

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

REEDUCATION D'UN PATIENT  
PRESENTANT UNE AMPUTATION DE JAMBE  
ET  
UNE FRACTURE TIBIO-PERONEALE

Rapport de travail écrit personnel

présenté par **Stéphane PACHER**

étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie en vue  
de l'obtention du diplôme d'état de masseur-  
kinésithérapeute

1994 - 1995

## SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION .....	1
1. 1. Présentation générale du cas histoire du malade et de la maladie .....	1
1. 2. Rappels anatomiques et biomécaniques de la cheville.....	2
1. 2. 1. Les articulations de la cheville et du pied et leurs mouvements.....	2
1. 2. 2. Muscles moteurs de la cheville et du pied.....	3
1. 2. 3. Amplitudes physiologiques de la cheville.....	3
2. Bilan de départ.....	3
2. 1. Matériels utilisés.....	4
2. 2. Méthode d'évaluation des déficits articulaires et musculaires.....	4
2. 2. 1. Evaluation des déficits articulaires .....	4
2. 2. 2. Evaluation des déficits musculaires.....	5
2. 3. Résultats du bilan de départ.....	5
2. 3. 1. Attitude spontanée.....	5
2. 3. 2. Description des prothèses et de l'orthèse.....	6
2. 3. 2. 1. Prothèse provisoire .....	6
2. 3. 2. 2. Prothèse de type KBM.....	6
2. 3. 2. 3. L'appareillage de type SARMIENTO.....	7
2. 3. 3. Bilan de la douleur et sensitif.....	7
2. 3. 4. Bilan cutané, trophique .....	7
2. 3. 5. Bilan articulaire.....	7
2. 3. 6. Bilan musculaire.....	8
2. 3. 7. Bilan fonctionnel.....	8
2. 3. 7. 1. Bilan des activités de la vie quotidienne.....	8
2. 3. 7. 2. Bilan de la marche.....	8
2. 4. Déduction des objectifs principaux et des objectifs intermédiaires.....	9

2. 5. Choix des objectifs compatibles avec la durée du stage.....	9
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES .....	9
3. 1. Physiopathologie de la douleur et des troubles trophiques .....	9
3. 2. Physiopathologie des troubles trophiques.....	10
3. 3. Physiopathologie et rééducation articulaire .....	10
3. 4. Physiopathologie et rééducation musculaire .....	10
3. 5. Physiopathologie et rééducation fonctionnelle.....	11
4. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE .....	11
4. 1. Posologie et méthodologie.....	11
4. 2. Description des différentes techniques .....	12
4. 2. 1. Lutte contre l'œdème .....	12
4. 2. 1. 1. Lutte contre l'œdème .....	12
4. 2. 1. 1. 1. Mise en déclive du lit du patient à l'aide de cales en bois de centimètres de hauteur placés sous les deux pieds inférieurs du lit. ....	12
4. 2. 1. 1. 2. Drainage lymphatique manuel .....	12
4. 2. 1. 1. 3. Compression .....	13
4. 2. 2. Lutte contre les troubles cicatricielles .....	13
4. 2. 2. 1. Manceuvres de massage .....	13
4. 2. 2. 2. Moyen de compression.....	13
4. 2. 3. Désensibilisation du moignon et lutte contre l'hypoesthésie.....	14
4. 2. 3. 1. Manceuvres de massage.....	14
4. 2. 3. 2. appareil vibrant.....	14
4. 2. 4. Récupération et entretien articulaire.....	14
4. 2. 4. 1. Mobilisation passive spécifique au niveau de la cheville et du pied .....	14
4. 2. 5. Récupération et entretien musculaire.....	16
4. 2. 5. 1. Récupération musculaire au niveau du pied et de la cheville.....	16
4. 2. 5. 2. Entretien musculaire de la hanche et du genou.....	16
4. 2. 6. Rééducation fonctionnelle.....	17

4. 2. 6. 1. Travail en charge .....	17
4. 2. 6. 2. La marche.....	17
4. 2. 6. 3. Conseils d'hygiène de vie.....	18
<b>5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION .....</b>	<b>18</b>
5. 1. Résultat du bilan (20/10/1994).....	18
5. 1. 1. Bilan cutané trophique.....	18
5. 1. 2. Bilan douloureux et sensitif.....	19
5. 1. 3. Bilan articulaire .....	19
5. 1. 4. Bilan musculaire .....	19
5. 1. 5. Bilan fonctionnel .....	19
5. 2. Comparaison avec le bilan de départ.....	19
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>20</b>

## RESUME

Nous avons pris en charge au centre de GONDREVILLE pendant un mois M. B, dont les deux jambes ont été écrasées lors d'un accident de travail ; la droite a subi une amputation basse, l'autre à bénéficié d'un traitement conservateur avec mise en place d'un fixateur externe et greffe de peau.

Nous nous sommes fixés comme objectifs la mise en place de la prothèse définitive de type KBM et le traitement kinésithérapique de la cheville et du pied.

Nous avons constaté les différences et les difficultés de la rééducation suivant deux types de techniques chirurgicales, pour des lésions identiques : l'amputation et le traitement conservateur.

## 1. INTRODUCTION

### 1. 1. Présentation générale du cas : histoire du malade et de la maladie

Nous allons nous intéresser à M. B âgé de 50 ans, chalumiste soudeur, qui a été victime le 18/01/1994 (M+8 mois) d'un accident de travail ayant entraîné, à la suite d'un écrasement des deux membres inférieurs par un pont roulant, une amputation longue du tibia droit le 02/02/1994 et une fracture ouverte tibia péroné gauche surinfectée traitée par un fixateur externe de type orthofixe avec immobilisation de la cheville. Un lambeau du grand dorsal et du grand dentelé a été prélevé à droite ainsi qu'un filet de peau prélevé au niveau de la face antérieure des cuisses pour être greffés sur pratiquement toute la surface de la jambe et du pied gauche.

Le 25/01/1994 a été réalisé par M le docteur VOCHE :

-à gauche : une couverture cutané par lambeau du grand dorsal et du grand dentelé prélevé à droite et greffe en filet prélevée au niveau de la face antérieure des cuisses ; une mise en place d'un fixateur externe au niveau de la face interne du tibia.

-à droite : une tentative de traitement conservateur du pied a échoué suite à une gangrène. Une amputation du tiers moyen de la jambe a donc été effectuée le 02/02/1994.

10/05/1994, M. B a effectué un premier séjour à Gondreville pour la mise en place de sa première prothèse provisoire de jambe.

29/09/1994, mise en place de la deuxième prothèse de jambe de type KBM (Kondylen Bettung Münster) et début de prise en charge au centre de réadaptation.

19/10/1994, présence sur les greffes d'escarres à la partie antéro externe du talon et à la face postérieure du quart inférieur de la jambe gauche.

24/10/1994, ablation du fixateur externe gauche et mise en place d'un appareillage bivalve de type SARMIENTO.

## 1. 2. Rappels anatomiques et biomécaniques de la cheville

### 1. 2. 1. Les articulations de la cheville et du pied et leurs mouvements

#### - Articulation péronéo-tibiale supérieure

C'est une arthrodie dont le mouvement du péroné par rapport au tibia s'effectuent en dedans et en arrière.

#### - Articulation péronéo-tibiale inférieure

C'est une syndesmose dont les mouvements se font dans le plan sagittal.

#### - Articulation tibio-tarsienne.

C'est une articulation trochléenne dont les mouvements s'effectuent dans le plan frontal (flexion / extension). Lors de la flexion dorsale de cheville les deux malléoles s'écartent. La malléole externe s'écarte, s'élève et tourne dans le sens de la rotation interne. Lors de la flexion plantaire les mouvements sont inverses.

#### - Articulation sous-astragaliene.

C'est une articulation trochoïde dont les mouvements s'effectuent dans les trois plans de l'espace (flexion / extension, abduction / adduction, pronation / supination).

#### - Articulation médio-tarsienne ou de Chopart.

C'est un ensemble de deux articulations de type arthrodie, réalisant les mouvements d'éversion et d'inversion.

#### - Articulation de Lisfranc.

C'est un ensemble d'articulations de type arthrodie, réalisant des mouvements de glissements antéro-postérieurs.

#### - Articulations scapho-cunèenne, scapho-cuboïdienne, inter-cunèenne

Ce sont toutes des articulations de type arthrodies, réalisant des glissements antero-postérieurs.

- Articulations métatarso-cuboïdiennes, cunéo-métatarsiennes, métatarso-phallangiennes, inter-phallangiennes.

Ce sont toutes des articulations de types énarthroses, réalisant des mouvements dans les trois plans de l'espace (5,9).

#### 1. 2. 2. Muscles moteurs de la cheville et du pied

Muscles fléchisseurs, adducteurs, supinateurs : extenseur propre de l'hallux, jambier antérieur.

Muscles flechisseurs, abducteurs, pronateurs : extenseur commun des orteils, péronier antérieur.

Muscles extenseurs, adducteurs, supinateurs: jambier postérieur, fléchisseur propre de l'hallux, fléchisseur commun des orteils, triceps sural.

Muscles extenseurs, abducteurs, pronateurs : court et long péronier latéral.

Muscles intrinsèques du pied : quatre interosseux dorsaux (écartent les orteils, assurent la flexion des MP et l'extension des IP), trois interosseux plantaires (rapprochent les trois derniers orteils), quatre lombricaux (flexion des MP et extension des IP), opposant du V, court fléchisseur du V, abducteur du V, court fléchisseur plantaire (flexion des MP et IP), pédieux (extension des quatre premiersorteils) (5,9).

#### 1.2. 3. Amplitudes physiologiques de la cheville

Flexion dorsale/plantaire : 30/0/50,

abduction/adduction : 45/0/45,

pronation/supination : 30/0/50,

flexion/extension des MP des 4 derniers orteils : 40/0/60

de l'hallux : 50/0/90 (5).

## 2. Bilan de départ

Il a été effectué le 19/09/1994



## 2. 1. Matériels utilisés

Un pèse personne,  
un goniomètre de Houdre et de Balthazard,  
un mètre ruban.

## 2. 2. Méthode d'évaluation des déficits articulaires et musculaires

### 2. 2. 1. Evaluation des déficits articulaires

ces mesures sont effectuées en décubitus dorsal

Flexion extension de cheville : cette mesure s'effectue genou fléchi puis tendu, le centre du goniomètre est placé au niveau de la malléole externe, la branche fixe au niveau de la face externe du péroné, la branche mobile est placée sur le bord externe du pied parallèlement au cinquième métatarsien, suit le mouvement de flexion extension. Lors de l'extension de genou, nous constatons une diminution de la flexion dorsale liée à la rétraction des muscles jumeaux du triceps sural.

Abduction adduction : le centre du goniomètre est placé au niveau du centre du talon, la branche fixe dans la direction du deuxième métatarsien, la branche mobile suit le mouvement d'adduction / abduction.

Supination pronation : le centre du goniomètre est placé au niveau du deuxième métatarsien, la branche fixe est horizontale et passe par le deuxième métatarsien, la branche mobile suit le mouvement de supination/pronation

Flexion/extension des métatarso-phalangiennes et inter-phalangiennes : les mesures sont effectuées avec un goniomètre de Balthazard. Le goniomètre est placé respectivement sur la face plantaire puis dorsale de l'orteil, le centre du goniomètre au niveau de l'interligne articulaire.

## 2. 2. 2 . Evaluation des déficits musculaires.

Evaluation manuelle de la force musculaire d'après L. Daniels et C. Worthingham pour tous les muscles de la cheville et intrinsèques du pied.

Mesure de la force musculaire à l'aide du pèse personne :

le patient est :

-Pour le moyen fessier, en décubitus latéral, le masseur-kinésithérapeute (MK) est debout sur le pèse personne latéralement par rapport au patient et exerce une poussée au tiers inférieur de la face externe de la cuisse.

-Pour le grand fessier, en décubitus ventral, le MK est dans la même position que précédemment et exerce une poussée sur le tiers inférieur de la face postérieure de la cuisse.

-Pour le psoas iliaque, en décubitus dorsal, le MK dans la même position que précédemment exerce une poussée sur le tiers inférieur de la face antérieure de la cuisse.

-Pour le quadriceps, assis en bord de table, le MK dans la même position exerce une poussée au tiers supérieur (au dessus du trait de fracture) de la face antérieure de la jambe.

## 2. 3. Résultats du bilan de départ

### 2. 3. 1. Attitude spontanée.

M B est porteur d'une prothèse de jambe et d'une semelle orthopédique. Nous constatons que la prothèse est bien alignée dans le plan frontal et sagittal, mais que le membre inférieur gauche présente une flexion-rotation externe de hanche, une flexion de genou, un valgus - équin de cheville. Le bassin ainsi que le rachis sont équilibrés dans les plans frontal (figure (fig) 1, annexe I) et sagittal (fig2, annexe I).

## 2. 3. 2. Description des prothèses et de l'orthèse

### 2. 3. 2. 1. Prothèse provisoire

Elle est constituée de :

- une emboîture, dont le contour supérieur passe au dessus des condyles, au dessus de la rotule, dégage les tendons des muscles ischio-jambiers et descend dans le bas du creux poplité. Elle présente des zones d'appui au niveau du tendon rotulien, des plateaux tibiaux et un contre appui au niveau du creux poplité. Le fond de l'emboîture est perforé d'un trou pour permettre le passage du jersey servant à chausser la prothèse.

- un cueille-pomme formé de 4 tiges plates verticales solidarisées à l'emboîture par des bandes plâtrées et qui se joignent en bas pour former l'axe tibial.

- un axe tibial constitué d'un tube métallique.

- un pied SACH (fig 3, annexe II) (4).

### 2. 3. 2. 2. Prothèse de type KBM (Kondylen Bettung Münster de Kuhn, 1963-ALLEMAGNE)

Elle est constituée :

- un emboîture dont le collet laisse libre la rotule et recouvre largement les condyles. Celle-ci est maintenue stable grâce à une ou deux cales condyliennes amovibles. L'emboîture reçoit un bas de jambe en silicone permettant la fixation de celle-ci.

- l'axe du tibia qui est un tube métallique

- le pied SACH (fig 4, annexe II) (4).

### 2. 3. 2. 3. L'appareillage de type SARMIENTO

C'est un appareillage bivalve permettant grâce à des appuis sous les plateaux tibiaux de supprimer le poids lors de la mise en charge. Sous la face plantaire du pied est placée une semelle convexe vers le bas permettant un bon déroulement du pas (fig 5, 6; annexe III et fig 7, 8; annexe IV) (1).

### 2. 3. 3. Bilan de la douleur et sensitif

M. B présente des douleurs névromateuses au niveau de l'extrémité du moignon, présentes à la marche et à l'appui, cédant au repos. Ainsi qu'une hypoesthésie au niveau des greffes de la jambe et du pied.

### 2. 3. 4. Bilan cutané, trophique

Nous observons à la face postérieure et latérale droite du tronc des prises de lambeaux qui ne présentent toutefois aucun trouble trophique et une bonne cicatrisation. Au niveau des membres inférieurs nous constatons la présence d'un œdème au niveau de la jambe et du pied ( périmètre à 10 centimètres (cm) sous la rotule est égal à 42 cm et au niveau du cou de pied est égal à 33 cm) gauche ainsi qu'un tissu cutané rouge, hypertrophique, chéloïdien et adhérent au niveau des prises de greffe sur la face antérieure des deux cuisses et des greffes de jambe et pied (fig 9, 10; annexe V et fig 11; annexe VI).

### 2. 3. 5. Bilan articulaire

Les prises et contreprises étant difficile du fait de l'importance des troubles trophiques, nous constatons quand même la diminution de mobilité spécifique au niveau des articulations du pied.

Les amplitudes des articulations sont consignées dans le tableau (tab) 1 de l'annexe VII selon la technique de DE BRUNNER.

#### 2. 3. 6. Bilan musculaire

Voir tableau 2, 3 de l'annexe VIII

#### 2. 3. 7. Bilan fonctionnel

##### 2. 3. 7. 1. Bilan des activités de la vie quotidienne

M. B. met et enlève sa prothèse seul en position assise ou couché, il monte les escaliers avec les deux cannes anglaises, se relève du sol en prenant appui du côté de la prothèse, avec l'aide des deux cannes anglaises.

##### 2. 3. 7. 2. Bilan de la marche

Nous observons lors du pas postérieur une absence de déroulement du pas liée à un déficit d'extension de la métatarso-phalangienne de l'hallux et de flexion dorsale de la cheville, compensée par une flexion de genou. La rotation externe-abduction de hanche est liée à la gêne causée par le fixateur externe.

La phase d'oscillation est normale.

lors de l'attaque du pas, il existe un déficit de flexion dorsale de cheville compensé par un récurvatum de genou. La hanche est en rotation externe abduction.

Lors de la phase d'appui du côté de la prothèse, nous observons un récurvatum de genou (3).

M. B marche avec deux cannes anglaises. Le bassin est équilibré et ses oscillations sont normales. Le périmètre de marche est de : 500 mètres. Nous constatons une augmentation de l'œdème entraînant des douleurs au niveau de l'extrémité inférieure du moignon.

#### 2. 4. Déduction des objectifs principaux et des objectifs intermédiaires.

M. B vient au centre de GONDREVILLE pour la mise en place d'une prothèse de jambe définitive ; la rééducation prothétique constitue l'objectif principal, par conséquent la lutte contre la douleur, la stabilisation du volume du moignon et la prise en charge fonctionnelle (hygiène de vie, station debout, marche). Cependant, M. B présente également des lésions importantes au niveau de la jambe et du pied controlatéral, il est donc important de traiter celle-ci afin de permettre la réalisation des objectifs fixés précédemment.

De ces 2 objectifs principaux découlent les objectifs intermédiaires : lutter contre l'œdème et la douleur ; favoriser la cicatrisation ; récupérer les amplitudes articulaires, la force musculaire et la marche.

#### 2. 5. Choix des objectifs compatibles avec la durée du stage

Nos choix sont donc fixés par la rééducation prothétique, de la cheville et du pied controlatéral.

### 3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

#### 3. 1. Physiopathologie de la douleur et des troubles sensitifs

M. B présente des douleurs d'origine névromateuses à la phase d'appui lors de la marche, cédant au repos. Grâce aux techniques de désensibilisation nous luttons contre ces douleurs qui sont situées du côté du principal appui, ce qui gêne la marche et la station debout.

Les troubles sensitifs de type hypoesthésie et vasculaires, présents au niveau des greffes situées sur la jambe et le pied gauche peuvent entraîner des escarres, nous effectuons donc des manœuvres de massage et une surveillance attentive.

### 3. 2. Physiopathologie des troubles trophiques

L'œdème devra être traité impérativement car il entraîne des fluctuations de volume importante au niveau du moignon rendant difficile l'appareillage définitif, une tension sur les greffes et prises de greffe rendant difficile la cicatrisation. Nous effectuons, un drainage lymphatique et des compressions.

Les greffes et prises de greffe sont hypertrophiques, chéloïdes et adhérentes. Nous pratiquons différentes techniques de massages et une compression de tension inférieure à celle de jambe et de pied afin qu'elle n'empêche pas le retour lymphatique.

### 3. 3. Physiopathologie et rééducation articulaire

Les principales articulations déficitaires sont la tibio-tarsienne, la sous astragalienne et la métatarso-phalangienne de l'hallux ; celles-ci, gênantes pour le déroulement du pas, nous effectuons des manœuvres de mobilisations passives spécifiques et globales au niveau de la cheville et du pied, mais également des manœuvres activo-passives et actives au niveau de toutes les articulations des membres inférieurs.

### 3. 4. Physiopathologie et rééducation musculaire

La force musculaire de la hanche et du genou des deux membres inférieurs étant correctes, nous effectuons un entretien musculaire global afin d'entretenir une bonne trophicité musculaire et d'augmenter la vascularisation. Au niveau du pied et de la jambe, le déficit est important, allant jusqu'à

l'absence de contractions de l'extenseur propre de l'hallux. Nous nous attardons donc au renforcement musculaire de la jambe et du pied.

### 3. 5. Physiopathologie et rééducation fonctionnelle

M. B possède une prothèse de jambe provisoire et suit une rééducation au centre de Gondreville en vue de la mise en place d'une prothèse définitive. Nous insistons sur le réglage de la prothèse afin d'adapter parfaitement la prothèse au patient, d'acquiescer une marche sans douleur, correcte et un périmètre de marche le plus important possible.

## 4. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE

### 4. 1. Posologie et méthodologie

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

Nous débutons les séances par un traitement des troubles trophiques et cutanés qui vont grâce à la diminution de volume, atténuer les tensions et donc les douleurs, faciliter la récupération articulaire et musculaire. Les troubles étant liés les uns aux autres, nous réaliserons nos techniques dans l'ordre chronologique précédent. Nous finirons les séances par des exercices en charge et une rééducation à la marche.



#### 4. 2. Description des différentes techniques

##### 4. 2. 1. Lutte contre l'œdème ; les adhérences, les cicatrices hypertrophiques et chéloïdes

###### 4. 2. 1. 1. Lutte contre l'œdème

4. 2. 1. 1. 1. Mise en déclive du lit du patient à l'aide de cales en bois de 12 centimètres de hauteur placées sous les deux pieds inférieurs du lit.

###### 4. 2. 1. 1. 2. Drainage lymphatique manuel

Le drainage lymphatique est effectué pendant trente minutes une fois par jour, selon le protocole suivant :

- drainage du creux axillaire (10 à 12 manœuvres),
- manœuvres d'appel de la voie inguinoaxillaire,
- drainage des plis inguinaux,
- nous n'effectuons pas la voie sus pubienne afin de ne pas drainer la lymphe du côté du moignon dont le volume est fluctuant,
- manœuvres d'appel sur la face antérieure de la cuisse,
- manœuvres d'appel sur la face postérieure de la cuisse,
- drainage du creux poplité supérieur et inférieur (10 à 12 manœuvres),
- manœuvres de résorption sur la face postérieure et interne de la jambe, cette manœuvre est difficilement réalisable à cause de la présence du fixateur externe sur la face interne de jambe,
- drainage rétromalléolaire (10 à 12 manœuvres),
- manœuvres de résorption sur la face plantaire,
- manœuvres de résorption sur la face dorsale,
- retour jusqu'aux ganglions axillaires en résorption (5).

A la fin de chaque drainage, nous avons obtenu une diminution du périmètre de jambe et de pied de 1 à 2 centimètres.

#### 4. 2. 1. 1. 3. Compression

Afin de maintenir les réductions de volume obtenus à partir des manœuvres de drainage lymphatique, nous utilisons un jersey élastique type tubigrip dont l'efficacité a été diminuée par les découpes nécessaires au passage du fixateur externe.

#### 4. 2. 2. Lutte contre les troubles cicatriciels

##### 4. 2. 2. 1. Manœuvres de massage

Nous effectuons successivement des manœuvres d'effleurage, de pressions glissées superficielles puis profondes, de palper-rouler et de friction.

Nous utilisons la manœuvre de pression glissée profonde de type PEREIRA-SANTOS qui va effectuer une mobilisation du plan cutané par rapport au plan profond, mais également un drainage veineux du pied. Le protocole de cette manœuvre est le suivant :

- pression statique sur l'arrière pied,
- pression glissée profonde proximo-distal de la face plantaire du pied,
- pression de la face plantaire des orteils,
- flexion dorsale passive des orteils,
- pression glissée sur la face dorsale du pied,
- pression glissée sur le mollet (fig 12, annexe IX) (8).

#### 4. 2. 2. 2. Moyen de compression

Au niveau du pied la compression est la même que celle utilisée pour l'œdème et sur la face antérieure de cuisse nous utilisons un jersey tubulaire plus lâche afin de ne pas augmenter l'œdème de jambe.

#### 4. 2. 3. Désensibilisation du moignon et lutte contre l'hypoesthésie

##### 4. 2. 3. 1. Manœuvres de massage

Nous utilisons successivement des manœuvres d'effleurage, de pression glissée et de tapotement.

##### 4. 2. 3. 2. appareil vibrant

Nous utilisons un appareil provoquant des vibrations mécaniques de type vibralgic pendant 10 minutes en augmentant l'amplitude et en diminuant la fréquence progressivement.

#### 4. 2. 4. Récupération et entretien articulaire

Nous insistons sur la mobilité de la cheville et du pied en effectuant des manœuvres de récupération articulaire de type mobilisation passive spécifique. Au niveau des autres articulations nous effectuons des manœuvres de mobilisation activo-passive dans un but d'entretien articulaire.

##### 4. 2. 4. 1. Mobilisation passive spécifique au niveau de la cheville et du pied

Elles s'effectuent le patient installé en décubitus :

- L'articulation tibio-péronéale supérieure

Prise au niveau du péroné, contre prise au niveau du tibia, nous effectuons un glissement vers l'arrière et le dedans puis l'avant et le dehors.

- L'articulation tibio-péronéale inférieure

prise et contre prise : identique, nous effectuons un glissement antéro-postérieur.

- Articulation tibio-astragaliennne

Contre prise au niveau de la pince bimalléolaire, prise au niveau du col de l'astragale, nous effectuons un glissement antéro-postérieur, en insistant sur le glissement antérieur pour étirer la partie postérieure de la capsule des ligaments.

- Articulation sous astragaliennne

Contre prise au niveau du col de l'astragale et de la pince bimalléolaire, prise au niveau du calcaneum, nous effectuons des glissements et des mouvements dans les trois plans de l'espace.

- Articulation de CHOPART

Contre prise au niveau de l'astragale et du calcaneum, prise au niveau du scaphoïde et du cuboïde, nous effectuons des glissements et des mouvements dans les trois plans de l'espace.

- Articulation de LISFRANC

Contre prise au niveau du scaphoïde cuboïde et cunéiformes, prise au niveau de la base des métatarsiens, nous effectuons des glissements dorso-plantaires.

- Articulations scapho-cuboïdienne, scapho-cunéenne et inter-cunéenne

Nous effectuons des glissements dorso-plantaires de tous les os les uns par rapport aux autres.

- Articulations métatarso-phalangiennes

Nous effectuons des glissements mobilisations dans le sens du mouvement, en insistant sur l'articulation métatarso-phalangienne et inter-phalangienne de l'hallux.

- Entretien articulaire des autres articulations des membres inférieurs

Nous effectuons des mouvements activo-passifs de triple flexion extension du membre inférieur, ainsi que des mouvements d'abduction adduction et rotation interne externe de la hanche.

#### 4. 2. 5. Récupération et entretien musculaire

##### 4. 2. 5. 1. Récupération musculaire au niveau du pied et de la cheville

Nous maintenons la pince bimalléolaire et nous demandons au patient :

- une éversion en plaçant une résistance sur la face antéro-externe de la tête des métatarsiens
- une inversion en plaçant une résistance sur la face postéro-interne de la tête des métatarsiens
- une flexion plantaire en plaçant une résistance sur la face plantaire des métatarsiens et des phalanges
- une flexion dorsale en plaçant une résistance sur la face dorsale des métatarsiens et des phalanges.

Nous réalisons des stabilisations rythmées au niveau de la cheville.

##### 4. 2. 5. 2. Entretien musculaire de la hanche et du genou

Nous réalisons des mouvements actifs globaux de double extension et double flexion en plaçant une résistance au dessus du trait de fracture, des mouvements de KABAT (fig 13, annexe IX) (10) en plaçant la résistance au dessus du trait de fracture.

Au niveau du moignon, nous effectuons un travail de globulisation consistant en une stimulation à l'aide de nos mains de l'ensemble de la musculature de la jambe. Nous demandons un travail des différents groupes musculaires de la cheville en demandant au patient de se représenter les mouvements de cheville et de pied.

#### 4. 2. 6. Rééducation fonctionnelle

##### 4. 2. 6. 1. Travail en charge

Le patient se place entre les barres parallèles du plateau de marche, il effectue des mouvements de flexion extension de hanche et de genou du côté de la prothèse afin d'augmenter la coordination ischio-jambiers quadriceps et donc limiter le récurvatum de genou à la marche, d'autre part travailler la proprioception du membre prothésé. Cela permet de travailler la stabilité du bassin dans le plan frontal.

En progression nous ferons réaliser au patient les mêmes exercices sur une planche de Freemann.

Le patient est debout entre les barres parallèles du plateau de marche, la semelle enlevée (pied nu) nous lui demandons de travailler le déroulement du pas antérieur et postérieur le pied posé sur un ballon, afin d'avoir une meilleure perception du déroulement du pas, un travail proprioceptif de la cheville, une activation de la semelle veineuse de LEJARS et un travail de stabilisation active du côté prothétique.

##### 4. 2. 6. 2. La marche

Dans un premier temps, nous regardons si l'alignement dans le plan frontal et sagittal de la prothèse est correct :

- dans le plan frontal, l'axe de la prothèse est la verticale passant par la tête fémorale et le pilon tibial.

- dans le plan sagittal, l'axe de la prothèse est la verticale passant par le milieu du condyle et un peu en avant du milieu de la malléole.

Lors de la marche, nous surveillons que celle-ci se fasse sans douleur ni boiterie et en particulier le récurvatum de genou et le déroulement du pas.

#### 4. 2. 6. 3. Conseils d'hygiène de vie

Nous conseillons à M. B de mettre une cale sous son lit, de réaliser fréquemment un travail actif des membres inférieurs, le port du bas de contention en permanence lors de la station debout afin de diminuer l'œdème. Nous lui demandons également de surveiller l'apparition d'ampoules qui peuvent donner des plaies pouvant se surinfecter et en particulier au niveau de la zone poplitée, des coulisses tendineuses et de l'extrémité inférieure correspondant à la coupe du tibia péroné.

Le déficit d'extension de la MP et de l'IP de l'hallux associé à une absence de l'extenseur propre du I devra être soumise continuellement à des exercices auto-passifs d'extension de type déroulement du pas avec appui sur la face plantaire des phalanges.

### 5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

#### 5. 1. Résultat du bilan (20/10/1994)

##### 5. 1. 1. Bilan cutané trophique

Les greffes au niveau de la jambe et du pied sont bien cicatrisées, elles sont donc souples, non adhérentes et de couleur rose, toutefois, nous constatons la présence d'un petit escarre d'1 centimètre carré. Les prises de greffes, au niveau de la face antérieure des deux cuisses sont hypertrophiques adhérentes et rouges.

L'œdème veineux-lymphatique a régressé de 4 centimètres du périmètre de jambe et de 2 centimètres au niveau du pied, le moignon est stabilisé.

#### 5. 1. 2. Bilan douloureux et sensitif

Les douleurs névromateuses ont disparues et il persiste toujours une hypoesthésie au niveau des greffes vraisemblablement responsable de l'escarre.

#### 5. 1. 3. Bilan articulaire

Voir le tableau 1 de l'annexe VII.

#### 5. 1. 4. Bilan musculaire

Voir les tableaux 2, 3 de l'annexe VIII.

#### 5. 1. 5. Bilan fonctionnel

M. B met et enlève facilement et correctement sa prothèse définitive, la marche s'effectue avec deux cannes anglaises sans boiterie ni douleur avec un appui soulagé du côté non prothétique par le SARMIENTO. Le périmètre de marche est de 1 kilomètre et montée de 2 étages, la marche en terrain inégal s'effectue normalement.

#### 5. 2. Comparaison avec le bilan de départ

La mise en place de la prothèse définitive est terminée. Du côté controlatéral les troubles trophiques et cutané ont nettement diminué alors que la récupération articulaire et musculaire n'a que faiblement progressé. La marche avec la nouvelle prothèse et l'orthèse de type SARMIENTO bivalve est acquise sans douleur ni boiterie, le périmètre de marche est doublé, de même, la montée des escaliers est acquise ; ce qui permet donc au patient des déplacements fonctionnels.



## 6. CONCLUSION

M. B présentant une amputation longue de jambe appareillée avec une prothèse de type KBM, ainsi qu'une fracture ouverte de jambe gauche traitée par fixateur externe et greffe puis immobilisation avec un appareillage de type SARMIENTO bivalve nous a permis grâce à sa bonne coopération la mise en place de la prothèse définitive. Toutefois le traitement cicatriciel et des troubles trophiques, ainsi que la récupération articulaire et musculaire ne sont pas terminés et devront être poursuivis.

Nous avons obtenue une augmentation du périmètre de marche et du temps de station debout permettant à M. B de regagner son domicile, d'autre part, un accord avec son entreprise a été obtenu afin que celui-ci bénéficie d'un poste de travail adapté lorsque la consolidation aura été acquise.

# BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

1. ANDRE, JM., PAQUIN, JM., XENARD, J. -Appareillage du handicapé moteur. - Diplome universitaire d'appareillage. :Faculté de medecine de Nancy, institut régional de réadaptation de Nancy. :1991.
2. CRONIER, C. - Technique de l'appareil plâtré en traumatologie. -Paris : Masson, 1987. - p 122 - 123.
3. FAJAL, G. ,PAQUIN, JM. , PIERQUIN, L. - Les anomalies de la marche des amputés. -Tome 1.- Atlas d'appareillage prothétique et orthopédique.
4. GRUMLER, B. , LARDRY, JM. , RAUPP, JC. - La rééducation et l'appareillage des amputés. Dossier de kinésithérapie 7. Paris : Masson, 1991.
5. KAPANDJI, IA. - Physiologie articulaire tome 2 : membre inférieur. - Paris : Maloine, 1989.
6. KEGELIN, W. - Vivre avec une prothèse tibiale. - Paris : 1980. - p 39.
7. LEDUC, A. - Le drainage lymphatique, théorie pratique. - Monographie de l'école de cadres de kinésithérapie de Bois-Larris 9. Paris : Masson, 1980.
8. PEREIRA SANTOS, G. - Drainage veineux du pied. - Rapport de recherche personnalisé : Ecole des cadres de kinésithérapie de Bois-larris : 1982. - p. 14.
9. ROUVIERE, H. - Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnel : Membres système nerveux central. - 11<sup>ème</sup> édition révisée et augmentée par DELMAS A. - Paris : Masson, 1974.
10. VIEL ,E. - La méthode de KABAT, théorie et pratique. - Monographie de l'école des cadres de kinésithérapie de Bois-larris. - Paris : Masson, 1970.

# ANNEXES

## ANNEXE I

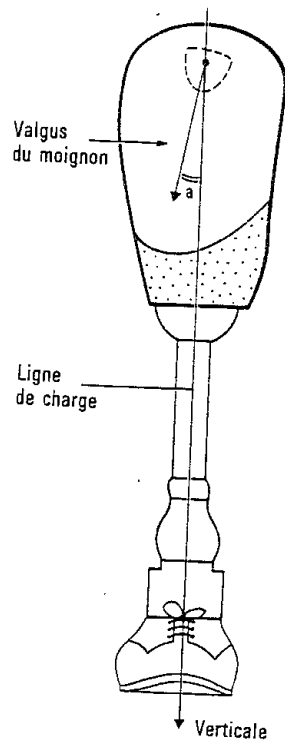


Figure 1 : équilibre frontal de la prothèse (4)

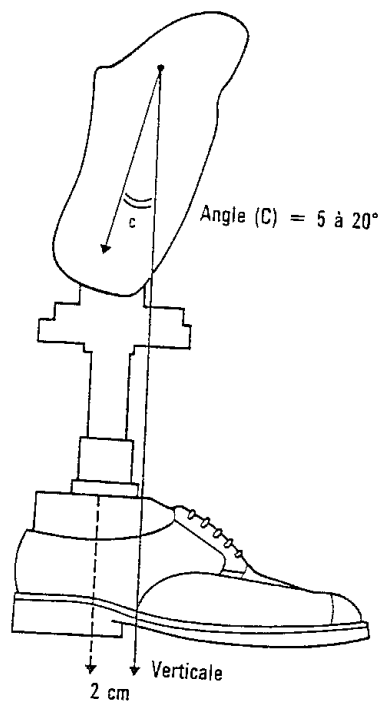


Figure 2 : équilibre saggital de la prothèse (4)

ANNEXE II

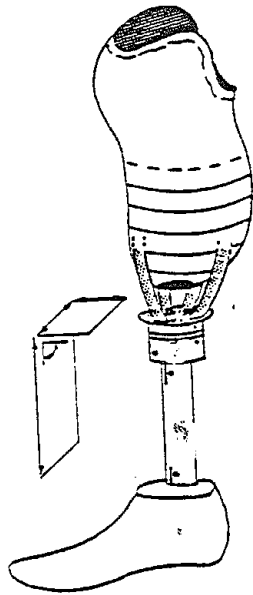


Figure 3 : schéma de la prothèse provisoire (1)

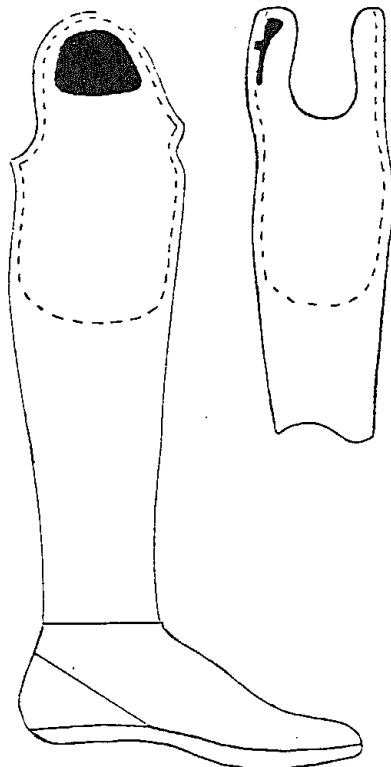


Figure 4 : schéma de la prothèse K B M (1)

ANNEXE III

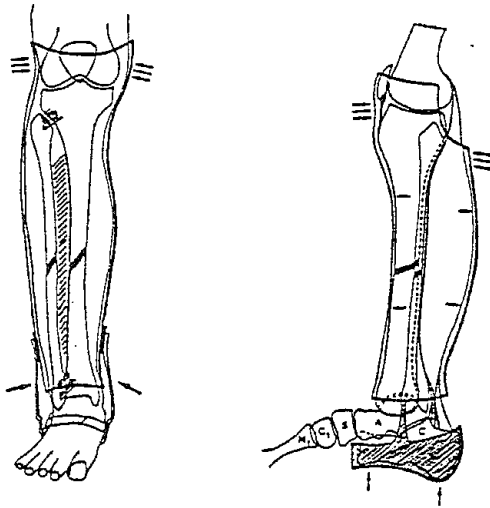


Figure 5 : schéma de l'appareil SARMIENTO (1)



Figure 6 : photographie de la prothèse de type KBM et de l'appareil de type SARMIENTO

ANNEXE IV

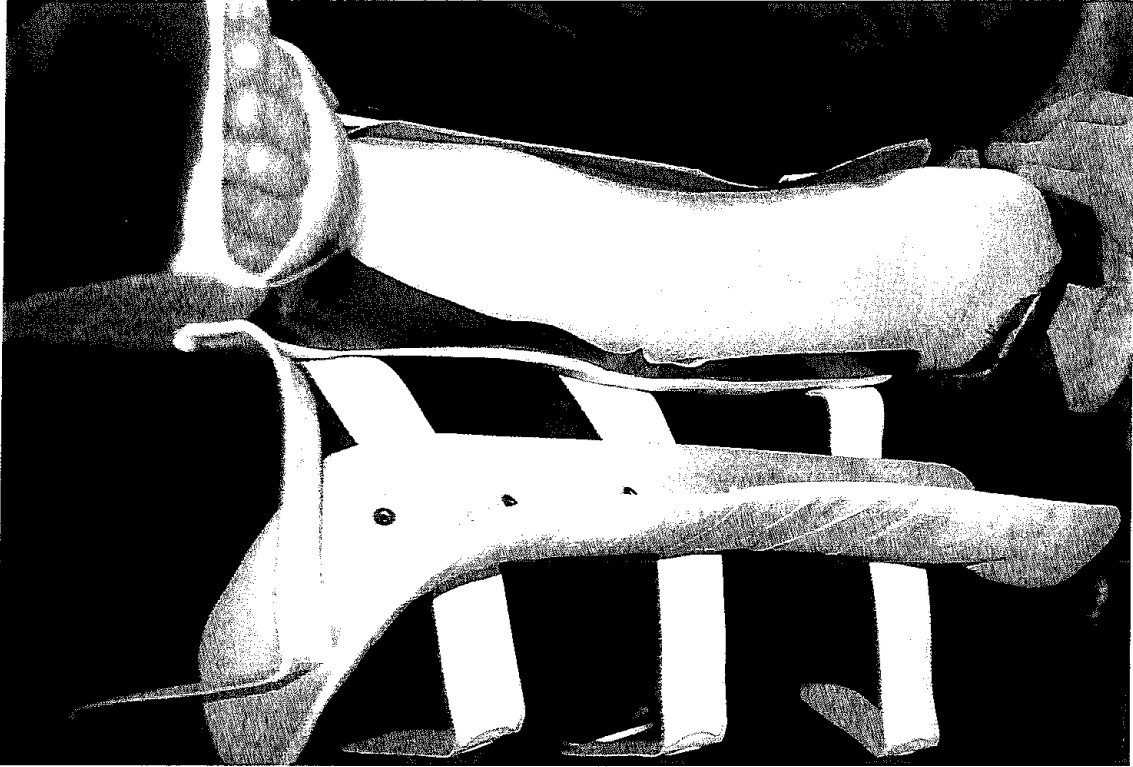


Figure 7 : photographie de l'appareil de type SARMIENTO fermé



Figure 8 : photographie de l'appareil de type SARMIENTO ouvert



ANNEXE V



Figure 9 : photographie de la face externe de la jambe gauche

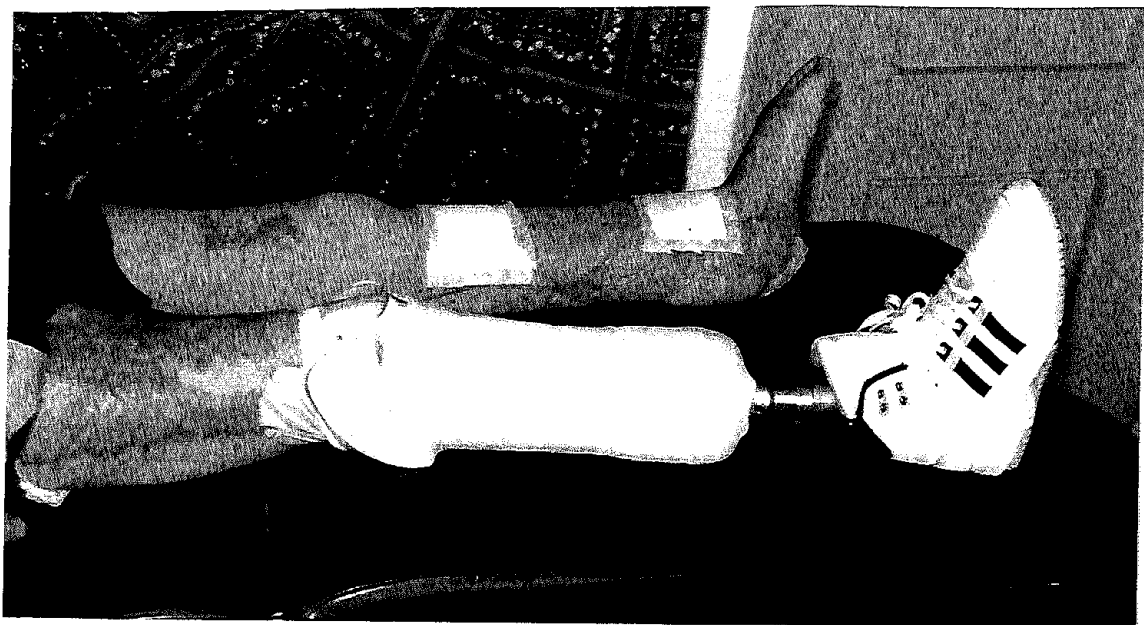


Figure 10 : photographie de la face interne de la jambe gauche

ANNEXE VI



Figure 11 : photographie de la face interne de la jambe gauche

## ANNEXE VII

Tableau 1 : résultat du bilan articulaire en début et en fin de traitement

		flexion /extension		abduction /adduction		rotation ext / int	
	date	29/9/94	26/10/94	29/9/94	26/10/94	29/9/94	26/10/94
Hanche	droite	150/0/5	160/0/5	30/0/20	40/0/30	20/0/10	30/0/30
	gauche	145/0/5	160/0/5	35/0/30	20/0/40	20/0/20	35/0/30
Genou	droite	160/0/0	170/0/0				
	gauche	150/0/0	165/0/0				
Cheville	gauche	0/0/10	5/0/10				
hallux	MP	0/0/10	10/0/20				
	IP	0/0/20	0/0/30				

## ANNEXE VIII

Tableau 2 : évaluation de la force musculaire (en kilogrammes)

	Psoas iliaque		Quadriceps		Grand fessier		Moyen fessier		Ischio-jambier	
	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
29/9	10	10	20	20	25	15	20	8	12	5
26/10	15	20	30	22	30	21	27	12	19	14

Tableau 3 : résultats de l'évaluation manuelle de la force musculaire des muscles de la jambe gauche

	Jambier antérieur	Jambier postérieur	Péroniers latéraux	Fléchisseur commun des orteils	Extenseur commun des orteils	Extenseur propre du gros orteil
29/9	3	3	3	3	3	0
26/10	4	4	5	4	5	0

ANNEXE IX

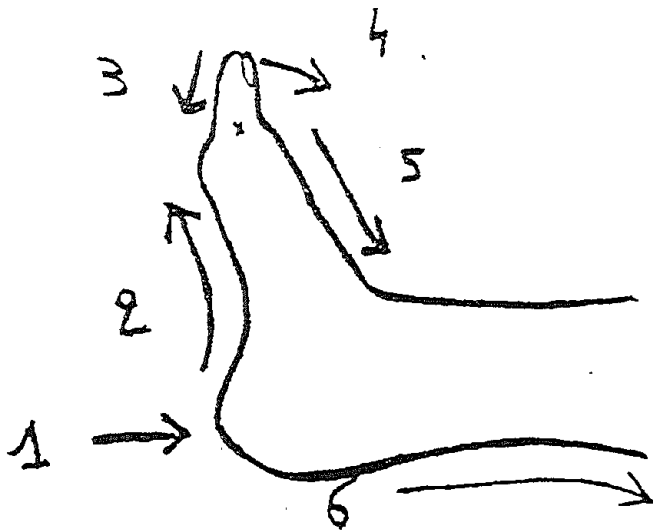


Figure 12 : technique de PEREIRA-SANTOS (8)

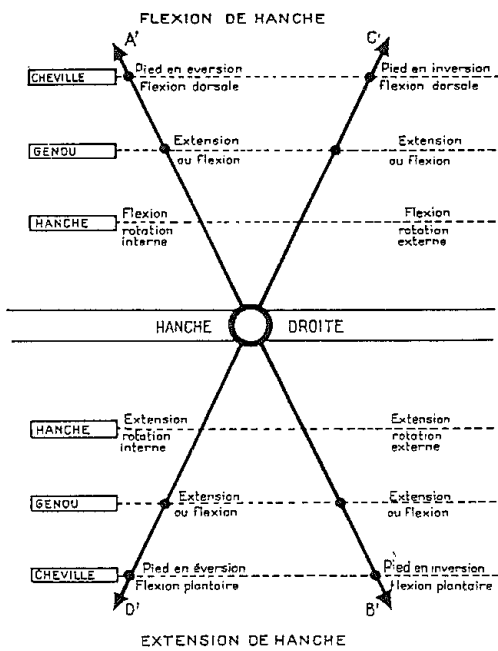


Figure 13 : diagonales de KABAT