

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

**PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE
D'UNE PERSONNE AGEE AMPUTEE TIBIALE
POST-TRAUMATIQUE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **David BLUSSEAU**
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2001-2002.

SOMMAIRE.

Page

RESUME

1. INTRODUCTION	01
1. 1. Histoire de la maladie.....	01
1. 2. Traitement chirurgical.....	01
1. 3. Etiologie de l'amputation de membre inférieur.....	02
1. 4. Le moignon amputé.....	02
2. BILAN INITIAL REALISE LE 12/09/2001	03
2. 1. Relaté.....	03
2. 1. 1. Renseignements généraux.....	03
2. 1. 2. Doléances.....	04
2. 1. 3. Antécédents.....	04
2. 1. 4. Attentes.....	04
2. 2. Observé.....	05
2. 2. 1. Bilan cutané et trophique.....	05
2. 2. 2. Bilan sensitif.....	05
2. 2. 3. Bilan palpatoire.....	06
2. 2. 4. Bilan statique.....	06
2. 2. 5. Bilan fonctionnel.....	06
2. 2. 6. Bilan psychologique.....	06
2. 3. Mesuré.....	07
2. 3. 1. Centimétrie.....	07
2. 3. 2. Bilan articulaire.....	07
2. 3. 3. Bilan musculaire.....	08
2. 4. Diagnostic kinésithérapique.....	08
2. 4. 1. Déficiences.....	08

	Page
2. 4. 2. Incapacités.....	09
2. 4. 3. Handicaps.....	09
2. 5. Objectifs à court terme.....	09
2. 6. Evolution du bilan initial : appareillage et analyse de la marche.....	10
3. TECHNIQUES MASSO-KINESITHERAPIQUES : DESCRIPTION.....	11
3. 1. Apprentissage de la mise en place du manchon.....	11
3. 2. Apprentissage du chaussage de la prothèse.....	12
3. 3. Entretien et surveillance du moignon. Prophylaxie.....	12
3. 3. 1. Entretien du moignon.....	12
3. 3. 2. Surveillance du moignon.....	12
3. 3. 3. Prophylaxie.....	13
3. 4. Massage.....	13
3. 5. Mobilisations.....	14
3. 5. 1. Mobilisations passives.....	14
3. 5. 2. Mobilisations actives.....	15
3. 6. Travail et renforcement musculaire.....	16
3. 6. 1. Pour le membre inférieur amputé.....	16
3. 6. 2. Pour le membre supérieur gauche.....	16
3. 6. 3. Pour le membre supérieur droit.....	17
3. 7. Déambulation. Travail de la marche et de l'équilibre.....	17
3. 7. 1. Travail de la marche.....	17
3. 7. 2. Exercices de transfert du poids du corps.....	19
3. 7. 3. Travail de l'équilibre.....	20
3. 8. Ergothérapie.....	21
3. 9. Posologie.....	21
3. 10. Difficultés rencontrées.....	21

	Page
4. BILAN DE FIN DE STAGE.....	22
5. DISCUSSION.....	24
6. CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RESUME

Monsieur G. , âgé de 80 ans, a été victime d'un accident de la voie publique le 2 juillet 2001. Il présente un polytraumatisme du membre inférieur gauche qui a nécessité une amputation tibiale au tiers moyen, une luxation de l'épaule droite avec atteinte du nerf axillaire, réduite le jour même, et des douleurs au niveau de l'épaule gauche. Nous le prenons en charge 9 semaines après un séjour à l'Hôpital Bonsecours à Metz. La rééducation consiste principalement en la conception d'un appareillage, l'apprentissage de sa mise en place, la remise en charge et la déambulation, l'entretien des amplitudes articulaires et de la force musculaire des membres supérieurs.

Monsieur G. avait une vie très active avant son accident ; notre défi sera donc de lui permettre de retrouver son autonomie antérieure, et ce malgré son âge avancé. Nos avantages sont la motivation importante de ce patient, qui s'implique entièrement dans sa rééducation, ainsi que l'acceptation de son handicap.

Mots clés : amputation tibiale, appareillage, remise en charge, réadaptation.

1. INTRODUCTION.

1. 1. Histoire de la maladie.

Monsieur G. , 80 ans, retraité, a été victime d'un accident de la voie publique le 2 juin 2001 : choc avec une automobile alors qu'il rentrait en vélo dans sa propriété. Le conducteur de l'automobile, du fait de sa grande vitesse, a perdu le contrôle de son véhicule, venant heurter Monsieur G. alors que celui-ci venait d'entrer sur le chemin menant à son domicile. Le jeune conducteur de la voiture est considéré comme responsable de l'accident. Monsieur G. a perdu connaissance et a présenté les lésions suivantes :

- une luxation de l'épaule droite avec une suspicion d'atteinte du nerf axillaire,
 - des dermabrasions multiples : face, mains, jambes,
 - une fracture ouverte stade III de la jambe gauche avec un déshabillage complet de la jambe et une vascularisation distale interrompue sur le pied et les orteils,
 - des plaies importantes au niveau de la zone supra-malléolaire et de la face antéro-interne de la jambe gauche,
 - un délabrement cutané au niveau du creux poplité avec perte de substance à gauche.
- Le patient est donc transporté à l'hôpital Bonsecours au service de traumatologie (chir B).

1. 2. traitement chirurgical.

Le jour même de l'accident, le chirurgien effectue le traitement suivant sous anesthésie générale :

- réduction de la luxation d'épaule droite, suivie d'une immobilisation avec une attelle de Sling.
- parage et suture des plaies de la face (chir D),

- pansements sur les dermabrasions,

- amputation au tiers moyen de la jambe gauche : recoupe osseuse au tiers moyen, au niveau du tibia comme de la fibula ; recoupe des parties molles ; l'artère tibiale postérieure est ligaturée. le nerf tibial postérieur est sectionné haut. Réalisation de lambeaux musculaires importants en face des moignons osseux. L'angle de Faraboeuf est abattu.

- parage et suture des différentes plaies.

Dix jours plus tard, une greffe de peau semi-épaisse est réalisée sous anesthésie générale sur la région poplitée gauche, prélevée au niveau de la face antérieure de la cuisse.

Le patient reste neuf semaines au service de traumatologie de l'hôpital Bonsecours avec immobilisation en extension du genou gauche, avant d'être transféré au Centre Félix Maréchal le 12 septembre 2001 au service de rééducation fonctionnelle.

1. 3. Etiologie de l'amputation de membre inférieur. (16, 17, 18)

L'artérite est la cause principale des amputations de membre inférieur : 70 à 80%.

Les traumatismes constituent la seconde cause d'amputation du membre inférieur : 20%. Ces amputations font suite soit à des accidents de la route, soit à des accidents de travail, soit pendant la vie domestique ou sportive, soit encore par fait de guerre ou d'actes de terrorisme (17).

On trouve ensuite les agénésies de membre inférieur, puis enfin les tumeurs généralement malignes nécessitant une amputation. Les autres causes sont exceptionnelles (17).

1. 4. Le moignon amputé. (16, 18, 19)

Avant d'être mutilante, la chirurgie de l'amputation est d'abord à visée réparatrice, puisqu'elle conditionne et prépare la réadaptation. Le chirurgien doit donc apporter un soin

extrême dans la réalisation du moignon. Il faut toujours avoir en tête que le port de la prothèse est une nécessité vitale pour le patient amputé.

L'utilisation de la prothèse, donc de la marche, dépend principalement de la qualité du moignon. Cette qualité est fonction :

- du niveau d'amputation ; plus le moignon est long, et plus il est facile à appareiller,
- de l'étiologie de l'amputation ; la cicatrisation d'un moignon traumatique est souvent meilleur que celle d'un moignon vasculaire,
- la technique opératoire.

La qualité première d'un moignon est l'indolence à la marche. Mais ce moignon peut devenir pathologique et poser de très sérieux problèmes à l'équipe soignante. On distingue deux catégories de moignons pathologiques :

- les moignons défectueux : souvent en raison de l'étiologie ou des circonstances de l'amputation, d'une mauvaise confection chirurgicale, ou encore de soins post-opératoires incorrects ;

- les moignons douloureux : dus à des pathologies de la peau ou des parties molles : hygiène insuffisante, appareillage mal adapté, ou encore à cause de phénomènes moins évidents (causalgies, douleurs du membre fantôme) (19).

2. BILAN INITIAL REALISE LE 12/09/2001. (4, 22)

2. 1. Relaté.

2. 1. 1. Renseignements généraux.

Monsieur G., retraité et ancien professeur d'allemand et de sport, habite actuellement dans une maison en campagne, à une vingtaine de kilomètres de Metz. Cette maison est

constituée d'un rez-de-chaussée qui a été aménagé de façon à accueillir Monsieur G. pendant les week-end, et d'un étage. Sa propriété s'étend sur plusieurs hectares avec une partie boisée.

Ses loisirs consistaient essentiellement à l'entretien de sa propriété, ce qui lui prenait la majeure partie de son temps. Ses activités étaient : jardinage, entretien des pelouses, des haies et du bois, ramonage et bricolage. Nous en déduisons que Monsieur G. était encore très actif avant son accident.

Il n'est pas responsable de son accident, ce qui implique que tous ses frais de soins sont pris en charge à 100% par la Sécurité Sociale.

2. 1. 2. Doléances.

Monsieur G. ne se plaint pas de douleur spontanée, mais il existe des douleurs lors de la mobilisation active de l'épaule gauche, en regard de la face antérieure de l'articulation gléno-humérale. Il suit pour cela un traitement antalgique comprenant deux comprimés de Dafalgan le soir.

Monsieur G. attend avec impatience la mise en place d'un appareillage prothétique.

2. 1. 3. Antécédents.

Fracture de l'olécrâne gauche à l'âge de 20 ans traité chirurgicalement, ne présentant aucune limitation d'amplitude aussi bien en flexion qu'en extension et prono-supination.

2. 1. 4. Attentes.

Monsieur G. souhaite retourner chez lui le plus rapidement possible afin de retrouver sa femme. C'est ce qui le motive le plus à s'impliquer dans sa rééducation.

A plus long terme, il veut pouvoir reprendre ses activités antérieures concernant l'entretien de sa propriété. Ce sera notre plus gros défi car il faudra tenir compte de l'âge avancé du patient et de son handicap.

2. 2. Observé.

2. 2. 1. Bilan cutané et trophique. (18, 19)

Nous remarquons :

- la présence d'une bande de contention (Tubigrip) sur le moignon gauche, remontant jusqu'au dessus du genou.
- un pansement sur la face antérieure du 1/3 supérieur de la cuisse gauche (annexe I), correspondant au prélèvement de la greffe de peau. Sa cicatrisation est difficile, et douloureuse au contact,
- de multiples cicatrices sur les faces médiale, latérale et antérieure du genou gauche, ainsi qu'une grande cicatrice fermant le moignon ; elle est de couleur rosâtre et sa cicatrisation est acquise,
- un oedème au niveau du moignon de la jambe gauche,
- une greffe de peau dans la région poplitée qui est relativement souple à la palpation.

2. 2. 2. Bilan sensitif.

Nous remarquons :

- une hypoesthésie de la face latérale du moignon de l'épaule droite due à l'atteinte du nerf axillaire,
- une très légère hypoesthésie de la main droite qui est un peu plus importante le matin au réveil.

2. 2. 3. bilan palpatoire.

Nous observons :

- une subluxation de la tête humérale droite due à l'absence de maintien par le muscle deltoïde, et qui peut être la cause de l'hypoesthésie de la main droite par la mise en tension et la compression du paquet vasculo-nerveux passant en dedans,
- une mobilité légèrement déficitaire de la rotule gauche par rapport à la rotule droite, et ce aussi bien dans le sens transversal que longitudinal.

2. 2. 4. Bilan statique.

Les équilibres assis et debout sont de bonne qualité. Toutefois, Monsieur G. se plaint certains jours de vertiges qui sont majorés lors du changement de position (couché-assis ; assis-debout). Les symptômes peuvent durer de quelques minutes à toute la journée, mais ce sont des épisodes isolés dans le temps (il peut y avoir un intervalle de plusieurs semaines sans qu'il y ait un seul symptôme).

2. 2. 5. Bilan fonctionnel.

Monsieur G. se déplace en fauteuil roulant dans le centre sans aucune aide.

Il est indépendant pour son habillage (vêtements, chaussures, manchon), mais éprouve cependant quelques difficultés pour se laver la tête, se coiffer et ranger ses affaires dans son armoire, car les amplitudes actives du membre supérieur droit sont limitées.

2. 2. 6. Bilan psychologique.

Monsieur G. est un patient très motivé et très impliqué dans sa rééducation. Il est impatient de débiter sa rééducation prothétique, durant laquelle il faudra surveiller s'il ne prend pas trop de risque.

2. 3. Mesuré.

2. 3. 1. Centimétrie. (18, 19)

Au niveau du moignon : pour permettre un suivi cohérent avec le prothésiste, nous effectuons les mesures de la façon suivante :

- première mesure : milieu de la rotule,
- puis une mesure tous les 5 cm, la dernière mesure s'effectuant 20 cm en dessous du milieu de la rotule. (Annexe I).

Les mesures sont faites avec le port du manchon en gel de copolymère, et seront comparées dans le temps (Annexe II).

La longueur de la cicatrice fermant le moignon est de 24 cm. Elle part de la face antérieure dans sa partie médiale, traverse la face inférieure vers l'arrière et le dehors, et se termine sur la face postérieure dans sa partie latérale.

2. 3. 2. Bilan articulaire. (12)

Les positions de références utilisées sont celles de Debrunner, avec comme matériel un goniomètre de type Houdre. Les amplitudes des articulations du genou et du complexe de l'épaule sont données dans le tableau II de l'annexe III. Les amplitudes des autres articulations sont subnormales.

Nous avons également pu constater pendant ce bilan l'existence de douleurs lors de :

- l'élévation en passif de l'épaule droite, douleur localisée en regard de la face antérieure de l'épaule. EVA = 4/10,
- l'élévation en actif de l'épaule gauche, douleur apparaissant vers 70° d'antépulsion, avec une sensation de blocage. EVA = 5/10.

2. 3. 3. Bilan musculaire. (7)

Ce bilan est réalisé par une évaluation manuelle de la force musculaire suivant les cotations de Daniels. Les résultats de ce testing sont rapportés dans l'annexe III pour le membre inférieur, et dans l'annexe IV pour le membre supérieur.

D'après les résultats, nous constatons une insuffisance du quadriceps à gauche et une insuffisance de l'ensemble de la musculature des deux épaules, avec une absence de contraction du deltoïde droit.

2. 4. Diagnostic kinésithérapique.

La cicatrisation du moignon étant acquise, nous entrons dans la phase II de la classification de Lescoeur (16) concernant la progression de la rééducation du patient amputé. Cette phase comprend la prise du moulage, la réalisation de la prothèse provisoire, la recherche des points d'appui de la prothèse future et l'évaluation de la résistance cutanée au frottements (16).

2. 4. 1. Déficiences.

Déficiences du squelette : liées à l'amputation au 1/3 moyen de la jambe gauche.

Déficiences esthétiques : liées à l'amputation, à la greffe de peau dans le creux poplité, et à la prise de greffe au niveau de la cuisse.

Déficiences articulaires : liées au flexum du genou gauche.

Déficiences neurologiques, par atteinte du nerf axillaire.

Déficiences musculaires : au niveau de la musculature des épaules droite et gauche, et par insuffisance musculaire du quadriceps gauche.

Douleurs : lors de l'élévation des épaules.

2. 4. 2. Incapacités.

Incapacités concernant la déambulation.

Incapacités à la station debout prolongée.

Incapacités au port de charge.

Incapacités à orienter le membre supérieur droit dans l'espace.

Incapacités dans certaines activités de la vie quotidienne.

2. 4. 3. Handicaps.

Si nous utilisons la CIDIH (22), nous obtenons chez Monsieur G. :

- handicap d'indépendance physique,
- handicap de mobilité,
- handicap d'occupation.

M. G. rencontre donc des difficultés pour la pratique de ses loisirs et dans sa vie quotidienne, du fait de l'absence de déambulation et des déficiences des membres supérieurs.

2. 5. Objectifs à court terme.

En accord avec l'équipe médicale et paramédicale, notre objectif principal est la réalisation d'un appareillage provisoire, ainsi qu'une reprise de la déambulation la plus précoce possible. La réadaptation à la marche va apporter à notre patient une indépendance immédiate dans ses déplacements (18).

La rééducation des épaules sera à visée fonctionnelle, et en préparation à un béquillage.

2. 6. Evolution du bilan initial : appareillage et analyse de la marche. (2, 3, 18, 19)

Le 12/09/01, le prothésiste a réalisé un moulage du moignon, appelé négatif. Par la suite, ce moulage sera rempli de plâtre, ce qui donnera une copie conforme du moignon du patient. Cette copie en plâtre est appelée positif, et c'est sur cette pièce que sera réalisée l'emboîture de la prothèse provisoire (3).

Description de la prothèse : l'emboîture est en thermoplastique. A son extrémité est attachée une ancre, pièce métallique en étoile, à laquelle on fixe un tube en duralumin. C'est l'ancre qui permet les réglages d'alignements des axes de la prothèse. Au bout du tube se trouve un pied de type 1D10. Le manchon utilisé est en gel de copolymère. Une gaine de copolymère recouvre et dépasse la partie supérieure de l'emboîture. (Annexe V)

L'emboîture ne présente aucun point d'accrochage au niveau des condyles fémoraux, aucun appui sous-rotulien et aucun contre-appui poplité. La cohésion de la prothèse avec le moignon se fait par vide d'air lors du chaussage de la prothèse, et par le maintien de ce vide qui est assuré par le contact entre le manchon en gel de copolymère et la gaine de copolymère. Ce type de manchon permet d'alléger significativement les contraintes exercées sur le moignon par l'emboîture, et les mouvements de piston et de cisaillements cutanés diminuent ou disparaissent. (19)

Le 20/09/01, la première prothèse provisoire est livrée. Elle n'a cependant pas pu être chaussée car le volume du moignon avait augmenté, et ce malgré le port en continu d'une contention. Il est fréquent de voir une augmentation de volume du moignon après la reprise

de la verticalisation, du fait des brusques variations des pressions hydrostatiques (18). Le prothésiste décide donc de réaliser un second moulage et donc une seconde emboîture provisoire pour que notre patient puisse débiter la déambulation le plus tôt possible. Cette nouvelle prothèse est livrée deux jours plus tard.

L'analyse de la marche montre un défaut principal : lorsqu'il avance son membre inférieur appareillé, il a tendance à le placer un peu trop en dedans, risquant de heurter avec son pied sain le pied prothétique, donc de créer un déséquilibre. De plus, Monsieur G. ressent une petite gêne après quelques minutes de marche. Cette gêne se traduit par un léger déroboement du genou lors de la phase d'appui du cycle de marche, du côté prothétique. Ce déroboement n'existe pas lors des premières minutes de marche, mais apparaît progressivement si celle-ci se prolonge, ce qui nous laisse penser qu'il existe un manque d'endurance du quadriceps qui participe au verrouillage du genou.

3. TECHNIQUES MASSO-KINESITHERAPIQUES : DESCRIPTION

3. 1. Apprentissage de la mise en place du manchon. (3, 18, 19)

La mise en place du manchon se fait en quatre étapes :

- retourner entièrement le manchon pour avoir la face interne à l'extérieur,
- mettre un peu de talc à l'intérieur du manchon retourné puis le secouer pour répartir le talc. Ceci va permettre au manchon de bien glisser sur lui-même lors de sa mise en place,
- bien placer le fond du manchon sur l'extrémité du moignon sans faire de bulle d'air, puis le dérouler sur tout le moignon,
- vérifier qu'il n'y ait pas de bulle d'air entre la peau et le manchon.

Ce manchon a aussi une action compressive, ce qui va contribuer au drainage du moignon. Notre objectif est d'arriver à un volume stable de ce moignon.

3. 2. Apprentissage du chaussage de la prothèse. (3, 18, 19)

Le patient est assis et a mis en place le manchon. Il entre alors son moignon dans l'emboîture, en orientant légèrement le pied vers le dehors de façon symétrique par rapport au pied controlatéral. Puis le patient se lève et se met en appui sur la prothèse pour que le moignon glisse jusqu'au fond de l'emboîture de manière à faire un vide d'air. Enfin pour maintenir ce vide d'air, le patient remonte la gaine de copolymère sur le manchon.

Monsieur G. fait alors quelques pas pour vérifier si la prothèse est bien chaussée. Si elle ne l'a pas ou s'il y a des points d'appui douloureux, le patient se rassoit et retire la prothèse, vérifie si il n'y a pas de rougeur au niveau des points d'appui, et la recharge.

3. 3. Entretien et surveillance du moignon. Prophylaxie. (16, 18, 19)

3. 3. 1. Entretien du moignon. (16, 19)

Nous demandons à monsieur G. de nettoyer tous les jours son moignon à l'eau tiède et au savon neutre (savon de Marseille) car le moignon doit présenter une hygiène irréprochable.

Une fois la toilette terminée, le moignon doit être bien séché avec une serviette propre et sèche, afin d'éviter tout phénomène de macération une fois la prothèse chaussée. Cette macération peut être à l'origine de mycoses, d'eczéma et d'infections, ce qui entraînerait un arrêt momentané de la marche appareillée. En aucun cas la prothèse ne doit être chaussée si le moignon ne présente pas une hygiène satisfaisante.

3. 3. 2. Surveillance du moignon. (18, 19)

Monsieur G. doit être attentif à toutes les blessures qu'il peut avoir au niveau de son moignon. Si il y a une blessure, le risque d'infection est grand ; dans certains cas, si la

blessure est minime, l'infirmière peut mettre un petit pansement sur celle-ci (Cf annexe I, sur l'extrémité du moignon), ce qui permet de continuer à travailler la marche appareillée, et à condition de surveiller régulièrement cette blessure pour voir si elle n'empire pas.

3. 3. 3. Prophylaxie. (4, 18, 19)

- Le patient doit faire une surveillance cutanée du moignon avant et après chaque usage de la prothèse. Cette surveillance cutanée peut nécessiter l'utilisation d'un miroir pour observer les parties postérieure et inférieure du moignon.

- Il doit avoir une bonne hygiène du moignon pour éviter les phénomènes de macération et infectieux.

- Le manchon doit être lavé tous les soirs à l'eau et au savon neutre, et doit sécher pendant la nuit.

- Il doit éviter toute blessure au niveau du moignon, sinon il lui sera interdit d'utiliser sa prothèse tant que la cicatrisation de cette blessure ne sera pas complète.

- Lorsque la prothèse n'est pas chaussée, le moignon doit être recouvert par un bandage compressif (Tubigrip) afin de drainer l'oedème. Son rôle est de limiter les douleurs s'il en existe, de faciliter la cicatrisation et de permettre l'appareillage (18).

3. 4. Massage. (1, 8, 9, 20)

Le massage s'effectue à mains nues pour avoir un maximum d'efficacité.

Massage du moignon : nous installons le patient en position décubitus sur une table de massage et nous utilisons des techniques de drainage pour diminuer l'oedème local : effleurages, pressions glissées, manoeuvres de chasse et d'appel.

Au niveau de la cicatrice, nous réalisons des manoeuvres de pétrissages superficiels, pressions pointées, et ceci dans le but de mobiliser les différents plans cutanés et sous-cutanés

les uns par rapport aux autres. Nous devons sentir ces plans cutanés se mobiliser les uns par rapport aux autres (1).

Massage de la greffe de peau : la greffe présentant un aspect plutôt sec, nous massons celle-ci avec une pommade hydratante (Biafine). Les techniques utilisées sont, après avoir mis en capacité cutanée maximale la greffe, les tractions cutanées et les pressions glissées superficielles, le but étant d'assouplir cette greffe (8).

Massage à visée décontracturante de la cuisse gauche : réalisé avant les mobilisations passives du genou, il associe les techniques de pétrissages profonds, palper-rouler, pressions glissées et pointées, ...

3. 5. Mobilisations.

3. 5. 1. Mobilisations passives.

Mobilisation passive de l'épaule droite : le patient est en décubitus sur une table. Nous nous plaçons à sa droite pour réaliser une prise en berceau du membre supérieur droit et une contre prise au niveau de l'acromion et de la scapula. Une pression dans l'axe de l'humérus permet de réduire le diastasis existant dû à la paralysie du nerf axillaire. La mobilisation de l'articulation gléno-humérale peut donc être faite : nous mobilisons en flexion et en abduction, en respectant le plan de l'omoplate. notre objectif est de conserver les amplitudes existantes.

Mobilisation passive de la rotule : Monsieur G. est installé en décubitus, le membre inférieur gauche étant placé en rectitude. La mobilisation se fait quand le patient est bien relâché. Nous faisons une prise bimanuelle de la rotule pour la mobiliser en douceur dans le sens longitudinal (du haut vers le bas), et dans le sens transversal. Le rôle de la rotule est d'accroître l'efficacité du quadriceps en reportant vers l'avant sa force de traction (13).

Mobilisation passive du genou gauche : lorsque le patient est en décubitus, nous travaillons les glissements pour récupérer quelques degrés d'extension supplémentaires. Pour

cela, nous plaçons le genou gauche en extension maximale, puis notre main caudale se place sur la face postérieure de l'extrémité supérieure du segment jambier et la main crâniale sur la face antérieure de l'extrémité inférieure de la cuisse. Nos mains sont placées au plus près de l'articulation fémoro-tibiale, et nous réalisons un glissement postérieur du fémur sur le tibia.

Pour récupérer les amplitudes de flexion du genou, nous installons le patient en position assise sur une table. Le genou est alors placé en position de flexion maximale. Nos mains sont situées sur la face antérieure de l'extrémité supérieure du segment jambier, juste en dessous de l'interligne de l'articulation fémoro-tibiale. Nous associons donc les mouvements de glissement postérieur du tibia sur le fémur, de rotation interne et de flexion du genou.

3. 5. 2. Mobilisations actives. (19)

Mobilisation active des deux membres supérieurs : le patient est installé en décubitus sur une table. Il prend un bâton à deux mains, les coudes sont tendus, et il travaille l'antépulsion des deux membres supérieurs, le membre supérieur gauche aidant la mobilisation du membre supérieur droit. Cette mobilisation doit être infradouloureuse.

Remarque : cette mobilisation peut également être réalisée sans le bâton. Dans ce cas, le patient croise ses doigts et réalise l'antépulsion en gardant les bras tendus.

Pour le membre inférieur amputé : on demande au patient de se mettre debout entre les barres parallèles ; il est en appui unipodal sur son membre inférieur droit et ne porte pas la prothèse. Nous lui demandons de travailler l'extension de hanche du côté amputé en actif libre, puis contre résistance, en évitant les compensations possibles qui sont l'hyperlordose lombaire (l'antéversion de bassin et l'hyperextension de la colonne lombaire simule une extension de hanche) et la salutation (le patient se penche en avant pour simuler une extension de hanche). Cet exercice permet de conserver la trophicité des muscles fessiers qui

sont très actifs lors de la stabilisation du genou pendant la phase d'appui du cycle de marche chez l'amputé (19), ainsi que l'extension de hanche.

3. 6. Travail et renforcement musculaire. (18, 19)

3. 6. 1. Pour le membre inférieur amputé. (6, 11,18, 19)

Pour travailler le muscle quadriceps, nous installons le patient en décubitus sur une table, et nous plaçons un petit coussin triangulaire sous le genou de manière à optimiser le verrouillage de ce genou, en travaillant les derniers degrés d'extension. Nous lui demandons de réaliser une extension de genou maximale qu'il doit maintenir et durant laquelle nous appliquons une résistance manuelle maximale, infradouloureuse. Cette contraction dure 3 secondes, puis le patient relâche son muscle pendant 3 secondes, le tout étant organisé en série de dix contractions, avec un repos d'une minute entre chaque série. Le nombre de série dépend de l'état de fatigue du patient, c'est à dire que nous arrêtons l'exercice quand il n'arrive plus à verrouiller complètement son genou en extension.

Chez un sujet sain, la stabilisation du genou dans le plan sagittal est assurée par le triceps lors de phase d'appui (6). Chez l'amputé, le triceps ne peut plus assurer cette fonction et est alors suppléé par les extenseurs de hanches et le quadriceps (11).

3. 6. 2. Pour le membre supérieur gauche. (15, 21)

Pour un renforcement global de ce membre supérieur, et n'ayant pas de contre-indications concernant les résistances, nous utilisons les deux diagonales de base de Kabat du membre supérieur. Nous installons le patient en décubitus au bord de la table. Dans un premier temps, nous réalisons ses diagonales en passif pour montrer au patient la diagonale désirée, puis en actif libre pour voir si les consignes sont comprises, et enfin contre

résistances manuelles maximales en fonction de la force musculaire et des douleurs du patient. Ces diagonales sont décrites dans l'annexe VI. Nous enchaînons dans une même diagonale le mouvement aller puis le mouvement retour, et cela jusqu'à épuisement des muscles. Nous laissons au patient un temps suffisamment important de récupération avant de réaliser à nouveau une diagonale. Les buts de cette méthode est d'obtenir un renforcement musculaire (c'est le but primitif de la méthode), une meilleure coordination, une stabilisation articulaire, et un gain d'amplitude (15).

3. 6. 3. Pour le membre supérieur droit.

Au début de la rééducation, nous travaillons le membre supérieur droit en vue du béquillage. Pour cela, nous demandons au patient de s'asseoir sur le bord de la table et de prendre appui sur sa main droite, le coude étant fléchi à environ 30°. Nous réalisons des pressions lentes, progressives au niveau du coude et du bras. Ainsi nous travaillons l'ensemble de la musculature du membre supérieur droit en chaîne fermée. Le but de cet exercice est d'améliorer la proprioception, la coordination et la force de ce membre.

3. 7. Déambulation. Travail de la marche et de l'équilibre. (5, 6, 10, 11, 14, 19)

3. 7. 1. Travail de la marche. (6, 11)

Dès le premier jour d'appareillage, nous avons débuté la marche entre les barres parallèles. Ceci a permis à l'appareilleur de régler les axes de la prothèse afin d'avoir un bon alignement du membre inférieur amputé avec la prothèse, et de repérer d'éventuels points d'appui. Les conditions biomécaniques de la marche appareillée sont très différentes de la marche normale ; c'est la raison pour laquelle la marche du patient amputé reste une inconnue pour le prothésiste lors de la confection de la prothèse (2).

Durant les premières jours, la marche n'est réalisée qu'entre les barres parallèles : le patient fait quelques aller-retours. Nous sommes très attentifs aux plaintes du patient : il ne faut absolument pas que la prothèse blesse le moignon, sinon nous serions dans l'obligation de reporter le travail de la marche. Monsieur G. étant bien conscient des conséquences que pourrait entraîner un point d'appui trop prononcé, il nous informe de toutes les sensations qu'il ressent au niveau de son moignon. Avant chaque série d'aller-retour entre les barres, nous effectuons une inspection minutieuse du moignon pour ne pas chausser la prothèse sur un moignon douloureux ; puis à la fin de l'exercice, nous réinspectons le moignon pour déceler d'éventuelles zones de rougeur dues à des points d'appui. Nous les répertorions et suivons leur évolution au fil des jours.

Progressivement, nous augmentons le nombre d'aller-retour entre les barres parallèles, puis rapidement, nous passons à une marche à trois temps avec deux cannes anglaises en parallèles : les pieds du patient sont sur une même ligne, il avance alors ses deux cannes d'une longueur de pas, puis place le membre appareillé entre les deux cannes, puis avance son membre inférieur sain au delà du membre appareillé d'une longueur équivalente à un pas, et ainsi de suite. Très rapidement, Monsieur G. réalise une marche à deux temps en avançant de concert ses cannes et son membre amputé, puis son membre sain.

Pour corriger le défaut de marche vu lors de l'analyse de la marche, nous traçons une ligne au milieu du couloir, et nous lui demandons de marcher le long de cette ligne en gardant un pied de chaque côté de la ligne. Au début, nous plaçons un miroir au bout du couloir pour que le patient puisse contrôler visuellement le positionnement de son pied prothétique ; puis par la suite, nous supprimons le miroir et nous comptabilisons le nombre de fois où le pied franchi partiellement ou entièrement la ligne. Nous prolongeons ce travail jusqu'à ce que le nombre d'erreur soit nul.

Dans le même temps, nous travaillons la montée et la descente des escaliers avec une rampe et une canne, puis avec deux cannes. Nous lui conseillons dans un premier temps une ascension et une descente des escaliers marche par marche, en utilisant son membre inférieur

sain en premier pour monter la montée, et son membre inférieur appareillé pour la descente. Monsieur G. réalisant des progrès rapidement, nous travaillons ensuite la montée et la descente des escaliers normalement, d'abord avec cannes, puis sans.

Le 08/10/2001, Monsieur G. débute la marche sans béquille. Nous en profitons pour accentuer le travail de l'équilibre et augmenter progressivement le périmètre de marche afin d'améliorer son endurance et observer si sa marche lui coûte beaucoup en énergie.

Finalement, et par les jours de beau temps, nous faisons le tour du bâtiment, ce qui permet de travailler la marche sur un terrain en pente et légèrement accidenté.

Le but essentiel de cette rééducation est d'obtenir grâce à l'apprentissage d'automatismes une marche la plus proche possible de la marche normale, aussi bien sur le plan physiologique que bioénergétique (19).

3. 7. 2. Exercices de transfert du poids du corps. (19)

Notre premier exercice utilise le plateau de Freemann rectangulaire. Nous plaçons le patient entre les barres parallèles. L'axe du plateau est perpendiculaire aux barres. Le patient monte sur le plateau pour se retrouver en position de fente, l'axe du plateau séparant les deux pieds. Le membre appareillé est placé en avant du membre sain. L'ordre donné est : "faites basculer le plateau en avant, puis en arrière" ; ceci oblige le patient à prendre appui sur sa prothèse. Ce même exercice est réalisé en inversant les positions de fente.

Le deuxième exercice utilise deux basculines placées chacune sous l'un des pieds du patient. Tout d'abord, le patient monte sur les basculines et doit équilibrer de façon égale le poids passant par chaque pèse-personne. Puis une fois l'équilibre atteint, nous lui demandons de redescendre des basculines quelques secondes, puis d'y remonter sans regarder les aiguilles, et enfin de retrouver la position d'équilibre qu'il vient de quitter. Le but de cet exercice est de faire prendre conscience au patient qu'il existe une différence d'appui entre les

deux membres inférieurs (l'appui se fait préférentiellement sur le membre sain), et de corriger cette différence.

3. 7. 3. Travail de l'équilibre. (19)

Dans un premier temps, nous travaillons avec des exercices de déséquilibre lorsque le patient est debout, en appui bipodal (Annexe VII). Ces déséquilibres sont réalisés au niveau des épaules, du bassin, des genoux..., avec des informations verbales, visuelles, puis sans aucune information.

Le plateau de Freemann a été aussi utilisé pour travailler l'équilibre. Nous plaçons le patient entre les barres parallèles nous lui demandons de trouver son équilibre sur le plateau en s'aidant légèrement des barres. Quand l'équilibre est acquis nous déséquilibrons le plateau, d'abord lentement puis de plus en plus rapidement, le patient devant maintenir son équilibre. Ces exercices sont réalisés avec des informations verbales et visuelles, puis sans, et en plaçant le plateau dans différentes positions.

Nous travaillons aussi l'équilibre en dynamique lors de la marche, en lui demandant d'alterner sur notre ordre la marche avant, la marche arrière, le demi-tour, la marche latérale. Ceci nous permet aussi d'observer si il existe des déséquilibres lors du changement de direction.

Lors de la marche, nous déséquilibrons le patient de façon manuelle au niveau des épaules et du bassin, avec les mêmes modalités qu'en statique.

Pour augmenter la difficulté, nous plaçons des objets (coussins, plateau de Freemann,...) sur son parcours et nous lui demandons de les franchir. Nous plaçons également à terre des objets de masse peu importante (altères, cônes en plastique,...) et demandons à Monsieur G. de les ramasser, ce qui l'oblige à s'accroupir et se relever.

3. 8. Ergothérapie.

En parallèle à la rééducation masso-kinésithérapique, Monsieur G. bénéficie d'une séance d'ergothérapie par jour, durant laquelle sont travaillés ses deux membres supérieurs au travers d'activités manuelles.

3. 9. Posologie.

Du 10/09/2001 au 12/10/2001, Monsieur G. est en pension complète au centre hospitalier durant la semaine, avec la possibilité de rentrer chez lui le week-end ; il bénéficie donc de deux séances de rééducation par jour ainsi qu'une séance d'ergothérapie, et ceci du lundi au vendredi.

A partir de la semaine du 15/10/2001, Monsieur G. devient externe (il vient le matin et repart le soir) et ne vient plus que deux fois par semaine. Les jours où il est présent dans le centre, il a deux séances de rééducation et une séance d'ergothérapie.

Ma prise en charge personnelle de ce patient en individuel est de 45 minutes à une heure par jour en continu.

3. 10. Difficultés rencontrées.

Sur toute la période de notre prise en charge, Monsieur G. a présenté à deux reprises des troubles vertigineux qui ont duré toute une journée. Le moindre changement de position provoquait ces vertiges, ce qui forçait le patient à rester dans sa chambre toute la journée, et donc l'empêchait de participer aux séances de rééducation. L'origine de ces vertiges restent sans réponse à la fin de la rééducation, surtout qu'en dehors de ces deux journées, Monsieur G. n'a présenté aucun trouble. Nous lui conseillons donc de consulter un spécialiste si les troubles deviennent plus fréquents et si cela entraîne des difficultés dans sa vie quotidienne.

A la livraison de la première prothèse provisoire, le moignon de Monsieur G. avait augmenté de volume. Ceci a retardé de quelques jours la reprise de la marche.

Le prélèvement de greffe de peau, situé sur la face antérieure de la cuisse gauche, a présenté quelques difficultés pour cicatriser. Monsieur G. a été dans l'obligation de consulter un dermatologue à l'hôpital Bonsecours de Metz. La localisation de cette prise de greffe nous a obligé d'adapter nos prises lors de certaines techniques, car tout contact avec cette région était douloureux pour le patient.

4. BILAN DE FIN DE STAGE.

Ce bilan est réalisé le 17/10/2001. Nous notons ici les éléments modifiés.

Monsieur G. ne prend plus aucun médicament.

Pour ce qui est des douleurs, Monsieur G. se plaint toujours d'une douleur lors de l'élévation de l'épaule gauche, vers 70°, et qui est cotée à 2/10 à l'EVA, donc moins importante qu'avant. Il y a également un point légèrement sensible en bas et en dedans de la rotule, juste au niveau de l'extrémité supérieure de l'emboîture. Il n'y a cependant pas de marque visible sur la peau.

Au niveau cutané, il y a toujours un pansement sur la face antérieure de la cuisse gauche, ce qui correspond à l'emplacement de la prise de greffe qui serait en bonne voie de cicatrisation selon les dires du patient. D'autre part, la greffe de peau est plus souple, et la cicatrice du moignon est d'une couleur rosacée, non inflammatoire.

Au niveau trophique, le volume du moignon est moins important, les résultats étant reportés dans le tableau récapitulatif de l'annexe I.

Au niveau sensitif, il existe toujours une légère hypoesthésie de la face latérale du moignon de l'épaule gauche, ainsi que des fourmillements dans la main gauche le matin au réveil. Nous pensons par ailleurs que l'origine de cette dysesthésie est l'étirement du plexus brachial, dû au diastasis de la tête humérale gauche. De ce fait, il a été proposé à Monsieur G.

l'achat d'une écharpe de type Omotrain qui permet de maintenir l'articulation gléno-humérale tout en laissant libre le membre supérieur droit.

Au niveau articulaire : toutes les amplitudes articulaires passives et actives sont identiques au bilan initial, excepté :

- Flexion/Extension passives du genou gauche : 130/5/0 ; pour le même mouvement et la même articulation, les amplitudes actives sont identiques aux amplitudes passives. La fin de course en extension est de type élastique dur.

- Abduction de l'épaule gauche en passif : 125°, et en actif : 115°.

Nous notons également qu'il existe toujours une subluxation de la tête humérale droite.

Au niveau musculaire : l'ensemble de la musculature est cotée à 5 sauf les muscles de la coiffe des rotateurs à droite comme à gauche, ainsi que le deltoïde à droite qui est toujours coté à 0 (Annexe VIII).

Le patient marche sans canne anglaise de manière harmonieuse sans boiterie, avec un rythme qui est relativement élevé. L'appui est réparti de façon équitable, et il existe un balancement des bras qui est synchronisé avec la marche. Sur une marche de 20 minutes, le patient a parcouru une distance d'environ 2 kilomètres, et ne présentait ni signe d'essoufflement, ni signe de fatigue.

En ce qui concerne l'équilibre : Monsieur G. réagit très bien aux déséquilibres que nous lui imposons, aussi bien en statique debout que pendant la marche. Ses réactions d'équilibration sont aussi très bonnes sur un plateau de Freemann.

Sur le plan fonctionnel, Monsieur G. ne présente pas de problème en ce qui concerne l'habillage et la toilette, car il a développé des compensations pour suppléer le déficit son membre supérieur droit. L'entretien et la mise en place de la prothèse a été parfaitement compris et ne pose aucun problème. La montée et la descente des escaliers se fait en sécurité sans aide technique et sans rampe. Le patient nous signale aussi qu'il a repris quelques unes de ses activités, mais qu'il reste quand même très limité.

Nous pouvons noter également que le patient est très satisfait des progrès qu'il a fait.

5. DISCUSSION.

Monsieur G. présente à la fin de sa rééducation un moignon qui est bien étoffé et bien vascularisé. L'existence d'un petit flexum de genou à gauche nous laisse penser que celui-ci est physiologique pour ce monsieur car il est bilatéral, et aussi difficile à récupérer.

Le déficit d'amplitudes actives de l'épaule droite s'explique en partie par l'atteinte du nerf axillaire. Nous ne remarquons aucune récupération du deltoïde qui reste coté à 0. L'orientation du bras dans l'espace ne s'effectue plus correctement, ce qui oblige le patient à développer des compensations importantes au niveau de la colonne vertébrale.

La persistance d'un petit déficit au niveau de l'épaule gauche, ainsi que la persistance d'une petite douleur résiduelle nous laisse penser qu'il existe une pathologie sous-jacente.

Nous observons que l'acquisition de la marche s'est déroulée sans aucun problème malgré un déficit sévère de l'épaule droite, ce qui aurait pu poser un réel problème lors du béquillage. Cette marche est harmonieuse durant tout le cycle de marche, et ce de manière durable dans le temps. La marche en extérieur ne semble pas lui poser de problème, tout comme la montée et la descente des escaliers.

Ce patient ne présentant pas de pathologie cardio-vasculaire ni de pathologie respiratoire antérieures à l'accident, le pronostic de marche était optimiste. Le résultat est que le patient s'est très bien adapté à son appareillage et qu'il a récupéré quasiment toute son autonomie, avec un périmètre de marche qui est très satisfaisant. Monsieur G. se trouve donc actuellement dans le stade IV de la rééducation selon Lescoeur : l'utilisation de la prothèse est totale et nous essayons de trouver les limites de la fatigue en utilisant les performances en tous terrains, les parcours chronométrés avec les embûches les plus difficiles (16).

En ce qui concerne l'appareillage, le prothésiste a décidé de mettre très prochainement un pied Surflexe, qui est un pied plus dynamique que celui utilisé sur la prothèse actuelle, et qui est choisi en fonction du poids du patient et de son activité.

6. CONCLUSION.

La prise en charge masso-kinésithérapique de Monsieur G., qui représentait pour nous un véritable défi, s'est déroulée sans aucun problème, avec un résultat fonctionnel très satisfaisant, en mettant toutefois un bémol pour le résultat fonctionnel au niveau du membre supérieur droit. L'acceptation de son handicap, l'adhésion complète à sa rééducation, ainsi que sa bonne condition physique avant son accident a permis à Monsieur G. de s'adapter très rapidement à son appareillage, et ce malgré son âge.

A la fin de notre prise en charge, Monsieur G. présente peu de douleur, une marche automatisée avec un équilibre très correct, mais des déficiences majeures des membres supérieurs. Deux arthroscanners réalisés lors de la dernière semaine ont révélé une rupture totale de la coiffe des rotateurs à droite et une rupture partielle à gauche. Ces atteintes ne seront pas opérées.

Depuis mi-janvier, Monsieur G. possède sa prothèse définitive, mais il persiste un point douloureux sous-rotulien. Il consulte donc régulièrement le prothésiste qui apporte d'ultimes modifications au niveau de l'emboîture.

Depuis la fin de notre prise en charge, Monsieur G. a récupéré une meilleure mobilité au niveau de ses membres supérieurs, avec une amélioration de la force musculaire. Ceci lui a permis d'augmenter encore plus son autonomie, et de reprendre des activités qu'il pratiquait auparavant. Par contre, l'hypoesthésie de la main droite s'est majorée. Des examens complémentaires récents ont révélé un syndrome du canal carpien qui doit être opéré prochainement.

BIBLIOGRAPHIE.

1. ATLAN G. , BILLOTET O. , BOURGEOIS J.-O. , HEBTING J.-M. , POCHOLLE M. -
Traitement masso-kinésithérapique des cicatrices - Kinésithérapie scientifique, 1997, n°366.
p. 26 - 40.
2. BECQUET G. , PAUVERT D. , BRULON D. , HAON G. , NADEAU G. - Alignement des
prothèses fémorales et tibiales - Sous la direction de COCHINE P. , BRUN V. , ANDRE J. M.
- Amputation du membre inférieur. Appareillage et rééducation - Edition Masson, Paris -
1996. p. 260 - 278.
3. BENEZET P. , COCHET C. - Appareillage provisoire des amputés des membres inférieurs
- Sous la direction de COCHINE P. , BRUN V. , ANDRE J. M. - Amputation du membre
inférieur. Appareillage et rééducation - Edition Masson Paris - 1996. p. 126 - 131.
4. BERTHET M. , CORDIER J.-P. , GOULLY P. , METZ M. - Approche pratique du
diagnostique kinésithérapique en traumatologie - Annales de kinésithérapie 2001, t. 28, n° 1 -
Masson, Paris, 2001. p. 32-37
5. CASILLAS J.-M. , DULIEU V. , COHEN M. , COTTIN Y. , MARCER I. , DIDIER J.-P. -
Physiologie musculaire et coût énergétique de la marche - Sous la direction de PELISSIER J.,
BRUN V. - La marche humaine et sa pathologie - Edition Masson Paris - 1994 - p. 20 - 21.
6. D'ANGELI-CHEVASSUT M. , GAVIRIA M. - La marche humaine description et repères
sémantiques - Sous la direction de PELISSIER J. , BRUN V. - La marche humaine et sa
pathologie - Edition Masson Paris - 1994 - p. 9 - 20.

7. DANIELS L. , WORTHINGHAM C. - Le bilan musculaire. Technique de l'examen clinique - 5^e édition. Maloine 1990. 185 p.

8. DUFOUR M. , COLNE P. , P. , GOUILLY P. , CHEMOUL G. - Massages et massothérapie. Effets, techniques et applications - Maloine, Paris - 1999.

9. DUFOUR M. - Massage - EMC (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-100 A10, 1996. 32p.

10. DULIEU V. , CASILLAS J.-M. , COTTIN Y. , MOUALLEM J. , MARCER I. , DIDIER J.-P. , BRENOT R. - Coût énergétique de la marche chez l'amputé de membre inférieur - Sous la direction de PELISSIER J. , BRUN V. - La marche humaine et sa pathologie - Edition Masson Paris - 1994 - p 274 à p 281.

11. ENJALBERT M. , LUIGI A. , MICALLEFF J.-P. , PERUCHON E. , MAITRE M. , KOTZKI N. , RABISCHONG P. , PELISSIER J.- Cinématique et cinétique de la marche chez l'amputé des membres inférieurs - Sous la direction de PELISSIER J. , BRUN V. - La marche humaine et sa pathologie - Edition Masson Paris - 1994. p 267 à p 273.

12. JULLY J.-L. , AUVITY J. , MEZZANA M. - Bilans articulaires goniométriques et cliniques : épaule - Editions Techniques - Encyclopédie Médico-chirurgicale (Paris-France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-008-C-10, 1995, 8 p.

13. KAPANDJI A.- Physiologie articulaire. Membre inférieur - Fascicule II, quatrième édition. Librairie Maloine S. A., Paris. 1977. 234p.

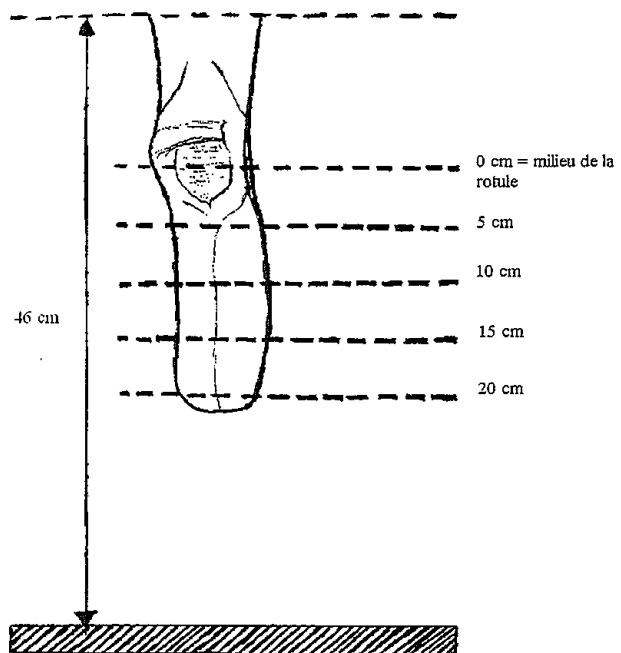
14. KOTZKI N. , BRUNON A. , PELISSIER J. - Amputation et schéma corporel - Kinésithérapie scientifique, N° 371, octobre 1997. p. 47 - 50.
15. LEROY A. - Méthode de Kabat (PNF) - Editions techniques - Encyclopédie médico-chirurgicale (Paris-France), Kinésithérapie-rééducation fonctionnelle, 26060 C10, 1991, 12p.
16. LESCOEUR - Le moignon de l'amputation à l'appareillage - Masson 1967. 109p.
17. MAITRE M. , ROUYER A. , ENJALBERT M. , PELISSIER J. - Approche épidémiologique des amputés du membre inférieur - Sous la direction de COCHINE P. , BRUN V. , ANDRE J. M. - Amputation du membre inférieur. Appareillage et rééducation - Edition Masson Paris - 1996. p 1 à p 7.
18. MENAGER D. - Les amputations du membre inférieur et leur appareillage - Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Conférence d'enseignement 1993. p. 177 - 196.
19. RAUPP J.C. , GRUMLER B. , LADRY J. - La rééducation et l'appareillage des amputés - Dossiers de kinésithérapie, Masson 1991. 97p.
20. REVEL M. - Le massage - HELD J.-P. , DIZIEN O. - Traité de médecine physique et de réadaptation - Flammarion, Paris - Medecine Sciences.
21. VIEL E. - La méthode de Kabat : facilitation neuromusculaire par la proprioception - Masson et C^{ie}, Paris. 1970. 115p - Monographies de l'école des cadres de kinésithérapie de Bois-Larris. N° 1.

22. VIEL E. - Le diagnostic kinésithérapique : conception, réalisation et transcription en pratique libérale et hospitalière - Masson, Paris.1998. 132p.

23. WALCH G. , MOLE D. - Instabilités et luxations de l'épaule (articulation gléno-humérale) - Editions techniques - Encyclopédie médico-chirurgicale (Paris-France), appareil locomoteur. 14037 A10, 1991, 14p.

ANNEXES

ANNEXE I



Visualisation du moignon et schéma représentant les repères de la centimétrie.

ANNEXE II

Tableau I : Résultats de la centrimétrie du moignon pendant la période de prise en charge

	Centimétrie				
	0cm (milieu de la rotule)	à 5cm en dessous de la rotule	à 10cm en dessous de la rotule	à 15cm en dessous de la rotule	à 20 cm en dessous de la rotule
12-09-2001	40cm	37cm	35,5cm	35cm	34,5cm
20-09-2001	41cm	39cm	38,5cm	37,5cm	36cm
24-09-2001	40,5cm	39cm	38cm	38cm	35,5cm
26-09-2001	40cm	37cm	36,5cm	35,5cm	33,5cm
27-09-2001	40,5cm	38cm	37cm	36,5cm	35cm
01-10-2001	40cm	38cm	35,5cm	34,5cm	33cm
09-10-2001	40cm	37cm	35,5cm	34,5cm	32,5cm
10-10-2001	40,5cm	37,5cm	35cm	34,5cm	33,5cm
15-10-2001	40,5cm	37,5cm	35cm	34cm	33,5cm
17-10-2001	39,5cm	36cm	34,5cm	34cm	33cm
22-10-2001	40cm	36cm	34cm	33,5cm	32cm

ANNEXE III

Tableau II : amplitudes des articulations du genou et du complexe de l'épaule.

		Droite	Gauche
Genou	F/E active	130°/5°/0°	115°/10°/0°
	F/E passive	135°/5°/0°	120°/10°/0°
Epaule	F/E active	25°/0°/25°	140°/0°/25°
	F/E passive	120°/0°/30°	150°/0°/30°
	ABD° active	0°	105°
	ABD° passive	110°	110°
	RE1 active	75°	60°
	RE1 passive	80°	65°

Tableau III : bilan musculaire initial des membres inférieurs au 12/09/2001

muscles testés	position d'évaluation et de la résistance	cotation	
		à droite	à gauche
abducteurs de hanche	latérocubitus et résistance au tiers inférieur de la cuisse	5	5
adducteurs de hanche	décubitus et testés en en statique avec résistance face interne de cuisse	5	5
fléchisseurs de hanche	décubitus et résistance contrariant la flexion de hanche	5	5
extenseurs de hanche	décubitus et résistance au niveau du talon droit ou du moignon	5	5
fléchisseurs de genou	procubitus et résistance au dessus de la cheville et au niveau du moignon	5	5
extenseurs du genou	assis et résistance sur la face antérieure de la jambe	5	4

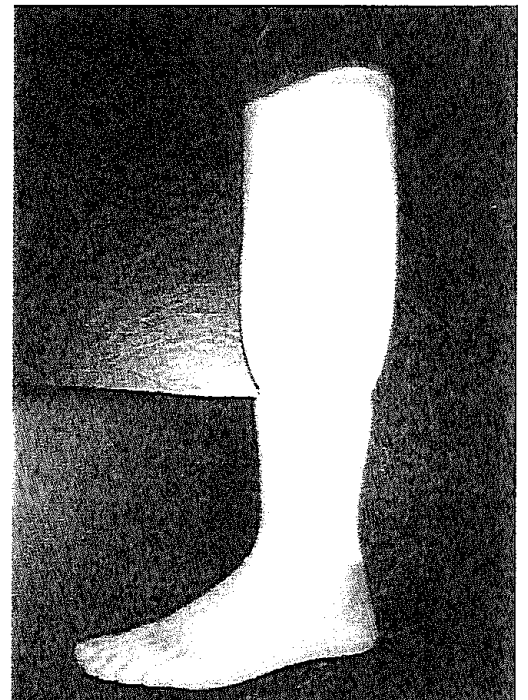
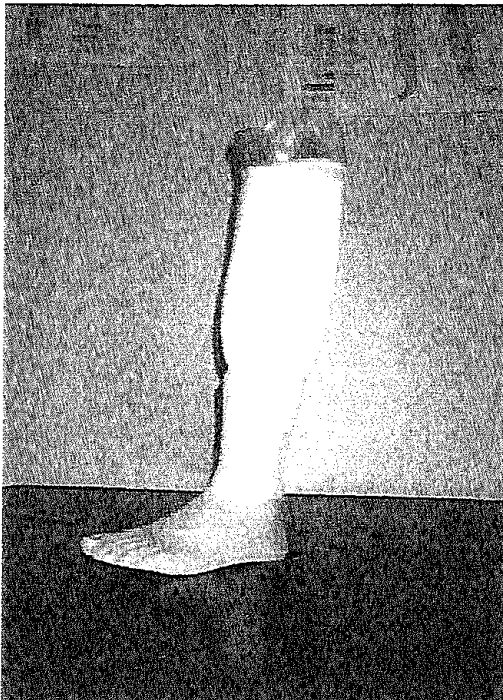
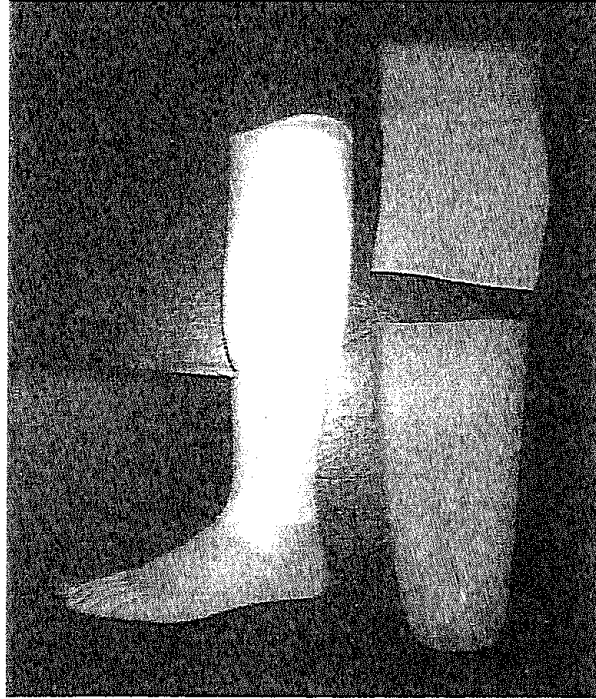
ANNEXE IV

Tableau IV : Bilan musculaire initial du membre supérieur au 12/09/2001

muscles testés	position d'évaluation et de la résistance	cotation	
		à droite	à gauche
abducteur de la scapula (grand dentelé)	décubitus bras à 90° résistance au niveau de la main	5	5
élévateur de la scapula (trapèze supérieur et élévateur de la scapula)	assis résistance au niveau de l'acromion	5	5
adducteur de la scapula (trapèze moyen et rhomboïdes)	procubitus résistance sur le bord médial de la scapula	5	5
abaisseur de la scapula (trapèze inférieur)	procubitus résistance au niveau de l'angle inférieur de la scapula	5	5
fléchisseurs du bras (coraco brachial et deltoïde antérieur)	décubitus pas de résistance	1	3*
abducteur du bras (deltoïde moyen)	assis pas de résistance	0	3*
abduction horizontale du bras (deltoïde postérieur)	procubitus si résistance, au dessus du coude face postérieure du bras	0	5
adduction horizontale du bras (grand pectoral)	décubitus résistance au dessus du coude face antérieure du bras	5	5
fléchisseur du coude (biceps brachial)	décubitus et avant-bras en supination. Résistance face antérieure du poignet	4	4
extenseur du coude (triceps)	décubitus résistance face postérieure du poignet	4	5

* = douleurs si on applique une résistance.

ANNEXE V



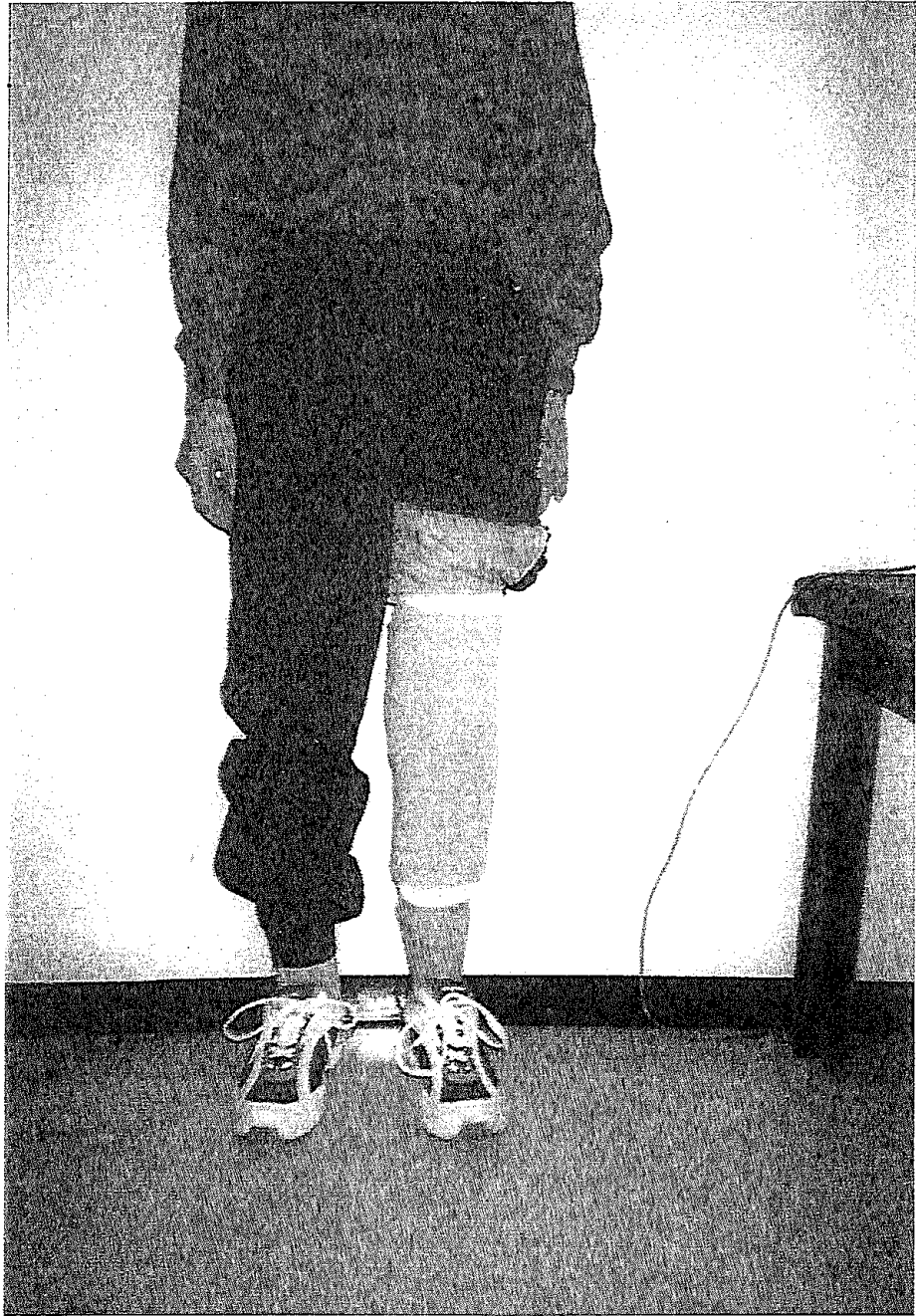
Visualisation de la prothèse, du manchon et de la gaine en copolymère.

ANNEXE VI

Tableau V : description des deux diagonales de base de Kabat du membre supérieur

	Première diagonale	Deuxième diagonale
Installation du patient	au bord de la table et au plus près du thérapeute	au bord de la table et au plus près du thérapeute
Installation du thérapeute	dans la diagonale, au plus près du patient	dans la diagonale, au plus près du patient
Position de départ du mouvement	extension, adduction, RI d'épaule extension de coude, pronation extension, I. Ulnaire du poignet extension des doigts	extension, abduction, RI d'épaule extension du coude, pronation extension, I. Radiale du poignet extension des doigts
Position d'arrivée du mouvement	flexion, abduction, RE d'épaule extension de coude, supination extension, I. Radiale du poignet extension des doigts	flexion, adduction, RE d'épaule extension de coude, supination flexion, I. Ulnaire du poignet flexion des doigts
Prises du thérapeute pour le dessin cinétique allant de la position de départ à la position d'arrivée	main crâniale : face dorsale de la main du patient main caudale : par une prise en berceau, le bord ulnaire de notre main étant dans le V deltoïdien rem : nos bras sont croisés	main crâniale : face palmaire de la main du patient, en insistant sur le versant ulnaire main caudale : par une prise en berceau, sur la face antéro-interne du bras rem : nos bras sont croisés
Prises du thérapeute pour le dessin cinétique allant de la position d'arrivée à la position de départ	main : crâniale : par une prise en berceau, face postéro-interne du bras main caudale : face palmaire de la main, en insistant sur le versant radiale rem : nos bras sont croisés	main crâniale : face dorsale de la main, en insistant sur le versant ulnaire main caudale : par une prise en berceau sur la face postéro-externe du bras rem : nos bras sont croisés
Mise en tension	on va au maximum des amplitudes permises	on va au maximum des amplitudes permises
Stimulation	petit "stretch" réflexe	petit "stretch" réflexe
Dessin cinétique	à la résistance maximale du patient	à la résistance maximale du patient

ANNEXE VII



Visualisation du patient en appui bipodal avec sa prothèse.

ANNEXE VIII

Tableau VI : bilan musculaire final du membre supérieur au 17/10/01

muscles testés	position d'évaluation et de la résistance	cotation	
		à droite	à gauche
abducteur de la scapula (grand dentelé)	décubitus bras à 90° résistance au niveau de la main	5	5
élévateur de la scapula (trapèze supérieur et élévateur de la scapula)	assis résistance au niveau de l'acromion	5	5
adducteur de la scapula (trapèze moyen et rhomboïdes)	procubitus résistance sur le bord médial de la scapula	5	5
abaisseur de la scapula (trapèze inférieur)	procubitus résistance au niveau de l'angle inférieur de la scapula	5	5
fléchisseurs du bras (coraco-brachial et deltoïde antérieur)	décubitus si résistance, au niveau de la face antérieure du bras	2	4
abducteur du bras (deltoïde moyen)	assis si résistance, sur la face latérale du bras	0	4
abduction horizontale du bras (deltoïde postérieur)	procubitus si résistance, au dessus du coude face postérieure du bras	0	5
adduction horizontale du bras (grand pectoral)	décubitus résistance au dessus du coude face antérieure du bras	5	5
fléchisseur du coude (biceps brachial)	décubitus et avant-bras en supination. Résistance face antérieure du poignet	4	5
extenseur du coude (triceps)	décubitus résistance face postérieure du poignet	5	5