNDENS W.D. :**
A method of treatment of fracture-dislocations of the first metacarpal bone.
J. Bone Jt Surg., 1954, 36 A, 810-819.
- 146 - **WINNINGER A. L. :**
Abord antérieur des fractures de la diaphyse et de la base du premier métacarpien.
Nouv. presse Méd., 1972, 1, 30, 1997-1998.

- 147 - WYNN-PARRY C.B. :
La rééducation des mains traumatisées.
Rev. Chir. Ortho., 1968, 54, n°8, 747-756.
- 148 - ZANCOLLI E. :
Structural and Dynamic Bases of Hand Surgery.
Ed. 2. Philadelphia, J.B. Lippincott, Compagny Ed., 1979.
- 149 - ZANCOLLI E., ZIADENBER C., ZANCOLLI E. Jr. :
Biomechanics of the trapeziometacarpal Joint.
Clin. Orthop. , 1987 ,220, 14-26.

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	13
HISTORIQUE	17
RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES	25
A. Anatomie descriptive	26
1. Le trapèze	
2. Le premier métacarpien	
3. L'articulation trapèzo-métacarpienne	
B. Anatomie-physiologie	30
ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET CLASSIFICATIONS	37
A. Le trait de fracture	38
1. La fracture extra-articulaire simple	
2. La fracture articulaire simple	
3. La fracture de Rolando	
4. La fracture comminutive	
B. Le déplacement	39
1. Dans les fractures extra-articulaires	
2. Dans les fractures de Bennett	
3. Dans les fractures de Rolando et comminutives articulaires	
C. Les théories physio-pathogéniques	42
D. Les classifications	44
E. La classification que nous avons retenue	45
1. Les fractures de Bennett	
2. Les fractures de Rolando	
3. Les fractures extra-articulaires	
4. Les fractures comminutives	
ETUDE CLINIQUE	48

ETUDE RADIOLOGIQUE	51
ETUDE DE NOTRE SERIE	56
I - L'AGE	61
II - LE SEXE	63
III - LE REcul	65
IV - LA PROFESSION AU MOMENT DU TRAUMATISME	66
V - LA PROFESSION A LA REVUE DES PATIENTS	68
VI - LE COTE	69
VII - L'ETIOLOGIE	71
VIII - LES CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME	73
IX - LES LESIONS ASSOCIEES	75
X - LE TYPE DE FRACTURE	76
XI - LE TRAITEMENT	80
A. Méthodes thérapeutiques	80
1. Le traitement orthopédique	
2. Le traitement chirurgical	
a. La traction	
b. L'embrochage	
c. L'ostéosynthèse à foyer ouvert	
B. Les traitements effectués dans notre série	89
1. Etude globale	
2. Etude en fonction du type de fracture	
XII. DUREE DU TRAITEMENT	94
A. Selon le type de fracture	94
B. Selon le type d'immobilisation	95
XIII. DUREE D'HOSPITALISATION	96
XIV. LA REINTERVENTION	97

INTERPRETATION DES RESULTATS	98
I. LA REPRISE DU TRAVAIL	99
II. LES ACTIVITES SPORTIVES	101
III. LES RESULTATS SUBJECTIFS	103
A. Etude globale	103
1. La douleur	
2. L'oedème	
3. La sudation anormale	
4. Les troubles trophiques	
5. La mobilité subjective	
B. Etude analytique	107
1. La douleur	
2. L'oedème	
3. La sudation anormale	
4. Les troubles trophiques	
5. La mobilité subjective	
IV. LES RESULTATS OBJECTIFS	112
A. Etude globale	112
1. La déformation	
2. L'angle d'écartement	
3. Le score de Kapandji	
4. La force de préhension	
5. Les trois tests cliniques	
6. Les complications relevées	
B. Etude analytique	117
1. La déformation	
2. L'angle d'écartement	
3. Le score de Kapandji	
4. La force de préhension	
5. Les trois tests cliniques	
6. Les complications relevées	
V. LA RADIOGRAPHIE DE CONTROLE	122
VI. LE RESULTAT GLOBAL OBJECTIF	125
1. Tout traitement et tout type de fracture confondu	
2. Selon le type de fracture	
3. Selon le type de traitement	

4. Par rapport aux séries comparables

ASPECT MEDICO- SOCIAL	131
COMMENT TRAITER LES FRACTURES DE LA BASE DU PREMIER METATARSIEN EN 1991.	134
A. D'après l'avis de différents chirurgiens spécialisés	135
B. D'après l'étude de notre série.	140
CONCLUSIONS	143
ANNEXES	148
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	157

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 95

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME :

FRACTURES RECENTES DE LA BASE DU PREMIER METACARPIEN

Après un rappel historique, anatomique et des principales techniques chirurgicales, nous avons étudié une série de 138 cas de fractures récentes de la base du premier métacarpien, avec une revue des patients et des radiographies de contrôle selon un recul de 1 à 13 ans.

Ces fractures touchent des sujets jeunes à prédominance masculine, fréquemment au cours d'accidents de deux roues, et leur incidence socio-économique est importante (105 jours d'arrêt de travail en moyenne).

Les possibilités thérapeutiques sont nombreuses. Notre série comporte 84 % de bons et très bons résultats. Les meilleurs d'entre eux se retrouvent dans les fractures extra-articulaires et dans les fractures de Bennett à petit fragment; les résultats sont moins bons pour les fractures de Bennett à gros fragment et les fractures de Rolando. Enfin, les fractures comminutives articulaires donnent les plus mauvais résultats aussi bien objectifs que subjectifs.

Sur le plan thérapeutique, notre préférence s'oriente vers la mini-ostéosynthèse pour les fractures de Rolando et de Bennett à gros fragment et vers la technique d'Iselin pour les fractures extra-articulaires et de Bennett à petit fragment.

MOTS-CLES :

- Bennett (fracture de)
- Fracture de la base du premier métacarpien
- Métacarpien
- Premier métacarpien
- Rolando (fracture de)