UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

HISTOIRE DE LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN EN FRANCE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
Diplôme Inter Universitaire de "Rééducation et appareillage
en chirurgie de la main"

Denis GERLAC – MK
21, rue du Général Ferrié
38100 GRENOBLE

ANNEE 2001-2003

Correcteurs : Pr. LEVAME
Pr. MOUTET
Ph. DURAFOURG
J-C. ROUZAUD
D. THOMAS

"C’est encore en le méditant que le sujet a le plus de chance de s’approfondir"
G. Bachelard (1884-1962).

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION……..…….……....…… P. 1

II. L'IMPORTANCE DE LA MAIN…….……..…....……...……. P. 2

III. L'AVENEMENT DE LA MASSO-KINESITHERAPIE GENERALE. ……..… P. 6

IV. LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN. …….……..……...……P. 9

1 - QU'EST-CE QUE C'EST ? …….….……...…....……...P. 9
2 - COMMENT EN EST-ON ARRIVE LA ? ……..…….……...….P. 10

2.1 Les progrès de la chirurgie. ……..…….……..…....….. P. 11
2.2 Les 3 fléaux qui menacent une main traumatisée. ……...…… P. 14

3 - LES DEUX GRANDES PERIODES DE LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN : ……..… . P. 14

3.1 Avant 1960-1970 : Apparition des concepts de rééducation.….……...……P. 15

3.1.1. L'immobilisation stricte, A. Paré. ……..…… P. 15
3.1.2 Les mobilisations immédiates, J. Lucas-Championniere. …….…. P. 16
3.1.3 Le compromis, immobilisation relative avec mobilisations précoces, le G.E.M. …….…..…...…. P. 18
3.1.4 L'importance de la rééducation de la main. ……...…...……. P. 21

3.2 Après 1960-1970 : Le développement de la kinésithérapie de la main, l'incitation des chirurgiens. ……...…...…… P. 22

3.2.1 L'essor de la kinésithérapie de la main. …….…...……. P. 22
3.2.2 La fin progressive de l'empirisme. ……..……...…...……..… P. 24
3.2.3 Quelques exemples concrets de l'évolution de la rééducation. …. …… P. 26
3.2.4 La formation des kinésithérapeutes. …….….……P. 30
3.2.5 Le D.I.U. …….…….... P. 33
3.2.6 La recherche d'une reconnaissance. …….……. P. 34
3.2.7 Le G.E.M.M.S.O.R. ……..……...……..... P. 35

V. L'APPAREILLAGE …….……...……. ……...……..P. 38

1 - HISTORIQUE. ……..……...……..P. 38
2 - EVOLUTION DES MATERIAUX. ……... ……...……P. 43
3 - LA FORMATION. …….……..……...…….…. P. 44
4 - ORTHESES ET LEGISLATION. …….…..……..……...……. P. 45

VI. LES MOYENS ET LES MATERIELS DE REEDUCATION …..……..…….. P. 46

1 - L'HYDROTHERAPIE. ……..……. …… P. 47
2 - LE MASSAGE. ..…… …… …….. …..…… .……. …… P. 47
3 - LES MOBILISATIONS. ……..……. …… P. 47
4 - LA MECANOTHERAPIE. ……..……. …… P. 48
5 - LA PHYSIOTHERAPIE. ……. …… P. 50
6 - LA SENSIBILITE ET LA PROPRIOCEPTION. ……. ……. P. 53

VII. LES MOYENS D'EVALUATIONS ……..……..……. P. 53

1 - BILAN SENSITIF. ……..……. P. 54
2 - BILAN ARTICULAIRE. ……..……. P. 56
3 - BILAN MOTEUR OU MUSCULAIRE. ……..……. P. 58
4 - BILAN CUTANE-TROPHIQUE. ……..…….. P. 58
5 - BILAN DE LA DOULEUR. ……..……. P. 58
6 - LA FICHE DE BILAN DU G.E.M.M.S.O.R. ……..……P. 59

VIII. CONCLUSION ……..…….. P. 59

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE ……..……... P. 62

I. INTRODUCTION

Les blessures des doigts et de la main remontent bien loin avant nous, sûrement aussi loin que l'Homme existe, qu'elles soient d'ailleurs d'origine traumatique, rhumatologique, neurologique, congénitale… Depuis tout ce temps, la lente évolution de la médecine, par ses progrès, ses connaissances sans cesse élargies, a permis d'améliorer la qualité des soins de la main.

Aujourd'hui, l'époque où les seuls traitements étaient l'amputation pour les traumatismes, la cautérisation pour les plaies, les infusions et les tisanes pour les douleurs et rien pour les déformations, nous semble bien loin. De nos jours, les avancées technologiques et scientifiques médicales (anesthésie, asepsie, microchirurgie, miniaturisation du matériel chirurgical, etc.) permettent de réparer les doigts et les mains avec des résultats très corrects, tant sur le plan esthétique que fonctionnel. Cette réussite n'aurait pu aboutir sans la contribution de la kinésithérapie.

Sortie de l'anonymat au cours des années 1960-1970, la kinésithérapie de la main a su se démarquer et se créer progressivement une identité.
Pourquoi si tard, alors que, comme nous venons de le dire, les blessures remontent à l'origine de l'Homme ?
Quels sont les facteurs qui ont pu influencer ou retarder son développement ?
Peut-être est-ce l'apparition relativement récente de la kinésithérapie "générale" ou bien encore, mais c'est peu probable, d'une prise de conscience tardive de l'importance de la main.

Une chose est sûre, la chirurgie y est pour beaucoup. Parler de kinésithérapie de la main sans évoquer la contribution apportée par cette dernière à sa réussite nous paraît inconcevable tant les sollicitations et les aides appuyées pour son développement sont considérables. Nous le verrons, c'est à partir du moment où les chirurgiens ont eu besoin de la kinésithérapie qu'elle s'est réellement développée.

Aujourd'hui, quel que soit le type de lésion, la rééducation d'une main est bien codifiée. Quelques pionniers tels que A. Baïada, Ph. Chamagne, Ph. Durafourg, P. Redondo, J-C. Rouzaud, D. Thomas… se sont impliqués et appliqués dans cette rééducation particulière. Ils ont su à force de pugnacité, en collaboration avec leurs chirurgiens, mettre en place des lignes de conduite ou bien des protocoles en fonction des différentes pathologies rencontrées.

Une autre caractéristique essentielle lorsqu'on évoque l'histoire de la rééducation de la main, c'est la participation presque systématique d'orthèses à cette rééducation. Elles font partie intégrante de la rééducation de la main depuis son origine. Leur importance en kinésithérapie impose de leur consacrer une part dans cette histoire de la kinésithérapie de la main.

La kinésithérapie de la main est devenue aujourd'hui une véritable spécialisation. Elle n'a quasiment plus rien de commun avec ce qui se pratiquait encore il y a trente ans. On est bien loin des diverses techniques et matériels en usage alors, souvent héritées d'un lointain passé. Elle a rapidement progressé, son évolution est considérable.

On comprendra, dans ces conditions, l'extrême difficulté de tout condenser en si peu de pages. Ce présent mémoire se voudra donc résolument modeste en cherchant simplement à faire connaître les grandes lignes de l'histoire de la kinésithérapie de la main.

IV. LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN

1- QU'EST-CE QUE C'EST ?

Il n'existe pas vraiment de définition spécifique de cette activité. On peut simplement dire que c'est l'aptitude à appréhender et prendre en charge toute pathologie de la main quelle qu'elle soit, en rééducation.

Par contre, au fil du temps, cette activité s'est orientée vers une spécialisation. Aujourd'hui, cette rééducation présente de nombreuses spécificités qu'il faut savoir admettre et reconnaître. Ces spécificités sont, soit anatomiques ou physiologiques : la main regroupe une multitude de petites articulations, mobilisées par des muscles dont la physiologie est parfois complexe, soit fonctionnelles : la préhension et la sensibilité.

Tout l'art du rééducateur spécialisé revient en fait à savoir prendre en charge tous les types de pathologies affectant la main, quels qu'ils soient, entraînant des troubles de la préhension et (ou) de la sensibilité. Il convient pour le rééducateur de savoir adapter ses prises et contre prises afin de déplacer au mieux les petits leviers osseux les uns par rapport aux autres, autour de leurs articulations, sans leur être néfastes. Ces différents éléments anatomiques constituant la main sont souvent très petits mais d'une importance capitale pour son bon fonctionnement. Il apparaît important également de savoir gérer les différentes phases rééducatives, savoir quoi faire et quand le faire (ni trop tôt, ni trop tard), sous peine de voir le résultat final en inadéquation avec celui que l'on aurait pu attendre.

Nous l'avons déjà vu, la main n'a pas qu'un rôle moteur, c'est localement l'endroit du corps humain où l'on compte le plus grand nombre de capteurs sensitifs. Douée d'une sensibilité fascinante, il ne faut pas voir en elle qu'un organe de préhension, il est également nécessaire de savoir prendre en charge la partie sensitive de la rééducation, car en effet, et beaucoup l'oublient, cette sensibilité s'éduque et par conséquent se rééduque.

Une autre spécificité de la rééducation de la main, est la participation presque systématique d'orthèses à cette rééducation. Seul le rééducateur averti sait les fabriquer et les mettre en place. "Une main ne se réduit pas en petite, moyenne ou grande" (E. Fess). Il n'existe pas de mesure étalon appropriée à la forme et au volume de la main, elles doivent donc être faites sur mesure et adaptables dans le temps aux variations de volume et aux différents stades évolutifs de la rééducation. C'est au rééducateur que revient l'apanage de les confectionner et de les surveiller.

Malheureusement, la part de temps consacrée à la rééducation de la main dans les écoles de kinésithérapie est encore insuffisante, et que dire de celle pour l'apprentissage de la confection des attelles ! Elle se limite à l'enseignement de quelques théories et de quelques protocoles.
Paradoxalement, la main a très tôt intéressé les examinateurs du diplôme d'Etat. On retrouve des sujets d'examen comportant des questions d'anatomie déjà bien ciblées sur la région, ce qui prouve un certain intérêt pour cet organe (fig. 6).

A sa décharge, la rééducation de la main telle qu'elle existe aujourd'hui, est encore relativement jeune, le nombre de rééducateurs compétents est encore trop peu élevé. Elle n'a pas fini de se construire, elle est en constante évolution. Les protocoles ne sont pas définitifs,

IV. LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN

1- QU'EST-CE QUE C'EST ?

Il n'existe pas vraiment de définition spécifique de cette activité. On peut simplement dire que c'est l'aptitude à appréhender et prendre en charge toute pathologie de la main quelle qu'elle soit, en rééducation.

Par contre, au fil du temps, cette activité s'est orientée vers une spécialisation. Aujourd'hui, cette rééducation présente de nombreuses spécificités qu'il faut savoir admettre et reconnaître. Ces spécificités sont, soit anatomiques ou physiologiques : la main regroupe une multitude de petites articulations, mobilisées par des muscles dont la physiologie est parfois complexe, soit fonctionnelles : la préhension et la sensibilité.

Tout l'art du rééducateur spécialisé revient en fait à savoir prendre en charge tous les types de pathologies affectant la main, quels qu'ils soient, entraînant des troubles de la préhension et (ou) de la sensibilité. Il convient pour le rééducateur de savoir adapter ses prises et contre prises afin de déplacer au mieux les petits leviers osseux les uns par rapport aux autres, autour de leurs articulations, sans leur être néfastes. Ces différents éléments anatomiques constituant la main sont souvent très petits mais d'une importance capitale pour son bon fonctionnement. Il apparaît important également de savoir gérer les différentes phases rééducatives, savoir quoi faire et quand le faire (ni trop tôt, ni trop tard), sous peine de voir le résultat final en inadéquation avec celui que l'on aurait pu attendre.

Nous l'avons déjà vu, la main n'a pas qu'un rôle moteur, c'est localement l'endroit du corps humain où l'on compte le plus grand nombre de capteurs sensitifs. Douée d'une sensibilité fascinante, il ne faut pas voir en elle qu'un organe de préhension, il est également nécessaire de savoir prendre en charge la partie sensitive de la rééducation, car en effet, et beaucoup l'oublient, cette sensibilité s'éduque et par conséquent se rééduque.

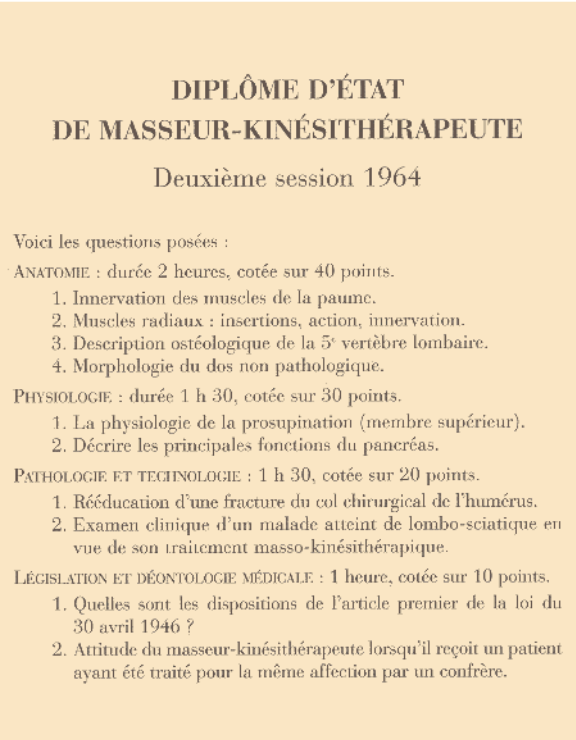
Une autre spécificité de la rééducation de la main, est la participation presque systématique d'orthèses à cette rééducation. Seul le rééducateur averti sait les fabriquer et les mettre en place. "Une main ne se réduit pas en petite, moyenne ou grande" (E. Fess). Il n'existe pas de mesure étalon appropriée à la forme et au volume de la main, elles doivent donc être faites sur mesure et adaptables dans le temps aux variations de volume et aux différents stades évolutifs de la rééducation. C'est au rééducateur que revient l'apanage de les confectionner et de les surveiller.

Malheureusement, la part de temps consacrée à la rééducation de la main dans les écoles de kinésithérapie est encore insuffisante, et que dire de celle pour l'apprentissage de la confection des attelles ! Elle se limite à l'enseignement de quelques théories et de quelques protocoles.
Paradoxalement, la main a très tôt intéressé les examinateurs du diplôme d'Etat. On retrouve des sujets d'examen comportant des questions d'anatomie déjà bien ciblées sur la région, ce qui prouve un certain intérêt pour cet organe (fig. 6).

A sa décharge, la rééducation de la main telle qu'elle existe aujourd'hui, est encore relativement jeune, le nombre de rééducateurs compétents est encore trop peu élevé. Elle n'a pas fini de se construire, elle est en constante évolution. Les protocoles ne sont pas définitifs,

ils sont modifiés, améliorés, assez régulièrement. La citation de M. Merle dans l'avant-propos de la deuxième édition de "la main traumatique", parue en 1997, cinq ans après la première est une preuve de cette métamorphose rapide, il écrit : "l'équipe de rééducation du Docteur Gavillot et de Madame Isel a sensiblement modifié les protocoles de rééducation et d'appareillage" tellement l'évolution s'est faite rapidement.

Il faut savoir que la rééducation de la main connaît, et a connu, ses principales évolutions à chaque fois qu'un nouveau progrès de la médecine ou de la chirurgie est apparu. Ces derniers temps, ils ont été nombreux. L'évolution de la rééducation des sutures des tendons fléchisseurs, spectaculaire ces dernières années, en est un exemple. Les bouleversements ont abondé, au fur et à mesure des découvertes physio et histologiques. Oublié le temps, et il n'est pas si loin, de la suture bloquée avec rééducation après six semaines d'immobilisation. Presque finie la technique de Kleinert. On entre dans une nouvelle ère, celle de la rééducation active d'emblée.



DIPLÔME D'ÉTAT
DE MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE

Deuxième session 1964

Voici les questions posées :

ANATOMIE : durée 2 heures, cotée sur 40 points.

1. Innervation des muscles de la paume.
2. Muscles radiaux : insertions, action, innervation.
3. Description ostéologique de la 5e vertèbre lombaire.
4. Morphologie du dos non pathologique.

PHYSIOLOGIE : durée 1 h 30, cotée sur 30 points.

1. La physiologie de la prosupination (membre supérieur).
2. Décrire les principales fonctions du pancréas.

PATHOLOGIE ET TECHNOLOGIE : 1 h 30, cotée sur 20 points.

1. Rééducation d'une fracture du col chirurgical de l'humérus.
2. Examen clinique d'un malade atteint de lombo-sciatique en vue de son traitement masso-kinésithérapique.

LÉGISLATION ET DÉONTOLOGIE MÉDICALE : 1 heure, cotée sur 10 points.

1. Quelles sont les dispositions de l'article premier de la loi du 30 avril 1946 ?
2. Attitude du masseur-kinésithérapeute lorsqu'il reçoit un patient ayant été traité pour la même affection par un confrère.

Figure 6

La kinésithérapie de la main a le privilège d'être associée à la chirurgie. C'est un vrai travail d'équipe, il existe une vraie complicité, l'activité de l'un ne pouvant être parfaite sans la participation de l'autre.
C'est d'ailleurs pour insister sur l'importance de cette rééducation, après chirurgie, que Marc Iselin, l'un des premiers chirurgiens de la main français, en 1965, avait dit en parlant "du but que nous poursuivons tous, pas seulement les chirurgiens mais également les kinésithérapeutes (…), ce but est de récupérer aussi parfaitement que possible la fonction des mains blessées par la conjonction des opérations bien faites et de la rééducation bien conduite″.

Il était donc logique, vu les témoignages qu'ils accordaient à l'importance de cette rééducation, que l'on retrouve les chirurgiens à l'origine de la formation des premiers kinésithérapeutes.
Le contrôle de cette formation par les chirurgiens n'est pas anodin, il démontre une fois de plus la valeur qu'ils ont accordée très tôt à cette profession.

2- COMMENT EN EST-ON ARRIVE LA ?

Nous l'avons vu plus haut, la rééducation de la main a toujours été intimement liée à la chirurgie de la main. L'ampleur et le rôle de cette kinésithérapie reconnus aujourd'hui ne sont que la conséquence des progrès de cette chirurgie et des chirurgiens, auxquels il faut bien sûr ajouter, sinon nous ne serions pas complets, la passion et le dévouement des pionniers de cette

kinésithérapie particulière, comme Ph. Chamagne, Ph. Durafourg, J-C Rouzaud, D. Thomas, A. Baïda, … Sans eux, la rééducation de la main ne serait pas là où elle en est aujourd'hui.

C'est malheureux à dire, mais nous devons également beaucoup aux guerres et aux différentes épidémies de poliomyélites. Elles ont été à elles deux la cause d'un nombre considérable de pathologies de la main (fig.7).
L'évolution de la chirurgie au cours des siècles passés a permis d'améliorer leur prise en charge médicale. Mais également, d'accroître l'utilité et la reconnaissance de cette kinésithérapie bien particulière.

Fig.7 : un groupe de blessés de la main , guerre 1914-18.

2.1- Les progrès de la chirurgie

Ils sont de plusieurs ordres. Il y en a certes que l'on peut qualifier de majeurs par rapport à d'autres, mais ils ont cependant tous leur importance.

Le premier de ces grands progrès est l'apparition de l'anesthésie. Elle a permis de rendre indolore l'intervention du chirurgien qui pouvait par conséquent réaliser des interventions de plus longue durée. En d'autres termes, il a pu ″prendre son temps″, voir, analyser plus longuement le problème et s'appliquer à une réparation plus appropriée et de meilleure qualité.
Les propriétés des anesthésiques furent constatées pour la première fois en 1799 par Humphry Davy, à l'institut de Beddols, où il mit en évidence l'action du protoxyde d'azote, mais ils n'ont été utilisés dans la pratique qu'à partir de 1844 par H. Wells.
A la même époque (1842) C.W. Long, jeune médecin de l'état de Géorgie, utilise avec succès l'inhalation d'éther pour des opérations de petite chirurgie.
Pour la main, le progrès le plus intéressant est l'anesthésie locale ou loco-régionale, qui arrive en 1884, quand Koller montre l'action analgésiante de la cocaïne. Ce progrès a pris encore plus d'importance depuis les années 1970 lorsque est apparue la microchirurgie. En effet, ces deux techniques utilisées ensemble, ont permis d'augmenter considérablement le taux de réussite des revascularisations et des replantations.
En matière d'urgence c'est un gros progrès, car on n'attend plus le délai de six heures avant de procéder à l'induction. C'est un gain de temps fantastique, surtout lorsque l'on sait que dépasser ce délai de six heures devient critique pour la viabilité de certaines opérations.
Aujourd'hui, les anesthésies locales ou loco-régionales sont les méthodes les plus utilisées pour la main.

Le deuxième grand progrès correspond à l'apparition de l'asepsie. Lister fut le premier, à partir de 1865, à l'entreprendre et créa ″la méthode antiseptique″ qui se proposait de détruire les germes pathogènes par l'utilisation d'agents chimiques. Très vite, la méthode Pastorienne, qui se montre plus efficace et surtout moins nocive devient la référence en matière d'asepsie. Les règles fondamentales de cette technique ont été lumineusement tracées par Pasteur en avril 1878. Son but était la préservation de la plaie par la stérilisation préventive de tout ce qui

était susceptible d'être en contact avec elle et de la souiller (mains du chirurgien, instruments, matériaux et pansements).
Tout le monde reconnaît en Pasteur, l'un des plus grand personnage de tous les temps, un génie qui a fait faire un bond énorme à la médecine et à la chirurgie.
Delbet en a dit : "l'œuvre de Pasteur a transformé la chirurgie, elle ne l'a pas créée" et il a rajouté aussitôt "Pasteur a doté la chirurgie du plus magnifique présent qu'elle ait jamais reçu, la sécurité opératoire".
Avant que les techniques antiseptiques ne fassent leur apparition, l'infection représentait le plus redoutable ennemi du chirurgien, la conséquence en était, bien souvent, l'amputation. Ce n'est véritablement qu'à partir de cette période que la chirurgie a pu prendre son véritable essor.

Le troisième grand progrès, et pas des moindres pour la main, est l'apparition dans les années 1970 de la microchirurgie qui a permis de réaliser des interventions chirurgicales sur des structures de petite taille comme les vaisseaux sanguins ou les nerfs. Grâce à une loupe, dont le grossissement varie de 6 à 40, et à la miniaturisation des instruments chirurgicaux dont les extrémités sont inférieures au millimètre, la microchirurgie permet de réaliser des sutures avec du fil d'un diamètre égal à celui d'un quart de cheveu. Ainsi, nerfs et vaisseaux capillaires peuvent être suturés et redonner vie à une main.
Même si la première replantation de doigt réalisée avec succès en 1963 par Chen à Shangaï, et celle de bras à Boston en 1962 ont été réalisées sans cette technique, il n'en convient pas moins qu'aujourd'hui la microchirurgie facilite grandement ces opérations et que le taux de réussite a largement augmenté.

La radiographie a, elle aussi, permis de faire progresser la médecine. Les rayons X, découverts par Röntgen en 1895 (la première radiographie a été celle des mains de sa femme !) permettent la recherche de projectiles et de corps étrangers. Mais surtout, ils permettent de confirmer le diagnostic de fracture, d'en faire la différenciation avec une entorse ou bien avec une violente contusion douloureuse.

Le développement de l'histologie est également à prendre en compte dans l'amélioration des soins de la main. C'est au XIIIe siècle qu'il a débuté avec le perfectionnement du microscope ; lequel nous permet de mieux connaître aujourd'hui entre autres, les processus métaboliques de cicatrisation des différents tissus constituant le corps humain (os, tendons, peau, etc.).

L'anatomie et la physiologie de la main ont, elles aussi, été approfondies (fig.8). Notamment au cours de ces dernières années. Prenons pour exemple, l'évolution des différentes éditions du livre de physiologie articulaire écrit par Kapandji. Le tome 1, consacré au membre supérieur en est l'un des principaux témoins. Dans sa 5ème et dernière édition, parue en 2000, il a modifié et rajouté plusieurs pages consacrées à la main, en expliquant que : ″le rapide développement de la chirurgie de la main amène sans cesse un approfondissement dans la connaissance de sa physiologie. C'est ainsi que tout ce qui concerne le pouce et le mécanisme de l'opposition a été réécrit et redessiné à la lumière des travaux récents…″.

Figure 8 : La leçon d'anatomie du Docteur Trulp Rembranlt, 1632.

Retenons que l'anesthésie, l'antisepsie et la microchirurgie sont les trois progrès les plus considérables pour la chirurgie de la main. A ces derniers, il est nécessaire de rajouter pour la main, la miniaturisation des appareils de contention chirurgicale (vis ; plaque ; clou…), la passion de quelques chirurgiens et tout y est. La rééducation de la main leur doit beaucoup, c'est un peu grâce à eux qu'elle existe. Il faut se souvenir qu'il n'y a pas si longtemps la seule chirurgie qui existait pour un traumatisme ou une infection de la main était la régularisation pure et simple ! (fig.9)

D'autres progrès sont à mettre en avant quant à l'amélioration de la prise en charge des mains blessées. L'organisation des secours, la rapidité de ceux-ci pour intervenir sur le lieu de l'accident, la célérité des nouveaux véhicules de transport de blessés ont permis d'accroître le nombre de mains et de doigts sauvés.

Fig.9 : D. Larrey amputant le capitaine Rebsomen à la bataille de Hanau.

Les guerres ont parfois quelques bons côtés dans la douleur et les traumatismes qu'elles engendrent : celui d'avoir mis en place et développé des systèmes d'organisation des secours, et celui d'organiser la prise en charge chirurgicale rapide des blessés, 24h/24h, en plaçant près des champs de bataille, des hôpitaux de campagne prêts à les accueillir et à les soigner au plus vite. C'est lors de la guerre 1914-1918 que les américains et les britanniques ont utilisés pour la première fois de tels dispositifs avec l'aide des moyens modernes de l'époque : la voiture, le train et l'avion.
Percy, chirurgien militaire sous Napoléon, avait été le premier à vouloir mettre sur pied une organisation de la chirurgie et des soins sur les champs de bataille. Il désirait améliorer le sort des blessés, introduire des infirmiers, leur apprendre à « brancarder », à transporter les blessés sans leur imposer de nouvelles souffrances ou de nouveaux délabrements, imaginer des moyens de transport rapides (des ambulances). Percy comprit aussi que l'intervention chirurgicale devait avoir lieu sur place, sur le champ de bataille, la rapidité étant la condition de réussite. C'était la première fois que l'on voyait des chirurgiens opérer en plein combat.

Après guerres, ces techniques d'intervention rapide ont été reprises et adaptées à la vie civile. Elles ont donné naissance aux différents SAMU, SMUR… et aux premiers services d'urgence dans les hôpitaux.
Les chirurgiens orthopédistes plus voués à la réparation osseuse et les chirurgiens plastiques rompus aux techniques de recouvrement cutané s'entraidèrent, collaborèrent et s'organisèrent ensemble autour de la microchirurgie pour développer la prise en charge des mains. Le premier centre "S.O.S mains" naît à Paris en février 1972, à l'hôpital Boucicaut. Raymond Vilain en est le fondateur. J-P. Lemerle dira plus tard : "l'idée géniale à l'époque, consistait à nommer ce qui se faisait déjà dans certains services pour focaliser, individualiser et dynamiser

les urgences de la main. La chirurgie n'avait alors pas de réelle individualité et, pratiquée par quelques rares spécialistes dont la disponibilité, forcément limitée, aboutissait à faire des choix résumés par Raymond Vilain : Chirurgie différée avec chirurgien différent ".
Bien souvent, à cette époque, faute de savoir faire, les mains blessées étaient laissées aux internes.

2.2- Les trois fléaux qui menacent une main blessée.

Pris dans ce contexte il est nécessaire de rajouter que réparer une main c'est bien, mais si elle n'est pas fonctionnelle, ça ne sert à rien. Les trois calamités qui sont à craindre pour une main qui vient d'être opérée ou simplement traumatisée, sont l'œdème, la raideur et la douleur, avec une pathologie particulière qui les regroupe à elle seule : l'algodystrophie.

- L'œdème, par le volume qu'il occupe, empêche la mobilisation. Il distend la peau qui devient un frein au mouvement, il se loge dans les plis d'aisance et se transforme en butée de contact limitant d'une autre façon les amplitudes. De plus, par les protéines qu'il contient, s'il n'est pas mobilisé et rapidement éliminé, il se transforme en fibrose, source de raideur irréversible.
- La raideur est dangereuse, générée le plus souvent par l'immobilité, l'œdème et (ou) la douleur. Elle provoque la rétraction des structures capsulo-ligamentaires et tendineuses péri-articulaires, ainsi que des adhérences cicatricielles, sources d'interruption du glissement tendineux et ligamentaire nécessaire à la bonne dynamique des doigts et de la main.
- La douleur est, elle aussi, un facteur important : elle limite, voire empêche, toute mobilisation et tout contact. Même le massage peut être douloureux. On se retrouve alors avec une difficulté, un obstacle, pour lutter contre les deux items précédents, l'œdème et la raideur.

On sait depuis longtemps que la rééducation (même si on ne la nommait pas encore comme ça !) lorsqu'elle est précoce et bien conduite, est très bénéfique pour la récupération d'une main blessée. Massages et mobilisations douces, les deux plus anciennes techniques de rééducation, associés aux moyens modernes permettent aujourd'hui d'entrevoir de meilleurs résultats.

3- LES DEUX GRANDES PERIODES DE LA KINESITHERAPIE DE LA MAIN.

Après avoir retracé une petite partie de l'histoire de la médecine et de ses différents progrès, nous pouvons plus facilement expliquer et comprendre le développement de la kinésithérapie. Voyons comment au fil du temps elle est devenue l'alliée inséparable de la médecine et de la chirurgie.
Deux grandes périodes sont à considérer : l'une avant, l'autre après 1960-1970.
La première correspond à la découverte et à la mise en pratique des différents concepts et moyens de rééducation, la seconde, par les bienfaits et l'évolution des ces concepts, correspond au développement et à la reconnaissance de cette rééducation.

3.1- Avant 1960-1970 : apparition des concepts de rééducation

C'est une longue période au cours de laquelle beaucoup de choses se sont produites sur le plan de la rééducation. Considérant, bien sûr, que le massage, les mobilisations et, les attelles, faisaient déjà partie intégrante de cette rééducation même s'ils étaient exclusivement réservés qu'aux seuls médecins jusqu'en 1946, date de la création du diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute.
Comme nous l'avons déjà constaté ce sont les progrès de la médecine et des médecins qui ont fait évoluer la rééducation. Plusieurs d'entre eux ont fait naître des concepts.

3.1.1- L'immobilisation stricte, Ambroise Paré (1509-1590).

Avant l'apparition de l'asepsie, les ennemis les plus redoutés du chirurgien en cas de plaie étaient surtout l'infection et la gangrène, en plus de l'œdème, de la raideur, et de la douleur.
Ambroise Paré, père de la chirurgie moderne, avait déjà décrit en 1564 dans *Dix livres sur la chirurgie avec le magasin des instruments nécessaires à celle-ci*, des parades et des moyens d'action contre ces trois fléaux (œdème, raideur et douleur) que l'on utilise d'ailleurs encore aujourd'hui.

Malheureusement, il n'avait pas de solution efficace contre l'infection, même la cautérisation n'était pas la panacée. Elle pouvait selon lui faire plus de dégât que de bien, pouvant même engendrer l'amputation. Il avait donc, pour mieux satisfaire cette nécessité, quand elle se présentait, développé une pince spéciale pour amputer les doigts proprement (fig.10).

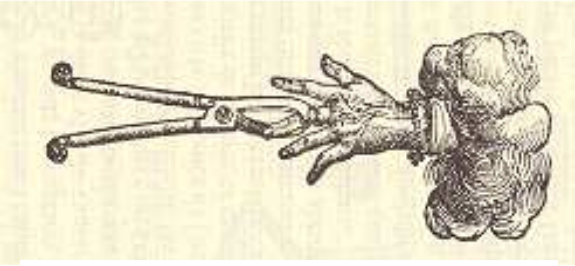


Fig.10 : tenailles pour couper les doigts, A. Paré.

Pour le traitement de l'œdème, il appliquait des bandages en insistant sur le fait qu'il fallait débuter ceux-ci à l'extrémité du membre pour revenir en proximale et le terminer à la racine du bras. Ces bandages étaient certes curatifs mais déjà surtout utilisés de façon préventive.
Il recommandait, toujours pour aider à la résorption de l'œdème, des massages doux, non douloureux, effectués dans le sens du retour veineux.
Il préconisait également la position proclive pour favoriser ce retour veineux et diminuer l'œdème.
Afin de lutter contre les raideurs post-traumatiques, il a décrit dans le chapitre 9 de son troisième livre intitulé : *de la fracture des fociles tant du bras que de la jambe*, la conduite à suivre dans le cadre d'une fracture des deux os de l'avant-bras. Il expliquait en français d'époque *"D'avantage tu n'oublieras de fléchir, et étendre par fois le bras du malade (toute fois sans violence) pour éviter que par la flexion qui se fait en la jointure du coude les os ne s'agglutinent ensemble, ce qui se fait bien souvent dont s'ensuit immobilité de la dite jointure, comme s'il y avait un cal formé. Et de la vient puis après que le bras ne se peut plier n'y étendre comme j'ai vu advenir à plusieurs, et aussi Galien le nous a laissé par écrit"*, reprenant les observations du même Galien (129- 200 après JC).
Cependant, l'image qu'il a laissée est celle d'un des plus grands défenseurs et partisans de l'immobilisation. En effet, le chapitre 3 de ce même livre *Du pronostic des fractures* expose :

″…ce n’eft donc fans grand’ raifon que les os fracturez, pour eftre unis ensemble, requierent grand repos. Car fi on remue la partie avant que l’agglutination foit parfaicte, le callus fe rompt & diffoult″. Et caractérise son repos de la manière suivante *: ″…et sans mouvement aucun jusqu’à ce que le cal soit fait…″.*
L’immobilisation, en plus de son action sur la cicatrisation, représentait pour lui un moyen supplémentaire efficace pour lutter contre la douleur.

Pour confectionner ses attelles, servant à immobiliser les fractures, il utilisait différents matériaux. Il indiquait que ses attelles "…*peuvêt eftre faittes de boys, de plõde fer blanc, de gros papier de quarte ou d’efcorce d’arbres*…" et pour protéger les saillies osseuses et harmoniser les reliefs, il appliquait des compresses et des bandages.

En cas de pathologie devant aboutir à l’amputation de la main (voir du bras), ayant sans aucun doute, déjà à cette époque, pris conscience de l’importance fonctionnelle de celle-ci, il avait créé, comme d’autres l’avaient fait avant lui*, pour suppléer sa déficience, une main artificielle, "la main de fer". A laquelle il pouvait rajouter un coude afin d’appareiller un membre supérieur dans son ensemble (fig.11).

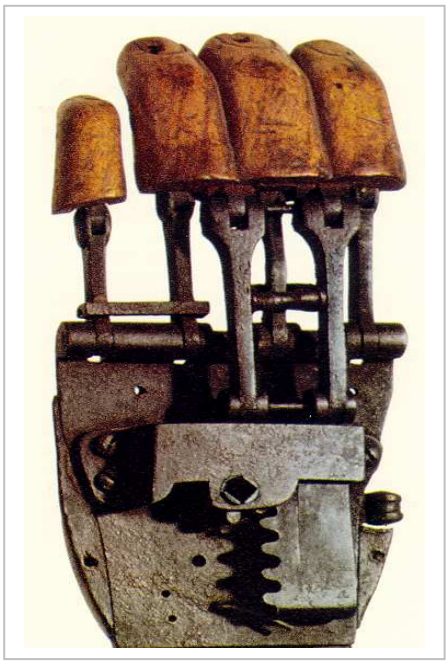


Fig.11 : Exemple de main artificielle.

**Pline Le Jeune, né en 62 avant J-C., parle dans ses récits, d’un soldat romain du nom de Marcus Sergius qui, amputé de sa main droite au cours de la deuxième guerre Punique, s’était fait confectionner une main de fer.*

3.1.2- Les mobilisations immédiates, Just-Marie Lucas-Championniere.

Ce sont les travaux de J. Lucas-Championnière (1843-1913) qui vont sonner le glas de l’immobilisation. Il tire comme conclusion que l’immobilisation est parfaite pour l’obtention de la cicatrisation et de la consolidation des tissus, qu’elle est également excellente contre la douleur, mais par contre qu’elle est pourvoyeuse de raideurs irréversibles, sources d’incapacités fonctionnelles majeures. Il faut donc pour lui, modifier quelque peu la thérapeutique des fractures et des entorses, afin d’améliorer ce résultat.

Dès 1879, il nous renseigne sur son nouveau concept, la mobilisation immédiate. ″Même, j’ai pris l’habitude dans les fractures articulaires ou voisines des articulations, de ne pas immobiliser absolument, de façon à tacher de conserver les mouvements articulaires.″ (…) ″Je cite également une série d’opérations articulaires suivies de mobilisations immédiates.″

C’est en 1895, dans son ouvrage *Traitement des fractures par le massage et la mobilisation*, qu’il qualifie son travail d’″œuvre paradoxale et révolutionnaire″. Il se fait l’ardant défenseur

de la mobilisation immédiate. Son concept novateur est, pour lui, sensé et réfléchi : ″Ne publiant chacune de mes observations qu'après lui avoir donné la sanction d'une longue expérience publique″.
Par les propos qu'il tient sur la pratique révolutionnaire qu'il défend, il est en proie à cette époque aux critiques acerbes de ses plus farouches opposants. Il faut dire qu'il ne ménage personne. "Les principes que j'y expose et les pratiques que je conseille sont contraires, presque partout, aux idées très généralement acceptées et aux enseignements de la chirurgie régulière".
Mais il n'est pas avare d'éclaircissement sur sa théorie. Il se défend, s'explique, et démontre son efficacité en disant : "J'ai été un des premiers à montrer que dans le traitement des fractures compliquées (…) on était amené à faire subir lors des pansements, au foyer de fracture, des déplacements qui ne nuisaient pas à la réparation, une petite somme de mouvements profitant même à la formation du cal plutôt que de lui nuire".

Par contre, il reconnaissait la difficulté du geste thérapeutique, et prévenait que "la mobilisation ne doit pas être quelconque mais doit être dosée, mesurée, étudiée avec soin.", et rajoutait pour amplifier la portée de ses mots : "C'est la raison pour laquelle je conseille au médecin de pratiquer lui-même la mobilisation et le massage. Puis, lorsqu'il a fait les premières séances, lorsqu'il a bien déterminé les nécessités du cas, il peut faire continuer ce travail par un aide expérimenté s'il en a un sous la main".

Son slogan devient : "le mouvement c'est la vie". Dans le même temps, Verneuil le qualifie d'"ankylophobe incurable".

Ce n'est pas tout, en plus de la mobilisation immédiate, il insiste sur l'importance qu'il accorde au massage pour soigner les membres fracturés ou traumatisés (fig.12-13). Il revendique, toujours en 1895, que ″la théorie et la pratique du massage dans les fractures constituent bien une découverte complète et sans antécédents.″
Pour confirmer ses dires, il pratique des expériences sur quelques chiens en leur cassant à chacun une patte. Il pratique sur certains le massage et la mobilisation immédiate, sur d'autres l'immobilisation stricte, sans massage, et sur le reste l'absence thérapeutique. Après un laps de temps passé, il tue les chiens et les dissèque pour observer la qualité des cicatrices des tissus lésés. Son verdict est sans appel et très nettement en faveur de la mobilisation immédiate et du massage. Il conclut : ″le massage est la véritable thérapeutique des fractures en général.″

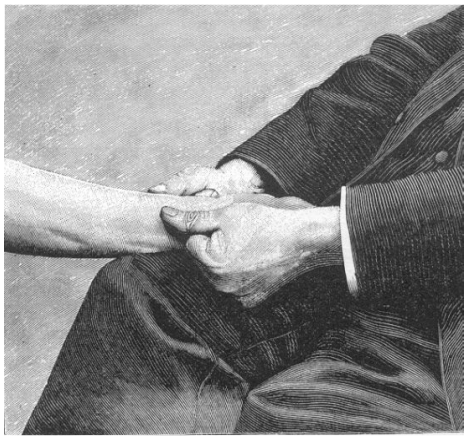
Lors des séances de la société de chirurgie, qui ont eu lieu de décembre 1899 à janvier 1900, il vient annoncer qu'il est heureux de voir la radiographie confirmer une opinion qu'il soutient depuis longtemps, à savoir que les déformations produites par les fractures sont toujours plus considérables qu'elles ne paraissent, mais qu'elles n'empêchent pas le bon fonctionnement du membre, pourvu que certaines conditions soient remplies. Si la direction du membre est sauvegardée, ce qui est le point capital, la perfection des fonctions dépend surtout de la conservation des muscles non atrophiés, de la mobilité des articulations, de la solidité des ligaments et de l'absence générale d'arrondissement. Cela condamne absolument la thérapeutique des fractures, qui ne vise que la forme et la longueur du levier osseux.

Lorsque la première guerre mondiale éclate, les partisans des techniques de J. Lucas-Championnière sont de plus en plus nombreux. Chacun les essaie, et voit dans ce concept une avancée considérable dans le traitement et la récupération des fractures.

Le mérite de cette guerre (si l'on doit en citer un !), c'est d'avoir pu démontrer par le grand nombre de blessés qu'elle a eu à soigner, le bienfait de la mobilisation précoce.
Dans le merveilleux ouvrage, *Petite chirurgie*, de J. Maisonnet, médecin colonel, ancien professeur du Val-de-Grace, édité pour la première fois en 1921, plusieurs chapitres sont consacrés à la prise en charge médicale et rééducative des fractures des os de la main et du poignet comme le scaphoïde, les métacarpiens, les phalanges… La rééducation qu'il préconise est bien entendu la mobilisation précoce, reprenant souvent les méthodes de J. Lucas-Championnière et de Dagron (son adjoint le plus fidèle).

Cette méthode de traitement, mobilisation précoce et massage, va petit à petit "faire son chemin" et être reconnue par le monde médical. Bientôt, en 1922, elle sera connue du grand public, en apparaissant dans l'édition du grand Larousse. Au mot "fracture", on peut lire, là où on y expose leur traitement : "De plus en plus, on tend à diminuer la période d'immobilisation, et on a recourt au massage pour hâter la consolidation.".

J. Lucas-Championnière a vraiment marqué son temps, il a été un réel précurseur. En plus d'avoir introduit en France les méthodes antiseptiques, il a développé une technique kinésithérapique encore actuelle : la mobilisation précoce assistée de massages, qui a permis de rendre aux articulations leur qualité fonctionnelle première.
Son concept lumineux continue, encore aujourd'hui, d'éclairer les journées des kinésithérapeutes quant à l'optimisation de la réadaptation fonctionnelle des mains blessées, la mobilisation précoce restant la règle.



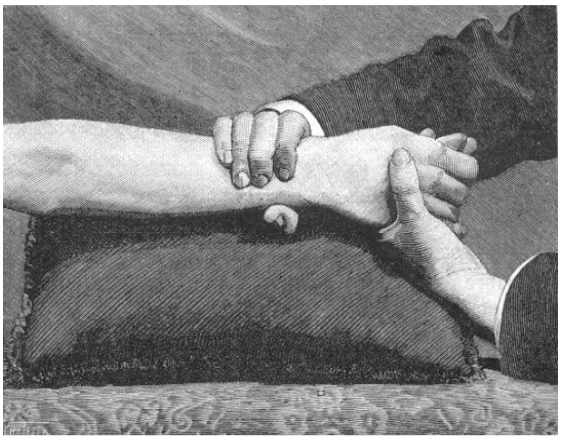


Fig.12-13 : massage et mobilisation d'une fracture fraîche du poignet. Lucas-Championnière 1895.

3.1.3- Le compromis, immobilisation relative avec mobilisations précoces : le G.E.M.

La période de l'entre-deux-guerres va se faire remarquer plus par des avancées sociales et administratives que par des progrès médicaux, notamment pour les kinésithérapeutes. Les aides-masseurs qu'utilisait Lucas-Championnière, repris et multipliés par l'armée, vont devenir, à force de revendications, des masseurs reconnus à part entière par le législateur.
A cette même époque, il faut mettre également en avant l'amélioration et le développement des moyens de communication, aussi bien physiques qu'intellectuels : l'avion, le train, la route qui permettent aux gens de mieux se déplacer, se rencontrer et d'échanger leurs idées. Sur le plan intellectuel, l'échange et la transmission des connaissances se font en partie grâce

à la multiplication des sociétés d'éditions, surtout celles qui nous concernent : les éditions médicales (Douin , Maloine, Masson…).

On voit paraître des livres qui incluent la rééducation comme moyen thérapeutique efficace, dans lesquels on parle de techniques d'immobilisations réduites, et d'attelles dynamiques. Fini le temps des appareillages de Hennequin ou de Thomas avec de superbes techniques d'immobilisations, qui étaient capables pour une fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus de vous immobiliser la main et les doigts jusqu'aux dernières phalanges (fig.14) .

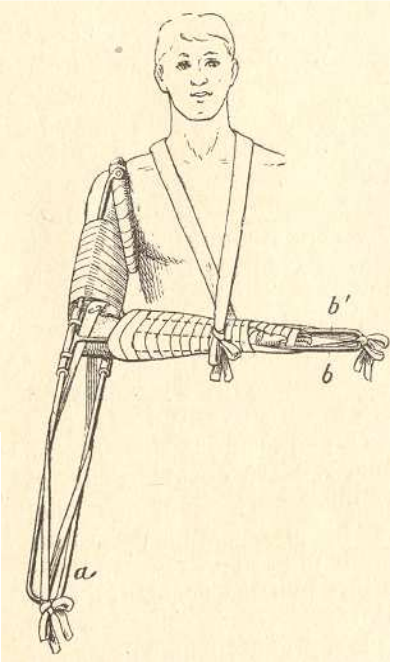


Fig.14 : Attelle de Thomas avec dispositifs d'Henry pour fracture de l'humérus.

➔ La création du G.E.M.

C'est un peu avant la seconde guerre mondiale que vont apparaître les premiers pionniers de la chirurgie de la main en France.

R. Merle D'Aubigné, M. Iselin, J. Gosset sont les premiers à s'intéresser aux différentes pathologies de la main, qu'elles soient traumatiques, nerveuses, rhumatismales… et à proposer des traitements adéquats.

C'est à cette période que la chirurgie de la main connaît un tournant, et s'écarte de l'orthopédie classique. L'objectif n'est plus la récupération anatomique, il devient la restitution de fonction. C'est là toute la différence entre les orthopédistes et les chirurgiens de la main. Peu importe le nombre de doigts, peu importe la longueur de ces doigts et leur nombre d'articulation, ce qui compte, c'est d'avoir cette main pour saisir et utiliser des objets avec la meilleure dextérité possible. "Le praticien doit rechercher la récupération des fonctions essentielles et non la restitution anatomique et physiologique intégrale de telle ou telle partie de la main" (J. Levame, 1965).

Après la guerre, ces chirurgiens et leurs élèves (J. Michon, R. Tubiana, R Vilain, J. Levame, J. Duparc…) vont reprendre et développer les prémices de cette chirurgie, toujours avec le même objectif : la récupération fonctionnelle et sensitive de la main. Ils sont déjà tous conscients que cette récupération ne peut aboutir sans l'aide d'une rééducation appropriée. Dès 1946, Marc Iselin affirme en parlant de la kinésithérapie : ″On peut obtenir des résultats surprenants de la combinaison de ces différentes méthodes (massage, mobilisation, physiothérapie…) et nous n'exagérons rien en disant que dans certains cas elle représente autant d'importance que l'acte chirurgical lui-même.″

Pour accroître leurs compétences, ils se réunissent, échangent leur façon de faire, d'abord en petit comité. Puis, très vite, voyant l'intérêt de ces réunions, et pour imiter ce qui existait déjà Outre-Manche, cinq d'entre eux (J. Duparc, J. Michon, P. Rabishong, R. Tubiana, R. Vilain) vont fonder le GEM (Groupe d'Etude de la Main), en 1963, qui deviendra en 1974 la SFCM (Société Française de Chirurgie de la Main).

Très rapidement le nombre des adhérents va grossir, élevant ainsi, par les confrontations d'idées, la qualité des débats et permettant surtout d'améliorer la qualité des soins. Et bien sûr, à chacun de leurs discours, on entend la kinésithérapie prendre une place de plus en plus prépondérante, elle devient incontournable. Le Dr Frère à Grenoble, au début des années 1970, déclare que "développer la chirurgie de la main sans développer une kinésithérapie spécialisée à proximité n'est pas viable". On observe alors que chaque équipe chirurgicale, chaque chirurgien, s'attache à mettre en place son service de rééducation spécialisé.

➔ Le nouveau concept : immobilisation relative avec mobilisation précoce.

Le développement de la chirurgie de la main n'a pas suivi les règles thérapeutiques énoncées par Lucas-Championnière. Un petit retour en arrière a été nécessaire lorsque les chirurgiens de la main se sont mis à entreprendre des réparations de plus en plus complexes.
En effet, avec l'amélioration des compétences chirurgicales et la qualité des réparations, le nombre de régularisation et d'arthrodèse a considérablement diminué, et ce, de façon inversement proportionnelle au nombre croissant d'intervention. Les chirurgiens se sont lancés dans des soins de plus en plus délicats partant du principe qu'il était important de récupérer les mains ou, tout du moins, le maximum de leurs fonctions.
Les chirurgiens de la main se sont fait une spécialité de s'attacher à conserver un maximum d'éléments mobiles, moteurs et sensitifs, pour permettre à la main de garder son utilité dans la vie de tous les jours. Ils ont développé, pour arriver à cet objectif, des techniques de réparations appropriées, tant ce qui concerne les lésions orthopédiques que plastiques.

L'amélioration des techniques, de couverture cutanée (lambeau, greffe…), des sutures vasculaires et nerveuses ainsi que celle de la réparation des petits os, a permis de sauver un nombre considérable de mains.
Ce travail de restitution de fonction et de couverture cutanée, qui pouvait durer parfois plusieurs heures, nécessitait encore plus d'attention en post chirurgical, notamment en rééducation.

Très à même de reconnaître les bienfaits de la mobilisation immédiate, les chirurgiens de la main ont quand même préféré le principe qu'avant toute mobilisation, il fallait s'assurer de la bonne voie de cicatrisation des tissus réparés, seule garante de la viabilité de l'intervention. La mobilisation immédiate, préconisée par Lucas-Championnière, a donc été retardée et l'expression "mobilisation immédiate" remplacée par "mobilisation précoce". On attend maintenant un minimum de cicatrisation des tissus avant de commencer la mobilisation.
"La mobilisation précoce est une règle thérapeutique qui doit être pratiquée dès qu'une stabilisation suffisante a été obtenue, ce qui évidemment varie selon la nature des lésions. Cette mobilisation précoce, pour ne pas être dangereuse, doit être parfaitement surveillée et dirigée par des kinésithérapeutes spécialement éduqués" (R. Tubiana 1984).

De la même façon, pour protéger les réparations, on reprend, après l'avoir quelque peu modifié, le vieux principe d'Ambroise Paré. La mobilisation stricte devient relative. En pratique, cela conduit à utiliser :
- L'immobilisation pour obtenir l'antalgie et la protection des réparations.
- La mobilisation pour éviter les phénomènes d'adhérences et de rétractions des systèmes capsulo-ligamentaires et tendineux, sources de raideur.

A partir des années 1970, on immobilise par attelle le membre blessé en dehors des séances de rééducation, et l'on ôte cette attelle pendant les séances pour mobiliser la main et les doigts, afin d'éviter l'apparition des phénomènes de raideur et d'ankylose.
Ce nouveau concept mis en place par le GEM s'affinera plus tard, avec l'apparition en 1976 du TTMP (Tout en un Temps avec Mobilisation Précoce), développé à Nancy par J. Michon et ses élèves, M. Merle et G. Foucher.

3.1.4- L'importance de la rééducation de la main.

On vient de le voir, déjà en 1946, M. Iselin avait évoqué l'importance de cette rééducation. Aujourd'hui tous les chirurgiens sont unanimes, leurs témoignages abondent.
En 1964, le premier président du G.E.M, R. Merle d'Aubigné, avait réitéré l'importance que prend la rééducation dans le traitement chirurgical de la main : "…la chirurgie de la main se trouve assez loin de l'orthopédie classique. Mais par sa préoccupation strictement fonctionnelle (…) par l'importance qu'y prend la rééducation, par le mouvement volontaire, elle représente l'expression la plus poussée de la chirurgie orthopédique moderne".
En 1968, J. Michon et R. Vilain, énonçaient que "le succès des différentes interventions au niveau de la main dépend non seulement de la qualité de l'acte chirurgical, mais également des soins pré et postopératoires de rééducation", et que cette rééducation pouvait nécessiter la pose de "petits appareillages élémentaires".

Il faut dire que malgré les progrès de la médecine, les trois fléaux reconnus pour entraver la récupération des mains sont toujours présents.
A part les kinésithérapeutes (accompagnés dès 1970, date de la création de leur diplôme d'Etat, par les ergothérapeutes), qui était plus à même de les prendre en charge ?

"Soucieux de la qualité des soins, et conscients que l'acte chirurgical n'est pas une fin en soi, les chirurgiens ont souhaité mettre en place les soins post-opératoires adaptés, rééducation et orthèses, afin d'obtenir le meilleur résultat possible de leur intervention" (Ph. Durafourg 1996). Ils vont utiliser les services de kinésithérapeutes motivés, compétents, disponibles pour développer et mettre en place avec eux des techniques de rééducation adaptées à chaque pathologie. En quelque sorte, développer et définir un cahier des charges adapté aux soins pré et post-chirurgicaux.

Rééduquer une main pour lui rendre sa fonctionnalité était, et est toujours, l'objectif recherché. Tout en tenant compte de l'objectif primordial : la cicatrisation des tissus lésés et réparés, qu'il ne faut pas mettre en périls par des manœuvres intempestives et néfastes.
"Ainsi le traitement difficile des lésions de la main, qui navigue entre les écueils également redoutables de l'enraidissement ou de l'instabilité exige une parfaite coordination entre les deux membres de l'équipe thérapeutique : le chirurgien et le rééducateur" (R. Tubiana 1984).

A partir des années 1970, l'apparition et le développement, à la fois de la microchirurgie et de la miniaturisation du matériel de réparation chirurgicale, ont accru le nombre de patients à rééduquer. Le résultat, ou plutôt la conséquence, fut la nécessité de développer la kinésithérapie et le nombre de kinésithérapeutes.

3.2- Après 1960-1970 : le développement de la kinésithérapie de la main, l'incitation des chirurgiens.

3.2.1- L'essor de la kinésithérapie de la main.

Pendant la première guerre mondiale, les professions de kinésithérapeute et d'ergothérapeute n'existaient pas. C'est aux infirmières (fig.15), souvent des religieuses, que l'on demandait de pratiquer la rééducation. Mais Sterling Bunnell, père de la chirurgie de la main, déjà favorable aux techniques de mobilisation précoce, avait remarqué qu'elles étaient excellentes pour la réalisation des pansements. Par contre, il déplorait les résultats de leur travail rééducatif. Il avait donc insisté pour voir s'orienter du personnel vers une formation en rééducation.

Fig.15 :
Ambulance de Poitiers, 1915.
Par H. Gervex.

Cependant, autour de Sterling Bunnell plane quand même une ambiguïté quant à l'importance qu'il a pu accorder à la kinésithérapie. Certes, il était l'un des premiers à reconnaître la bienfaisante nécessité des mobilisations précoces postopératoires. On ne compte plus les témoignages s'y rapportant ; "Bunnel advocated a very early start and allowed movement in the first day or so" (Wynn Parry 1966).
Lui-même, avait écrit dans son livre *Surgery of the HAND* : "mild exercice following the repair should be started early". Comme tout le monde, il considérait l'immobilité comme le meilleur allié de la raideur, cette dernière elle-même jugée comme le pire ennemi de la fonctionnalité de la main.
Mais les déboires qu'il avait rencontrés avec la kinésithérapie au cours de l'exercice de sa profession l'avaient laissé sceptique et méfiant à l'égard de l'utilisation de cette profession, allant jusqu'à dire : "the best therapist was a bilateral upper extremity amputee" tellement il trouvait agressives et dangereuses les méthodes kinésithérapiques de l'époque. Il était même persuadé qu'elles étaient à l'origine des raideurs : "Rough manipulations produce microscopic tears and hemorrhages throughout the restraining tissues, which are followed by reactive cicatricial healing, thus increasing the stiffening".

Par contre, il vouait une profonde admiration pour l'ergothérapie : il la jugeait plus bénéfique que la kinésithérapie, surtout dans un contexte fonctionnel. Il expliquait :"in physiotherapy, the attention is focused on the individual muscles and joint actions, while in occupational therapy, though this is also done, there is more to develop the co-ordination of muscles as a process of the cortex of the brain with a will to accomplish an act instead of to go through individual exercices."

Il croyait également beaucoup à l'auto-rééducation. Le patient motivé, assisté d'orthèses, était pour lui, capable de faire aussi bien que n'importe quel kinésithérapeute pour récupérer sa main.

En France, les pionniers de la chirurgie de la main ont eu une approche différente vis à vis de la kinésithérapie. Comme S. Bunnell, tous reconnaissaient et insistaient sur le fait qu'il fallait privilégier les exercices actifs, mais sans négliger l'importance du massage et des mobilisations passives.
Ils ont utilisé très tôt la kinésithérapie plutôt que l'ergothérapie, non pour des raisons d'idéologie, mais parce que l'ergothérapie, si chère à Sterling Bunnell, n'était pas autant développée qu'aux Etats-Unis. De plus, jusqu'en novembre 1970, date de la création de son diplôme d'Etat, cette profession n'était pas reconnue officiellement.

La kinésithérapie a donc été privilégiée. Mais, pour ne pas rencontrer les mêmes soucis que Sterling Bunnell, les chirurgiens ont choisi leurs propres kinésithérapeutes et ont assuré leur formation. Ils ont développé, pour ainsi dire, leur propre service de rééducation.

Ces premiers chirurgiens ont ensuite généré une émulation au sein de leur corporation, leur nombre s'est accru progressivement. Petit à petit, on les a retrouvés éparpillés un peu partout en France. A partir des années 1960-1970, des villes comme Paris, Nancy, Marseille, Montpellier, Grenoble, Bordeaux, Strasbourg… disposent d'un service de chirurgie de la main. Et, partout où l'on trouve un chirurgien, se développe en parallèle un service de rééducation appropriée. C'est ainsi que le nombre de kinésithérapeutes de la main en France s'est développé au rythme de celui des chirurgiens.

Le véritable essor de la kinésithérapie de la main est apparu dans les années 1970, avec l'apparition concomitante pour les chirurgiens de la microchirurgie, de la miniaturisation du matériel de réparation chirurgicale, ainsi que l'ouverture et le développement des premiers centres d'urgence de la main. Il fallait du personnel pour mobiliser toutes ces nouvelles réparations et lutter contre l'apparition des raideurs.

Le tapage fait autour de ces nouveautés thérapeutiques a largement facilité cet essor. La performance de réussir à replanter des doigts, mettre des prothèses, sauver des mains a fait beaucoup de bruit, a étonné dans le bon sens du terme une bonne partie de la population. A cette époque, l'explosion d'un nouveau média, la télévision, a grandement participé à cet essor.

L'amélioration de la chirurgie a servi de "starter" au développement et à l'épanouissement de la kinésithérapie et des kinésithérapeutes. En revanche, et les chirurgiens sont les premiers à le reconnaître, sans la kinésithérapie, les résultats fonctionnels observés sur des mains traumatisées n'auraient jamais été aussi bons. Ceci est encore vrai aujourd'hui.
On assiste à une véritable symbiose entre la kinésithérapie et la chirurgie. Toutes deux sont indissociables, mutuellement bénéfiques, voire indispensables pour l'obtention d'un résultat de qualité. C'est un peu comme les sports d'hiver, il faut des skis et de la neige, l'un sans l'autre ça ne glisse pas !

Des équipes vont être reconnues pour leur compétence et la qualité de leurs travaux : on site le Pr Allieu et J-C. Rouzaud à Montpellier, le Pr Moutet et D. Thomas à Grenoble, le Pr Tubiana et Chamagne à Paris, le Pr Levame avec Ph. Durafourg et P. Redondo à Nanterre, le Pr Alnot avec J-M. Ovieve et A. Lericolais à Paris (BICHAT), le Pr Baudet avec A.

Rouvillois et P. Lamat à Bordeaux, les Prs Buro, Magallon, Legré avec Baïda et Fabre à Marseille, le Pr Merle avec M. Isel et C. Gable à Nancy…

Le terme équipe a pris toute sa valeur, après que l'on ait observé et reproduit ce qu'avaient créé et développé les Prs Iselin et Levame avec Mme et Mr Durafourg ainsi que P. Redondo sous un même toit, c'est-à-dire une unité de soins autour de la main. L'intérêt était double : d'une part, permettre une communication directe sans intermédiaires ni laps de temps, pour mieux faire passer et plus rapidement les informations, d'autre part, pouvoir appareiller sur place les mains fraîchement opérées sans risque d'un accident au détour du trajet bloc opératoire-cabinet de kinésithérapie.
Ce fabuleux concept sera ensuite repris un peu partout, à Montpellier, Strasbourg, Angers, Toulon, Bordeaux…

C'était un challenge extraordinaire pour les rééducateurs que de participer à l'avènement d'une nouvelle ère pour la chirurgie et la kinésithérapie. Dans d'autres secteurs d'activité, la kinésithérapie n'a malheureusement pas eu la même reconnaissance de la part des médecins et des chirurgiens.

L'essor de la kinésithérapie de la main dans les années 1970 fut si conséquent, que beaucoup considèrent qu'elle est née à cette époque. Ils se justifient en signalant que c'est à cette période que sont apparus les premiers kinésithérapeutes qui ont consacré l'exclusivité de leur activité à la main, comme D. Thomas, J-C. Rouzaud, Ph. Chamagne, Ph. Durafourg, P. Redondo …
Les prémices de la spécialisation étaient en route. La multiplication des expériences professionnelles dans un même domaine, en l'occurrence la main, a pu permettre de progresser rapidement et d'augmenter, par conséquent, la qualité des résultats.

Ensemble, chirurgiens et rééducateurs, à partir de cette période, vont s'attacher à promouvoir et développer leur spécialité.

3.2.2- La fin progressive de l'empirisme.

L'ébauche de la spécialisation dans les années 1970 a eu pour conséquence, ou plutôt pour intérêt, de refonder les bases du traitement rééducatif.
Au départ, les techniques globales de rééducation utilisées aussi bien pour les genoux, les hanches, les épaules… que pour les mains semblaient convenir à la rééducation de cet organe. Très vite, les spécificités de l'activité ont mis en évidence une inadéquation entre les objectifs et les moyens de cette rééducation.
La main, par ses fonctions (sensibilité et préhension), demande bien plus qu'une rééducation automatique et stéréotypée. C'est un organe des sens doué d'une fonctionnalité plus que particulière. On ne retrouve nulle part ailleurs sur le corps d'organe des sens et de préhension aussi développé que la main. Elle a comme caractéristiques essentielles de pouvoir voir, sentir, saisir et utiliser. C'est elle qui permet de s'habiller, s'alimenter, se laver, conduire et travailler…
Il lui fallait une rééducation adaptée à ces fonctions ainsi qu'à l'usage que chaque utilisateur en faisait.

Les pionniers de cette rééducation spécialisée, pour bâtir ce nouveau concept, se sont attachés à répertorier ce qui existait déjà, tant sur le plan diagnostic que sur le plan des moyens de rééducation, et à faire le tri entre ce qui était bon et ce qui n'avait pas d'intérêt. Ils se sont ensuite consacrés à compléter, développer et créer les moyens d'aboutir au succès.

Pour être plus clair et un peu plus précis dans la prise en charge rééducative, les kinésithérapeutes ont défini et répertorié, avec les chirurgiens, les différentes pathologies qu'ils pouvaient rencontrer en rééducation. On les retrouve aujourd'hui toujours sous la même forme.
Elles sont classées en pathologies traumatiques, rhumatologiques, nerveuses, congénitales…
Elles sont soit acquises ou congénitales, aiguës ou chroniques.
Elles peuvent porter atteinte aux différentes structures tissulaires composant la main : peau, os, muscles, tendons, nerfs et vaisseaux.

Certaines classifications existaient déjà, et ce depuis longtemps, elles n'étaient pas forcément spécifiques à la région de la main, telle la classification de Sunderland établie en 1951 et qui concerne les lésions nerveuses.

Autre exemple, pour les tendinites, vu le grand nombre de tendons qui passent au poignet, il fallait être capable de démembrer, individualiser et reconnaître le(s) tendon(s) pathologique(s) sans avoir à ouvrir chirurgicalement. Certains se sont penché sur le problème et ont pu décrire des signes permettant de déterminer des diagnostics différentiels propres à chaque tendon. Prenons le cas d'une tendinite des radiaux qui donne une douleur au dos des 2e et 3e métacarpiens, cette douleur est augmentée par la palpation et l'extension contrariée du poignet. Dans un certain nombre de cas, elle s'accompagne d'un carpe bossu décrit par Fiolle, et se différencie du syndrome du croisement ou "aï crépitant" décrit par Tillaux (1892) qui est une bursite inflammatoire et douloureuse entre le plan des tendons radiaux et le plan du long abducteur et du court extenseur du pouce, qui les sur-croisent au tiers moyen inférieur du bord postéro-externe de l'avant-bras. En effet, la manœuvre contrariée est la même, extension du poignet et de la première colonne. Par contre, les douleurs se situent au tiers inférieur du bord postéro-radial de l'avant bras.
Dans la même région, on sait reconnaître et différencier une tendinite des court abducteur et long extenseur propres du pouce, dite de De Quervain qui la décrit en 1895. La douleur siège au niveau de la styloïde radiale et est accentuée par des mouvements du poignet et du pouce. Finkelstein décrira en 1930 une manœuvre qui reproduit la douleur, elle porte aujourd'hui son nom.

Pour la maladie de Dupuytren, il existe aujourd'hui une classification retenue de tous, en fonction du stade d'évolution et surtout du degré de rétraction des doigts vers la paume, elle a été décrite par R. Tubiana et J. Michon en 1961.

Les lésions des tendons fléchisseurs ont également une classification en fonction de la localisation topographique du site lésionnel. S. Bunnell avait commencé par décrire le "no man's land" en 1922, Verdan et Michon en 1961 ont décrit 5 zones, et de nos jours on utilise la classification de l'I.F.S.S.H (Fédération Internationale des Sociétés de Chirurgie de la Main) qui divise les doigts longs en 5 zones et le pouce en 3.

Aujourd'hui, il existe une quantité considérable de classifications. Ce n'est pas l'objectif de les détailler ici, en revanche il semble utile de faire savoir qu'elles existent pour mieux mettre en valeur la spécificité des thérapeutes de la main.

De la même façon que l'on a défini et répertorié les pathologies, on va définir et développer des protocoles rééducatifs qui tiennent compte de ces classifications, ainsi que des différents délais de cicatrisation des tissus (les progrès de la médecine ayant permis d'établir progressivement les modes et les durées de cicatrisations de ceux-ci). Pour la rééducation, on recherche à optimiser la réhabilitation de la main, tant en ce qui concerne les délais que la qualité. On étudie rétrospectivement tous les résultats. En cas d'échec, on essaie de retrouver ce qui n'a pas marché, on cherche à savoir pourquoi et comment on pourrait l'améliorer. La rééducation se responsabilise, elle prend à son compte une partie des mauvais résultats et les étudie pour qu'ils se renouvellent le moins souvent possible.

3.2.3- Quelques exemples concrets de l'évolution de la rééducation.

Les études les plus développées et celles qui attirent le plus les thérapeutes de la main, sont sans aucun doute les lésions des tendons fléchisseurs. Cela ressemble à la "quête du Graal", car chirurgiens et rééducateurs s'attachent depuis longtemps à obtenir une reproductibilité des excellents résultats sans y parvenir. Il leur reste une énigme : comment éliminer les adhérences et le risque de ruptures secondaires, sources de déboire et des mauvais résultats ?

Depuis les premières sutures décrites par Avicenne au Xe siècle, on a quand même beaucoup progressé en ce qui concerne la récupération fonctionnelle et motrice des tendons lésés. Mais les résultats ne sont toujours pas connus d'avance. En effet, ils sont encore soumis à un aléa que personne n'arrive à contrôler, celui des adhérences et des ruptures itératives. Nous sommes en 2003, et malgré tous les progrès de la chirurgie tendineuse, et de la rééducation qui l'accompagne, la garantie pour le patient d'un excellent résultat n'est jamais acquise.

Depuis que la chirurgie de la main existe, tous les thérapeutes impliqués se sont penchés sur ce mystère. Sterling Bunnell avait décrit qu'il fallait faire une suture la plus "atraumatique" possible afin de limiter les risques d'adhérence, surtout en zone 2, tellement le risque de voir apparaître ces adhérences était élevé.
Après observations de plusieurs de ses échecs, il conclut que le résultat d'une suture dans cette zone était souvent équivalent à ne rien faire du tout, ce fut l'époque du "no man's land", de l'abandon de la suture primitive au profit de la greffe tendineuse secondaire.

Ensuite, l'évolution des idées a permis de proposer que "si une suture colle, pourquoi ne pas la mobiliser d'emblée, afin de limiter les risques d'adhérences ?". Léo Mayer, en 1916, fut le premier à énoncer les règles de la mobilisation précoce après suture tendineuse. Il insiste dès cette époque sur l'importance fondamentale de la rééducation post-opératoire, en précisant : ″le chirurgien doit lui-même suivre la rééducation post-opératoire", et énonce l'un des principes majeurs de la rééducation de la main actuelle : "…les suites post-opératoires comprennent la mise en place d'orthèse…".
J-Ch. Bloch et P. Bonnet, en 1929, reprennent et préconisent, à leur tour, la mobilisation précoce. Ils expliquent : ″ Il est inutile d'insister davantage sur cette production d'adhérences par l'immobilité que tout le monde connaît ″.
Malheureusement, on hésite toujours à mobiliser précocement, car la solidité incertaine de la suture fait courir le risque d'une rupture itérative.
Vinrent les travaux de Mason et Shearon, en 1933, qui mirent un coup d'arrêt à l'engouement de la pratique de la mobilisation précoce. Pour eux, toutes les sutures se désunissent le

deuxième jour, de sorte que leur réparation ne se fait jamais par première mais par deuxième intention. Ils en concluent que pour obtenir une bonne cicatrisation, il est nécessaire d'immobiliser pendant les trois premières semaines, de ″ jouer en quelque sorte la solidité par rapport à la mobilité″.
En 1941, Masson et Allen, reviennent sur le sujet et vont contredire une nouvelle fois, par leur étude, la nécessité de l'immobilité. Ils décrivent les trois stades d'évolution de la cicatrisation tendineuse (stade du lag-time, stade conjonctif, stade spécifique) et ils démontrent que le tendon est parfaitement libéré aussi bien après six semaines qu'après neuf jours d'immobilisation.

Les années passent, les techniques chirurgicales évoluent, les protocoles de prise en charge post-opératoires changent régulièrement mais le problème reste entier. Comment faire pour obtenir le compromis d'une réparation solide sans risque de lâchage et sans adhérence ?
En 1955, M. Iselin nous raconte dans son livre *chirurgie de la main* son expérience personnelle des réparations tendineuses : " jusqu'en 1935, j'ai mobilisé précocement. De 1935 à 1947 j'ai mobilisé tardivement avec, il faut le dire, un net progrès dans les résultats. En 1947 et 1948, après quelques conversations avec Pulvertaft, je suis revenu à la mobilisation précoce, sans observer une amélioration particulière, ni mieux ni plus mal", et conclut "ces faits ont donc jeté beaucoup de troubles dans nos pensées, car ils tendaient à prouver que la date de mobilisation n'était pas l'élément primordial de lutte contre la formation des adhérences".

Inlassablement à la recherche de la solution qui permettra d'anéantir la formation des adhérences, les chirurgiens iront jusqu'à essayer d'envelopper et d'engainer les tendons suturés. Tout fut essayé : graisse, aponévrose, paratendon, vessie de porc, amnios, papier, cellophane, polyéthylène… rien n'a marché. Ce ne fut qu'une cascade d'échecs à l'exception de quelques rares cas. La conclusion de ces échecs aura fait dire à certains que les adhérences font partie intégrante de la cicatrisation, "le tendon colle ou meurt" (Potenza 1962). Sans elles, la suture ne peut consolider. On avance alors le terme de cicatrisation extrinsèque et l'on pense que c'est le seul mode de cicatrisation du tendon. C'est l'époque du dogme de l'adhérence inévitable émis par Peacock, en 1965.

C'est G. Lundborg, en 1976, qui mettra en évidence les possibilités de cicatrisation intrinsèques du tendon fléchisseur. Et de nouveau de remettre en avant la mobilisation précoce.
Duran et Kleinert, décriront à cette même époque, chacun de leur côté, leur protocole respectif de mobilisations précoces après réparation des tendons fléchisseurs. L'un totalement passif, l'autre auto-passif (ou semi-actif). Duran préconise une mobilisation passive contrôlée par un agent extérieur : le kinésithérapeute. Kleinert, lui, est pour que cette mobilisation soit contrôlée par le patient lui-même, après apprentissage.
Ce fut une révolution dans le monde de la kinésithérapie de la main, puisque ce sont les deux premiers véritables protocoles utilisés en rééducation de la main. Ce sont les plus connus, au moins par leur nom, par l'ensemble des rééducateurs, mêmes non spécialisés.
Mais, n'apportant toujours pas les résultats escomptés (Kleinert soutenait pouvoir obtenir 80% de bons résultats avec sa technique), ils ont été quelque peu modifiés au cours de ces dernières années.
Y. Allieu et J-C. Rouzaud ont étudié et mis au point, à partir de 1987, des ressorts élastiques montés avec un système de poulies afin d'optimiser la résistance du rappel élastique qu'il fallait placer en face de chaque doigt pour obtenir les mouvements les plus amples possibles à l'intérieur de cette attelle. Et surtout, pour lutter contre le flexum systématique du doigt, qui

se produit lorsque l'élastique est trop raide, ce qui peut aboutir à un doigt en crochet irréductible.
J-C. Rouzaud et Y. Allieu, encore eux, ont recherché à définir, en 1989, la meilleure position de flexion du poignet et des doigts dans l'appareillage de protection, afin d'obtenir la détente optimale des tendons réparés ainsi que la course maximale de leur glissement. Ceci en comparaison des différentes positions décrites par Duran et Kleinert, qu'ils proposaient, chacun, de façon empirique.
En 1987, le Pr. J-Y. Alnot a introduit la colle biologique dans ces réparations des tendons fléchisseurs, ceci toujours dans le but de lutter contre les adhérences. Il modifie également avec A. Lericolais et J-M. Ovieve le protocole décrit par Duran, dans lequel ils introduisent dès la troisième semaine des mobilisations actives aidées.
En 1990, à Bordeaux, A. Rouvillois et le Pr. Baudet vont plus loin et représentent un protocole avec mobilisation active précoce (MFAP). L'exercice est périlleux, le risque de rupture secondaire de la suture est élevé, surtout pour les non initiés. Cette technique sera reprise ensuite par d'autres équipes à Angers, Nantes, Grenoble…
Pour lutter contre le risque de lâchage de suture lors des mobilisations en rééducation, T. Marc (Montpellier) a développé et mis au point une machine pour s'entraîner à la délicatesse des gestes de mobilisation, sa démarche était de permettre aux néophytes d'apprendre et de prendre conscience de la difficulté du geste thérapeutique.

Aujourd'hui, malgré tous les progrès accomplis ces dernières années, le souci pour les thérapeutes en matière de réparation tendineuse reste toujours le même. Il est de deux ordres : adhérences et ruptures secondaires. Cependant, l'amélioration et la valeur des techniques rééducatives, ainsi que l'augmentation du nombre des thérapeutes qualifiés, ont permis d'accroître la qualité des résultats.

Outre la rééducation des fléchisseurs, la kinésithérapie de la main présente de nombreux autres pôles d'actions. Des domaines comme l'os, les articulations, la peau, les nerfs, les maladies rhumatismales, etc. ont fait preuves de l'intérêt et de la nécessité de cette rééducation.

Concernant les fractures de la main et des doigts, ces dernières années ont vu naître de nombreux progrès en matière de réparation et de rééducation. Ce sont les chirurgiens de la main qui, contrairement à la plupart des orthopédistes, ont développé des techniques et matériels d'ostéosynthèse qui permettent aujourd'hui d'avoir des doigts souples et mobiles réintégrés dans les activités de la vie quotidienne des personnes blessées.
On retrouve dans le Larousse médical de 1924 une éventuelle explication de cet engouement tardif pour la réparation des fractures de la main. En effet, on note dans le chapitre qui leur est consacré que celles-ci étaient ″très rares″. On note également que déjà leur traitement comprenait "massages et mobilisations immédiates, sauf en cas de déplacement, où l'on appliquait un appareillage contentif type attelle".

Même si, comme l'ont fait remarquer Merle et Voche, "80% des fractures relèvent du traitement orthopédique", la chirurgie, pour les 20% restant, a permis de diminuer considérablement le nombre de mains handicapées d'origine post-traumatique.
A partir de 1958, la miniaturisation débutante du matériel d'ostéosynthèse développée par Kilbourne et Paul, précurseurs du vissage des petits os, fut une alternative aux attelles de stabilisation (avec ou sans traction) pour obtenir une consolidation dans la meilleure position possible des fractures de métacarpiens et de phalanges. La rééducation précoce, associée à ces

stabilisations, est maintenant reconnue indispensable pour lutter contre les raideurs et obtenir une mobilité satisfaisante et nécessaire de la chaîne polyarticulaire digitale.
Cette rééducation est délicate, le principe en est complexe. On demande au rééducateur de rendre mobile une chaîne polyarticulaire dont un (ou plusieurs) des maillons osseux est fragilisé, alors que justement, pour cicatriser, ce maillon doit rester stable et immobile. C'est là, que s'exprime tout l'art du rééducateur spécialisé, qui saura juger de l'endroit où mettre ses prises et contre prises sur ces petits leviers osseux et apprécier l'intensité de la force mobilisatrice à appliquer sur ceux-ci.
Le Pr. Moutet, convaincu de la délicatesse des gestes à pratiquer, n'hésite pas à dire pour mettre en valeur cette spécialité, qu'il ne réalise pas le même geste thérapeutique s'il n'y a pas comme corollaire une kinésithérapie adaptée à ses soins. Ce qu'il vise, c'est l'optimisation du résultat fonctionnel. Il préfère que le patient récupère un doigt fonctionnel, mais pas forcément mobile dans toutes ses amplitudes, plutôt que de réaliser un geste opératoire plus délicat en vue d'un résultat sans séquelle mais qui, laissé entre les mains d'un kinésithérapeute lambda, aboutira à une raideur invétérée et un doigt impotent.

La miniaturisation du matériel s'est également développée au niveau des prothèses. Pour palier l'arthrodèse due à la destruction d'origine rhumatismale ou traumatologique des articulations digitales, Swanson commercialise dès 1969 ses prothèses. Depuis, plusieurs autres modèles ont été présentés sur le marché.
Pour ces reconstructions, la rééducation spécialisée n'échappe pas à la règle, elle est incontournable.

La microchirurgie, apparue dans les années 1970, a elle aussi énormément contribué à l'essor de la kinésithérapie de la main. Le fait de pouvoir suturer les petits vaisseaux digitaux, ou palmaires, a permis de replanter depuis ce temps bon nombre de doigts et de mains avec succès.
Le rôle du kinésithérapeute dans les suites de ces interventions est, une fois de plus, primordial. C'est à lui de lutter contre l'œdème, la raideur et la douleur. Il doit rendre à terme cette réparation la plus fonctionnelle possible, en faisant attention de ne rien débricoler pendant la durée de cicatrisation. C'est à lui, également, qu'appartient la mission délicate de fabriquer les orthèses adaptées à ces pathologies. Les zones d'appuis et de contre appuis doivent être définies au plus prêt pour ne pas compromettre ni la vie, ni la fonction de ce doigt ou de cette main.
Pour ces types de pathologie la kinésithérapie est incontournable, et là vraiment, on peut parler de spécialisation. Car en effet, les gestes à pratiquer sont d'une haute technicité, et le résultat fonctionnel final en dépend énormément.

En rééducation de la main, la pathologie qui demande le plus de réflexion et sans doute le plus d'attention, est celle qui regroupe tous les types de lésions (os, tendon, peau, nerf…) de façon associées. Pour la réparation chirurgicale de ces mains dites ″complexes″, le principe de Nancy élaboré et défini par J. Michon, M. Merle, G. Foucher, en 1976 qui s'intitule TTMP (Tout en un Temps avec Mobilisations Précoces) représente à l'heure actuelle un consensus. En ce qui concerne la rééducation, elle est vraiment du domaine de la spécialité, tant ce qui concerne les techniques de mobilisation que la confection et la mise en place d'appareillage. Comment choisir la forme de l'attelle et la position d'immobilisation, quand sont associées des lésions tendineuses des extenseurs et des fléchisseurs sur un même doigt ? Comment choisir les zones d'appui et de contre appui de cette attelle, lorsque sont associées des lésions cutanées, des greffes ou des lambeaux à ces lésions tendineuses ?

Où mettre ses doigts, à partir de quand, dans quelles amplitudes peut-on mobiliser une main qui souffre de lésions associées ? La réponse n'est jamais univoque, elle est adaptée au cas par cas. Il convient d'abord d'être lucide et de déterminer avec le chirurgien le pronostic à donner au patient. Ensuite de définir la stratégie thérapeutique pour arriver à l'objectif commun de la chirurgie et de la rééducation : celui de l'optimisation de la fonctionnalité de la main. La réflexion est difficile, permanente, avec des ajustements quotidiens. Il faut suivre l'évolution au jour le jour et adapter ses techniques en fonction de cette évolution. C'est ici encore, que s'exprime la compétence du rééducateur spécialisé.

Aujourd'hui, les lignes de conduite thérapeutiques sont de mieux en mieux définies. Avec l'expérience des plus anciens, on est arrivé à quelques règles de bases qui sont appliquées par tous aujourd'hui ; nous avons vu l'exemple du TTMP, en voici quelques autres :

- Ne jamais immobiliser des MP en position d'extension. Il convient de les mettre au minimum à 60° de flexion, ceci pour placer leur système capsulo-ligamentaire en position longue et ne pas les voir se rétracter de façon définitive pour aboutir à une raideur de ces mêmes MP qui serait dramatique pour la préhension.
- En cas d'immobilisation, la lutte contre la raideur commence toujours par immobiliser le moins possible d'articulations, seulement celles qui le nécessitent.
- En cas d'accident grave blessant une main dominante, dont le pronostic fonctionnel est réservé, il faut rapidement débuter un travail de relatéralisation de l'autre main.
- A Marseille, A. Baïda a développé "le concept de la boule de papier". Pour toute main raide et douloureuse, particulièrement en cas d'algodystrophie, il convient, pour lui, de lutter contre la disparition progressive des deux fonctions essentielles de la main qui sont : la sensibilité et la préhension. Quel que soit le stade de la raideur et des amplitudes de mobilité des doigts et de la main, il convient de ne jamais laisser une main libre de tout contact et de toute préhension. Pour A. Baïda, une simple boule de papier dont le volume varie en fonction des capacités de fermeture de la main suffit à réaliser ces deux activités. Il est important pour la main de la maintenir en éveil. Il préconise cette boule de papier pendant les séances de rééducation par des exercices de prises et de lâchage de prise (inter-digitales ou pollici-digitales) ou des exercices de rouler de balle entre la paume de la main et la surface d'une table pour entretenir le sens tactile. Il préconise cette boule également entre les séances de rééducation en la maintenant dans le creux de la main avec une simple bande Velpeau.

3.2.4- La formation des kinésithérapeutes.

Ce chapitre de l'histoire de la rééducation de la main est passionnant. La plupart des personnes concernées sont encore là, en activité, pour en témoigner.

Ce chapitre nous permet une nouvelle fois de juger de la véritable genèse de la rééducation de la main. Nous avions vu qu'avant les années 1960-1970 il n'y avait pas de "spécialiste", les kinésithérapeutes étaient tous "généralistes". Ils exerçaient dans tous les domaines de la rééducation, aussi bien la neurologie centrale, la pneumologie, la rhumatologie ou bien encore la traumatologie en général…

Ce n'est qu'à partir de l'apparition des premiers chirurgiens spécialistes de la main (M. Iselin, J. Gosset, R. Tubiana, R. Vilain…) que sont apparus les premiers kinésithérapeutes de la

main. Leur nombre a petit à petit augmenté, au fur et à mesure que celui des chirurgiens croissait.

Comment se sont-ils formés ?

La réponse n'est pas une énigme. Ce n'est pas à l'école, à cette époque les études ne duraient que deux ans et le programme était déjà bien chargé pour s'étendre sur la main, dont on ne connaissait pas vraiment la rééducation.
Des articulations comme le genou, la hanche ou l'épaule… étaient considérées comme beaucoup plus "nobles" et s'accaparaient, avec les pathologies lourdes comme en neurologie ou en pneumologie, une grande partie du cursus scolaire.

C'est en interne que les premiers kinésithérapeutes se sont formés. Ils ont appris "sur le tas" au sein de leur propre équipe. Avant 1960 il n'y avait rien, ou presque rien, pas un livre, pas une cassette vidéo, pas de journées de rééducation ni de séminaires sur ce thème. Il a fallu tout mette en place et tout développer.

Les premiers enseignements reconnus, organisés sur le thème de la kinésithérapie de la main sont ceux du Pr. Levame (élève de Marc Iselin). C'est lui qui, le premier, dirigea des séminaires d'enseignement à Nanterre. Il dispensa ces cours à partir de 1964, aidé par M-Ph. Durafourg son plus fidèle kinésithérapeute. Ils ont, tous les deux, distillé un enseignement de qualité supérieure, tant théorique que pratique. Ils y exposaient leurs protocoles et leur façon de procéder en fonction des pathologies rencontrées. Ils enseignaient également la confection et la fabrication des orthèses, dont la célèbre "attelle de Levame", aussi connue que le protocole de Kleinert aujourd'hui.

Le fait de voir un chirurgien à la tête de l'enseignement de la kinésithérapie était la preuve de l'intérêt et de l'importance que portaient les chirurgiens à cette profession. C'était très valorisant pour la kinésithérapie, cela démontrait que la rééducation était une activité thérapeutique sur laquelle comptaient beaucoup les chirurgiens.
Elle était tellement importante à leurs yeux qu'ils ont préféré prendre en charge eux-mêmes cette formation des kinésithérapeutes plutôt que de la laisser à des moniteurs cadres de kinésithérapie plus théoriciens que patriciens.

Tous les kinésithérapeutes de l'époque y sont allés (A. Baïda, D. Thomas, J-C. Rouzaud…). Tous en ont tiré un grand enseignement, et en parlent encore maintenant, avec nostalgie, tellement les méthodes du passé leur paraissent loin.

En 1965, toujours dans le but d'aider les rééducateurs à se former, le professeur J. Levame, encore lui, publie *Rééducation des traumatisés de la main* qui sera le premier livre traitant exclusivement de rééducation de la main. Non évasif, et bien au contraire très concis, il est déjà très précis, bien détaillé quant aux techniques de l'époque. C'est une référence en la matière, il n'est pas si vieux, moins de 40 ans, et l'on peut y percevoir, en le relisant aujourd'hui, toute l'évolution que la kinésithérapie de la main a connue au cours de ces dernières années. Beaucoup de choses ont changé et bien d'autres ont été élaborées depuis, tant sur le plan technique que matériel. Prenons l'exemple de la rééducation des fléchisseurs (encore elle), on note : "dès la levée de l'attelle, entreprendre la mobilisation active simple sans pratiquer aucune mobilisation passive". Aujourd'hui cela ne se fait plus, la règle est de préparer le doigt de façon passive avant toute mobilisation active, c'est tout le contraire !

Beaucoup de kinésithérapeutes français, pour progresser, se sont également inspirés des travaux de leurs homologues anglo-saxons, plus avancés et plus expérimentés qu'eux à cette époque. Même, si le père de la chirurgie de la main dans le monde se nomme Sterling Bunnell, d'autres thérapeutes comme Bennett, Capener, Kleinert, Openheimer, Pulvertaft, Wynn Parry … ne sont pas en reste, ils sont eux aussi contemporains de la naissance et des prémices de la chirurgie de la main. Ils ont beaucoup influencé la rééducation de la main et ont contribué à son développement. C'est pour cette raison que l'on retrouve leurs noms sur des attelles ou des protocoles particuliers aujourd'hui.
Les kinésithérapeutes et ergothérapeutes anglo-saxons de l'époque, qui travaillaient avec eux s'appellent, Natalie Smythe, Barbara Sutcliffe, Doris Millar, Maud Malick, Evelyn Mackin, Victoria Frampton, Elaine Fess, Karen Stewart…

Certains kinésithérapeutes français, tels A. Baïda, J-C. Rouzaud, Ph. Chamagne, D. Thomas…, sont même allés sur place, à Rancho Los Amigos (USA), Boston (USA), Indianapolis (USA), Philadelphie (USA), Chessington (GB)…, les berceaux de la rééducation de la main, pour acquérir de nouvelles connaissances théoriques et pratiques aux côtés des personnages influents de l'époque.

Mais c'est surtout à partir des années 1980, avec la multiplication croissante du nombre des kinésithérapeutes de la main, que les moyens mis à leur disposition pour se former vont augmenter considérablement. Il s'est créé une émulation au sein de la profession, des échanges d'idées et de pratiques ont eu lieu, la plupart du temps sous forme de "benchmarking", c'est-à-dire en allant voir son confrère travailler sur le terrain. Ce fut très constructif et cela a débouché sur, l'édition d'un grand nombre de livres, la naissance des premières associations, l'organisation des premières journées de rééducation de la main. C'est à cette époque que tout s'est accéléré dans le domaine de la transmission des connaissances et des moyens pour accéder à ces connaissances.

Vont paraître après celui de J. Levame de 1965, d'autres livres sur la rééducation de la main, avec comme par exemple :
En 1983, *Rééducation de la main non traumatique* par Cl. Kenesi.
En 1985, *Rééducation de la main post-traumatique* par V. Mitz et A. Nicquet.
En 1986, *Les orthèses de la main* par J. Delprat, J-C. Freland, J. de Godebout et J. Xenard.
En 1987, *Rééducation des traumatisés de la main* par J. Levame et Ph. Durafourg.
En 1988, Rééducation et appareillage de la main traumatique par Pr. Moutet, J-F. Dedieu, D. Jambon, B. Mitternique, D. Thomas, B. Vial, Cl. Voirin.
En 1993, *Rééducation de la main* par C. Mathoulin et E. Attali.
En 1993, *L'auto-rééducation de la main traumatique* par J-P. Lemerle, V. Mitz, A. Nicquet, J-P. Spiral, D. Zablocki.
En 1999, *Réadaptation de la main* par D. Sassoon, M. Romain et Coll.

Depuis le début des années 1980, les revues spécialisées de kinésithérapie nous comblent régulièrement d'articles intéressants sur la rééducation et les orthèses de la main, que ce soit *Les Cahiers de Kinésithérapie*, *Kinésithérapie Scientifique* ou *les Annales de Kinésithérapie* qui reprennent et publient régulièrement les thèmes des journées de rééducations de la main qui ont lieu sur le territoire national ou ailleurs.

Quelques cassettes vidéo vont également paraître, toujours dans le but d'aider les kinésithérapeutes à se former, notamment une réalisée par J-M. Ovieve et A. Lericolais dans

les années 1992 qui traite de la prise en charge orthétique et rééducative des lésions des tendons fléchisseurs.

La transmission et les échanges des connaissances se font également depuis les années 1980 lors des colloques ou journées de rééducation (régulièrement organisées à Grenoble, Paris, Montpellier…) ainsi que les journées organisées par le GEMMSOR qui ont lieu deux fois par an, l'une à Paris en même temps que le congrès du GEM, l'autre en province, dans un lieu chaque année différent.

Les membres fondateurs du GEMMSOR, ceux qui sont à l'origine de la rééducation de la main en France, sont également à la base de la formation des kinésithérapeutes de la main. Ils sont eux aussi formateurs de nouveaux rééducateurs, soit de façon directe à l'hôpital ou en cabinet libéral, en les ayant comme partenaire collaborateur, assistant ou associé, soit indirectement, par leurs communications lors des journées ou congrès de rééducation et d'appareillage de la main, ou bien encore par leurs parutions dans les différentes revues spécialisées consacrées à la main.

Plusieurs formations spécifiques à l'apprentissage de la conception théorique et pratique des orthèses existent, nous les verrons dans le chapitre consacré à l'appareillage.

3.2.5- Le D.I.U. (Diplôme Inter Universitaire)

L'acquisition, ou plutôt l'amélioration, des connaissances peut se faire, depuis 1995, à Grenoble dans le cadre d'un D.I.U. intitulé "Rééducation et appareillage en chirurgie de la main" ouvert, entre autres, aux kinésithérapeutes. Très complet, il permet en une seule formation d'approfondir les bases et de faire un tour d'horizon de toutes les techniques rééducatives avec leurs orthèses respectives.
Cette formation est née de la fertile amitié de deux hommes, le Pr Moutet et Dominique Thomas, tous deux impliqués dans la chirurgie et la rééducation de la main depuis leurs débuts.
En fait, s'il fallait retenir les dires du Pr Moutet : "C'est sous la pression amicale et insistante de Dominique Thomas que j'ai fini par créer ce D.I.U. L'objectif premier était fonctionnel : former et spécialiser délibérément des rééducateurs pour la chirurgie de la main et ses suites. Les objectifs autres, mais tout aussi présents à mon esprit étaient et restent la reconnaissance effective d'une rééducation spécifique par les instances politiques et gouvernementales (quelles qu'elles soient !) parallèlement à la reconnaissance de la spécialité de la chirurgie de la main et en parallèle avec elle".

Le Pr Moutet assure l'enseignement de la partie médicale et chirurgicale de ce D.I.U. D.Thomas, aidé de quelques autres piliers de la kinésithérapie et de l'ergothérapie de la main, comme A. Baïda, A. Berthe, J-C. Rouzaud, G. Orset, R. Lasserre, P. Lacombe, M. Blanchard prennent en charge l'enseignement de la rééducation et des orthèses.

La formation s'étale sur deux ans, elle comporte un total de 196 à 200 heures d'enseignement global (enseignement théorique et dirigé) ayant pour objectif le perfectionnement dans le domaine de la rééducation et l'appareillage de la main.

Le contrôle des connaissances (et la délivrance du diplôme) s'opère sous la forme d'une épreuve écrite globale portant sur l'ensemble du programme d'enseignement et de la rédaction d'un mémoire.

Tout stagiaires doit, en outre, effectuer huit stages dans des centres de rééducation ou des cabinets libéraux dépendant ou coopérant avec les Universités Médicales associées au D.I.U. (Bordeaux, Grenoble, Marseille, Toulon, Montpellier, Nice, Paris), et assister durant ces deux ans de formation aux deux congrès du GEM et GEMMSOR.

3.2.6- La recherche d'une reconnaissance.

L'histoire retient que les chirurgiens (pas seulement les spécialistes de la main) étaient d'excellents kinésithérapeutes mais que, devant la charge de travail qui les a progressivement accablés, ils n'ont pu assumer toutes les fonctions. Avec l'apparition de l'anesthésie et de l'antisepsie, le nombre d'opérations s'est multiplié. Cela ne laissait plus beaucoup de temps aux chirurgiens pour faire autre chose, ils ont donc choisi de déléguer aux kinésithérapeutes cette étape importante qu'est la rééducation. Pour s'en convaincre, relisons ce qu'écrivait Lucas-Championnière : "… je conseille au médecin de pratiquer lui-même la mobilisation et le massage. Puis, lorsqu'il a fait les premières séances, lorsqu'il a bien déterminé les nécessités du cas, il peut faire continuer ce travail par un aide expérimenté s'il en a un sous la main".
Depuis 1946, ces aides expérimentés sont devenus de façon officielle des kinésithérapeutes. Depuis cette date, ils sont pour le législateur des auxiliaires médicaux à part entière.
Après s'être, petit à petit, spécialisés en ne faisant plus que de la rééducation de la main, dans les années 1960-1970, certains kinésithérapeutes ont cherché à faire reconnaître et prévaloir leur spécialisation. Une nouvelle entité venait d'être créée dans la profession, ils voulaient qu'elle soit reconnue.
Le fait de prendre en charge uniquement des patients blessés de la main leur a demandé un certain nombre d'efforts. Ils ont dû d'abord développer plus de connaissances que ce que l'école leur avait appris sur la main et puis, pour certains, faire le sacrifice de tout ce qu'ils avaient pu apprendre et retenir sur le genou, les poumons, le post-partum…
La formation complémentaire, qu'ils ont accomplie seuls, s'apparente en quelque sorte à une spécialisation. Pourquoi ne pas la reconnaître comme telle ?

L'objectif était d'abord de se faire reconnaître par les professionnels du monde médical, que ce soient les chirurgiens, les médecins ou bien les kinésithérapeutes… puis ensuite, par le grand public et les patients.
Mais comment faire, comment s'y prendre ?

Avec les chirurgiens, cela n'a pas posé de problème, ils les ont même aidés.

La meilleure façon qu'ils ont choisie pour se faire reconnaître a été de créer des associations regroupant les acteurs de cette activité. Leurs buts étaient de se démarquer du kinésithérapeute généraliste, voire du charlatan (ce n'est pas un euphémisme) (fig.16), et d'exprimer leur passion, de la faire vivre, ainsi que de montrer leur implication par la recherche permanente de l'amélioration des moyens et techniques pour obtenir les meilleurs résultats possibles. Leur ambition était de devenir les référents dans le domaine de la rééducation de la main.

C’est dans les années 1980 que vont éclore, dans plusieurs régions, des associations pour la promotion, le développement et la reconnaissance de la kinésithérapie de la main. La première est née à Grenoble sous l’égide du Dr Frère. Elle se nomme le G.E.R.K. (Groupe d’Etudes et de Recherche en Kinésithérapie) et elle a abouti en 1982 à l’avènement de l’A.J.M.G (Association des Journées de la Main Grenobloise). La première journée a lieu cette même année, avec pour thème les lésions nerveuses. Après le décès du Dr Frère, c’est le Pr. Moutet qui reprendra le flambeau, la partie rééducative de ces journées étant depuis le début animée par D. Thomas, figure française et internationale de la rééducation de la main.

Fig.16 : Le Charlatan, par L. Doomer.

A Paris, c’est en 1984, sous l’impulsion du Pr J-Y. Alnot de l’hôpital Bichat, qu’a lieu la première journée de rééducation de la main.

A Bordeaux, ils sont cinq kinésithérapeutes à se regrouper, parmi eux A. Rouvillois, Siffre et P. Lamat, pour fonder en 1985 le G.A.R.K.A.M (Groupe Aquitain de Recherche en Kinésithérapie et Appareillage de la Main). L’histoire de cette association est assez anecdotique. Au départ, il existait à Bordeaux une association médicale qui organisait régulièrement des mini-congrès autour de la main mais seuls les médecins y avaient accès, les kinésithérapeutes (non médecins) y étaient interdits. C’était sans compter sur l’esprit ″rebelle″ de ces kinésithérapeutes bordelais, que tout le monde connaît.
Pour se laver de cette injure et faire front à ces médecins, ils créèrent le G.A.R.K.A.M. et organisèrent les premières journées de rééducation de la main, où, ils interdirent à leur tour, l’accès aux médecins. Rassurez-vous, cette période de discorde n’a duré qu’un temps, et aujourd’hui, chacun respecte et reconnaît les compétences de l’autre, tout le monde est réconcilié…

A Montpellier, c’est à partir de 1992 que Y. Allieu et J-C. Rouzaud mettent en place des journées innovantes. Sur deux jours, ils proposent à la fois une information théorique sur la rééducation et de la pratique avec des cours de confection d’orthèse.

3.2.7- Le G.EM.M.S.O.R.

Mais, c’est en 1984 que naît la plus importante de ces associations. Elle est nationale et se nomme : G.E.M.M.S.O.R. (Groupe d’Etude de la Main et du Membre Supérieur en Orthèse et Rééducation). Elle est le fruit de la passion d’un nombre de kinésithérapeutes, et de chirurgiens, inconditionnels de la réparation de cet organe.

SOCIETE FRANCAISE DE REEDUCATION DE LA MAIN
GEMMSOR

La création du GEMMSOR est une longue histoire… Elle a déjà été très bien racontée par D. Thomas dans le premier numéro du *journal de rééducation de la main* paru en janvier 1990.

C'est Evelyn Mackin, physiotherapist américaine, qui, en 1979-1980, lors d'un stage à Paris dans le service du Pr. R. Tubiana, rencontre Ph. Chamagne, son kinésithérapeute, et lui soumet l'idée, en expliquant les intérêts, de créer une société française de rééducation de la main, un peu comme celle qui existe déjà aux Etats-Unis depuis 1978. L'idée ne passe pas aux oubliettes, bien au contraire. Mais c'est un peu lourd à gérer seul, il faut trouver des collaborateurs pour animer ce projet.
En 1982, D. Thomas qui connaît déjà bien les Etats-Unis et les rééducateurs américains (pour y avoir travaillé), se rend au congrès de la Nouvelle Orléans. Là-bas, il fait la rencontre d'E. Mackin qui lui réitère toute l'importance de voir naître en France une société nationale de rééducation de la main.

Fig.17 : D. Thomas, E. Mackin, J-C. Rouzaud et Ph. Chamagne : Fondateurs du Gemmsor.

Un an plus tard, en 1983, Ph. Chamagne vient à Grenoble pour présenter, lors de la journée de rééducation de la main de l'AJMG (Association des Journées de la Main de Grenoble) un exposé sur les mains du musicien. Il y rencontre en même temps D. Thomas avec qui il aborde le sujet de cette association nationale. En octobre de cette même année, lors d'un congrès à Boston où D. Thomas présente une communication, il fait la connaissance du Pr. Y. Allieu qui l'incite à prendre contact avec J-C. Rouzaud à Montpellier et le sollicite pour créer ensemble cette société française.
C'est en juin 1984, lors de la sixième journée du GEROMS, où sont réunis pour la première fois E. Mackin, D. Thomas, Ph. Chamagne et J-C. Rouzaud, qu'est objectivée la création du GEMMSOR (fig.17). Viendra, ensuite, une réunion commune avec les chirurgiens du GEM, le Pr. Y. Allieu, le Pr. R. Tubiana, le Dr. G. Frère et les médecins physiques du GEROMS, les Docteurs J. de Degodebout, J. Delprat, J. Xenard.
Le GEMMSOR est officiellement né le 18 septembre 1984, date de la parution au Journal Officel de sa création. Ses membres fondateurs sont, bien entendu, D. Thomas, J-C. Rouzaud, Ph. Chamagne, mais aussi A. Berthe, Ph. Durafourg, J-C. Gardiollet, P. Redondo, Cl. Voirin qui sont déjà eux aussi à l'époque bien impliqués dans la rééducation de la main.
Pour démarrer et faire vivre cette association, il fallait trouver de l'argent. C'est le GEM qui en apportera, sous la forme d'un prêt de 20 000 francs de l'époque.

Ce même GEM décidera à partir de 1985 d'associer à son congrès annuel une journée de rééducation. En avril 1986, la première journée du GEMMSOR a lieu à Lyon (fig.18). L'invité d'honneur qui préside cette journée est E. Mackin.

Fig.18 : Première journée du GEMMSOR, à Lyon, 1986.

Grâce au GEMMSOR, le développement empirique de la kinésithérapie va progressivement être balayé par des gens soucieux de démontrer la valeur et la qualité de leur travail. La kinésithérapie devient peu à peu scientifique. Les chirurgiens, les ergothérapeutes et les kinésithérapeutes travaillent de concert, main dans la main, pour tenter d'aboutir ensemble à la meilleure prise en charge possible de chaque pathologie de la main, de chaque patient victime d'un traumatisme de la main.

Le GEMMSOR regroupe trois types de membres :

- les membres titulaires, qui ont surtout un rôle d'enseignement et de chercheur, en plus de leurs fonctions et responsabilités en rapport avec la société. Ce sont eux qui gèrent le GEMMSOR et les différentes commissions (admission de nouveaux membres, enseignement, éthique, scientifique).
- Les membres associés, qui doivent justifier d'une activité "main" de plus de 25 %, et avoir effectué un certains nombres de travaux (publications, conférences…). Pour être admis dans la société, ils doivent avoir été parrainés par au moins un membre titulaire du GEMMSOR et un chirurgien du GEM.
- Les membres affiliés, pour eux les conditions d'entrée sont plus simples. Il faut surtout, outre son intérêt pour la rééducation de la main, être parrainé par un membre titulaire du GEMMSOR.

Le nombre des membres du GEMMSOR s'élève en 2002 à plus de 130, presque essentiellement des libéraux.
Le président actuel (le 8e depuis sa fondation) est Patrick Lamat et le secrétaire général Claude Lelardic, à la tête d'un bureau de dix membres. Ce bureau se réunit trois à six fois par an.

V. L'APPAREILLAGE

1- Historique

L'histoire de la kinésithérapie de la main ne saurait en aucun cas être complète sans que l'on introduise quelques mots sur les attelles et les orthèses. En effet, nous l'avons vu précédemment, ces dernières font partie intégrante de la rééducation. Elles sont devenues l'un des moyens incontournables de cette rééducation. Très tôt, les chirurgiens ont vu l'intérêt bénéfique qu'ils pouvaient en tirer en complément de la kinésithérapie. Certains déclareront même :"L'appareillage est une nécessité absolue en chirurgie de la main" (Iselin 1967).

La kinésithérapie de la main n'a pas inventé les orthèses, elle a seulement su les adapter, les développer et les utiliser pour rendre à cet organe le maximum de capacités physiques et fonctionnelles.

L'origine des attelles émane de l'antiquité, elles faisaient déjà partie de l'arsenal thérapeutique des médecins primitifs. Leur succès pour le traitement des fractures a fait le tour du monde. Delprat et Coll., dans leur livre *les orthèses de la main* sont remontés jusqu'à la trace d'une éclisse de bois entourée de tissus soutenant l'avant-bras d'une jeune fille trouvée dans une tombe de Nubie de la période byzantine. On a retrouvé également, au Méxique entre autre, quelques attelles de l'époque aztèque (fig.19).

Fig.19 : Fracture de l'humérus immobilisée par une attelle. Mexique.

L'origine du mot attelle remonte au XIIe siècle, emprunté du latin *astella*. Il a été utilisé d'abord sous le mot *asteles*, puis altéré en *estelles* à la fin du XIIe S., signifiant d'abord "éclat de bois, petit morceau coupé", puis dès l'ancien français (fin du XIIe S.) *estelles* s'utilisait pour définir "la planchette utilisée par les chirurgiens pour réduire une fracture".

Le mot orthèse, lui, est apparu plus tard. On le retrouve à partir de 1956 dans le lexique orthopédique, on le doit à R.L. Bennett.

Ce néologisme relativement récent, est forgé à partir des racines grecques *orthos* (droit) et *tithemie* (je place). Il est le pendant du terme anglais *orthotics* dont l'usage a été officialisé en 1965 aux Etats-Unis, et qui a, à son tour, engendré le mot *orthosis*.

En France, le mot orthèse est apparu dans les dictionnaires à partir des années 1980. Notamment dans le Quillet-Flammarion en 1981, et dans le Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse en 1984. Il est entré dans Le Petit Larousse en 1992, et dans l'édition médicale (qui ne paraît pas chaque année) en 1995.

Tout comme la rééducation, les différents systèmes d'appareillage ont subi une évolution considérable depuis le développement de la chirurgie de la main.
Au départ, ils étaient préconisés et utilisés uniquement pour soulager les douleurs, éviter les déformations et stabiliser par immobilisation les fractures. Les attelles étaient complètement passives, statiques, uniquement faites pour le repos. Elles ont ensuite progressé et ont eu

comme but supplémentaire, et non négligeable, d'introduire la notion de mobilité, soit pour suppléer ou remplacer une fonction déficiente, soit pour lutter contre les raideurs.

Elles sont devenues actives, dynamiques, adaptées, à une des fonctions de la main : la préhension.

Autre évolution importante : la position de la main dans l'attelle, elle a bien changé. Elle est maintenant déterminée par "la position de fonction".
Il semble que ce soit Kanavel en 1925 qui, le premier, ait introduit ce terme. A partir de là, cette notion a été très employée pour la sauvegarde des mains blessées.
S. Bunnell en 1948 la décrit ainsi : "The normal hand, when the wrist dorsiflexes, assumes the position of function as in holding a baseball".
R. Tubiana en 1973 définit avec précision cette "position de fonction". Il différencie l'immobilisation temporaire de l'immobilisation définitive. "Lors d'une immobilisation temporaire le poignet doit être en extension modérée aux environs de 20° et en légère inclinaison cubitale ; en règle générale les doigts internes sont plus fléchis que les externes ; la flexion doit prédominer au niveau des articulations méta-carpo-phalangiennes qui sont fléchies entre 50° et 80° ; les articulations inter phalangiennes ne seront que modérément fléchies entre 10° et 40°. Le premier métacarpien est placé en antéposition et en légère adduction de manière à ouvrir au maximum la commissure, les articulations méta-carpo-phalangienne et inter-phalngienne sont maintenues en très légère flexion". Lors d'une immobilisation définitive, R. Tubiana préconise "d'arthrodéser les méta-carpo-phalangiennes aux environs de 35° pour l'index, de 50° pour l'auriculaire. La position à donner aux inter-phalangiennes s'échelonne entre 40° et 60° en tenant évidemment compte des articulations sus et sous-jacentes".

A côté de cette notion fondamentale, d'autres principes ont été énoncés afin d'éviter la survenue de problèmes conséquents d'une immobilisation du rayon digital, notamment par Hammond qui, en 1945, conseille entre autres d'immobiliser le seul doigt blessé, les autres doigts devant rester mobiles et être mobilisés dès que possible pour éviter les risques importants de raideur.

La conception des attelles, les matériaux employés, ont également connu une évolution remarquable. Les premières orthèses étaient faites en bois maintenues par des bandes de tissus ou des lanières en cuir, ensuite remplacé par des matériaux un peu plus faciles à mettre en forme, tels le fer blanc, l'aluminium et le cuir. Aujourd'hui, on utilise des matériaux plastiques thermoformables qui sont encore plus faciles à travailler et plus rapides à mettre en forme.

Attention, l'expression ″plus facile″ n'est peut-être pas celle qui convient le mieux pour exprimer l'évolution contemporaine de la fabrication des orthèses. En effet, si l'on considère que les premières orthèses étaient uniquement passives, les attelles actuelles actives requièrent pour leur conception et leur fabrication une certaine réflexion. La réalisation d'orthèse ne peut se faire sérieusement sans un minimum de compétences, l'orthésiste doit savoir définir la position des points d'appui et de contre appui dans l'orthèse, il doit choisir le positionnement de l'axe ou des axes de mobilité autorisés par celle-ci et par le chirurgien, il doit également définir la quantité de résistance ou d'aide au mouvement à donner à l'attelle.

Avec le temps, elles ont été améliorées, on leur a trouvé de nouvelles fonctions. Leur nombre s'est accru, la réalisation d'orthèse est devenue une véritable spécialité. Aujourd'hui pour être

orthésiste, il faut d'abord connaître les différents matériaux que l'on peut employer, savoir les travailler, connaître les différentes fonctions que l'on peut attribuer à chaque type d'attelle, et surtout une fois qu'elles sont fabriquées, être capable de les adapter et de les corriger en fonction de l'évolution de la pathologie traitée.

Depuis leurs premiers rôles exclusivement passifs (immobilité et antalgie), les orthèses ont eu pour nouvel objectif d'agir sur la mécanique pour modifier, compenser, corriger, ou bien substituer un défaut ou un déficit moteur ou (et) articulaire de la main. C'est ainsi qu'au XVIe siècle, Ambroise Paré décrit un appareil dresseur de doigts, que Fabricius, au début du XVIIe siècle, décrit une orthèse pour détordre et réaxer les doigts brûlés (fig.20).

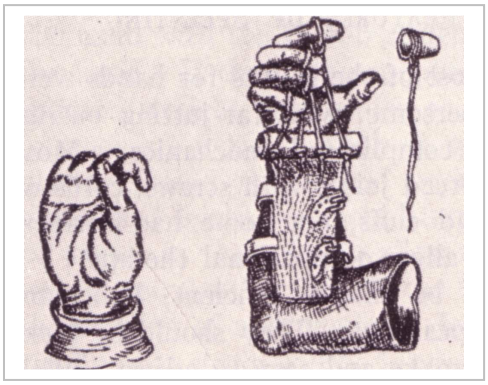


Fig.20

Au XVIIIe S., on retrouve en France, une gravure réalisée en 1797, montrant l'appareil destiné à compléter les effets d'une opération chirurgicale (fig.21).

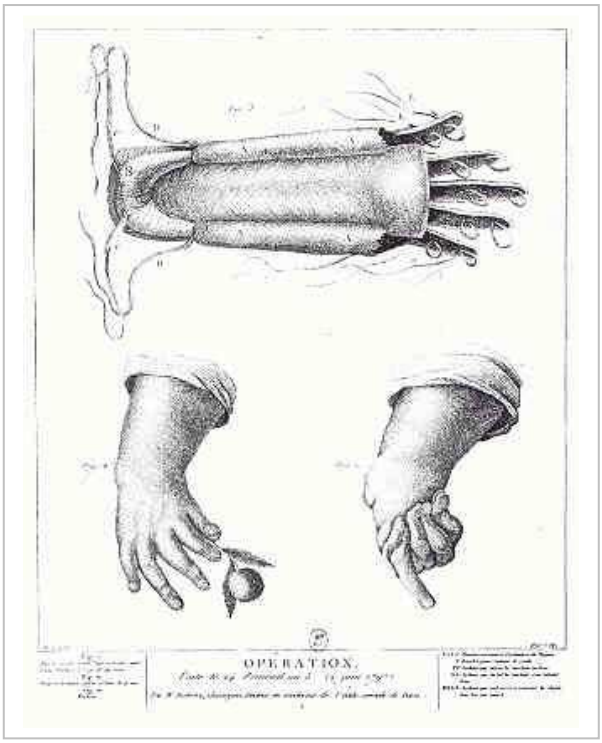


Fig.21 : Gravure illustrant une opération faite le 12 juin 1797.

A partir de 1850, Duchenne de Boulogne, fondateur de la neurologie moderne, et dont le nom signifie beaucoup pour les chirurgiens de la main, ″autant si ce n'est encore plus que pour les neurologues″ (J. Hueston), développe pour palier à la déficience musculaire motrice d'origine neurologique des appareils qu'il nomme "prothèses musculaires physiologiques" (fig.22 et 23). Avec des élastiques et des ressorts, il recréait, en respectant la direction des tendons et celles des axes articulaires, l'action des muscles déficitaires. Wynn Parry, un siècle plus tard, décrira les ″lively splints″, terme qui sera d'abord utilisé pour les pathologies nerveuses motrices, puis par extension pour les pathologies traumatiques et rhumatismales.

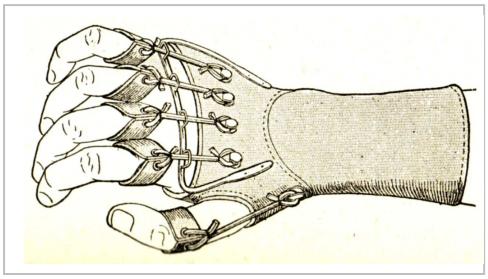


Fig.22

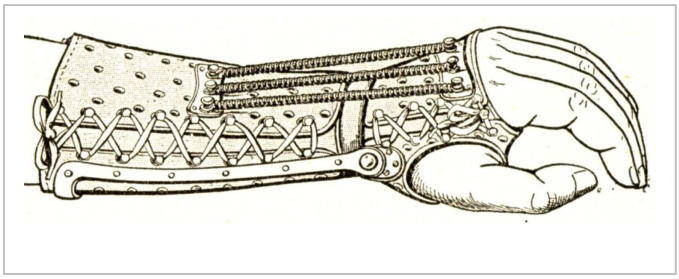


Fig.23

Fig.22 et 23 : Exemples de "prothèses musculaires physiologiques", type Duchenne de Boulogne (1924)

De nombreux thérapeutes comme Bigg (1869) (fig.24), Gocht (1917) (fig.25), D. Thomas (1990) (fig.26)… reprendront et déclineront ces principes pour les appliquer sur des pathologies neurologiques (essentiellement radiales).

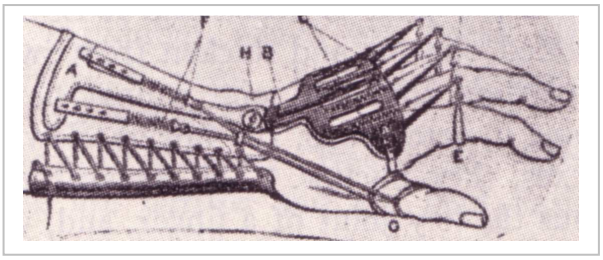


Fig.24

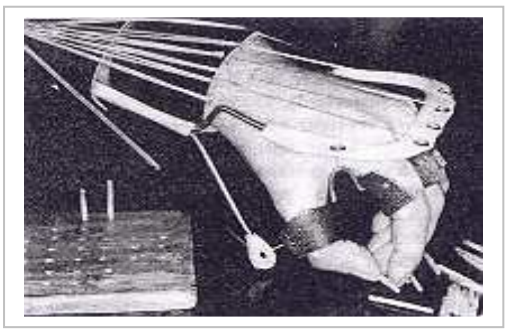


Fig.26

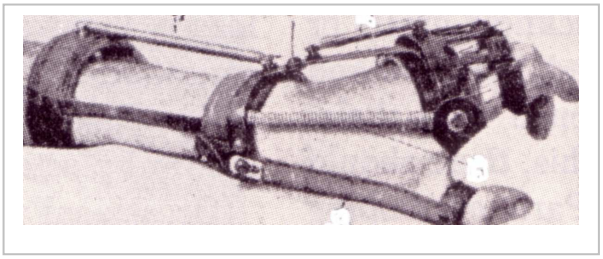


Fig.25

Au début du XXe siècle, c'est Schanz qui s'illustre en décrivant plusieurs types d'attelles (fig.27), certaines plus particulièrement destinées à traiter les rétractions des fléchisseurs dans le syndrome de Wolkmann. Elles ne sont plus ni statiques ni dynamiques mais dyna-statiques. C'est-à-dire qu'il modifie régulièrement la position statique de l'attelle pour augmenter les amplitudes articulaires recherchées, et c'est la succession de ces différentes positions statiques qui permet d'employer le terme dynamique pour qualifier l'attelle.

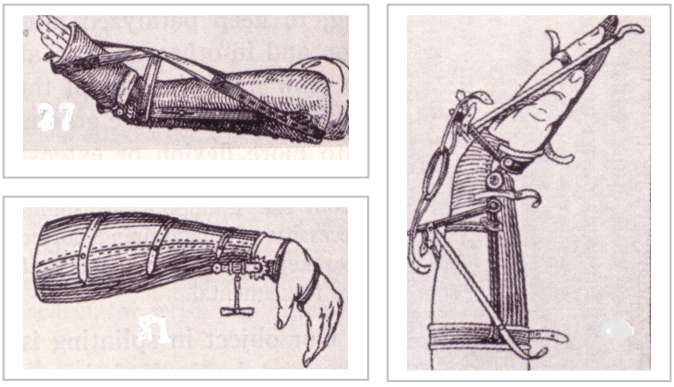


Fig.27 : différents modèles d'attelles décrites par Schanz

Cependant, ce type de procédé existe en fait depuis bien plus longtemps. En effet, on a retrouvé une orthèse de coude, datée de 1517, qui fonctionnait avec un double pas de vis inversés et qui était utilisée pour regagner progressivement l'extension de ce coude. Une gravure représentant cette orthèse se trouve publiée dans "A history of splinting", formidable article écrit par E. Fess et paru dans le *Journal of Hand Therapy*, en juin 2002.

Une autre façon d'utiliser les attelles avec un rôle actif, est appelée statique en série. Il s'agit d'utiliser successivement plusieurs attelles statiques, dont la forme et la valeur angulaire varient progressivement, afin de récupérer une ou plusieurs amplitudes articulaires.

Ces quatre modes d'actions possibles des différents appareillages ont fait naître une classification en fonction de leur profil d'utilisation :

- Statique : lorsque l'on veut immobiliser un foyer de fracture ou mettre au repos un membre ou une articulation. Ceci dans le but d'obtenir une action antalgique et (ou) éviter une déformation.
- Statique en série : lorsque l'on cherche à récupérer la souplesse d'une articulation enraidie.

- Dynamique : lorsque l'on veut substituer une action musculaire déficitaire, et que l'on désire dans le même temps lutter contre l'apparition de raideur articulaire.
- Dyna-statique : lorsque l'on souhaite également, mais d'une autre façon, récupérer des amplitudes articulaires.

Un autre type d'orthèse (fig.28) a également eu son heure de gloire : celui utilisé pour le traitement des fractures de phalange ou de métacarpien. Il s'agissait d'introduire une traction dans l'axe du doigt, pour réduire et stabiliser le foyer de fracture. Cette traction était réalisée à l'aide d'un fil élastique calibré dont la résistance était mesurée avec un dynamomètre. Les systèmes de fixation étaient soit trans-osseux, soit trans-unguéal ou bien encore par traction collée. Ces différents types d'appareillage en traction n'ont jamais fait l'unanimité. Beaucoup, comme M. Iselin, considéraient que c'était inutile et dangereux. Inutile et "illusoire parce que, ou bien on exerce réellement une traction dans l'espérance par exemple de réduire un déplacement osseux, et les douleurs sont intolérables ; ou bien elle ne provoque pas de douleur, ce qui implique l'absence de toute traction effective". Dangereux "par la fréquence des nécroses pulpaires qu'elle détermine". Leurs fréquences étaient telles que le Service de Santé de l'Armée Américaine en avait interdit l'emploi en 1945.
Depuis l'apparition des petits matériels d'ostéosynthèse, cette technique n'est pratiquement plus utilisée hormis pour quelques fractures multi-parcellaires, notamment articulaires.

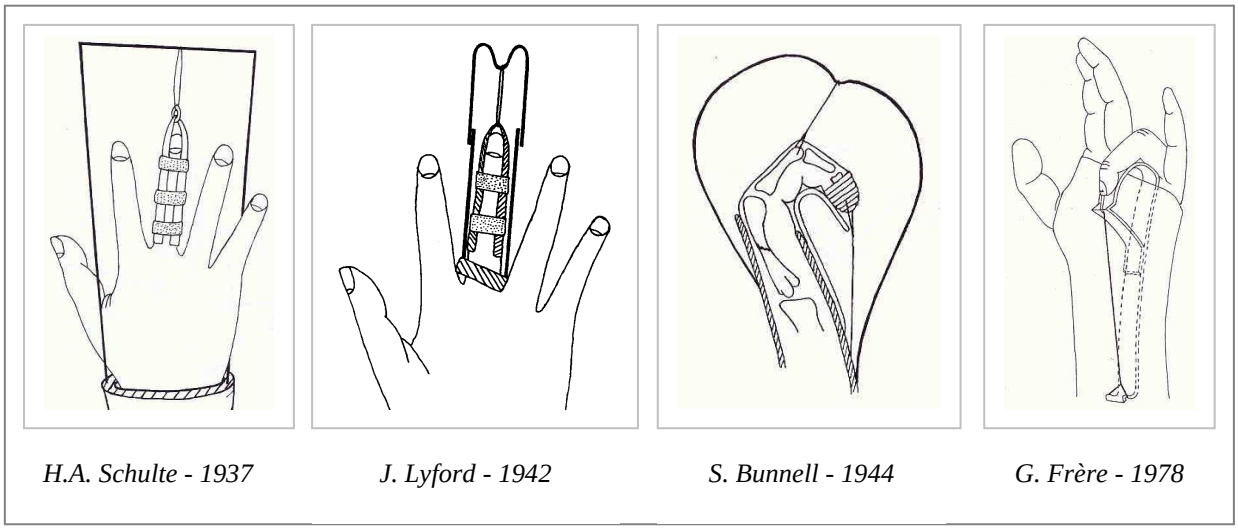


Fig.28 : Différents modèles d'orthèses de traction.

C'est l'enchaînement de plusieurs facteurs qui ont, à peu près dans le même temps, engendré le développement et la multiplication des orthèses que l'on connaît aujourd'hui : d'abord les guerres, puis les différentes épidémies de poliomyélite et enfin l'apparition de la chirurgie de la main. C'est avant tout l'époque de Sterling Bunnell. Son expérience est un exemple pour tous, elle rayonne partout autour du globe. Il emploie des appareillages très simples, mais d'une efficacité certaine. Comme il fonde plus d'espoir dans la vertu des orthèses que dans la douteuse bienfaisance de la kinésithérapie, il utilise énormément les orthèses. Avec, notamment, une préférence pour celles qui sont le plus faciles à mettre en place par le patient lui-même (fig.29).

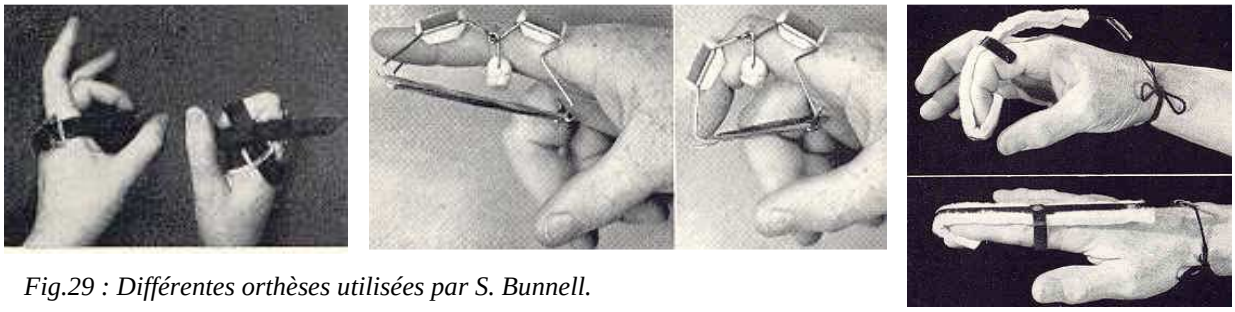


Fig.29 : Différentes orthèses utilisées par S. Bunnell.

Capener, Oppenheimer, et d'autres, démontrent également, outre-manche et outre-atlantique, de grandes capacités et un grand talent en matière de création et de réalisation d'orthèses.

En France, R. Merle d'Aubigné (fig.30), M. Iselin, puis J. Levame (fig.31) s'illustreront également en décrivant des systèmes d'appareillages. Tous, plus ingénieux les uns que les autres, et dont tout le monde tire encore profit aujourd'hui.

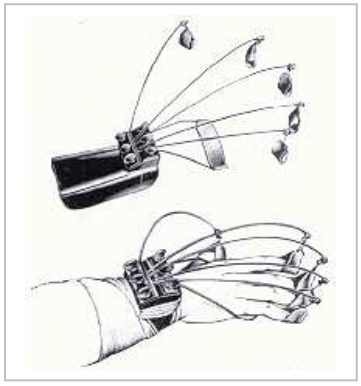


Fig.30 : Atelle de R. Merle d'Aubigné

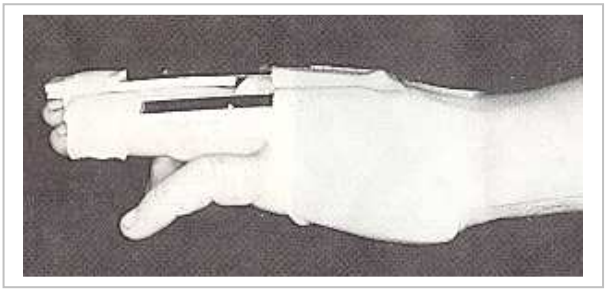


Fig.31 : Attelle de Levame

Ces attelles ont toutes un rôle actif, et en matière d'assistance élastique, se distingueront successivement plusieurs écoles. Il y a d'abord eu l'école française de Duchenne avec des ressorts spiralés longs et des caoutchoucs. Il a existé ensuite l'école américaine de Sterling Bunnell, avec ses "high profil", et plud tard de J. Colditz qui les abaisse pour les transformer en "low profil". Tous les deux utilisent des sangles élastiques guidées par des poulies mises à l'aplomb des segments mobilisables.
Oppenheimer comme Capener et Wynn Parry en Angleterre, fonctionnent avec des ressorts spiralés plats fabriqués avec de la corde à piano (fig.32).
Puis on revient de nouveau en France, où l'école de Nanterre avec J. Levame utilise comme moteur, des lames de feuillard.
Pour finir, vient de naître une jeune école qui se sert de l'élasticité du tissu néoprène pour réaliser ses résistances. S. Fox, en 1991, décrivait la "banana" qui est une attelle pro-extension tubulaire digitale. En 1998, V. Punsola-Izard et A. Demonet, publient ensemble plusieurs articles sur "les orthèses dynamiques en néoprène". En 2000, A. Demonet et le centre de la main de Toulon inventent les *néoplastes* et présentent au congrès du GEMMSOR la même année : "Thermoplastiques et néoprène : mariage heureux !"

2- Evolution des matériaux

Les pionniers de la kinésithérapie française se souviennent tous, avec un peu de nostalgie, du temps où il fallait prendre le marteau et frapper le métal sur l'enclume pour le modeler et lui donner forme. ″Dans les années 1960-1970 il fallait être chaudronnier pour être bon appareilleur″ (A. Baïada). C'était l'époque de l'aluminium et du fer blanc, taillé dans les boîtes de conserve. Ensuite il y a eu le Verplex® (acétate de cellulose) qu'il fallait laisser tremper dans l'acétone afin qu'il se ramollisse pour pouvoir le former et l'adapter sur le membre du patient. On reconnaît en M-Ph. Durafourg et P. Redondo les premiers utilisateurs français de ce produit.
Les thermoformables sont arrivés en 1965 avec le San Splint®, commercialisé par un laboratoire canadien (SARNA médical), celui-là même qui vendait le polysar® et l'orthoplast®. Le dénominateur commun de ces trois produits : ce sont tous des poly-isoprènes. A partir de 1973, une nouveauté apparaît sur le marché : les polycaprolactones, en particulier l'Orfit®. Ils ont comme particularité d'avoir une "mémoire" qui leur permet d'être travailler et retravailler à volonté. Pour cela, il suffit simplement de les re-chauffer, et de cette façon le plastic reprend sa forme initiale. La réalisation d'orthèse sur le patient devient plus facile, on peut s'y reprendre à plusieurs fois pour confectionner l'attelle, sans avoir à utiliser de nouveau, un plastic neuf, si l'on a pas eu le temps de la former correctement (par exemple, lorsque le patient appréhende ou craint la chaleur du produit). Cela autorise une première approche sur le patient pour lui montrer la façon de procéder, puis après remise à température du produit, de former définitivement cette orthèse.
La qualité, et la facilité de travail, qu'ils ont apporté, font que les produits à base de polycaprolactones sont encore les plus utilisés de nos jours.

Les attelles contemporaines sont faites avec ces matériaux et se basent sur les principes précédemment cités. Chaque appareilleur y va de sa propre ingéniosité pour réaliser l'attelle qui lui semble la mieux adaptée à la pathologie qu'il soigne, en fonction de sa localisation, des plaies associées, et de l'objectif qu'il recherche. Ce qui prime, c'est le résultat fonctionnel. Tous les types de pathologie peuvent prétendre à une orthèse, que ce soit en rhumatologie (PR, rhizarthrose, tendinopathie…), en neurologie (canal carpien, paralysie…), en traumatologie (entorses, lésion tendineuse, fracture…), en pédiatrie (main botte, camptodactilie,…), etc.

Aujourd'hui, l'importance et le rôle des orthèses en rééducation est indéniable, on associe une ou plusieurs attelles à pratiquement chaque pathologie de la main qui existe. Le dévouement de certains kinésithérapeutes ou ergothérapeutes à rechercher le moyen de substituer les mains du rééducateur en dehors des séances de rééducation, ou bien encore dans le cas de patients géographiquement éloignés des centres de soins et qui ne peuvent bénéficier des compétences de thérapeutes spécialisés, a fait que leur nombre s'est progressivement multiplié.
Le résultat a pour conséquence qu'une multitude de solutions s'ouvre maintenant au rééducateur pour aboutir à l'orthèse idéale, celle qui permettra d'aider autant le chirurgien que le rééducateur pour la récupération des mains de leurs patients.
Ceci nous amène une nouvelle fois aux frontières de la spécialisation, car comme pour la rééducation, en matière d'orthèse, rien ne s'apprend dans les écoles de kinésithérapie, tout s'acquiert par l'intermédiaire de formations complémentaires. Et peine est de reconnaître que sans ces formations le niveau des orthésistes en France ne serait pas là où il en est aujourd'hui. Bien souvent une seule formation ne suffit pas, c'est un savoir faire qui s'acquiert lentement, et le temps passé à apprendre peut être long avant de maîtriser toutes les

subtilités de la fabrication des orthèses. Pourquoi donc alors, ne pas assimiler cette formation à une spécialisation ?

3- La formation

La première génération de rééducateurs français, pour se former à la fabrication et la réalisation d'orthèses, a calqué sa méthode d'apprentissage sur celle des ouvriers du compagnonnage. Chacun de son côté a pris "son bâton de pèlerin" et est allé glaner des informations, d'abord chez ses confrères français, et ensuite chez les "hand therapists" américains et anglais comme à Ranchos Los Amigos, Philadelphie, Chessington …

Afin d'augmenter le nombre de personnes qualifiées, et également pour permettre aux novices et à toutes personnes intéressées de développer des compétences en matière d'orthèse, les plus spécialisés au départ ont pris en charge l'organisation et le développement de l'enseignement.
Une des formations les plus connues a été celle proposée à Nanterre par Levame, Iselin, Durafourg et Redondo, à partir des années 1965. Cette formation a eu beaucoup de succès. Jusqu'à 200 personnes par an sont venues s'initier ou se perfectionner à la confection des orthèses. En 1990, date d'arrêt de la formation, il y avait encore quatre cessions annuelles de cours qui duraient chacune deux semaines.
Baïda, seul, puis ensuite avec H. Tourniaire ont enseigné à Bois-Larris à partir de 1978. Là, pareil, c'étaient, et ce sont toujours, des cessions de deux à quatre semaines, avec des cours théoriques mais surtout un large temps consacré à la pratique de l'utilisation des différents matériaux.
J-C. Rouzaud et Y. Allieu ont commencé des journées d'enseignement à Montpellier depuis 1992. Eux, proposent sur un week-end, d'étudier un thème pathologique précis (par exemple : la polyarthrite rhumatoïde ; les lésions des fléchisseurs ; les entorses et luxations des doigts…). de voir sur une journée l'aspect théorique de la rééducation, et le lendemain de passer à la pratique de cette rééducation et surtout d'apprendre à confectionner les orthèses associées.
A Nancy, C. Gable organise également des séminaires de formation en orthèses, avec deux niveaux d'approche en fonction des connaissances et des compétences des stagiaires.

Aujourd'hui, il est possible de trouver des fabricants, et revendeurs, de thermoplastiques qui proposent des formations pour apprendre à utiliser leur propre matériel.

Et bien sûr, n'oublions pas les premières journées du GEMMSOR où une partie de la journée était consacrée à l'apprentissage et au perfectionnement de la fabrication des orthèses.

Sur le plan de la littérature, le premier livre français traitant exclusivement d'appareillage, est sans doute celui du Docteur H-J. Deltour, intitulé *L'orthèse*, et paru en 1972. Il date de l'époque où les attelles et les prothèses étaient encore gérées par le ministère des anciens combattants. Ce qu'il contient est plus un exposé et une liste de la nomenclature et du cahier des charges de ces orthèses, dans le but d'une éventuelle prise en charge financière par les organismes responsables de l'époque, que des techniques de réalisation proprement dites.
Il faudra attendre l'émergence de la kinésithérapie de la main et surtout de l'ergothérapie, qui utilise également énormément les orthèses, pour voir bon nombre de beaux ouvrages, paraître en France, sur ce thème. Certains de ces livres traitent à la fois de rééducation et d'orthèses, d'autres au contraire se limitent aux orthèses. On compte notamment parmi ces livres, celui de C. Gable et de J-M. André : *Atlas pratique des orthèses de la main*, paru en 1994, ou celui des

Docteurs Delprat, Freland, De Godebout, Xenard qui s'intitule : *Les orthèses de la main*, paru en 1986, ou bien encore celui de De Godebout et Simon : *Appareillage du membre supérieur, prothèses et orthèses*, paru en 1989.

Il ne faut bien sur pas oublier les livres anglo-saxons et leurs auteurs, ceux qui ont beaucoup inspiré les thérapeutes français, telles Maud Malick ou Judith Colditz.

L'utilité des appareillages dans la prise en charge des mains pathologiques n'est plus à démontrer, comme l'a dit Ph. Durafourg : "Ces orthèses ont permis de faire progresser la chirurgie et la rééducation de la main pour le plus grand bénéfice des patients et des organismes sociaux qui ont vu diminuer la longueur des traitements et le montant des indemnités". Par cette phrase, il résume bien tout l'intérêt fondamental des orthèses.

4- Orthèses et législation

Le 9 octobre 1996, un nouveau décret relatif aux compétences des kinésithérapeutes a été publié, leur permettant notamment l'application de contentions et d'orthèses provisoires. Ce décret met fin à une "guerre" que se livrent médecins de rééducation et kinésithérapeutes depuis plusieurs années. En effet, les médecins revendiquent l'exclusivité de l'appareillage, et se retranchent derrière les propos de J. de Godebout, qui a écrit dans son livre *Appareillage du membre supérieur, prothèses et orthèses* : "le désir des kinésithérapeutes de réaliser eux aussi des orthèses a déplacé malheureusement l'intérêt vers des questions de technique de réalisation alors que la vraie difficulté réside dans la conception de l'orthèse en fonction d'éléments de diagnostic, de physiologie et de pathologie qui sont de compétences médicales." Il se défend d'avoir raison en rajoutant un deuxième argument :"les médecins conseils de la CNAM ont bien vu ce problème et ont limité l'assimilation qui permet le remboursement aux seuls médecins."
Aujourd'hui ce second point est également tranché puisque les kinésithérapeutes, par le biais de l'obtention d'un agrément en orthèse, peuvent prétendre au remboursement de leurs prestations par les caisses de Sécurité Sociale.

Il est important de rappeler, comme l'avait déjà fait F. Degez lors du congrès du GEMMSOR en 1999, que se faire payer une orthèse avec des séances non effectuées (utilisation de dates fictives) est considéré comme un acte de fraude aux assurances sociales, que facturer une orthèse en K et la faire réaliser par un kinésithérapeute expose le chirurgien à l'utilisation d'un faux et usage de faux du prescripteur qui s'engage par la signature de la feuille de soins à effectuer lui-même les actes codés dans sa nomenclature propre. Le kinésithérapeute effectue quant à lui un acte qui relève de la collusion.
A noter qu'il existe des dossiers en cours devant le Tribunal des Affaires de Sécurité Sociale (TASS) et devant la Section des Assurances Sociales de l'Ordre des Médecins (SASCROM). Les peines encourues vont de l'amende, à plus grave, l'interdiction d'exercer, en passant par le déconventionnement!

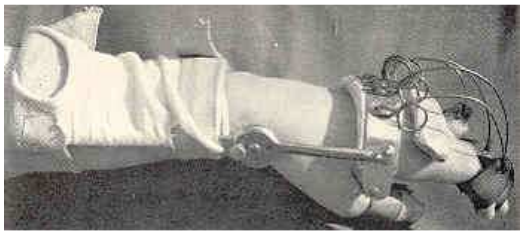
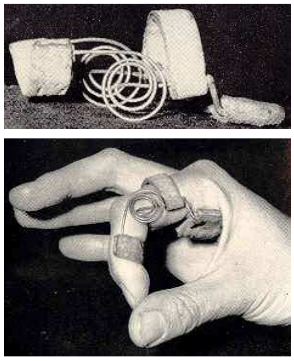


Fig. 32 : ci-dessus, orthèse de Wynn Parry. A droite, orthèse type Capener.



VI. LES MOYENS ET LES MATERIELS DE REEDUCATION

Les attelles ne font pas tout en matière de rééducation, il reste à voir la kinésithérapie proprement dite, ses techniques, ses moyens.
L'objectif thérapeutique final étant bien entendu, de récupérer la main et surtout ses fonctions : sensibilité, préhension, sans oublier l'esthétique. Car, comme disait R. Vilain "l'esthétique c'est déjà la fonction", qu'il expliquait en disant : "une main qui ne plaît pas, surtout à son propre propriétaire, est une main qui ne servira pas".

Pour aboutir à cet objectif, les attelles et les mains du kinésithérapeute souvent ne suffisent pas. Prenons l'exemple de la rééducation de la sensibilité et de la préhension, elle demande un peu plus que des massages et des mobilisations. Il faut parfois utiliser du matériel.

Rappelons que ″Ce n'est pas une main que l'on rééduque, mais ses fonctions″ (A. Baïda). Il ne faut pas s'attacher et se suffire de la seule récupération de la mobilité des doigts ou de la main, il faut savoir si cette mobilité est utilisée, notamment pour la préhension. Et, si elle ne l'est pas, rechercher pourquoi et tenter d'y remédier.
Le travail de la sensibilité représente également un temps essentiel de cette rééducation, car comme une main douloureuse, une main insensible ne sera que très peu utilisée. C'est la raison pour laquelle, la reprogrammation sensitive doit être entreprise le plus tôt possible et doit être la plus complète possible. Il est important de rendre au terminal pulpaire (autrement nommé ″l'œil du doigt″) ses capacités de discernement afin qu'il puisse traduire le maximum d'informations perçues par le contact.

En rééducation, aujourd'hui, tout le monde approuve et suit les recommandations qu'énonçait M. Iselin en 1965 "toute séance de rééducation doit commencer par ces manœuvres qui agissent essentiellement sur les troubles trophiques et ont une grande action psychologique en donnant confiance au patient et en permettant au masseur de prendre sur lui un certain ascendant".
En effet, il est important en premier lieu, d'obtenir cette confiance du patient. Lorsque celle-ci est acquise, l'objectif suivant sera d'obtenir l'indolence, car une main ou un doigt douloureux parasite de façon certaine toute activité rééducative, le patient ne veut pas l'utiliser, et l'exclut.

Mais il est évident, que travailler la préhension sans avoir au préalable recouvré un minimum de mobilité, de sensibilité et de force, est inconcevable. Il existe un ordre de progression dans la chaîne rééducative.

La planification de cette récupération ne s'est pas faite en un jour, les moyens et les matériels qui sont à la disposition du rééducateur ont eux aussi bien évolué. Le travail et les études de certains ont largement contribué à l'amélioration et à l'avènement de nouveaux matériels.
Nous l'avons vu, le but à atteindre par le rééducateur est de récupérer les fonctions essentielles de la main qui sont : la sensibilité, la préhension et l'esthétique.
Les techniques et les moyens qu'il possède pour y arriver auront donc pour finalité de lutter contre : l'œdème, la douleur et la raideur, les trois plus gros soucis pour une main blessée.
La liste des appareils présentés ici est bien sûr non exhaustive. Il ne s'agit pas de faire un catalogue de ce qui a existé et de ce qui existe, mais plutôt de retracer une évolution de ces matériels.

La plupart de ces appareils sont bien antérieurs à 1960-1970, date charnière de l'histoire de la rééducation de la main.
Certains d'entre eux ne sont plus utilisés aujourd'hui, soit parce que passés de mode soit parce qu'ils ont été améliorés ou bien encore parce que jugés trop dangereux (les règles sanitaires des produits de santé sont devenues de plus en plus strictes).

Deux groupes de matériels se distinguent, d'une part la mécanothérapie, et d'autre part la physiothérapie. Nous rajouterons à cela l'hydrothérapie, le massage et les mobilisations.

1. L'hydrothérapie :

Chère à bon nombre de thérapeute de la main, l'eau est employée depuis l'aube de la médecine. Tout le monde lui reconnaît des vertus thérapeutiques, aussi bien antalgiques, assouplissantes que drainantes... Elle peut être utilisée à des températures diverses, par des bains ou des jets, associée à toutes sortes d'adjuvants. Sa pression prolongée a une action contre l'œdème. L'alternance chaud-froid obtenue entre autre, par des "bains écossais" permet de lutter à la fois contre l'œdème et la douleur. Les petits jets filiformes ont quant à eux, une action assouplissante.
Certains utilisent l'eau comme premier contact avec la rééducation et cherchent à obtenir par son intermédiaire un réveil de la sensibilité.
″Le brossage et le bain de la main blessée font partie des préliminaires indispensables à la séance de rééducation″(J. Levame 1965).

2. Le massage :

Très important, au même titre que l'eau, son action thérapeutique est reconnue depuis aussi longtemps. Il représente le premier contact entre le patient et le thérapeute. Grâce à lui, des informations peuvent être transmises au rééducateur.
La qualité de ce geste thérapeutique permet au patient de prendre confiance dans son thérapeute et de pouvoir ainsi le laisser libre de diriger la séance et de mieux accepter les exercices de rééducation.
Le massage est utilisé pour assouplir la peau, détendre les muscles, obtenir un réveil proprioceptif ou bien travailler une cicatrice. "L'importance du massage-pétrissage par un kinésithérapeute compétent est telle que le quart des cicatrices qui nous sont adressées pour ré-intervention n'ont… plus besoin de chirurgie" (R. Vilain 1968) .

3. Les mobilisations :

Elles sont le complément du massage, et sont le véritable but du traitement.
Elles sont passives lorsque le patient les subit, sans faire intervenir la contraction musculaire, elles sont actives lorsque le mouvement est le résultat de la contraction volontaire des muscles de l'individu.
La mobilisation passive a pour but, soit l'entretien d'une articulation dont l'amplitude est normale, soit la récupération de mouvements limités ou perdus. Elle se fait sous la direction d'une main qui manœuvre, pendant que l'autre maintient le segment du membre voisin, veillant à l'orientation régulière du mouvement.

La mobilisation active a pour but d'entretenir les plans de glissement tendineux en plus des qualités musculaires propres (excitabilité, tonicité, contractilité, élasticité).

4. La mécanothérapie :

Née en Suède aux alentours de 1865, de l'imagination de Gustaf Zander (élève de Ling), la mécanothérapie permet, par l'utilisation d'appareils mécaniques, de pratiquer des mobilisations passives et actives sans l'aide extérieure des mains d'un thérapeute.
Elle fut utilisée au départ justement pour remplacer les mains du médecin débordé. Le but était de pouvoir mobiliser plusieurs personnes en même temps, et soigner tous les patients sans en exclure aucun (fig.33).

Fig.33 : Salle de mécanothérapie aménagée au Grand Palais. Guerre 1914-18.

La mécanothérapie permettait au médecin de contrôler lui-même la bonne exécution des mobilisations, aussi bien les amplitudes que les axes et les intensités. La kinésithérapie n'existait pas officiellement en France à cette époque, et confier ses patients à un aide rééducateur n'était pas encore une pratique courante.
C'était le médecin qui installait le patient sur l'appareil, et le patient réalisait lui-même les mobilisations à l'aide d'une manivelle.

A partir de 1908, sont apparus les premiers arthromoteurs (fig.34). Le patient n'actionnait plus lui-même l'appareil, la machine motorisée faisait tout elle-même. Cela permettait de faire des rééducations plus intenses, plus longues, sans que le patient ne souffre d'efforts à fournir. C'était plus agréable pour lui.

Avec la première guerre mondiale s'est accrû le développement de la mécanothérapie. Le manque de bras mobilisateurs s'est amplifié et la machine a pris le pas sur l'homme. Malheureusement, même les machines n'ont pas suffit, le nombre de blessés était trop conséquent. Est apparue alors, avec ce manque de moyen matériel, auquel s'est rajouté le manque de moyen financier, "la mécanothérapie des bouts de ficelles", avec l'utilisation de poulies et de poids. La pouliethérapie venait de naître.

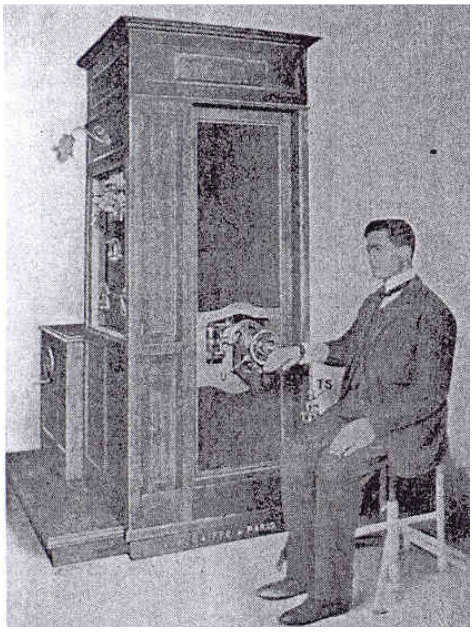


Fig.34 : L'arthromoteur général du Dr. Bidou, 1908.

Pour la main, c'est sans doute de cette époque que remonte l'origine du "plateau canadien" (qui n'a rien de canadien d'ailleurs !). Mais personne ne peut le confirmer, les quelques fabricants actuels n'ont fait que reprendre et copier le système qui n'avait jamais été breveté,

sans en connaître l'origine. A. Baïada, qui s'était mis en quête de cette origine, est remonté jusqu'en 1930 sur les traces du Pr. Grossiord, mais, là non plus, rien n'est confirmé.

Il a existé de très nombreux appareils de mécanothérapie, très ingénieux, dont on ne retrouve guère de trace aujourd'hui, à l'exception de quelques photos. Notamment un appareil pour la mobilisation du pouce en circumduction (fig.35). Ou bien encore un appareil servant à la mobilisation avec dissociation des doigts. A commande manuelle au départ, on retrouvera, un peu plus tard, ce même appareil motorisé (fig.36).

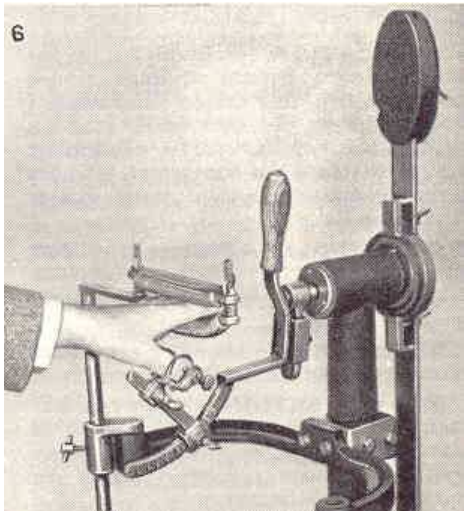


Fig.35 : Appareil de mécanothérapie pour circumduction du pouce, 1952.

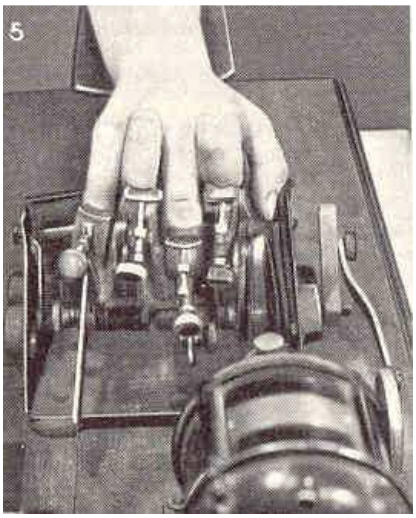


Fig.36 : Arthromoteur de doigts,1952.

D'autres appareils viendront ensuite étayer la panoplie du rééducateur de la main comme par exemple la cage de J. Gosset (fig.37), ou cet autre appareil redresseur de doigt présenté ci-dessous (fig.38).

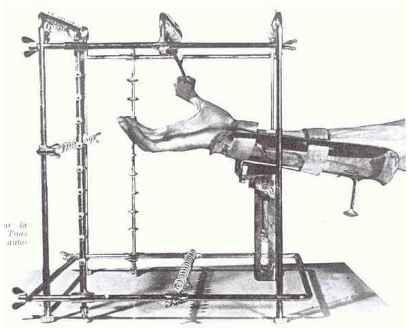


Fig.37 : La cage de J. Gosset,1965.

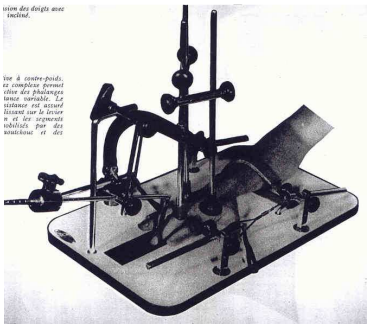


Fig.38 : Appareil redresseur de doigts, 1965.

Seul, le "plateau canadien" a résisté à l'épreuve du temps, mais il a bien évolué. De nos jours, il conviendrait d'ailleurs d'employer plutôt le terme "table canadienne" que "plateau canadien" puisque les trous servant à fixer les tourillons se trouvent maintenant directement dans la table de rééducation et non plus situés sur une simple planche volante que l'on promène de table en table.

Ce plateau sert pour réaliser des postures. Il est également employé avec des systèmes de tractions élastiques pour obtenir des gains articulaires passifs ou pour faire du renforcement

musculaire contre résistance. On l'emploie également lorsqu'on recherche le glissement électif d'un tendon, ce travail pouvant être couplé avec des stimulations électriques (SEF).

5. la physiothérapie :

Elle compte différents appareils que l'on qualifie d'agents physiques, et que l'on classe par type d'action, on trouve :

➔ L'électrothérapie :

Cette méthode correspond à l'application de courant pour la thérapeutique. Elle existe depuis l'époque grecque antique, où l'on utilisait pour soulager les douleurs l'énergie électrique de certains poissons, telles les raies ou anguilles électriques.
On remonte, pour trouver ses premiers utilisateurs, jusqu'à Pline l'ancien, et l'on sait que plus tard des médecins comme Diascoride et Galien utilisaient ces puissantes décharges électriques pour soulager les céphalées et les attaques de goutte.
Depuis, les savants physiciens, Galvani et Volta, à la fin du XVIIIe siècle ont su générer des appareils capables de reproduire ces décharges électriques. Ces appareils ont bien sûr beaucoup évolué depuis !

Suivant les effets à obtenir, on s'est servi de différents types d'appareils destinés à produire soit des courants galvaniques ou constants, soit des courants faradiques, soit des courants galvano-faradiques, soit des courants oscillatoires comme le courant alternatif, soit des courants électro-statiques ou bien encore des courants hautes fréquences.

Le courant continu est celui que l'on utilise le plus fréquemment aujourd'hui. Il est celui qui fait courir le moins de risque au patient, et de plus, il a montré une efficacité dans tout les domaines, que ce soit antalgique, sensitif ou moteur.

La transmission du courant vers le corps s'est faite d'abord par l'intermédiaire d'électrodes de surface. Au départ, de simples plaques d'étain, recouvertes de peau de chamois que l'on matelassait avec de l'ouate hydrophile mouillée. Ensuite, on a fait la distinction entre les électrodes spongieuses, qui produisent un déplacement d'ions, dont l'effet est appelé : ionisation, et les électrodes métalliques qui, utilisées avec du courant continu, font perdre aux ions leur charge électrique, ce phénomène est nommé : électrolyse.

Beaucoup de qualités ont été attribuées au courant. Jusqu'à l'après guerre on les a utilisé "tout azimut", tellement leurs actions semblaient supérieures à toutes autres thérapeutiques.
On a pratiqué la technique des bains hydroélectriques, où l'eau du bain servait de conducteur entre la source électrique et le malade. Avec cette méthode, on a tenté de soigner certaines maladies nerveuses, mais sans grands résultats, et en outre, vu les risques encourus par les patients, cette technique a été abandonnée.

Les courants de hautes fréquences utilisés en basse tension, technique appelée diathermie ou thermopénétration, étaient employés pour faire pénétrer dans l'organisme de l'énergie électrique destinée à se transformer en chaleur.

Aujourd'hui, les effets recherchés du courant sont essentiellement antalgiques et moteurs. Les appareils se sont miniaturisés, ce qui permet de les avoir en ambulatoire pour un effet plus continu et prolongé.
L'apparition, depuis les années 1960, de médicaments sans cesse plus performants à réduit considérablement le champ d'application de ces courants à effet antalgiques.

Cependant pour l'antalgie, on utilise toujours les ionisations, avec prescription d'un médicament ionisable. On se sert également beaucoup des courants de basse fréquence (50-80 hertz) autrement appelés : stimulations électriques nerveuses transcutanées (TENS), en appliquant la théorie du ″gate control system″. Une autre façon d'obtenir l'antalgie est celle qui utilise des courants de très basse fréquence (3-5 hertz), de façon à obtenir une libération d'endorphine.
Pour ce qui concerne l'effet moteur des courants électriques, on doit leur découverte à Duchenne de Boulogne qui a mis en évidence, dès 1830, que des groupes musculaires et même des muscles isolés pouvaient être stimulés et se contracter avec l'utilisation du courant.
Plus tard, on distinguera les muscles innervés des muscles non innervés. Pour ces deux types de muscles, l'objectif thérapeutique n'est pas le même. Les muscles non innervés seront excités pour entretenir l'excitabilité et la contractilité de ceux-ci, les muscles innervés seront excités quant à eux, dans le but d'obtenir un glissement tendineux favorable à leur fonction.

L'électrothérapie requière un minimum d'expérience et de connaissance, d'une part dans le maniement des appareils électriques et de leurs courants (risque de douleur, de brûlure), et d'autre part dans les pathologies traitées.

Pulvertaft, en 1948, avait signalé qu'″il n'est pas difficile de suturer les tendons et de préparer le terrain pour une soudure solide, le vrai problème est d'obtenir un libre glissement du tendon capable de restaurer une bonne fonction″.
Plus tard, certains ont eu l'idée pour résoudre ce problème énoncé par Pulvertaft (et rencontré par bien d'autres chirurgiens de la main), d'utiliser des stimulations électriques fonctionnelles (SEF) pour obtenir ce glissement.
D. Thomas, en France, en est le principal initiateur, et le nombre de travaux qu'il a publié sur le sujet, depuis les années 1970 permettent aujourd'hui de constater l'efficacité de cette technique.
Plus tard, au début des années 1990, X. Veyre de Xoras avec le Pr. Moutet et D. Thomas reprendrons le travail électro-actif avec des électrodes sous cutanées intramusculaires, pour traiter les ténolyses. Bien que le résultat ait été très positif, la technique a dû être interrompue avec l'arrivée des nouvelles normes sanitaires.

➔ Les ultrasons :
Apparus dans l'arsenal paramédical au milieu du siècle dernier (P. Langevin les avait découvert en 1917, et utilisés à des fin militaire pour détecter les sous-marins pendant la guerre), ils ont très rapidement été utilisés comme adjuvants de la rééducation de la main. De leur effet mécanique, qualifié de micromassage, découle leurs actions thérapeutiques. Ils ont, par les vibrations qu'ils produisent et les ondes qu'ils propagent, d'abord un effet calorifique antalgique (à l'exception des articulations inflammatoires, où là, ils augmentent la douleur !), puis des effets biologiques à type d'activation de la circulation sanguine, d'accroissement de la perméabilité membranaire, ou bien encore d'action défibrosante et régénératrice des tissus.
Pour se propager, les vibrations ultrasoniques ont besoin d'un milieu élastique déformable, à l'exception du vide. On utilise, donc, pour combler le vide entre la tête émettrice des ultrasons

et le corps, un gel aqueux ou une bassine remplie d'eau dans laquelle on plonge le membre à traiter.

➔ La dépressothérapie ou dépressomassage mécanique :
Cette technique est utilisée pour assouplir la peau et décoller les adhérences cicatricielles. Son histoire a d'abord commencée avec l'aspivenin, mais la force d'aspiration était trop difficile à gérer, ce qui pouvait engendrer des douleurs et surtout des ecchymoses. A partir de la fin des années 1980, sont apparus dans le commerce les premiers appareils spécifiques au dépressomassge dont la principale caractéristique était de pouvoir doser la dépression à l'atmosphère près. Une autre caractéristique essentielle était de pouvoir disposer d'une aspiration continue, on peut en effet tirer sur la peau plusieurs minutes d'affilée sans effets néfastes. Un autre avantage, est de pouvoir soulever la peau sans collaber les vaisseaux, bien au contraire, ce qui permet d'augmenter les échanges locaux. La perméabilité tissulaire est augmentée et permet ainsi un drainage des tissus sous-jacents.
C'est une technique très intéressante qui permet d'étirer et d'assouplir les tissus cutanés, même les plus réfractaires, comme dans les cas de cicatrice adhérente ou bien encore de brûlure. Couplée à la SEF, elle permet également de dissocier les plans tendineux du plan cutané et d'ainsi essayer de récupérer et d'entretenir les glissements nécessaires à la mobilité tendineuse.

➔ Les vibrations mécaniques :
Les bienfaits des stimulations vibratoires transcutanées (SVT) étaient reconnus, de façon empirique, depuis longtemps. On retrouve d'ailleurs de nombreux appareils vibratoires anciens (fig.39).

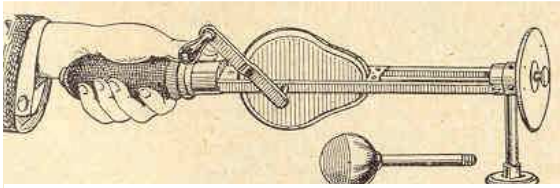


Fig.39 : appareil vibratoire, année 1924.

Ce n'est qu'à partir des années 1980 que des études sérieuses ont véritablement été menées, notamment par J-P. Roll qui présente à Marseille en 1981 sa thèse de Docteur ès science : "*contribution de la proprioception musculaire à la perception et au contrôle du mouvement chez l'homme*". Cela sera le point de départ d'un engouement pour l'utilisation des vibrations en rééducation de la main, tant sur le plan de la sensibilité que de la mobilité et de la douleur.
J. Delprat et H. Mansat, H. Neiger, M. Romain, seront à l'origine, dans les années suivantes, de travaux qui permettent de mieux comprendre l'action des SVT et donc de mieux les utiliser aujourd'hui. Avec le temps et l'amélioration des connaissances de nouveaux appareils ont été mis au point(fig.40). Les plus aboutis aujourd'hui, permettent un réglage plus précis des amplitudes et de la fréquence des oscillations.

Car justement, en fonction de leur fréquence et de leur amplitude de débattement, l'action des SVT diffère. Elles peuvent agir soit dans un but antalgique, soit dans un but de récupération d'amplitude articulaire (les vibrations permettent de mobiliser « sans mobiliser » avec une sensation illusoire de mouvement qui entretient le schéma moteur), soit en rééducation de la sensibilité "où leur intérêt est pour l'instant irremplaçable" (P.A. Durand).

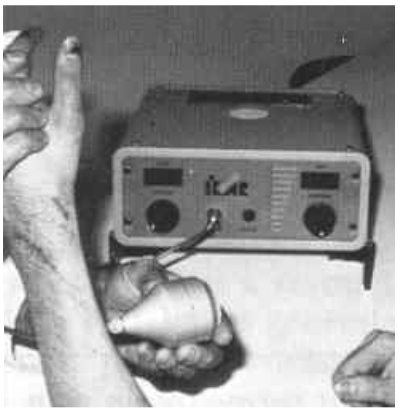


Fig.40 : Appareil Vibralgic, année 1990.

➔ La pressothérapie :

Elle permet de lutter contre les œdèmes importants du membre supérieur. Par l'intermédiaire d'un manchon cloisonné dans lequel on enfile le bras, on applique par intermittence, en gonflant les différentes cloisons à partir de l'extrémité distale vers la racine du membre, une pression progressive qui va effectuer un drainage lymphatique et permettre au membre supérieur de diminuer progressivement de volume.

6. La sensibilité et la proprioception :

Pour la rééducation sensitive, les moyens thérapeutiques sont nombreux, tant pour ce qui concerne la sensibilité, que la proprioception. Les plus simples et les moins coûteux sont souvent les meilleurs, il suffit d'un peu d'imagination. Pour atteindre l'objectif thérapeutique il est nécessaire avant tout, de bien cibler la sensibilité à récupérer, il faut savoir analyser l'origine du trouble, cerner la sensibilité déficiente pour mettre en œuvre les meilleurs moyens de la traiter.

S'il s'agit de douleur, il est bon pratiqué une désensitization progressive de la zone douloureuse, soit par un brossage approprié avec une simple brosse à ongles, soit par des tapotements effectués avec un petit bâtonnet, ou bien encore de pratiquer des vibrations mécaniques avec une brosse à dent électrique ou un appareil de vibrations professionnel, comme ceux que l'on vient de voir précédemment.

S'il s'agit de sensibilité au chaud ou au froid, il suffit de travailler avec des matériaux solides ou liquides préalablement refroidis ou réchauffés. P. Redondo avait créé *le sensibilis,* appareil qui permettait de préparer la main à la séance de rééducation. Il s'agissait d'un caisson dans lequel on introduisait la main par l'intermédiaire d'un manchon, ce caisson contenant du sable fin chauffé par un air pulsé à une température agréable. La main qui le brassait était progressivement sensibilisée par son contact doux et délicat, et petit à petit, se détendait pour mieux appréhender la séance de rééducation. Les problèmes posés par le sable ont fait disparaître progressivement cet appareil des cabinets de rééducation.

A Biarritz, M. Boutan a tenté de relancer ce produit en remplaçant le sable par de l'eau, mais le coût relativement important de cet appareil fait qu'il reste peu utilisé.

Pour la sensibilité fine, la plupart des rééducateurs travaillent avec des objets et des matériaux de différentes natures (bois, cuir, métal, plastique, papier…), de différentes textures (lisse, rugueuse, souple, dure, douce rêche…), de différentes formes (ronde, carrée, ovale, …), et de différents volumes (sphère, cylindre, cube…).

VII. LES MOYENS D'EVALUATION

Importants à prendre en compte dans l'histoire de la kinésithérapie de la main, parce qu'à eux seuls, ils justifient l'activité des rééducateurs.

Ils ont été déterminants. En plus de justifier, ils ont démontré et perpétué l'importance du rôle de la rééducation dans le traitement des mains blessées.

Comme toute entreprise qui désire légitimer sa raison d'être, la kinésithérapie a dû présenter des bilans, des résultats. Sachant que la crédibilité d'une activité passe par la présentation de

ses bilans, qui doivent être positifs pour démontrer l'utilité de son existence. La kinésithérapie s'est pliée à cette règle élémentaire.

L'histoire des bilans dans la rééducation de la main est très intéressante, à plusieurs titres d'ailleurs :

- A elle seule, elle illustre la jeunesse de cette activité. Les premiers bilans spécifiques de la main datent du milieu du siècle dernier (on parle bien entendu ici des bilans de rééducation et non pas des bilans médicaux, qui eux, sont plus anciens et ont permis de déterminer des diagnostics pathologiques).
- Elle révèle son caractère spécifique. Nul organe du corps humain, autre que la main, n'est capable à la fois de préhension et de sensibilité. Il n'y a donc qu'en rééducation de la main que l'on pratique des bilans de sensibilité aussi perfectionnés, et surtout, des bilans de préhension.
- Elle démontre également une certaine complexité. En effet, chaque main est différente. On rencontre des mains plus sensibles que d'autres, des mains moins habiles, des mains plus ou moins fortes, souples, etc. Tout le monde en possède deux et déjà elles sont différentes l'une de l'autre. L'une des deux, la main dominante, est plus utilisée, plus agile, plus sensible, douée d'une meilleure dextérité et d'une meilleure discrimination. C'est à elle que l'on fait confiance en premier pour l'exécution d'un travail de finesse (par exemple, l'écriture), ou de précision (comme frapper avec un marteau pour enfoncer un clou tenu par l'autre main). Ces bilans qui permettent d'évaluer aussi bien le niveau de déficit que le niveau de récupération sont très importants pour guider la rééducation. Ce sont eux qui détermineront le type de rééducation à effectuer. Certaines mains seront orientées vers une rééducation plutôt sensitive, alors que d'autres, le seront vers une rééducation plus axée sur la préhension.

Aujourd'hui, réaliser un bilan est devenu "facile". Tous les moyens de mesure existent, que ce soit pour la sensibilité, la motricité ou bien la fonctionnalité. Par contre, évaluer ce bilan est encore parfois difficile, parce qu'il dépend énormément de l'utilisation que fait le patient de ses mains dans la vie quotidienne : il convient, entre autre, de tenir compte de son travail mais également de ses loisirs. A-t-il simplement besoin d'une "pince" pour saisir un manche, ou bien au contraire de tous ses doigts et de leur sensibilité, tel le potier qui façonne et sculpte la terre avec délicatesse par de fines pressions ?

En plus des résultats de la rééducation, les bilans ont permis d'évaluer les outils et les techniques pour arriver à ces résultats. Il semblait important au début de souligner les progrès apportés par la rééducation à une main blessée. Mais ensuite, il est devenu encore plus important d'arriver à quantifier la qualité des techniques et des outils permettant d'aboutir à ces progrès. C'est par l'utilisation de ces mêmes bilans que l'on y est arrivé progressivement.

Le nombre de bilans que l'on peut pratiquer aujourd'hui est assez considérable. Peut-être est-ce dû à la quantité importante des actions qui peuvent être réalisées par la main, mais peut-être est-ce dû aussi à la difficulté d'évaluer objectivement la qualité fonctionnelle de cette main. Nous l'avons vu, chaque main est différente, non par son anatomie bien sur, mais par les qualités fonctionnelles propres à chacune d'elles. C'est la raison pour laquelle, il reste encore beaucoup de chemin à parcourir pour trouver le bilan idéal, le bilan type, qui permettra une évaluation compréhensible et reproductible par tous les rééducateurs. Tout en sachant aujourd'hui, que malgré tout ces bilans, le jugement de sa main par le patient lui-même reste encore une valeur sûre, dont il faut tenir compte.

1. Bilan sensitif

On doit à Moberg d'être le premier, à avoir insisté, à partir de 1958, sur l'importance de l'évaluation de la sensibilité dans un but fonctionnel. Il avait mis en évidence la non concordance entre l'examen diagnostic neurologique classique (EMG) et les possibilités fonctionnelles de la main.
Il expliquait que le problème fonctionnel d'une main neurologique n'était pas que moteur, mais qu'il fallait également tenir compte de la sensibilité. J. Levame qui l'avait très bien compris, disait : "Les fonctions de préhension de la main dépendent, en plus des possibilités de mobilité, de force et de stabilité, de la capacité des doigts à sentir ce qu'ils saisissent et à apprécier comment, et avec quelle force, ils sont en train de le tenir. Ces fonctions dépendent, en outre, d'un système d'alarme qui avertit le sujet de tout facteur mécanique ou thermique qui pourrait blesser la main".

Sur le plan sensitif, le nombre de bilans réalisables est assez conséquent, et il ont tous une importance certaine. "La hiérarchie des sensibilités va des sensibilités élémentaires *protopathiques* aux sensibilités complexes *épicritiques*"(Tubiana).
On distingue deux types de sensibilité : la sensibilité superficielle, qui a un rôle d'information et de protection des événements physiques extérieurs, et la sensibilité profonde qui renseigne sur la position du squelette et de ses muscles.

C'est à Ernest Henri Weber que l'on doit, les premières observations sur les qualités sensitives de la peau, et le premier test permettant, avec son célèbre compas, de distinguer ces qualités discriminatives. En 1835, il avait observé qu'il était possible pour la peau, en fonction de sa localisation géographique sur le corps, de pouvoir distinguer deux appuis simultanés et rapprochés de quelques millimètres. Il pouvait ainsi apprécier la qualité discriminative de la peau, ou d'une partie de la peau, en fonction de l'écart des deux pointes de son compas, il notait à partir de quel écart le patient arrivait à distinguer deux contacts plutôt qu'un.

Moberg en 1958, a établi des corrélations entre les valeurs de discrimination et les performances sensori-motrices dont la main est capable en fonction de sa sensibilité. Ainsi, il constate qu'une discrimination de 6 mm est nécessaire pour visser un boulon de 5 mm de diamètre ou pour remonter une montre au poignet. Coudre un bouton de chemise avec une aiguille de taille moyenne nécessite une discrimination de 6 à 8 mm… Il concluait qu'une discrimination normale se situe entre 2 et 6 mm d'écart.

Weber avait également émis l'idée qu'il existe une relation entre la qualité du tact et la température. Il avait observé que les objets chauds étaient plus faciles à reconnaître au niveau de leur texture que les objets froids, et qu'une main chaude avait plus de discrimination qu'une froide.

Bernstein en 1876, avait lui, décrit que "la peau ne possède pas seulement la propriété de sentir l'attouchement d'un corps, elle possède encore la propriété d'estimer la pression que cet attouchement produit".

Ces bases du bilan sensitif ont été reprises et travaillées pour aboutir à la réalisation d'évaluations objectives.

En 1899, Von Frey décrit un test avec des crins de cheval calibrés dont les résistances variables à la flexion déterminaient des pressions variables à leur point d'application sur la

peau. Ce test a été refondu par Simmes et Weinstein en 1990, qui proposent de le réaliser avec des mono-filaments de nylon montés sur une tige de lucite et étalonnés pour fléchir sous une certaine pression (fonction de leur longueur et de leur diamètre).

Sunderland préconisait l'utilisation de crins gradués de 15 à 25 g/mm^2 et avait proposé une cotation de la sensibilité tactile :

- T_0 = aucune appréciation du toucher.
- T_1 = le patient est averti d'un changement d'état lors de la stimulation.
- T_2 = le stimulus tactile éveille une sensation irradiante, le point stimulé ne peut être localisé.
- T_3 = le stimulus tactile est seulement perçu comme tel, sans possibilité de localisation.
- T_4 = le stimulus tactile est apprécié comme tel, avec une localisation correcte à 2 cm près.
- T_5 = sensibilité tactile normale.

En 1978, le test de Dellon, *Moving Two Points Discrimination* (M2P), reprend le test du compas de Weber mais en déplaçant sur la peau les deux points de contact. C'est en fait un "Weber mobile". L'association des deux tests de Weber et de Dellon permet une meilleure évaluation des possibilités discriminatives fonctionnelles.

En rapport avec la sensibilité, il existe également un test à la piqûre, le *pique-touche*, qui permet déjà d'apprécier si le patient perçoit le contact ou non, c'est la sensibilité de protection, c'est-à-dire la possibilité de percevoir une chose importante : la douleur. Ce test est de réalisation très facile, il suffit d'une simple épingle à nourrice. Le test consiste à appliquer sur la peau soit l'aiguille (pique), soit le bout arrondi de l'épingle (touche), et de savoir si le patient arrive à percevoir soit l'un, soit l'autre, soit les deux, ou aucun entre la piqûre et le toucher.

Des tests de reconnaissance et d'identification de texture existent. En 1940, Riddoch avait décrit le *coin-test*, qui consiste à demander au patient sans l'aide des yeux, d'identifier un jeu de pièces de monnaie usuelles de diverses valeurs et donc de différentes tailles, surfaces et tranches.

En 1958, Moberg décrit le *picking up test* qui consiste à reconnaître le plus rapidement possible différents objets de formes, de tailles, de textures et de poids différents.

En 1954, le British Medical Research Council propose une échelle d'évaluation de la sensibilité, prenant compte de tous ses aspects (piqûre, vibration, discrimination, température,…). Elle a été quelque peu modifiée en 1979, par J. de Godebout et M.N. Thaury, pour être encore mieux utilisée aujourd'hui.

- S0 = anesthésie.
- S1- = perception du contact déplacé, des vibrations à 30 c/s.
- S1 = perception de la sensibilité algique profonde et mono-filament de Simmes rouge 6,65.
- S2 = sensibilité algique profonde et superficielle ; début de sensibilité tactile ; perception mono-filament rouge 4,56 ; début de sensibilité thermique.
- S2+ = idem S2 plus paresthésies.
- S3 = sensibilité algique superficielle et profonde ; sensibilité tactile mono-filament violet 4,31 ; discrimination de points (>45 mm pour TP et >7 mm pour MTP) ; disparition des paresthésies ; textures très grossières.

- S3+ = bonne localisation du stimulus ; discrimination de deux points (TP 7 à 15 mm et MTP 3 à 7 mm) ; perception du mono-filament bleu 3,61 ; textures feutrine/velours ; légère perturbation de la graphesthésie.
- S4 = normal ; mono-filament vert 2,83 ; reconnaissance fine.

2. Bilan articulaire

Ils ont eux aussi, beaucoup évolué. Ils se sont adaptés, comme la chirurgie, à la fonction plutôt qu'à l'anatomie.

On distingue aujourd'hui les bilans analytiques pratiqués le plus souvent avec un goniomètre mécanique ou électronique (Il faut savoir qu'il existe un gant à fibre optique mis au point par Wise en 1990, mais peu utilisé).
Les goniomètres employés pour les mesures angulaires des articulations digitales possèdent une particularité, celle d'avoir des bras courts, pour mieux s'adapter à la longueur des petits leviers osseux phalangiens.

L'évolution des bilans depuis l'apparition de la chirurgie de la main, fait qu'on ne juge plus uniquement la mobilité de l'articulation proprement dite, mais également la qualité du glissement tendineux qui, lui aussi, intervient dans l'aisance du jeu articulaire, tout comme la souplesse et la liberté des plis cutanés.
Au niveau de la main, les muscles qui actionnent les doigts sont tous poly-articulaires. Une rétraction, ou bien une adhérence , peut limiter à elle seule la mobilité articulaire. Il convenait de pouvoir analyser et de discriminer l'origine d'une limitation et d'en apprécier le retentissement fonctionnel. En effet, on s'aperçoit bien souvent qu'une limitation articulaire peut être compensée par des gains d'amplitudes de l'articulation sus ou sous-jacente.
On est donc passé aux tests globaux qui permettent plus de juger la qualité fonctionnelle que la qualité anatomique.

En 1971, Boyes a proposé les mesures centimétriques pour évaluer le déficit de fermeture d'un doigt ou de la main, en mesurant la distance pulpe-paume. Ce bilan s'est ensuite affiné en précisant, s'il existe, la localisation du contact pulpe-paume par rapport aux plis de flexions palmaires, ceci afin de déterminer un déficit des IP si le contact se fait en amont de ces plis, ou d'un déficit des MP si le contact se fait en aval.

En 1976, le comité d'évaluation de la Société Américaine de Chirurgie de la Main recommande l'utilisation du TAM (Total Active Motion). Il s'agit de mesurer la somme des valeurs angulaires en flexion des MP, IPP et IPD, et d'en soustraire la somme des déficits actifs d'extension (s'il en existe).
L'évaluation du résultat se fait par contrôle des amplitudes de la main controlatérale et le calcul d'un pourcentage entre les valeurs des deux mains. Les résultats se classent en 4 catégories :

Excellent	=	100 % de la valeur de la main controlatérale.
Bon	=	99 à 75 % de la valeur de la main controlatérale.
Moyen	=	74 à 50 % de la valeur de la main controlatérale.
Mauvais	=	<50 % de la valeur de la main controlatérale.

Aujourd'hui, en France, le TAM semble quelque peu abandonné au profit du bilan élaboré et décrit par Strickland en 1980. Il reprend le TAM, mais considère à juste titre que la flexion active de la MP n'est pas directement concernée par la réparation des tendons fléchisseurs. Il

cote donc les résultats à partir de l'IPP et de l'IPD, en les comparant, en pourcentage, à la fonction du doigt controlatéral. Aussi la flexion active normale d'un doigt donne un TAM de 175° (100° + 75°). Son score correspondra à la somme des flexions actives des IPP et IPD, moins la somme des déficits actifs d'extension, le tout divisé par 175 et multiplié par 100. Les résultats sont répertoriés en 4 catégories :

Excellent = 75 à 100 % de la fonction active du doigt sain.
Bon = 50 à 74 % " " " " " " " .
Moyen = 25 à 49 % " " " " " " " .
Pauvre = 0 à 24 % " " " " " " " .

Il existe également des bilans globaux spécifiques du pouce. J. Duparc avait décrit la petite et la grande course d'opposition. Van Wetter, lui, utilisait le centimètre pour mesurer "l'apogée" et la rétropulsion. D'autres ont montré la technique de mesure de l'angle de rotation spatiale. Kapandji a proposé, dans les années 1970, un score d'opposition qui permet de la coter de 0 à 10.

3. Bilan moteur ou musculaire

Il s'agit d'apprécier, et si possible, de quantifier la qualité musculaire en fonction de l'origine et du stade évolutif de la pathologie (le plus souvent neurologique ou musculo-tendineuse).
Comme pour le bilan articulaire, il existe des bilans analytiques qui permettent de juger de l'efficacité d'un muscle déterminé, et des tests globaux qui eux, permettent de juger d'une fonction musculaire (flexion, extension, ouverture, fermeture, écartement…).
Higuet a défini une cotation de la valeur d'un muscle. Elle se divise en 6 catégories : M0, M1, … , M5. Cette classification a été adoptée par le British Medical Research Council en 1951.
Pour l'évaluation de la force, en particulier celle de serrage, il existe une multitude d'appareils permettant de la quantifier de façon objective :

- le dynamomètre de Collin.
- les poires dynamométriques.
- la pince dynamomètrique de Jamar et le pinch.
- la pince ARTEM de Grenoble.
- la pince de M. Boutan.

4. Bilan cutané-trophique

Les volumes, qu'ils soient augmentés, comme par exemple en cas d'œdème, ou diminués par amyotrophie, peuvent être évalués par des mesures des périmètres comparés ou bien encore de façon plus fiable, par des examens de volumétrie.
Pour les doigts, l'utilisation d'anneaux de différents diamètres permet également de suivre l'évolution de l'œdème.

L'inflammation peut être mesurée par le test à la vitro pression, c'est-à-dire l'utilisation d'un plexiglas transparent appliqué sur la peau avec pression pour la voir blanchir. Le test consiste ensuite, après avoir ôté le plexiglas, à compter le temps de recoloration de la peau.

Les cicatrices peuvent être évaluées par la mesure de leur longueur, de leur largeur, de leur épaisseur (subjectif), ainsi que de leur coloration.

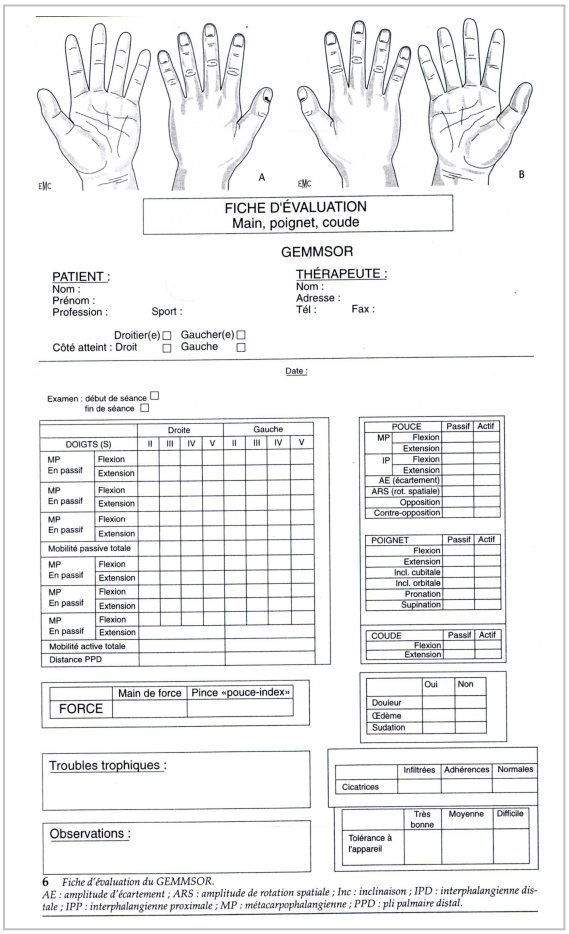
5. Bilan de la douleur

L’évaluation et la prise en compte de la douleur sont des données relativement récentes. Les premiers bilans de la douleur apparaissent après la seconde guerre mondiale.
Melzack est le premier à fonder un centre de la douleur au Canada en 1975, à proposer en 1974 un outil standardisé d’évaluation de la douleur, le *Mc Gill Pain Questionnaire* (MPQ).
Ce questionnaire est constitué d’une liste de 82 qualificatifs répartis en 20 sous-classes (lesquelles expriment les nuances qualitatives, sensorielles et affectives de la douleur). Il existe plusieurs traductions françaises du MPQ, notamment le QDSA (*Questionnaire Douleur Saint Antoine*) qui comporte 61 qualificatifs répartis en 17 sous-classes.
En 1976, Huskinson propose d’évaluer la douleur à partir d’une échelle visuelle dite analogique (EVA). Avec elle, il cherche à mesurer l’intensité de la dimension sensorielle de la douleur. Cette échelle est utilisable chez l’adulte, mais également chez l’enfant à partir de 6-7 ans.
Il existe également des échelles verbales simples (EVS) ou des échelles numériques (EN).

En 1985, Boureau propose une échelle du comportement douloureux, comportant 15 items qui correspondent aux énoncés que les gens utilisent pour décrire le retentissement de leur douleur dans la vie quotidienne.

6. La fiche de bilan du GEMMSOR

Dans les années 1990, les membres du GEMMSOR ont édité une fiche d’évaluation de la main qui permettait de faire un bilan rapide de l’évolution du traitement d’une pathologie. Elle n’a jamais été utilisée, la raison invoquée, après autocritique, est que le mot "rapide" ne convenait pas à un bilan de la main (cette fiche était trop succincte).
Evaluer la main de façon sérieuse prend quand même un certain temps et ne se limite pas à la seule mesure objective des amplitudes et de la force. En l’occurrence, pour l’évaluation de la douleur et de l’œdème, qui sont reconnus comme facteurs influençant le résultat de façon certaine, d’autres solutions plus précises existent que des réponses "oui-non".
Aujourd’hui, l’expérience d’une fiche de bilan standardisée n’a pas été renouvelée, tout le monde continue de pratiquer ses bilans à sa façon !


EMC A EMC B

FICHE D'ÉVALUATION
Main, poignet, coude

GEMMSOR

PATIENT :
Nom :
Prénom :
Profession : Sport :

THÉRAPEUTE :
Nom :
Adresse :
Tél : Fax :

Droitier(e) ☐ Gaucher(e) ☐
Côté atteint : Droit ☐ Gauche ☐

Date :

Examen : début de séance ☐
fin de séance ☐

DOIGTS (S)		Droite II	Droite III	Droite IV	Droite V	Gauche II	Gauche III	Gauche IV	Gauche V
MP En passif	Flexion								
	Extension								
MP En passif	Flexion								
	Extension								
MP En passif	Flexion								
	Extension								
Mobilité passive totale									
MP En passif	Flexion								
	Extension								
MP En passif	Flexion								
	Extension								
MP En passif	Flexion								
	Extension								
Mobilité active totale									
Distance PPD									

		Passif	Actif
POUCE			
MP	Flexion		
	Extension		
IP	Flexion		
	Extension		
AE (écartement)			
ARS (rot. spatiale)			
Opposition			
Contre-opposition			

		Passif	Actif
POIGNET			
Flexion			
Extension			
Incl. cubitale			
Incl. orbitale			
Pronation			
Supination			

		Passif	Actif
COUDE			
Flexion			
Extension			

	Main de force	Pince «pouce-index»
FORCE		

	Oui	Non
Douleur		
Œdème		
Sudation		

Troubles trophiques :

	Infiltrées	Adhérences	Normales
Cicatrices			

Observations :

	Très bonne	Moyenne	Difficile
Tolérance à l'appareil			

6 *Fiche d'évaluation du GEMMSOR.*
AE : amplitude d'écartement ; ARS : amplitude de rotation spatiale ; Inc : inclinaison ; IPD : interphalangienne distale ; IPP : interphalangienne proximale ; MP : métacarpophalangienne ; PPD : pli palmaire distal.

VIII. CONCLUSION

En rééducation, beaucoup de patients s'interrogent, et posent des questions sur leur pathologie et leur traitement, par exemple : Combien de temps cela va durer ? L'œdème va-t-il rester longtemps ? Dans combien de temps vais-je pouvoir reprendre mon sport ou mon travail ? Vais-je tout récupérer ? …
Aujourd'hui, les kinésithérapeutes spécialisés peuvent leur répondre. Ils savent même parfois anticiper les questions et prévenir les patients sur le déroulement à venir. Ils reconnaissent volontiers que c'est important pour la prise en charge globale du patient.
Et pour le patient, savoir qu'il se trouve en face d'une personne compétente, qui sait de quoi elle parle, le met plus facilement en confiance, ce qui facilite grandement la rééducation. Il appréhende moins, et est moins réticent.

Aujourd'hui encore, grâce à l'évolution constante des techniques microchirurgicales, de l'anesthésie et de la miniaturisation du matériel, la chirurgie continue de progresser. La kinésithérapie suit le même chemin, et s'adapte sans cesse, que ce soit pour l'application des méthodes de rééducation que pour la confection des orthèses. Le kinésithérapeute modifie ses prises et contre prises en fonction des voies d'abord et des techniques chirurgicales, il revoie les délais d'immobilisation ou de mobilisation en fonction de la solidité des réparations et du type de pathologie. Pour l'appareillage, il doit rechercher la meilleure position possible, celle qui d'abord, protège le mieux les réparations, et qui ensuite, engendre le moins de douleur. Cet appareillage est surveillé et corrigé dès que c'est nécessaire, par exemple lorsque l'œdème diminue, ou qu'il existe un point de contact trop agressif.

Par le niveau de compétence auquel ils ont élevé la kinésithérapie de la main, les plus anciens, toujours eux, non las de cultiver la perfection sur le territoire national, exportent à l'étranger l'œuvre entreprise. C'est ainsi que "l'école montpelliéraine", en particulier J-C Rouzaud et Y. Allieu, est allée pendant une dizaine d'année à partir des années 1980, donner des cours à Breccia, chez Brunnelli, afin d'aider les rééducateurs italiens à se former et à monter leur propre société nationale de réadaptation de la main. "L'école grenobloise" (F. Moutet et D. Thomas), elle, est allée régulièrement donner des cours et former les rééducateurs en Asie et dans les pays de l'Est, et depuis 1993, elle est régulièrement présente en Roumanie. "L'école toulonnaise" (H. Tourniaire et son équipe), quant à elle, enseigne la kinésithérapie de la main au Portugal, et A. Bïada (Marseille) dans les pays du Maghreb.

Nous l'avons vu, le temps passé à apprendre et entretenir ce savoir-faire, a orienté certains kinésithérapeutes à ne faire plus que de la rééducation de la main. Même si la spécialité n'est pas reconnue officiellement, on peut réellement parler de spécialisation. Il est fort de penser qu'on y arrivera dans les années futures, à l'instar de ce qui s'est produit pour la kinésithérapie respiratoire, qui a vu sa spécificité reconnue par le Tribunal des Affaires Sanitaires et Sociales du Havre. Cela s'est passé en 1999, lorsqu'il a fallu trancher un litige entre les caisses d'assurances sociales et un patient, concernant le remboursement de ses frais de déplacements en véhicule sanitaire léger pour aller se faire soigner dans un cabinet éloigné de son domicile, alors qu'il existait des cabinets de kinésithérapie plus proche, dudit domicile. La raison invoquée de ces déplacements éloignés, était la présence d'un kinésithérapeute "spécialisé", plus à même de prendre en charge la pathologie de ce patient. Après expertise par des personnes compétentes, la qualité des soins reçus par ce patient a effectivement été reconnue supérieure à celle qu'il aurait pu avoir près de chez lui. Ce qui a primé, c'est l'équipement spécifique du cabinet, les compétences reconnues du praticien et ses

participations à différents congrès ou séminaires en tant qu'intervenant ou simple congressiste. Le patient a obtenu gain de cause et a pu se voir rembourser ses frais de déplacements. Ce jugement était sans précédent, et il a créé une jurisprudence qui reconnaît la spécificité des kinésithérapeutes respiratoires.
Pour la kinésithérapie de la main, si un litige de la sorte devait se produire, il semble légitime d'arriver au même résultat, ne serait-ce que par la spécificité que représente la confection des orthèses. Seuls les rééducateurs "spécialisés", aujourd'hui, sont capables de les fabriquer, de les ajuster et de les contrôler correctement (même si des orthésistes commencent à se lancer sur le marché).

La rééducation de la main a su se créer une identité, et se rendre indispensable. Même, si les guerres se sont éteintes en France (c'est tant mieux !), le nombre de traumatismes et de mutilés de la main reste encore important, les loisirs et les activités professionnelles sont de grands pourvoyeurs. Malgré cela, le nombre d'amputés a bien diminué, et les séquelles sont devenues moins handicapantes. De la même façon que les personnes bossues ont disparu de la population, grâce à l'orthopédie et la kinésithérapie, la rééducation de la main, associée à la chirurgie, a su faire régresser le nombre d'appareillés,
et de mains non utilisées. De ce fait, Ce n'est pas une gageure de dire que le développement de la kinésithérapie de la main, a largement améliorée la qualité des soins.

Avec l'évolution de notre société, les dépenses de santé qui chaque années augmentent, la rééducation sera-t-elle prise en charge encore longtemps, tout du moins sur le même mode qu'actuellement ?
Même si la kinésithérapie permet de reprendre plus vite son activité professionnelle, et de ce fait diminue le nombre de journées d'arrêt de travail, les autorités de tutelles, dans un souci économique, ne semblent pas favorables à la pérennisation de son système de fonctionnement actuel.
Il est fort probable que le nombre de séances consenties pour une pathologie donnée continuera de diminuer. La kinésithérapie de la main n'en sera pas exemptée. Pour rester performante, il faudra sans doute qu'elle évolue vers une autre façon de travailler, peut-être sous la forme de séances d'apprentissage de l'auto-rééducation et de séances de contrôle de cette auto-rééducation. Certains, et ce depuis longtemps, y ont déjà pensé, comme S. Bunnell ou J. Levame qui la conseillait sous forme d'"intercure" à domicile afin de ne pas perdre l'acquit, et dans le même temps d'essayer de hâter les progrès, et plus récemment J-P. Lemerle et Coll. Qui ont publié un petit guide : *l'auto-rééducation de la main traumatique*, dans lequel on peut lire que "ce n'est pas une automédication, mais au contraire, le prolongement puis le remplacement progressif d'une rééducation classique par des mouvements et des postures enseignées aux patients. Ces mouvements sont périodiquement vérifiés par le kinésithérapeute, le but étant l'autonomie rééducative du patient".

C'est sans doute l'avenir, faut-il s'y préparer ? A moins de bénéficier de patients qui consentent à prendre en charge eux-mêmes (financièrement) leurs soins !

Et pour finir, avec la lecture de ce mémoire (qui ne peut être qu'une esquisse d'un plus vaste chantier), je souhaite vous avoir apporté quelques grands éclairages sur les mouvements historiques qui retracent l'émergence et le développement de la rééducation de la main.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

1. Allieu Y., Simon L. – Pathologie tendineuse de la main – Masson 1989
2. André J-M., Gable C. – Atlas pratique des orthèses de la main – Springer-Verlag 1994
3. Baïada A. – Présentation d'une association : le GEMMSOR – Kinésithérapie, les annales. Nov-déc. 2002, Masson
4. Baïada A., Boudou M., Pontich M., Quilici V. – La séance de rééducation de la main – Le Gemmsor en Aveyron 2002
5. Bejuy B. – Mise au point d'une orthèse d'immobilisation digitale – thèse présentée pour l'obtention du doctorat en médecine à Grenoble 1978
6. Bernstein J. – Les sens – Bibliothèque Scientifique Internationale 1876
7. Borgi R., Butel J., Frère G. – Manuel du traitement orthopédique des fractures, des membres et des ceintures – pp. 85-97, Masson 1981
8. Bunnell S. – Surgery of the hand – third edition, Lippincott Company 1956
9. Caillet R. – La main – Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation, Masson 1978
10. Degez F. – les différents types d'orthèses – communication Gemmsor 1999
11. Della Santa D. – Histoire de l'immobilisation – AJMG 1997
12. Delprat J., Freland J-C., de Godebout J., Xenard J. – Les orthèses de la main – Masson 1986
13. Deltour M. – L'orthèse – Maury imprimeur 1972
14. Durafourg Ph. – Cinquantenaire de la kinésithérapie et rééducation de la main – Ann. Kinésithér., t. 23, n° 4, pp.185-186, Masson 1996
15. Ehrler S. – Place de l'appareillage dans la rééducation fonctionnelle de la main – éd. S.P.O.R.T. 1985
16. Ferrand A. – Un aspect de la kinésithérapie aux XIXe et XXe siècles – Kinésither. Scient. 1996, n° 355, p. 54-7
17. Fess E. – A history of splinting, to understand the present, view the past – J. Hand Ther. Vol 15, n° 2, pp. 97-132, april-june 2002
18. Godebout (de) J., Simon L. – Appareillage du membre supérieur, prothèses et orthèses – Masson 1989
19. Grossiord A., Held J-P. – Médecine de rééducation – Flammarion 1981
20. Guinard D., Lantuejoul J-P., Gérard Ph., Moutet F. – Mobilisation précoce protégée par appareillage de Levame après réparation primaire des tendons extenseurs de la main – Ann. Chir. Main 1993, 12, n° 5, pp. 342-351
21. Jacquot L. – Evaluation fonctionnelle de la main, étude synthétique – Mémoire de DIU rééducation et appareillage de la main, année 1995-1997
22. Kapandji I.A. – Physiologie articulaire, 1. Membre supérieur – 5ème éd. Maloine 2000
23. Kenesi Cl. – Reeducation de la main non traumatique – Expansio Scientifique Française 1983
24. Lacomère Ch. – Kinésithérapie respiratoire une spécialité reconnue – Kinésithérapie, les annales n° 7, juillet 2002, p. 33-6
25. Lemerle J.-P., Mitz V., Nicquet A., Spiral J-P., Zablocki D. – L'auto-rééducation de la main traumatique – AP-HP, Douin éditeurs 1993
26. Levame J. – Rééducation des traumatisés de la main – Archée éditeur 1965
27. Levame J., Durafourg Ph. – Rééducation des traumatisés de la main – Maloine 1987
28. Lucas-Championnère – Traitement des fractures par le massage et la mobilisation – 1895
29. Maisonnet J. – Petite chirurgie – 3e édition, Douin et Cie 1937
30. Merle M., Dautel G. – La main traumatique, 1. L'urgence – 2ème éd, Masson 1997
31. Michon J., Vilain R. – Lésions traumatiques des tendons de la main – Masson et Cie 1968
32. Mitz V., Nicquet A. – Rééducation de la main post-traumatique – Expansion Scientifique Française
33. Momot F. – Guerre et rééducation : 1914-1918 – Ann. Kinésither., t. 23, n° 4, p. 152-9, Masson 1996
34. Moutet F., Dedieu J-F., Jambon D., Miternique B., Thomas D., Vial B., Voirin Cl. – Rééducation et appareillage de la main traumatique – monographies de Bois-Larris n° 23, Masson 1988
35. Paré A. – Dix livres de la chirurgie, avec le magasin des instruments nécessaires à icelle – imprimerie Jean le Royer 1564
36. Razemon J-P. – Histoire de la société française d'orthopédie – chapitre XXII, les groupes spécialisés, Masson
37. Rouzaud J-C. – Evolution de la prise en charge des tendons fléchisseurs de la main – Mémoire de DIU rééducation et appareillage de la main, année 1995-1997
38. Rouzaud J-C. – L'historique du repos et de la mobilisation, ses applications aujourd'hui – Cycle d'Enseignement de la Pathologie de la Main et du Membre Supérieur, Palavas 2002

39. Rouzaud J-C. – Les mobilisations, principes, moyens – AJMG 1997
40. Rouzaud J-C. – Rééducation des fléchisseurs, « le présent et l'imparfait » – AJMG 1999
41. Sassoon D., Romain M. – Réadaptation de la main – Expansion Scientifique Publications 1999
42. Thomas D. – Electrostimulation des muscles fléchisseurs des doigts et du poignet, proposition d'une nouvelle cartographie – Cah. Kinésither., fasc. 178, n° 2, pp. 37-42, Masson 1996
43. Thomas D. – Les attelles : Deux pas en avant, un pas en arrière – AJMG 1999
44. Thomas D. – Petit historique sur l'origine du GEMMSOR – Journal de rééducation de la main, vol 1, n° 1, publié par le GEMMSOR 1990
45. Thomas D., Lance X., Moutet F., Guinard D. – Les attelles dans le traitement des lésions des extenseurs - Kinésithér.
46. Thomas D., Moutet F., Guinard D., Corcella D. – Mobilisation postopératoire immédiate des tendons fléchisseurs – Ann. Kinésither., t. 27, n° 8, pp. 338-347, Masson 2000
47. Tourniaire H. – Au pays des orthèses… – Le Gemmsor en Aveyron 2002
48. Tubiana R., Thomine J-M. – La main, anatomie fonctionnelle et examen clinique – Abrégés, Masson 1990
49. Tubiana R. – Traité de chirurgie de la main – Tome 6, rééducation. Masson 1980
50. Veyre de Soras X. – Utilisation d'une électrode implantable pour la rééducation des ténolyses de tendons fléchisseurs – thèse présentée pour l'obtention du doctorat en médecine à Grenoble 1993
51. Wynn Parry C. B. – Rehabilitation of the hand – Butterworths, second édition 1966