

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**ECRASEMENT-ARRACHEMENT
DU MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE
CHEZ UN PATIENT GAUCHER :
PREMIERS GESTES MASSO-
KINESITHERAPIQUES**

Rapport de travail écrit personnel

présenté par **Sandra Virlogeux**

étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie

en vue de l'obtention du diplôme d'état

de masseur-kinésithérapeute

1997-1998.

SOMMAIRE

	Page
1. INTRODUCTION :	
Présentation générale de l’histoire du malade et de la maladie	1
2. BILAN DE DEPART :	
2.1. Méthodes d’évaluation des différents critères du bilan, résultats du bilan .	3
2.1.1. Bilan cutané et trophique	3
2.1.2. Bilan articulaire et musculaire	4
2.1.2.1. Evaluation des déficits articulaires	4
2.1.2.2. Evaluation des déficits musculaires	6
2.1.3. Bilan de la douleur et de la sensibilité	6
2.1.4. Bilan fonctionnel	8
2.1.5. Bilan radiologique	8
2.2. Dédution des objectifs principaux et intermédiaires	8
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES :	
3.1. Physiopathologie et rééducation des troubles trophiques	9
3.2. Physiopathologie et rééducation articulaire	9
3.3. Physiopathologie et rééducation musculaire	10
4. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE :	
4.1. Posologie et méthodologie	10
4.2. Lutte contre l’oedème	11
4.2.1. Pressothérapie	11

4.2.1.1. Installation du patient.....	11
4.2.1.2. Mesures centimétriques.....	11
4.2.1.3. Réglage des différents paramètres	12
4.2.2. Gant de contention.....	12
4.3. Lutte contre le déficit articulaire	12
4.3.1. Mobilisation spécifique des os du carpe.....	12
4.3.2. Mobilisation passive spécifique du poignet et des doigts.....	13
4.3.3. Mobilisation passive globale du coude et de l'épaule	14
4.3.3.1. Mobilisation de l'articulation du coude	14
4.3.3.2. Mobilisation de l'articulation de l'épaule.....	15
4.3.4. Confection d'une orthèse de stabilisation du poignet et dynamique de la métacarpophalangienne des doigts et du pouce.....	15
4.3.4.1. Indications.....	15
4.3.4.2. Effets de l'orthèse	16
4.3.4.3. Description de l'orthèse	16
4.3.4.4. Surveillance de l'orthèse.....	17
4.3.5. Confection d'un coussin d'abduction	17
4.3.5.1. Objectifs du coussin d'abduction.....	17
4.3.5.2. Fabrication.....	18
4.3.5.3. Utilisation.....	18
4.4. Récupération musculaire	18
4.4.1. Au niveau de l'épaule	18
4.4.2. Au niveau du coude	19
4.4.3. Au niveau du poignet et des doigts	19

4.5. Lutte contre les rétractions musculaires	20
4.6. Lutte contre les contractures musculaires.....	20
4.7. Conseils d'hygiène de vie.....	21
4.7.1. La déclive.....	21
4.7.2. Mobilisation activo-passive	21
4.7.3. Prévention des complications des troubles de la sensibilité.....	22
5. BILAN ARTICULAIRE INTERMEDIAIRE :	22
6. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION :	
6.1. Résultat du bilan.....	22
6.1.1. Bilan cutané et trophique.....	22
6.1.2. Bilan de la sensibilité.....	23
6.1.3. Bilan articulaire	23
6.1.4. Bilan musculaire	23
6.1.5. Bilan fonctionnel.....	23
6.2. Comparaison avec le bilan de départ.....	24
7. CONCLUSION.....	24

RESUME

Nous avons pris en charge au Centre de Réadaptation et de Préorientation de Gondreville pour une durée de 6 semaines M. M qui a présenté le 28/05/97 un accident du travail, ayant entraîné un écrasement-arrachement du membre supérieur gauche.

Nous nous sommes fixés comme objectifs de lutter contre l'œdème vasculo-lymphatique et de lutter contre les limitations d'amplitude articulaire. Ces deux gestes nous sont apparus comme essentiels avant de mettre en oeuvre tout autre geste kinésithérapique.

Lors de cette prise en charge, nous avons pu constater la difficulté à appliquer les techniques appropriées, et plus particulièrement en présence d'une fracture de l'humérus ostéosynthésée mais non consolidée.

D'autre part, le cas de M. M nous a permis de montrer la nécessité d'une prise en charge pluridisciplinaire pour obtenir une réadaptation appropriée.

1. INTRODUCTION :

Présentation générale : histoire du malade et de sa maladie :

Nous allons présenter le cas de M. M âgé de 33 ans, chauffeur d'engin qui a été victime le 28/05/97 (M + 3 mois) d'un accident du travail ayant occasionné :

- un vaste délabrement cutané du membre supérieur gauche.
- une fracture du 1/3 inférieur de l'humérus et du 1/3 inférieur du radius.
- une élongation du plexus brachial.
- une plaie souillée du biceps.
- une ischémie aiguë par thrombose de l'artère humérale.
- une brûlure de la face dorsale de l'épaule, et au niveau de la scapula gauche.

M. M a été traité initialement à Clermont Ferrand. En se référant au compte rendu opératoire :

Le 28/05/97 a été réalisé par le Dr H :

- une réduction de la fracture de l'humérus et du radius par ostéosynthèse (plaque à 6 trous).
- suture de l'artère humérale au niveau du tiers moyen du bras.
- suture du biceps et de la plaie palmaire du pouce.
- incisions de décharge antérieures pour éviter un syndrome des Loges.

Puis immobilisation coude au corps par l'intermédiaire d'un bandage type « Dujarrier ».

Le 02/06/97 M. M a subi une autre intervention chirurgicale par le Dr C :

- une aponévrotomie palmaire a été réalisée au niveau de l'avant bras de la main gauche pour prévenir un syndrome de Volkman.

- une aponévrotomie de la face dorsale de la main gauche pour diminuer les pressions provoquées par l'oedème qui commençait à provoquer une souffrance des muscles interosseux.

Le 13/06/97 a été réalisé par le Dr H :

- une excision de la nécrose du bras à la face antéro-interne, avec une partie du corps musculaire du biceps qui était nécrotique.
- un prélèvement de peau à la face externe de la cuisse gauche, pour recouvrir la perte de substance de l'avant bras.

Le 03/07/97 :

- prélèvement d'un lambeau du grand dentelé gauche pour couvrir la perte de substance au niveau du bras.

Le 25/07/97 :

- couverture de la perte de substance au niveau du bras, par une greffe de peau pris à la face antérieure de la cuisse gauche.

2. BILAN DE DEPART :

Nous avons effectué le 1^{er} bilan de façon progressive du fait de la fatigabilité du patient et de la quantité des mesures à réaliser. Ainsi, ce bilan a été réalisé sur deux matinées le 16/09/97 et le 17/09/97.

2.1. Méthodes d'évaluation des différents critères du bilan, résultats du bilan.

2.1.1. Bilan cutané et trophique.

Nous observons à la face postérieure de l'épaule des brûlures superficielles où la peau manque de souplesse. La cicatrisation de l'incision réalisée pour la prise de lambeau du grand dorsal gauche est totale. Nous constatons sur la face antérieure de la cuisse gauche une bonne cicatrisation des prises de greffe de peau avec néanmoins l'apparition de phlyctènes nécessitant des soins infirmiers avec un pansement. Un escarre de 2 à 3 cm de diamètre est présent à la face postérieure du coude gauche, de même que des brides cicatricielles au niveau de l'aisselle et de la face antérieure du coude qui est assez épaisse et violacée.

Des cicatrices post-opératoires sont constatées à la face antéro-interne du bras et de l'avant bras, et sur la face dorsale de la main. Ce bilan cutané a pu être réalisé grâce à la collaboration de l'équipe d'infirmières. Nous constatons la présence d'un oedème sur la totalité du membre supérieur gauche ; ce dernier est volumineux et induré à la palpation.

L'oedème est objectivé par les mesures centimétriques suivantes :

	Membre supérieur	Droit	Gauche
* Périmètre au niveau de la tête des métatarsiens		20, 5 cm	22 cm
* Périmètre à 15 cm du poignet		24 cm	29 cm
* Périmètre en sus olécranien		25 cm	34, 5 cm

L'oedème est positif au test de Godet mais ne diminue pas totalement en déclive. Nous sommes en présence d'un oedème veino-lymphatique mais à prédominance lymphatique.

2.1.2. Bilan articulaire et musculaire.

2.1.2.1. Evaluation des déficits articulaires (4).

Du fait de l'importance des déficits musculaires, cette évaluation ne peut se faire qu'en mode passif.

- * Flexion/extension du poignet : cette mesure s'effectue les doigts en position indifférente, puis en flexion et extension maximale des métacarpophalangiennes et des interphalangiennes distales et proximales des doigts, pour objectiver une rétraction des muscles extenseurs et fléchisseurs. Le centre du goniomètre est placé au niveau de l'interligne articulaire du poignet, la branche fixe est dans l'axe de l'avant bras, la branche mobile dans l'axe du troisième métacarpien.
- * Abduction/adduction du poignet : les repères sont les mêmes que pour la flexion extension, sauf que le goniomètre est posé à plat sur le segment à mesurer.
- * Flexion/extension des métacarpo-phalangiennes et des inter-phalangiennes : la flexion est mesurée dans un premier temps en position neutre des articulations sus et sous-jacentes, puis dans un second temps en flexion de ou des articulations sus-jacentes.

Il en est de même pour la mesure de l'extension, à la seule différence que dans le deuxième temps la ou les articulations sus-jacentes sont placées en extension maximale. Le goniomètre est placé respectivement sur la face palmaire et dorsale des doigts, le centre du goniomètre au niveau de l'interligne articulaire.

Les prises de mesure suivantes nécessitent d'être deux :

La position de référence est le bras le long du corps

* Abduction de l'épaule :

Le centre articulaire du goniomètre est deux travers de doigts sous la face postérieure de l'acromion. La branche fixe est verticale et la branche mobile est dans l'axe de l'humérus en direction de l'olécrane.

* Flexion/extension de l'épaule :

Le centre articulaire du goniomètre est deux travers de doigts sous la face latérale de l'acromion. La branche fixe est verticale et la branche mobile est dans l'axe de l'humérus en direction de l'épicondyle latéral.

* Flexion/extension du coude :

Le centre articulaire du goniomètre est sur l'épicondyle latéral de l'humérus. La branche fixe est en direction de la tête humérale. Comme M. M n'a pas la supination complète, on place la branche mobile en direction des deux processus styloïdes.

* Les possibilités d'écartement des doigts et de la première commissure ont été évaluées par l'Empan et la distance I-II, ceci en passif.

Les résultats sont reportés dans les tableaux 1, 2 et 3 de l'ANNEXE I.

2.1.2.2. Evaluation des déficits musculaires.

Nous pouvons observer une hypoextensibilité au niveau des fléchisseurs et des extenseurs communs des doigts et de la main gauche. Ce déficit d'extensibilité a pu être mis en évidence lors du bilan articulaire, vu précédemment (se reporter à l'ANNEXE II).

Nous remarquons aussi une hypoextensibilité du grand pectoral gauche qui positionne le moignon de l'épaule en antéposition, et qui diminue l'amplitude de rétroimpulsion de l'épaule que ce soit en passif ou en actif. A la palpation, nous constatons des contractures au niveau des muscles péri-scapulaire et cervicaux.

La force musculaire a été évaluée par un testing (selon Daniels et Worthingham) (2). Les résultats ont été reportés dans un tableau utilisé au centre de Réadaptation de Gondreville (ANNEXE IV).

Néanmoins il convient de souligner que toutes les positions décrites dans la littérature n'ont pas pu toutes être respectées du fait des douleurs qu'elles provoquent. Nous avons aussi rencontré des difficultés à la palpation de chaque corps musculaire du fait de l'importance de l'œdème.

2.1.3. Bilan de la douleur et de la sensibilité.

M. M présente une douleur constante à type de tiraillement. M. M la décrit comme étant « sourde » et ne l'handicapant pas dans ses activités quotidiennes. Mais elle est majorée par la fatigue, et lors du passage de la position décubitus à la station assise.

Le bilan de la sensibilité superficielle a été réalisé avec le test des monofilaments par Smith et Nephew (1). Mais il n'a pu être effectué sur tout le membre supérieur du fait de la présence des bandages.

Ce test repose sur la pression effectuée par différents filaments. Ces derniers sont échelonnés suivant la pression qu'ils impriment. Il en existe un grand nombre mais seulement 5 sont utilisés.







M. M reçoit pour consigne de ne pas regarder sa main lors du test. Lors de ce dernier, nous débutons toujours le bilan par le filament le plus fin, c'est à dire le 2, 83.

Nous appliquons sur les différents dermatomes, plusieurs pressions successives, à l'exception du filament 6, 65 qui avec sa forte pression risquerait de faire intervenir la sensibilité kinesthésique. Pour ce dernier, une seule pression sera effectuée.

Sur le schéma de membre supérieur (ANNEXE V), nous y indiquons différentes couleurs selon si M. M a ressenti ou pas la pression.

Auparavant les pressions ont été effectuées sur le membre supérieur droit afin de servir de témoin.

Légende des monofilaments :

-  Sensibilité normale. Monofilament 2, 83 ressenti.
-  Baisse de sensibilité tactile. Monofilament 3, 61 ressenti.
-  Baisse de la sensibilité de protection. Filament 4, 31
-  Perte de la sensibilité de protection. Filament 4, 56 ressenti.
-  Sensation intenable. Monofilament 6, 65 ressenti.
-  Anesthésie. > filament 6, 65 aucune réponse à la pression.

Nous observons ainsi une hyposensibilité massive de pratiquement tout le membre supérieur, à l'exception du moignon de l'épaule. Une absence de sensibilité kinesthésique est observé au niveau des doigts du poignet. La sensibilité algique, quant à elle, est conservée.

2.1.4. Bilan Fonctionnel.

D'après le bilan ergothérapeutique, nous avons constaté que la réalisation de la toilette quotidienne était autonome mais avec plus de temps pour réaliser les différents gestes. Il en est de même pour l'habillement, avec le déboutonnage et le laçage qui nécessitent un entraînement. L'alimentation, l'écriture et les trajets en voiture nécessitent la présence d'une tierce personne.

2.1.5. Bilan Radiologique.

La consolidation totale au niveau de l'articulation du poignet a pu être observée par une radiographie de contrôle à J+3 mois. Par contre, nous notons aucune évolution de la consolidation au niveau de la fracture humérale à J+3 mois et à J+4 mois.

2.2. Déduction des objectifs principaux et intermédiaires.

Etant en présence d'un polytraumatisme, il convient de définir les objectifs principaux à ce jour qui sont : la lutte contre l'oedème volumineux du membre supérieur, la lutte contre les rétractions capsulo-ligamentaires et musculaires au niveau de la main et de l'épaule. Cependant, il convient aussi de traiter les contractures musculaires au niveau de la ceinture scapulaire, de solliciter les muscles présents.

Les techniques visant à lutter contre les troubles sensitifs et moteur restent limités, puisque leur évolution dépend essentiellement de la récupération du plexus brachial.

Parallèlement en ergothérapie l'objectif est d'améliorer son autonomie, et les soins infirmiers permettent de guider la cicatrisation de la greffe et d'essayer de résorber l'orifice créé par l'escarre.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES :

3.1. Physiopathologie et rééducation des troubles trophiques.

L'oedème doit être traité impérativement, car il entraîne une tension au niveau des éléments vasculaires, nerveux, et au niveau de la greffe en retardant la cicatrisation. Nous effectuons donc une pressothérapie prudente du fait de la présence de la fracture, et préconisons le port d'un gant de contention en dehors des séances.

3.2. Physiopathologie et rééducation articulaire.

Les principales articulations déficitaires sont les métacarpophalangiennes du pouce et des doigts, l'articulation du poignet, du coude et la scapulo-humérale. Toutes ces articulations doivent avoir un maximum de mobilité en vue d'une éventuelle récupération au niveau musculaire.

Nous effectuons des mobilisations globales des articulations voisines du foyer de fracture (coude et épaule) pour y limiter les contraintes, et une mobilisation des os du carpe ; une mobilisation spécifique sera proposée aux articulations distales (doigts et poignet).

Parallèlement, la mise en place d'une orthèse spécifique et d'un coussin d'abduction lutteront contre ces rétractions.

3.3. Physiopathologie et rééducation musculaire.

Comme les troubles sensitifs, la récupération musculaire est fonction de la récupération nerveuse. Pour ne pas entraîner un déséquilibre musculaire qui aggraverait les attitudes viscieuses, seul un entretien par un travail actif ou actif aidé sera mis en oeuvre, pour les muscles présents.

Les rétractions musculaires sont combattues par des postures globales au niveau de la main et des doigts, et par du tenu-relâché pour le grand pectoral et le trapèze supérieur.

Des manoeuvres de massage décontracturants sont proposées pour les contractures musculaires, principalement situées au niveau scapulaire et au niveau du rachis cervical.

4. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE :

4.1. Posologie et méthodologie.

Les séances de kinésithérapie sont biquotidiennes pendant une heure trente minutes.

Les séances débutent par un traitement de l'oedème par pressothérapie, pour obtenir une plus grande souplesse cutanée et atténuer les tensions, et ceci afin d'optimiser l'efficacité des techniques de récupération articulaire et musculaire.

Puis le matin fait suite la récupération articulaire, et l'après midi un entretien musculaire et un massage-mobilisation en suspension.

Nous finirons nos deux séances quotidiennes par la mise en place de l'orthèse pendant trente minutes, puis par la pose du coussin d'abduction pour aller en ergothérapie.

4.2. Lutte contre l'oedème.

4.2.1. Pressothérapie (5).

Nous proposons la mise en oeuvre d'une pressothérapie positive intermittente.

Cette technique, du fait de la présence de compartiments dans le manchon, permet une compression séquentielle centripète.

A noter que la pressothérapie a aussi une action à type de compression au niveau de la bride cicatricielle du coude.

4.2.1.1. Installation du patient.

- * En décubitus dorsal, un coussin sur la tête.
- * Le membre supérieur en déclive sur un coussin triangulaire, en prenant soin de ne pas comprimer au niveau de l'escarre.
- * Le membre à traiter est protégé par un jersey, puis introduit dans le manchon dont la limite inférieure englobe les doigts, et la limite supérieure la racine du membre.

4.2.1.2. Mesures centimétriques.

Des mesures centimétriques sont effectuées avant et après chaque séances de pressothérapie, ceci dans le but de suivre l'évolution de l'oedème et d'objectiver l'efficacité du traitement. Elles sont répertoriées dans un tableau (ANNEXE VII) et condensées sur un graphique (ANNEXE VIII).

4.2.1.3. Réglage des différents paramètres.

- * Temps 1 : correspond à une augmentation de la pression dans les 4 premiers compartiments, ceci du distal vers le proximal. Durée d'environ 5 secondes.
- * Temps 2 : correspond au maintien de la pression dans les 4 premiers compartiments, et au gonflement du 5^{ème}. La pression dans l'ensemble des compartiments est maintenue. Durée d'environ 10 secondes.
- * Temps de repos : correspond à l'évacuation de l'air de tous les compartiments. Durée d'environ 20 secondes.
- * Pression prétestée d'environ 20 mm Hg. C'est une pression faible, du fait de la recommandation chirurgicale qui préconise une pressothérapie prudente ; ceci est dû à la présence de la fracture.
- * Fréquence des séances : 2 fois par jour, à raison de 40 minutes par séance.

4.2.2. Gant de contention.

L'efficacité de la pressothérapie est optimisée par le port d'un gant de contention élastique, après chaque séance de kinésithérapie. Ce dernier est retiré la nuit. Ce gant a été confectionné sur mesure par l'ergothérapeute, et réajusté tout au long de l'évolution de l'œdème. M. M arrive à le mettre lui-même avant de se lever le matin.

4.3. Lutte contre le déficit articulaire.

4.3.1. Mobilisation des os du carpe.

4.3.2. Mobilisation passive spécifique du poignet et des doigts (4).

	Glissement				Decoaptation	Roulement			
	Antérieur	Postérieur	Radial	Ulnaire		Antérieur	Postérieur	Radial	Ulnaire
POIGNET									
Flexion		X			X	X			
Extension	X				X		X		
Inclinaison radiale				X	X			X	
Inclinaison ulnaire			X		X				X
MP du pouce et des doigts II à V									
Flexion	X				X	X			
Extension		X			X		X		
IP du pouce et des doigts II à V									
Flexion	X				X	X			
Extension		X			X		X		
Carpo- métacarpienn e du pouce									
Flexion		X			X	X			
Extension	X				X		X		
Abduction			X		X			X	
Adduction				X	X				X

Les mobilisations (représentées par le symbole X dans le tableau précédent) s'effectuent le patient assis sur un siège avec dossier, l'avant bras et la main reposant en déclive sur un coussin triangulaire.

Nous commençons par des mobilisations spécifiques puis nous terminons par des mobilisations globales.

Nous insistons plus particulièrement au niveau de la métacarpophalangienne des doigts et du pouce.

Au niveau du pouce, nous insistons sur les articulations carpo-métacarpiennes et métacarpophalangiennes du pouce pour avoir une plus grande amplitude au niveau de l'opposition du pouce et au niveau de la première commissure.

4.3.3. Mobilisation passive globale du coude et de l'épaule.

Malgré la proximité de la fracture au tiers inférieur de l'humérus. Nous effectuons donc des mobilisations globales lentes, infra douloureuses, avec des courts bras de levier pour protéger la fracture. Ces mobilisations ont été autorisées avec l'accord chirurgical.

Le but de ces mobilisations étant d'entretenir les amplitudes existantes dans les limites supportables pour le patient. Elles ne sont répétées que trois ou quatre fois lors d'une séance.

4.3.3.1. Mobilisation de l'articulation du coude.

Notre prise se situe au tiers supérieur de l'avant bras, et la contre prise au tiers inférieur du bras pour protéger le foyer de fracture. La prise effectue une mobilisation lente vers la flexion. Cette dernière est souvent stoppée par une sensation de « tiraillement » au niveau du triceps. Puis nous posturons quelques secondes l'amplitude maximale permise. Puis nous

réalisons le mouvement vers l'extension, avec une posture en fin d'amplitude. Cette extension est limitée par l'étirement de la bride cicatricielle sur la face antérieure du coude.

4.3.3.2. Mobilisation de l'articulation de l'épaule.

En position assise, seule l'abduction est effectuée; la flexion et l'extension sont réalisées lors du massage-mobilisation en suspension du membre supérieur gauche.

Le patient a le bras le long du corps avec le coude fléchi à 90°. Pour obtenir une détente générale de l'épaule et essayer de gagner en amplitude, nous demandons : une élévation simultanée des deux moignons d'épaule pendant 5 secondes, puis fait suite un relâchement où nous pouvons effectuer l'abduction dans le plan de l'omoplate. L'amplitude est arrêtée par la mise en tension de la greffe et par la rétraction du grand pectoral.

4.3.4. Confection de l'orthèse de stabilisation du poignet et dynamique de la métacarpophalangienne des doigts et du pouce (3).

4.3.4.1. Indications.

Dans ce cas présent, le port de l'orthèse est justifié par :

- Une limitation articulaire active et passive en flexion de la métacarpophalangienne des doigts et du pouce.
- Une extension inexistante au niveau du poignet, et une attitude en flexion du fait de la pesanteur et de l'absence de force musculaire au niveau des muscles extenseurs.

4.3.4.2. Effets de l'orthèse.

- * Objectif : réduire le déficit d'amplitude articulaire des MP et de stabiliser le poignet dans une position de fonction.
- * Définition: L'orthèse réalise une posture statique du poignet en extension maximale, et une posture dynamique des MP des cinq doigts.

4.3.4.3. Description de l'orthèse.

Les caractéristiques de l'orthèse sont :

⇒ Emplacement anatomique.

C'est une orthèse antibrachio-métacarpienne dorso-palmaire type « bas-profil » ; elle est réalisée dans un matériau thermoformable ORFIT 3 mm perforé. Les limites distales sont le pli de flexion des MP de I à V au niveau palmaire, avec les têtes des métacarpiens dégagés au niveau dorsale. La limite proximale est la moitié de l'avant bras.

⇒ Adjonctions spécifiques.

- Des berceaux en ERCOFLEX adhérent sont mis sous les articulations interphalangiennes proximales.
- Du fil de pêche pour relier le berceau à l'élastique de jokari.
- Une potence pour chaque doigt qui réfléchit le fil de pêche vers l'axe de l'avant bras.
- Une crochet pour chaque doigt ; ceci pour l'amarrage de l'élastique de jokari.
- Fermeture réalisée à l'aide de velcro placé sur la face dorsale de l'orthèse.

Les modèles qui ont servis à la réalisation de l'orthèse se trouvent dans l'ANNEXE IX.

4.3.4.4. Surveillance de l'orthèse.

* Précautions au niveau cutané :

L'orthèse doit être suffisamment longue, large, avec des extrémités arrondies pour l'intégrité cutanée.

Il faut aussi faire une inspection cutanée après chaque port de l'orthèse pour voir si elle a été marquée ; et en fonction de la localisation il faudra agir :

⇒ Pour arrondir les extrémités.

⇒ Evaser l'orthèse.

⇒ Diminuer la force de traction par un allongement de l'élastique de jokari.

La précaution est d'autant plus importante chez M. M, du fait de l'anesthésie pratiquement totale du membre supérieur gauche.

4.3.5. Confection d'un coussin d'abduction (6).

4.3.5.1. Objectifs du coussin d'abduction.

Il est destiné :

- à permettre une posture en abduction de l'épaule et ainsi un étirement du grand pectoral.
- à éviter une macération au niveau de l'aisselle.
- une légère déclive de l'avant bras et de la main.

4.3.5.2.Fabrication.

Il est réalisé dans un carré de mousse de 20 centimètres d'épaisseur, de densité 30/30 (se référer à l'ANNEXE X). Le berceau est réalisé en fonction de la morphologie de l'avant bras et de la main du patient. Puis il est découpé à l'aide d'un couteau électrique. Le coussin est maintenu par trois sangles.

4.3.5.3. Utilisation.

Il est porté avec le gant de contension à chaque fin de séance de kinésithérapie, après l'orthèse, pour aller en ergothérapie. Il est retiré pendant les repas.

4.4. Récupération musculaire.

M. M est assis avec le dos reposant contre le dossier. Son avant bras est placé le long du corps, et nous soutenons l'avant bras pour avoir le coude fléchi à 90°.

La contraction musculaire en fin de course doit être maintenue 5 à 6 secondes.

4.4.1. Au niveau de l'épaule.

Nous demandons :

- de serrer les omoplates pour avoir un travail des fixateurs de la scapula. Lors de cet exercice le grand pectoral est aussi étiré.

- .- Nous positionnons le membre supérieur avec quelques degrés d'abduction, en ayant une prise en berceau globale du membre. Dans cette position, la contraction du deltoïde est facilitée.

Puis nous demandons à M. M d'essayer de réaliser le mouvement d'abduction, en vérifiant la présence ou non d'une contraction au niveau du V deltoïdien. Le travail est réalisé sur un mode statique.

- La flexion et l'extension de la scapulo-humérale sera réalisée au cours du massage en suspension du membre supérieur.

4.4.2. Au niveau du coude.

Nous demandons une contraction des fléchisseurs de coude (seul le biceps est présent) et des extenseurs. La vérification de la contraction est effectuée sur les corps musculaires du biceps et du triceps.

4.4.3. Au niveau du poignet et des doigts.

Le poignet est placé en position neutre de prosupination pour avoir un travail musculaire sans pesanteur.

Nous travaillons les fléchisseurs du poignet en apesanteur en appliquant une résistance symbolique pour initier le mouvement, ceci est fait de même au niveau des fléchisseurs des doigts. Du fait de l'absence de contraction des extenseurs du poignet et des doigts, nous mobilisons passivement et successivement le poignet et les doigts, en demandant à M. M d'imaginer qu'il fait lui-même le mouvement ; ceci permet d'entretenir le schéma moteur au niveau cortical.

Nous ne renforçons pas excessivement les fléchisseurs par rapport aux extenseurs pour éviter d'accentuer un déséquilibre musculaire déjà présent.

4.5. Lutte contre les rétractions musculaires.

- Nous insistons particulièrement sur les fléchisseurs et extenseurs des doigts et du poignet.
- * Etirement des fléchisseurs des doigts et du poignet : nous positionnons toutes les articulations (IM, MP, poignet) en position d'extension maximale.
- * Etirement des extenseurs des doigts et du poignet : toutes les articulations (IM, MP, poignet) sont placées en position de flexion maximale.

Les étirements sont maintenus 10 secondes.

- Nous luttons contre la rétraction du grand pectoral par l'activité des fixateurs de la scapula, et par la technique du tenu-relâché qui sera décrite ultérieurement lors du massage mobilisation.

4.6. Lutte contre les contractures musculaires.

Nous proposons un massage-mobilisation en décubitus latéral droit. Le membre supérieur gauche étant installé en suspension axiale équilibré : une sangle est placée au niveau du foyer de fracture pour y éviter toute sollicitation, et une autre est placée au niveau de la face antérieure du poignet pour éviter la chute de la main.

Le massage est réalisé avec une pommade type « Biafine », du fait de la présence de brûlures au niveau dorsal. Ceci permet d'assouplir et d'hydrater ces zones.

Nous débutons le massage par des manoeuvres d'effleurage au niveau occipital, du moignon de l'épaule et de la scapula. Puis se succèdent des manoeuvres de pétrissage profond

au niveau cervical, des frictions-vibrations au niveau des points douloureux puis une mobilisation en circumduction de la scapula.

Nous y associons la technique du tenu-relâché au niveau du trapèze supérieur et du grand pectoral gauche : pour le grand pectoral gauche, la résistance est placée sur la face antérieure du moignon de l'épaule, pour le trapèze elle est placée à la face supérieure du moignon (le contre appui étant au niveau occipital).

Nous demandons à M. M une flexion et extension active du bras dans cette position, du fait de l'apesanteur. Ceci permet à la fois un entretien musculaire et articulaire.

4.7. Conseils d'hygiène de vie.

4.7.1. La déclive.

Nous conseillons à M. M de dormir la nuit avec le membre supérieur gauche en déclive, ceci pouvant se réaliser avec des oreillers. Cette position permet de limiter l'augmentation de volume de l'oedème, et ainsi être complément de la pressothérapie et du gant de contention.

4.7.2. Mobilisation activo-passive.

En dehors des séances, nous proposons à M. M de mobiliser régulièrement sa main gauche par l'intermédiaire de l'autre main.

4.7.3. Prévention des complications des troubles de la sensibilité.

Nous conseillons à M. M de ne pas approcher son membre supérieur d'une source de chaleur. Nous lui proposons une surveillance cutanée régulière. Pour les zones non visibles, aidé d'un miroir. Ceci afin de prévenir l'apparition d'escarres ou de brûlures.

5. BILAN ARTICULAIRE INTERMEDIAIRE :

Ce bilan est réalisé le 07/10/97, c'est à dire à 3 semaines du début de notre prise en charge.

Ceci permet d'objectiver les techniques de récupérations articulaires que nous proposons. Les mesures angulaires sont transcrites dans un tableau (ANNEXE I).

6. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION :

6.1. Résultats du bilan.

6.1.1. Bilan cutané trophique.

La greffe au niveau de la face antéro-interne du bras a bien cicatrisé, elle est plus souple et de couleur rose. Toutefois persiste la présence de phlyctènes au niveau du bras qui nécessitent encore des soins infirmiers ; néanmoins le chirurgien a demandé qu'il n'y ait plus aucun pansement, et de laisser le membre supérieur aéré.

Les cicatrices hypertrophiques au niveau du coude et de l'aisselle sont peu mobiles et limitent les amplitudes articulaires.

L'escarre qui était présent au niveau du coude est complètement résorbé.

L'œdème veineux-lymphatique a régressé sur l'ensemble du membre supérieur :

- périmètre sus olécrânien : diminution de 4 centimètres.
- périmètre à 15 centimètres de l'interligne du poignet : diminution de 6 centimètres.
- périmètre au niveau de la tête des métacarpiens : diminution de 2 centimètres.

Toutefois, à cette date, l'œdème n'est pas encore stabilisé, et il persiste des fluctuations de volume d'une séance à l'autre.

6.1.2. Bilan de la sensibilité.

Les différentes sensibilités (profondes et tactiles) ont connu peu d'évolution et il persiste toujours une douleur « de fond ». Les résultats sont regroupés dans l'ANNEXE VI.

6.1.3. Bilan articulaire.

Les techniques de mesure sont identiques au bilan de départ.

Les résultats sont reportés dans l'ANNEXE I.

6.1.4. Bilan musculaire.

Les résultats sont reportés dans les ANNEXE III et IV.

6.1.5. Bilan fonctionnel.

M. M est autonome dans ses activités quotidiennes (laçage des chaussures, toilette, habillage), mais ceci nécessite encore de l'entraînement. La relatéralisation de l'écriture qui a été entreprise en ergothérapie est en bonne voie, et l'utilisation du couteau fourchette est correcte.

6.2. Comparaison avec le bilan de départ.

Par rapport au bilan de départ nous pouvons constater que:

- les troubles trophiques et les limitations d'amplitudes articulaires ont nettement régressé ; cependant il persiste encore des limitations importantes au niveau de l'épaule et du coude.

- l'oedème n'est pas encore stabilisé.

- au niveau cutané, la greffe a bien cicatrisé, et l'escarre du coude a totalement régressé ; néanmoins persistent des brides cicatricielles et la présence de phlyctènes au niveau du bras.

- depuis le 31/10/97, le membre supérieur est sans pansement.

- il y a très peu de changements au niveau des troubles de la sensibilité, de même qu'au niveau musculaire, outre le fait que les fléchisseurs des doigts sont plus toniques, et que la distinction entre les profonds et les superficiels commence à être perçue.

- les contractures au niveau cervical et scapulaire sont moins douloureuses.

- les rétractions musculaires au niveau des fléchisseurs et des extenseurs des doigts ont régressées.

- au niveau radiologique, aucune évolution de consolidation n'est observée au niveau du tiers inférieur de l'humérus. M. M est à ce jour autonome dans ses activités quotidiennes, seule persiste la dépendance pour le transport en voiture.

7. CONCLUSION.

La prise en charge kinésithérapique a permis d'atténuer les troubles trophiques et articulaires qui étaient les troubles prioritaires à traiter, avant de progresser dans la

rééducation. Cependant, dans ce type de traumatisme, la rééducation mise en place est à long terme ; ainsi le traitement des troubles trophiques devra être poursuivie jusqu'à stabilisation de l'oedème ; ainsi que la récupération articulaire. Ultérieurement, lorsque la fracture au niveau de l'humérus sera consolidée, la rééducation sera plus axée sur la récupération musculaire.

Nous sommes revenus au centre de Gondreville le 21/11/97, pour nous informer de l'évolution du traitement de M. M :

- l'EMG effectué le 31/10/1997 nous indique qu'aucun nerf n'a été rompu, seul un étirement du plexus brachial est à noter. Tous les muscles sont donc susceptibles de récupérer.

- une orthèse de stabilisation du poignet et une orthèse hélicoïdale ont été confectionnées par l'appareilleur. La première a pour but d'éviter au niveau du poignet une attitude en flexion permanente. La seconde permet une meilleure stabilité au niveau de la fracture, et une position plus fonctionnelle pour le membre supérieure.

- M. M a obtenu un rendez-vous à la préfecture de Toul pour pouvoir passer son permis de conduire avec les adaptations suivantes : une boule au volant et une boîte de vitesse automatique. Ainsi il pourra devenir autonome pour ses déplacements lors de longs trajets.

- Il est envisagé un retour au domicile de la famille, pour suivre une rééducation dans un centre de réadaptation à proximité.

D'autre part, un accord avec son entreprise a été obtenu afin que celui-ci bénéficie d'un poste de travail adapté, lorsque la fracture sera consolidée et que M. M ne nécessitera plus de soins pluri-quotidiens.

BIBLIOGRAPHIE

1. CONSENSUS SUR LA SENSIBILITE en cours d'élaboration.-groupe de travail,
Institut régional de réadaptation de Nancy, 1997/1998.

2. DANIELS L., WORTHINGHAM C. - Le Bilan Musculaire : technique de
l'examen clinique. - 5^{ème} éd. - Paris : Maloine, 1990. 185 p.

**3. GABLE C., XENARD J., BERNARD J., PETRY D., GALAS J.M.,
GAVILLOT C.** - Atlas pratique des orthèses de la main. - Paris : Springer - Verlag,
1994.

**4. LEROY A., PIERRON G., PENINOU G., DUFOUR M., NEIGER H.,
GENOT C.** - Kinésithérapie Membre supérieur. - Paris : Flammarion Médecine -
Sciences. - p47-49, p87-88, p102-105, p124-127.

5. MONTAGNE A. - Journée de Médecine physique et de rééducation : La
Pressothérapie, 1984 - p478-480.

6.SERVICE D'ERGOTHERAPIE. - Fiche technique : coussin d'abduction avec
repose avant-bras, 35 rue Lionnois, NANCY.

ANNEXES

ANNEXE I

Tableaux 1, 2 et 3 résultat du bilan articulaire tout au long du traitement
(amplitudes passives).

Tableau 1.

Dates	Flexion/Extension			Abduction/Adduction		
	16/09/97	07/10/97	31/10/97	16/09/97	07/10/97	31/10/97
Epaule Gauche	30/0/30	45/0/55	50/0/55	25/0/10	45/0/10	50/0/15
Coude Gauche	95/55/0	105/45/0	105/40/0			

Tableau 2.

Dates	Flexion/Extension			Abduction/Adduction			16/09/97	07/10/97	31/10/97
	16/09/97	07/10/97	31/10/97	16/09/97	07/10/97	31/10/97			
Poignet Gauche	50/0/0	55/0/5	60/0/10	20/0/10	20/0/15	25/0/20			
	Flexion/Extension MP			Flexion/Extension IPP			Flexion/Extension IPD		
Doigt I	70/0/0	75/0/0	80/0/0	55/15/0	65/10/0	65/0/0			
Doigt II	65/0/5	75/0/45	85/0/45	95/5/0	100/0/0	110/0/0	70/0/0	75/0/5	85/0/5
Doigt III	55/0/5	55/0/30	70/0/35	105/10/0	115/0/0	115/0/0	75/0/0	80/0/5	80/0/5
Doigt IV	65/0/15	65/0/25	70/0/25	70/15/0	115/15/0	115/0/0	75/5/0	95/5/0	95/5/0
Doigt V	65/0/15	70/0/15	80/0/30	110/10/0	115/5/0	125/5/0	85/5/0	90/5/0	105/5/0

Tableau 3.

Dates	Mesures complémentaires		
	16/09/97	07/10/97	31/10/97
Empan Droit	21 cm	21 cm	21 cm
Empan Gauche	14 cm	16 cm	17 cm
Distance I-II Droit	17 cm	17 cm	17 cm
Distance I-II Gauche	13 cm	14 cm	15 cm

Bilan articulaire d'entrée objectivant les rétractions musculaires (le 16/09/97).

Doigts		F°P	E°P	F°P+MP	E°P+MP	F°P+MP+IPP	E°P+MP+IPP
I	MP	55°	-10°				
	IP			45°	-15		
II	MP	60°	0°				
	IPP			45°	-30°		
	IPD					40°	-30°
III	MP	45°	-10°				
	IPP			55°	-25°		
	IPD					40°	-20°
IV	MP	45°	-10°				
	IPP			40°	-25°		
	IPD					35°	-10°
V	MP	50°	0°				
	IPP			55°	-20°		
	IPD					35°	-10°

ANNEXE II

- P : poignet.
 MP : metacarpo-phalangienne.
 IPP : interphalangienne proximale.
 IPD : interphalangienne distale.

ANNEXE III

Bilan articulaire de sortie objectivant les rétractions musculaires (le 31/10/97).

Doigts		F°P	E°P	F°P+MP	E°P+MP	F°P+MP+IPP	E°P+MP+IPP
I	MP	65°	0°	60°	-10°		
	IP						
II	MP	75°	20°	70°	-20°		
	IPP						
	IPD						
III	MP	65°	10°	75°	-10°		
	IPP						
	IPD						
IV	MP	55°	15°	60°	-5°		
	IPP						
	IPD						
V	MP	70°	20°	110°	-5°		
	IPP						
	IPD						

P : poignet.
 MP : metacarpo-phalangienne.
 IPP : interphalangienne proximale.
 IPD : interphalangienne distale.

NOM : M.

-Service de Kinésithérapie-

PRENOM : Alain

BILAN MUSCULAIRE (M.S.)

20/10/97
GAUCHE 17/09/97

DROIT

OBSERVATIONS

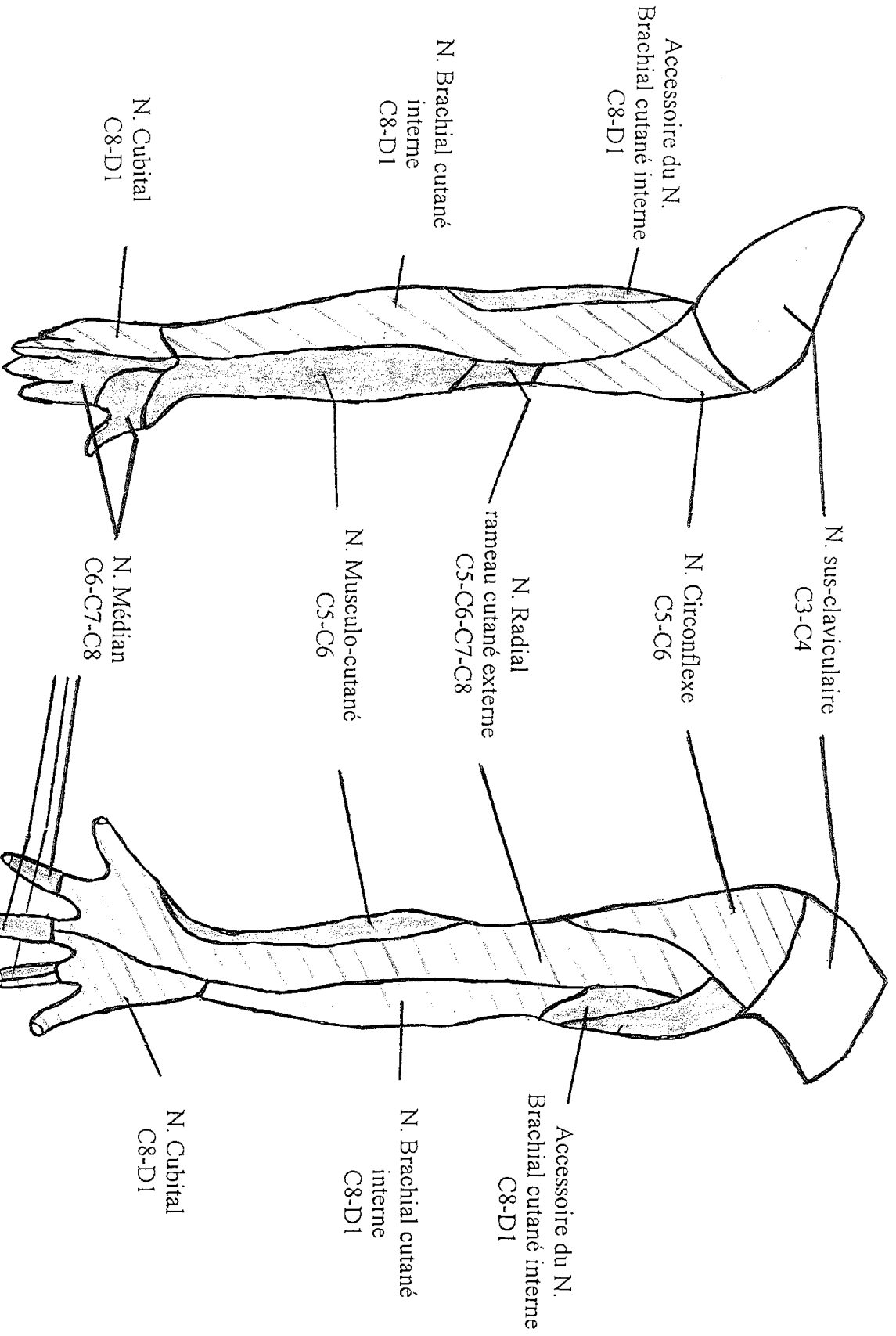
5	5	trapèze supérieur Ac C2-C4	Ac		
2	1	trapèze moyen	Ac C2-C4	Ac	
2	1	trapèze inférieur	Ac C2-C4	Ac	
4	4	angulaire de l'omoplate	C3-C5	Plex B	
4	4	rhomboïdes	C4-C5	Plex B	
2+	2	grand dentelé	C5-C7	Plex B	
4	4	grand pectoral	C5-D1	Plex B	
3	3	sus-épineux	C4-C6	Plex B	
2	2	sous-épineux	C4-C6	Plex B	
4	4	grand rond	C5-C7	Plex B	
4	4	grand dorsal	C6-C8	Plex B	
2	2	grand pectoral	C7-D1	Plex B	
2-	2-	sous-scapulaire	C5	Plex B	
3	3	petit rond	C5-C6	circ.	
3	3	détoïde antérieur	C5-C6	circ.	
3	3	détoïde moyen	C5-C6	circ.	
3	3	détoïde postérieur	C5-C6	circ.	
1	1	biceps	C5-C6	M. cut.	
0	0	brachial antérieur	C5-C6	M. cut.	
1	1	triceps	C5-8	D1 rad.	
0	0	long supinateur	C5-C6	rad.	
1	1	court supinateur	C5-C8	rad.	
0	0	1er radial	C5-C8	rad.	
0	0	2ème radial	C5-C8	rad.	
0	0	cubital postérieur	C7-C8	rad.	
1	1	long extenseur 1er	C7-C8	rad.	
0	0	court extenseur 1er	C7-C8	rad.	
1	1	extenseur 2ème	C5-C8	rad.	
1	1	extenseur 3ème	C5-C8	rad.	
1	1	extenseur 4ème	C5-C8	rad.	
1	1	extenseur 5ème	C5-C8	rad.	
0	0	long abducteur 1er	C7-C8	rad.	
0	0	court abducteur 1er	C6-D1	méd.	
1	1	opposant	C6-D1	méd.	
1	1	long fléchisseur 1er	C7-D1	méd.	
1	1	court fléchiss. 1er	C6-D1	méd.	
1	1	rond pronateur	C6-C7	méd.	
2	2	grand palmaire	C7-C8	méd.	
1	1	petit palmaire	C7-D1	méd.	
2-	1	fléch. prof. 2ème	C7-D1	méd.	
3	2-	fléch. prof. 3ème	C7-D1	méd.	
1	1	fléch. sup. 2ème	C7-D1	méd.	
3	2-	fléch. sup. 3ème	C7-D1	méd.	
3	2-	fléch. sup. 4ème	C7-D1	méd.	
3	2-	fléch. sup. 5ème	C7-D1	méd.	
1	1	lombrical 1	C7-D1	méd.	
1	1	lombrical 2	C7-D1	méd.	
1	1	lombrical 3	C7-D1	cub.	
1	1	lombrical 4	C7-D1	cub.	
2+	2	cubital antérieur	C7-D1	cub.	
3	2-	fléch. prof. 4ème	C7-D1	cub.	
3	2-	fléch. prof. 5ème	C7-D1	cub.	
1	1	adducteur 1er	C8-D1	cub.	
1	1	abducteur 5ème	"	"	
1	1	court fléch. 5ème	"	"	
1	1	interosseux pal. 1	"	"	
1	1	interosseux pal. 2	"	"	
1	1	interosseux pal. 3	"	"	
1	1	interosseux dors. 1	"	"	
1	1	interosseux dors. 2	"	"	
1	1	interosseux dors. 3	"	"	
1	1	interosseux dors.	"	"	

ANNEXE IV

ANNEXE V

MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE VUE ANTERIEURE

MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE VUE POSTERIEURE



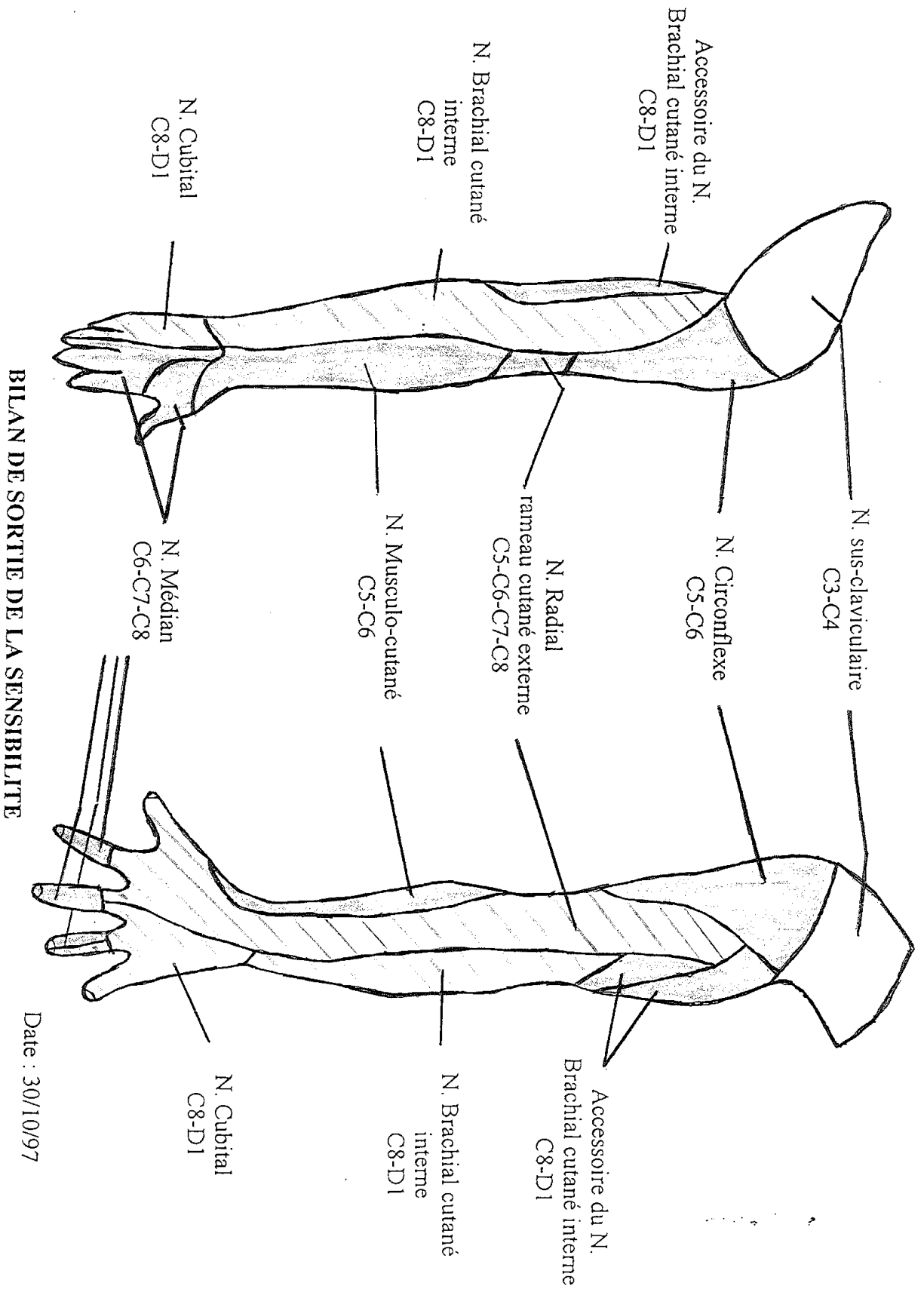
BILAN D'ENTREE DE LA SENSIBILITE

Date : 16/09/97

ANNEXE VI

MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE VUE ANTERIEURE

MEMBRE SUPERIEUR GAUCHE VUE POSTERIEURE



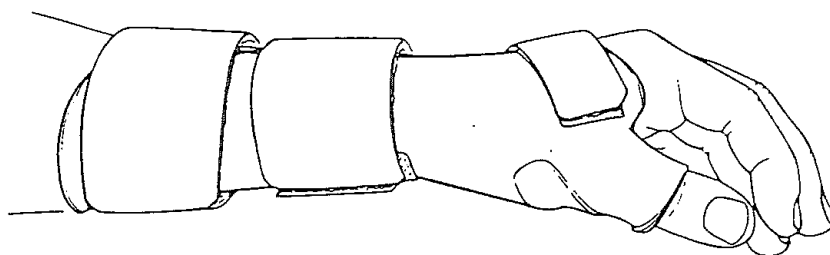
BILAN DE SORTIE DE LA SENSIBILITE

Date : 30/10/97

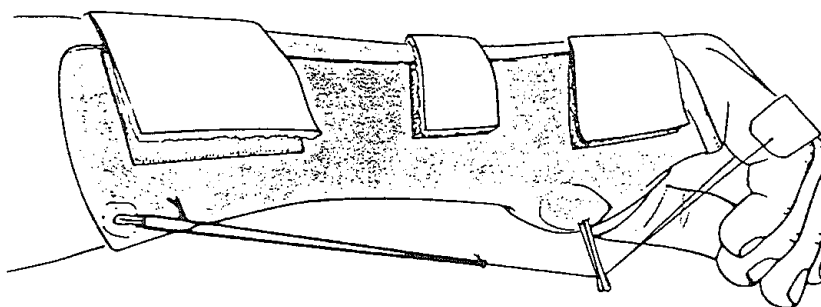
Nom - Prénom Date	Traumatisme	Type d'occlusion	Presso- thérapie	Intensité	Temps de travail	Temps de repos	Durée	Ø Avant	Ø Après
M. M 29/09/97 (Après-Midi)	MMS Gauche	Mixte	/	20 mm Hg	Tps 1 = 5 sec Tps 2 = 10 sec	20 sec	40 minutes	P ₁ = 22 cm P ₂ = 28 cm P ₃ = 34 cm	P ₁ = 21,5 cm P ₂ = 26 cm P ₃ = 31 cm
30/09/97 AM	ANNEXE VII								
01/10/97 Matin									
02/10/97 Matin									
02/10/97 AM	ANNEXE VII								

ANNEXE IX

L'orthèse réalisée est une association des orthèses suivantes :

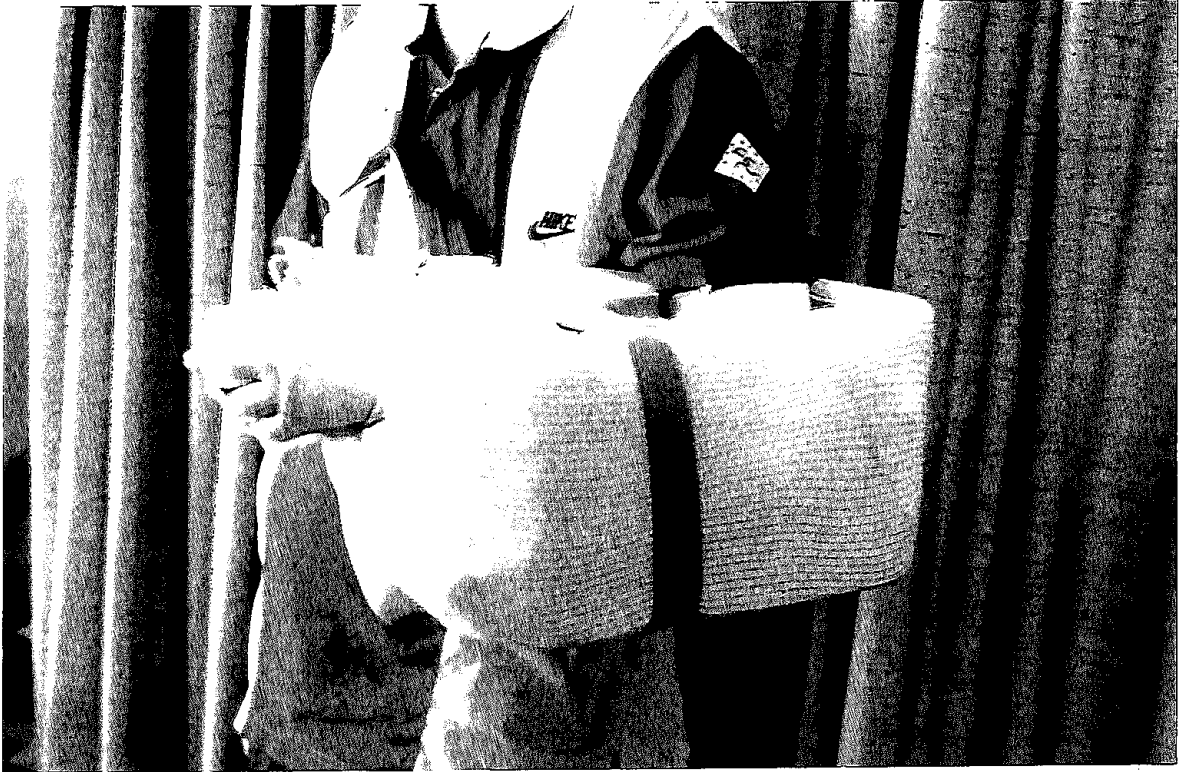


Orthèse de stabilisation du poignet, de la TM et de la MP du Pouce
(sans la stabilisation de la MP du pouce)



Orthèse de posture dynamique de la MP en flexion

ANNEXE X



Le coussin d'abduction