Du devenir à long terme des diaphyses fémorales et tibiales après ablation de plaques d'ostéosynthèse : résultats préliminaires de 1587 observations. La fracture itérative après ablation de plaque : mythe ou réalité ?

Christophe Lebrun

▶ **To cite this version:**

Christophe Lebrun. Du devenir à long terme des diaphyses fémorales et tibiales après ablation de plaques d'ostéosynthèse : résultats préliminaires de 1587 observations. La fracture itérative après ablation de plaque : mythe ou réalité ?. Médecine humaine et pathologie. 1984. dumas-01063945

HAL Id: dumas-01063945

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01063945

Submitted on 18 Sep 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UFR de Médecine
UNIVERSITÉ Grenoble Alpes
BIBLIOTHÈQUES UNIVERSITAIRES Grenoble Alpes
UNIVERSITÉ Grenoble Alpes
Grenoble INP

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :
bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

3e exemplaire

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE
MEDECINE ET PHARMACIE

Domaine de LA MERCI
LA TRONCHE

ANNÉE 1984

N° D'ORDRE :
161

DU DEVENIR A LONG TERME DES DIAPHYSES FEMORALES ET TIBIALES APRES ABLATION DE PLAQUES D'OSTEOSYNTHESE

(Résultats préliminaires à propos de 1 587 observations)

LA FRACTURE ITERATIVE APRES ABLATION DE PLAQUE : MYTHE OU REALITE ?

THÈSE

présentée à
l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble
pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE - DIPLOME D'ETAT

par

M. LEBRUN Christophe
Interne des Hôpitaux
[Données à caractère personnel]

Cette thèse sera soutenue publiquement le **30 octobre 1984**
devant

MM. les Professeurs	H. BEZES, Président du Jury
	Y. BOUCHET
	J. BUTEL
M. le Docteur	G. FRERE

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE
GRENOBLE
MÉDECINE-PHARMACIE

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE
MEDECINE ET PHARMACIE

Domaine de LA MERCI
LA TRONCHE

ANNÉE 1984

N° D'ORDRE :

DU DEVENIR A LONG TERME DES DIAPHYSES FEMORALES ET TIBIALES APRES ABLATION DE PLAQUES D'OSTEOSYNTHESE

(Résultats préliminaires à propos de 1 587 observations)

LA FRACTURE ITERATIVE APRES ABLATION DE PLAQUE : MYTHE OU REALITE ?

THÈSE

présentée à
l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble
pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE - DIPLOME D'ETAT

115 012852 0

par

M. LEBRUN Christophe
Interne des Hôpitaux
[Données à caractère personnel]

Cette thèse sera soutenue publiquement le **30 octobre 1984**
devant

MM. les Professeurs	H. BEZES, Président du Jury
	Y. BOUCHET
	J. BUTEL
M. le Docteur	G. FRERE

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE GRENOBLE MÉDECINE-PHARMACIE

UNIVERSITE SCIENTIFIQUE
ET MEDICALE DE GRENOBLE

FACULTE DE MEDECINE
38 700 - LA TRONCHE

M E D E C I N E

FEVRIER 1984

NOMS - PRENOMS		DISCIPLINES ET SERVICES	ADRESSES
PROFESSEURS TITULAIRES			
AMBLARD	Pierre	Clinique de Dermatologie	CHR LES SABLONS
AMBROISE-THOMAS	Pierre	Parasitologie	CHR LES SABLONS
BEAUDOING	André	Clinique Médicale Infantile	CHR LES SABLONS
BEZES	Henri	Clinique Chirurgicale et Traumatologie (Orthopédie)	HOPITAL SUD
BONNET	J.Louis	Clinique Ophtalmologique	CHR LES SABLONS
BOUCHET	Yves	Anatomie	FACULTE LA MERCI
		Chirurgie Générale et Digestive	CHR LES SABLONS
BUTEL	Jean	Orthopédie	CHR LES SABLONS
CABANEL	Guy	Clinique Rhumatologique et Hydrologique	CHR LES SABLONS
CHAMPETIER	Jean	Anatomie Topographique et Appliquée	FACULTE LA MERCI
CHARACHON	Robert	O. R. L.	CHR LES SABLONS
COUDERC	Pierre	Anatomie Pathologique	CHR LES SABLONS
DELORMAS	Pierre	Pneumo-Phtisiologie	CHR PAV. D. 1
DENIS	Bernard	Clinique Cardiologique	CHR LES SABLONS
FAURE	Jacques	Médecine Légale (Médecine Interne et Toxicologie)	CHR LES SABLONS
GAVEND	Michel	Pharmacologie	FACULTE LA MERCI
GEINDRE	Michel	Radiologie	CHR LES SABLONS
HOLLARD	Daniel	Clinique Hématologique	CHR LES SABLONS
LATREILLE	René	Chirurgie Générale (Chirurgie Thoracique)	CHR LES SABLONS
LE NOC	Pierre	Bactériologie - Virologie	FACULTE LA MERCI
MALINAS	Yves	Clinique Obstétricale	CHR PAV. CANEL
MALLION	J. Michel	Médecine du Travail	CHR LES SABLONS
MICOUD	Max	Clinique Médicale et des Maladies Infectieuses	CHR LES SABLONS
MOURIQUAND	Claude	Histologie	FACULTE LA MERCI
PARAMELLE	Bernard	Pneumologie	CHR PAV. D. II
PERRET	Jean	Clinique Neurologique	CHR LES SABLONS
RACHAIL	Michel	Hépato. Gastro. Entérologie	CHR PAV. C. GUERIN
REVOL	Michel	Urologie	CHR LES SABLONS
DE ROUGEMONT	Jacques	Neuro-Chirurgie	CHR LES SABLONS
SARRAZIN	Roger	Clinique Chirurgicale	CHR LES SABLONS
STIEGLITZ	Paul	Anesthésiologie	CHR LES SABLONS
TANCHE	Maurice	Physiologie	FACULTE LA MERCI
VERAIN	André	Biophysique	FACULTE LA MERCI
VIGNAIS	Pierre	Biochimie	FACULTE LA MERCI

.../...

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M.	BACHELOT	Yvan	Endocrinologie	CHR LES SABLONS
	BARGE	Michel	Neuro-Chrirurgie	CHR LES SABLONS
	BOST	Michel	Médecine Infantile	CHR LES SABLONS
	BOUCHARLAT	Jacques	Psychiatrie	HOPITAL SUD
	CHAMBAZ	Edmond	Biochimie (Hormonologie Laboratoire)	CHR PAV. P. GERIN
	COLOMB	Maurice	Immunologie	HOPITAL SUD
	COULOMB	Max	Radiologie	HOPITAL SUD
le	ETERRADOSSI	Jacqueline	Physiologie	FACULTE LA MERCI
M.	HUGONOT	Robert	Médecine Interne (Gérontologie)	CHR PAV. CHATIN
	JALBERT	Pierre	Histologie (Génétique)	FACULTE LA MERCI
	MAGNIN	Robert	Hygiène	FACULTE LA MERCI
	PHELIP	Xavier	Rhumatologie (Med. Physique et Réeduc.)	CHR LES SABLONS
	RACINET	Claude	Gynécologie Obstétrique	HOPITAL SUD
	REYMOND	J.Charles	Chirurgie Générale	1, rue de la Liberté GRENOBLE
	VROUSOS	Constantin	Radiothérapie	CHR LES SABLONS

MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

M.	BENABID	Alim	Neuro-Chirurgie	CHR LES SABLONS
	BERNARD	Pierre	Gynécologie Obstétrique	CHR LES SABLONS
	BRAMBILLA	Christian	Pneumologie-Phtisiologie	CHR PAV. D. II
	CONTAMIN	Charles	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire Chirurgie Cardiaque	CHR LES SABLONS
	CORDONNIER	Daniel	Néphrologie	CHR LES SABLONS
	CROUZET	Guy	Radiologie	CHR LES SABLONS
	DEBRU	J.Luc	Médecine Interne et Toxicologie	CHR LES SABLONS
	DUPRE	Alain	Chirurgie Générale et Digestive	CHR LES SABLONS
	DYON	J.Francois	Chirurgie Infantile	CHR LES SABLONS
	FAURE	Claude	Orthopédie	CHR LES SABLONS
	FAURE	Gilbert	Urologie	CHR LES SABLONS
	FOURNET	Jacques	Hépato-Gastro-Entérologie	CHR LES SABLONS
	FRANCO	Alain	Médecine Interne	CHR PAV. D.VILLAR
	GIRARDET	Pierre	Anesthésiologie	CHR LES SABLONS
	GUIDICELLI	Henri	Chirurgie Vasculaire	CHR LES SABLONS
	GUIGNIER	Michel	Thérapeutique - Réanimation Médicale	CHR LES SABLONS
	JUNIEN-LAVILLAUROY	Claude	O. R. L.	CHR LES SABLONS
	KOLODIE	Lucien	Hématologie Biologique	CHR LES SABLONS
	LETOUBLON	Christian	Chirurgie Générale et Digestive	CHR LES SABLONS
	MASSOT	Christian	Médecine Interne	CHR PAV. D.VILLAR
	MOUILLON	Michel	Ophtalmologie	CHR LES SABLONS
	RAMBAUD	Pierre	Pédiatrie (Néonatologie)	CHR MED NEONATALE
	RAPHAEL	Bernard	Stomatologie	CHR LES SABLONS
	SCHAERER	René	Cancérologie	CHR LES SABLONS
	SEIGNEURIN	J.Marie	Bactériologie-Virologie	FACULTE LA MERCI
	SELE	Bernard	Histologie - Embryologie	FACULTE LA MERCI
	SOTTO	J.Jacques	Hématologie	CHR LES SABLONS
	STOEBNER	Pierre	Anatomie-Pathologie	CHR LES SABLONS

Meis et Amicis...

A notre Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur **H. BEZES**

Professeur de Clinique Chirurgicale et Traumatologique
Chirurgien des Hôpitaux
Chef du Service d'Urgence et de Traumatologie
de l'Hôpital-Sud.

A nos Maîtres et Juges

Monsieur le Professeur **Y. BOUCHET**

Professeur d'Anatomie
Chirurgien des Hôpitaux
Chef du Service de Chirurgie Générale et digestive
Hôpital des Sablons.

Monsieur le Professeur **J. BUTEL**

Professeur de Chirurgie Orthopédique
Chirurgien des Hôpitaux
Chef du Service d'Orthopédie et Traumatologie
Hôpital des Sablons.

Monsieur le Docteur **G. FRERE**

Chirurgien des Hôpitaux
Responsable de l'Unité de Chirurgie Réparatrice
de la main et des brûlés
Hôpital des Sablons.

A nos Maîtres pendant l'**Externat**,

- à Grenoble :

Monsieur le Pr. J. BARRIE
Monsieur le Pr. Ag. Ch. CONTAMIN
Monsieur le Pr. G. CAU
Monsieur le Pr. Y. BOUCHET
Monsieur le Pr. Ag. B. RAPHAEL
Monsieur le Pr. H. BEZES
Monsieur le Pr. R. CHATEAU
Monsieur le Pr. A. BEAUDOING

- à Chambéry :

Monsieur le Dr. BLANCHARD
Monsieur le Dr. VILLARD
Monsieur le Dr. BREMANT
Madame le Dr. MIDENET.

A notre Maître au cours de l'**Internat des Hôpitaux Régionaux,**

Monsieur le Docteur P. DESJACQUES

Chirurgien-Chef de Service
Hôpital de St-Julien-en-Genevois.

A nos Maîtres au cours de l'**Internat de Grenoble,**

Monsieur le Pr. H. BEZES
Monsieur le Pr. J. BARRIE
Monsieur le Pr. Ag. Ch. CONTAMIN
Monsieur le Pr. Ag. P. BERNARD
Monsieur le Pr. J. BUTEL
Monsieur le Pr. Ag. C. FAURE
Monsieur le Pr. Y. BOUCHET
Monsieur le Pr. Ag.A. DUPRE
Monsieur le Pr. R. SARRAZIN
Monsieur le Pr. Ag. J-F. DYON
Monsieur le Pr. J. CHAMPETIER
Monsieur le Dr. G. FRERE.

A nos Conférenciers d'Internat, en particulier :

Monsieur le Pr. J. CHAMPETIER

Messieurs les Pr. Ag. H. GUIDICELLI

A. DUPRE

J-F. DYON

Messieurs les Dr. A. PISSAS

E. CARPENTIER.

Aux Chirurgiens de garde qui ont assuré notre formation

A mes camarades d'Internat.

A ceux qui nous ont aidé dans l'élaboration de ce travail :

Professeur H. BEZES
Professeur J. FAURE
Profeeseur M. COULOMB

Docteur P. FINET
Docteur J-P. FOURQUET
Docteur Ch. SARTORIUS
Docteur Ph. FORTIER

Marie-Claude TRADIGO
Michèle GAUDE
Claudine BARTHELEMY
Françoise CALMON
Florence COMTE

...Nous dédions ce travail.

Plan

INTRODUCTION

CHAPITRE I

L'ostéosynthèse par plaque vissée.

Evolution des idées.

Le matériel A.O.

CHAPITRE II

Les ablations de plaques fémorales et tibiales....après des ostéosynthèses pratiquées à l'Hôpital-Sud.

CHAPITRE III

Les 24 fractures itératives après ablation de plaques pratiquée à l'Hôpital-Sud.

CHAPITRE IV

Les fractures itératives après ablation de plaques sur des synthèses non pratiquées à l'Hôpital-Sud.

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE

Introduction

Bon nombre de Chirurgiens Orthopédistes sont relativement hostiles -ou même pour certains, franchement hostiles- aux ostéosynthèses des diaphyses fémorales ou tibiales- par plaque vissée. Pour justifier leur attitude, ils invoquent deux arguments :

- **Le 1er**, c'est la survenue, soi-disant très fréquente, d'une "fracture de fatigue" de la plaque d'ostéosynthèse, fracture de fatigue qui, signant la pseudarthrose, témoigne de l'échec de la synthèse.
- **Le 2ème**, "quand, par hasard, la plaque résiste", c'est la survenue dans les semaines ou dans les mois qui suivent l'ablation de la plaque, d'une fracture "itérative" de la diaphyse fémorale ou de la diaphyse tibiale, à l'occasion d'un traumatisme relativement mineur.

Il se trouve que dans le Service d'Urgence et de Traumatologie de l'Hôpital-Sud de GRENOBLE **(Pr. H. Bèzes)**, la très grande majorité des fractures diaphysaires du fémur ou du tibia est traitée par ostéosynthèse au moyen des plaques vissées de l'Instrumentation A.O..
C'est ainsi que sur les 8.600 ostéosynthèses pratiquées de 1968 à début Juillet 84, 5.924 ont été des synthèses par plaque vissée, dont 3.878 au membre inférieur, parmi lesquelles,

- 480 sur la diaphyse fémorale,
  - . 157 lames-plaques à 95° en position trochantérienne,
  - . 237 plaques larges,
  - . 86 lames-plaques à 95° en position condylienne.
- et 2.400 sur la diaphyse tibiale,
  - . dont 300 plaques en trèfle.

Il aurait été dommage de ne pas "interroger" cette très importante statistique pour voir si les 2 assertions invoquées par les adversaires des plaques vissées étaient vérifiées ou infirmées par les faits.
La réponse à la première assertion a été apportée en Octobre 1982, dans la Thèse de P. FINET sur les "Fractures de fatigue des plaques d'ostéosynthèse (70 Observations -63 fractures, 7 angulations- sur 4.860 plaques vissées, mises en place lors de 4.527 synthèses)".

Le travail que nous présentons aujourd'hui se propose de répondre à la deuxième assertion : sur les 4.140 ablations de matériel d'ostéosynthèse, pratiquées dans le Service, entre Janvier 69 et début Juillet 84, pour des fractures initialement synthésées dans le même Service, 1.438 concernent des ablations de plaques, ayant servi à synthéser des fractures diaphysaires du fémur -238- ou du tibia -1.200-.

Ne retenant de ces 1.438 ablations que celles qui ont, au minimum 9 mois de recul..., nous n'envisagerons que celles pratiquées avant fin Décembre 1983, ce qui ramène leur nombre à 1.383 (226 fémurs, 1.157 tibias).

A ces 1.383 ablations s'en ajoutent 204 autres, concernant toujours des fractures synthésées dans le Service mais dont l'ablation a été faite ailleurs (18 plaques fémorales, 186 plaques tibiales)...ce qui fait un ensemble de 1.587 ablations de plaques vissées :

- 244 ablations de plaques fémorales.
- 1.343 ablations de plaques tibiales (dont 190 plaques en "trèfle").

Or, sur ces 1.587 ablations de plaques, nous n'avons eu connaissance que de 24 fractures "itératives" :

- 5 sur la diaphyse fémorale,
- 19 sur la diaphyse tibiale,

...et encore, sur ces 24, 3 sont discutables dans leur étiologie.

C'est à l'analyse de ces 1.587 ablations de plaques et de ces 24 fractures itératives qu'est consacré notre travail. Nous contentant d'amener des faits, nous laisserons au lecteur le soin de se faire une opinion...pour savoir si la fracture itérative après ablation de plaque est un mythe ou une réalité.

La première chose qui nous a frappé lors de ce travail est la rareté des publications sur ce sujet, et surtout l'absence de résultats chiffrés significatifs.

- De nombreux articles traitent des ostéosynthèses fémorales et tibiales par plaque vissée, mais très peu présentent les résultats après ablation du matériel.

- Parmi les très rares travaux sur les fractures "itératives", aucun ne concerne exclusivement celles survenues après ablation de plaques vissées, leurs Auteurs rassemblant le plus souvent des "refractures" survenues après traitement aussi bien orthopédique que chirurgical, au membre supérieur et membre inférieur, chez des adultes et des enfants. En outre, les observations qui y sont rapportées proviennent de plusieurs Services...si bien que, sur des séries aussi peu homogènes, il est très hasardeux de calculer des pourcentages.

D'autres Chirurgiens, admettant pourtant le bien-fondé des ostéosynthèses par plaque vissée des diaphyses fémorales ou tibiales ont tellement peur des fractures "itératives" après ablation de plaque qu'ils proposent, lors de l'ablation du matériel, tout un système de protection, comme si une fracture "itérative" devait obligatoirement se produire. Imaginons les réactions du patient qui, lors de la synthèse initiale, a repris la marche avec appui contact immédiat, bien souvent a pu conduire sa voiture au bout de 4 à 5 semaines, et a presque toujours marché en appui absolument complet entre 6 à 8 semaines, -toujours sans la moindre immobilisation-, et qui, lors de l'ablation du matériel, se voit interdire tout appui, pendant plusieurs semaines ...et, parfois même, voit sa jambe immobilisée en plâtre. C'est pour voir si ces mesures sont vraiment justifiées ou sont superflues que nous nous sommes penchés sur les dossiers et sur les statistiques de l'Hôpital. Espérons que ce travail comblera la curiosité de ceux qui s'intéressent à ce sujet.

Chapitre 1

L'OSTEOSYNTHESE PAR PLAQUE VISSEE.

EVOLUTION DES IDEES.

LE MATERIEL A.O.

La plaque vissée est un procédé déjà ancien de synthèse des fractures diaphysaires : au début du siècle, A. LAMBOTTE (ANVERS), utilisait des plaques vissées en aluminium et obtint ainsi quelques bons résultats (il n'est que de feuilleter "Les débuts de l'Ostéosynthèse en Belgique", paru en 1971, à l'occasion du 50ème anniversaire de la Société Belge de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, pour s'en rendre compte). (Fig. 1 & 2).

Plus tard, R. DANIS (BRUXELLES), reprit le principe de la plaque vissée en y ajoutant, de façon empirique, la notion de compression, de coaptation des extrémités. Il mit au point un matériel -le coapteur de R. DANIS- comportant un pas de vis intégré à la plaque vissée, et permettant ainsi la mise en compression du foyer synthésé. Son traité "Théorie et pratique de l'Ostéosynthèse" paru en 1949, contient des principes toujours actuels. (Fig.3).

Mais c'est essentiellement vers 1958-1960, qu'un groupe de Chirurgiens Suisses, réunis au sein de l'"Association pour l'étude et le développement de l'Ostéosynthèse" universellement connue sous le sigle A.O., s'est intéressé à ces ostéosynthèses par plaque vissée (mais également par d'autres procédés tels que enclouages, cerclages à effet de hauban, vissages). Par de nombreuses études fondamentales, ils lui ont donné ses bases biologiques, mécaniques et métallurgiques, tout en développant un système original, complet et cohérent d'instrumentation et d'implants dont le succès considérable a fait l'objet de nombreuses copies...presque conformes. C'est ce système A.O. original qui est utilisé par le Pr. H. BEZES, depuis Juillet 1966 et tout spécialement depuis Février 1968, date de l'ouverture du Service d'Urgence et de Traumatologie de l'Hôpital-Sud.

L'idée de base est bien connue : dans un foyer de fracture, l'évolution "naturelle" de l'hématome qui se forme entre les deux extrémités osseuses, complétée par la stimulation du périoste dûe au traumatisme, va aboutir à la formation d'un cal. Cet os néoformé, qui n'a pas du tout la structure haversienne de l'os cortical, va progressivement englober les deux extrémités, puis va subir, pendant de nombreux mois, des remaniements pour se transformer en os cortical. Il persistera néanmoins pratiquement toujours, une "cicatrice" sous forme d'une voussure fusiforme plus ou moins marquée,souvent palpable lorsqu'il s'agit d'un cal sur une diaphyse superficielle(tibia en particulier).

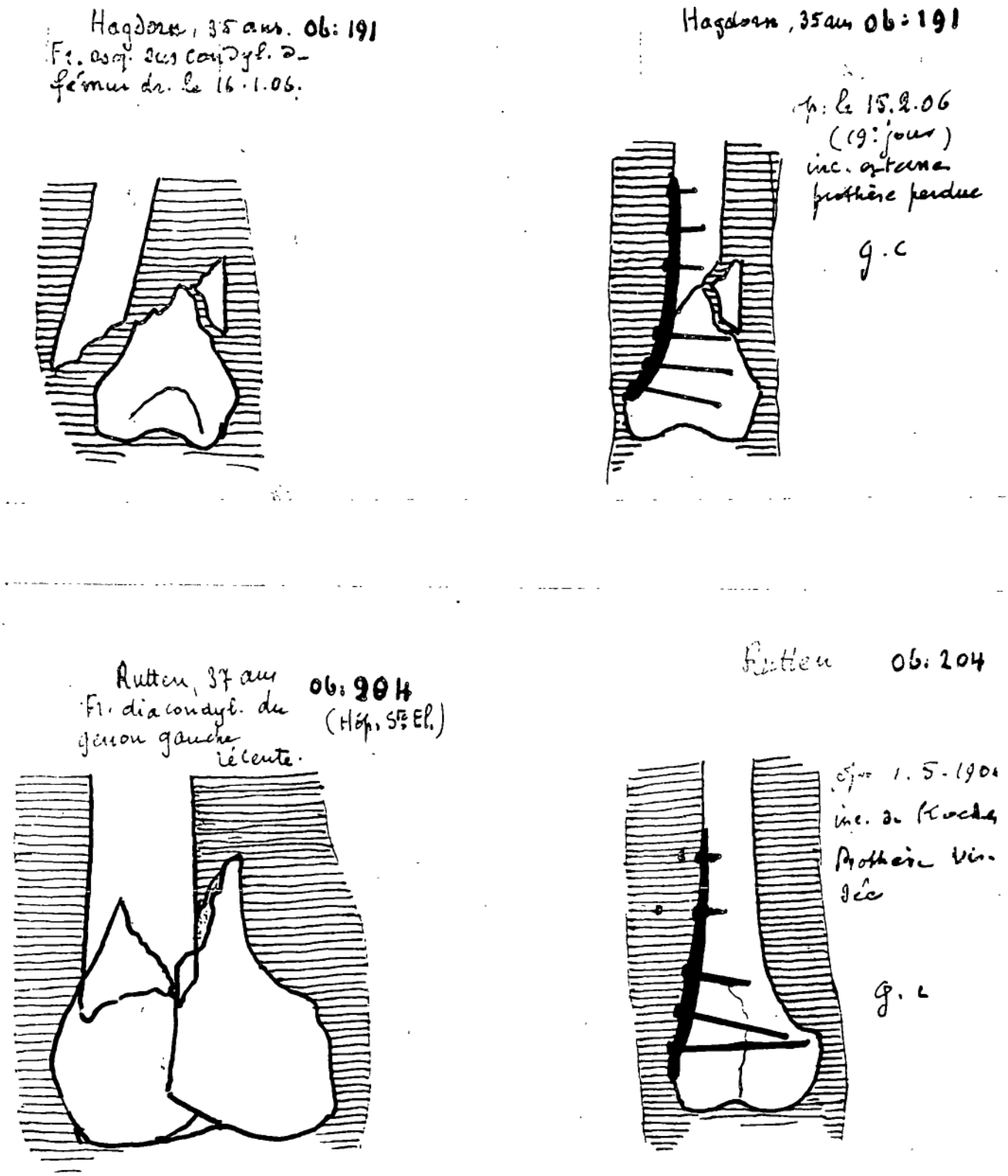


Fig. 1. OSTEOSYNTHESES DU FEMUR par plaque vissée pratiquées en 1906

Reproductions de schémas opératoires d'Albin LAMBOTTE
(in "Les débuts de l'ostéosynthèse en Belgique")
(et "Manuel du traitement opératoire des fractures")
Bruxelles 1913.

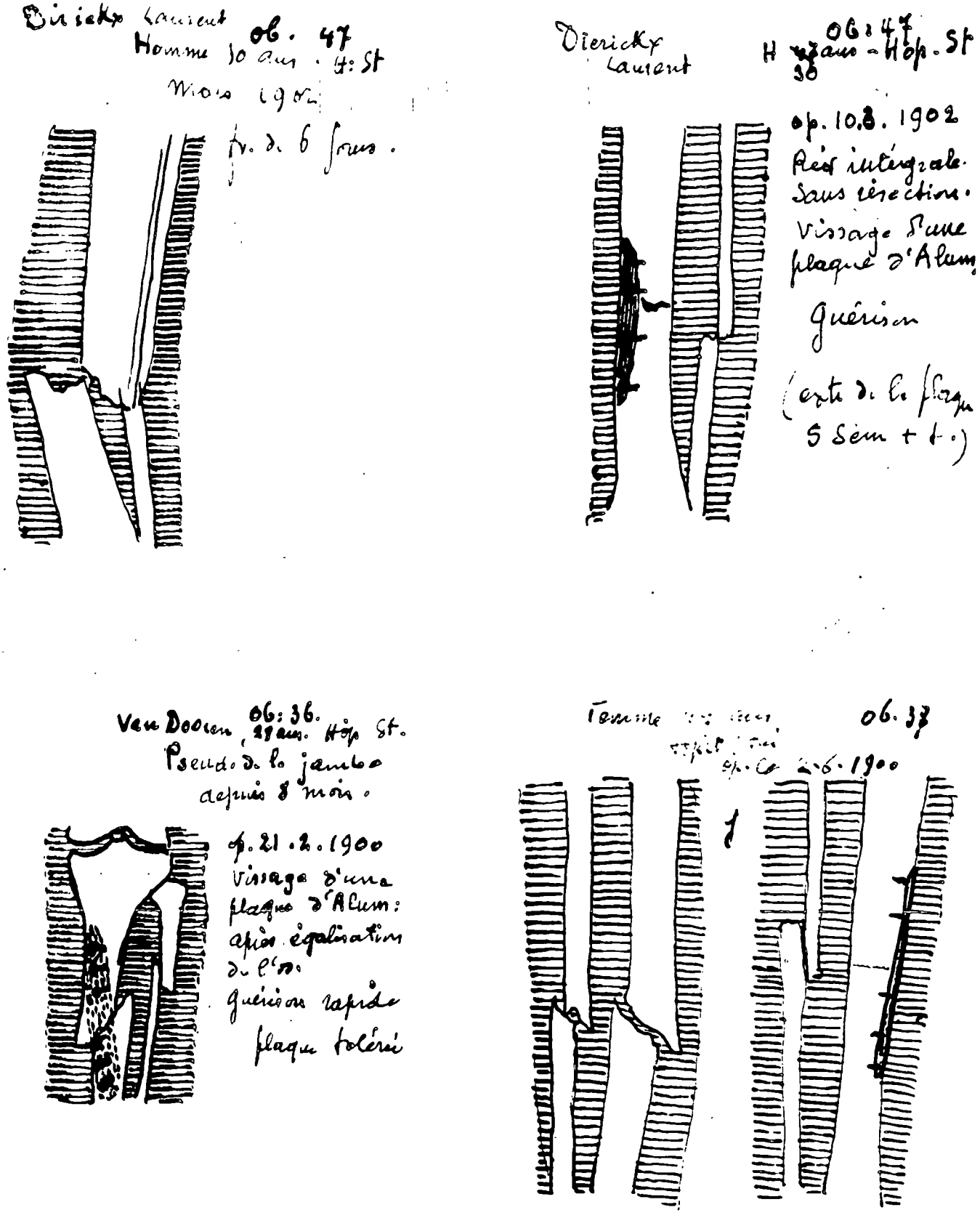


Fig. 2. OSTEOSYNTHESES DU TIBIA par plaque vissée, pratiquées en 1900 et en 1902.
Reproductions de schémas opératoires d'Albin LAMBOTTE
(in "Les débuts de l'ostéosynthèse en Belgique")
(et "Manuel du traitement opératoire des fractures")
Bruxelles 1913.

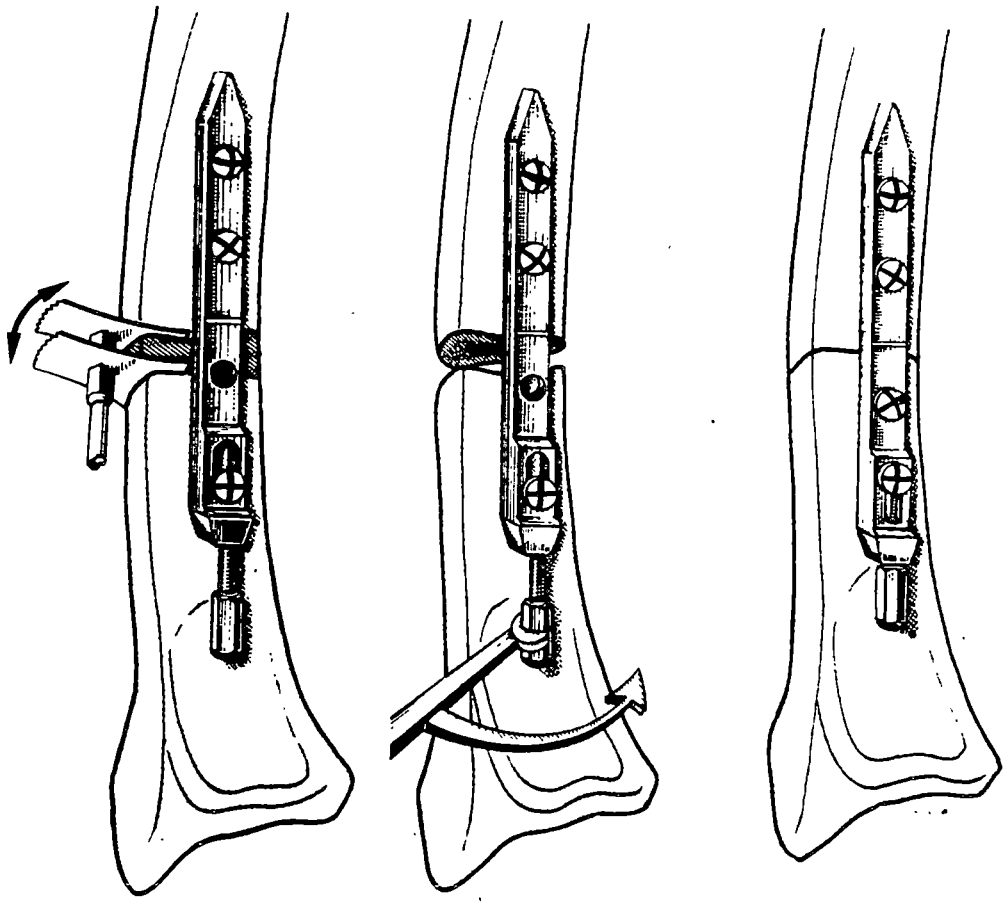


Fig. 3. COAPTEUR de DANIS *pour maintenir une ostéotomie d'accourcissement du radius.*

(*schéma in* "E.M.C. App. Locomoteur, TECH.*tome 2*")

- *Réduction,*
- *Synthèse stable et solide,*
- *Compression...*

...les principes de base sont clairement énoncés.

Si au contraire, on "ouvre" un foyer de fracture récent, si on vide l'hématome interfragmentaire, si on réduit le déplacement d'une façon absolument anatomique et si on met le foyer ainsi réduit sous compression jusqu'à faire disparaître le trait, en maintenant cette réduction par une plaque vissée, l'évolution va être tout-à-fait différente : il se produira, alors, la classique consolidation osseuse "per primam", sans formation de cal visible, avec construction ostéoplastique d'emblée, de part et d'autre du trait. Celui-ci s'efface, tant sur le plan radiographique (en donnant l'impression de "plaque sur un os sain") que sur le plan histologique : les travaux expérimentaux de M.E. MULLER et de ses Collaborateurs (S.M. PERREN, R. SCHENK, H.A. FLEISCH, BRENNWALD...) effectués au Laboratoire de Chirurgie Expérimentale de DAVOS et de BERNE, ont montré le comblement par de l'os "type cortical", du minime espace représenté par le foyer de fracture, lorsque,

- d'une part les travées osseuses se font face (réduction absolument anatomique, voire "histologique"),
- d'autre part la compression de ce foyer est importante.

Des études à l'aide de jauges de contrainte (S.M.PERREN) ont objectivé l'évolution de la mise sous compression du foyer de fracture, celle-ci décroissant progressivement, de façon pratiquement linéaire, depuis l'intervention jusqu'au 70ème jour environ, date à laquelle la fracture doit être consolidée.

Si pour une raison quelconque, cette consolidation n'est pas obtenue, par suite de disparition de la compression, les sollicitations mécaniques sur le membre considéré, vont être transmises exclusivement ou presque, à la plaque d'ostéosynthèse, risquant ainsi d'aboutir à sa rupture. Cette rupture traduit donc pratiquement toujours une pseudarthrose, dont l'origine est directement ou indirectement mécanique (ceci a particulièrement été démontré dans un travail récent; nous ne nous étendrons pas sur ce sujet -cf Thèse P. FINET-).

C'est pourquoi, les Chirurgiens Suisses de l'A.O., parlant de la consolidation "per primam" d'une fracture synthésée par plaque vissée, ont dit qu'il s'agissait d'une véritable course contre la montre entre la consolidation de la fracture et la résistance de la plaque, cette dernière finissant par se rompre si le foyer n'est pas solide à une date où il aurait dû l'être.

LA SYNTHESE PAR PLAQUE VISSEE A.O. ET SES REGLES.

Les principes des synthèses par plaque vissée A.O. sont bien connus : ils se trouvent dans les différents Manuels d'Ostéosynthèse édités par le groupe A.O.; et depuis 20 ans, des milliers de Chirurgiens du monde entier sont allés les apprendre à DAVOS ou à BERNE, auprès des promoteurs eux-mêmes.

Nous nous contenterons donc d'en rappeler les grandes lignes.

L'indication des plaques vissées dans les fractures diaphysaires du fémur et du tibia.

Elle est très variable suivant les opérateurs : nulle ou presque pour les adeptes inconditionnels de l'enclouage centro-médullaire, extrêmement étendue pour les partisans pratiquement exclusifs des plaques.
Le Service de l'Hôpital-Sud a depuis 16 ans adopté une "politique" qui s'est voulue "éclectique" et a réservé les plaques vissées à toutes les fractures diaphysaires du fémur et du tibia justiciables d'une synthèse,pour lesquelles l'enclouage centro-médullaire ne paraissait pas indiqué c'est-à-dire essentiellement :

1. dans les deux-quarts moyens de la diaphyse :

   a. Les variétés obliques longues et spiroïdes,
      - soit simples ou avec trait de refend,
      - soit avec 3ème fragment en aile de papillon.

   b. Les multifragmentaires à gros fragments, "géométriquement assemblables".

   c. Les bifocales avec fragment intermédiaire.

2. dans les quarts proximal et distal de la diaphyse : toutes les variétés, qu'il s'agisse :
      - des diaphysaires pures,
      - des diaphyso-métaphysaires,
      - des diaphyso-métaphyso-épiphysaires.

L'intervention.

- Pratiquée en urgence ou en urgence différée, c'est-à-dire,
  - le jour même de l'accident ou le lendemain, pour les diaphyses tibiales,
  - après 2, 3 ou 4 jours de traction transtubérositaire, pour les diaphyses fémorales.

- Abord "à ciel ouvert" du foyer de fracture, évacuation de l'hématome, nettoyage soigneux du foyer.

- Respect du périoste et des attaches musculaires des fragments intermédiaires, dépériostage minimum (simplement pour contrôler le trait), non utilisation de la rugine, respect de la loge antéro-externe dans les synthèses de jambe.

- Contention solide, avec mise sous compression du foyer, obtenue :

  - par un vissage préalable dans les fractures obliques à biseau suffisamment long, par une, 2, 3, 4 , rarement 5 vis, mises sous compression.

  - par la précontrainte de la plaque : celle-ci est préformée à la presse et aux clefs à chantourner de façon extemporanée, afin de s'adapter aux courbures de l'os, en laissant toutefois en son centre un léger espace de "flèche" (une "carte de visite un peu épaisse" selon les Chirurgiens de l'A.O.) ; cette courbure de la plaque légèrement moindre que celle de la corticale va entraîner, lors du serrage des vis, une compression axiale (d'où l'intérêt d'un excellent "appui cortical" du côté opposé à la plaque).

  - par le tendeur bien connu de l'A.O. : ce tendeur, fixé en amont, ou plus rarement en aval, prend appui d'un côté par une vis à os cortical, de l'autre par un crochet qui s'encastre dans le dernier trou de la plaque (dans lequel existe un ergot prévu à cet effet). Un dispositif à vis permet d'exercer une tension à volonté sur la

plaque. Une fois celle-ci fixée par 2 vis de part et d'autre du trait, on enlève le tendeur et on termine le montage.

(Il existe dans l'instrumentation A.O. un tendeur avec repère coloré dynamométrique permettant un dosage "chiffré" de la tension sur la plaque... Dans le Service de l'Hôpital-Sud, nul n'a éprouvé le besoin de l'utiliser).

C'est l'association de ces trois procédés qui est utilisée à l'Hôpital-Sud.
A cet égard, rien, ou presque, n'a évolué dans la technique de pose des plaques vissées depuis la première série de 153 placées sur des tibias pour des fractures par accident de ski et rapportées en 1972 dans la Thèse de R. JULLIARD (Grenoble) et la série de 100 placées sur des fémurs rapportées en 1973 dans la Thèse de J-M. JUAN (Grenoble), tout simplement parce que cette technique paraît parfaitement au point et offre une fiabilité incontestable.

Une seule modification, due à l'apparition en 1973 au sein du matériel A.O., de la plaque en "trèfle" vulgarisée par U. HEIM, dont l'utilisation n'a cessé de croître non seulement pour les fractures du pilon tibial pour lesquelles elle a été conçue, mais aussi et surtout pour toutes les fractures "très basses de jambe", c'est-à-dire celles dont le trait descend ou empiète sur les 5 derniers centimètres du tibia. (150 Observations dans la Thèse de J-P. FOURQUET -Grenoble, 1980-).

- Signalons enfin une dernière façon de mise sous compression du foyer de fracture, grâce à l'utilisation des plaques DCP ("dynamic compression plate") dans lesquelles les trous sont ovales à biseau oblique dans le sens longitudinal. De ce fait, si l'on excentre la vis par rapport au trou de la plaque, sous l'effet du serrage, il se produit une "reptation" et une mise sous compression du foyer.
Ces plaques DCP, à trous ovales, ne sont pas utilisées à l'Hôpital-Sud, le Pr. H. BEZES estimant, comme il l'a écrit en 1983, dans un travail sur les synthèses par plaque vissée des diaphyses humérales, "qu'elles risquent d'introduire une cause supplémentaire d'erreur dans une chirurgie déjà difficile".

- Radiographie de contrôle sur table, vérifiant l'excellence du montage (impression de plaque sur os sain).

- Fermeture sur drains de Redon aspiratifs et pansement compressif avec compresses humides et bandes Velpeau. Un soin très particulier est apporté à la suture cutanée, en utilisant le plus souvent les points d'ALLGOWER, de façon à obtenir une cicatrice linéaire, fine, et de bonne qualité. Pour le Pr H. BEZES, l'aspect cicatriciel est loin d'être secondaire, le synthésé étant en droit d'attendre une réparation cutanée de même qualité que la réparation osseuse.

- Lever, avec appui discret mais déjà très conséquent en s'aidant de deux cannes-béquilles et d'une bande biflex enserrant pied, cou-de-pied et jambe,
  - dès l'ablation des drains, dans les synthèses des diaphyses tibiales,
  - dès le 5ème ou 6ème jour, dans les synthèses des diaphyses fémorales.

- L'appui absolument complet est le plus souvent autorisé :
  - dès le 45-50ème jour pour les tibias.
  - dès le 50-60ème jour pour les fémurs.

La persistance sur les radiographies d'un hiatus du côté opposé à la plaque, l'apparition secondaire d'un cal d'irritation floconneux ou encore la notion d'un important dépériostage per opératoire... doivent faire retarder cet appui de quelques semaines, de façon à ne pas favoriser une fracture de fatigue de la plaque.

L'ABLATION DE LA PLAQUE A.O. ET SES REGLES.

Si la technique des ostéosynthèses par plaque vissée est maintenant connue de nombreux Chirurgiens, l'ablation de ces plaques semble encore faire l'objet de décisions ou méthodes parfois peu rigoureuses, voire même fantaisistes.
Or ce geste en apparence anodin, considéré comme "mineur" et pour cela relativement "méprisé" par certains Chirurgiens de l'appareil locomoteur, s'il n'est pas pratiqué de façon "orthodoxe", peut à lui seul entraîner de très graves ennuis...ce qui est pour le moins vexant, lorsque la synthèse initiale avait été suivie d'une excellente consolidation.

C'est dans cet esprit que, dans son Service de l'Hôpital-Sud, le Pr. H. BEZES a tenu à pratiquer lui-même l'ablation de plus des trois-quarts des plaques vissées mises en place sur des fémurs et des tibias (et pratiquement de 100% de ses propres opérés), attachant pratiquement autant de soins à ce geste "secondaire" qu'à la synthèse initiale.

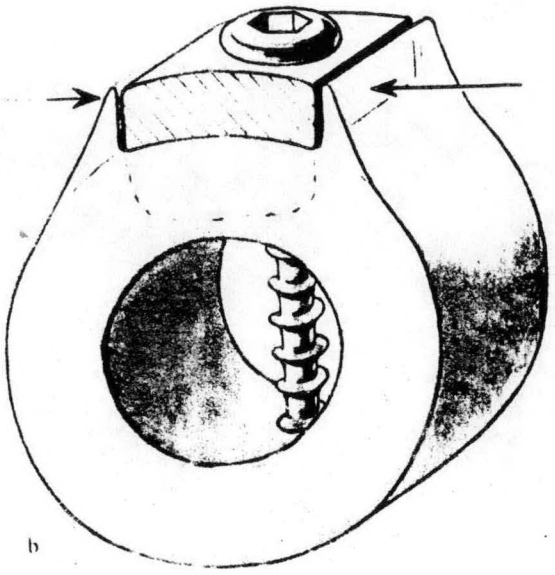
- Reprise, avec éventuelle résection si besoin est, de la cicatrice initiale sur la presque totalité de sa longueur (sauf en amont de la plaque ce qui correspond habituellement à la place du "tendeur").

- Pour les diaphyses fémorales, abord toujours en postéro-externe mais,
  - sur le ventre, pour les plaque larges.
  - sur le dos, pour les plaques à 95°, qu'elles soient en position condylienne ou trochantérienne.

- Pour les plaques vissées sur des diaphyses tibiales : respect de la loge musculaire antéro-externe, en se portant directement sur la "tranche" antéro-externe de la plaque.

- Ablation des vis, puis de la plaque, en faisant levier avec un instrument introduit au-dessous d'elle.

Il convient -cela a été bien précisé par M.E. MULLER et décrit dans les Editions successives du Manuel d'Ostéosynthèse- de respecter les bourrelets osseux et les formations ostéo-fibreuses qui se sont développées au contact des berges de la plaque, car ils participent à la résistance de l'os autour de la zone où la corticale s'est modifiée, c'est-à-dire sous la plaque. Si celle-ci est recouverte par une pellicule osseuse, ce qui est assez rare sauf chez les très jeunes, il ne faut réséquer que le minimum, et laisser les "murs osseux" verticaux de part et d'autre de la plaque.
De même, il est préférable de ne pas cureter le lit de la plaque, ni les orifices des vis, même dans les cas où un peu d'oxydation est apparue.



b

in "Manuel d'Ostéosynthèse"
2ème Edition. Pages 148-149.

Réaction de la corticale fixée par une plaque. Spongialisation du lit de la plaque en miroir. La normalisation surviendra au cours de la guérison. Formation de bordures (marquées par les flèches). Ces bordures renforcent l'os de manière appréciable et doivent donc être laissées en place lors de l'ablation du matériel.

- L'ablation des vis "isolées" peut poser quelques problèmes, en particulier lorsqu'elles sont enfouies, ou lorsque -comme cela arrive exceptionnellement avec les vis "petites corticales" de 3,5, un peu plus souvent avec les "petites spongieuses" de 4- elles se brisent au moment où on les dévisse.
Si l'on n'a pas à sa disposition le matériel spécialement conçu par l'A.O. pour les enlever sans faire de dégâts, mieux vaut laisser en place ces fragments de vis totalement enfouis.
Si au contraire, ce qui est bien évidemment le cas à l'Hôpital-Sud, on dispose des tréphines et des extracteurs adaptés, il est possible, en se conformant aux manoeuvres recommandées dans les Fiches techniques de l'A.O., d'enlever ces vis brisées...sans fragiliser la diaphyse et sans risquer une fracture itérative.

- L'hospitalisation est réduite,
  - à 2 ou 3 jours pour l'ablation des plaques tibiales,
  - à 4 ou 5 jours pour l'ablation des plaques fémorales.

- La marche avec appui absolument complet, au besoin aidée d'une canne béquille pendant 2 ou 3 jours, est reprise dès le le drain de Redon enlevé.

Certains Chirurgiens de l'appareil locomoteur ont une telle hantise des "refractures" après ablation de plaque, ou une telle aversion vis-à-vis des plaques vissées que, lorsqu'ils en enlèvent une, ils imposent à leur opéré toute une série de mesures allant d'une simple botte plâtrée de marche...à la mise en décharge complète avec utilisation de béquilles pendant plusieurs semaines.
De telles mesures nous apparaissent non seulement abusives, mais nocives, car la suppression de l'appui va inéluctablement aboutir au développement d'une ostéoporose.

Quant au résultat sur le plan psychologique, il est facile à imaginer...,comme nous l'ont écrit quelques-uns de nos synthésés qui se sont fait enlever leurs plaques par des Chirurgiens, adeptes d'une telle conduite.

Dans le Service de l'Hôpital-Sud, l'attitude est à la fois beaucoup plus simple et plus confortable pour les opérés : la reprise de la marche, de la conduite automobile, bref, de l'activité quotidienne normale est autorisée immédiatement ; bon nombre de nos opérés ont quitté le Service 3, 4 ou 5 jours après l'ablation de leur plaque...au volant de leur voiture, et jusqu'ici tout-au-moins, aucun incident n'est survenu.
La seule restriction concerne la pratique de sports violents qui engendrent de fortes contraintes tels que ski, judo, rugby, football, etc... Ce type d'activité ne sera repris qu'après un délai de 3 à 4 mois.
C'est d'ailleurs pourquoi -imitant en cela également les Chirurgiens Suisses de l'A.O.- dans la grande majorité des cas, les ablations de plaques vissées se font à l'Hôpital-Sud entre Mai et Octobre, laissant ainsi aux opérés un délai d'au moins 3 à 4 mois avant le début de la saison de ski.

La fréquence extrêmement faible de fractures "itératives" après ablation de plaque justifie le bien-fondé de cette attitude..

EVOLUTION DE L'OS AU CONTACT DES PLAQUES ET APRES LEUR ABLATION.

Parallèlement à l'évolution du foyer de fracture de nombreux Auteurs, et en particulier les Chirurgiens de l'A.O., se sont penchés sur le problème des modifications de l'os au contact des plaques vissées.

Les premières constatations opératoires lors de l'ablation de ces plaques -que certains qualifiaient, il y a 15 à 20 ans, de "massives"- restées en place longtemps,ont conduit ces Auteurs à une série d'expérimentations chez l'animal.
Dans son mémoire "A propos de la guérison per primam des fractures",paru en 1964,dans la Revue de Chirurgie Orthopédique, M.E. MULLER -qui était alors à ST-Gall- faisait la synthèse des travaux fondamentaux menés conjointement par M. ALLGOWER, R. SCHENK, F. STRAUMANN, et H. WILLENEGGER sur l'animal (initialement le mouton,puis le chien).
Ces expériences, destinées à montrer la soudure autogène de l'os sans cal apparent et sans résorption première des pointes, mettaient parfaitement en évidence, les modifications corticales dans le secteur de la plaque.

Ces modifications sont particulièrement bien décrites par S-M. PERREN et A. BOITZY dans "La différenciation cellulaire et la biomécanique de l'os au cours de la consolidation d'une fracture",paru dans "Anatomia Clinica" de 1978. Dans le paragraphe "différenciation des tissus dans la fixation par tuteur", S-M. PERREN reprend les constatations de H.K. UTHOFF en 1971, P. MATTER en 1974 , J. BRENNWALD et Collaborateurs en 1975, et écrit :

> "La prise en charge des forces dynamiques par le tuteur décharge l'os ou, ce qui a probablement plus de conséquences, rend ces forces dynamiques asymétriques. Après quelques semaines ou quelques mois, on constate une ostéoporose de l'os porteur de la plaque (MATTER et coll., 1974). De nouvelles observations mettent en doute l'équation simple en apparence logique et évidente selon laquelle une diminution de la charge abaisse le volume d'os nécessaire, d'où ostéoporose. Ceci ne se réalise pas aussi simplement pendant les premiers mois après la consolidation (Uthoff, 1971). Litton (résultats non publiés) a observé sur de l'os intact in vivo, qu'un an après la mise en place d'une plaque, la zone d'ostéoporose primitive était encore bien visible, mais qu'elle était complètement comblée par de nouveaux ostéons.
> Nous savons que, lors de l'ablation du matériel, la plaque est le plus souvent solidement incrustée et qu'elle ne peut être détachée que par l'application de forces importantes. Il est donc probable que cette plaque assure encore une certaine transmission des forces".

Cette "spongialisation corticale" au cours des premières semaines ou des 2 ou 3 premiers mois sous la plaque est également retrouvée dans d'autres travaux d'origine différente que le Laboratoire de Chirurgie Expérimentale de l'A.O. :

- Ainsi en 1978, un groupe de Chirurgiens d'HELSINKI s'est intéressé aux changements de structure de l'os cortical intact sous les plaques, avec ou sans compression axiale.
- De même, B. MOYEN (LYON) a mené aux Etats-Unis des travaux similaires sur le fémur de chien.

Tous ces travaux, bien que n'utilisant pas le même matériel ni strictement les mêmes méthodes, apportent, en ce qui concerne l'évolution de l'os sous les plaques vissées et à leur voisinage, les mêmes constatations :

- Il se produirait initialement une spongialisation de la corticale, la plaque vissée agissant comme un "tuteur verrouillant" supprimant une grande proportion des contraintes axiales diaphysaires dans le secteur de la plaque.
  (Ce phénomène étant favorable au niveau du foyer de fracture, empêchant la résorption des pointes et permettant la consolidation "per primam").
- Cette spongialisation serait un phénomène transitoire, celle-ci étant suivie par une néoformation osseuse de type Haversien, redonnant au secteur considéré un aspect cortical, mais plus mince qu'initialement (autrement dit la masse osseuse n'a pas augmenté depuis la spongialisation initiale, mais s'est densifiée).
- En bordure de la plaque se produit une irritation périostée entraînant l'équivalent d'un cal sous forme de bourrelets latéraux et aux embouts, ayant tendance à fixer la plaque et à rendre le "tuteur" encore plus solidaire de la diaphyse (les vis perdant progressivement leurs contraintes en cisaillement et dans une certaine mesure en traction).

Au total, la plaque vissée, plus rigide que l'os, supprimerait dans son secteur une partie des contraintes diaphysaires, axiales en particulier, entraînant une raréfaction de la trame puis une diminution d'épaisseur corticale.

Cet argument a été aussitôt repris et considérablement amplifié par les détracteurs des ostéosynthèses par plaque vissée, sans que personne ne sache exactement dans quelle mesure l'os était fragilisé, à la fois par ses modifications éventuelles de structure et par les trous des vis (les seules mesures effectuées l'ont été chez l'animal, mais paraissent difficilement extrapolables en clinique humaine).

D'après F. EITEL et Coll. dans leur article "Bone regeneration in Animals of orthopedic and in Man" paru dans Archives of Orthopaedic and Traumatic Surgery, en 1981, seules les expérimentations menées chez le chien adulte ont une quelconque valeur quant à leur application chez l'homme, le lapin et le mouton ayant une structure osseuse et une ostéogenèse par trop différentes.

D'autres Chirurgiens, admettant le bien fondé des principes A.O., -ostéosynthèse stable, anatomique, sous compression- ont cherché comment éviter que se développent de telles altérations de structure corticale, tout le long de la plaque et sont arrivés à cette conclusion : l'implant doit se comporter comme un "tuteur verrouillant" au niveau du foyer de façon à ce que celui-ci soit absolument immobile, mais de part et d'autre, doit être suffisamment élastique (idéalement isoélastique à l'os), de façon à ne pas supprimer les contraintes nécessaires sur le reste de la diaphyse.

Cette idée a ouvert plusieurs voies de recherches :

- J-P. MEYRUEIS et Coll. (TOULON, Naval) ont élaboré un système de plaques métalliques à flexibilité croissante depuis le centre (zone du foyer de fracture) vers les extrémités.
  Par ailleurs, ces plaques sont rugueuses par leur face opposée à l'os ce qui les rend d'emblée adhérentes, supprimant ainsi plus vite les contraintes en cisaillement s'exerçant sur les vis lors de la mise sous compression.
  Ces principes sont clairement exposés dans les articles "plaques à flexibilité variable" et "plaques d'ostéosynthèse adhérentes" parus en 1974 et 1975 dans la Revue de Chirurgie Orthopédique.
- J-J. COMTET, B. MOYEN (LYON) étudient des plaques en matériaux composites non métalliques (résine, fibres de carbone), dont l'élasticité et la résistance à la rupture sont nettement plus élevées que celles des métaux.

A notre connaissance, aucun de ces différents matériels n'a fait la preuve de sa supériorité. Il faut d'ailleurs préciser, ce qui a été clairement établi dans la Thèse de Pierre FINET, que les plaques A.O. sont actuellement les moins rigides du marché.
Rappelons ici, telles quelles ont été exposées dans cette Thèse, les principales caractéristiques des plaques larges A.O., en considérant une plaque à 12 trous, telle que celles utilisées dans les synthèses des 2/4 moyens de la diaphyse fémorale :

1. La plaque A.O. est la plus légère : elle pèse 105 grammes, alors que la plaque de R. JUDET pèse 135 grammes, la plaque Maconor 160 grammes et la plaque de Chatin 170 grammes.

2. La plaque A.O. est la plus étroite : sa largeur est de 16 mm ; contre 19 mm pour la Judet et pour la Chatin, et 20 mm pour la Maconor.

3. La plaque A.O. est la moins épaisse : son épaisseur est de 4,8 mm contre 5 mm pour la Judet et 6 mm pour la Maconor et la Chatin.

4. La plaque A.O. est, avec la plaque de Judet, celle qui, pour une même longueur, contient le plus de trous : 12 trous pour la plaque A.O. contre 11 pour la Chatin et 8 pour la Maconor. Seule la plaque de Judet, avec ses 13 trous, en contient plus qu'elle.

5. La plaque A.O. avec la plaque type R. JUDET, est celle dont les trous sont les plus proches les uns des autres : 16 mm entre 2 trous pour la plaque A.O. contre 18 mm pour la plaque de Chatin, 25 pour la Maconor ; alors qu'il est seulement de 15 mm dans la plaque type R. Judet.

6. La plaque A.O., du fait de la disposition en quinconce de ses trous, présente, sur un des côtés des trous, une très faible épaisseur de métal entre trou et bord de la plaque : cette épaisseur est, en effet, de 4 mm d'un côté et de 8 mm de l'autre, alors que dans la plaque Maconor et dans la plaque de Judet, elle est de 7 mm de chaque côté et que dans la plaque de Chatin, elle est encore plus importante (7,5 mm de chaque côté).

---

* Marques déposées.

7. <u>La plaque A.O. n'est pas celle qui présente les trous les plus volumineux mais, est celle pour laquelle le rapport diamètre des trous / surface de la plaque est le plus grand.</u>

. La plaque A.O. à des trous dont le diamètre est de 8 mm sur une face et 4,5 mm sur l'autre face, contre 8 mm et 5, 5 mm pour la Chatin, 7,5 mm et 4,5 mm pour la Judet, 6 mm et 5,5 mm pour la Maconor.

. Par contre, le rapport entre parties vides et parties pleines de la plaque est égal à 0,239 pour la plaque A.O.

$$R = \frac{\text{(surface d'un trou X nombre de trous)}}{\text{surface pleine}}$$

contre,

- 0,225 pour la plaque type Judet (0,251 si on compte les 4 encoches aux 2 extrémités).
- 0,189 pour la plaque Maconor,
- 0,185 pour la plaque R. Chatin.

<u>La plaque A.O. est donc celle qui est, proportionnellement, la plus "trouée"</u>.

Au cours des nombreuses ablations de plaques d'ostéosynthèses fémorales et tibiales, le Pr. H. BEZES, sans vouloir contester les données de l'expérimentation et les travaux originaux de l'A.O., n'a constaté que très rarement des modifications macroscopiquement perceptibles de structure de l'os dans le lit de la plaque.
Même dans les cas relativement rares où un dépot d'oxydation s'est produit, l'os cortical semble parfaitement compact et il est très exceptionnel de rencontrer à ce niveau de l'os d'aspect pathologique.

Or, il se trouve que tout récemment, en Novembre 83, à BERNE, au cours de la Réunion d'automne des Membres de l'A.O., d'autres Chirurgiens (KAGI, F. MAGERL, S-M. PERREN) ont formulé les mêmes remarques, comme si l'expérience des Praticiens ne venait pas confirmer totalement les travaux des

Fondamentalistes. Il existe un amincissement relatif de la corticale (la plaque étant incrustée dans la diaphyse), mais celle-ci apparaît tout de même très solide et de structure quasi normale, la prise des vis étant pratiquement équivalente sous la plaque et dans la corticale opposée.

L'apport de la TOMODENSITOMETRIE.

C'est dans cet esprit que, sur les conseils de S-M. PERREN, le Pr. H. BEZES a récemment entrepris, grâce à l'obligeance du Pr. M. COULOMB, une étude tomo-densitométrique des diaphyses fémorales et tibiales après ablation des plaques d'ostéosynthèse.
Pour chaque cas, trois coupes comparatives, (côté opéré et côté sain) ont été faites, l'une proximale, l'une au centre du lit de la plaque, l'une distale, de façon à étudier, sur toute leur étendue, les diaphyses concernées.

Les premiers résultats basés sur 12 Observations (5 fémurs et 7 tibias), viennent confirmer l'impression clinique ressentie par le Pr. H. BEZES et les Chirurgiens de l'A.O., à savoir :

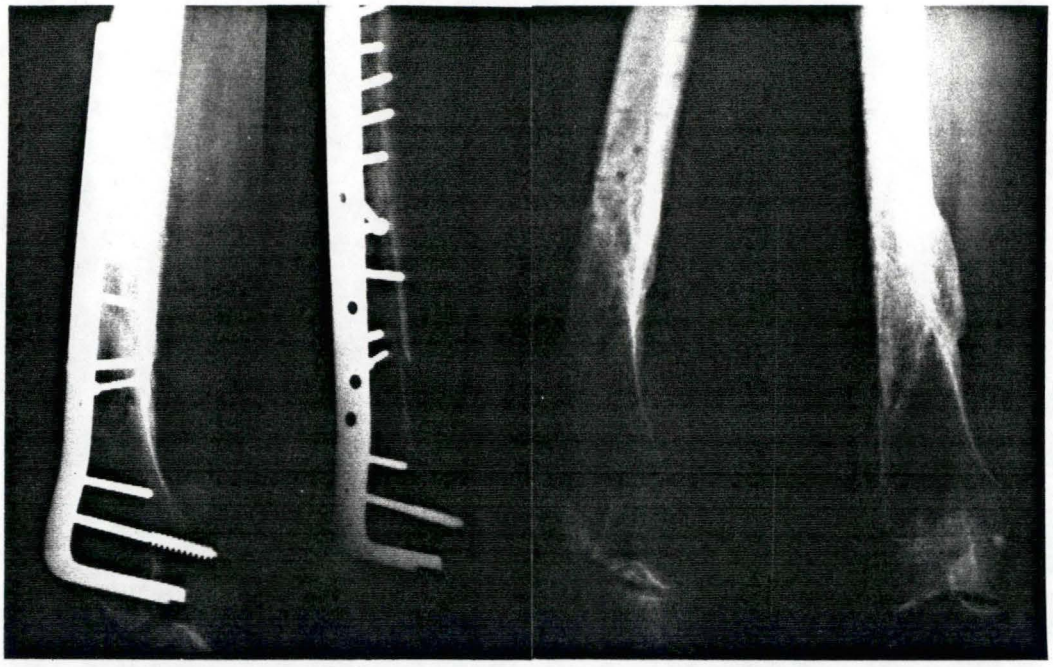
. Dans le secteur où se trouvait la plaque :

- la corticale a une épaisseur pratiquement équivalente à celle du côté opposé au même endroit. Elle paraît même parfois paradoxalement augmentée.
- la densité de cette zone est équivalente à celle du reste de l'os et à celle du côté opposé.
- la circonférence restante de corticale n'a subi aucune modification.
- par contre le canal médullaire parait un peu plus dense comme s'il était partiellement comblé.

. En amont et en aval du secteur où se trouvait la plaque, les images obtenues ne nous ont pas paru différentes des images données par les diaphyses du côté sain.
Malgré leur caractère extrêmement récent et leur tout petit nombre, les renseignements objectifs fournis par ces coupes tomo-densométriques paraissent devoir confirmer l'impression clinique des opérateurs.

RADIOGRAPHIES.

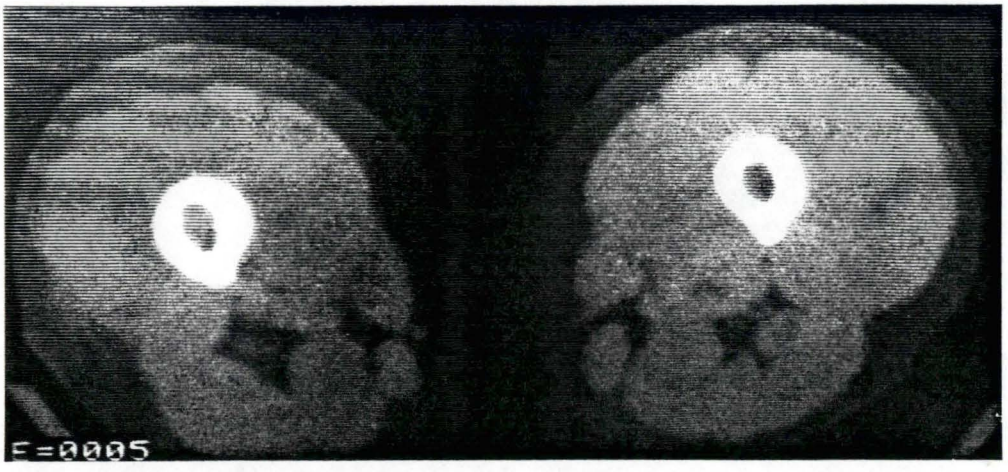
GIL... Michel.



Synthèse le 23.2.83.
(Pr. H. BEZES)

Ablation le 3.9.84.
(Pr. H. BEZES)

TOMODENSITOMETRIE



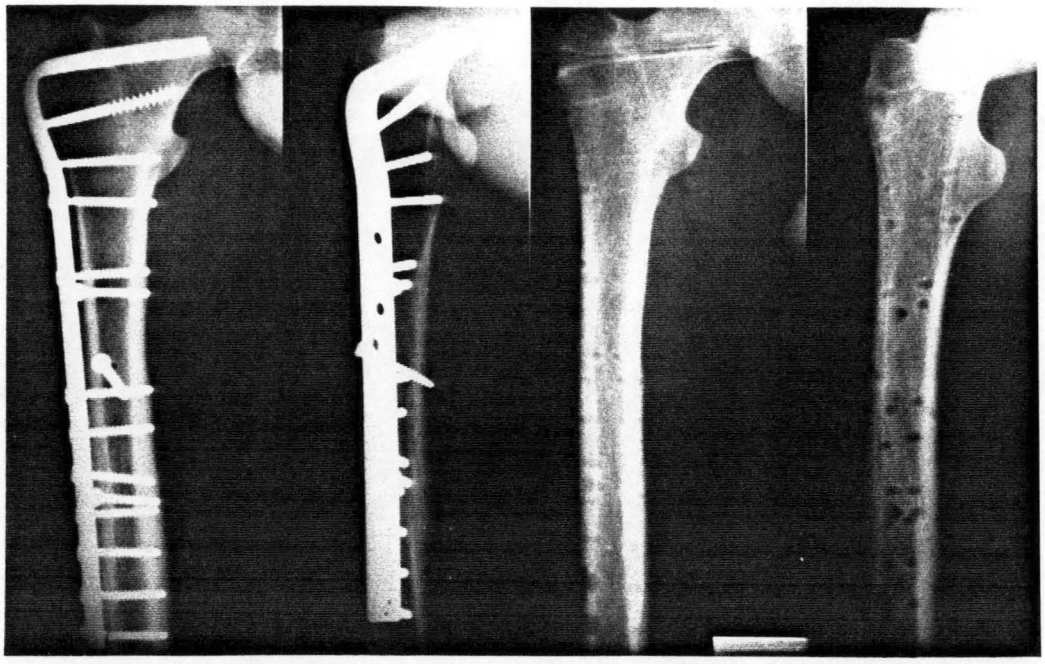
Côté "ablation" Côté "sain"

Cliché du 6.9.84, trois jours après l'ablation de la lame-plaque:

- empreinte à peine décelable sur la face externe de la diaphyse,
- pas la moindre atrophie corticale,
- discrète densification du canal médullaire.

RADIOGRAPHIES.

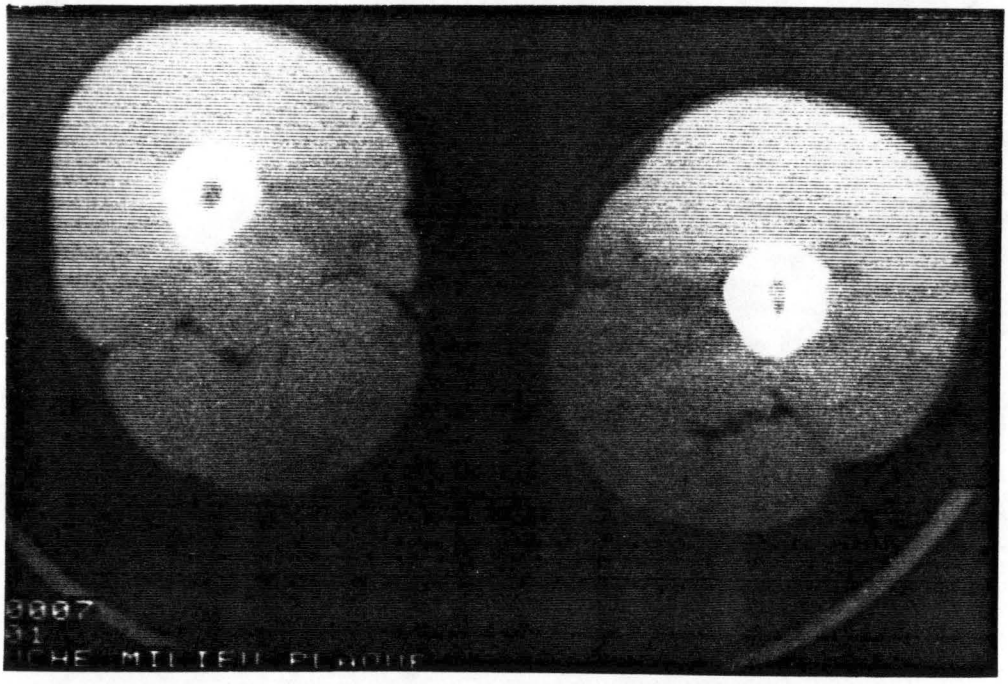
BIL... Christian.



Synthèse le 10.1.83.
(Pr. H. BEZES)

Ablation le 7.9.84.
(P. FINET)

TOMODENSITOMETRIE.

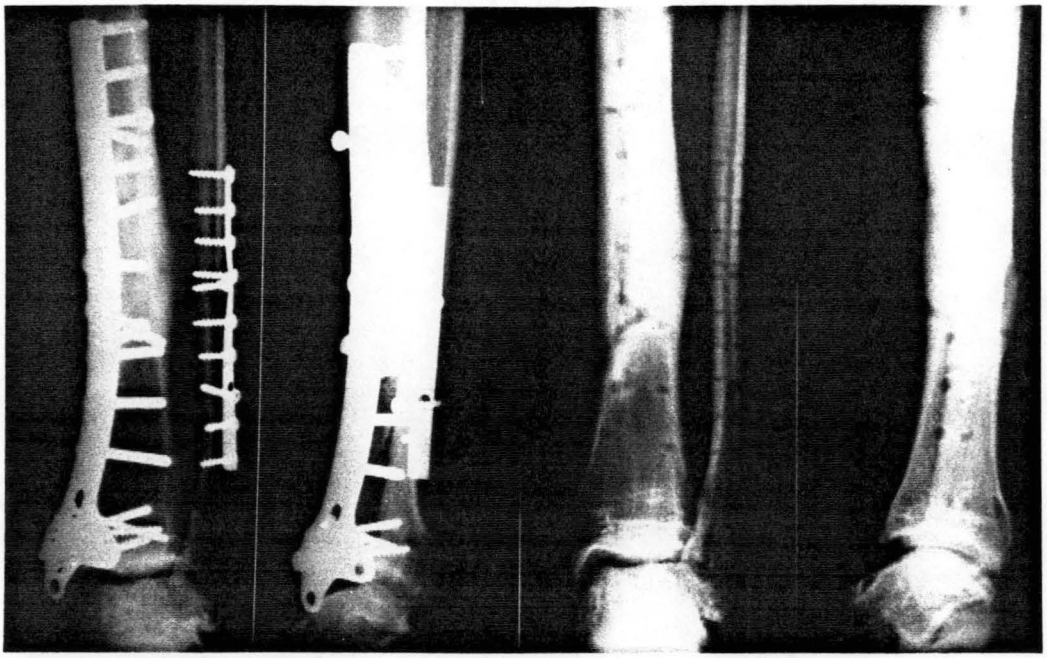


Côté "sain"

Côté "ablation".

Clichés du 6.9.84, 3 jours après l'ablation de la plaque ;

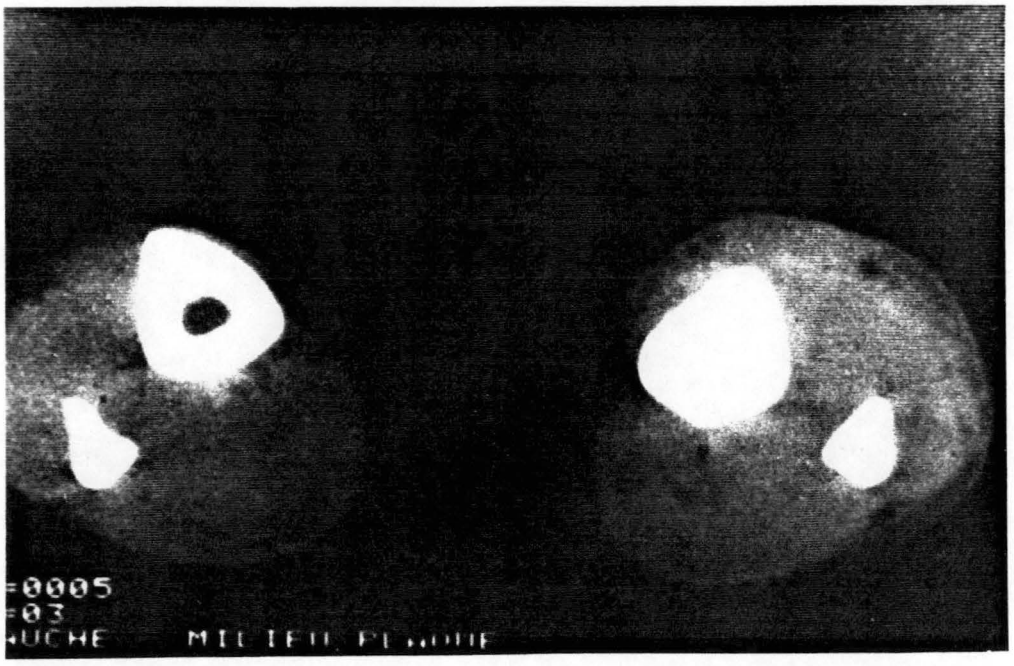
- empreinte parfaitement visible sur la face externe de la diaphyse
- pas la moindre atrophie de la corticale ni au-dessous de l'emplacement de la plaque, ni du côté opposé à elle.



Synthèse le 26.4.83.
(Pr. H. BEZES)

Ablation le 10.9.84.
(Pr. H. BEZES)

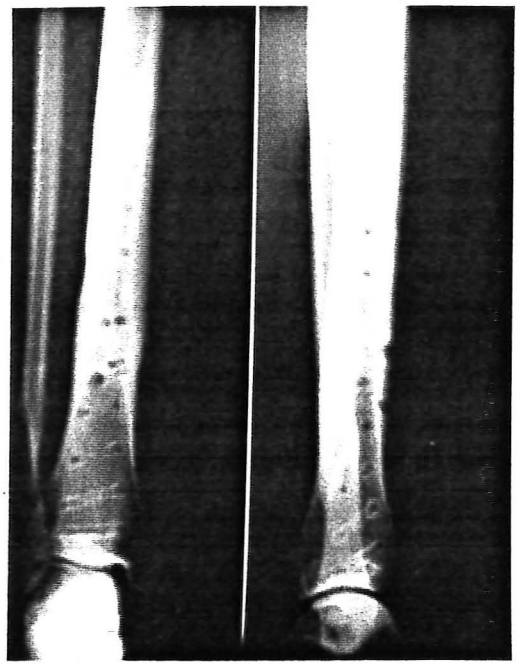
TOMODENSITOMETRIE



Côté "sain" Côté "ablation"
Clichés du 13.9.84, 4 jours après l'ablation de la plaque ;
- pas la moindre atrophie corticale,
- obturation partielle du canal médullaire.

RADIOGRAPHIES.

PEL... Jean-Marc.

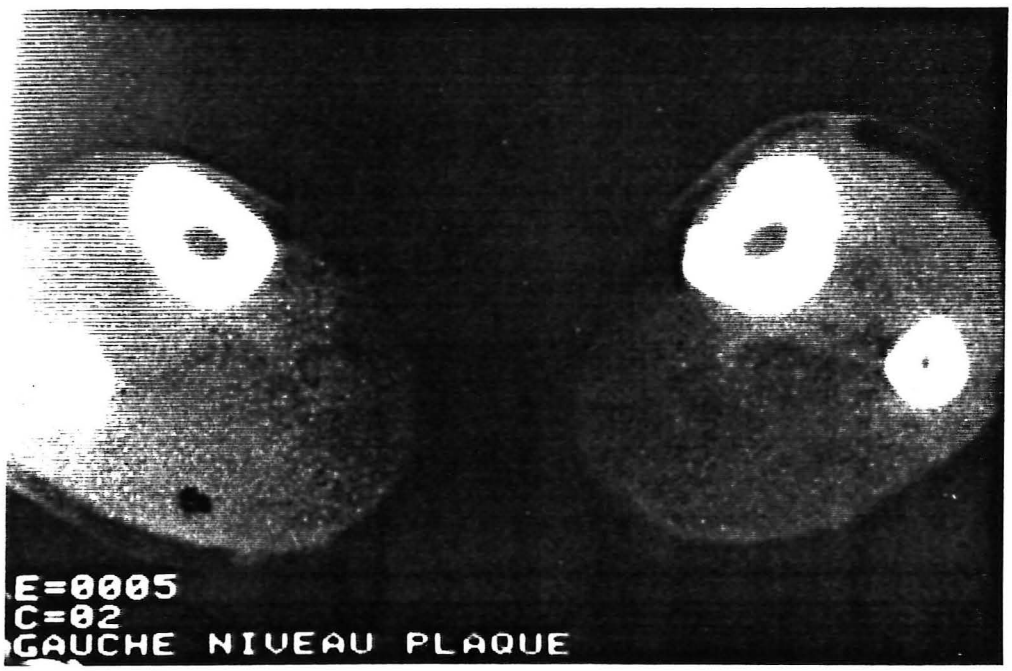


Synthèse le 23.3.82

(Pr. H.BEZES)

Ablation le 23.7.84

TOMODENSITOMETRIE.



Côté "sain". Côté "ablation".

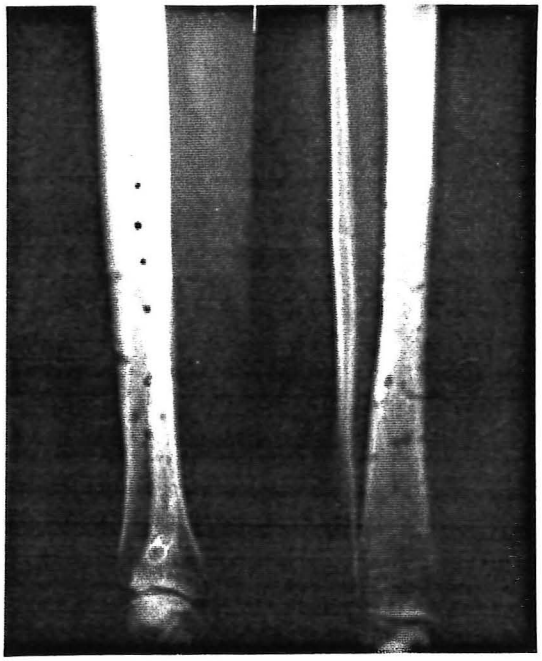
Clichés le 26.7.84, trois jours après l'ablation de la plaque.

- empreinte parfaitement visible sur la face antéro-interne,
- pas la moindre atrophie de la corticale au-dessous d'elle.

RADIOGRAPHIES

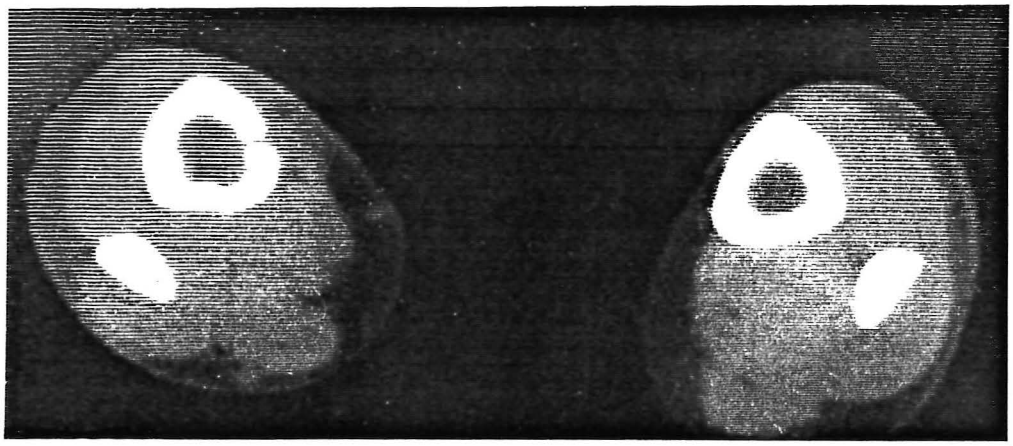
LER... Evelyne

Synthèse le 8.2.83.
(Pr. H? BEZES)



Ablation le 23.7.84.
(Pr. H. BEZES)

TOMODENSITOMETRIE

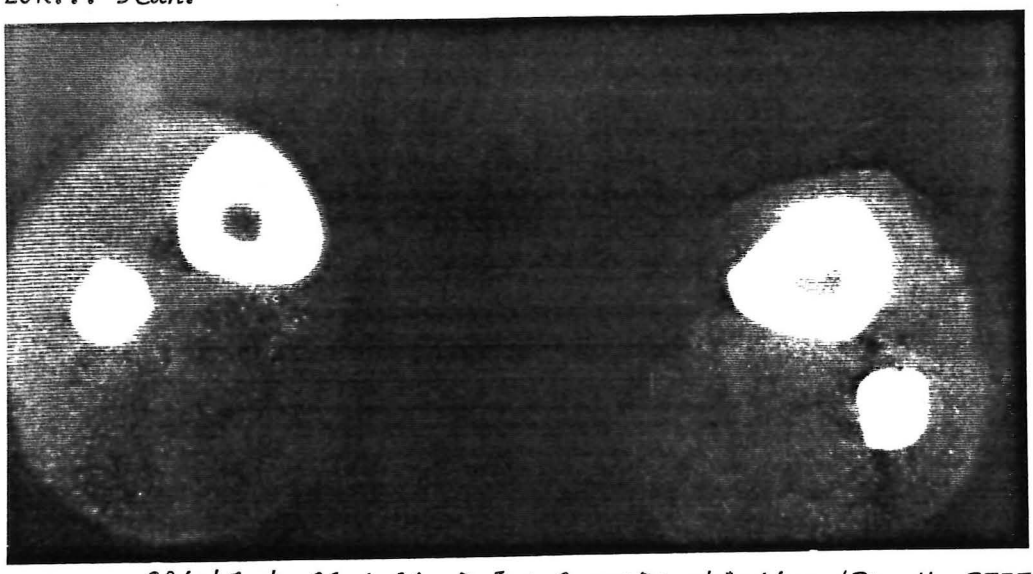


Côté "ablation" Côté "sain"

Clichés du 26.7.84, 3 jours après l'abation: - empreinte à peine visible sur la face antéro-interne du tibia: - pas d'atrophie de la corticale au-dessous d'elle.

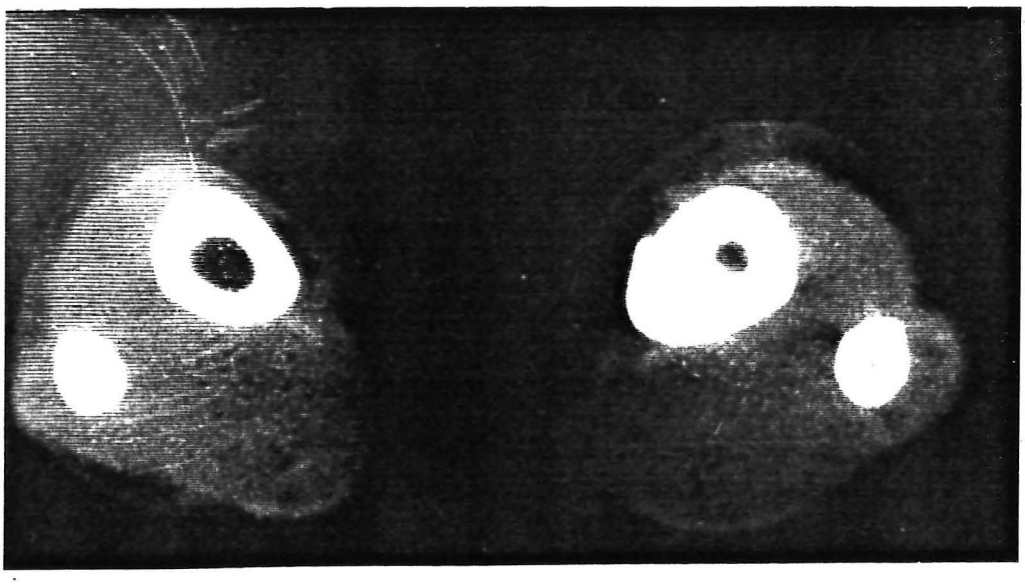
TOMODENSITOMETRIE

LOR... Jean.



Cliché du 28.6.84, à J + 2 après ablation (Pr. H. BEZES)

PEY... Renée



Cliché du 2.7.84, à J + 3 après ablation (Pr. H. BEZES)

Côté "sain" Côté "ablation"

Clichés 2 et 3 jours après l'ablation des plaques :

- empreintes de la plaque parfaitement visible sur la face antéro-interne
- pas d'atrophie corticale sous jacente ; mais au contraire légère augmentation d'épaisseur de cette corticale ;
- aspect de comblement partiel du canal médullaire ;

Au total, il apparaît que, si elles existent réellement, les modifications structurales de l'os sous les plaques vissées nous paraissent relativement discrètes, nettement moins importantes que ce que laissaient supposer certains travaux expérimentaux. Elles nous semblent insuffisantes pour entraîner une fragilisation, cause d'éventuelles fractures itératives, sauf dans des circonstances particulières que nous reverrons au cours de l'étude clinique.

Les trous de vis.

Les défects osseux qu'ils entraînent constituent le second argument des détracteurs des plaques vissées. Ces défects osseux sont la conséquence,

- d'une part, des trous des "vis préalables", -placées, bien sûr, sous compression- qui ont servi à fixer le foyer, avant la mise en place de la plaque (1, 2, 3,4, rarement 5 vis),
- d'autre part, des trous des vis qui ont servi à fixer la plaque.

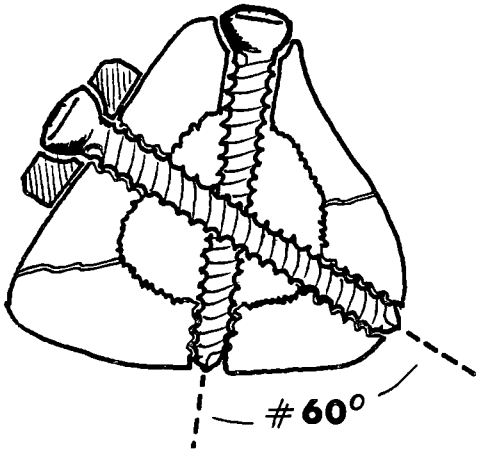
Dans le système A.O., les trous destinés à recevoir des vis à os cortical (la presque totalité sur des diaphyses fémorales ou tibiales) sont forés à 3,2 mm, puis taraudés à 4,5. Lors d'une mise sous compression, le trou de "glissement" est foré d'emblée à 4,5.

La distance séparant les centres de deux trous voisins est de :
- 17 mm sur les plaques larges et les lames-plaques, servant à synthéser les diaphyses fémorales.
- 16 mm sur les plaques standard, servant à synthéser les diaphyses tibiales

Sur les plaques en "trèfle", les trous de la partie proximale ont les mêmes caractéristiques que sur les plaques standard, alors que les trous correspondant aux folioles sont forés à 2 et taraudés à 3,5 de façon à recevoir des vis "petites corticales" ou "petites spongieuses".

Enfin, sur une vue axiale, les plans des vis "préalables" et des vis utilisées pour fixer la plaque forment le plus souvent un angle de 60° (le cas le plus fréquent dans les tibias où les vis préalables sont presque toujours antéro-postérieures et la plaque antéro-interne).

Dans quelle mesure exacte ces orifices fragilisent-ils un os type cortical, qui se comporte comme une "poutre à âme évidée" ?

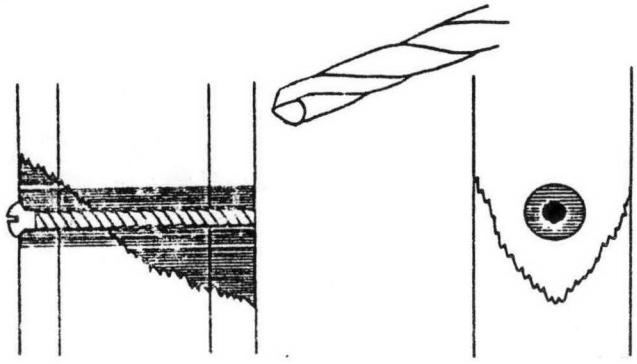


Les seules études et modèles expérimentaux concernent le fémur. D'après P.HALLEUX (Rev. F. Méca, 1966) dans le "comportement des parties métalliques à âme évidée", il est sans danger de créer des défects dans une zone où les contraintes sont neutres, c'est-à-dire le long des bords latéraux à mi-distance entre le bord antérieur convexe et la ligne âpre concave. A l'opposé, des défects antérieurs travaillant en traction, ou postérieurs travaillant en compression, sont dangereux.

D'après P.BLAIMONT en 1968, dans "Considérations théoriques au sujet de la fragilisation osseuse par les implants métalliques", une vis placée dans l'axe des grandes sollicitations augmente jusqu'à 25 % les contraintes à la périphérie du trou. Lors de l'ablation, ce serait donc les orifices laissés par les vis préalables, souvent antéro-postérieurs, qui représenteraient le plus grand risque de refracture. Cependant, ces expériences menées soit à partir de modèles mécaniques, soit sur l'os de cadavre, ne permettent pas de déterminer "in vivo" dans quelle proportion la "poutre composite" os/muscles/parties molles est affectée par ces orifices.

WATSON-JONES, puis J. NEGRE et J.DUPARC font intervenir un autre processus dans la fragilisation des diaphyses par les plaques vissées. Pour ces Auteurs -dans l'article de J. DUPARC et G. DUFOUR, paru dans les Annales de Chirurgie de l'Ouest en 77-, le forage à vitesse élevée produit une nécrose thermique circulaire dont la surface peut atteindre 3 fois celle du trou lui-même. Pour peu que le forage siège près d'une des pointes osseuses du foyer (ce qui est fréquent), qui, elle-même, est déjà dévascularisée par le traumatisme, il va se produire une nécrose thermique de l'os. Cette zone sera secondairement réhabitée en 3 à 4 mois, se comportant comme une greffe corticale.

De même la mise en place de vis à l'aide de mèches tournant à vitesse élevée, constitue un facteur supplémentaire d'ischémie par la nécrose thermique localisée qu'elles provoquent, suceptible de compléter la dévascularisation d'une pointe ou d'un fragment de fracture comminutive.



Nécrose thermique produite par les mèches.
(d'après J. DUPARC et G. DUFOUR).

Ce phénomène, même s'il se produit pour des vitesses de rotation élevées, ne nous parait pas affecter la solidité corticale ni dans les suites de la synthèse, ni au moment de l'ablation car :

- en 16 ans de pratique quotidienne, le Pr. H. BEZES n'a que tout-à-fait exceptionnellement constaté une ostéolyse autour des vis (sauf en cas de sepsis). Leur prise est tout-à-fait excellente et n'est pas compromise par le léger échauffement du foret ; preuve en est donnée par l'effort important qu'il faut imprimer, lors du taraudage.

- d'autre part, lors de l'ablation des plaques, après l'habituel délai minimum de 18 mois, cette zone, initialement suspecte de nécrose thermique, est depuis longtemps réhabitée et normalisée... à tel point que si cette nécrose existe en pratique, nul ne s'en aperçoit.

Cette hypothèse est malgré tout fort intéressante car elle peut expliquer, peut être, la grande fréquence des "refractures" lors des ablations trop précoces de plaques vissées : à 4, 5, 6 mois, les zones suspectes sont encore en cours de remaniement... d'où la fragilité de ces zones... si la plaque est enlevée à ce moment-là.

Finalement, il est très difficile de conclure : si les effets conjugués de la suppression du tuteur (la plaque) et de l'existence des trous des vis constituent obligatoirement deux facteurs fragilisant la diaphyse, il est extrêmement difficile de chiffrer cette fragilisation et de codifier le risque de "fracture itérative".

Dans cet esprit, S-M. PERREN, et Coll. dans l'article paru en 1977, dans Unfall-Heilkunde, intitulé "Die Bezchung.....im Knochen", ont tenté d'établir une relation entre la densité osseuse et le pouvoir de traction des vis. En extrapolant en clinique humaine, les résultats de ces expériences menées in vitro sur le tibia humain, ces auteurs déduisent une relation linéaire entre le degré d'ostéoporose et les forces de pression axiale autorisées.
Cependant, une telle relation ne parait pas suffisante pour évaluer le risque de refracture car, comme nous l'avons montré plus haut, très peu de diaphyses

sont ostéoporotiques, la densité mesurée semblant dans la plupart des cas équivalente au côté non opéré.

Le devenir des trous.

R. JOHNER (Helv. Chir. Acta, 1972) a constaté que de très petits trous, inférieurs à 0,4 mm étaient comblés directement par des ostéons (sorte de comblement per primam). Lorsque les trous sont plus grands, on voit apparaître, remplaçant le bouchon séro-fibrineux initial, de l'os fibreux qui sera secondairement couvert puis remplacé par de l'os lamellaire définitif (évolution type "cal spontané").

R. SCHENK, en 1978 dans "Die histologie .... den Knochenbaum" paru dans Unfall Heilkunde, met en évidence à l'aide de coupes et microradiographies le phénomène de comblement des orifices supérieurs à 0,6 mm.

Ces études confirment les principes de H.M. FROST sur l'activation des "BMU" Basic Multicellular Units, et le couplage résorption-construction. Le comblement commence pratiquement immédiatement, avant toute phase de résorption, par une néoformation osseuse type ostéogenèse foetale, aboutissant à de l'os fibreux qui sera secondairement résorbé et remodelé pour donner de l'os haversien.
Cette séquence est toujours la même, mais la durée de chaque période dépend de nombreux paramètres, en particulier du diamètre des trous.

Cependant, cette expérience ne reproduit pas exactement les conditions de l'ablation d'une plaque vissée, ni même de vis isolées, car les Auteurs ont ici suivi l'évolution d'un trou cortical immédiatement après son forage (alors que lors d'une synthèse par plaque, les trous sont occupés pendant 18 mois par les vis).

Des radiographies pratiquées à l'Hôpital-Sud à distance de l'ablation de la plaque montrent un comblement très lent et très progressif des trous. Ceux-ci restent visibles, toujours 6 mois, parfois même 12 mois après l'ablation.

Le 22 Novembre 80, à la session d'Automne du Groupe A.O. à BERNE (C. BURRI, de ULM) rapporte son expérience : il utilise un mélange de spongieux provenant de banque d'os et de gélatine pour boucher les trous de vis.

Ce mélange forme une sorte de matrice permettant de shunter le premier temps du comblement naturel (granulome puis os fibreux) et de permettre d'emblée la formation d'os cortical.
Il est actuellement trop tôt pour conclure sur l'efficacité et le gain de temps sur la disparition des trous de vis.

Les trous des vis isolées :

Ils n'ont pas de caractère spécifique lorsque l'extraction s'est faite simplement (mêmes dimensions), si ce n'est qu'ils sont situés à proximité du foyer de fracture initial, là où les remaniements structuraux de l'os sont les plus longs et les plus intenses, et qu'ils sont situés en "zone dangereuse", c'est-à-dire le long des lignes de plus grandes contraintes.

Mais lorsque l'extraction d'une vis enfouie, ou d'un fragment de vis brisée (souvent la partie filetée des vis "petites spongieuses" de diamètre 4) a nécessité l'utilisation de la tréphine et des extracteurs, et d'autant plus qu'il aura fallu se porter loin de la plaque, c'est-à-dire par exemple sur le bord antérieur de la diaphyse tibiale, il conviendra de recommander la prudence dans les semaines qui suivent l'ablation.
En effet, -cela est parfaitement visible sur les radiographies- l'existence d'un défect cortical (toujours antérieur sur les tibias, souvent postérieur sur les fémurs), dont la surface est plus large que celle d'une tête de vis (diamètre 6 mm), situé dans le secteur de l'ancien foyer de fracture, est à coup sûr, une zone de faiblesse certaine.

Au terme de ce chapitre, nous croyons pouvoir affirmer deux choses :

1. Il est vraisemblable que les trous des vis représentent des zones de faiblesse, spécialement les trous des vis préalables, et cela d'autant plus que leur extraction aura été difficile.
   Il y a lieu d'en tenir compte et d'éviter pendant les 3 à 4 mois qui suivent l'ablation de la plaque les efforts trop violents en flexion et torsion occasionnés par certains sports.

Mais les contraintes subies en compression par la marche normale ne sauraient être dangereuses, et doivent absolument être maintenues pour lutter contre une éventuelle ostéoporose.

2. L'expérience clinique de 16 ans de pratique, et notre toute récente étude tomo-densitométrique -encore à ses débuts- ne paraissent pas, confirmer les notions classiques de "spongialisation" puis d'amincissement des corticales sous les plaques.

   Ces modifications existent probablement au cours des premiers mois qui suivent l'ostéosynthèse, mais à la date de l'ablation, c'est-à-dire après 18 mois, l'os paraît avoir retrouvé, dans la grande majorité des cas, une masse et une structure tout-à-fait comparables à celles du côté non opéré.

Aussi après ablation de plaques vissées ayant servi à synthéser des diaphyses fémorales ou tibiales, le Pr.H. BEZES a-t-il l'habitude, depuis près de 16 ans, d'autoriser la reprise immédiate de la marche avec appui complet d'emblée... tout en demandant à ses opérés d'observer les restrictions d'usage concernant les sports violents (voir page 16).

Chapitre 2

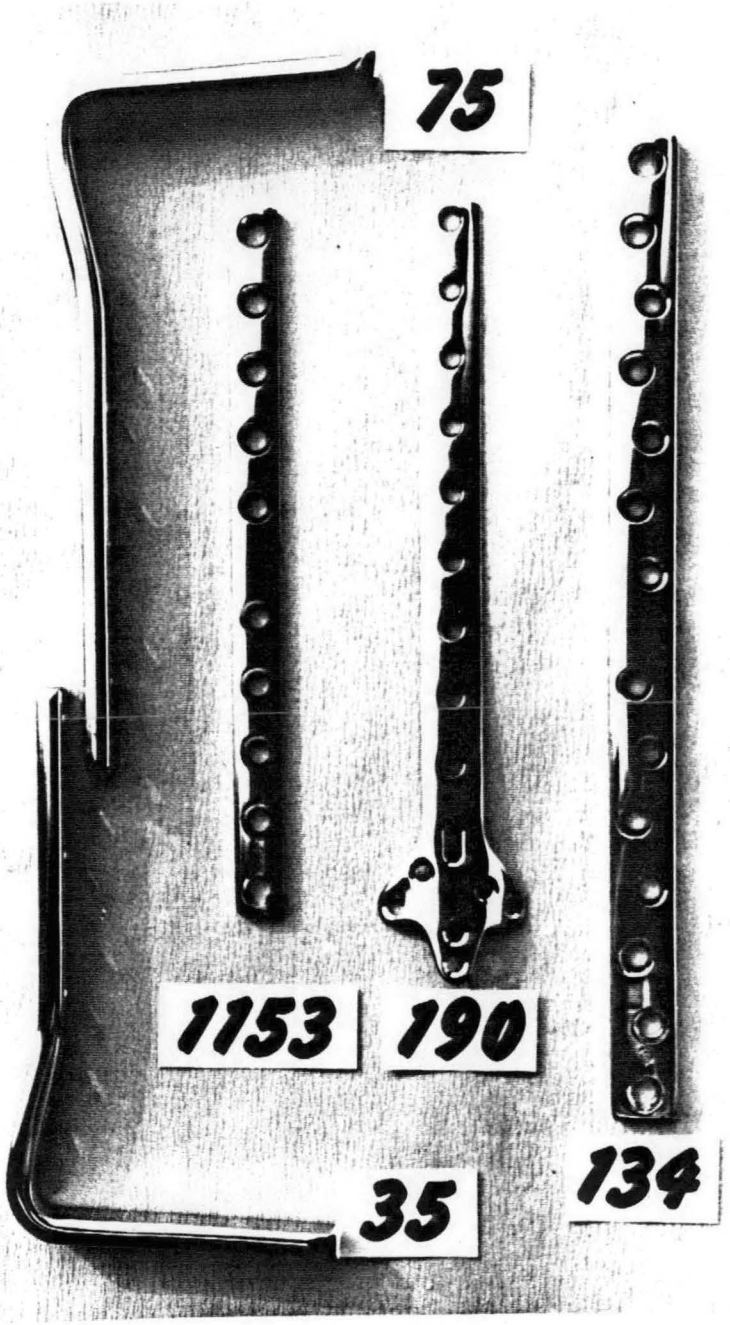
LES ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES ET TIBIALES....

APRES DES OSTEOSYNTHESES PRATIQUEES à L'HOPITAL-SUD.

1587 ABLATIONS DE PLAQUES VISSEES A.O.

SUR DES DIAPHYSES FEMORALES OU TIBIALES

- ► 244 PLAQUES FEMORALES (75+134+35)
- ► 1343 PLAQUES TIBIALES (1153+190)



A. DONNEES GENERALES SUR LES 1587 ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES ET TIBIALES .

Nous avons vu les chiffres sur lesquels porte notre travail : 1.587 ablations de plaques fémorales et tibiales :

- 244 fémorales :
  - 75 lames-plaques à 95° en position trochantérienne ayant servi à synthéser des fractures du 1/4 proximal,
  - 134 plaques larges ayant servi à synthéser des fractures des 2/4 moyens,
  - 35 lames-plaques à 95° en position condylienne ayant servi à synthéser des fractures du 1/4 distal.

- 1.343 tibiales : (dont 190 plaques en trèfle).

Sur ces 1.587 :

- 1.383 (soit 87 %) ont été effectivement enlevées à l'Hôpital-Sud :
  - 226 fémorales
  - 1.157 tibiales.

  Or, près de 70 % de nos synthésés n'habitent pas la région Grenobloise... c'est dire qu'une très forte proportion de ces synthésés n'a pas hésité à traverser la France pour venir se faire enlever la plaque dans l'Etablissement et par le Chirurgien qui l'avait placée 18 mois auparavant.
- Les 204 autres (soit 13 %) ont été enlevées dans une autre Formation Chirurgicale proche de leur domicile :
  - 18 plaques fémorales,
  - 186 plaques tibiales.

Nous nous sommes proposés de savoir ce qu'étaient devenues à distance toutes ces ablations. Pour cela nous avons écrit à tous ceux de nos ex-synthésés qui ont eu ou auraient dû avoir dans les délais normaux l'ablation de leur plaque.

Bon nombre de ces "ex-synthésés" ont déjà fait l'objet d'un travail scientifique... et leurs résultats après ablation de la plaque ont déjà été rapportés dans les Thèses de :

R. JULLIARD : "A propos de 153 ostéosynthèses du tibia par plaque vissée A.O. pour fractures diaphysaires de jambe par accident de ski (Contribution à l'étude du traitement des fractures fermées de jambe) (1972)".

D. SARAGAGLIA : "De l'utilisation éclectique des clous et des plaques vissées dans les ostéosynthèses de la diaphyse fémorale (420 ostéosynthèses : 110 clous, 310 plaques) 1968-1979". (1980).

J-P. FOURQUET : "De l'utilisation de la plaque "en trèfle" dans les ostéosynthèses des fractures basses de jambe (à propos de 150 Observations : mars 73-mai 79)". (1981).

Nous avons envoyé à tous ceux de nos "ex-synthésés" des diaphyses fémorales et tibiales par plaque qui avaient subi, ou qui auraient dû subir dans les délais préconisés, l'ablation de leur plaque, deux types de questionnaires selon le cas (reproduits ci-contre) :

- l'un destiné aux ablations pratiquées dans le Service,
- l'autre à celles pratiquées ailleurs.

Une telle enquête ne se fait pas sans poser quelques problèmes, en particulier pour les "ex-synthésés" dont l'intervention remonte à plus de 10 ans, (15 ans pour les plus anciens) et qui ont pu, depuis, changer plusieurs fois d'adresse.

Quand on sait que plus des 3/4 de ces synthésés sont domiciliés hors du département -et qu'il est donc impossible de les "repérer" par un organisme de Sécurité Sociale-, on comprend aisément les difficultés rencontrées.

Entre les expéditions et les réexpéditions chez les opérés dont nous avons pu obtenir la nouvelle adresse, c'est au total, plus de 2.000 lettres qui ont été envoyées (1), ce qui représente une masse de courrier pour le moins impressionnante.

(1) Nous remercions Ph. FORTIER, qui -initialement chargé de ce travail- a, pendant plus d'un an, envoyé des lettres, colligé des réponses... et a eu l'amabilité de nous remettre tous les documents ainsi amassés pour nous permettre d'effectuer notre travail.

CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL
ET UNIVERSITAIRE
DE GRENOBLE

HOPITAL SUD

38130 ÉCHIROLLES
Tél. (76) 09 80 50

SERVICE
d'URGENCE et de TRAUMATOLOGIE

Professeur H. BÉZES

Professeur de Clinique Chirurgicale
et Traumatologique
à la Faculté de Médecine de Grenoble

Echirolles, le

M.....

Synthèse A.O. n° .....
Ablation A.O. n° .....

- Humérus
- Avant-Bras
- Fémur
- Tibia

M.....

Le Pr. H. Bèzes m'a chargé de rechercher ce qu'étaient devenus à distance les Opérés de son Service qui ont eu l'ablation d'une plaque d'ostéosynthèse à l'Hôpital-Sud.

Votre plaque a été enlevée le ..... par .....

1°- Cette ablation a-t-elle entraîné une amélioration de votre état ?

- disparition des "douleurs" au changement de temps ? ....
- amélioration de la marche ? ....
- possibilité de course ? ....
- reprise du sport ? ....

2°- Depuis cette ablation, avez-vous eu un ennui quelconque au niveau du membre qui était porteur de cette plaque ? .... Si oui, lequel ?

3°- Quel est l'état final de votre cicatrice ?

4°- Vous retrouvez-vous "comme avant" votre fracture ? .... Si non pourquoi ?

Seriez-vous assez aimable de retourner ce questionnaire une fois garni, à l'Hôpital-Sud, à l'aide de l'enveloppe ci-jointe.

Avec mes remerciements anticipés pour votre compréhension et votre collaboration, je vous demande de croire à l'assurance de mes sentiments distingués.

Ch. LEBRUN,
Interne.

CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL
ET UNIVERSITAIRE
DE GRENOBLE

HOPITAL SUD

38130 ÉCHIROLLES
Tél. (76) 09 80 50

SERVICE
d'URGENCE et de TRAUMATOLOGIE

Professeur H. BÉZES

Professeur de Clinique Chirurgicale
et Traumatologique
à la Faculté de Médecine de Grenoble

M..... A.O. N°

Vous avez subi une ostéosynthèse de jambe par plaque vissée dans le Service du Pr. H. Bèzes (Hôpital-Sud de Grenoble) à la suite d'une fracture par accident de ski.

Le Pr. H. Bèzes cherche à connaître le devenir à très long terme de ces ostéosynthèses. Aussi, désirerait-il savoir :

1°- si votre plaque a été enlevée ?

Si oui
- où ?
- à quelle date ?
- par qui ?

2°- Si OUI, avez-vous un ennui quelconque sur cette jambe depuis cette ablation ?

3°- Si NON, vous êtes toujours porteur de cette plaque.

- Ne vous gêne t-elle pas ?
- Envisagez-vous de la garder définitivement ?
- Désirez-vous la faire enlever ?

Avec mes remerciements anticipés pour votre compréhension et votre collaboration, je vous demande de croire à l'assurance de mes sentiments distingués.

Ch. LEBRUN,
Interne.

Cela nous a permis d'obtenir :

- 685 réponses utilisables :
  - 4 nous faisaient part du décès par affection intercurrente,
  - 30 nous signalaient que la plaque était toujours en place bien longtemps après les délais "normaux",
  - 651 concernaient des ablations de plaques.

Sur les 651 réponses,concernant les ablations de plaque :
- 95 ablations de plaques fémorales.
  - 83 dans le Service,
  - 12 ailleurs.
- 556 ablations de plaques tibiales.
  - 468 dans le Service,
  - 88 ailleurs.

A ces 651 réponses,s'ajoutent 579 autres résultats connus en dehors de notre enquête :
- 63 concernent des ablations faites ailleurs, pour lesquelles le Chirurgien qui a pratiqué l'ablation a eu l'amabilité de nous adresser spontanément un courrier .
  - 6 ablations de plaques fémorales,
  - 57 ablations de plaques tibiales.
- 516 concernent des ablations connues à l'occasion de 3 thèses antérieurement réalisées dans le Service :
  - 173 plaques fémorales (53 d'entr'elles ont déjà été comptées dans les réponses à notre enquête : il s'agit d'ex-synthésés revus deux fois, une première fois en 1979, lors de la Thèse de D. SARAGAGLIA et une seconde fois en 84).
  - 343 plaques tibiales.(153 "standard" revues à la suite de la Thèse de R.JULLIARD en 1972,"A propos de 153 ostéosynthèses du tibia par plaque vissée A.O. pour fracture diaphysaires de jambe par accident de ski - Contribution à l'étude du traitement des fractures fermées de jambe", 190 "en trèfle" revues à la suite de la Thèse de J-P. FOURQUET en 1981 "De l'utilisation de la plaque "en trèfle" dans les ostéosynthèses des fractures basses de jambe -à propos de 150 Observations ".

...si bien qu'en totalisant

1. les ablations de plaques du Service chez des "ex-synthésés" ayant répondu au questionnaire (mais en retranchant évidemment ceux connus antérieurement par un des travaux précités, de façon à ne pas les compter deux fois),

2. les ablations de plaques, pratiquées ailleurs, ayant répondu au questionnaire...et celles pour lesquelles les Chirurgiens qui les ont pratiquées ont eu l'amabilité de nous tenir au courant.

3. les ablations de plaques du Service connues pour avoir été revues à l'occasion ou à la suite de travaux scientifiques.

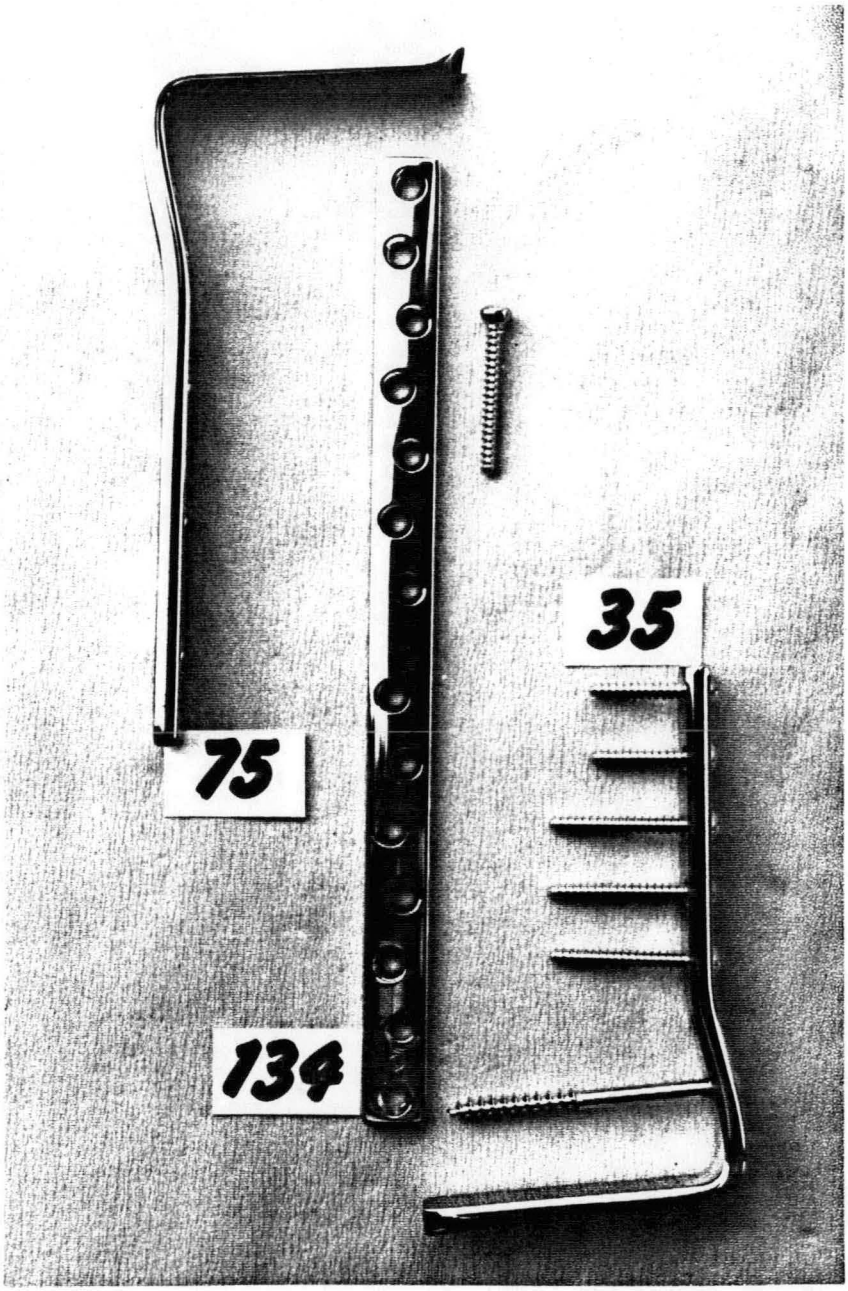
...nous arrivons à un total de 1.195 ablations de plaques dont nous connaissons le résultat à distance.

- 221 plaques fémorales,
- 974 plaques tibiales.

La différence avec le nombre d'ablations réellement pratiquées -1587-, représente 392 cas d'ablations pratiquées dans le Service dont nous n'avons plus obtenu de nouvelles, perdues de vue en raison d'un changement de domicile.Précisons tout de même que ces 392 ablations pratiquées dans le Service ont toutes été revues, en consultation, dans les semaines qui ont suivi l'intervention, si bien qu'à défaut de connaître leur devenir à long terme, nous pouvons tout-de-même faire état de leur résultat immédiat et de l'absence de complications pendant les quelques semaines qui ont suivi l'ablation de la plaque.

244 ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES

- 75 LAMES-PLAQUES "TROCHANTERIENNES"
- 134 PLAQUES "LARGES"
- 35 LAMES-PLAQUES "CONDYLIENNES"



B. LES ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES.

Sur les 244 ablations,

- 226 ont eu lieu à l'Hôpital-Sud, dont la très grande majorité (160) par le Pr. H. BEZES lui-même.
- Les 18 autres ont eu lieu "ailleurs". Nous l'avons su :
  - 6 fois par une lettre du Chirurgien qui a pratiqué l'ablation.
  - 12 fois par réponse à notre questionnaire, lors de l'enquête effectuée pour ce travail.

Cette enquête nous a également appris que quelques plaques fémorales n'ont pas été enlevées, "alors qu'elles auraient pu ou dû l'être"...

- 4 fois, la personne est décédée d'une affection intercurrente alors qu'elle avait encore sa plaque,
- 24 fois des personnes âgées ont préféré garder définitivement leur plaque bien tolérée. C'est d'ailleurs ce qui est proposé de temps à autre, chez des sujets âgés ou au mauvais état général.

Que sont devenues ces 244 ablations ?

En Septembre 1980, dans la Thèse de D. SARAGAGLIA , sur 296 synthèses par plaque, 173 avaient été revues après ablation de leur matériel (47 1/4 proximaux, 106 2/4 moyens, 20 1/4 distaux). Sur ces 173, D.SARAGAGLIA n'avait relevé que 2 fractures itératives (une après ablation d'une plaque à 95° en position trochantérienne, l'autre après ablation d'une plaque large). Sa conclusion était que cette complication, tant redoutée au niveau du fémur apparaissait comme extrêmement rare.

Depuis, cette époque le nombre de synthèses du fémur a bien évidemment progressé, le nombre d'ablations de plaques également et, finalement, peu de choses se sont modifiées :

- aucune plaque n'a été enlevée avant le classique délai de 18 mois, ni à l'Hôpital-Sud, ni même "ailleurs", parmi les réponses à notre

questionnaire (une seule exception chez un enfant de 10 ans 1|2).
- pratiquement toutes ont été enlevées entre 18 et 24 mois.
- quelques ablations ont été plus tardives (17 fois entre le 24ème et le 30ème mois); aucune à notre connaissance n'a été enlevée après un délai supérieur.

Depuis, 3 autres "fractures itératives" nous sont connues, ce qui porte leur nombre total à 5 :

- 2 fois sur un 1/4 proximal, après ablation de 75 lames-plaques à 95° en position trochantérienne,
- 2 fois sur les 2/4 moyens, après ablation de 134 plaques larges,
- une fois sur un 1/4 distal, après ablation de 35 lames-plaques à 95° en position condylienne.

5 sur 244 ablations : la fréquence des "fractures itératives" après ablation de plaques ou de lames-plaques après synthèse pour fracture diaphysaire du fémur est donc sensiblement de 2 %.

Ce chiffre nous parait relativement faible, par rapport à ce que certains Auteurs ont publié :

- En 1973, L. DESCAMPS dirigeant une table ronde à la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique sur "Les fractures itératives", remarquait la très grande fréquence de cette complication au niveau du fémur (et de l'avant-bras... mais il ne donnait pas de chiffres).

- A cette même table ronde, Y. KERNER rapportait 16 fractures itératives après ablation de plaques, sans préciser siège ni variétés de plaques utilisées. Il insistait sur le fait que "le plus souvent cette ablation avait été précoce, avant la fin de la 1ère année". Il en rapportait également un certain nombre, survenues après ablation d'une plaque fémorale et mobilisation du genou dans le même temps opératoire. Il est bien certain que l'association de ces 2 manoeuvres est à proscrire. Il insistait sur l'importance qu'il y

avait à respecter règles de mise en place et d'ablation des plaques : "un trou de trop, ou un trou un peu trop élargi, risque de coûter très cher". Nous avons vu quels risques entraînent l'utilisation abusive d'instruments non appropriés pour extraire des fragments de vis ... mais le nombre total de trous ne nous semble pas -dans notre série en tout cas- intervenir.

- Dans un travail de Juin 1980, B. MOYEN, J-J. COMTET, J-C. REY, R. BASSET et G. de MOURGUES, sur 20 cas provenant de 8 Services différents rassemblaient 13 fractures itératives du fémur, soit 65 % de l'ensemble de leur série de fractures itératives.
  Ils n'hésitaient pas à proscrire totalement l'usage des plaques vissées, regrettant même que dans 9 cas, une nouvelle plaque ait été utilisée pour traiter ces fractures itératives.
  De telles discordances avec notre série, ne peuvent s'expliquer que par des divergences,
  - dans l'emploi de plaques, différentes de celles que nous utilisons,
  - dans la réalisation technique des synthèses par plaque,
  - ou dans les modalités de leur ablation...(en particulier par un délai trop court entre date de la synthèse et date de l'ablation). C'est prendre des risques bien inutiles, et vraiment chercher des ennuis que de vouloir retirer à 6 mois, 8 mois, 10 mois, 12 mois, une plaque sur une diaphyse fémorale ou tibiale. La laisser en place 18 mois au moins est un garant de sécurité.

- En 1975, aux Entretiens de BICHAT, J. DUPARC parlait des fractures itératives après ablation du matériel d'ostéosynthèse, en donnant la définition et les principales caractéristiques de ces lésions. Là encore une grande fréquence était retrouvée au niveau du fémur (13 cas sur 20).
  Parmi les caractéristiques énoncées dans cette communication, certaines nous paraissent tout-à-fait exactes, d'autres ne coïncident pas avec notre expérience.

C'est ainsi que :

- J. DUPARC accuse la répétition des abords chirurgicaux d'être responsable de ces fractures itératives ; deux fois n'est pas une répétition abusive : une fois pour mettre la plaque en place, une 2ème fois pour l'enlever.

- La consolidation initiale aurait été longue et difficile : dans notre expérience, un retard de consolidation est plutôt annonciateur d'une rupture d'implant que d'une fracture itérative après ablation de plaque.(c'est ce qui ressort de la Thèse de P. FINET).

- La fracture itérative serait toujours "quasi-spontanée" : c'est loin d'être vrai dans notre série. Certes les fractures itératives précoces sont habituellement consécutives à des traumatismes minimes, mais pour celles qui surviennent à plus long terme (plus de 6 mois après l'ablation) c'est un vrai traumatisme qui est responsable de la "refracture" (Obsv. 4, 8, 9, 15, 16, 17, 20).

- Il est tout-à-fait exact que le trait de la fracture itérative se trouve dans le secteur de l'ancien foyer ; mais le nouveau trait est en pratique toujours différent du précédent : transversal ou en ligne brisée, reprenant ou non une partie de l'ancien foyer et un trajet de vis de voisinage. Ceci est également la conclusion de l'article de AS. IMAMALIEV, UM. LIRTSMAN, UP. LUKIN, UU MIKHALILENKO : "Clinical X ray charactéristics of recurrent fractures". Orthop. Traumatol. Protez. 1982 JUL.; (7 : 10-4).

Nous n'avons donc pas retrouvé dans notre série d'ablations de plaques diaphysaires fémorales, cette grande fréquence de "fractures itératives" signalée par plusieurs Auteurs, puisque -nous le répétons à dessein- sur 244 ablations, nous n'avons eu que 5 fractures itératives soit sensiblement 2 %. C'est dire que si l'on utilise les plaques A.O. et si l'on respecte les principes de leur utilisation, ces fractures itératives doivent rester relativement très exceptionnelles... encore que 2 % constitue un pourcentage non négligeable.

LISTE DES ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES
pratiquées à l'HOPITAL-SUD
(après des synthèses initialement faites dans le Service)

I. Plaquesà 95° en position trochantérienne.

1 9 7 0			
PER...	Jean-Claude	22.07.70	H.B.
CAI...	Pierre	16.09.70	H.B.
1 9 7 1			
REV...	Alain	08.12.71	M.A.
1 9 7 2			
LEV....	Thérèse	19.04.72	H.B.
GAR...	Jean	05.07.72	H.B.
1 9 7 3			
FLO...	Augustin	03.01.73	R.J.
STE...	Jean	16.05.73	H.B.
CHA...	Jean-Claude	18.05.73	IHS
GAR...	Jean	19.10.73	H.B.
1 9 7 4			
MAR...	Héliodoro	22.04.74	R.J.
BUF...	Enzo	13.05.74	H.B.
SER...	Charlem	24.05.74	H.B.
MER...	Kamel	02.09.74	IHS
CAM...	Gilbert	02.10.74	H.B.
VER...	Antoine	02.10.74	H.B.
DUH...	Allnet	11.10.74	H.B.
GIR...	Francis	12.11.74	H.B.
DEB...	Raymonde	20.12.74	H.B.
DUV...	Olivier	23.12.74	H.B.
1 9 7 5			
CLA...	Jean-Paul	21.05.75	H.B.
KEN...	André	29.11.75	H.B.
1 9 7 6			
BER...	Maurice	04.06.76	H.B.
GOD...	Rémy	30.08.76	H.B.
PEL...	Patrick	03.0.976	H.B.
1 9 7 7			
BLA...	André	22.02.77	IHS
HAZ...	Michel	29.08.77	H.B.
MAT...	Bernard	04.11.77	J.-P.F.
JUS...	Serge	09.11.77	H.B.
DUR...	Nicole	18.11.77	H.B.
FLO...	Augustin	15.12.77	IHS
1 9 7 8			
DUS...	Didier	26.06.78	H.B.
TER...	Rosette	20.10.78	H.B.
MAN...	Julien	06.11.78	P.M.
1 9 7 9			
STR...	Concetta	29.05.79	H.B.
MAT...	Andrée	04.09.79	H.B.
PRU...	Danièle	25.10.79	H.B.
GAR...	Charles	10.12.79	H.B.
MAI...	Georges	12.12.79	H.B.
1 9 8 0			
RAF...	François	04.03.80	Ph.M.
PUP...	Serge	16.06.80	Ph.M.
TAR...	Michel	16.09.80	H.B.
BRU...	Pierrette	22.09.80	P.M.

COM...	Simone	14.10.80	H.B.
BEL...	Elisabeth	19.11.80	H.B.
AGN...	Jean-Marie	09.12.80	Ph.M.
PAR...	Andrée	15.12.80	H.B.

1 9 8 1

STE...	Georges	03.03.81	Ph.M.
CAS...	José	18.06.81	H.B.
VIT...	René	24.06.81	P.M.
BUE...	Claude	22.07.81	H.B.
GIE...	Alfred	28.09.81	P.M.
BOY...	Louis	07.10.81	H.B.
MOC...	Joseph	30.10.81	H.B.
PRE...	Maurice	03.11.81	H.B.
CHA...	Eliane	16.11.81	H.B.

1 9 8 2

RAF...	Louis	07.04.82	Ph.M.
VIE...	Guy	14.06.82	P.M.
LAN...	Marc	29.06.82	H.B.
CON...	Andrée	20.07.82	P.M.
CHA...	Adeline	21.07.82	P.M.
LUH...	Ernest	11.08.82	Ph.M.
JAF...	J.-François	17.08.82	H.B.
GOD...	Jeanine	30.08.82	H.B.
BAR...	André	28.10.82	H.B.
TRI...	Aimé	15.12.82	P.F.

1 9 8 3

MAR...	Marc	19.01.83	P.M.
BES...	Monique	26.07.83	H.B.
LAU...	Paul	29.07.83	H.B.
GOU...	Gisèle	04.10.83	H.B.
DIC...	Salvator	04.11.83	P.M.
BEA...	Yves	02.12.83	H.B.

II. Plaques larges (et standard).

1969

BER...	Isabelle	20.11.69	H.B.

1972

SIM...	Antonio	08.05.72	IHS

1973

GRI...	Yvonne	11.04.73	H.B.
MAR...	André	07.05.73	IHS
PER...	Giovannni	06.07.73	IHS
CUR...	Jacky	17.07.73	IHS
DOU...	Marc	06.08.73	IHS
MAZ...	Nathalie	03.09.73	H.B.
REC...	M.-. Pascale	28.12.73	H.B.

1974

JEA...	Francis	26.02.74	H.B.
MAY...	Marcelle	24.06.74	T.S.
LOT...	Pierre	16.07.74	IHS
DUB...	Renée	25.09.74	H.B.
CAL...	Robert	16.11.74	R.J.
PEI...	Pierre	18.11.74	H.B.
FOR...	Fermande	25.11.74	IHS
de S..	Alain	29.11.74	IHS
BAI...	Etienne	02.12.74	H.S.

1975

BER...	Sylvie	14.01.75	H.B.
CLA...	Jean-Paul	21.06.75	H.B.
MEN...	Catherine	25.06.75	H.B.
PER...	Laurent	07.07.75	IHS
JUL...	Célestin	30.07.75	IHS
FLA...	Jacques	04.08.75	H.B.
LAC...	Brice	08.08.75	IHS
GIR...	Jean-François	22.09.75	IHS
STE...	Luc	31.10.75	F.B.
DON...	Danièle	19.12.75	F.B.

1976

THI...	Michel	27.02.76	H.B.
GER...	Victor	13.03.76	H.B.
PEL...	Gilles	07.05.76	IHS
CAV...	M.-Thérèse	11.05.76	H.B.
GAB...	Fabienne	30.05.76	IHS
MAU...	Edward	09.06.76	H.B.
MOR...	Yves	11.06.76	R.J.
MOK...	Dominique	14.06.76	H.B.
PIG...	Joelle	07.07.76	H.B.
TRU...	Anne-Marie	12.07.76	H.B.
PRA...	Hervé	23.07.76	IHS
LAF...	Michel	01.09.76	H.B.
LLO...	Michèle	15.09.76	T.S.
ABB...	Saïd	22.09.76	IHS
DUC...	Geneviève	08.10.76	H.B.
MIL...	Jean	25.11.76	IHS
CHO...	Pierre	03.12.76	Ph.M.

1977

LAB...	Victor	25.03.77	IHS
MIL...	Jean	15.04.77	IHS
ERB...	Roger	25.04.77	H.B.
TEL...	Karim	27.04.77	IHS
MON...	Jacques	25.05.77	H.B.
MOT...	Alain	02.06.77	R.J.
CHA...	Monique	24.08.77	H.B.
DRO...	Nicole	02.09.77	H.B.
RUG...	Sandrine	05.09.77	H.B.
GER...	Jean-Michel	09.11.77	H.B.

1978

SIB...	Geneviève	16.05.78	H.B.
YOC...	Danielle	22.06.78	H.B.
LOT...	Gilbert	23.06.78	P.M.
NIC...	Raymond	03.07.78	H.B.
NIC...	Raymond	03.07.78	H.B.
FIC...	Michel	05.07.78	Ph.M.
SIL...	Paul-Henri	10.08.78	H.B.
FOU...	Nathalie	10.08.78	H.B.
MAR...	Carmelo	11.08.78	H.B.
PEP...	Isabelle	11.08.78	H.B.
BEA...	P.-Henri	06.09.78	H.B.
DOL...	Jean-Pierre	21.09.78	Ph.M.
ANG...	Monique	09.10.78	H.B.
VIL...	Henry	21.11.78	P.M.
LEC...	Dominique	22.11.78	Ph.M.
BRO...	Claude	06.12.78	H.B.
LIV...	Franck	19.12.78	Ph.M.
CRO...	Jean-Marie	22.12.78	H.B.

1979

DOU...	Thierry	02.01.79	H.B.
JAC...	Lucien	20.05.79	IHS
RUN...	Henri	28.05.79	H.B.
ROB...	Thierry	15.06.79	IHS
GAT...	Brigitte	05.07.79	H.B.
SER...	Michel	29.08.79	H.B.
MAL...	Jacques	03.09.79	H.B.
DES...	Pascal	07.09.79	H.B.
CEL...	Michèle	03.10.79	H.B.
CHA...	Marie-Claire	10.10.79	Ph.M.
LAM...	Jean	19.10.79	P.M.
LAT...	Jacqueline	16.11.79	H.B.
LEV...	Guy	03.12.79	P.M.

1980

SCH...	Jacques	13.03.80	H.B.
RIG....	Joël	30.04.80	Ph.M.
FER...	José	02.06.80	H.B.
ROU...	Gérard	02.06.80	Ph.M.
GLE...	Gérard	30.06.80	H.B.
MAF...	Nathalie	03.09.80	H.B.
ALL...	Jacques	03.09.80	Ph.M.
BER...	Pascale	11.09.80	H.B.
CLE...	Marcel	15.09.80	H.B.
VEL...	Michel	18.09.80	H.B.
GUE...	Gérard	19.11.80	H.B.

1981

BIL...	Bernadette	06.04.81	Ph.M.
LAM...	Henri	15.07.81	Ph.M.
CHO...	Serge	15.09.81	H.B.

1982

POL...	Jacques	14. 05.82	P.M.
GAM...	Alain	18.05.82	Ph.M.
SAL...	Olivier	15.06.82	P.M.
ANS...	Robert	18.11.82	H.B.
COT...	Jean-Pierre	22.11.82	P.M.
JAC...	Christophe	20.12.82	P.M.

1983

REN...	Christophe	15.04.83	P.M.
GAR...	André	03.05.83	J.-P.F.
CIN...	Danielle	16.05.83	H.B.
CLA...	Eliette	20.05.83	H.B.
MAS...	Christian	25.07.83	P.M.
GUI...	Pierre	27.07.83	H.B.
LES...	Bernard	01.08.83	H.B.
LAU...	Magalie	19.08.83	P.M.
BER...	Jean-Noël	25.08.83	H.B.
MON...	Saïdi	29.08.83	J.-P.F.
CAP...	François	17.10.83	H.B.
TCH...	Brigitte	05.11.83	H.B.
PAR...	Alain	30.11.83	H.B.
FRO...	Philippe	14.12.83	H.B.

III. Plaques à 95° en position condylienne.

1970		
GIR... René	25.11.70	H.B.
PER... Pierre	14.03.70	H.B.
COS... Charles	18.12.70	H.B.

1973		
MAR...André	07.05.73	IHS

1975		
KOM... Mouloud	14.05.75	H.B.
PIT... Marguerite	08.10.75	F.B.

1976		
DEL.. Denis	02.09.76	H.B.
DUC...Geneviève	08.10.76	H.B.
GRA...Simone	11.10.76	H.B.
DAR... Marcel	26.11.76	H.B.
JEA... Francis	29.11.76	H.B.
MOR... Michel	-	-

1977		
ERB... Roger	25.04.77	H.B.
MOU...Emma	29.08.77	H.B.
BRO... Claude	07.09.77	H.B.
BOI... Denis	77	-

1978		
WAL... André	29.11.78	

1979		
AVE... Finaldo	16.01.79	
ARZ... Roland	19.03.79	
MET... Suzette	21.09.79	
MAR... Lucien	79	

1981		
MOU... Francis	12.08.81	H.B.
BON... Anne-Marie	12.10.81	H.B.
CAD... Henriette	16.11.81	H.B.

1982		
ROM... Jean-Pierre	07.07.82	Ph.M.
ELA... Alfred	08.07.82	H.B.

LISTE DES ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES
FAITES AILLEURS
(après des synthèses initialement faites dans le Service)

I. Plaques à 95° en position trochantérienne.

1977 : JUN... Yannis	ARGENTINE	Dr GROISO
1983 : GIR... Jean-Noël	GRENOBLE	Dr MORILLEAU

II. Plaques larges.

1971 : BOU... Jeanne	TOURS	Pr. GLORION
1972 : LEB... Catherine	PARIS	Pr. LAVARDE
1974 : NIC... Meindra	BELGIQUE	Dr PIRENNE
1975 : GRO... Serge	STRASBOURG	Pr KEMPF
1976 : DEL... Jean-Paul	LILLE	Pr DECOULX
1978 : MOR... Nathalie	LYON	Dr GACON
PIC... François	PARIS	Dr LAMARE
CAS... Rosine	ROUEN	Dr DAYOT
1979 : DUN... Luc	CAEN	Pr AUBRIOT
CAR... Annick	PARIS	Pr BAUX
1980 : GRA... Paul	HAGUENAU	Dr RHEINBOLD
1981 : TOU... Bernard	NANCY	-
1982 : LEF... Georgette	LIEGE	Dr LITT

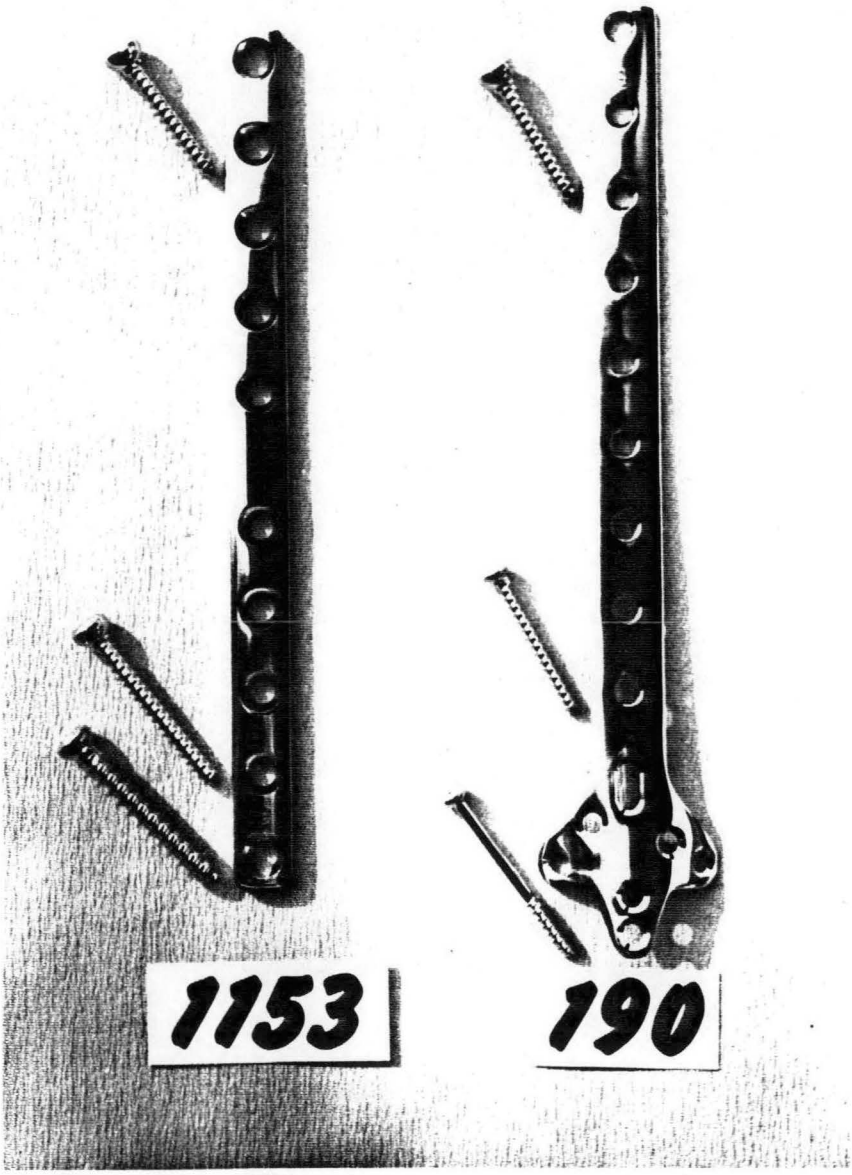
II. Plaques à 95° en position condylienne.

1975 : BOT... Geneviève	PARIS	Hôpital COCHIN
1976 : RUE... Marie-Thérèse	PARIS	Dr LAGRANGE

1976 suite : OAK... Sandra	GRANDE-BRETAGNE	
1983 : TAY... Françoise	G.B.	New-Victoria Hospital

1343 ABLATIONS DE PLAQUES TIBIALES

- ► 1153 PLAQUES "STANDARD"
- ► 190 PLAQUES EN "TREFLE"



C. LES ABLATIONS DE PLAQUES TIBIALES.

Sur les 1.343 ablations, 1.153 concernaient des ablations de plaques "standard",

- 145 ont été pratiquées "ailleurs",
  - pour 88 d'entr'elles, nous connaissons le résultat par réponse au questionnaire.
  - pour les 57 autres, nous connaissons le résultat par courrier du Chirurgien qui a pratiqué l'intervention.

- 1.008 ont eu lieu à l'Hôpital-Sud,

  Sur ces 1.008, nous connaissons le résultat à long terme de 621.
  - 153 ont été suivies et revues après la Thèse de R. JULLIARD.
  - 486 réponses au questionnaire nous sont revenues confirmer que ces ex-synthésés, qui n'avaient pas été revus depuis longtemps, n'avaient pas eu de problème depuis.
  - Les 370 autres -qui ont été revus à la consultation au cours des semaines qui ont suivi l'ablation- n'ont pu être retrouvées au cours de notre enquête, si bien que si nous en connaissons le résultat précoce,nous n'en connaissons pas le résultat éloigné.

Sur les 1.008 ablations du Service, la presque totalité a été pratiquée après un délai moyen de 18 mois, les valeurs extrêmes allant de 14 à 24 mois.

Cependant, quelques ablations plus précoces ont été pratiquées "la main forcée" à cause d'un sepsis.
Dans ces cas,
- le plus souvent après reprise initiale par irrigation-aspiration, en laissant bien entendu la plaque en place,
- et devant la persistance d'une "fistule" après plusieurs mois d'évolution, le foyer a été présumé consolidé.
  L'ablation, bien que précoce, n'a été suivie d'aucun autre traitement.

Nous en avons retrouvé 29 observations.

- entre 4 mois et 5 mois : 4

MAZ...Vincent. CUV...Bruno.
DES... Pierre. DOI...Jacky.

- entre 5 mois et 6 mois : 4

VER...Georgette. HAU...Yves.
JOU...Edouard. DAN...Louis.

- à 6 mois : 3

COM...Pierre. OGI...Louis.
HUG...Daniel.

- à 7 mois : 3

MOG...Christine. HAM...Lucien.
VEY...Jacques.

- à 8 mois : 3

VAT...Dominique. SER...Raphaël.
BOI...Denis.

- à 9 mois : 4

St-JOA... Jean-Claude. AZZ...Abdelkader (Obsv. 22. Chap.3).
ESC... Michel. OSK...Habel.

- à 10 mois : 2

PIN...Fausto. BER...Thierry.

- à 12 mois : 4

MEI...Claude. DOU...Jean-François.
WIN...Jacqueline CAP...François.

- à 13 mois : 1

BEL...Hubert.

- à 14 mois : 1

BAR...Alain.

A notre connaissance, une seule de ces ablations prématurées a entrainé une fracture itérative (Obsv. 22 du Chapitre 3).

Cela est également vrai pour la très grosse majorité des 145 ablations faites "ailleurs". Cependant, 8 d'entr'elles (parmi les réponses à notre questionnaire) ont été enlevées au bout d'un an...ceci heureusement sans conséquence.

190 concernaient des ablations de plaques en trèfle pour fractures très basses de jambe :

- 154 ont eu lieu à l'Hôpital-Sud,
- 36 ont été pratiquées "ailleurs".

Or, sur ces 1.343 ablations de plaques ayant servi à synthéser des diaphyses tibiales, nous comptons 19 fractures itératives, soit 1,41 %.
Ce pourcentage de "fractures itératives" après ablation de plaque tibiale- est donc légèrement inférieur à celui des fractures itératives après ablation de plaques fémorales -qui était de (2 %)-, mais reste dans le même ordre de grandeur.

Si l'on sépare plaques "standard" et plaques "en trèfle", les pourcentages sont bien différents :

- 18 fractures itératives après ablation de 1.153 plaques standard, soit 1,56 %.
- une seule fracture itérative après ablation de 190 plaques en trèfle, soit 0,52 %.

Ces deux pourcentages, -bien que faibles tous deux-, n'en sont pas moins différents du simple au triple, et ce, de façon significative sur un grand nombre de cas. Cela confirme l'excellence de la plaque en "trèfle" dans le traitement des fractures basses de jambe et montre qu'une plaque mince, souple, flexible, aisément malléable et apparemment peu résistante, comme la plaque en trèfle, est, en fait, un excellent matériau qui, comme à l'habitude de le dire le Pr. H. BEZES, "ne risque de rebuter que ceux qui ne l'ont jamais utilisée".

Là encore nous sommes frappés par les données de la Littérature.

- F.SAEGESSER et coll., en 1967, font état de 15 fractures itératives après ablation de 120 plaques vissées, soit 12,5 % : ils donnent les causes de ces ennuis, parmi lesquelles l'ablation beaucoup trop précoce de ces plaques (12 mois et même parfois moins).

- Dans le "Journal de Chirurgie" d'Octobre I965, R. FONTAINE, J-N. MULLER, J. DAYEH et G. LANG, (STRASBOURG), rapportent 50 synthèses de toutes localisations par plaque A.O. avec 6 fractures itératives (dont 2 fémurs et 2 tibias) qu'ils baptisent "pseudarthroses après ablation de matériel" : une fracture itérative du tibia est survenue 18 jours après l'ablation d'une plaque pratiquée...au 5ème mois.

Ces Auteurs arrivent aux conclusions suivantes :

. il faut respecter à la lettre les principes de l'A.O., dans la technique et les indications d'ostéosynthèse.
. il faut laisser, selon les indications de M-E. MULLER, les plaques en place largement plus d'un an.
"Voila pourquoi MULLER exige de laisser en place les plaques A.O. largement plus d'un an, de 15 à 18 mois dit-il, et davantage, si l'opération réparatrice a été complexe".

"Pour avoir négligé cet impératif, en enlevant trop vite les plaques, séduits, enthousiasmés même, par l'évolution clinique et radiologique trop parfaite de nos cas, nous avons payé cet oubli par quelques "pseudarthroses" qui furent plutôt des "fractures" de cals trop faibles pour, privés de leur soutien métallique, se voir confier le rôle de l'os intact. Voilà donc une erreur à ne plus commettre".

- E. SANTHA et L. ZOLCZER, (BUDAPEST), dans "Magy Traumatol. Orthop. en 1974, 210 fractures diaphysaires synthésées par plaque A.O.", font état de 6 fractures itératives après ablation du matériel...mais ils ne précisent pas sur combien d'ablations ont été observées ces 6 complications. Ils préconisent un certain nombre de précautions pour éviter ce genre d'incident :
  - une application rigoureuse des règles de la technique A.O.
  - un délai d'au moins 1 an 1/2 à 2 ans entre synthèse et ablation de la plaque.
  - une certaine prudence pour la reprise d'un travail ou d'activités "physiques".

- Les Auteurs Lyonnais qui se sont penchés sur ce problème (B. MOYEN, J-J. COMTET...) proposent, devant les risques qu'ils considèrent comme "notables" après ablation de plaque, une série de mesures pour éviter la refracture,
  - mise en décharge avec marche avec des cannes-béquilles,
  - immobilisation dans un plâtre ou dans une orthèse type Sarmiento.

- J. DUPARC, propose une surveillance radiologique rigoureuse, de façon à juger de l'état anatomique de l'os et autoriser ou non une activité plus ou moins dangereuse.

Le Pr. H. BEZES n'a jamais -à part les conseils de prudence vis-à-vis de certains sports- utilisé ces procédés...et n'en éprouve pas la nécessité, témoin les chiffres de refractures extrêmement faibles que nous avons pu calculer.

LISTE DES ABLATIONS DE PLAQUES TIBIALES
pratiquées à l'HOPITAL-SUD
(après des synthèses initialement faites dans le Service)

NOM	DATE	CHIRURGIEN
1969		
FAN... Moktar	12.02.69	J.-J.B.
SAL... Jacques	18.07.69	IHS
ROC... J.-Paul	18.08.69	H.B.
COR... Jocelyne	14.11.69	
GUI... Patrick	19.11.69	
1970		
COU... Pierre	23.03.70	H.B.
LEB... Paulette	13.04.70	H.B.
HAR... Alain	15.04.70	H.B.
LIO... Maurice	20.04.70	H.B.
HAU... Georgette	27.04.70	H.B.
BEN... Paul	27.04.70	H.B.
GIL... Daniel	04.05.70	H.B.
LET... J.-Claude	14.05.70	H.B.
WIN... Jean	25.05.70	H.B.
STO... Jany	25.05.70	H.B.
DEL... Simone	01.06.70	H.B.
PES... Renée	08.06.70	H.B.
ROG... Claude	15.06.70	H.B.
FIN... Michèle	17.06.70	H.B.
COU... Pierre	24.06.70	H.B.
VIO... M.-France	29.06.70	H.B.
GER... Pierre	01.07.70	D.N.
MAR... J.-Paul	03.07.70	H.B.
LAL... Didier	06.07.70	H.B.
MAG... Yvan	06.07.70	D.N.
RIV... Catherine	03.08.70	H.B.
FAG... Jacques	03.08.70	H.B.
DUP... Françoise	10.08.70	H.B.
GRO... Pierre	24.08.70	H.B.
RIC... Henri	26.08.70	H.B.
BAR... Jean	14.09.70	H.B.
VIG... J.-Pierre	18.09.70	H.B.
GRA... J.-Claude	21.09.70	H.B.
RAY... Bernard	07.10.70	D.N.
GUY... J.-Louis	14.10.70	H.B.
BOU... Suzanne	14.10.70	H.B.
YLM... Nilufer	19.10.70	H.B.
MIR... Danièle	19.10.70	H.B.
MUL... Jacques	28.10.70	H.B.
TAR... Lucien	10.11.70	M.A.
BEL... Alain	18.11.70	H.B.
BAS... André	24.11.70	H.B.
GIR... Jacques	27.11.70	H.B.
BOU... Michèle	25.11.70	H.B.
BRI... Louis	07.12.70	H.B.
1971		
GER... Dominique	18.01.71	H.B.
SCH... Franca	22.01.71	D.N.
BOU... Martine	01.02.71	H.B.
GAU... J.-François	15.03.71	H.B.
ROC... Alain	17.03.71	H.B.
GUE... Christophe	05.04.71	H.B.
SER... Annie	26.04.71	H.B.
BAU... Monique	10.05.71	H.B.
GOU... Christian	12.05.71	H.B.
THO... Madeleine	17.05.71	H.B.
ROB... Gisèle	24.05.71	H.B.
FAR... Andrée	28.05.71	H.B.
LER... Jacques	02.06.71	H.B.

FER...	Claude	02.06.71	H.B.
LEL...	Annick	15.06.71	H.B.
VER...	Paul	18.06.71	H.B.
BUI...	Robert	28.06.71	H.B.
NIC...	Jérome	01.07.71	H.B.
GUE...	Yves	05.07.71	H.B.
BAS...	Brigitte	07.07.71	M.A.
LAR...	Gilles	08.07.71	H.B.
BEC...	Pierre	09.07.71	H.B.
MAM...	Louis	20.07.71	M.A.
JOU...	Maryse	26.07.71	H.B.
VER...	Jeanine	02.08.71	H.B.
ROG...	André	02.08.71	H.B.
de R..	Olivier	02.08.71	H.B.
LOU...	Pierrette	04.08.71	H.B.
LEP...	Françoise	05.08.71	H.B.
FAR...	Philippe	06.08.71	H.B.
VAU..	Félix	06.08.71	H.B.
COR...	Georges	09.08.71	H.B.
CRI...	Pierre	18.08.71	M.A.
SIM...	Jeanine	23.08.71	H.B.
DEL...	Jacques	27.08.71	H.B.
DAG...	J.-Pierre	30.08.71	H.B.
AMI...	Jacqueline	03.09.71	H.B.
URA...	François	03.09.71	H.B.
BAS...	Jacques	03.09.71	H.B.
ODO...	Jean	06.09.71	H.B.
COL...	Evelyne	17.09.71	H.B.
MIC...	Dominique	22.09.71	H.B.
ROS...	Arlette	22.09.71	H.B.
BOU...	Hadmid	27.09.71	IHS
GEO...	Mireille	01.10.71	H.B.
MAI...	Jean	04.10.71	H.B.
CRA...	Valentine	04.10.71	H.B.
COMP...	P.Marie	08.10.71	M.A.
JUL...	André	15.10.71	H.B.
VAN...	Sylvaine	20.10.71	H.B.
KER...	Aïssa	22.10.71	H.B.
POU...	Guy	27.10.71	H.B.
DEP...	Paul	30.10.71	H.B.
COC...	Danièle	10.11.71	H.B.
DEC...	Raymond	15.11.71	H.B.
CLA...	Roger	15.11.71	H.B.
TIN...	François	22.11.71	H.B.
PER...	Christian	29.11.71	H.B.
LUB...	Klaus	06.12.71	M.A.
MAR...	Roger	17.12.71	IHS
PEZ...	Louis	20.12.71	IHS
CHA...	France	22.12.71	IHS
GRA...	Claude	24.12.71	H.B.

1 9 7 2

TER...	Bernadette	05.01.72	H.B.
BOU...	Josette	24.01.72	H.B.
PRO...	Philippe	03.05.72	IHS
MAR...	Jeanine	05.05.72	IHS
SIM...	Antonio	08.05.72	IHS
CHE...	Djouber	10.05.72	H.B.
LAF...	Annie	10.05.72	H.B.
POS...	Louis	30.05.72	IHS
CAR...	Huguette	19.06.72	H.B.
HER...	M.-Thérèse	21.06.72	IHS
MAH...	Claude	26.06.72	H.B.
AND...	Etienne	28.06.72	H.B.
BON...	Gabrielle	30.06.72	IHS
BER...	Patrick	05.07.72	IHS
ACE...	Antonia	10.07.72	IHS
PON...	Danielle	10.07.72	H.B.
TOG...	M.-Thérèse	17.07.72	IHS
GAR...	Gwendoline	28.07.72	IHS
DOM...	Jean	04.08.72	M.A.
MOU...	Jeanne	04.08.72	IHS
TRU...	Agnès	25.08.72	IHS

CAB... Bruno	28.08.72	IHS
SER... Jean	01.09.72	IHS
BRE... Jacqueline	04.09.72	H.B.
VIG... Jacqueline	04.09.72	H.B.
GUE... Christ	04.09.72	H.B.
MOR... Hervé	04.09.72	H.B.
GUI... François	04.09.72	H.B.
BUR... Jacques	07.09.72	IHS
JAC... Christian	08.09.72	IHS
SCH... Alain	11.09.72	IHS
JAC... Geneviève	13.09.72	IHS
FAO... Yolande	13.09.72	IHS
DAI... Jacques	15.09.72	H.B.
FOU... Francia	18.09.72	IHS
SCH... Monique	18.09.72	H.B.
VIA... Maurice	18.09.72	H.B.
FEL... Daniel	20.09.72	H.B.
ALL... M.-Ange	22.09.72	IHS
WAG... Reiner	02.10.72	H.B.
PAU... Martin	02.10.72	IHS
BOU... Auguste	02.10.72	IHS
ARL... Odette	04.10.72	H.B.
DUN... Robert	04.10.72	IHS
VIC... Jacques	04.10.72	H.B.
PIC... Camille	16.10.72	R.J.
HOU... J.-Claude	20.10.72	R.J.
FRA... Maryse	25.10.72	H.B.
JAC... Louis	27.10.72	H.B.
GAY... J.-Paul	30.10.72	R.J.
DEN... Geneviève	30.10.72	H.B.
MAF... Jean	30.10.72	H.B.
STE... Angela	13.11.72	H.B.
BAR... Guy	13.11.72	R.J.
PAV... Albert	15.11.72	R.J.
BEA... René	17.11.72	H.B.
VIV... Danielle	22.11.72	R.J.
GOD... Pierre	14.11.72	R.J.
DER... Lucette	27.11.72	H.B.
BRU... Louis	15.12.72	IHS
HER... Edwige	22.12.72	IHS

1 9 7 3

MOU... Gisèle	15.01.73	H.B.
DEP... Wilfrid	19.01.73	H.B.
MAS... Gaëtan	22.01.73	T.S.
REM... Pierre	03.02.73	IHS
FIG... Ginette	02.02.73	T.S.
PIS... Michel	09.02.73	IHS
de V.. Nicole	04.05.73	H.B.
LEM... Maurice	07.05.73	IHS
FRU... Dany	15.05.73	H.B.
BOV... Jean	15.05.73	H.B.
MEU... Monique	16.05.73	H.B.
MUR... Joseph	18.05.73	H.B.
ALI... Elga	18.05.73	H.B.
MOU... Paule	21.05.73	H.B.
CHI... Ottavio	28.05.73	IHS
CAI... Gilbert	30.05.73	H.B.
JOU... Claudette	30.05.73	H.B.
LAU... Germaine	05.06.73	T.S.
VER... Edith	06.06.73	H.B.
PLA... Patrick	06.06.73	IHS
BAS... Lucette	08.06.73	IHS
GUI... Joël	08.06.73	IHS
SID... André	13.06.73	H.B.
LEP... Didier	13.06.73	IHS
DUP... Juliette	27.06.73	H.B.
BOH... Dominique	28.06.73	H.B.
FAU... Bernard	02.07.73	IHS
BAT... Armède	04.07.73	IHS
BOY... Michèle	04.07.73	H.B.
FLA... Jacques	11.07.73	H.B.
PET... Philippe	30.07.73	IHS
DIA... Eugénie	01.08.73	IHS

CHR...	M.-Françoise	03.08.73	H.B.
CHE...	Annie	03.08.73	H.B.
MAR...	Catherine	06.08.73	IHS
MIS...	Lucienne	08.08.73	IHS
FAR...	Gilbert	22.08.73	H.B.
SAL...	Bernard	27.08.73	IHS
CAI...	René	27.08.73	IHS
LEM...	Françoise	27.08.73	IHS
BOE...	Georges	29.08.73	IHS
DEF...	Andrée	30.08.73	H.B.
DEC...	Jeanine	03.09.73	H.B.
MIC...	Liliane	03.09.73	H.B.
VIN...	Paul	04.09.73	IHS
TIS...	M.-José	05.09.73	H.B.
ANG...	David	05.09.73	H.B.
OUI...	Joseph	07.09.73	IHS
PIE...	François	08.09.73	H.B.
CAI...	J.-Paul	10.09.73	IHS
ZAF...	Patricia	10.09.73	IHS
DEV...	Odile	10.09.73	H.B.
FOR...	J.-Pierre	12.09.73	IHS
DIA...	Rosa	14.09.73	IHS
PEN...	Raymond	17.09.73	IHS
GOD...	Michel	17.09.73	IHS
SOV...	Georges	19.09.73	IHS
VIA...	Joëlle	19.09.73	IHS
BER...	Yves	20.09.73	IHS
MAN...	Marie	21.09.73	IHS
LAG...	Jacques	21.09.73	IHS
GOS...	Dominique	24.09.73	IHS
BER...	Georges	24.09.73	H.B.
VAI...	Jacques	28.09.73	H.B.
BON...	Raymond	02.10.73	H.B.
DEF...	Geneviève	01.10.73	H.B.
JOU...	Jacqueline	01.10.73	IHS
CON...	Daniel	03.10.73	R.J.
DUP...	Claude	03.10.73	R.J.
FOU...	Jocelyne	08.10.73	T.S.
BOS...	Louis-Paul	08.10.73	H.B.
PEY...	Jacques	08.10.73	H.B.
COL...	Thérèse	08.10.73	T.S.
de C..	Jeanine	10.10.73	H.B.
CHE...	Pierre	12.10.73	H.B.
BLA...	Albert	12.10.73	H.B.
DEV...	Pierre	15.10.73	H.B.
GRI...	François	15.10.73	H.B.
ARC...	Claude	19.10.73	H.B.
DUC...	Alain	22.10.73	H.B.
PER...	Olivier	22.10.73	H.B.
MAR...	Françoise	24.10.73	H.B.
MAR...	Françoise	24.10.73	H.B.
DUM...	Pierre	25.10.73	H.B.
IVA...	Raymond	26.10.73	H.B.
MAT...	Françoise	26.10.73	H.B.
GAY...	J.-Paul	31.10.73	IHS
LEC...	Jacques	31.10.73	H.B.
CAR...	François	02.11.73	H.B.
BEN...	André	02.11.73	H.B.
BEN...	André	02.11.73	H.B.
BAR...	Jean	05.11.73	IHS
BEM...	Joseph	07.11.73	IHS
TOU...	Guy	12.11.73	H.B.
CLE...	Nicole	04.11.73	H.B.
MAR...	Marguerite	16.11.73	H.B.
GON...	Michel	19.11.73	H.B.
RIG...	Thérèse	19.11.73	H.B.
RIG...	Thérèse	19.11.73	H.B.
VIL...		23.11.73	H.B.
PIN...	Jeanine	26.11.73	H.B.
DAV...	Monique	26.11.73	H.B.
PRI...	Denis	05.12.73	IHS
HUG...	Bertrand	17.12.73	IHS
MAN...	Madeleine	26.12.73	H.B.
BRU...	Bernadette	26.12.73	H.B.

1 9 7 4

GRA...	Ghislaine	14.01.74	H.B.
IEH...	Angèle	15.03.74	H.B.
GIR...	Jacques	10.04.74	H.B.
LAG...	Gérard	24.04.74	R.J.
SAL...	Pascal	07.05.74	H.B.
tr. PON...	Huguette	13.05.74	H.B.
BOL...		13.05.74	T.S.
RAM...	Claude	17.05.74	H.B.
ZEL...	Hans	22.05.74	R.J.
BEG...	Daniel	24.05.74	IHS
JAY...	Gilbert	27.05.74	H.B.
MIO...	Monique	29.05.74	H.B.
ALP...	Laurence	29.05.74	IHS
DUM...	Pierre	31.05.74	IHS
ESS...	André	07.06.74	R.J.
LEM...	Henri	12.06.74	H.B.
WEI...	Denise	17.06.74	H.B.
CRE...	Bernard	19.06.74	IHS
BER...	André	26.06.74	IHS
VIO...	Dominique	27.06.74	IHS
MAR...	Pierrette	28.06.74	H.B.
DAN...	Mireille	01.07.74	H.B.
TWE...	Jane	03.07.74	H.B.
BAU...	Véronique	17.07.84	H.B.
DOM...	Antoine	05.08.74	H.B.
AIM...	Max	26.08.74	H.B.
RAU...	Maurice	26.08.74	H.B.
JAH...	Ulrich	26.08.74	H.B.
BLE...	Thérèse	28.08.74	H.B.
MAU...	Martine	30.08.74	IHS
MAN...	Colette	02.09.74	H.B.
AUD...	Maurice	04.09.74	H.B.
GAN...	Claudia	06.09.74	H.B.
DEL...	Patrick	09.09.74	IHS
GOA...	Claude	09.09.74	IHS
COQ...	Bernard	13.09.74	H.B.
MUH...	Erma	18.09.74	IHS
GAU...	François	18.09.74	IHS
BOU...	Tania	23.09.74	H.B.
RAY...	Lydie	23.09.74	H.B.
PEL...	Michel	23.09.74	H.B.
COM...	Paul	26.09.74	IHS
DER...	Jacques	27.09.74	H.B.
POS...	Claudia	29.09.74	H.B.
SAF...	Marc	30.09.74	H.B.
PLA...	Georges	30.09.74	IHS
VER...	Antoine	01.10.74	R.J.
LAR...	Germaine	02.10.74	H.B.
RAV...	J.-Pierre	04.10.74	H.B.
PIC...	Christiane	07.10.74	H.B.
CAL...	Raymonde	20.10.74	H.B.
MAR...	Patrick	25.10.74	R.J.
LOL...	André	28.10.74	H.B.
LOL...	André	28.10.74	H.B.
de J..	Didier	28.10.74	H.B.
DER...	Mireille	30.10.74	H.B.
SCH...	M.-Claire	30.10.74	H.B.
MON...	Gabriel	31.10.74	H.B.
MEI...	Claude	11.11.74	H.B.
KEL...	M.-Paule	12.11.74	
SER...	Roger	13.11.74	H.B.
AND...	Mireille	13.11.74	H.B.
VAL...	Maurice	15.11.74	IHS
BAS...	Jean-Luc	15.11.74	IHS
CHA...	Brigitte	18.11.74	IHS
BIE...	Gérard	18.11.74	H.B.
PIM...	Josette	25.11.74	R.J.
BRU...	Irène	25.22.74	IHS
LEO...	Jean	09.12.74	H.B.
DOD...	Denise	09.12.74	H.B.

CAB... Joël	11.12.74	P.M.
VAU... Dominique	13.12.74	R.J.
DEB... Raymonde	20.12.74	H.B.

1975

HUG... Daniel	10.01.75	H.B.
CES... Roschino	17.01.75	IHS
HA... Jeanine	14.02.75	H.B.
COR... Jules	28.02.75	
ALE... Daniel	18.02.75	H.B.
MAI... Bernard	25.02.75	IHS
EST... Guy	10.03.75	IHS
PEN... Guy	14.03.75	
LEG... André	21.04.75	H.B.
BER... Geneviève	28.04.75	H.B.
BAR... Alain	29.04.75	IHS
FAU... Brigitte	30.04.75	H.B.
TIX... Jean-Renaud	02.05.75	H.B.
VER... Yves	05.05.75	IHS
MIN... Monique	05.05.75	IHS
TRO... Bernard	12.05.75	IHS
VEN... J.-Pierre	12.05.75	IHS
FLA... Mendel	12.05.75	UHS
ROZ... Linda	14.05.75	H.B.
JAS... Suzanne	21.05.75	H.B.
MON... René	23.05.75	H.B.
DUR... Sylvain	23.05.75	H.B.
SAB... Jacques	23.05.75	IHS
PAR... Roger	23.05.75	H.B.
GIN... Julien	26.05.75	IHS
PHI... Annick	02.06.75	H.B.
BRA... Philippe	02.06.75	H.B.
POD... Micheline	02.06.75	H.B.
BAR... André	04.06.75	H.B.
BAR... Laurence	04.06.75	H.B.
BON... Lucienne	05.06.75	IHS
CHE... Yvette	16.06.75	IHS
BUL... Alain	16.06.75	IHS
STR... Martin	23.06.75	IHS
MAS... Alain	24.06.75	IHS
DEM... Georges	24.06.75	IHS
SIN... Alain	25.06.75	H.B.
MAR... M.-Madeleine	25.06.75	H.B.
VIN... Solange	25.06.75	H.B.
AUB... Michel	27.06.75	IHS
LOC... M.-Christine	02.07.75	IHS
ZEC... Lucien	02.07.75	IHS
PIN... Marc	04.07.75	IHS
DAV... Nicole	04.07.75	IHS
HEA... Daniel	07.07.75	R.J.
MAZ... Auguste	09.07.75	IHS
PEL... André	09.07.75	IHS
DUM... Faria	21.07.75	H.B.
STA... Stannos	04.08.75	H.B.
COC... J.-Pierre	05.08.75	IHS
PAS... Paulette	06.08.75	H.B.
MAI... Jacqueline	06.08.75	H.B.
LES... J.-Bernard	06.08.75	H.B.
BRU... Michel	08.08.75	IHS
tr. POU... Etiennette	11.08.75	H.B.
de F.. Monique	12.08.75	H.B.
MAR... Sylvie	14.08.75	H.B.
PAS... Nadine	14.08.75	IHS
PAS... Nadine	14.08.75	IHS
PIC... Michel	25.08.75	H.B.
OGI... J.-Claude	25.08.75	IHS
RAY... J.-Michel	27.08.75	IHS
FEY... Christiane	27.08.75	H.B.
LAN... Liselatte	01.09.75	H.B.
JEN... René	01.09.75	H.B.
DUS... Gérard	04.09.75	IHS

AUG...	Yvette	05.09.75	H.B.
ROM...	Gérard	05.09.75	R.J.
WOL...	Anne	05.09.75	H.B.
EVE...	Roger	08.09.75	H.B.
MAS...	J.-Claude	08.09.75	IHS
LAP...	J.-Pierre	08.09.75	IHS
BER...	J.-Luc	08.09.75	IHS
JOS...	Georges	09.09.75	IHS
LEP...	J.-Luc	10.09.75	H.B.
RIC...	Charles	10.09.75	H.B.
MIC...	Alain	11.09.75	IHS
BEA...	Françoise	12.09.75	H.B.
PEL...	Danièle	12.09.75	H.B.
CHO...	M.-France	12.09.75	H.B.
ROC...	Daniel	12.09.75	H.B.
DEB...	Marguerite	17.09.75	H.B.
ROD...	Chantal	19.09.75	H.B.
GAB...	Georges	20.09.75	R.J.
AUG...	Michel	22.09.75	IHS
GER...	Daniel	29.09.75	IHS
DEJ...	Yvette	29.09.75	H.B.
OST...	Louise	29.09.75	H.B.
MUR...	Françoise	30.09.75	H.B.
PAS...	Annie	01.10.75	H.B.
PER...	Aimé	01.10.75	H.B.
KRA...	Gabriel	06.10.75	H.B.
MON...	Mariel	06.10.75	H.B.
LAU...	Jocelyne	06.10.75	F.B.
BEN...	André	08.10.75	H.B.
de M..	Brigitte	08.10.75	H.B.
LAR...	Véronique	13.10.75	H.B.
BEN...	Pierre	13.10.75	F.B.
COR...	Pierre	15.10.75	F.B.
REN...	Gisèle	15.10.75	F.B.
BAZ...	Elisabeth	17.10.75	R.J.
tr. VIG...	Danièle	20.10.75	R.J.
LOT...	Maryse	27.10.75	H.B.
STU...	Bruno	27.10.75	H.B.
MAZ...	Lucienne	29.10.75	H.B.
KAU...	J.-Pierre	31.10.75	H.B.
GUI...	Gisèle	12.11.75	H.B.
ALV...	Annick	12.11.75	H.B.
KNA...	Maurice	14.11.75	H.B.
RAI...	Jacques	14.11.75	H.B.
RES...	René	17.11.75	H.B.
SCH...	Ericka	17.11.75	H.B.
BAR...	Aimé	17.11.75	H.B.
JAC...	Patrick	21.11.75	IHS
ALL...	Nicole	24.11.75	F.B.
GRE...	Geneviève	26.11.75	F.B.
tr CAS...	Bernard	08.12.75	R.J.

1976

PAY...	Tony	12.01.76	F.B.
GEL...	Augusta	07.02.76	R.J.
GAI...	Christian	26.04.76	R.J.
ROY...	Sylvie	03.05.76	H.B.
PER...	Maurice	04.05.76	F.B.
REV...	Christiane	07.05.76	R.J.
JEA...	Christian	10.05.76	H.B.
AGN...	Xavier	10.05.76	H.B.
AVI...	Rémi	19.05.76	H.B.
DEC...	Jeanine	21.05.76	H.B.
MOR...	Claire	24.05.76	R.J.
PIG...	J.-Jacques	24.05.76	H.B.
CHA...	Suzette	26.05.76	T.S.
BOR...	Christian	31.05.76	R.J.
CHE...	Pierrette	03.06.76	H.B.
HAU...	Geneviève	08.06.76	F.B.
FRI...	Jeanine	14.06.76	H.B.
HAN...	Lucien	16.06.76	F.B.
THE...	Michèle	19.06.76	H.B.

CLE...	Pierre	22.06.76	IHS
GRA...	Claire	02.07.76	H.B.
THI...	Annie	05.07.76	H.B.
GRE...	Muriel	12.07.76	H.B.
SAL...	J.-Pierre	13.07.76	IHS
ESC...	Michel	26.07.76	R.J.
DRO...	Michèle	30.07.76	R.J.
AMR...	Menaoud	30.07.76	R.J.
EVE...	Jacques	02.08.76	R.J.
GIR...	J.-Claude	04.08.76	H.B.
SEB...	Raphaël	07.08.76	H.B.
LAR...	Christiane	09.08.76	H.B.
SEG...	Benoit	23.08.76	H.B.
SER...	Georges	23.08.76	IHS
VAL...	Emile	25.08.76	H.B.
VAL...	Emile	25.08.76	H.B.
LEG...	Simone	30.08.76	H.B.
BEA...	Sophie	01.09.76	T.S.
COU...	Monique	01.09.76	H.B.
tr. MOU...	Madeleine	01.09.76	H.B.
PRA...	Lucienne	02.09.76	R.J.
BRO...	Jean	03.09.76	H.B.
NIC...	Fabienne	03.09.76	H.B.
MUG...	Joseph	06.09.76	H.B.
FAV...	Marguerite	06.09.76	H.B.
LAT...	M.-Claude	08.09.76	T.S.
MAG...	Louis	08.09.76	H.B.
BIG...	Michel	08.09.76	H.B.
CAU...	Bernard	09.09.76	H.B.
MIS...	Bernard	10.09.76	IHS
TRE...	Gabrielle	13.09.76	H.B.
CHE...	Michel	13.09.76	H.B.
BUR...	Nicole	13.09.76	IHS
JAN...	Daniel	14.09.76	IHS
GAU...	Gilles	14.09.76	IHS
BON...	Maria	15.09.76	H.B.
MAZ...	Jeannette	17.09.76	H.B.
SIM...	Jean	17.09.76	H.B.
tr. LOP...	Odette	18.09.76	R.J.
RUT...	Véra	20.09.76	IHS
ABB...	Saïd	22.09.76	IHS
REV...	André	27.09.76	R.J.
COR...	Chantal	29.09.76	H.B.
CAL...	Samuel	30.09.76	IHS
HIL...	André	01.10.76	R.J.
PER...	Christine	04.10.76	H.B.
TAL...	Jeanine	04.10.76	H.B.
GIN...	Françoise	04.10.76	H.B.
tr. LAM...	Joelle	04.10.76	R.J.
CHA...	Bernard	04.10.76	H.B.
VIG...	Dominique	06.10.76	H.B.
LAU...	Dominique	06.10.76	H.B.
WAL...	Gertrude	08.10.76	Ph.M.
IVA...		11.10.76	Ph.M.
tr. VUI...	Marie	14.10.76	Ph.M.
HUS...	M.-Christine	14.10.76	Ph.M.
BER...	Maryvonne	15.10.76	Ph.M.
FAL...	Charles	18.10.76	Ph.M.
SAN...	Christian	19.10.76	Ph.M.
PER...	Marlène	20.10.76	H.B.
LEB...	Ginette	22.10.76	H.B.
BAP...	Camille	25.10.76	H.B.
CHA...	Yvette	25.10.76	R.J.
LAS...	André	25.10.76	Ph.M.
LEB...	Monique	27.10.76	H.B.
RAT...	Henriette	08.11.76	H.B.
CHA...	Guy	09.11.76	Ph.M.
DES...	Sigrid	12.11.76	H.B.
GRA...	Manuel	12.11.76	IHS
BRI...	Gérard	15.11.76	R.J.

FIS...	Bernard	26.11.76	H.B.
KRI...	Denise	01.12.76	H.B.
BAL...	René	07.12.76	H.B.
AUB...	Antoinette	08.12.76	T.S.

1 9 7 7

ESC...	Michel	10.01.77	R.J.
GUE...	Daniel	24.01.77	H.B.
JAR...	Catherine	24.02.77	IHS
FAU...	André	22.02.77	
BAI...	Pierre	22.04.77	H.B.
DIG...	Christine	02.05.77	H.B.
MUZ...	Eugène	04.05.77	IHS
BRU...	Jean	04.05.77	IHS
BAG...	Pascal	04.05.77	F.B.
DEL...	Jeanne	05.05.77	H.B.
FIN...	Famuzio	06.05.77	IHS
CLA...	Catherine	06.05.77	H.B.
ZIO...	Dan	12.05.77	IHS
LEC...	Jean-Louis	13.05.77	IHS
VUL...	Jean	21.05.77	IHS
DRE...	Madeleine	25.05.77	H.B.
GUI...	Michèle	25.05.77	H.B.
GUN...	Claire	26.05.77	H.B.
HUS...	Annie	06.06.77	H.B.
MOL...	Gisèle	06.06.77	H.B.
LEC...	Gilbert	06.06.77	H.B.
PER...	Michel	06.06.77	IHS
tr. COL...	M.-Christine	08.06.77	H.B.
tr. BIC...	Bernard	08.06.77	H.B.
PER...	Paule	08.06.77	H.B.
BER...	Jean	17.06.77	IHS
LAV...	Denise	20.06.77	H.B.
LAV...	Odile	22.06.77	H.B.
FRE...	Michel	24.06.77	H.B.
SER...	Gilbert	24.06.77	IHS
SAU...	Claire	27.06.77	IHS
SAN...	Philippe	01.07.77	IHS
EHM...	Robert	04.07.77	H.B.
CLA...	Gilbert	04.07.77	H.B.
MOR...	René	05.07.77	H.B.
tr. STU...	Gisèle	07.07.77	H.B.
THI...	Jean-René	08.07.77	H.B.
DEM...	Pierre	25.07.77	IHS
GAL...	Mireille	26.07.77	IHS
HES...	Hubert	03.08.77	H.B.
VER...	Marguerite	04.08.77	H.B.
BRU...	Elisabeth	04.08.77	IHS
tr. GIR...	Jean-Pierre	05.08.77	H.B.
BES...	Pierre	18.08.77	IHS
tr. PER...	Marie-Cécile	19.08.77	IHS
FAN...	Raymonde	22.08.77	R.J.
tr. OUG...	Martine	22.08.77	IHS
GLE...	Annie	22.08.77	IHS
tr. BON...	Laurette	22.08.77	IHS
tr. LEP...	Jacques	26.08.77	H.B.
NAG...	Domonqiue	26.08.77	H.B.
tr. VER...	Françoise	29.08.77	H.B.
BER...	Mireille	31.08.77	H.B.
PAT...	Louise	31.08.77	IHS
ALA...	Léon	02.09.77	H.B.
BAT...	Evelyne	05.09.77	H.B.
GOR...	Alice	05.09.77	IHS
tr. GOU...	Robert	04.08.77	
DAL...	Suzanne	06.09.77	H.B.
CHA...	Louis	09.09.77	R.J.
PAS...	Salvatore	10.09.77	R.J.
tr. CHA...	Jean	12.09.77	H.B.
tr. BOU...	Léone	12.09.77	R.J.
FAR...	Eliane	14.09.77	H.B.
PET...	Louis	16.09.77	H.B.
RET...	Claude	19.09.77	IHS

	LEV... Louis	28.09.77	IHS
	SZY... Marienne	28.09.77	H.B.
	LEV... Annie	28.09.77	H.B.
	THO... Josette	29.09.77	IHS
tr.	REN... Yvonne	30.09.77	H.B.
	LAN... Serge	30.09.77	H.B.
	MIS... Alain	30.09.77	
	PAN... Michèle	03.10.77	H.B.
	GON... Yvonne	03.10.77	H.B.
	AGU... Jean	03.10.77	R.J.
tr.	BRI... Daniel	05.10.77	H.B.
	TEY... Christiane	08.10.77	H.B.
	BRU... Simone	10.10.77	R.J.
	PER... Liliane	10.10.77	R.J.
	GEH... Maurice	14.10.77	J.-P.F.
	BOI... Charles	17.10.77	R.J.
	LAM... M.-Pierre	20.10.77	IHS
	SCI... Solange	21.10.77	H.B.
	JAC... Michel	21.10.77	H.B.
	CHA... Raphaël	24.10.77	H.B.
	CHA... M.Jacqueline	26.10.77	H.B.
	PAR... Nicole	26.10.77	H.B.
	PRU... ALain	28.10.77	H.B.
	MAR... M.-Claude	29.10.77	H.B.
	BUT... Jeanine	29.10.77	H.B.
	CUS... Paul	02.11.77	IHS
	BLA... André	03.11.77	IHS
	LER... Rolande	07.11.77	H.B.
	MIL... J.-Miguel	09.11.77	F.B.
	GAR... Jean-Luc	16.11.77	H.B.
	MAB... Noël	16.11.77	IHS
	GAN... M.-Claude	18.11.77	H.B.
	GEO... Monique	25.11.77	H.B.
	CAN... Lucie	12.12.77	H.B.
	DES... Damien	12.12.77	F.B.
	GER... Michèle	16.12.77	H.B.

1978

	KLE... Olaf	06.01.78	H.B.
tr.	VOG... Pierre	11.01.78	H.B.
	PIL... Christine	13.01.78	H.B.
	LAC... Germaine	18.01.78	H.B.
	DUC... Bruno	13.03.78	J.-P.F.
	MAQ... Paul	10.04.78	H.B.
	PER... Danièle	12.02.78	H.B.
	PAN... Angèle	20.04.78	P.M.
	SUA... Daniel	28.04.78	Ph.M.
	JUL... Irène	28.04.78	Ph.M.
tr.	DAN... Colette	12.05.78	H.B.
	SAG... Georges	19.05.78	P.M.
	EYM... Lucien	22.05.78	Ph.M.
	DAN... Louis	24.05.78	P.M.
	GON... André	29.05.78	IHS
	VOL... Jacqueline	31.05.78	P.M.
	LOD... Charles	02.06.78	P.M.
	de B.. Régine	06.06.78	P.M.
	MER... Charlotte	09.06.78	H.B.
	GAN... Pierre	10.06.78	H.B.
	CHE... Yvan	19.06.78	IHS
	PEL... Aimé	21.06.78	H.B.
tr.	RAB... Claude	26.06.78	H.B.
	SCH... Auguste	27.06.78	H.B.
tr.	MOZ... Edmond	30.06.78	H.B.
	DUC... Jean	30.06.78	H.B.
	DES... Chantal	03.07.78	H.B.
tr.	OZK... Habel	04.07.78	P.M.
	VER... Georges	07.07.78	Ph.M.
	PHA... Phang	10.07.78	H.B.
	GUI... Michel	19.07.78	P.M.
	MAG... Michèle	19.07.78	H.B.
	GIR... Mireille	19.07.78	Ph.M.
	MAR... Christine	21.07.78	H.B.
	JUL... Jean-Marc	24.07.78	H.B.

	DOI...	Jacky	24.07.78	P.M.
	SAB...	Michel	02.08.78	P.M.
tr.	DUF...	Danièle	10.08.78	H.B.
tr.	COL...	Marc	10.08.78	H.B.
	FRE...	Paulette	11.08.78	H.B.
	MAL...	Charles	16.08.78	H.B.
	PIL...	André	17.08.78	H.B.
	COI...	Gilles	17.08.78	H.B.
tr.	BRO...	Christiane	18.08.78	H.B.
	LAT...	Sophie	19.08.78	H.B.
	POU...	Pierre	21.08.78	H.B.
	GOD...	Nelly	21.08.78	H.B.
	VAL...	Marie	22.08.78	H.B.
	BEN...	M.-Thérèse	23.08.78	H.B.
	HUB...	Christiane	23.08.78	H.B.
tr.	THO...	Paulette	30.08.78	H.B.
	MIL...	Jeanne	30.08.78	H.B.
tr.	MAR...	Geneviève	01.09.78	P.M.
	DEN...	Alain	01.09.78	P.M.
	DUH...	Annie	04.09.78	H.B.
tr.	CHE...	Pierrette	05.09.78	H.B.
	JEA...	Henri	05.09.78	H.B.
	VEY...	Jacques	05.09.78	P.M.
	THE...	Jacques	05.09.78	P.M.
	CAR..	Michel	06.09.78	P.M.
	DEC...	Hélène	07.09.78	H.B.
	FAR...	Guy	07.09.78	P.M.
	GAU...	Pascal	08.09.78	H.B.
	REL...	Lucette	09.09.78	P.M.
	BON...	Christine	11.09.78	P.M.
	CAS...	Gabriela	11.09.78	H.B.
	LEF...	Nicolas	12.09.78	H.B.
tr.	POU...	Jean-Pierre	12.09.78	H.B.
	PEN...	Bernard	13.09.78	H.B.
	ALL...	Françoise	13.09.78	H.B.
	HOC...	Hervé	14.09.78	H.B.
	PET...	Annick	14.09.78	H.B.
tr.	GOI...	Anne-Marie	20.09.78	Ph.M.
	HER...	Narcisse	22.09.78	H.B.
tr.	SPE...	Paul	27.09.78	Ph.M.
tr.	WAL...	M.-Catherine	29.09.78	H.B.
	MOL...	Louise	29.09.78	H.B.
tr.	MAN...	Francine	02.10.78	H.B.
tr.	RIS...	Anne-Marie	02.10.78	H.B.
tr.	TAR...	Chantal	02.10.78	H.B.
	ROB...	Jean	04.10.78	H.B.
	CLE...	Gabriel	05.10.78	P.M.
	PAC...	Françoise	06.10.78	H.B.
	LAP...	Louis	06.10.78	H.B.
	LEG...	Evelyne	11.10.78	H.B.
tr.	LAU...	Paul	12.10.78	H.B.
	VRI...	Guy	13.10.78	H.B.
	RIV...	Raymonde	16.10.78	P.M.
	MUZ...	Josiane	16.10.78	H.B.
	GAN...	Annie	17.10.78	H.B.
tr.	FIN...	Anne-Marie	25.10.78	H.B.
tr.	BRU...	Monique	27.10.78	H.B.
tr.	LAS...	Marguerite	27.10.78	H.B.
	FER...	M.-Françoise	27.10.78	H.B.
	BOU...	Marie	28.10.78	H.B.
	QUI...	Régélio	28.10.78	Ph.M.
	PUK...	Jean	30.10.78	H.B.
	FAG...	Christine	30.10.78	H.B.
	GAI...	Christian	06.11.78	P.M.
	GAI...	Philippe	10.11.78	P.M.
	ABB...	Rabah	15.11.78	P.M.
	GRO...	Christine	20.11.78	H.B.
	JEA...	Catherine	06.12.78	H.B.
	BAR...	Dominique	08.12.78	H.B.
	COR...	Gérard	08.12.78	Ph.M.
	RAB...	Jean	18.12.78	H.B.
	BRU...	Christian	18.12.78	H.B.

1979

tr.	DOU...	Thierry	02.01.79	Ph.M.
	LEQ...	Nicole	05.01.79	H.B.
	JEN...	Philippe	15.01.79	H.B.
tr.	VER...	Georgette	05.02.79	P.M.
tr.	VEN...	Louis	31.03.79	H.B.
	LER...	Bernard	06.04.79	H.B.
	BEN...	Salah	25.04.79	P.M.
	MAR...	Pierre	26.04.79	P.M.
tr.	WEB...	André	27.04.79	H.B.
	PLA...	Anne-Marie	28.04.79	H.B.
	PLA...	Anne-marie	28.04.79	H.B.
	GRI...	Jeanine	02.05.79	H.B.
tr.	FRE...	Roberte	07.05.79	H.B.
	SCH...	Gérard	08.05.79	P.M.
tr.	LEF...	Micheline	09.05.79	H.B.
	DEL...	Josette	10.05.79	H.B.
	JAN...	Somine	10.05.79	H.B.
	KAT...	Kamel	21.05.79	IHS
tr.	ROY...	Georgette	29.05.79	H.B.
tr.	BAI...	Andrée	08.06.79	H.B.
tr.	GAU...	Claude	14.06.79	H.B.
	DEL...	René	14.06.79	H.B.
	BER...	Brigitte	20.06.79	IHS
	DER...	Michel	21.06.79	Ph.M.
tr.	FIC...	Michel	29.06.79	IHS
	CAS...	Joseph	03.07.79	Ph.M.
	SEN...	ELisabeth	03.07.79	IHS
tr.	LEG...	Claude	09.07.79	H.B.
tr.	PER...	Jeanine	09.07.79	H.B.
	BES...	Elisabeth	10.07.79	H.B.
	POI...	Christian	12.07.79	H.B.
	BUC...	Christiane	13.07.79	P.M.
	BER...	Marius	23.07.79	P.M.
tr.	JOS...	Claude	31.07.79	H.B.
	JOS...	Claude	31.07.79	H.B.
	LIN...	Claude	31.07.79	H.B.
	CLE...	Eliane	01.08.79	H.B.
	OGI...	Louis	02.08.79	P.M.
	PAU...	Philippe	07.08.79	Ph.M.
	VAY...	Christian	10.08.79	Ph.M.
	POI...	Agnès	10.08.79	H.B.
tr.	PAD...	Michèle	27.08.79	H.B.
	FRA...	Michèle	27.08.79	H.B.
	CAN...	Michel	28.08.79	H.B.
	MUN...	Robert	29.08.79	H.B.
	DUF...	Danièle	30.08.79	H.B.
	BOU...	Yannick	30.08.79	H.B.
tr.	MAR...	Nicole	31.08.79	H.B.
	COU...	ELiane	03.09.79	H.B.
tr.	VEL...	Lucienne	03.09.79	H.B.
	FER...	Anne	04.09.79	H.B.
	DUB...	Josée	06.09.79	H.B.
tr.	ROB...	Josette	10.09.79	H.B.
tr.	LIE...	Josette	10.09.79	H.B.
tr.	DET...	Michèle	13.09.79	H.B.
	LAM...	Anne-Marie	17.09.79	H.B.
	ROU...	Pierre	18.09.79	H.B.
	LEB...	Francis	20.09.79	H.B.
	ROY...	Christine	24.09.79	P.M.
	PY....	Jean-Michel	26.09.79	IHS
	FER...	Paula	26.09.79	IHS
	GET...	Henriette	02.10.79	H.B.
	GET...	Henriette	02.10.79	H.B.
	RIC...	Marie-Alice	02.10.79	H.B.
	MIC...	Claire	03.10.79	H.B.
	LAM...	Raymonde	08.10.79	H.B.
	GUE...	Marie-Ange	12.10.79	H.B.
tr.	FAU...	Marlène	15.10.79	H.B.
tr.	GEO...	J.-Françoise	16.10.79	H.B.
tr.	GAL...	Jacques	17.10.79	H.B.

MAD...	Marc	18.10.79	H.B.
DIT...	Savino	19.10.79	Ph.M.
tr. LAB...	Jean-Pierre	22.10.79	H.B.
BLA...	Jérome	22.10.79	H.B.
TAF...	Angelita	23.10.79	H.B.
tr. BOR...	Anne	24.10.79	H.B.
ALL...	Paul	26.10.79	H.B.
TOL...	Claude	02.11.79	H.B.
FUS...	Patrick	06.11.79	P.M.
tr. GUE...	Hugette	09.11.79	P.M.
GUR...	Monique	14.11.79	H.B.
DOU...	Pierre	14.11.79	P.M.
DUS...	Martine	15.11.79	H.B.
FER...	Chantal	16.11.79	H.B.
GAU...	Huguette	16.11.79	Ph.M.
DEM...	José	21.11.79	H.B.
MUL...	Uta	23.11.79	H.B.
LES...	Yolande	23.11.79	H.B.
CHI...	Norbert	10.12.79	H.B.
CAI...	Evelyne	11.12.79	Ph.M.
HOL...	Martine	11.12.79	H.B.
BON...	Paulette	17.12.79	H.B.
BUL...	Gilbert	18.12.79	Ph.M.
MAR...	Gisèle	27.12.79	H.B.

1 9 8 0

BOU...	Danièle	03.01.80	H.B.
GON...	Jean-Pierre	14.01.80	P.M.
BLA...	Aimé	14.01.80	Ph.M.
tr. MAN...	Francine	31.01.80	H.B.
NED...	Corinne	01.02.80	H.B.
AZZ...	Abdelkader	05.02.80	P.M.
BOU...	François	12.02.80	Ph.M.
CHA...	Didier	17.04.80	P.M.
VAN...	Robert	18.04.80	P.M.
GIR...	Antoine	22.04.80	Ph.M.
MOR...	Marianne	02.05.80	H.B.
ROC...	Gilberte	05.05.80	P.M.
REN...	Michel	05.05.80	P.M.
BER...	Alex	05.05.80	H.B.
TRE...	François	06.05.80	H.B.
BAN...	Catherine	08.05.80	P.M.
CHO...	Agnès	19.05.80	P.M.
BER...	Suzanne	28.05.80	IHS
MAR...	A.-Marie	30.05.80	H.B.
AUB...	Guy	03.06.80	Ph.M.
GIR...	Henri	06.06.80	H.B.
ROU...	J.-Claude	11.06.80	H.B.
MIR...	Etienne	16.06.80	Ph.M.
ZUB...	Richard	20.06.80	IHS
PON...	Rosette	23.06.80	H.B.
HOL...	Suzanne	23.06.80	H.B.
HOF...	Diane	23.06.80	H.B.
BAR...	Isabelle	24.06.80	Ph.M.
GER...	Henri	35.09.80	H.B.
tr.COU...	Nadine	30.06.80	H.B.
VID...		07.07.80	P.M.
tr.GIL...	Madeleine	08.07.80	H.B.
tr.URS...	Claude	10.07.80	Ph.M.
FOU...	Robert	16.07.80	H.B.
SAD...	Odile	16.07.80	H.B.
GRO...	M.-Hélène	16.07.80	H.B.
CHA...	Paul	28.07.80	H.B.
tr.LEV...	Josette	28.07.80	H.B.
GIR...	Aline	04.08.80	P.M.
GRO...	Elisabeth	05.08.80	H.B.
NIC...	Michèle	25.08.80	H.B.
tr.MIC...	Mireille	26.08.80	Ph.M.
DUB...	M.-Pierre	26.08.80	Ph.M.
MOR...	Lucien	26.08.80	H.B.
tr.TOW...	Susan	26.08.80	H.B.
BEA...	Bernadette	27.08.80	H.B.
tr.DAZ...	Pierre	27.08.80	H.B.
tr.CHE...	Jacques	28.08.80	P.M.
tr.POU...	Bernadette	28.08.80	H.B.
DID...	Marc	29.08.80	Ph.M.
REY...	Colette	29.08.80	H.B.

	CAN... Thierry	01.09.80	H.B.
	ALL... Jacques	03.09.80	Ph.M.
	RIB... Gilbert	05.09.80	H.B.
	DUV... Denise	08.09.80	P.M.
	FIN... J.-François	10.09.80	H.B.
	GIN... M.-Hélène	11.09.80	P.M.
	ESL... Mahosti	15.09.80	H.B.
	COC... Bernard	15.09.80	H.B.
	BLU... Michel	17.09.80	P.M.
	BAL... Michèle	17.09.80	H.B.
tr.	AVR... Elisabeth	29.09.80	H.B.
	BOG... Françoise	29.09.80	H.B.
	AND... Patrick	29.09.80	P.M.
	CRO... Alain	01.10.80	H.B.
	CHA de St	06.10.80	H.B.
tr.	SCH... Jean-Paul	06.10.80	H.B.
	AUZ... Gérard	08.10.80	H.B.
	TAV... Patrick	08.10.80	P.M.
	SIM... Gérard	15.10.80	H.B.
	DON... Jacqueline	20.10.80	P.M.
	BER... André	20.10.80	H.B.
	CAS... Chantal	20.10.80	H.B.
	TOS... André	20.10.80	P.M.
	RAM... Michel	21.10.80	H.B.
	PIN... Fernand	22.10.80	H.B.
	CHI... Monique	23.10.80	H.B.
	ZOU... Abdelaziz	27.10.80	P.M.
	CHA... J.-Paul	27.10.80	H.B.
	SEN... Muriel	29.10.80	H.B.
	TES...	31.10.80	Ph.M.
	BUI... Marc	03.11.80	H.B.
	MON... Eric	04.11.80	H.B.
	FIL... Christian	04.11.80	H.B.
tr.	MOR... Thèrèse	05.11.80	H.B.
	RET... Jacques	05.11.80	H.B.
	REY... Xavier	05.11.80	Ph.M.
	CAI... Yvette	06.11.80	H.B.
	BAU... Michel	07.11.80	H.B.
	VIN... Monique	17.11.80	P.M.
tr.	DOB... Catherine	17.11.80	P.M.
tr.	POU... Noëlle	19.11.80	Ph.M.
	CAD... M.-Thérèse	19.11.80	H.B.
	COM... Christophe	3.12.80	P.M.
	GUI... Claude	08.12.80	P.M.
	LOU... Josette	10.12.80	H.B.
tr.	GUE... Michel	15.12.80	H.B.

1 9 8 1

	BRU... Pierre	15.01.81	H.B.
	GAU... Louis	16.01.81	Ph.M.
tr.	MAU... Juliette	21.01.81	H.B.
	COR... Françoise	05.02.81	H.B.
tr.	LUY... Danièle	24.02.81	H.B.
	VIL... Danièle	24.03.81	Ph.M.
	CAN... Michel	06.04.81	H.B.
	FON... Marylène	13.04.81	Ph.M.
	BAN... Yasin	23.04.81	H.B.
	TAW... Charles	27.04.81	Ph.M.
	BOU... François	04.05.81	H.B.
	LEB... Caroline	04.05.81	H.B.
	CHO... Jean	04.05.81	P.M.
	JAC... Pierre	11.05.81	H.B.
	MOM... Michel	12.05.81	H.B.
	HIS... Micheline	18.05.81	H.B.
tr.	SAP... Elie	19.05.81	H.B.
	BAR... Françoise	20.05.81	P.M.
tr.	PAT... EMile	02.06.81	Ph.M.
	CHA... Hubert	02.06.81	H.B.
	ARN... Gabriel	04.06.81	H.B.
tr.	VAI... Gilbert	09.06.81	Ph.M.
	BER... Thierry	09.06.81	Ph.M.
	JAC... M.-Laurence	11.06.81	P.M.

	LAU... Hélène	12.06.81	Ph.M.
	LAT... Jocelyne	19.06.81	Ph.M.
	COS... Michel	19.06.81	H.B.
	FER... Daniel	19.06.81	Ph.M.
	BOR... Philippe	22.06.81	H.B.
	BRI... Pascale	23.06.81	P.M.
	DUM... Marguerite	30.06.81	H.B.
tr.	FLE... Alain	30.06.81	H.B.
	CRE... Régis	02.07.81	H.B.
tr.	DUB... Jean-Pierre	07.07.81	IHS
	SER... Gilles	16.07.81	P.M.
tr.	VOS... Marie-Rose	20.07.81	H.B.
	DEV... Christian	21.07.81	H.B.
tr.	LAN... Ghislaine	21.07.81	H.B.
tr.	PIL... Gilbert	23.07.81	H.B.
	ROD... Evelyne	27.07.81	H.B.
	BOE... Jean	28.07.81	Ph.M.
	CAD... Alain	29.07.81	Ph.M.
	VOL... Jeanne	07.08.81	H.B.
	DES... Philippe	10.08.81	P.M.
	BAB... Macaire	11.08.81	H.B.
	ARI... Laurent	12.08.81	H.B.
	ARR... Jacques	20.08.81	H.B.
	BRE... Joelle	20.08.81	H.B.
	DAM... Bertrand	20.08.81	H.B.
	DIN... Françoise	21.08.81	P.M.
	ZAO... Naji	24.08.81	P.M.
tr.	LAT... Geneviève	26.08.81	Ph.M.
	ROU... Renée	01.09.81	Ph.M.
	FIO... Christian	02.09.81	Ch.S.
	BUH... Claudine	03.09.81	Ph.M.
	MOL... J.-Pierre	11.09.81	H.B.
	BER... Paul	14.09.81	H.B.
	PAL... Serge	14.09.81	H.B.
	BAR... Lucile	16.09.81	H.B.
	YOC... Claude	22.09.81	P.M.
	St L... Micheline	28.09.81	H.B.
	RIE... Michel	30.09.81	P.F.
	DOS... Jeanine	05.10.81	H.B.
	DOS... Jeanine	05.10.81	H.B.
	SAN... Danielle	07.10.81	H.B.
	CHO... Jean	09.10.81	H.B.
	MAS... Christine	13.10.81	P.M.
	GIR... Françoise	13.10.81	H.B.
	ROC... Sylvie	16.10.81	P.M.
	STO... Aldo	19.10.81	H.B.
	BOR... André	26.10.81	H.B.
	DUP... ROger	26.10.81	P.M.
	VED... Annick	26.10.81	H.B.
	LOR... Lucette	27.10.81	P.M.
	CLA... René	27.10.81	H.B.
tr.	MAT... Pierre	28.10.81	P.F.
	DEL... Gérard	29.10.81	H.B.
	BAI... Anne	30.10.81	H.B.
	ROU... Albert	30.10.81	P.M.
	DEB...	02.11.81	H.B.
	COL	02.11.81	H.B.
	PIN... Fausto	03.11.81	P.M.
	LEF... Suzanne	04.11.81	Ph.M.
	ESC... Gérard	05.11.81	H.B.
tr.	MUL... Anne-Marie	06.11.81	H.B.
tr.	FER... Jean-Claude	09.11.81	J.-P.F.
	BIL... Jeanine	16.11.81	H.B.
	BRU... Anne-Marie	17.11.81	H.B.
	MOU... Pierre	30.11.81	J.-P.F.
tr.	ALB... Augustin	07.12.81	H.B.
	GRI... Isabelle	08.12.81	H.B.
	GAR... Marie-France	09.12.81	Ph.M.
	ASS... Marie-France	09.12.81	P.M.
	NIC... René	14.12.81	H.B.

BAU...	Catherine	14.12.81	H.B.
SCH...	Hugues	15.12.81	H.B.
MOT...	Jean-marc	18.12.81	P.M.
MAR...	Joseph	28.12.81	H.B.

1 9 8 2

FLA...	Guy	18.01.82	H.B.
tr. GAB...	Bernard	19.01.82	P.M.
JOU...	Gérard	21.01.82	H.B.
LEQ...	Jean-Paul	27.01.82	Ph.M.
DES...	Christiane	02.03.82	H.B.
THO...	Daniel	09.03.82	P.M.
GUI...	Claude	24.03.82	Ph.M.
ALL...	Jean-Michel	20.04.82	P.M.
DUS...	Annie	28.04.82	Ph.M.
VIL...	Philippe	05.05.82	Ph.M.
DEC...	Thierry	07.05.82	H.B.
MOL...	Simone	12.05.82	P.M.
PAS...	Jeanine	13.05.82	P.M.
CHA...	Anne-Marie	13.05.82	H.B.
OBE...	Marcelle	02.06.82	H.B.
CHE...	Jean-Claude	08.06.82	H.B.
CLA...	Philippe	16.06.82	Ph.M.
COC...	François	21.06.82	H.B.
ROU...	Marie-Noelle	22.06.82	H.B.
HAU...	Yves	22.06.82	H.B.
THO...	M.-Françoise	28.06.82	H.B.
MES...	Thierry	30.06.82	H.B.
COU...	Andrée	02.07.82	P.M.
SEI...	René	15.07.82	P.M.
TRI...	Denise	19.07.82	H.B.
tr. SAN...	Daniel	19.07.82	H.B.
VOO...	Pascale	29.07.82	H.B.
LON...	Denise	05.08.82	H.B.
LEL...	Pascale	18.08.82	Ph.M.
tr. DRO...	Gisèle	18.08.82	H.B.
SAB...	Eliane	19.08.82	H.B.
BOU...	Catherine	19.08.82	H.B.
BER...	Christian	25.08.82	Ph.M.
ROY...	Jeanine	30.08.82	H.B.
TAU...	Claire	31.08.82	H.B.
FRI...	Renée	02.09.82	H.B.
DUR...	Noël	03.09.82	H.B.
tr. COT...	Bernard	07.09.82	H.B.
tr. CHA...	Arlette	08.09.82	Ph.M.
TOM...	Paul	10.09.82	H.B.
CAP...	Marcelle	10.09.82	H.B.
GIL...	Annick	15.09.82	H.B.
GOU...	Olivier	16.09.82	H.B.
BLA...	Gérard	21.09.82	P.M.
TUR...	Maximin	23.09.82	J.-P.F.
ANR...	Christiane	01.10.82	H.B.
LAT...	Daniel	08.10.82	P.M.
FER...	Josiane	11.10.82	H.B.
LEB...	Marie-Josée	11.10.82	H.B.
BRU...	Jocelyne	11.10.82	H.B.
BOI...	Denis	14.10.82	J.-P.F.
TOM...	Paul	25.10.82	H.B.
tr. MEY...	Georges	26.10.82	H.B.
CIM...	Nicolas	02.11.82	H.B.
HUM...	Francine	03.11.82	H.B.
FER...	Maurice	03.11.82	P.M.
OBR...	Christian	16.11.82	H.B.
BAR...	Marie-France	16.11.82	P.M.
BER...	Jean	17.11.82	H.B.
tr. BER...	Michel	17.11.82	P.M.
BOU...	Danielle	19.11.82	P.M.
BOC...	Roland	22.11.82	P.M.
LAM...	Angèle	26.11.82	P.M.
SAU...	Charlette	08.12.82	P.M.
BOU...	Joseph	10.12.82	H.B.
tr. RIB...	Marie-Louise	10.12.82	H.B.
CHO...	Marie-Claire	13.12.82	H.B.

1 9 8 3

VID...	Jean-Marc	12.01.83	P.F.
SIL...	Armand	02.02.83	P.F.
GAD...	Marie-Claude	11.03.83	H.B.

	CHA... Jean-Claude	28.03.83	P.M.
	MOR... Monique	15.04.83	P.M.
	MEL... Benziol	06.05.83	P.M.
	GON... Maryline	09.05.83	J.-P.F.
	PAG... Michel	18.05.83	H.B.
tr.	DEZ... Liliane	20.05.83	P.M.
	HAR...Fehat	07.06.83	J.-P.F.
	BON... Stéphane	20.06.83	H.B.
	CHA... Christian	20.06.83	P.M.
	RAT... Jean	24.06.83	P.M.
	PER... Patrick	27.06.83	H.B.
	ROU... Claude	29.06.83	P.F.
	PIC... Nicole	01.07.83	H.B.
	MAL... Henri	01.07.83	P.M.
	FOU... Jacqueline	04.07.83	P.M.
	EYR... Louis	05.07.83	H.B.
	GIB... Suzanne	13.07.83	P.F.
	MAN... Hervé	13.07.83	J.-P.F.
	MON... Marie-Claire	25.07.83	H.B.
	MAR... Alain	26.07.83	J.-P.F.
	DES... Fernand	27.07.83	P.M.
	DAN... Jean-Luc	29.07.83	P.M.
	AMM... Jean-Paul	01.08.83	J.-P.F.
	OLM... Jean-Claude	02.08.83	J.-P.F.
tr.	LUP... Lucette	09.08.83	J.-P.F.
	CAM... Eliane	19.08.83	P.M.
tr.	PEL... Caroline	23.08.83	J.-P.F.
	BUS... Lydie	24.08.83	H.B.
tr.	PHI... Carmen	24.08.83	H.B.
	DEL... Nino	26.08.83	P.M.
	GRA... Gérard	29.08.83	P.M.
	ZAQ... Alain	29.08.83	H.B.
	DOC... Joseph	31.08.83	P.M.
	HEN... Lisette	01.09.83	H.B.
	DER... Huguette	02.09.83	H.B.
	GAV... Christian	02.09.83	H.B.
tr.	SOL... Sylvie	02.09.83	P.M.
	CHE... Philippe	07.09.83	P.M.
	HOY... Josette	09.09.83	H.B.
tr.	LEA... Anthony	13.09.83	H.B.
	LEB... Jacques	15.09.83	P.M.
tr.	KER... Catherine	16.09.83	P.M.
	ALL... Marie-Josée	19.09.83	P.M.
	RAM... Lucien	19.09.83	J.-P.F.
	AIL... Jacqueline	26.09.83	H.B.
	BON... Gisèle	30.09.83	P.M.
	GAU... Jean	03.10.83	P.M.
	PIN... André	03.10.83	H.B.
tr.	OST... Jean-Pierre	04.10.83	H.B.
	CAR... Charles	07.10.83	H.B.
	BAU... Eric	17.10.83	P.M.
tr.	GAL... Catherine	18.10.83	H.B.
tr.	TAS... Heidi	18.10.83	H.B.
	CAS... Marie-Noelle	19.10.83	P.M.
tr.	VIT... Henriette	25.10.83	H.B.
	SEB... Raphaël	28.10.83	H.B.
	POQ... Alain	02.11.83	P.M.
	ROB... Michel	02.11.83	H.B.
	MEC... Monique	02.11.83	H.B.
	SOR... Nicole	04.11.83	H.B.
	LHE... Bruno	04.11.83	P.F.
	SAN... Nicole	07.11.83	P.M.
	HOU... Brahim	08.11.83	J.-P.F.
	NEV... René	25.11.83	P.M.
	RIS... Lucien	08.12.83	J.-P.F.
	ROU... Bruno	12.12.83	P.M.
tr.	VAL... Jacqueline	12.12.83	H.B.
	GON... Jacqueline	13.12.83	H.B.
tr.	SCIA... Patricia	16.12.83	J.-P.F.

LISTE DES ABLATIONS DE PLAQUES TIBIALES
FAITES AILLEURS
(après des synthèses initialement faites dans le Service)

1969 :	DAG... Daniel	DIJON	Pr. PIGANIOL
1970 :	MOR... Henri	TOURS	Pr. GLORION
	LAG... Jacques	PARIS	Pr. LAVARDE
	MIO (de) Muriel	BELGIQUE	Dr GOETHALS
	LAS... Odette	ANGOULEME	Dr MOREAU
	MAR... Geneviève	ORLEANS	Dr PICAULT.
1971 :	PER... Marie-Pierre	PARIS	Hôpital FOCH.
	VER... Léa	BELGIQUE	Dr ROMBART
	AMO... Grégoire	LIEGE	Dr DALERN
	LAR... Marie-Madeleine	ARRAS	Dr FORGEOIS
	CLA... André	ALES	Dr PERACCI
	CAR... Eliane	VOIRON	Dr BOCCHIO
	BEL... Michel	LONGJUMEAU	Dr KAPANDJI
	NED... Albert	PARIS	Pr. LAVARDE
	ROY... André	QUIMPER	Dr MIROU
	BAF... Joseph	MARSEILLE	Dr SEDAT
1972	ISS... Isabelle	SAINT-ETIENNE	Dr FARIZON
	MOL... Francine	SAINT-CLOUD	Dr CHABROL
	STO... Denise	ANVERS	Dr THIBAULT
	BAE... Louisa	GENEVE	Dr WOLF
	DUC... Annick	DUNKERQUE	Dr CRUSSON
	FOU... Chantal	DOMONT	Dr CEDART
	MAS... Catherine	ORLEANS	Dr HENRY
	DUB... Emilienne	COMPIEGNE	Dr
	DEB... Paul	BRUXELLES	Dr DUCHENNE
	FOL... Bernard	MONTPELLIER	Pr VIDAL
	HEI... Martine	STRASBOURG	Dr FROEHLICH
	LAT... Françoise	PARIS	Pr LAVARDE

1973 :	DAR... Roger	SAVIGNY-SUR-ORGE	Dr BRUNO
	HEU... Helga	R.F.A.	Dr ASSAU
	BON... Monique	MELUN	Dr PATTE
	FRA... J.-Robert	ORANGE	Dr MANDAIRON
	DOM... Jean-Noël	AMIENS	Pr VIVES
	MAR... Jean	PARIS	Dr PICARD
	PAU... M.-France	BERCK	Dr COURTOIS
	BER... Georges	GARCHES	Dr ROSE
	PIC... Franceline	ISRAEL	-
	CHE... Claude	NANTES	Pr SOURDILLE
	CLO... Martine	NANCY	Pr SOMMELET
	WAG... Rosine	R.F.A.	-
	GOU... Christiane	PARIS	Pr RAMADIER
1974 :	HIL... Christian	BERLIN	Dr HOFMEISTER
	DAL... Raymond	PARIS	Dr LAGRANGE
	BER... Marcel	PARIS	Pr BOMBART
	JOY... Colette	BESANCON	Pr VICHARD
	REI... Dominique	VERSAILLES	Dr PERREAU
	DAN... M.-Hélène	PARIS	Pr KENESI
	OEH... Anne-Lise	R.F.A.	-
	CAL... Lily	U.S.	-
	COM... Paul	LYON	Pr SCHNEPP
	MIL... Maurice	MACON	-
	KAS... Tadenz	ARRAS	Dr FORGEOIS
	GUE... Michel	BOULOGNE/SEINE	Pr RAMADIER
	BAR... Michel	BOULOGNE/SEINE	Pr BENOIT
1975 :	HUN... Christine	PARIS	Pr. BAUX
	TES... François	LA ROCHELLE	Dr PLANES

1976 :	BEK... Philippe	THIAIS	Dr JULLIEN-VIEROZ
	GOR... Alix	THIAIS	Dr JULLIEN-VIEROZ
	ATL... Jean-Pierre	EPERNAY	Dr LEBLANC
	DEL... Pierre	MELUN	Dr PATTE
	PAS... Annick	PARIS	Pr LAVARDE
	AUB... Christine	CAEN	Pr AUBRIOT
tr.	LEM... M.-Josée	ARRAS	Dr FORGEOIS
tr.	REM... Guy	METZ	-
tr.	DUR... Sophie	HONFLEUR	-
tr.	BAL... Danièle	ORLEANS	-
tr.	ACK... Pierre	BELFORT	-
	PET... Michèle	PARIS	Dr CHATIGNOUX
	OFF... Thérèse	LILLE	Dr DEBUS

1977 :	ALH... Michèle	PARIS	Pr BAUX
	SEC... Anne-Marie	ANGERS	-
	COL... Marie-Thérèse	TOURS	Pr GLORION
	GAC... Joëlle	PARIS	Dr CHATIGNOUX
	GEA... Christiane	PARIS	Pr TOUZARD
	LEM... Robert	PARIS	Pr PATEL
	CAM... Charles	METZ	Dr MARTIN
tr.	MEA... Eva	R.F.A.	-
tr.	POD... Brigitte	PAYS-BAS	-
	SCH... Auguste	MULHOUSE	Dr APRILL

1978 :	CHA... Claude	PARIS	Pr TOUZARD
	MIM... Roger	PARIS	Pr BAUX
	BRI... Françoise	PARIS	Pr PATEL
	LAG... Jacqueline	PARIS	Pr PATEL
	WAL... M.-Catherine	PARIS	Pr LORTAT-JACOB
	GRI... Marc	PARIS	Pr MINE
	FRA... Alain	PARIS	Pr BOMBART
	TRE... Françoise	MELUN	Dr PATTE
	FOU... Alain	MEUDON	Dr DESBROGES
	ALE... Monique	IVRY	Pr NICHOLETTIS

	MAH...	Alfreda	NANTES	Pr SOURDILLE
	LEG...	Maurice	BREST	-
	WIL...	Marie-Louise	STRASBOURG	Pr SCHVINGT
	BUA...	Marcel	MOULINS	-
	BOU...	Jacques	CHARLEVILLE/ MEZIERES	Dr BARDOUX
	BRO...	Christiane	NANCY	Pr SOMMELET
	KAU...	André	EPINAL	-
	JOS...	Gérard	STRASBOURG	-
tr.	BRA...	Lucette	LONGJUMEAU	Dr KAPANDJI
tr.	REY...	Colette	MARIGNANE	-
tr.	AXE...	Jeanette	NEW-YORK	-

1979 :	CHA...	Agnès	LIMOGES	Dr DELEOBARDI
	STA...	Pierre	BESANCON	Dr SIMONIN
	CAS...	Chantal	PARIS	Dr GIROTTEAU
	CAN...	Sylvie	THIAIS	Dr JULLIEN-VIEROZ
	FOU...	Juliette	MONTPELLIER	Pr VIDAL
	DUF...	Gérard	SAINT-ETIENNE	Dr FARIZON
	GAC...	Nadège	ANGERS	Pr PIDHORZ
	CLE...	Eliane	LE MANS	Dr REIGNIER
	LEL...	Michèle	PARIS	-

1980 :	MAU...	Juliette	PARIS	Pr LORTAT-JACOB
	PLA...	Anne-Marie	IVRY-SUR-SEINE	Dr GUERON-SURVILLE
tr.	DUV...	Jocelyne	PARIS	-
tr.	GAL...	Mauricette	PARIS	-
tr.	GAY...	Martine	POITIERS	Pr CLARAC

1981 :	MEH...	Mireille	CAEN	Pr VIELPEAU
	GEN...	Jeanine	ORLEANS	Dr HENRY
tr.	DEL...	Jean	LILLE	Dr DECOULX
	DEB...	Gérard	LILLE	Dr DECOULX
	BEK...	M.-Claude	LILLE	Dr DUBART
tr.	CAM...	Andrée	BAGNERES-DE-BIGORRE	Dr BAILLOU
	GUE...	Great	BELGIQUE	-
tr.	GAU...	Madeleine	BESANCON	Pr VICHARD

tr.	DEL... Françoise	PARIS	-
tr.	PIL... Christiane	LE HAVRE	Dr FERAY
	PUI... Denis	SAINT-CLOUD	Dr CHABROL
	FAR... Bruno	PARIS	Dr BRUNET
	MAU... Martine	CORNEBARRIEU	Dr DUBOS
	CAI... Pierre	RIS-ORANGIS	Dr EUVRARD

1982 :	ARN... Georges	PARIS	Pr PATEL
	BRA... Pierre	PARIS	Dr LARIVIERE
tr.	HOR... Roger	PARIS	Pr TOUZARD
	COT... Bernard	PARIS	Pr LAVARDE
	LEB... Renée	PARIS	Pr SEDEL
tr.	VAN... Robert	BRUXELLES	-
tr.	ROY... Gisèle	SAINT-ETIENNE	Dr FARIZON
tr.	GRO... Anne	GRANDE-BRETAGNE	-
	SEH... Karola	R.F.A.	-
tr.	GAL... Michel	SAINT-BRIEUC	-
tr.	MON... Norbert	MACON	Dr LAPRAS
	POM... Thierry	ROSNY	Dr DELFAN
	TAS... Jean	BELGIQUE	Dr VERDONCK
	TIX... Dominique	CLERMONT-FERRAND	Dr ROUX
	STE... Nicole	BAGNOLET	Dr KIPFER
	CHA... Bernard	CHAMALIERES	Dr DELILLE
	NOU... André	TOULON	Dr HADIDA
	SOU... Thérèse	ARRAS	Dr BUTRUILLE
	GER... Annie	EPERNAY	Dr LEBLANC
	ROQ... Claude	POITIERS	Dr ROSE
	ROU... Frédéric	POITIERS	Dr ROSE
	FOU... Huguette	SAINT-QUENTIN	Dr HENRY
	LOU... Pierre	CHEVREUSE	Dr SCHLUMBERGER
	PIG... Jacky	CHARTRES	Dr DEBOTTON

1983 :	MOR... Odette	PARIS	Pr BAUX
	COU... Denise	PARIS	Dr BRUNET
	SAR... Mireille	SURESNES	Dr PASZOWSKI

	LAN...	Madeleine	LEVALLOIS-PERRET	Dr SERVANT
	PIN...	Yves	PARIS	Pr LORTAT-JACOB
	LEO...	Véronique	STRASBOURG	Pr KEMPF
tr.	RIO...	Marie-Jeanne	GRENOBLE	Dr MORILLEAU
tr.	MAR...	Marie-Thérèse	LA MURE	Dr VERNAY
tr.	SAR...	Michèle	PARIS	Hôpital FOCH
tr.	DEM...	Huguette	CAMBRAI	Dr DUSSANGE
tr.	VID...	Joséphine		Dr JACOUBET
tr.	BER...	Véronique	LYON	Dr RAY
tr.	PRI...	Eherhard	R.F.A.	-
	DEL...	Nino	BONNEVILLE	Dr GRATTEAU
	COC...	Jacky	PARIS	Pr DUPARC
	TUR...	Daniel	AUXERRE	Dr HULLIN
	BEA...	Jean-Luc	PARIS	Dr KOECHLIN
	LUC...	Jeanine	CHATEAUBRIANT	Dr RUELLE
	CHA...	Alain	VOIRON	Dr BOCCHIO
	BAC...	Brita	SUEDE	Pr ERICSSON
	MON...	Jean-Claude	ORLEANS	Dr ERTHAUX
	THO...	Augustin	LYON	Dr GANGOLFE
	COM...	Bernard		Dr TROUIAS
	LEB...	Baudoin	BRUGES	KINZINGLER
	CAS...	Maryvonne	VILLECRESNES	Dr ROBBART
	VAU...	Philippe	NANCY	Dr HUMMER
	SCH...	Waltraud	CHENOVE	Dr LABOUREAU
	FOR...	Claude	FLEURY-MEROGIS	Dr HENRY

Chapitre 3

LES 24 FRACTURES ITERATIVES APRES ABLATION

DE PLAQUES SUR DES SYNTHESES

INITIALEMENT PRATIQUEES A L'HOPITAL SUD

- 5 DIAPHYSES FEMORALES
- 19 DIAPHYSES TIBIALES

Sur les 1.587 ablations de plaque mises en place antérieurement dans le Service sur des diaphyses fémorales et sur des diaphyses tibiales, nous relevons **24 fractures itératives survenues dans les suites plus ou moins éloignées de cette ablation** :

1. **5 du fémur** :
   - 2 "quarts proximaux", après ablation d'une lame-plaque à 95°, en position trochantérienne.
   - 2 "2/4 moyens", après ablation d'une plaque large.
   - 1 "1/4 distal", après ablation d'une lame-plaque à 95°, en position condylienne.

2. **19 du tibia** :
   - 18 après ablation d'une plaque standard : 17 fractures des 2 os, une seule fracture isolée du tibia.
   - une après ablation d'une plaque en "trèfle".

Ce nombre relativement restreint appelle quelques commentaires préliminaires. Tout d'abord, -comme cela a été précisé plus haut- ces 24 "refractures" étaient toutes connues du Service, avant que notre enquête ne soit entreprise.

- 17 fois, l'ex-synthésé refracturé s'est à nouveau présenté à l'Hôpital-Sud en vue du traitement de sa fracture itérative. (Obsv. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).
- 2 fois, l'ex-synthésé refracturé a spontanément avisé le Pr. H. BEZES, de l'incident et de ses suites. (Obsv. 9, 24).
- 5 fois, c'est le Chirurgien qui a été amené à traiter la fracture itérative qui, a eu l'amabilité d'avertir le Pr. H. BEZES et de le tenir au courant de l'évolution. (Obsv. 3. Hôpital de TURIN.
  Obsv. 6. Hôpital Militaire de BOURGES.
  Obsv. 9. Dr. J-F. GARREL (GRENOBLE).
  Obsv. 11. Dr. M. PERREAU (VERSAILLES).
  Obsv. 14. Pr. J. DOSSA (MONTPELLIER).

Sur les 24, 20 avaient eu l'ablation de leur plaque à l'Hôpital-Sud, 4 dans un autre Etablissement.

Ceci laisse à penser que les "ex-synthésés" dont nous n'avons pu, pour des questions d'éloignement dans le temps et dans l'espace, retrouver la trace, n'ont pas eu d'ennuis depuis l'ablation de leur plaque vissée... Mais il est bien évident, que tant que nous ne les aurons pas retrouvés, nous n'en serons pas absolument certains..D'où le sous-titre volontairement donné à notre travail de "résultats préliminaires"...car il est possible -à vrai dire, nous ne le pensons guère- qu'une enquête plus approfondie modifie quelque peu les chiffres de notre travail.

Qu'est-ce qu'une fracture "itérative" après ablation de matériel ?

Les définitions rencontrées sont relativement floues dans les ouvrages de Pathologie ; on est frappé de voir que, même en Médecine Légale, les paramètres de ces fractures "itératives" ne sont pas précisés.

La définition qui nous semble la plus précise est celle donnée par J. DUPARC en 1977 (dans Ann. Chir. Ouest) : "...Sont à considérées comme fractures itératives, des fractures, survenues sur un os,

- préalablement fracturé,
- ayant été synthésé,
- ayant consolidé de façon certaine,
- et se fracturant à nouveau après l'ablation du matériel, de façon spontanée ou à l'occasion d'un traumatisme minime".

Le dernier alinéa fait intervenir la notion de "spontanée" ou d'un nouveau traumatisme "minime"...excluant ainsi de la définition les cas de refractures du même os longtemps après l'ablation de la plaque, et à l'occasion d'un nouveau traumatisme violent.

Cependant, dans notre travail, par souci de ne faire aucune erreur par omission, nous avons pris en compte comme fracture "itérative" toute nouvelle fracture survenue après l'ablation de la plaque fémorale ou tibiale..., même si, pour au moins deux d'entr'elles (Obsv. 2 et 15), le délai a été très long (2 ans pour l'une, 2 ans 4 mois pour l'autre) et l'agent causal particulièrement violent (équivalent à ce qu'avait été l'accident ayant entraîné la fracture initiale).

Les Médecins Légistes, consultés sur ce problème, ne nous ont pas donné de règles précises concernant la définition des fractures itératives, et encore moins de notion de délai. Pour eux, c'est la notion de rechute qui est à préciser ; c'est pourquoi ils font intervenir beaucoup plus les circonstances, et dans une certaine mesure, l'état anatomique, que le délai de survenue de la nouvelle fracture.

Pour déterminer **la notion de rechute**, il faut répondre à 2 questions :

- L'ex-synthésé avait-il repris une activité normale, voire sportive depuis l'ablation de sa plaque ? En d'autres termes, l'os avait-il retrouvé son "intégrité fonctionnelle" ?
- Y a-t-il eu un nouveau traumatisme, à lui seul assez violent pour entraîner une fracture, même sur un segment de membre non antérieurement synthésé ?

Une réponse positive à ces deux questions aboutit à conclure à une "nouvelle fracture", et exclut, sur le plan légal, la notion de rechute, donc de fracture "itérative".
Tout au plus, aux vues des radiographies, le Légiste peut-il faire état d'un certain degré de "fragilité osseuse" sur la constatation de trous de vis encore visibles, ou de modifications corticales. Mais cette fragilité ne saurait et ne doit en aucun cas être chiffrée.

Sur le plan purement légal, 4 de nos Observations -2 fémurs (Obsv. 2 et 4), 2 tibias (Obsv. 15 et 21) échappent donc à la définition de "fracture itérative" : il s'agit de "nouvelles fractures" non imputables à l'accident initial.
Cependant, nous les avons incluses dans la série, considérant que cette nouvelle fracture était survenue sur un os fragilisé par un accident antérieur et par son mode de traitement.

Nous présentons ces 24 Observations sous forme de tableaux comprenant :

- ETAT-CIVIL :
  - nom, prénom
  - sexe : M = Masculin
    F = Féminin.
  - âge.

- ACCIDENT INITIAL :
  - date
  - lieu
  - circonstances. A.V.P. = accident de la voie publique.

- FRACTURE INITIALE :
  - site, type.

- SYNTHESE INITIALE :
  - date
  - numéro chronologique de la synthèse avec le matériel A.O.
  - opérateur: H. B. = Pr. H. BEZES.
    J-J. B. = Dr. J-J. BOCCHIO.
    M. A. = Dr. M. AUTONES.
    D. N. = Dr. D. NEVES.
    Th. S. = Dr. Th. SAUCIER.
    R. J. = Dr. R. JULLIARD.
    F. B. = Dr. F. BANON.
    Ph. M. = Dr. Ph. MORILLEAU.
    P. M. = Dr. P. MASSART.
    J-P. F. = Dr. J-P. FOURQUET.
    P. F. = Dr. P. FINET.
  - bref résumé du C.R.O. (montage)
  - caractères particuliers.

- ABLATION DU MATERIEL :
  - délai
  - opérateur.
  - particularités : résultat "plaque en place".

- FRACTURE ITERATIVE :
  - date
  - délai (après AMO, après accident initial).
  - circonstances
  - caractères anatomiques.

- TRAITEMENT :
  - modalités matériel : x. V. = nombre de vis préalables
    plaque x. T. = nombre de trous
    x. V. = nombre de vis dans la plaque.
  - opérateur (ou Centre Hospitalier).

- EVOLUTION :

****

- Les Obsv. 1 à 5 concernent les 5 fractures itératives après ablation de plaques fémorales.

- Les Obsv. 6 à 24 concernent les 19 fractures itératives après ablation de plaques tibiales.

TABLEAU DES OBSERVATIONS

	OBSERVATION	1	2
Etat Civil	NOM PRENOM AGE – SEXE	FLO... Augustin M. 65 ans.	SIM... Antonio M. 10 ans.
Accident	DATE LIEU CIRCONSTANCES	15.03.70 Grenoble. Rixe.	19.04.71 Grenoble. A.V.P. (auto) (polytraumatisé)
Fracture Initiale	OS / COTE SITE TYPE	Fémur G. 1/4 proximal. sous-trochantérienne.	Fémur D. 2/4 moyens. Transversale (part basse).
Synthèse Initiale	DATE OPERATEUR / N° A.O MODALITES REMARQUES	16.03.70 J-J. B. A.O. 459. Lame-plaque 95°. Lame de 80, 8T, 8V.	22.04.71 D. N. A.O. 775 Plaque-stand: 8T, 8 Défect corticale interne.
Ablation	DATE / DELAI OPERATEUR / LIEU PARTICULARITES	03.01.73 /2ans 10 mois Artérite.	05.05.72 / 13 mois D.N. Excellent. Pas de trouble de croissa
Fracture Itérative	DATE / DELAI CIRCONSTANCES TYPE	27.05.73 / 5 mois. Spontanée (en se baissant). Simple trait dans un trou de vis.	26.05.74 / 24 mois. Football. Choc direct violent. Oblique courte sur le trajet d'une ancienne vis.
Traitement	DATE OPERATEUR / LIEU MODALITES	R. J. A.O. 1.604 Lame-plaque 95°. Lame de 60, 9T, 9V.	Le 29.5.74 H. B. A.O. 2.10 Clou de 12X380 apr décortication. Appui immédiat.
Evolution	CONSOLIDATION NOUVELLE ABLATION	Consolidation. Nouvelle ablation en 1977.	Consolidation. Pas d'inégalité de longueur. Nouvelle ablation 22 mois.

3	4
BUF... Enzo M. 32 ans.	LLO... Michèle F. 21 ans.
30.12.72 Deux-Alpes. Ski (chute télésiège)	04.11.74 Grenoble. A.V.P. (auto) (bi-malléolaire + entorse genou).
Fémur D. 1/4 proximal. Spiroïde oblique longue + A.P.post-int.	Fémur G. 2/4 moyens. Spiroïde oblique longue. OUVERTE.
03.01.73 H. B. A.O. 1.379. 2V + Lame-plaque 95°. Lame de 60, 14T, 11V.	08.01.75 H. B. A.O. 2.334 2V + Plaque large 10T, 8V. Défect corticale opposée.
13.01.74/ 16 mois. H. B. Excellente reconstruction.	15.09.76 / 18 mois. H. B. Cal irritatif en face de la plaque.
.02.75/ 9 mois. Spontanée. Simple trait respectant la corticale interne.	09.11.76 / 55 jours. Progressive, spontanée. Simple trait entre deux trous de vis. Pseudarthrose ?
Autre Ets. (TURIN). Plâtre cruro-pédieux.	Le 12.11.76 H. B. A.O. 3355 Clou de 12X380 après décortication. Appui immédiat.
Consolidation en 3 mois.	Consolidation. Volumineux cal interne. Excellent résultat final.

5	6
SAL... René M. 61 ans.	DAG... Daniel M. 24 ans.
31.01.83 Rives. A.V.P. (vélo). Polytraumatisé.	09.02.69 Deux-Alpes. Ski.
Fémur D. 1/4 distal étendu à l'articulation.	Tibia D. Diaphysaire étendue. Multifragmentaire.
11.02.83 P. M. A.O. 7.539. Lame-plaque à 95°. 2V. + P. 12T. 10V. lame de 70.	10.02.69 H. B. A.O. 145. 5V + plaque 13T. 9V
20.06.84 / 16 mois. P. M.	10.69 / 8 mois. Dr. PIGANIOL (DIJON,
11.07.84 / 21 jours. Spontanée. Peu déplacée. Pseudarthrose ?	03.70/ 6 mois. Course à pied. Simple trait sur le trajet d'une vis.
P. F. A.O. 8.604. Lame-plaque 95°, 12T. 10V. Lame de 60. Plastie de spongieux.	Dr. PIGANIOL (DIJON) Plâtre cruro-pédieux un mois puis botte plâtrée de marche.
Matériel en place.	Consolidation. (en 3 mois).

7	8
ROG... Claude M. 37 ans.	GUE... Christophe M. 16 ans.
08.03.69 Deux-Alpes. Ski.	16.05.71 Alpe d'Huez. Ski.
Tibia D. 1/3 moyen-1/3 inf. Spiroïde.	Tibia G. 1/3 moyen-1/3 inf. Spiroïde.
08.03.69 H. B. A.O. 185. 2V + plaque 9T. 9V.	09.02.70 H. B. A.O. 413. 3V + plaque 10T. 8V.
16.09.70 / 15 mois. H. B.	05.04.71/ 14 mois. H. B.
21.03.71 / 9 mois. Ski. Partie inférieure du trait initial.	16.05.71 /1 mois 1/2. Chute de sa hauteur (Traumatisme appuyé). Oblique courte.
H. B. ... Botte plâtrée de marche. Appui immédiat.	H. B. A.O. 795. 1V. + plaque 8T. 8V.
Consolidation.	Consolidation. Nouvelle ablation le 04.09.72.

9	10
COC... Jean-Pierre M. 36 ans.	LEP... Didier M. 18 ans.
07.02.71 Chamrousse. Ski.	03.02.72 Alpe d'Huez. Ski. Bilatérale.
Tibia G. Diaphysaire étendue. Multifragmentaire. 2 ailes pap. opposées.	Tibia D. 1/3 moyen-1/3 inf.
07.02.71 H. B. A.O. 669. 3V. + plaque 10T. 9V. Hiatus cortical externe.	08.02.72 H. B. A.O. 1.042 2V. + plaque 10T. 9
05.08.73 /2 ans 6 mois H. B. Cal irritatif externe.	13.06.73 / 18 mois. H. B. Excellent sur les deux jambes.
07.10.73 / 2 mois. Football : choc direct Simple trait sur le trajet d'une vis.	28.12.73 / 6 mois. Ski compétition. Transversale. 4ème trou de vis.
Dr. GARREL. GRENOBLE. Plaque interne.	29.12.73 H. B. Botte plâtrée de marche. Appui immédiat.
Pseudarthrose. Greffe cortico-spongieuse + plâtre . Consolidation.	Consolidation 45 jours.

11	12
'AI... Jacques M. '6 ans.	COU... Daniel M. 48 ans.
'6.03.72 'hamrousse. Ski.	28.03.72 Serre-Chevalier. Ski.
'ibia D. Diaphysaire étendue. Multifragmentaire, ' ailes de papillon.	Tibia D. Diaphysaire étendue. Multifragmentaire, 3 esquilles indépendantes.
6.03.72 H. B. A.O. 1.148 V. + plaque 12T. 10V.	31.03.72 H. B. A.O. 1.156 3V. + plaque 11T. 10V.
8.09.73 / 18 mois. H. B.	03.10.73 / 18 mois. H. B. Oxydation.
11.01.74 / 3 mois. anse. OUVERTE. (Partie basse du trait initial).	13.02.74 / 4 mois1/2. Ski. Oblique longue. Nouveau trait direction inverse du précédent.
11.01.74 Dr. PERREAU. (VERSAILLES). Fixateur externe + écortication + greffe cortico-spongieuse.	15.02.74. H. B. A.O. 1.908 Plaque 11T. 10V.+ décortication.
onsolidation. Suivi à VERSAILLES.	Consolidation. Suivi à Hôpital FOCH (Dr. PADOVANI).

13	14
DEC... Jeanine F. 32 ans.	FOR... Roselyne F. 20 ans.
30.01.72. Les Contamines. Ski.	27.02.72 Alpe d'Huez. Ski (collision).
Tibia G. Diaphysaire étendue. Multifragmentaire à gros fragments.	Tibia D. Bifocale. Fragment intermédiaire totalement détaché.
31.01.72. H. B. A.O. 1.027 4V. + plaque 10T. 8V.	27.02.72 H. B. A.O. 1.085 2V. + plaque 10T. 9 .
03.09.73 / 18 mois. H . B.	07.73/ 17 mois. Dr. J. DOSSA. (MONTPELLIER)
24.02.74 / 5 mois. Ski. Spiroïde.	.03.74/ 7 mois. Transversale. (Partie supérieure de l'ancien foyer).
24.02.74. H. B. A.O. 1.944 1V. + plaque 9T. 8V.	Dr. J. DOSSA. (MONTPELLIER). Enclouage centro-médullaire + greffe cortico-spongieuse.
Consolidation. Nouvelle ablation le 24.02.74.	Consolidation. Suivie à MONTPELLIER.

15	16
JAY... Gilbert M. 26 ans.	CHE... Pierrette F. 33 ans.
09.09.72 Grenoble. A.V.P. (voiture). Polytraumatisé.	11.11.74 Chamrousse. Ski.
Tibia G. 1/3 moyen. Spiroïde oblique longue (exposée).	Tibia D. (isolé). 1/3 moyen-1/3 inf. Spiroïde oblique longue. 2 ailes pap.
09.09.72 H. B. A.O. 1.296. 4V. + plaque 9T. 9V.	11.11.74 H. B. A.O. 2.237. 3V. + plaque 9.T. 7V.
07.05.74 / 20 mois. ... B. Difficultés pour extraire les vis isolées.	03.06.76 / 19 mois. H. B. Avait repris le ski entre temps.
20.09.76 /2ans 4mois. Chute d'un engin de chantier. Oblique courte : autre fracture".	22.01.77 / 7 mois 1/2. Ski : chute violente. Trait différent mais passe par le trajet des 3 vis isolées.
21.09.76 . B. A.O. 3.273. Enclouage centro-médullaire (13 X 360) Appui immédiat.	22.01.77 H. B. A.O. 3.482. Plaque en "trèfle". 1V. + part. verticale 6T. 6V, folioles 5V. + Décortication.
Consolidation.	Consolidation. Nouvelle ablation : 05.09.78. Excellent résultat final.

17	18
HUS... Annie F. 34 ans.	MAN... Francine F. 33 ans.
26.12.75 Chamrousse. Ski : collision choc direct.	16.04.77 Deux-Alpes. Ski.
Tibia D. 1/3 moyen-1/3 inf. Oblique courte + A.P. OUVERTE.	Tibia D. 1/3 inférieur. Spiroïde. Une A.P.
26.12.75 H. B. A.O. 2.870. 2V + Plaque 9T. 8V.	16.04.77 H. B. A.O. 3.728. 2V. + plaque "trèf. 7V. partie vertica 5V. folioles.
06.06.77/ 17 mois. H. B. Excellent. "Tibia sain".	02.10.78 / 16 mois H. B. Excellent. "Tibia sain".
12.04.78 / 10 mois. Ski. En plein cal. Non déplacée. Tibia isolé.	30.12.78 / 3 mois. Ski. 1/3 moyen. Nouvelle spiroïde + A.P.
12.04.78 H. B. Cruro-pédieux puis botte de marche.	30.12.78 ! H. B. A.O. 4.59 2V + plaque 10T. 9
Consolidation (88 jours).	Consolidation. Nouvelle ablation (13 mois). Excellent résultat final.

19	20
CAN... Michel M. 37 ans.	DUS... Martine F. 22 ans.
04.04.78 Collet d'Allevard. Ski.	29.03.78 Deux-Alpes. Ski.
Tibia D. 1/3 moyen-1/3 inf. Transversale + esq. postérieure détachée.	Tibia G. (isolé). 1/3 moyen-1/3 inf. Spiroïde oblique longue.
04.04.78 H. B. A.O. 4.255. Plaque 9T. 9V. Esquille non réintégré. Défect corticale postérieure.	30.03.78 H. B. A.O. 4.242. 1V. + plaque 9T. 8V.
22.08.79 / 16 mois. H. B. Cal hypertrophique. Une vis cassée. Extraction à la trêfine.	15.11.79 / 20 mois. H. B. 3ème vis cassée. Extraction à la trêfine.
29.12.79 / 4 mois. Ski. Transversale. Passe dans le cratère de la trêfine. Aspect de nécrose osseuse antérieure.	.01.80 / 2 mois. Spontanée (escaliers) Simple trait dans le cratère de la trêfine.
30.12.79 H. B. A.O. 5.296. Plaque 8T. 8V. + Décortication + Plastie de spongieux.	.01.80 H. B. Botte plâtrée de marche. Appui immédiat.
Consoldiation. Nouvelle ablation (18 mois).	Consolidation (60 jours).

21	22
VRI... Guy. M. 40 ans.	AZZ... Abdelkader M. 19 ans.
26.02.77 Chamrousse. Ski.	28.04.79 Grenoble. AV.P. (voiture).
Tibia D. 1/3 moyen-1/3 inf. Spiroïde + A.P. Péroné : bifocale.	Tibia G. 1/3 moyen-1/3 inf. Grande A.P. antéro-externe . OUVERTE.
26.02.77 H. B. A.O. 3.598. 2V. + plaque 13T. 9V.	28.04.79 P. M. A.O. 4.908. 2V. + plaque 10T. [illegible] Aponévrotomie. Greffe secondaire. SEPSIS TARDIF.
13.10.78 / 20 mois. H. B.	05.02.80 / 9 mois. (1 vis à 4 mois) P. M. Troubles trophiques cutanés et osseux.
04.80./ 16 mois. Ski. Simple trait non déplacé.	18.06.80 / 4 mois. Spontanée. OUVERTE. Os pathologique.
H. B. Botte plâtrée de marche. Appui immédiat.	Ph. M. A.O. 5.695 Enclouage centro-médullaire (12X315) + Décortication. Appui immédiat.
Consolidation (45 jours).	Consolidation. Reprise ski à 6 mois. Nouvelle ablation à 2 ans 2 mois.

23	24
MOL... Jean-Pierre M. 19 ans.	NEA... Frédéric M. 31 ans.
23.02.80 Les Ménuires. Ski.	02.01.81 Alpe-d'Huez. Ski.
Tibia G. 1/3 supérieur. Oblique courte comminutive. Gros dégâts parties molles.	Tibia G. Diaphysaire étendue. 2 grandes A.P. opposées.
26.02.80 H. B. A.O. 5.452. 3V. + plaque 10T. 8V.	02.01.81 H. B. A.O. 6.036. 3V. + plaque 13T.10V.
11.09.81 / 19 mois. H. B. Extraction difficile des 3 vis isolées. Remodelage crête tibiale au ciseau.	06.05.82/ 14 mois. Dr. P. CUINET. (LUZY).
13.01.82 / 4 mois. Ski. Dans le foyer initial non déplacée.	22.06.82/ 1 mois 1/2. Tennis : effort violent. Oblique courte peu déplacée. Trajet d'une vis isolée.
13.01.82 H. B. Cruro-pédieux puis trochanter-malléole. Appui à 10 jours.	Ch. L. Botte de Sarmiento en polyester. Appui immédiat.
Consolidation (60 jours). Cal hypertrophique.	Consolidation (45 jours).

ANALYSE.

Le pourcentage de fractures itératives.

Ce pourcentage est relativement faible : il oscille entre 1,4% et 2% pour l'ensemble des ablations des plaques fémorales ou tibiales :

. 24 fractures itératives sur 1.587 ablations de plaques fémorales et tibiales, effectivement pratiquées (soit 1,5%).

. 24 sur 1.195 résultats connus avec certitude (soit 2%).

Si l'on dissocie les plaques fémorales des plaques tibiales, ce pourcentage

- oscille entre 2 et 2,3% après ablation de plaques fémorales :
  . 5 fractures itératives sur 244 ablations pratiquées (soit 2%)
  . 5 fractures itératives sur 221 résultats, connus avec certitude (soit 2,3%).
- oscille entre 1,4% et 1,9% après ablation de plaques tibiales :
  . 19 fractures itératives sur 1 343 ablations (soit 1,4%).
  . 19 fractures itératives sur 974 résultats, connus avec certitude (soit 1,9%).

Leur répartition par année, montre que si nous excluons l'année 74 où nous en avons observé 5, nous n'en observons qu'une ou 2 par an (0 en 69, 72, 81 et 83 ; 1 en 70, 75, 77, 79 et 84 ; 2 en 76, 78 et 82 ; 3 en 73 et 80).

69 = 0	73 = 3 (1 fémur)	77 = 1	81 = 0
70 = 1	74 = 5 (1 fémur)	78 = 2	82 = 2
71 = 2	75 = 1 (fémur)	79 = 1	83 = 0
72 = 0	76 = 2 (1 fémur)	80 = 3	84 = 1 (fémur).

Le délai moyen de survenue de ces 24 fractures "itératives"est de 10 mois.
A vrai dire, si l'on retire 4 Observations, dans lesquelles le délai a été supérieur à deux ans, et qui constituent de véritables "nouvelles fractures", **le délai moyen est de 6 mois**...chiffre qui nous paraît beaucoup plus proche de la réalité.

Si l'on classe ces fractures en fonction du délai de survenue après ablation du matériel, on peut distinguer 3 grands groupes.

1. **Les très précoces, dans les 3 premiers mois : 9.**

- 2 diaphyses fémorales :
  - à J+21 (Obsv. 5) : 1/4 proximal.
  - à J+55 (Obsv. 4) : 2/4 moyens.

  Ces deux "refractures" sont survenues à la suite d'un effort minime chez des opérés qui présentaient des douleurs d'intensité croissante depuis l'ablation de leur plaque. A la lecture du compte-rendu opératoire de la nouvelle synthèse (nouvelle

lame-plaque pour l'Obsv. 5; enclouage après décortication pour l'Obsv. 4), on pourrait se demander s'il ne s'agissait pas, en fait, de pseudarthrose serrée. Cependant l'étude des radiographies avant ablation ne mettait en évidence aucune zone suspecte et laissait présager d'une consolidation normale.

- 7 diaphyses tibiales :
  - à J+1 mois 1/2 (Obsv. 8, 24).
  - à J+2 mois (Obsv. 9, 20).
  - à J+3 mois (Obsv. 11, 13, 18).

Nous allons voir plus loin qu'en fonction de l'étiologie, bon nombre d'entr'elles auraient pu être évitées, la responsabilité de l'ex-synthésé étant largement engagée.

2. **Les "secondaires"**, (délai de survenue après l'ablation proche de la moyenne, caractères étiologiques difficiles à cerner, responsabilités partagées) : **14**.

- 2 diaphyses fémorales :
  - à 5 mois (Obsv. 1).
  - à 9 mois (Obsv. 3).

  Ces deux "refractures" sont survenues pratiquement spontanément, une fois chez un sujet âgé, artéritique en mauvais état général (Obsv. 1), l'autre fois chez un homme jeune mais sur un os très remanié, avec une ablation à 16 mois (Obsv. 3).

- 11 diaphyses tibiales :
  - à 4 mois: 3 (Obsv. 19, 22, 23).
  - à 5 mois: 2 (Obsv. 7, 12).
  - à 6 mois: 2 (Obsv. 6, 14).
  - à 7 mois: 2 (Obsv. 11, 16).
  - à 9 mois: une (Obsv. 10).
  - à 10 mois: une (Obsv. 17).

3. **Les très tardives : 3**.

- une diaphyse fémorale : à 24 mois (Obsv. 2).
- 2 diaphyses tibiales :
  - à 16 mois (Obsv. 21).
  - à 28 mois (Obsv. 15).

Toutes les trois sont survenues au décours d'un traumatisme très violent (Obsv. 2 : chute violente en ski ; Obsv. 15 : chute d'un engin de chantier ; Obsv. 21 : choc direct au football).

- 2 d'entr'elles (Obsv. 2 et 21) réalisent bel et bien une "nouvelle fracture" dont les caractéristiques sont totalement différentes de la fracture initiale...si bien qu'il est très discutable de les inclure dans notre travail.

Les circonstances.

- 7 fois la "refracture" s'est produite au cours d'un traumatisme minime : on peut parler de fracture itérative pratiquement spontanée.
  . 4 diaphyses fémorales sur les 5 :
    - en se baissant (Obsv. 1).
    - en marchant (Obsv. 3, 4, 5).
  . 3 diaphyses tibiales sur les 19 :
    - en dansant (Obsv. 11).
    - dans les escaliers (Obsv. 20).
    - en soulevant une faible charge (Obsv. 4).

  Ce sont des patients qui, pourtant, avaient observé les règles de prudence au cours des mois suivants leur ablation de plaque : en effet, leur survenue, pour toutes -sauf deux (Obsv.1 au 5ème mois et Obsv.3 au 9ème mois) les range dans les très précoces.
  Il faut donc chercher leur cause ailleurs.

- 17 fois par contre, il s'agit d'un traumatisme violent, voire même très violent (chute à ski de compétition, choc au cours d'un match de football), qui aurait peut-être engendré une fracture chez un sportif indemne de tout antécédent.
  Notons au passage que le ski est, ici encore, le grand pourvoyeur d'ennuis (9 fois).
  . 1 diaphyse fémorale : accident de football (Obsv.2).
  . 16 diaphyses tibiales :
  - course à pied en terrain accidenté (Obsv. 6).

- ski (Obsv. 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23).
- football (Obsv.9).
- chute d'un lieu élevé (Obsv. 15).
- tennis (Obsv. 24).

Dans ce groupe, on trouve des délais très variables, allant de 3 à 40 mois après l'ablation.

On peut comprendre qu'un os "fragilisé" se refracture lors de la saison de ski suivant l'ablation de la plaque, ce qui constitue bien une fracture itérative...Mais comment expliquer les cas où l'os, soit-disant fragilisé, résiste pendant une, voire deux saisons complètes, et ne se recasse qu'au cours de la 3ème. Ceci est encore plus paradoxal, (comme dans l'Obsv. 10) lorsqu'après deux synthèses de jambe initiales, et deux ablations de plaque le même jour, il se produit, deux ans et demi plus tard, une seule fracture itérative, au cours d'une chute à ski ! Il s'agit bel et bien ici d'une "nouvelle fracture".

Les caractères cliniques et radiographiques.
Anatomo-Pathologie des fractures itératives.

3 groupes distincts peuvent être décrits.

1. Le cas le plus fréquent, -14 fois- qui correspond en fait à ce qui est décrit dans la Littérature, correspond à une fracture transversale peu ou pas déplacée, située dans la zone du foyer initial, empruntant le plus souvent un trajet de vis mais ne reproduisant absolument pas la fracture initiale.
   - 4 diaphyses fémorales sur les 5 (Obsv. 1, 3, 4, 5)
   - 10 diaphyses tibiales sur les 19 (Obsv. 6, 7, 9, 10, 17, 19, 20, 21, 23, 24).

2. Plus rarement, -8 fois- il s'agit d'une fracture déplacée reprenant la presque totalité du foyer initial, méritant absolument l'appellation de fracture itérative. Cependant le trait de fracture n'est pas absolument identique, empruntant volontiers un ou plusieurs trajets de vis.
   - Une diaphyse fémorale surles 5 (Obsv. 2)
   - 7 diaphyses tibiales sur les 19 (Obsv. 8, 11, 13, 14, 16, 18, 22).

3. Enfin, dans des cas exceptionnels -2 fois, sur 2 diaphyses tibiales-, il s'agit d'une nouvelle variété, dans le secteur du premier foyer, mais de type anatomique complètement différent, ne reprenant aucune portion du trait initial, parfois même de direction opposée. Ces fractures correspondent à celles qui surviennent après un très long délai, pour des traumatismes très violents ; mieux vaut parler ici de nouvelle fracture que de fracture itérative.
   (Obsv. 12, 15).

Dans les fractures itératives du fémur, si l'on dissocie lames-plaques et plaques larges, nous relevons :

1. 3 fractures itératives après ablation d'une lame-plaque à 95° mises en en place, deux fois en position trochantérienne pour traiter une fracture du 1/4 proximal, une fois en position condylienne pour traiter une fracture du 1/4 distal.
   Or il apparaît que 2 de ces 3 cas sont des sujets âgés ou en mauvais état général (Obsv. 1. : 65 ans artéritique, Obsv. 5 : 61 ans) ....
   Peut être aurait-il fallu laisser la plaque plus longtemps en place ou même ne pas l'enlever.
   Le pourcentage est soit 3 % sur 100 cas,soit de 2,8 % sur 110 cas.

2. 2 fractures itératives après ablation d'une plaque large.
   Le pourcentage est soit de 1,6 % sur 121 cas, soit de 1,4 % sur 134 cas.
   Ce chiffre de 1,6 % de fractures itératives après ablation d'une plaque fémorale diaphysaire des 2/4 moyens nous semble beaucoup plus proche de la réalité.

A. RICHON, J-J. LIVIO, et F. SAEGESSER, (LAUSANNE) dans Helvetica Chirurgica Acta de 1967, dans leur article, "Les refractures après ostéosynthèse par plaque à compression" citent H. DENCKER qui trouve 2% de fractures itératives sur 837 cas de diaphyses fémorales, quel que soit le mode de traitement, puis E.R. HARTMANN qui fait état de 9% de refractures du fémur sur une série de 135 cas : pour cet auteur, le pourcentage après traitement non opératoire serait plus élevé qu'après traitement chirurgical. (Cependant, il s'agit d'un article déjà très ancien, de 1954 dans J. Bone Joint Surg.).
Dans ce même article, les Auteurs dénombrent sur leur série de 120 ablations de plaques A.O. fémorales et tibiales, 15 fractures itératives, ce qui est considérable.

Mais leur analyse trouve des explications :

- 6 fois l'ablation de la plaque a été beaucoup trop précoce (moins de 12 mois), dont 4 fois pour des plaques mises en place au membre inférieur dont
  . 2 diaphyses fémorales (à 11 et 7 mois).
- 4 fois la synthèse initiale était défectueuse et l'on peut se demander comment la fracture de fatigue de la plaque ne s'est pas produite (peut-être à cause d'une mise à l'appui retardée).

Il s'agissait pour deux cas de fractures diaphyses fémorales :
  . l'une synthésée sans mise sous compression du foyer;
  . l'autre montre un cal irritatif témoignant d'une mauvaise stabilisation du foyer.

- Enfin dans les autres cas, les Auteurs accusent le type anatomique et l'importance des dégâts osseux et de la dévascularisation lors de l'accident initial. Certes, ceci peut jouer un rôle ; mais, là encore, on constate que le matériel a été enlevé trop tôt (ablations de plaques entre 11 et 14 mois après la synthèse).

A la suite de cette malencontreuse série, les Auteurs ont décidé d'augmenter de façon considérable le délai d'ablation et de le porter à 2 ans...si bien que de fin 63 à début 67, ils n'ont plus observé de fracture itérative, après ablation de plaque.
On peut constater que, même si cette attitude semble un peu excessive -le rituel est de se contenter de 18 mois-, elle s'est avérée particulièrement efficace.

Dans le Numéro spécial de la Revue de la SOFCOT paru pour la XLVIIIème Réunion annuelle, L. DESCAMPS (NICE), présidant la table ronde sur les fractures itératives, fait dire au Pr. A. TRILLAT "...Le délai de consolidation après synthèse par plaque est de 5 mois, et le délai requis avant l'ablation est de 18 mois. Si la fracture est consolidée, et qu'on ne peut quand même pas enlever la plaque, il semble bien que quelque chose cloche quelque part, ou dans le raisonnement ou dans la méthode".

En reprenant les propos de Robert JUDET, on peut dire que le problème n'est pas de savoir à quel moment la fracture est consolidée (et d'ailleurs bien malin celui qui pourrait le dire).
L'important est de savoir à partir de quel moment il est possible d'enlever la plaque sans s'exposer à une fracture itérative.
Avant cela, peu importe de savoir si c'est l'os seul qui est solide, ou l'ensemble os + plaque, ou plus vraisemblablement selon les théories du Pr. P. RABISCHONG la poutre composite os/plaque + muscles.
C'est finalement l'expérience clinique qui a fait dire aux Chirurgiens Suisses de l'A.O. -et les constatations du Service de l'Hôpital-Sud corroborent parfaitement cette opinion- que lorsqu'on observe un délai suffisant -18 mois minimum- les fractures itératives après ablation de plaques vissées sont tout-à-fait exceptionnelles.

Les causes des fractures itératives.

Elles sont difficiles à apprécier, du fait de la grande quantité de paramètres intervenant. Schématiquement, on peut dire qu'il y a des fractures itératives "attendues", voire méritées, et d'autres, imprévisibles. En d'autres termes, la responsabilité en incombe soit au Chirurgien, soit à l'ex-synthésé, soit aux deux.

- à l'ex-synthésé : quand, sur une montage "orthodoxe", après une ablation pratiquée dans les délais et selon la technique préconisée, avec une reconstruction impeccable, celui-ci a négligé les conseils de prudence concernant l'activité sportive (Obsv. 18, 24).

- au Chirurgien : quand celui-ci n'a pas observé les recommandations des Chirurgiens de l'A.O., lors de l'ablation de la plaque : ruginage voire remodelage au ciseau-frappé du lit de la plaque, curetage intempestif des trous de vis, utilisation quelque peu abusive d'instruments divers et peu appropriés pour extraire une ou plusieurs vis brisées.

- aux deux : ou plus exactement à la variété de fracture initiale lorsque celle-ci présente certains caractères (fragment intermédiaire dévascularisé, dépériostage important, fracas multi-esquilleux...) qui induisent des remaniements osseux pendant longtemps, même après la consolidation du foyer. Dans ces cas là, peut-être faudrait-il augmenter le délai avant l'ablation de la plaque.

- L'influence du matériel.

Certains -dont L. DESCAMPS- ont voulu faire intervenir d'autres paramètres dans la survenue de ces fractures en particulier la longueur et le nombre de trous des plaques utilisées.

Lorsque Y. KERNER, lors de la Table Ronde précitée déclare "un trou de trop...risque de coûter très cher"; il incrimine la longueur des plaques vissées.

Dans notre série, cela ne se vérifie pas, le nombre des trous et la longueur des plaques n'étant pas un paramètre déterminant. Ainsi, on peut constater à la vue des 24 observations qu'il y a autant, et même plus, de fractures itératives après ablation de plaques "courtes" et "moyennes", c'est-à-dire comportant jusqu'à 10 trous,

- une lame-plaque à 8 trous (Obsv. 1)
- une plaque à 8 trous (Obsv. 2)
- 6 plaques à 9 trous (Obsv. 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20)
- 7 plaques à 10 trous (Obsv. 4, 8, 9, 10, 13, 14, 23), qu'après ablation de plaques "longues" comportant plus de 10 trous. (Obsv. 3, 5, 6, 11, 12, 18, 21, 24). La longueur de ces plaques n'est d'ailleurs pas le choix du chirurgien...mais imposée par la variété de la fracture qu'il faut fixer de façon solide c'est-à-dire par au moins 5 prises corticales en amont et en aval du foyer.

Toutes les synthèses initiales comportaient une ou plusieurs vis préalables -dont la direction des trous est réputée "dangereuse"- à l'exception de 3 Observations :

- 1 : lame-plaque à 95° en position trochantérienne ;
- 2 : plaque fémorale chez un enfant pour une variété transversale ;
- 19 : plaque tibiale pour variété transversale + esquille postérieure.

Sur les 23 autres Observations, nous n'en relevons que 5 dans lesquelles on puisse incriminer un facteur favorisant la refracture.

- une ablation précoce d'une plaque tibiale (Obsv.22) en raison d'un sepsis tardif, ablation d'une vis à 4 mois et de la plaque à 9 mois, troubles trophiques cutanés et osseux.

- dans 4 Observations, difficultés techniques lors de l'ablation du matériel :
  - Obsv. 15 : difficultés pour extraire les vis isolées.
  - Obsv. 19 : une vis brisée extraite à la tréphine.
  - Obsv. 20 : une vis brisée extraite à la tréphine.
  - Obsv. 23 : difficultés pour extraire les vis isolées, remodelage de la crête tibiale au ciseau frappé.

Le traitement de ces 24 fractures itératives.

. **Pour les 5 fractures itératives du fémur** :

- 4 fois le traitement a été entrepris dans le Service :
  .. 2 enclouages après décortication (Obsv. 2 et 4) pour des localisations dans les 2/4 moyens de la diaphyse.
  .. 2 nouvelles lames-plaques à 95° (une proximale et une distale)(Obsv. 1 et 5) pour des localisations trop haute ou trop basse pour pouvoir être valablement enclouées.

- une fois le traitement a été entrepris ailleurs : simple plâtre pelvi-pédieux (Obsv. 3) pour, à vrai dire, une simple fissure de la partie moyenne d'une diaphyse.

. **Pour les 19 fractures itératives du tibia** :

- 15 fois le traitement a été entrepris dans le Service :
  .. 7 simples plâtres avec appui d'emblée (Obsv. 7, 10, 17, 20, 21, 23, 24) pour des formes transversales, pratiquement non déplacées ou à peine déplacées.
  .. 2 enclouages après décortication (Obsv.15 22) pour des localisations dans les 2/4 moyens de la diaphyse.
  .. 6 nouvelles plaques vissées (Obsv. 8, 12, 13, 16, 18, 19).

- 4 fois le traitement a été entrepris ailleurs :
  .. un simple plâtre (Obsv. 6 -DIJON- Pr. PIGANIOL).
  .. un fixateur externe + greffe cortico-spongieuse (Obsv. 11 -VERSAILLES- Dr. M. PERREAU).
  .. un enclouage centro-médullaire (Obsv. 14 -MONTPELLIER- Pr.J. DOSSA).
  .. une nouvelle plaque vissée (Obsv. 9 -Grenoble- Dr. J-F. GARREL).

Or, il est paradoxal de constater que, malgré l'aspect parfois franchement pathologique de l'os rencontré au niveau du foyer de ces "refractures", la consolidation, -et ce quelque soit le traitement entrepris- a été constante et rapide, voire même très rapide. Cette évolution favorable n'est d'ailleurs pas l'apanage de notre série, tous les chirurgiens ayant eu à traiter ces fractures l'ont observée. Si bien que la survenue d'une telle fracture itérative n'est pas un incident aussi dramatique que certains veulent bien l'affirmer, comme en témoigne l'évolution constamment et rapidement favorable de nos 24 observations. C'est également l'opinion de J. DUPARC, qui, en 75, déjà, déclarait "Cette ischémie liée à la répétition des agressions chirurgicales sur l'os et les parties molles est certaine. Elle est cependant relative, puisqu'une nouvelle immobilisation de la fracture a toujours permis sa consolidation par cal unitif".

Il ressort de l'analyse de ces 24 Observations que :

- les fractures "itératives" après ablation de plaques vissées sur les diaphyses fémorales ou tibiales sont relativement rares mais il est bien évident que ces fractures existent :
  - 5 sur 244 ablations de plaques fémorales, soit 2%.
  - 19 sur 1.343 ablations de plaques tibiales, soit 1,41%.

Mythe ou réalité ? c'est le sous titre de notre travail... au lecteur de se faire une opinion sur les 2% et 1,41%, en sachant qu'au prix d'une simple immobilisation plâtrée avec appui immédiait, ou bien qu'au prix d'une nouvelle synthèse par enclouage centro-médullaire ou par nouvelle plaque vissée, toutes ces fractures itératives ont abouti à des résultats extrêmement satisfaisants..

- quelques-unes de ces fractures itératives pourraient être évitées,
  - d'une part, par le respect impératif du délai entre synthèse et ablation, prôné par les protagonistes de ces synthèses...délai qui ne doit, sauf cas tout-à-fait exceptionnel, jamais être inférieur à 18 mois.
  - et d'autre part par une "éducation" correcte de l'opéré.

- dans la plupart des cas, le traitement de ces fractures itératives nous a toujours paru extrêmement simple : une banale immobilisation plâtrée avec appui immédiat dans 8 des 19 fractures "itératives" de jambe, une nouvelle synthèse par enclouage centro-médullaire (5 fois) ou par nouvelle plaque vissée (9 fois), le plus souvent associée à une décortication, dans les 4 autres fractures du fémur ou dans les autres fractures de jambe ayant permis une consolidation sans problème...

Pour clore ce chapitre, citons le passage du "Manuel d'Ostéosynthèse A.O." sur ce sujet : il résume en quelques lignes les caractères cliniques et les conditions dans lesquelles surviennent ces "refractures".

"La plupart des fractures itératives surviennent après des ablations prématurées du matériel d'ostéosynthèse ou après des erreurs de technique (excision ou entaille des bordures d'os néoformé). Ces refractures traversent l'ancien trait de fracture où un segment d'os remanié (sclérosé, ostéoporotique ou déformé) situé à une certaine distance de la fracture primitive et parfois en présence d'implants (cerclage, vis clou centro-médullaire). Dans le premier cas le traumatisme est généralement inadéquat, alors que dans le second il est souvent violent, après des délais qui peuvent aller jusqu'à deux ans après l'ablation du matériel d'ostéosynthèse".

Ces 7 Observations concernent des fractures itératives après ablation de plaques fémorales (3 Obsv.) ou tibiales (4 Obsv.) sur des synthèses pratiquées ailleurs qu'à l'Hôpital-Sud :

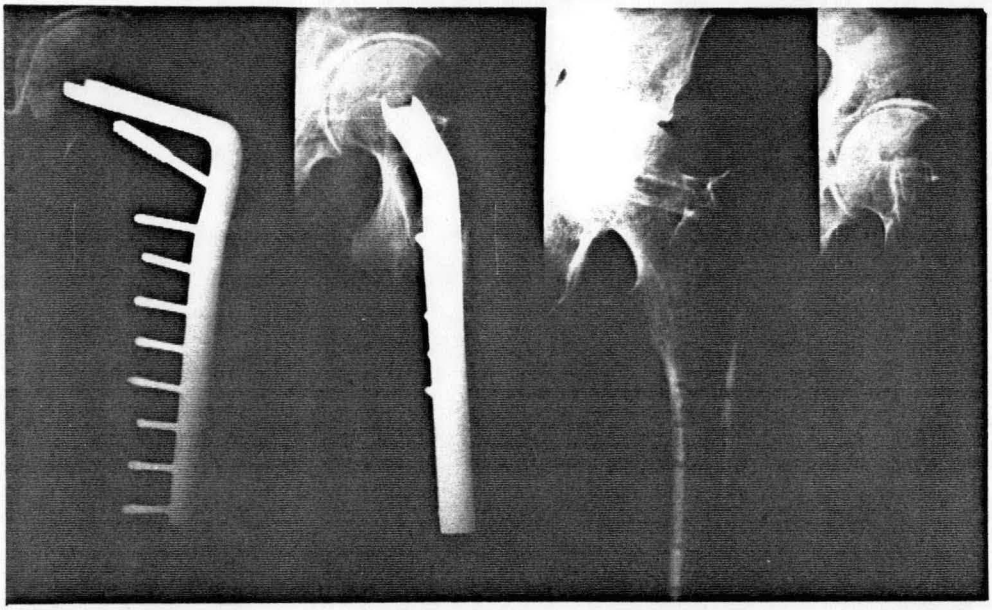
- 2 fois (Obsv. 2 et 4), il s'agit de synthèses par plaque, effectuées ailleurs -une diaphyse fémorale (Obsv. 2) par plaque de Letournel, une diaphyse tibiale (Obsv. 4) par plaque A.O.- Venues à l'Hôpital-Sud pour ablation de leur plaque, cette ablation a été pratiquée dans le Service, à l'issue d'un délai normal :
  - au 21ème mois (Dr. R. JULLIARD) (Obsv. 4).
  - au 29ème mois (Dr. P. FINET) (Obsv.2).

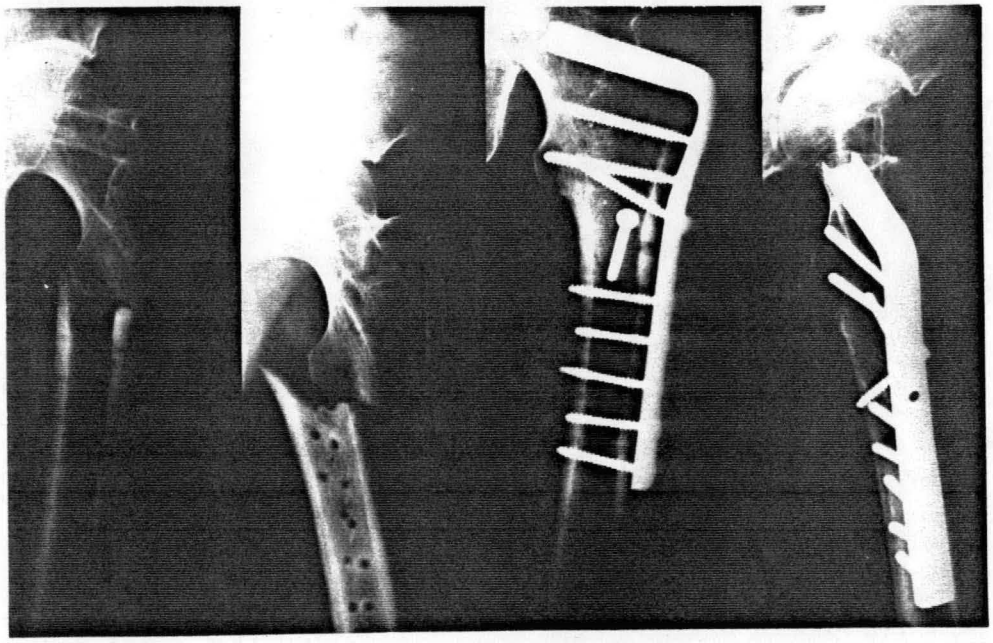
- 5 fois (Obsv. 1, 3, 5, 6, 7) il s'agit de synthèses par plaque, effectuées ailleurs et dont l'ablation a été pratiquée ailleurs : ils se sont présentés dans le Service avec leur fracture itérative.

Cette courte série d'observations, bien qu'inhomogène, en ce qui concerne provenance et matériel utilisé, est un véritable "concentré" des conditions requises pour qu'il y ait refracture dans les suites d'une ablation de plaque diaphysaire.

Cette série est par ailleurs assez comparable au regroupement d'observations qu'avaient été amenés à faire L. DESCAMPS en 73, pour la Table Ronde de la SOFCOT, ainsi que les Auteurs Lyonnais pour leur article du "Lyon Chirurgical" de 1980, suite à la Thèse de R. BASSET.

Mais nous nous garderons d'en tirer les mêmes conclusions estimant que ces ennuis sont, le plus souvent, la conséquence, non pas de la méthode -c'est-à-dire des synthèses diaphysaires par plaque vissée- mais du non respect des règles élémentaires énoncées plus haut.





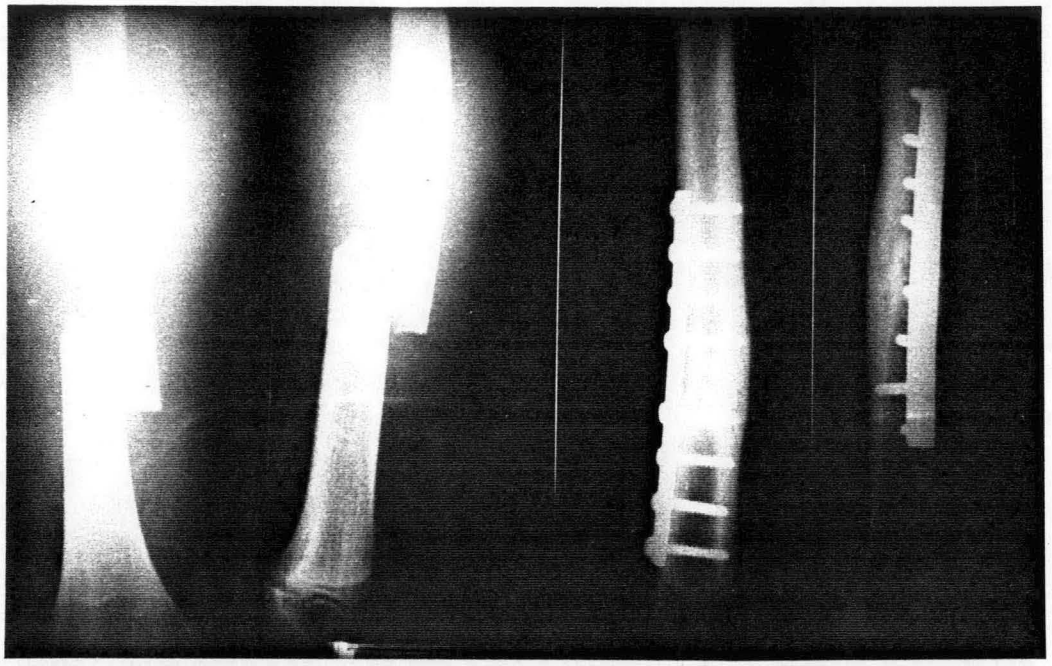
Obsv. 1 : FLO... Augustin,

1. Synthèse le 16.3.70 (Dr J.J. BOCCHIO)
   Ablation le 3.1.73. (Dr. R.JULLIARD)
2. Fracture itérative le 27.5.73.
   Nouvelle synthèse. à J + 5mois.
   (Dr. R.JULLIARD)
3. Résultat à J + 7 ans

   après ablation de la
   2° lame-plaque en 77

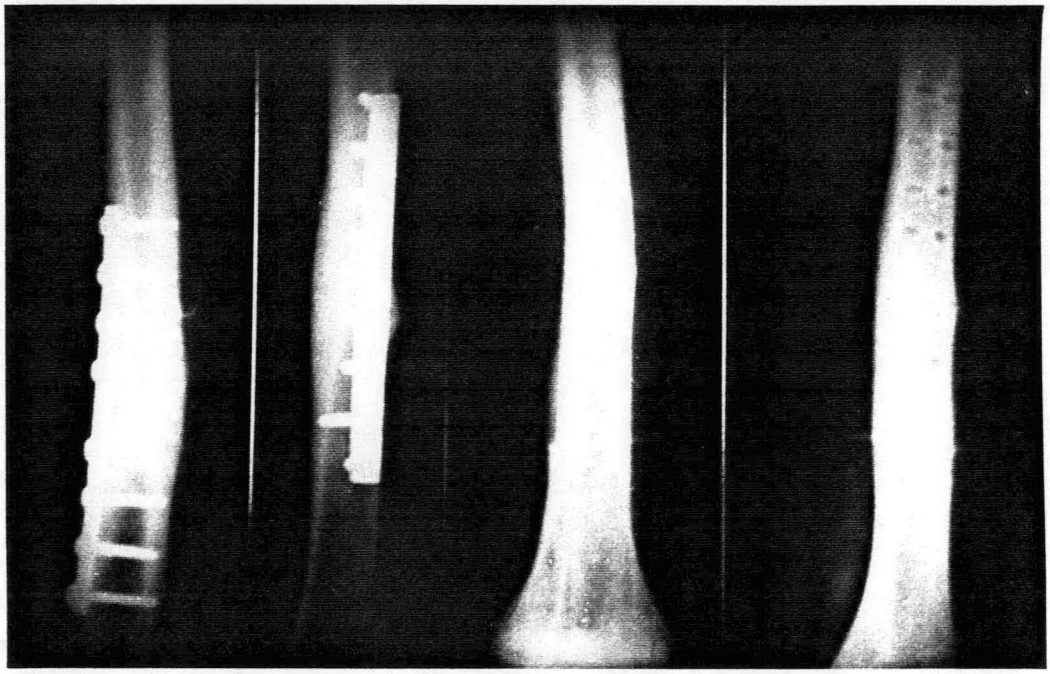
Obsv. 2 :

SIM... Antonio.



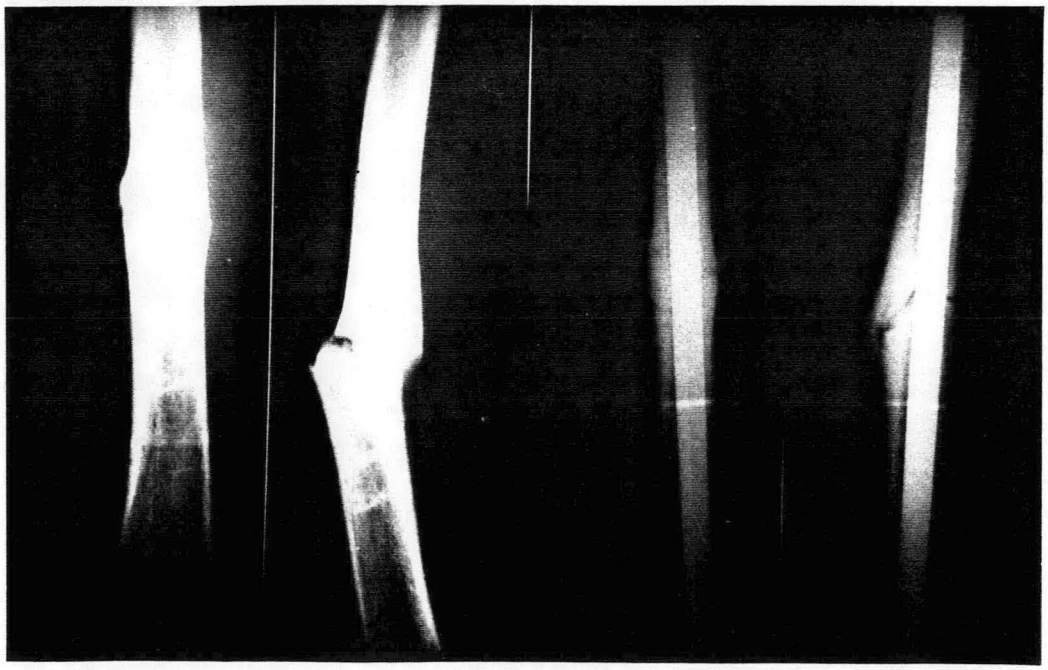
1. Fracture le 19.4.71.

   Synthèse initiale le 22.4.71. (Dr. D. NEVES).



2. Résultat.

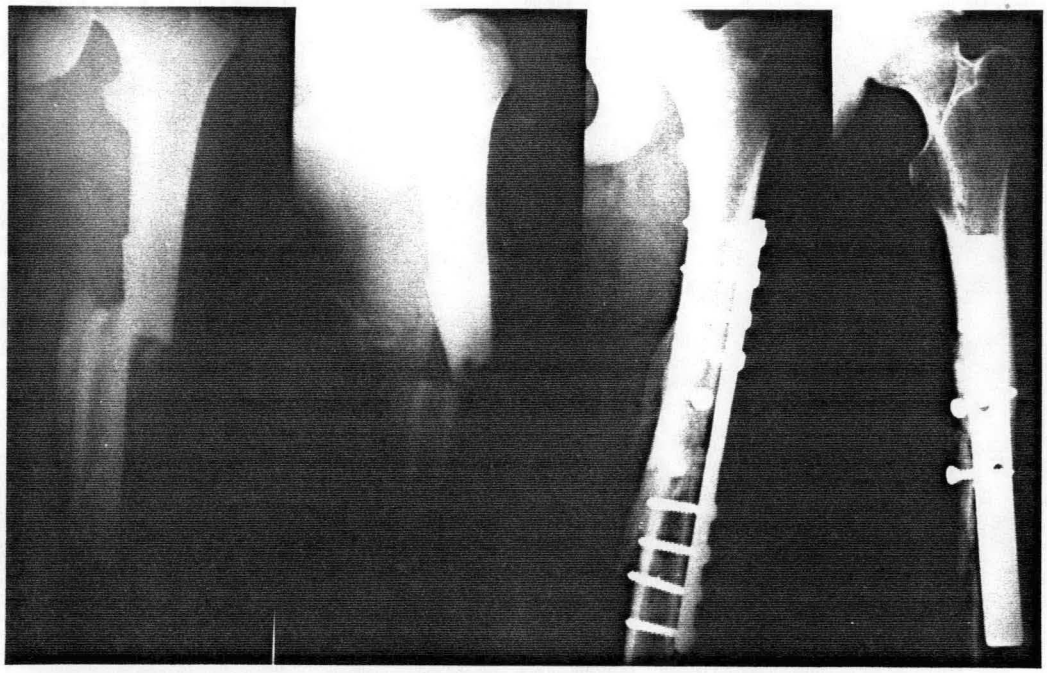
   Ablation le 5.5.72. (Dr. D. NEVES)



3. Fracture itérative le 25.6.74. à 24 mois.

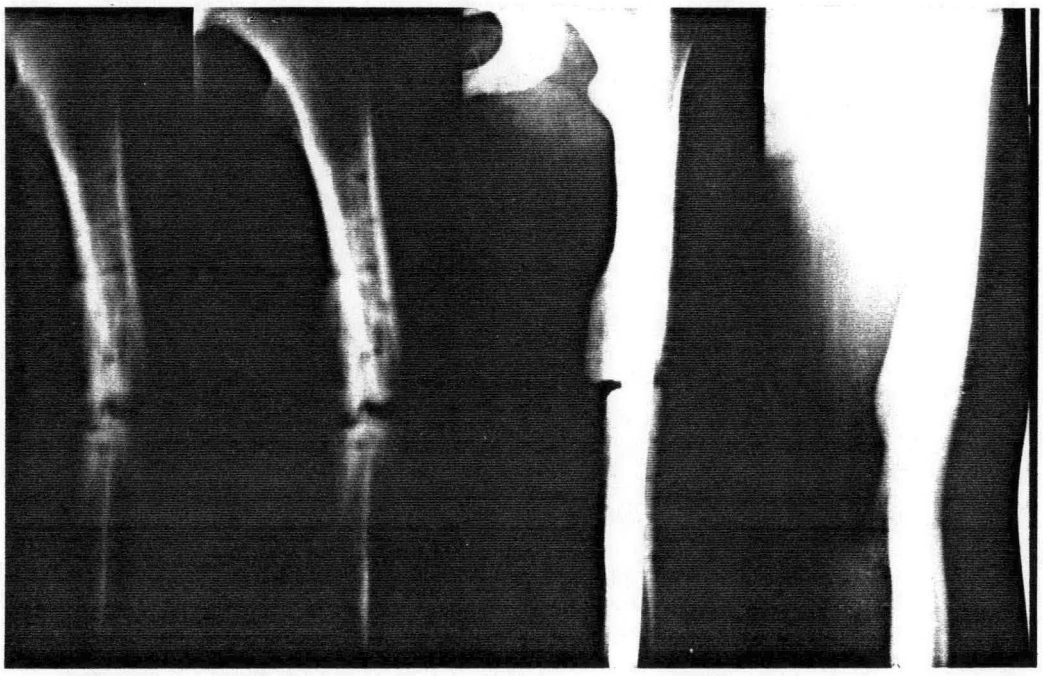
   Nouvelle synthèse le 29.5.74: Enclouage centro-médullaire (Pr. H. BEZES)

Obsv. 4 : LLO... Michèle.



1. Fracture le 4.11.74.

2. Synthèse initiale le 8.1.75, (Pr. H. BEZES).

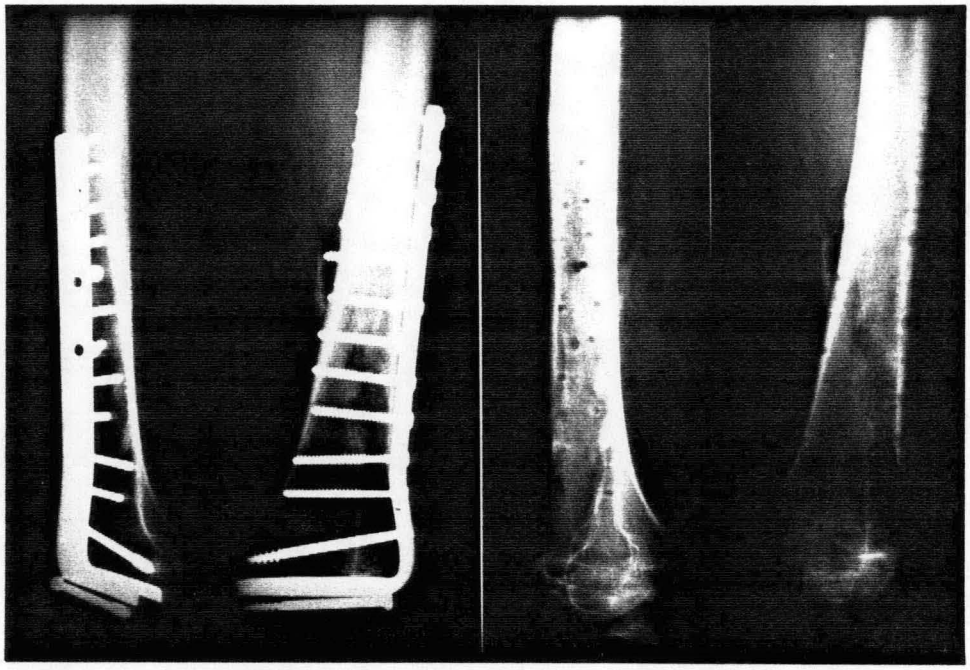


3. Fracture itérative le 9.11.76. à J + 55

4. Nouvelle synthèse le 12.11.76. Enclouage centro-médullaire (Pr. H. BEZES)

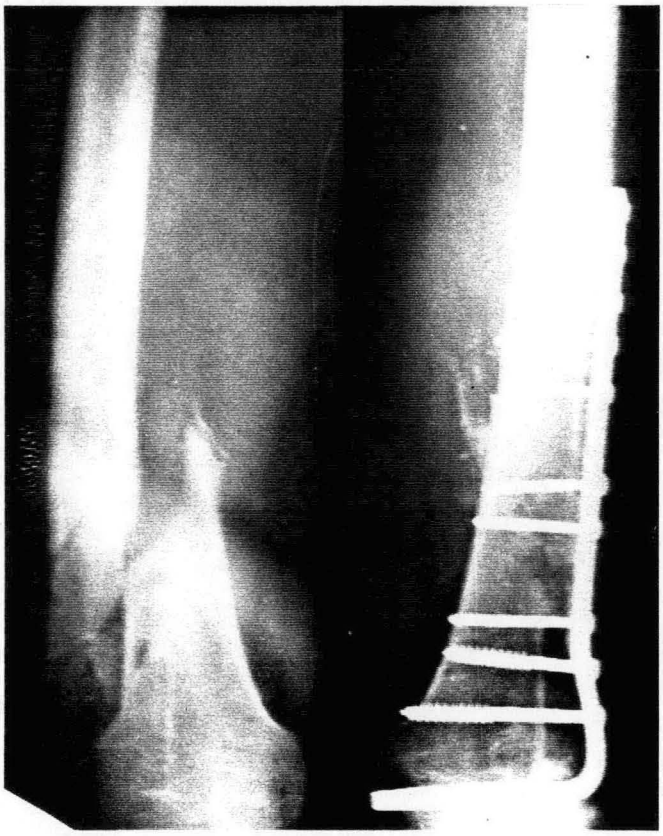
Obsv. 5 : SAL... René.

1. Fracture le 31.1.83

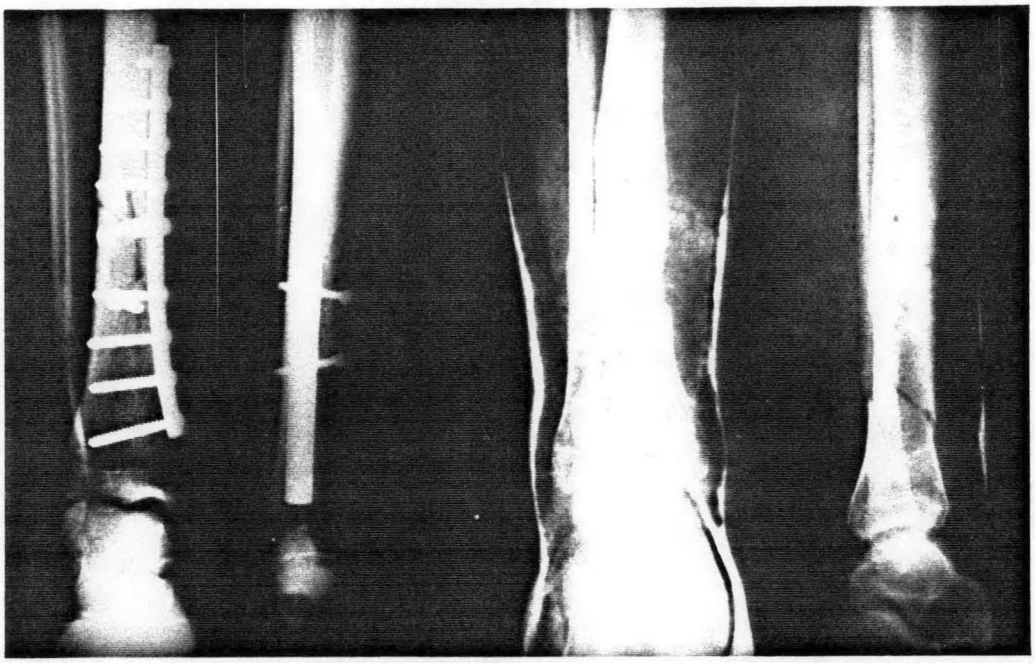


2. Synthèse le 11.2.83 (Dr. P. MASSART)

Ablation le 20.6.84. (Dr. P. MASSART)



3. Fracture itérative. le 11.7.84, à 21 jours Nouvelle synthèse le 13.7.84 (Dr P. FINET).



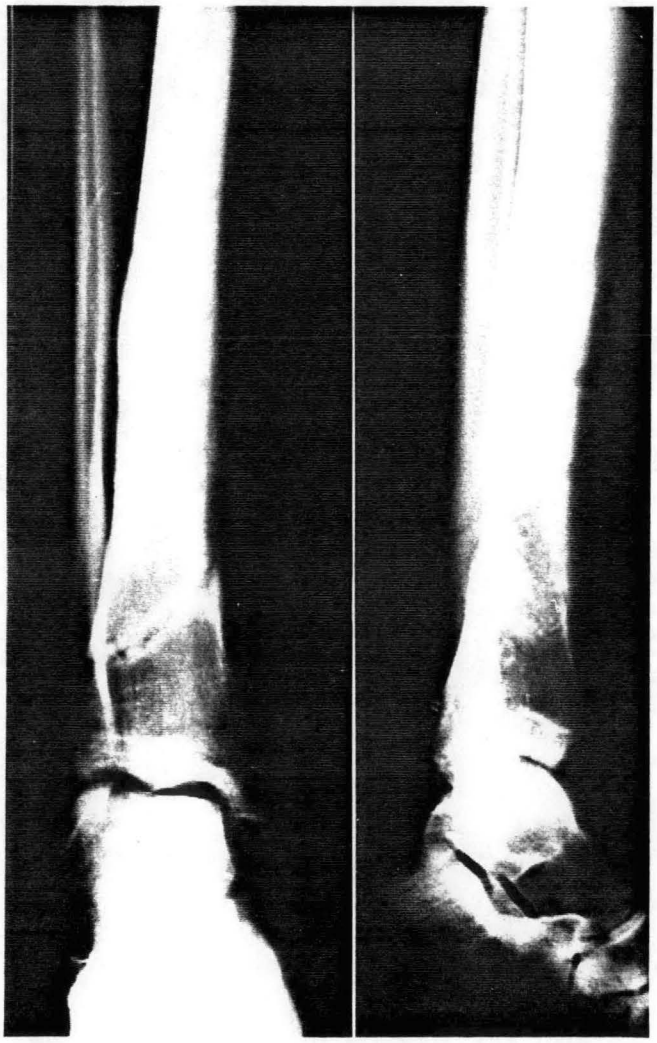
Obsv. 7 : ROG... Claude.

1. Synthèse le 8.3.69 (Pr. H. BEZES)
   Ablation le 16.9.70 (H.B.)

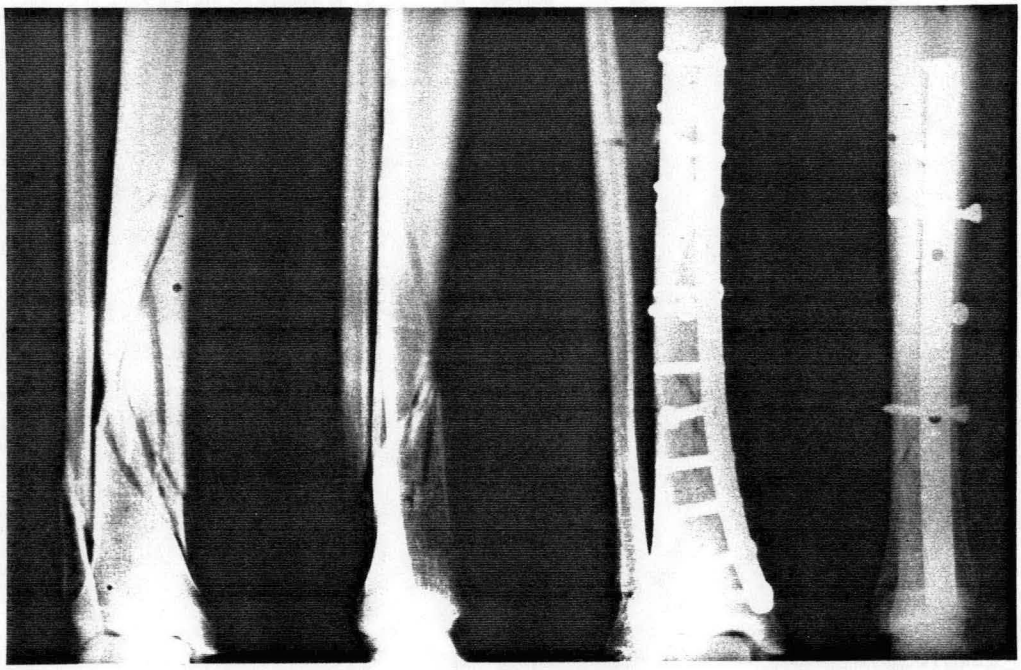
   Fracture itérative traitée par plâtre le 21.3.71.

2. Résultat.

   (RX. après l'ablation du plâtre deux mois plus tard)

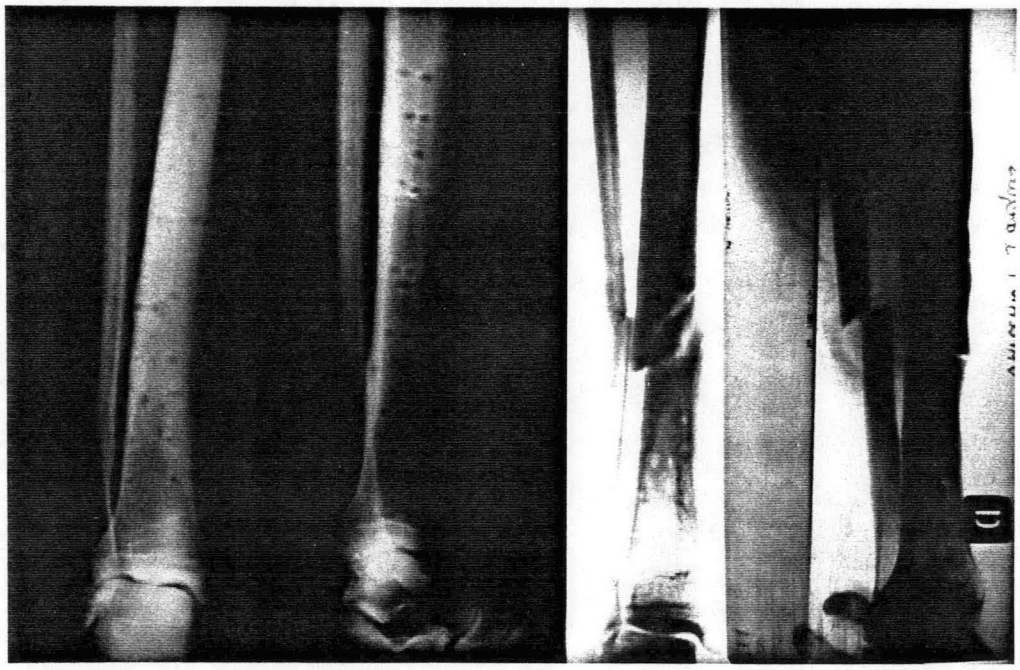


Obsv. 11. : VAI... Jacques.



1. Fracture le 26.3.72.

Synthèse le jour-même (Pr. H. BEZES).

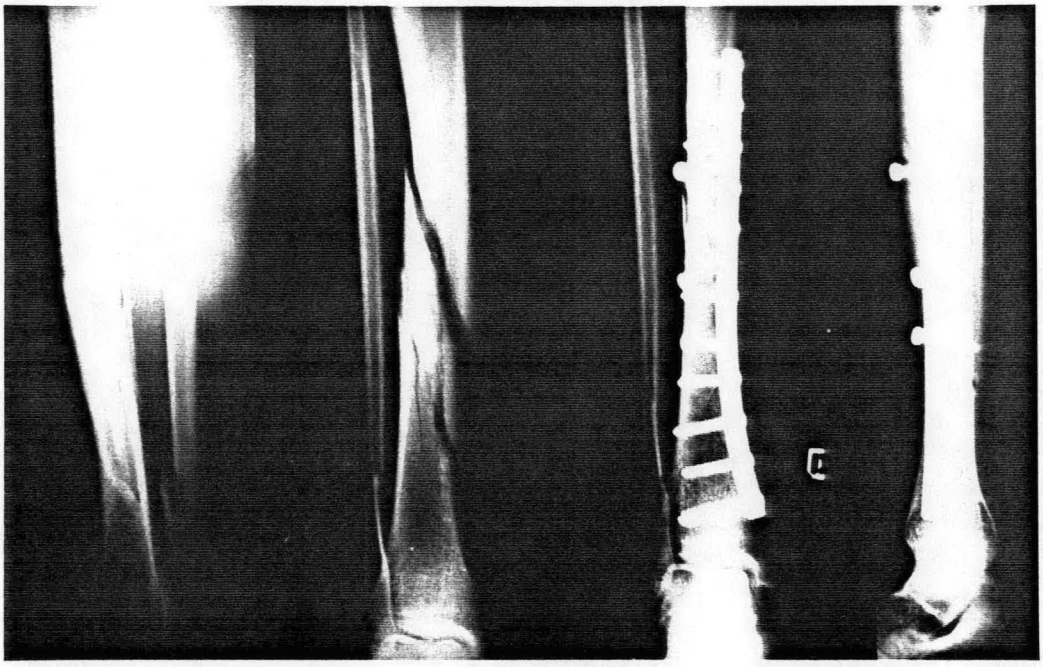


2. Ablation du matériel le 28.9.73.

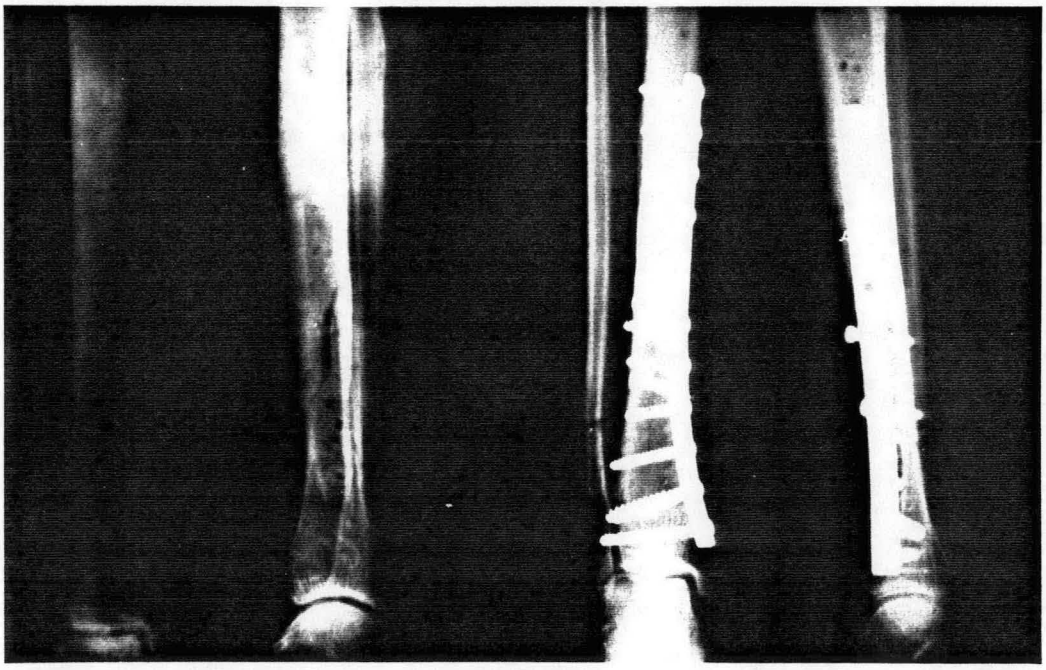
Fracture itérative le le 11.1.74. J+ 3mois.

Suivi à Versailles (Dr. PERREAU)

Obsv. 12. : COU... Daniel.



1. Fracture le 28.3.72. Synthèse le 31.3.72. (Pr. H. BEZES).

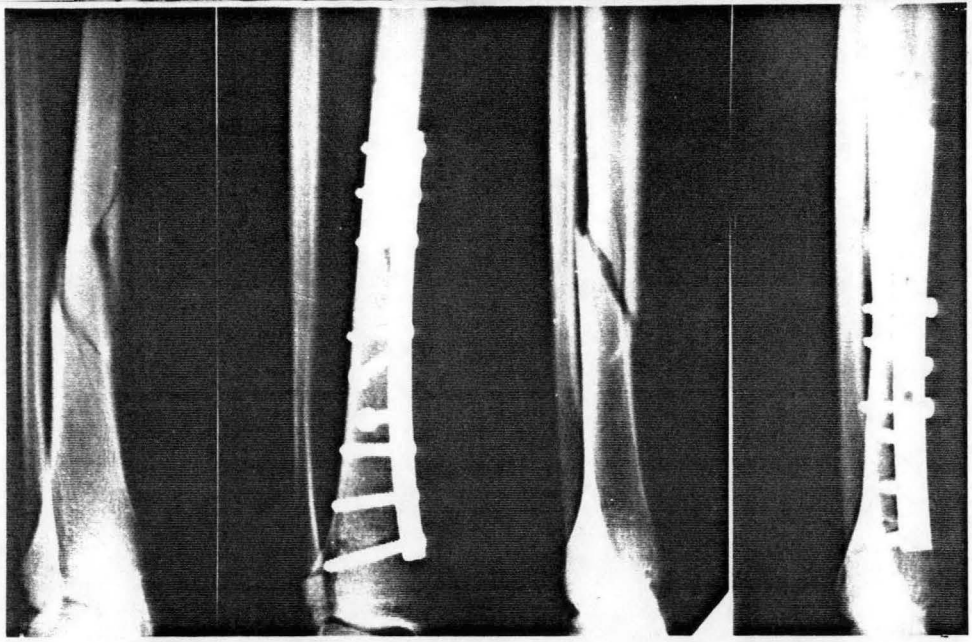


2. Fracture itérative le 13.2.74. Nouvelle synthèse le 15.2.74, (Pr. H. BEZES).
J. +4 mois 1/2.

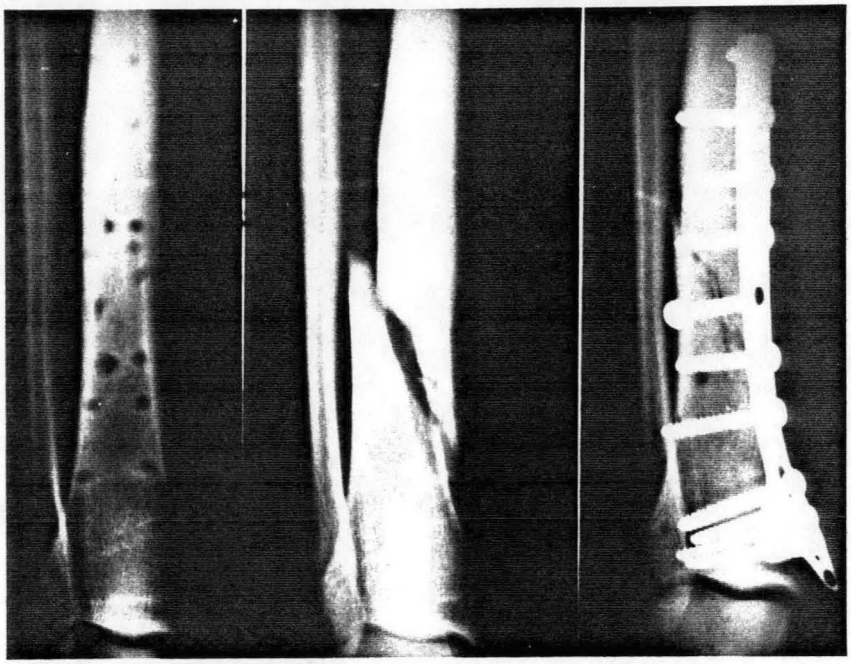
Obsv. 16. :

CHE... Pierrette.

1. Fracture le 11.11.74.
   Synthèse le jour-même (Pr. H. BEZES).



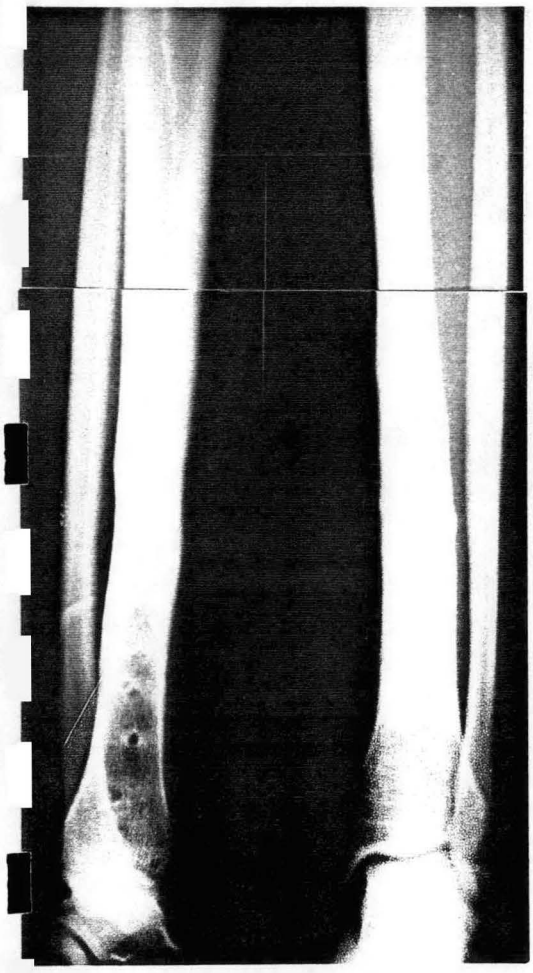
2. Face
   - ablation le 3.6.76.
   - fracture itérative le 22.1.77
   - reprise le jour-même par une plaque en "trèfle".



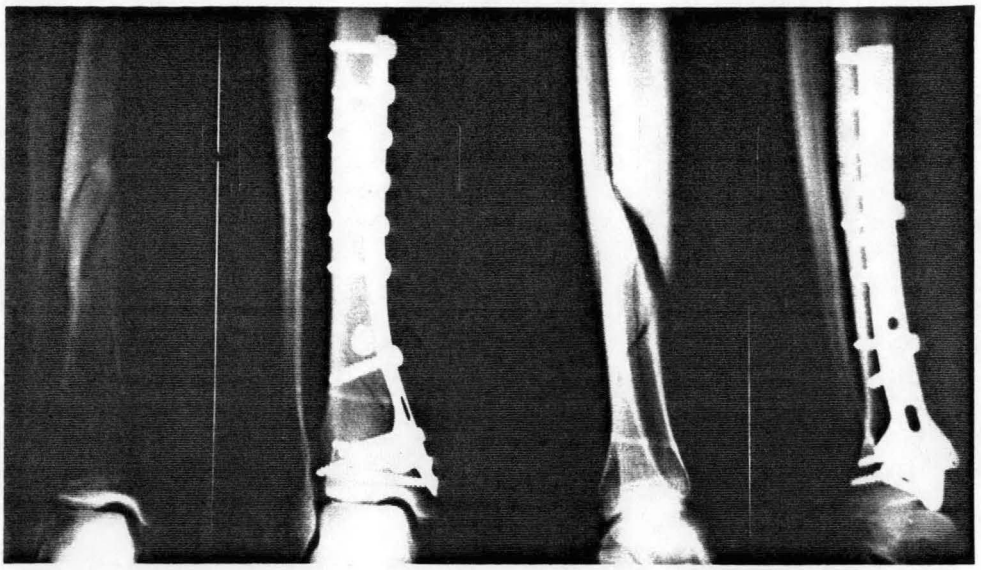
3. Profil
   - ablation
   - F. itérative
   - reprise

Nouvelle Ablation le 5.9.78.

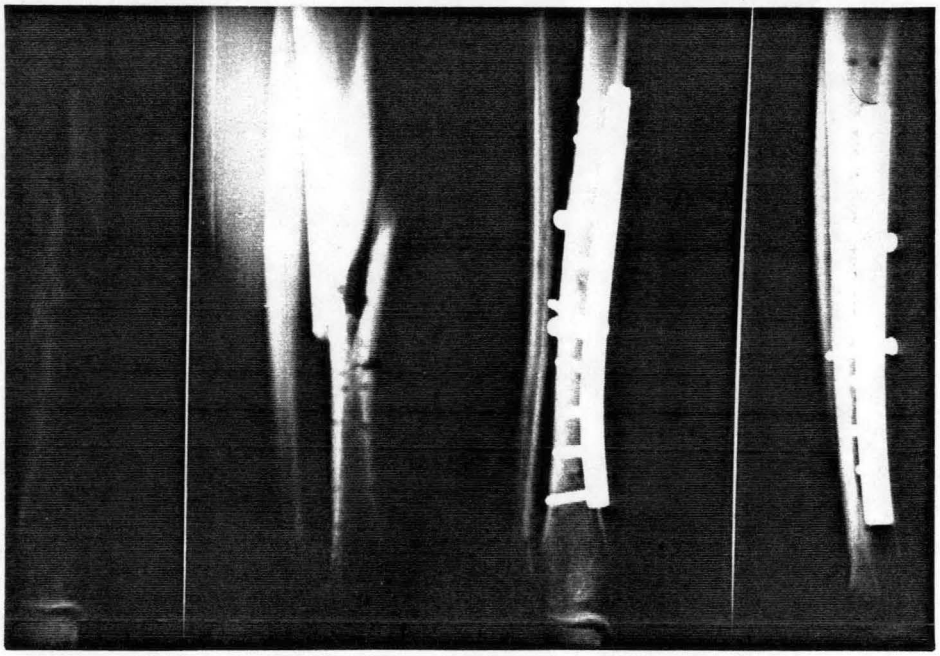
4. Résultat final le 31.10.79.



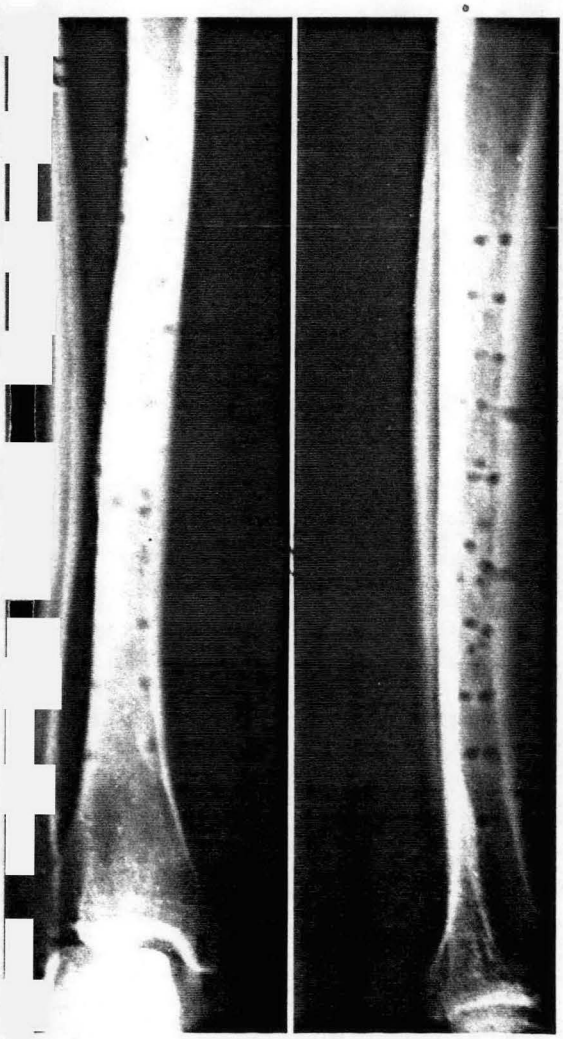
Obsv. 18 :
MAN... Francine.



1. Fracture le 16.4.77 - synthèse le jour-même (Pr.H. BEZES). Ablation le 2.10.78 (H.B)



2. Fracture itérative le 30.12.78. Nouvelle synthèse le jour-même (Pr. H. BEZES). (accident de ski)



3. Résultat : nouvelle ablation à 13 mois. (RX. post-op: résultat final)

Chapitre 4

LES 7 FRACTURES ITERATIVES APRES ABLATION DE PLAQUES

SUR DES SYNTHESES NON PRATIQUEES A L'HOPITAL SUD

- 3 DIAPHYSES FEMORALES
- 4 DIAPHYSES TIBIALES

LES 3 DIAPHYSES FEMORALES

Observation 1.

MAR... Carmello, 8 ans.

(a été intégralement rapportée pages

Observation 2.

COS... Jean-Louis, 21 ans.

Accident de la voie publique le 27.09.81

Fracture du fémur gauche, polyfragmentaire à gros fragments, bifocale, étendue à toute la diaphyse.

Synthèse initiale le 30.9.81 (Dr V.... · Hôpital Desgenettes) par 3 vis préalables + plaque de Letournel à 14 trous, fixée par 13 vis (montage excellent).

Ablation du matériel le 1.2.84 à l'Hôpital-Sud (Dr P. FINET), soit à 29 mois.

Fracture itérative le 24.3.84, soit 54 jours après l'ablation, lors d'un important effort de levage, variété oblique courte peu déplacée sur le trajet d'une vis isolée.

Nouvelle synthèse le 26.3.84 à l'Hôpital-Sud (Dr J-P. FOURQUET)
A.O. n° 8413 : enclouage centro-médullaire après alésage, à foyer fermé (clou de 13 et de 420). Appui immédiat.

Consolidation en bonne voie.

Clou actuellement en place.

Observation 3.

DUN... Yves, 20 ans.

Accident "domestique" en 1975 : chute dans les escaliers.

Fracture fermée diaphysaire oblique longue du fémur droit.

Synthèse initiale le à MOUTIERS (Dr H.... :) par plaque vissée.

Ablation du matériel dans le même établissement au 7ème mois.

Fracture itérative 3 mois après l'ablation, peu déplacée dans le secteur du foyer initial, traitée d'abord par mise en traction continue, puis plâtre cruro-pédieux (Dr C.... à MOUTIERS. Consolidation.

Nouvelle fracture itérative le 19.3.84 soit 9 ans après l'accident initial, lors d'une chute dans les escaliers, oblique courte, 2/4 moyens.

Nouvelle synthèse à l'Hôpital-Sud le 23.3.84 (Dr.P. MASSART) A.O. n° 8403 : enclouage centro-médullaire après décortication (clou de 12 et de 400). Appui immédiat.

Consolidation en bonne voie.

Clou actuellement en place.

LES 4 DIAPHYSES TIBIALES

Observation 4.

GAI... Christian, 25 ans.

Accident de ski à CHAMONIX.

Fracture de jambe gauche

- spiroïde oblique longue sur le tibia,
- bifocale sur le péroné.

Synthèse initiale à CHAMONIX (Dr F....) par plaque vissée A.O. en juillet 74.

Ablation du matériel à l'Hôpital-Sud (Dr. R. JULLIARD) le 26.4.76, soit à 21 mois.

Fracture itérative le 6.6.76 soit 1 mois ½ après l'ablation, lors d'un traumatisme minime (marche en terrain accidenté) oblique longue sagittale reprenant le trajet initial.

Nouvelle synthèse le 7.6.76 (Dr R. JULLIARD) A.O. n° 3161 : une vis préalable + une plaque standard à 9 trous fixée par 9 vis.

Consolidation rapide en 2 mois.

Nouvelle ablation du matériel le 6.11.78 (Dr P. MASSART).

Observation 5.

PAL... Francis, 34 ans.

Accident de ski à VAL THORENS le 6.7.74.

Fracture de jambe droite.

Synthèse initiale à MOUTIERS (Dr C.....) par plaque vissée à 11 trous fixée par 11 vis, le jour-même.

Ablation du matériel à ALBERTVILLE (Dr C.....) le 20.9.75, soit à 14 mois.

Fracture itérative le 8.6.76, soit 10 mois après l'ablation, lors d'une chute à ski aux DEUX ALPES, variété transversale, peu déplacée, à 11 cms de l'interligne (trous des vis pratiquement plus visibles).

Nouvelle synthèse le 8.6.84 (Pr. H. Bèzes) A.O. n° 3162 :

Enclouage centro-médullaire (clou de 13 et de 330) après décortication. Os d'aspect "pathologique". Appui immédiat.

Consolidation.

Nouvelle ablation à BAGNERES DE BIGORRE (Dr BAILLOU).

Observation 6.

VAL... Gérard, 36 ans.

Accident en 1979 à ST ETIENNE.

Fracture fermée de jambe droite, union 1/3 moyen-1/3 inférieur, spiroïde oblique longue.

Traitée initialement par plâtre cruropédieux, puis déplacement secondaire sous plâtre, d'où ostéosynthèse par plaque vissée (Dr F....)

Ablation du matériel dans le même établissement à 12 mois.

Fracture itérative le 25.3.84, soit 3 ans après l'ablation, lors d'une violente chute à ski : siège dans la partie haute de la diaphyse, multifragmentaire, complètement indépendante du foyer initial. Est en fait une AUTRE FRACTURE.

Nouvelle synthèse le 27.3.84 à l'Hôpital-Sud (Pr. H. BEZES) A.O. n° 8415 : 3 vis préalables + une plaque à 14 trous fixée par 12 vis.

Consolidation en bonne voie.

(Matériel actuellement en place).

Observation 7.

BER... Jean-Michel, 24 ans.

Accident de ski le 16.11.82.

Fracture fermée de jambe gauche, oblique courte, union 1/3 moyen-1/3 inférieur.

Synthèse initiale le 17.11.82 à CHAMBERY (Dr. B.....) par plaque vissée A.O. à 6 trous fixée par 6 vis.

Rupture de plaque le 20.2.83 avec pseudarthrose (écart interfragmentaire, montage initial défectueux).

Nouvelle synthèse le 20.2.83 dans le même établissement par plaque à 8 trous, fixée par 8 vis.

Ablation du matériel le 19.1.84, toujours à CHAMBERY (Dr M....) soit à 11 mois.

Fracture itérative le 19.2.84, soit 1 mois après l'ablation, par accident de ski : oblique courte, ouverte.

Traitée à CHAMBERY : parage + plâtre cruropédieux.

Est venu consulter le Pr. H. BEZES pour avis : est en train de consolider, pas de déplacement secondaire, simple surveillance.

Analyse des Observations.

Le délai d'ablation.

Seules les deux plaques enlevées à l'Hôpital-Sud (Obsv. 2 et 4) l'ont été dans les délais préconisés.

Pourquoi, dans ces conditions, y a-t-il eu "fracture itérative"?

- C'est difficile à préciser avec pour l'Obsv. 4 :
  - . montage correct sur une fracture banale (oblique longue du tibia),
  - . ablation à 21 mois,
  - . refracture 1 mois 1/2 après lors d'une marche en terrain accidenté. Imprudence ou fragilité ?
    Cette fracture itérative a bénéficié le lendemain d'une nouvelle synthèse par plaque vissée A.O. "standard" (Dr. R. JULLIARD); a consolidé sans problème. Ablation de cette deuxième plaque (Dr. P. MASSART) à l'Hôpital-Sud: parfaitement solide et sans ennui depuis, avec un recul de 6 ans.

- L'explication est plus aisée pour l'Obsv. 2 : ici un certain nombre de "facteurs de risque" existent :
  - . la fracture initiale : bifocale du fémur, polyfragmentaire à gros fragments.
  - . montage excellent sur le plan anatomique, utilisant une plaque de Letournel (14 trous, 13 vis), sans trace de mise sous compression.
  - . os macroscopiquement remanié lors de l'ablation, pourtant à 29 mois.
  - . effort important entraînant la fracture itérative, 2 mois après l'ablation.

  A bénéficié, le surlendemain, d'un enclouage à foyer fermé à (Dr. J-P. FOURQUET) et a parfaitement consolidé (clou encore en place).

Quant au délai d'ablation des plaques, mises en place et enlevées ailleurs, il est inférieur à un an dans 6 Obsv. sur 7 :

- 5 mois une première fois, puis 4 mois une seconde fois pour l'Obsv.1.
- 7 mois pour l'Obsv.3.
- 11 mois pour l'Obsv.7.
- 12 mois pour l'Obsv.6.
- 14 mois pour l'Obsv.7.

Dans tous les cas, ce délai a été insuffisant, voire très insuffisant... ceci ne fait que confirmer les recommandations des Chirurgiens de l'A.O., qui accordent une importance considérable à ce délai minimum de 18 mois avant l'ablation d'une plaque.

L'obsv.1 est, à cet égard, tout à fait démonstrative : on pourrait presque dire qu'elle est véritablement "expérimentale" .

MAR... Carmelo, 8 ans.

- Accident de ski le 29.12.75.
- Fracture fermée transversale des 2/4 moyens de la diaphyse fémorale droite.

- Ostéosynthèse initiale le jour même dans une Clinique de Savoie par une plaque A.O. 8 trous, 8 vis.
  Excellent montage.

- Ablation de cette plaque à 4 mois 25 jours, le 24.5.76, dans cette même Clinique.

- Fracture itérative spontanée, 7 jours plus tard, le 1.6.76, alors que ce garçon était encore hospitalisé et qu'il s'apprêtait à rejoindre son domicile..
  Le trait reprend exactement le foyer initial, en passant entre les deux vis les plus centrales.

- Nouvelle synthèse,le 3.6.76, toujours dans cette même Clinique : plaque A.O. 7 trous, 7 vis. Montage toujours excellent.

- Nouvelle ablation à 4 mois 13 jours, le 16.10.76, toujours dans le même Etablissement.

- Nouvelle fracture itérative 9 jours plus tard, le 25.10.76, absolument identique à la précédente, spontanée, dans son lit, alors que ce garçon était encore hospitalisé.

- Est alors adressé à l'Hôpital-Sud, par un Assistant des Hôpitaux de GRENOBLE qui assurait le remplacement du Chirurgien de la Clinique en question, pour "fragilité osseuse et bilan".

- Nouvelle synthèse le 27.10.76 (Pr. H. BEZES) : plaque large A.O. à 9 trous, 9 vis avec forte compression. Synthèse A.O. 3.325.

- Ablation de cette plaque (Pr. H. BEZES) non plus au bout de 4 mois, mais de 21 mois, le 11.08.78.
  Aucun ennui dans les suites.

- Revu le 26 Octobre 1983 à J + 7 ans : après 6 interventions (3 synthèses, 3 ablations) a finalement un allongement radiologique de 1,5 cm du côté opéré...allongement qui n'aurait certainement pas eu cette ampleur s'il n'y avait eu que deux seules interventions, (la synthèse initiale, et l'ablation de cette plaque...18 mois plus tard).

Si nous avons détaillé cette Observation, c'est qu'elle nous a paru particulièrement démonstrative...car elle montre d'une façon indiscutable la nécessité d'attendre longtemps avant d'enlever la plaque ...même chez l'enfant.

L'argument invoqué pour enlever la plaque plus tôt est le risque d'allongement potentionnellement occasionné par la présence d'une plaque vissée sur le fémur d'un enfant de 8 ans.

Or ce risque apparaît bien inférieur à celui d'une fracture itérative, encouru lors d'une ablation trop précoce de la plaque. Depuis de nombreuses années, le Pr. M-E. MULLER a l'habitude de dire que le plus grand nombre de fractures itératives après ablation de plaque vissée se voit chez les enfants, car beaucoup de Chirurgiens, estimant que la consolidation d'une fracture de l'enfant se fait bien plus rapidement qu'une fracture de l'adulte, enlèvent chez eux les plaques très tôt...si bien que, depuis fort longtemps, il conseille de respecter, chez les enfants, les mêmes délais que chez les adultes.

A l'Hôpital-Sud, il est habituel de synthéser par plaque vissée les fractures diaphysaires des fémurs des grands enfants (après 12-13 ans) et des adolescents, y compris dans les formes transversales simples, car il paraît préférable, chez un jeune fracturé en période de croissance, de ne pas léser les zones métaphysaires, par un enclouage ou par une embrochage. Si l'on prend garde de respecter cartilages de conjugaison et zones métaphysaires,

l'effet sur la croissance est relativement modéré : tout au plus voit-on de façon non systématique, un allongement très modéré du côté synthésé. Cet allongement est de l'ordre de 1 cm dans l'année qui suit l'intervention ; mais le plus souvent il se produit, ultérieurement, un "rattrapage" par le côté non opéré...si bien qu'à long terme, l'inégalité, rencontrée de temps à autre, est peu importante et ne nécessite pratiquement jamais une compensation.

Les autres paramètres susceptibles d'être à l'origine de ces fractures itératives.

- L'utilisation de plaques très épaisses, non modelables, non adaptables aux courbures de l'os, comportant très peu de vis par rapport à leur longueur et à leur surface, ne permettant pas toujours une compression du foyer de fracture (type Maconor, Chatin).
  Le montage obtenu, même anatomique, très rigide -peut-être trop rigide- risque d'entraîner des troubles trophiques osseux supérieurs à ceux susceptibles d'être engendrés par les plaques A.O., modelables, moins rigides, adaptables à l'os sous-jacent dont elles épousent la forme.. (Obsv. 2 : très grande plaque fémorale, os remanié lors de l'ablation, pourtant tardive).

- Les montages "défectueux" :

  . voie d'abord peu orthodoxe avec large ouverture effraction de la loge antéro-externe de jambe et dévascularisation importante de la face externe du tibia (Obsv. 5).
  . absence de compression du foyer de fracture (Obsv. 3, 5, 7),
  . montage non anatomique (Obsv. 6, 7) avec écart interfragmentaire (Obsv. 7) ou défect cortical.

Ce type de synthèse va rarement "à terme", toutes ces circonstances favorisant avant tout pseudarthrose, et "fracture de fatigue" de la plaque...

Erreurs tactiques dans les suites opératoires.

. l'absence d'appui précoce.
. la reprise trop tardive de l'appui...

...De nombreux Chirurgiens n'ayant qu'une confiance limitée dans l'ostéosynthèse par plaque vissée préférent laisser l'opéré en décharge complète pendant 3, 4 mois parfois plus. Une telle attitude entraîne bien souvent une ostéoporose qui sera ultérieurement très longue à régresser.

Le Pr. H. BEZES a l'habitude de recommander à ses synthésés par plaque du fémur ou du tibia, -leur pied + cou-de-pied + jambe étant enserrés dans une bande biflex- un appui partiel mais déjà très conséquent sur le membre synthésé, dès le 3ème, 4ème jour pour les tibias, 6ème, 7ème, 8ème jour pour les fémurs. Cet appui immédiat est la meilleure prophylaxie des thromboses veineuses, des troubles trophiques, des algodystrophies...et -aussi paradoxalement que cela puisse paraître à ceux qui ne pratiquent pas cette façon de faire- des retards de consolidation...et des fractures de fatigue des plaques d'ostéosynthèse.

A l'issue de ce chapitre, nous ne pouvons, ici encore, qu'insister sur l'importance considérable qu'il y a à respecter un délai de 18 mois minimum entre une synthèse par plaque vissée de la diaphyse fémorale ou de la diaphyse tibiale et l'ablation de cette plaque.
Un délai trop court, même s'il s'agit d'une ostéosynthèse parfaite, représente à lui seul un risque très important de fracture itérative. Ceci apparaît à l'évidence dans cette série de fractures itératives sur des synthèses faites ailleurs où, 6 fois sur 7, la plaque avait été enlevée dans l'année qui avait suivi la synthèse...la sanction ne s'est pas fait attendre.

Quant au traitement de ces 7 fractures itératives,

- les 3 diaphyses fémorales ont été synthésées :
  - 2 fois par un enclouage centro-médullaire, -un à foyer fermé (Obsv.2), l'autre après décortication (Obsv.3)-.
  - une fois par une nouvelle plaque vissée (Obsv.1).

- sur les 4 diaphyses tibiales,
  - 3 ont été synthésées :
    - une fois par un enclouage centro-médullaire après décortication (Obsv.5)
    - 2 fois par une nouvelle plaque vissée (Obsv.4 et Obsv.6).
  - une (Obsv.7) immobilisée en plâtre dans une autre Formation a été simplement surveillée.

Conclusions

Bon nombre de Chirurgiens Orthopédistes sont relativement hostiles -ou même pour certains, franchement hostiles- aux ostéosynthèses des diaphyses fémorales ou tibiales par plaque vissée. Pour justifier leur attitude, ils invoquent deux arguments :

- **Le 1er**, c'est la survenue, soi-disant très fréquente, d'une "fracture de fatigue" de la plaque d'ostéosynthèse, fracture de fatigue qui, signant la pseudarthrose, témoigne de l'échec de la synthèse.
- **Le 2ème**, "quand, par hasard, la plaque résiste", c'est la survenue dans les semaines ou dans les mois qui suivent l'ablation de la plaque, d'une fracture "itérative" de la diaphyse fémorale ou de la diaphyse tibiale, à l'occasion d'un traumatisme relativement mineur.

Il se trouve que dans le Service d'Urgence et de Traumatologie de l'Hôpital-Sud de GRENOBLE (**Pr. H. Bèzes**), la très grande majorité des fractures diaphysaires du fémur ou du tibia est traitée par ostéosynthèse au moyen des plaques vissées de l'Instrumentation A.O.. C'est ainsi que sur les 8.600 ostéosynthèses pratiquées de 1968 à début Juillet 84, 5.924 ont été des synthèses par plaque vissée, dont 3.878 au membre inférieur, parmi lesquelles 480 sur la diaphyse fémorale et 2.400 sur la diaphyse tibiale.

Il aurait été dommage de ne pas "interroger" cette très importante statistique pour voir si les 2 assertions invoquées par les adversaires des plaques vissées étaient vérifiées ou infirmées par les faits.

La réponse à la première assertion a été apportée en Octobre 1982, dans la Thèse de P. FINET sur les "Fractures de fatigue des plaques d'ostéosynthèse (70 Observations -63 fractures, 7 angulations- sur 4.860 plaques vissées, mises en place lors de 4.527 synthèses)".

Le travail que nous présentons aujourd'hui se propose de répondre à la deuxième assertion : sur les 4.140 ablations de matériel d'ostéosynthèse, pratiquées dans le Service, entre Janvier 69 et début Juillet 84, pour des fractures initialement synthésées dans le même Service, 1.438 concernent des ablations de plaques, ayant servi à synthéser des fractures diaphysaires du fémur -238- ou du tibia -1.200-.

Ne retenant de ces 1.438 ablations que celles qui ont, au minimum 9 mois de recul..., nous n'envisagerons que celles pratiquées avant fin Décembre 1983, ce qui ramène leur nombre à 1.383 (226 fémurs, 1.157 tibias).

A ces 1.383 ablations s'en ajoutent 204 autres, concernant toujours des fractures synthésées dans le Service mais dont l'ablation a été faite ailleurs (18 plaques fémorales, 186 plaques tibiales)... ce qui fait un ensemble de 1.587 ablations de plaques vissées :

- 244 ablations de plaques fémorales :
  - . 75 lames-plaques à 95°, en position trochantérienne ayant servi à synthéser des 1/4 proximaux.
  - . 134 plaques larges ayant servi à synthéser des fractures des 2/4 moyens.
  - . 35 lames-plaques à 95°, en position condylienne, ayant servi à synthéser des 1/4 distaux.
- 1.343 ablations de plaques tibiales (dont 190 plaques en "trèfle").

Après avoir rappelé les travaux, sur ce sujet, des Chirurgiens Suisses de l'A.O. (modifications de l'os au contact des plaques vissées, évolution du foyer de fracture, comblement des trous de vis, restructuration corticale après ablation des plaques vissées), un premier chapître rappelle les principes des ostéosynthèses par plaque vissée, suivant les conceptions et le matériel de l'A.O., telles qu'elles sont pratiquées dans le Service du **Pr. H. Bèzes** depuis 1968 :

- tant au moment de la synthèse elle-même :
  - . dévascularisation minimum avec absence de tout dépériostage,
  - . réduction anatomique,
  - . mise sous compression du foyer de fracture,
  - . appui léger mais déjà très conséquent pratiquement immédiat.
- qu'au moment de l'ablation de la plaque :
  - . délai de 18 mois, entre synthèse et ablation de la plaque,
  - . respect des "murs" ou "bourrelets" osseux, de part et d'autre de la plaque,
  - . pas de curetage intempestif du lit de la plaque,
  - . reprise immédiate de l'appui complet sans la moindre béquille mais modération de l'activité sportive pendant 3 à 6 mois.

Un deuxième chapitre détaille les résultats de l'enquête à laquelle nous nous sommes livrés pour savoir quel était le devenir à long terme de ces 1.587 ablations de plaques.

1°- Pour ce faire, nous avons envoyé plus de 2.000 lettres à nos ex-synthésés par plaque du fémur ou du tibia : nous en avons retiré 651 réponses utilisables :

- 95 ablations de plaques fémorales,
  . 83 pratiquées dans le Service,
  . 12 pratiquées ailleurs.

- 556 ablations de plaques tibiales,
  . 468 pratiquées dans le Service, pour lesquelles nous n'avions plus de nouvelles,
  . 88 pratiquées ailleurs.

2°- A ces 651 réponses, nous avons ajouté :

- 63 résultats d'ablations faites ailleurs.(6 plaques fémorales et 57 plaques tibiales), connus grâce à un courrier qui nous a été spontanément adressé par le Chirurgien ayant procédé à cette ablation.

- 516 résultats d'ablations, connus en dehors de notre enquête, à l'occasion de 3 travaux du Service :
  . 173 plaques fémorales -53 d'entr'elles ont déjà été comptées dans les 95 réponses à notre enquête- (Thèse de D. SARAGAGLIA, 1979).
  . 343 plaques tibiales :
    -153 "standard" (suite à la Thèse de R. JULLIARD, 1972).
    -190 "en trèfle" (suite à la Thèse de J-P. FOURQUET, 1981).

...si bien qu'au total, nous connaissons avec certitude le devenir, de l'ablation de 1.195 plaques fémorales ou tibiales

- **221 ablations de plaques fémorales (95 + 6 + 120).**
- **974 ablations de plaques tibiales (574 + 57 + 343).**

...les 392 ablations de plaques manquantes, correspondant à des ablations pratiquées dans le Service, mais perdues de vue essentiellement en raison d'un changement de domicile.

Or, sur ces 1.195 ablations de plaque, nous avons eu connaissance de 24 fractures itératives... fractures itératives qui étaient d'ailleurs absolument toutes connues avant même le début de notre enquête.

C'est le résultat détaillé de cette enquête et l'analyse de ces 24 fractures itératives qui constituent le fond de notre travail.

Un troisième chapitre présente, sous forme de tableaux et de commentaires, l'analyse de ces 24 Observations de fractures "itératives".

- 5 du fémur :
  - 2 "quarts proximaux", après ablation d'une lame-plaque à 95°, en position trochantérienne.
  - 2 "2/4 moyens", après ablation d'une plaque large.
  - 1 "1/4 distal", après ablation d'une plaque à 95°, en position condylienne.

- 19 du tibia :
  - 18 après ablation d'une plaque standard : 17 fractures des 2 os, une seule fracture isolée du tibia.
  - une après ablation d'une plaque en "trèfle".

Rapportée au nombre total d'ablation de plaques vissées sur les diaphyses fémorales et tibiales, le pourcentage de ces fractures itératives est relativement faible :

- il oscille entre 1,4% et 2% pour l'ensemble des ablations des plaques fémorales ou tibiales :
  - 24 fractures itératives sur 1.587 ablations de plaques fémorales et tibiales, effectivement pratiquées (soit 1,5%).
  - 24 sur 1.195 résultats, connus avec certitude (soit 2%).

Si l'on dissocie les plaques fémorales des plaques tibiales, ce pourcentage

- oscille entre 2 et 2,3 % après ablation de plaques fémorales :
  - 5 fractures itératives sur 244 ablations pratiquées (soit 2%)
  - 5 fractures itératives sur 221 résultats, connus avec certitude (soit 2,3%).
- oscille entre 1,4% et 1,9% après ablation de plaques tibiales :
  - 19 fractures itératives sur 1 343 ablations (soit 1,4%).
  - 19 fractures itératives sur 974 résultats, connus avec certitude (soit 1,9%).

Leur répartition par année montre que si nous excluons l'année 74 où nous en avons observé 5, nous n'en observons qu'une ou 2 par an (0 en 69, 72, 81 et 83 ; 1 en 70, 75, 77, 79 et 84 ; 2 en 76, 78,et 82 ; 3 en 73 et 80).

Sur les 24, 20 avaient eu l'ablation de la plaque initiale à l'Hôpital-Sud, 4 seulement dans un autre Etablissement.

La date de survenue de ces fractures : très variable, elle va de un mois après l'ablation à plus de deux ans, avec une moyenne de l'ordre de 4 mois.

Les circonstances de survenue : très variables également, elles vont de la fracture itérative quasi-spontanée à la fracture itérative par choc très violent (football, chute à ski...).

Les circonstances cliniques et radiographiques permettent de distinguer 2 formes relativement différentes :

- dans la plupart des cas (20 fois sur les 24), il s'agit d'une fracture peu ou pas déplacée, siègeant dans l'ancien foyer, dont elle reprend tout ou une partie du trait initial, ou encore une partie du trait et le trajet d'une vis isolée.
- les autres cas (4 fois sur les 24), consécutifs à de nouveaux traumatismes très violents, et très tardifs par rapport à l'ablation du matériel d'ostéosynthèse, sont, en fait, de nouvelles fractures sur une diaphyse osseuse antérieurement synthésée (on peut se demander si dans ces cas-là, un os non antérieurement synthésé, ne se serait pas brisé de la même manière).

Les causes des fractures itératives sont difficiles à apprécier, du fait de la grande quantité de paramètres intervenant. Schématiquement, on peut dire qu'il y a des fractures itératives "attendues", voire méritées, et d'autres, imprévisibles. En d'autres termes, la responsabilité en incombe soit au Chirurgien, soit à l'ex-synthésé, soit aux deux.

- à l'ex-synthésé : quand, sur une montage "orthodoxe", après une ablation pratiquée dans les délais et selon la technique préconisée, avec une reconstruction impeccable, celui-ci a négligé les conseils de prudence concernant l'activité sportive (Obsv. 24).

- au Chirurgien : quand celui-ci n'a pas observé les recommandations des Chirurgiens de l'A.O., lors de l'ablation de la plaque : ruginage voire remodelage au ciseau-frappé du lit de la plaque, curetage intempestif des trous de vis, utilisation quelque peu abusive d'instruments divers et peu appropriés pour extraire une ou plusieurs vis brisées.

. aux deux : ou plus exactement à la variété de fracture initiale lorsque celle-ci présente certains caractères (fragment intermédiaire dévascularisé, dépériostage important, fracas multi-esquilleux...) qui induisent des remaniements osseux pendant longtemps, même après la consolidation du foyer. Dans ces cas là, peut-être faudrait-il augmenter le délai avant l'ablation de la plaque.

Le traitement pour la majorité des fractures itératives est relativement simple et aboutit, le plus souvent, à une consolidation extrêmement rapide.

. Pour les 5 fractures itératives du fémur :
- 4 fois le traitement a été entrepris dans le Service :
  .. 2 enclouages après décortication.
  .. 2 nouvelles lames-plaques à 95° (une proximale et une distale).
- une fois le traitement a été entrepris ailleurs : simple plâtre pelvi-pédieux.

. Pour les 19 fractures itératives du tibia :
- 15 fois le traitement a été entrepris dans le Service :
  .. 7 simples plâtres avec appui d'emblée.
  .. 2 enclouages après décortication.
  .. 6 nouvelles plaques vissées.
- 4 fois le traitement a été entrepris ailleurs :
  .. un simple plâtre,
  .. un fixateur externe + greffe cortico-spongieuse.
  .. un enclouage centro-médullaire,
  .. une nouvelle plaque vissée,

Un quatrième chapitre présente 7 fractures itératives après ablation de plaque venues d'un autre Etablissement en vue traitement.
L'analyse de ces Observations met en évidence un certain nombre d'erreurs techniques et tactiques au cours du traitement de la lésion initiale en particulier un délai d'ablation souvent trop court.

Au terme de cette étude sur 1.587 ablations de plaques vissées ayant servi à synthéser des diaphyses fémorales et tibiales, nous pouvons affirmer que :

- les fractures "itératives" après ablation de plaques vissées sur les diaphyses fémorales ou tibiales sont relativement rares mais il est bien évident que ces fractures existent :
  - 5 sur 244 ablations de plaques fémorales, soit 2%.
  - 19 sur 1.343 ablations de plaques tibiales, soit 1,41%.

  Mythe ou réalité ? c'est le sous titre de notre travail... au lecteur de se faire une opinion sur les 2% et 1,41%, en sachant qu'au prix d'une simple immobilisation plâtrée avec appui immédiait, ou bien qu'au prix d'une nouvelle synthèse par enclouage centro-médullaire ou par nouvelle plaque vissée, toutes ces fractures itératives ont abouti à des résultats extrêmement satisfaisants..

- quelques-unes de ces fractures itératives pourraient être évitées,
  . d'une part, par le respect impératif du délai entre synthèse et ablation, prôné par les protagonistes de ces synthèses...délai qui ne doit, sauf cas tout-à-fait exceptionnel, jamais être inférieur à 18 mois.
  . et d'autre part par une "éducation" correcte de l'opéré.

- dans la plupart des cas, le traitement de ces fractures itératives nous a toujours paru extrêmement simple : une banale immobilisation plâtrée avec appui immédiat dans 8 des 19 fractures "itératives" de jambe, une nouvelle synthèse par enclouage centro-médullaire (5 fois) ou par nouvelle plaque vissée (9 fois), le plus souvent associée à une décortication, dans les 4 autres fractures du fémur ou dans les autres fractures de jambe ayant permis une consolidation sans problème...

C'est pourquoi, depuis maintenant 16 ans, le Pr. H. Bèzes, tout en utilisant largement les enclouages centro-médullaires dans les synthèses diaphysaires du fémur ou du tibia, reste un fervent adepte des ostéosynthèses par plaque vissée...même si quelques fractures itératives après ablation de plaque sont venues, de temps à autre, ponctuer la série.

Vu et permis d'imprimer.
GRENOBLE, le 20 Août 1984.

Le Doyen,
Pr. R. SARRAZIN.

Le Président de Thèse,
Pr. H. BEZES.

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

Bien que n'ayant mentionné dans notre travail que très peu de références bibliographiques, nous avons jugé utile de reproduire ci-après l'essentiel des travaux publiés sur ce sujet au cours des 20 dernières années, ainsi que quelques articles ou ouvrages"de fond" antérieurs.

1 - AKESON W.H., WOO S.L.Y., COUTTS R.D., MATTEWS J.V., GONSALVES M., AMIEL D.

Quantitative histological evaluation of early fracture healing of cortical bones immobilized by stainless steel and composite plates.
Calcif. Tissue Res. 1975, 19 : 27-37.

2 - ALLARIA.

On refractures and parafocal fractures.
Arch. Orthop. 1964, 77 : 399.

3 - ALLGOWER M., MATTER P., PERREN S.M., RÜEDI T.

The dynamic compressions plate, "DCP".
Berlin Heidelberg New York : Springer Verlag 1973.

4 - ALLGOWER M., SPIEGEL P.G.

Internal fixation of fractures : evolution of concepts.
Clin. Orthop. 1979, 138 : 26-29.

5 - ANDERSON L.D.

Compression plate fixation and the effect of different types of internal fixation on fracture healing.
J. Bone and Joint Surg. 1965, 47-A : 191-208.

6 - BASSET R.

Les fractures itératives après ablation du matériel d'ostéosynthèse.
Thèse Lyon 1980 (Président : J.J. COMTET)

7 - BEZES H., JULLIARD R.

Fracture de fatigue du métal au cours des ostéosynthèses des os longs des membres.
Bull. du Cercle d'Etude des Métaux 1973, XII : 524-560.

8 - BEZES H., JULLIARD R.

Fracture de fatigue du métal au cours des ostéosynthèses des os longs des membres.
Colloques chir. orthop. pavillon T Hôp. Ed. Herriot Lyon
Service Pr. G. De MOURGUES, 26 mai 1975.

9 - BLAIMONT P.

Contribution à l'étude biomécanique du fémur humain.
Acta Orthop. Belg. 1968, 34 : 665.

10 - BLAIMONT P.

Considérations théoriques au sujet de la fragilisation osseuse par les implants métalliques.
Acta Chir. Belg. 1973, 39 : 393-422.

11 - BOCQUENTIN J.

Traitement chirurgical des fractures de la diaphyse fémorale. Essai de critique du clou centro-médullaire.
Contribution à l'étude de l'ostéosynthèse par plaque.
Thèse Paris 1970 (Président : R. JUDET).

12 - BRENNWALD J., MATTER P., ARX C. von, CORDLEY J., PERREN S.M.

Peroperative Messung des Drehmomentes an Knochenschrauben.
Unfallmed Berufskr 1975, 3 : 123-126.

13 - BRUSSATIS F., NONHOFF J.

Mettalkundlische Untersuchungen der bei osteosyntheseoperationen verwendeten Implantate.
Arch. Orthop. Unfall. Chir. 1967, 62 : 64-85.

14 - BURNY F.

Etudes par jauges de déformation de la consolidation des fractures.
Acta Orthop. Belg. 1968, 34 : 917-927.

15 - BURNY F.

Perturbations de contraintes dûes aux implants. Adaptation fonctionnelle de l'os.
Acta Orthop. Belg. 1974, 40 : 613-621.

16 - BURNY F., BOURGEOIS R., AUBRIOT J.H.

Etude théorique et expérimentale des défaillances du matériel d'ostéosynthèse. Corrélation avec la réalité clinique et conclusions pratiques.
Proceedings of the 12th Congress of the S.I.C.O.T. (Tel Aviv, 1972).

17 - BURNY F.

Complications mécaniques du traitement chirurgical des fractures.
Causes et prévention.
Acta Orthop. Belg. 1975, 41 : 705-713.

18 - BURRI C.

Communication sur l'utilisation du mélange spongieux-gélatine pour combler les orifices de vis lors de l'ablation des plaques vissées.
Séance d'automne du groupe AO - Novembre 1980.

19 - BURSTEIN A.H., LOREY J.

Bone strength. The effect of screw holes.
J. Bone Joint Surg. 1972, 54-A : 1143.

20 - CAILLARD M.

Etude mécanique comparative de plaques pour l'ostéosynthèse de la diaphyse fémorale.
Thèse Bordeaux 1976, 59 pages (Président : M.R. GENESTE).

21 - CHATIN R.

Ostéosynthèse par plaque vissée dans les fractures fémorales complexes.
Rev. Chir. Orthop. 1974, 60, suppl. II : 291-296.

22 - CHRISMAN O.D., SNOOK G.A.

The problem of refracture of the tibia.
Clin. Orthop. 1963, 60 : 217-219.

23 - COMTET J.J., ROZIER R., VASSAL R., ARENE J.M., FISCHER L.

Recherches expérimentales sur la résistance des os longs chez l'homme.
Rev. Chir. Orthop. 1967, 53 : 3-21.

24 - COMTET J.J., ROZIER R., VASSAL R., ARENE J.M., FISCHER L.

Etude mécanique de l'ostéosynthèse par plaque.
Rev. Chir. Orthop. 1968, 54, 495-501.

25 - COMTET J.J., ROZIER R., VASSAL R., ARENE J.M., FISCHER L.

Contribution à l'étude de l'ostéosynthèse par plaque.
Acta Orthop. Belg. 1971, 37 : 615-622.

26 - COURPON P., MEUNIER P., VIGNON G.

La dynamique du remodelage osseux expliquée par HAROLD FROST.
Nouv. Press. Med. 1975, 4 : 421.

27 - DANIS R.

Théorie et pratique de l'ostéosynthèse.
MASSON Edit., Paris 1949.

28 - DECOULX P., RAZEMON J.P.

Pression inter-fragmentaire dans l'ostéosynthèse.
Lyon Chir. 1956, 51 : 211-227.

29 - DENCKER H.

Refractures of the shaft of the femur.
Acta Orthop. Scand. 1964, 35 : 16.

30 - DENCKER H.

Shaft fractures of the femur. A comparative study of the results of various methods of treatment in 1003 cases.
Acta Chir. Scand. 1965, 180 : 173-184.

31 - DESCAMPS L.

Les fractures itératives.
Table ronde lors de la XLVIIe réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T.
Rev. Chir. Orthop. 1974, 60, suppl. 2 : 363-369.

32 - DESCAMPS L.

Vis, vissage, visserie.
Conférence d'enseignement de la S.O.F.C.O.T., 1975.

33 - DHEM A.

Le remaniement de l'os adulte.
Thèse, Arscia S.A. (Bruxelles 1967).

34 - DUPARC J.

L'ostéosynthèse massive des os longs.
Entretiens de Bichat 1971., Chir: 35-38.

35 - DUPARC J.

Les fractures itératives après ablation de matériel d'ostéosynthèse.
Entretiens de Bichat 1975., Chir: 227-230.

36 - DUPARC J., DUFOUR G.

Fractures itératives après ablation de matériel.
Ann. Orthop. Ouest 1977, 9 : 33-40.

37 - EITEL F.

Bone regeneration in animal and in man.
Arch. Orthop. Traumatic. Surg. 1981, 99 : 59-64.

38 - FASSIER F.

L'excitation de la croissance osseuse par l'intervention d'Ollier-Trueta.
Thèse Grenoble 1980, 70 pages (Président : J. BUTEL).

39 - FAURE C., BORGI R.

Biomécanique des ostéosynthèses fémorales.
Communication aux Journées Lyonnaises d'Orthopédie, 6-8 déc. 1979.

40 - FINET P.

Fractures "de fatigue" des plaques d'ostéosynthèse (70 observations - 63 fractures, 7 angulations - sur 4860 plaques vissées, mises en place lors de 4527 synthèses).
Thèse Grenoble 1982, 131 pages (Président : H. BEZES).

41 - FONTAINE R., MULLER J.N.

Résultats de 50 ostéosynthèses selon la technique de M.E. MULLER.
J. CHIR. 1965, 90-4 : 265-280.

42 - FOURQUET J.P.

De l'utilisation de la plaque "en trèfle" dans les ostéosynthèses des fractures basses de jambe. A propos de 150 observations.
Thèse Grenoble 1981, 226 pages (Président : H. BEZES).

43 - FRANCKEL V.H., BURSTEIN A.H.

The biomechanics of refracture of bone.
Clin. Orthop. 1968, 60 : 217.

44 - FRIEDERICH P.

De l'ostéosynthèse selon les conceptions des chirurgiens suisses de l'A.O.
Thèse Grenoble 1974, 2 tomes, 205 pages (Président : H. BEZES).

45 - FROST H.M.

Tetracyclive-based analysis of bone remodeling.
Cal. Tissue. Res. 1969, 3 : 211.

46 - FROST H.M.

The physiology of cartilaginous, fibrous and bony tissue.
Springfield III : Thomas 1972.

47 - GAYNOR EVANS F.

Propriétés mécaniques de l'os.
C. Thomas Ed. Spingfield (Illinois) 1973, (422 pages, 150 figures).

48 - HALLEUX P.

Etude expérimentale et théorique du comportement élastique des poutres métalliques à âme évidée.
Rev. Franç. Mécanique 1966, 18 : 123.

49 - HARTMANN E.R., GRAY E.A.

The problem of refracture in fractures of the femoral shaft.
J. Bone Joint Surg. 1954, 36-A : 1071.

50 - HAYES W.C., PERREN S.M.

Plate bone friction in the compression fixation of fractures.
Clin. Orthop. 1972, 89 : 236-240.

51 - HEDLEY A.K.

External fixation as a secondary procedure.
Clin. Orthop. 1983, 173 : 209-215.

52 - HESKETH K.T.

Rigid fixation of fractures by compression plating. A pilot study.
Proc. Roy. Soc. Med. 1968, 61 : 983-986.

53 - HUTSCHENREUTER P.

Kompact veranderungen während und nach osteosynthese.
Communication à la session d'automne du groupe A.O. BERN 1983.

54 - IMAMALIEV A.S., LIRTSMAN U.M., LUKIN V.P., MIKHAÏLENKO V.V.

Clinical X-ray characteristics of recurrent fractures.

Orthop. Traumatol. Protez. 1982, 7 : 10-14.

55 - JUAN J.M.

100 fractures de diaphyses fémorales synthésées selon les conceptions et avec le matériel de l'A.O.
Thèse Grenoble 1973 (Président : H. BEZES).

56 - JUDET J., JUDET R.

L'ostéogénèse, les retards de consolidation et les pseudarthroses des os longs.
8e Congrès S.I.C.O.T., Imprimerie des Sciences, Bruxelles 1960.

57 - JUDET J., JUDET R.

La décortication ostéopériostée. Principes, technique, indications et résultats.
Mem. Acad. Chir. 1967, 91 : 473-480.

58 - JUDET J., JUDET R.

La décortication ostéomusculaire (greffons pédiculés ostéo-périostés).
Rev. Chir. Orthop. 1967, 53 : 43-63.

59 - JULLIARD R.

A propos de 153 ostéosynthèses du tibia par plaque vissée A.O. pour fractures diaphysaires de jambe par accident de ski.
Thèse Grenoble 1972, 2 tomes, 357 pages (Président H. BEZES).

60 - JUSTUS R., LUFT G.H.

A mechano-chemical hypothesis for bone neurodeling induced by mechanical stress.
Calcif. Tissue. Res. 1970, 5 : 222-235.

61 - KÄGI F., MAGERL F.

Refrakturen nach osteosynthesen.
Communication à la session d'automne du groupe A.O. BERN 1983.

62 - KINZL L.

Die reaktiven histologischen und mechanischen Veränderungen der unter Osteosyntheseplatten Liegenden Knochencorticalis.
Communication à la session d'automne du groupe A.O. BERN 1983.

63 - KURNER E., WELLER S.

The problem of removal of metal parts after osteosynthesis.
Deutsch. Med. Wschr. 1968, 93-3 : 108-112.

64 - LAFTMAN P., SIGURDSSON F., STROMBERG L.

Recovery of diaphyseal bone strength after rigid internal plate fixation. (An experimental study in the rabbit).
Acta Orthop. Scand. 1980, 51 : 215-222.

65 - LAMBOTTE A.

Manuel du traitement opératoire des fractures.
Bruxelles 1913.

66 - LAVARDE G.

A propos de l'ostéosynthèse par plaque vissée des fractures fermées de la diaphyse fémorale chez l'adulte. Etude comparative de deux séries traitées par plaque A.O. et par plaque MACONOR.
J. Chir. 1971, 108 : 535-540.

67 - LORD G., LETOURNEL E., BOCQUENTIN J.

Ostéosynthèse des fractures fermées de la diaphyse fémorale par plaque vissée sous coaptation.
Presse méd. 1970, 78 : 2139-2141.

68 - MAC KIBBIN B.

Carbon plates.
International symposium on internal fixation of fractures.
OTTAWA 10-12.05.1979.

69 - MAES Ph.

Les ruptures au service des implants métalliques.
Thèse Lille 1979, 106 pages (Président : P. DECOULX).

70 - MAGERL F., KÄGI F.

Röntgenologische Knochenveranderungen nach osteosynthese.
Communication à la session d'automne du groupe A.O. BERN 1983.

71 - MALONE C.B., KINGSBURY G.H., BURSTEIN A.H.

Bone strength before and after removal of unthreated and threated pin and screws.
Clin. Orthop. Related. Res. 1977, 123 : 259-260.

72 - MANLEY P.A., SCHATZKER J., SUMNER-SMITH G.

Effect of internal fixation on the strain environement of the canine femur.
Arch. Orthop. Trauma. Surg. 1982, 99 : 271-275.

73 - MATTER P., BRENNWALD J., PERREN S.M.

Biologische Reaktionen des Knochens auf Osteosyntheseplatten.
Hev. Chir. Acta (suppl.) 1974, 12 : 1-44.

74 - MATTER P., RAHN B.A., CORDEY J., MIKUSCHKA-GALCOCZY E., PERREN S.M.

Die Bezichung zwischen Röntgendischte und maximal erreichbarer Axialkraft von AO-Schrauben in Knochen.
Unfallheilkunde 1977, 80 : 165-167.

75 - MAURER P., ZUCMAN J., LEWALLE J.

Rôle de la vascularisation peri-fracturaire et centro-médullaire dans l'ostéogénèse réparatrice.
Rev. Chir. Orthop. 1965, 51, 229-242.

76 - MEYRUEIS J.P., BONNET G., ZIMMERMANN R., De BAZELAIRE E.

Ostéosynthèse par plaques adhérentes. Etude physique expérimentale.
Rev. Chir. Orthop. 1977, 63, 627-634.

77 - MOYEN B., LAHEY P.J., WEINBERG E.H., HARRIS W.H.

Effects on intact femora of dogs of the application and removal of metal plates. A metabolic and structural study comparing stiffer and more flexible plates.
J. Bone Joint Surg. 1978, 60-A : 940-957
& Acta Orthop. Belg. 1978, 44 : 757-766.

78 - MOYEN B., COMTET J.J., REY J.L., BASSET R., DEMOURGUES G.

Les fractures itératives après ablation du matériel d'ostéosynthèse. (Etude clinique à propos de 20 cas et hypothèses physiopathologiques).
Lyon Chir. 1980, 76 : 153-156.

79 - MULLER M.E.

Zur Druckosteosynthese.
Z. Unfallmed. Berufskr. 1956, 49, 136.

80 - MULLER M.E.

Internal fixation of fractures and for non-unions.
Proc. Roy. Soc. Med. 1963, 56, 455.

81 - MULLER M.E.

A propos de la guérison per primam des fractures.
Rev. Chir. Orthop. 1964, 50, 697-704.

82 - MULLER M.E.

Treatment of non-union by compression.
Clin. Orthop. 1966, 43, 83.

83 - MULLER M.E.

Cours d'enseignement de Davos.
Dec. 1969 - Dec. 1971.

84 - MULLER M.E., ALLGOWER M., SCHNEIDER R., WILLENEGGER H.

Manual der Osteosynthese, A.O - Technik.
Springer Verlag. Berlin 1969.

85 - MULLER M.E., PERREN S.M.

Callus und primare Knochenheilung.
Mschr. Unfallheilk. 1972, 75 : 442-454.

86 - MULLER M.E.

Pièges de l'ostéosynthèse.
Cahier d'enseignement de la S.O.F.C.O.T. n°6.
(collection dirigée par J. DUPARC)
Expansion Scientifique Française, Paris 1977.

87 - MULLER M.E., ALLGOWER M., SCHNEIDER R., WILLENEGGER H.

Manuel d'ostéosynthèse, Technique A.O.-Deuxième édition.
Traduction A. BUITZY.
Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, New york, 1980.

88 - MULLER M.E.

Les fractures récentes de jambe: traitement par vis et plaques.
Cahier d'enseignement de la S.O.F.C.O.T. n°14.
(collection dirigée par J. DUPARC)
Expansion Scientifique Française, Paris 1981.

89 - OPDECAM P., HALLEUX P., COUTELIER L., BLAIMONT P.

Méthodes d'investigation des contraintes apparaissant dans l'os après synthèse.
Acta. Orthop. Belg. 1974, 40 : 665-681.

90 - PERREN S.M., HUGGLER A., RUSSENBERG M., ALLGOWER M., MATHYS R., SCHENK R., WILLENEGGER H., MULLER M.E.

The reaction of cortical bone to compression.
Acta. Orthop. Scand. 1969 (suppl), 125 : 19-25.

91 - PERREN S.M.

Biomécanique de la compression inter-fragmentaire in "Congrès annuel de la Société Suisse d'Orthopédie et journées de printemps de la S.O.F.C.O.T.". BERN - mai 1981.

92 - PERREN S.M., HAYES W.C.

Biomechanik der Plattenosteosynthese.
Med. Orthop. Tech. 1974, 2 : 56-61.

93 - PERREN S.M., ALLGOWER M.

Biomechanik der Fracturheilung nach osteosynthese.
Nova Acta Leopold 1976, 223 : 61-84.

94 - PERREN S.M., BOITZY A.

La différenciation cellulaire et la biomécanique de l'os au cours de la consolidation d'une fracture.
Anatomia Clinica 1978, 1 : 13-28.

95 - PIDHORZ L., RAGUIN J., VARENNE F.

Les matériaux d'ostéosynthèse.
E.M.C. Paris, Techniques chirurgicales Orthop. 44014, 4.0.12.

96 - PIDHORZ L., RAGUIN J.

Le matériel d'ostéosynthèse.
E.M.C. Paris, Techniques chirurgicales Orthop. 44015, 4.2.06.

97 - PROBST J.

Recurrent fractures : condition following osteosynthesis and fractures that had not healed.
H. Unfallheilk 1975, 121 : 271-274.

98 - RABISCHONG P., AVRIL J.

Rôle biomécanique des poutres composites os-muscle.
Rev. Chir. Orthop. 1965, 51, 437-458.

99 - REILLY D.T., BURSTEIN A.H., FRANKEL V.H.

The mecanical properties of cortical bone.
J. Bone Joint Surg. 1974, 56-A : 1001-1022.

100 - ROBERTS J.B.

Management of fractures and fracture complications of the femoral shaft using the A.S.I.F. compression plate.
J. Traumatol. 1977, 17 : 20-28.

101 - SANTHA E., ZOLCZER L., SANTHA A.

Recurrent fractures following removal of metal plates. Securing staple fixation.
Magy. Traumatol. Orthop. 1974, 17 : 95-106.

102 - SARAGAGLIA D.

De l'utilisation éclectique des clous et des plaques vissées dans les ostéosynthèses de la diaphyse fémorale (420 ostéosynthèses : 110 clous, 310 plaques).
Thèse Grenoble 1980, 299 pages (Président : H. BEZES).

103 - SCHENCK R.K., WILLENEGGER H.

Morphological findings in primary fracture healing.
Symp. Biol. Hung. 1967, 7 : 75-86.

104 - SCHENCK R.K., MULLER J., WILLENEGGER H.

Experimentell histologischer Beitrag zur Entstelung and Behandlung von Pseudarthrosen.
H. Unfallheilk. 1968, 94 : 15.

105 - SCHENCK R.K.

Die Histologie der primären Knochenheilung im Lichte neuer Konceptionen über den Knochenbaum.
Unfallheilkunde 1978, 81 : 219-227.

106 - SEDEL L., CHRISTEL P., DEWAS J., LERAY J.

Evaluation biomécanique comparée du cal produit lors des ostéosynthèses par clou et par plaque.
Rev. Chir. Orthop. 1979, 65, 165-174.

107 - SLÄTIS P., KARAHARJU F., HOLMSTRÖM T., AHONEN J., PAAVOLAINEN P.

Structural changes in intact tubular bone after application of rigid plates with and without compression.
J. Bone Joint Surg. 1978, 60-A : 516-522.

108 - STEINHAUSER J.

Zur Actiologie von Ermüdungsbrüchen nach platten. Bzw. Schrauben. Osteosynthesen.
54e Congres Deutsch. Orthop. Gesellsch.
in Zschr. Orthop. 1968, 104 (suppl.) : 387-392.

109 - STRÖMBERG L., DALEN N.

Atrophy of cortical bone caused by rigid internal fixation plates. (Expérimental study in the dog).
Acta Orthop. Scand. 1978, 49 : 448-456.

110 - STRÖMBERG L.

Atrophy of cortical bone caused by rigid internal fixation plates.
Communication à la session d'automne du groupe A.O.
BERN 1983.

111 - UTHOFF H.K., DUBUC F.L.

Bone structure changes in the dog under rigid internal fixation.
Clin. Orthop. 1971, 81 : 165.

112 - UTHOFF H.K., LAVIGNE P.

Influence de la plaque rigide sur la structure osseuse.
Acta Orthop. Belg. 1971, 37 : 654-657.

113 - UTHOFF H.K.

The effect of mechanical properties of plates and of durantion of plates in situ on bone changes after plate removal.
Communication à la session d'automne du groupe A.O.
BERN 1983.

114 - VIVES P., GAFFURI J.G., De LESTANG M., DORDE T., COLLET L.M.

Etude critique et résultats de 86 fractures de l'extrêmité inférieure du fémur traitées par lame-plaque monobloc.
Rev. Chir. Orthop. 1981, 67 : 451-459.

115 - WATSON-JONES R.

Fractures and joint injuries.
Livingstone - Edimburg/London 1957, 223-226.

116 - WEBER B.G., MÜLLER G.

Biomécanique de l'ostéosynthèse à compression de l'A.O.
Acta Orthop. Belg. 1971, 37 : 696-700.

117 - WILLENEGGER H., PERREN S.M., SCHENCK R.

Primäre und Sekundäre Knochenhsucheilung.
Chirurg 1971, 42 : 241-252.

118 - WILLENEGGER H.

Proceedings : plate osteosynthesis or medullary nailing in fractures and pseudarthrosis of the upper and lower leg. Pathophysiologic principles.
Munch. Med. Wochenschr. 1975, 117 : 271.

119 - WIRTH C.R., CAMPBELL C.J., ASKEW M.J., MOW.

The biomechanical effect of compression plates applied to fractures.
J. Traumatol. 1974, 14 : 563-571.

120 - WONDRAK E.

Problems of osteosynthesis failures.
Zentralbl. Chir. 1980, 105 : 39-43.

121 - WOO SLY, AKESON W., COUTIS R.D.

A comparison of cortical bone atrophy secondary to fixation with plates with large differences in bendings stiffness.
J. Bone Joint Surg. 1976, 58-A : 190-195.

122 - ZENKER H., HEPP W., UNGETHAUM M., BRUNS H.

Is a so-called elastic osteosynthesis plate more advantageous than a stiff plate in fracture healing ?
Z. Orthop. 1975, 113 : 765-768.

123 - ZIMMERMANN R.

Ostéosynthèses par plaque. Etude expérimentale des contraintes (à propos des ostéosynthèses du fémur).
Thèse Méd. Bordeaux 1976, 140 pages (Président : M.R. GENESTE).

BIBLIOTHÈQUE INTERUNIVERSITAIRE
GRENOBLE
MÉDECINE-PHARMACIE

Table des Matières

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I

L'OSTEOSYNTHESE PAR PLAQUE VISSEE.

EVOLUTION DES IDEES.

LE MATERIEL A.O. 4

La synthèse par plaque vissée A.O. et ses règles. 10

L'ablation de la plaque A.O. et ses règles. 14

Evolution de l'os au contact des plaques et après leur ablation. 17

L'apport de la tomodensitométrie. 22

CHAPITRE II

LES ABLATIONS DE PLAQUES FEMORALES ET TIBIALES...APRES DES OSTEOSYNTHESES PRATIQUEES A L'HOPITAL-SUD. 35

A. Données générales sur nos ablations de plaque vissée. 37

B. Les ablations de plaques fémorales. 44

C. Les ablations de plaques tibiales. 56

CHAPITRE III

LES 24 FRACTURES ITERATIVES APRES ABLATION DE PLAQUES SUR DES SYNTHESES INITIALEMENT PRATIQUEES A L'HOPITAL-SUD. 83

Tableaux présentant les observations. 89

Analyse des observations. 96

Iconographie. 110

CHAPITRE IV

LES 7 FRACTURES ITERATIVES APRES ABLATION DE PLAQUES SUR DES SYNTHESES NON PRATIQUEES A L'HOPITAL-SUD. 119

Les 3 diaphyses fémorales. 120

Les 4 diaphyses tibiales. 121

Analyse. 123

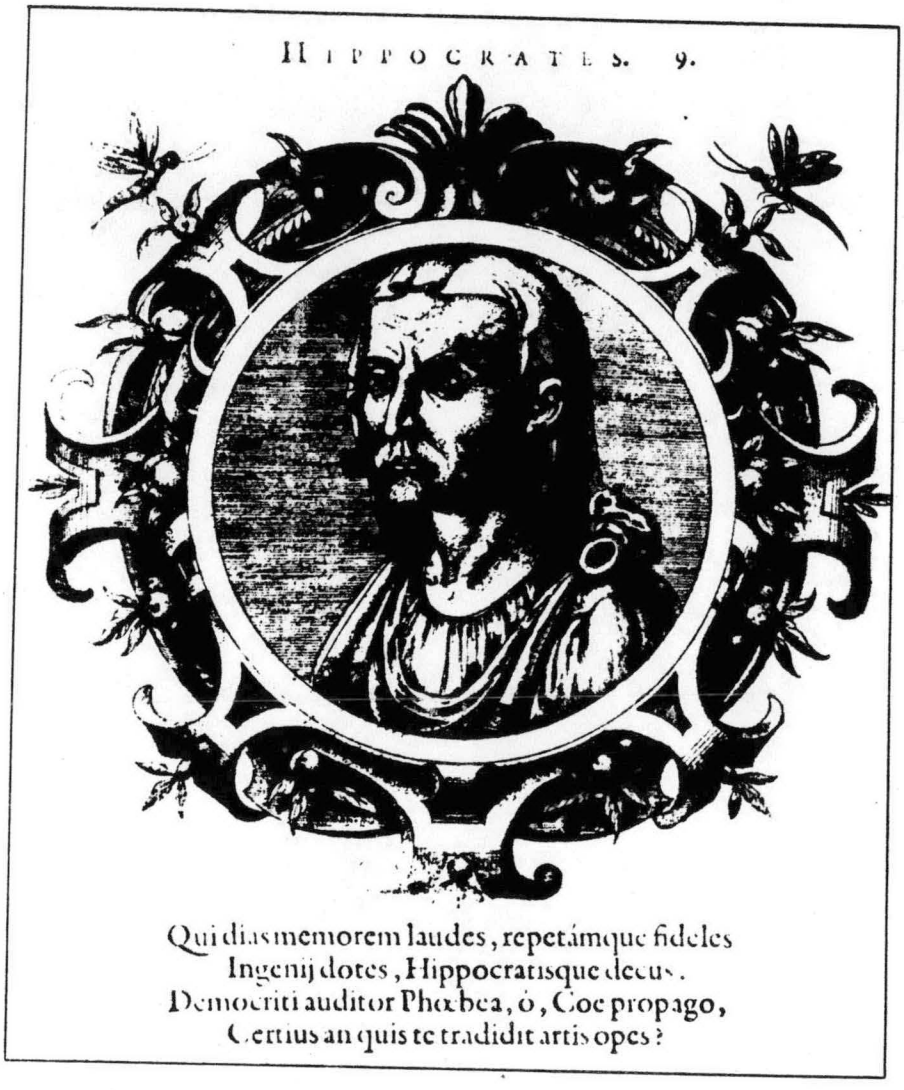
CONCLUSIONS. 129

BIBLIOGRAPHIE. 137

TABLE DES MATIERES. 155

BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSITAIRE GRENOBLE MEDECINE-PHARMACIE

LE SERMENT D'HIPPOCRATE



Qui dias memorem laudes, repetámque fideles
Ingenij dotes, Hippocratisque decus.
Democriti auditor Phœbea, ô, Coe propago,
Certius an quis te tradidit artis opes?

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

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, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

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

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

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

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