



**DEDICACES**  
**ET**  
**REMERCIEMENTS**

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail :

**A DIEU**, le tout puissant, l'omniscient, l'omnipotent, **DIEU** de l'univers, gloire soit rendue à toi et ton **Fils Jésus**. Je grandis en toi du jour au lendemain depuis que je t'ai connu. L'intelligence et le courage qui m'animent à faire ce travail aujourd'hui, viennent de toi. Je m'accroupirai et rendrai mon culte à toi seul comme tu me le demande, **Jésus**. Que la terre et son contenu t'exalte comme cela se fait dans les cieux. Merci **Saint Esprit** toi qui te tient toujours à ma porte et agit dès que je te fais appel.

### **A mon père : Feu Salo Koïta**

Je te garderai toujours en mémoire. Que le Christ t'accorde la grâce d'habiter dans son paradis. Dort en paix Papa.

Tu nous avais appris depuis le bas âge que la recherche du savoir était une voie qui menait à une source de richesse immense. Ce travail est l'aboutissement d'un projet auquel tu tenais beaucoup.

### **A ma mère : Nanko Dembélé**

Maman, voici le fruit de l'arbre que tu as planté. C'est toi qui as ouvert mes yeux à la lumière de la vie. Tu as été le moteur de ma réussite à l'école. Malgré les multiples difficultés de la vie, tu as tout fait pour que je réussisse.

Puisse DIEU le tout puissant te prêter encore longue vie pour goûter au fruit de ce travail.

Que ce jour solennel soit pour toi non une occasion de réjouissance, de fierté mais aussi de témoignage de toute mon affection et tout mon attachement profond.

### **A la mémoire de mes grands parents**

Je me souviendrai toujours de vous. Que DIEU PAPA vous accorde son paradis. Dormez en paix et que la terre vous soit légère.

**A l'oncle Simon Koïta** : je ne saurais comment te remercier pour tes soutiens.

Que le Seigneur te donne longue vie.

**Mes tantes :** Oumou Dembélé, Kondala Dembélé, Doya Koïta, Kadiatou Sangaré, Alima Dao c'est l'occasion pour moi de vous réaffirmer toute ma reconnaissance. Tout le plaisir est pour moi de vous dédier ce travail.

**Mes frères, sœurs, cousins et cousines :** Dossoun Augustin, Dossoun Gilbert, Saté Emma, Dougounié Koïta, Sita Koïta, Dramane Koïta, Kalo Dao, Salia Koïta, Batoma Doya, Sourou Dembélé pour vous exprimer toute mon affection fraternelle et fidèle attachement ; courage et persévérance pour demeurer unis afin de faire honneur à nos parents.

**Mes amis :** Moussa Michaël Dao, Chaka Diarra, Hélène Dembélé, Moussa Konaté, Eli Dioma, Jean Diarra, Tidiane Traoré, Maurice Vanneçonne je vous remercie de m'avoir assisté pendant ces moments inoubliables de ma vie.

## **REMERCIEMENTS**

### **Mes remerciements vont à l'endroit de :**

Mes camarades de classe de l'école fondamentale et du lycée : Djélé Konaté, Sibiry Sanou, Bavié Dao, Abel Dioma je vous remercie de m'avoir assisté durant ces moments inoubliables de ma vie.

### **Mes amis de la FMPOS :**

Issa Koné, Koniba Diassana, René Dako, Bakoroba Ballo, je voudrais par ces quelques mots vous exprimer toute ma reconnaissance pour le soutien moral que vous m'aviez apporté durant tout mon parcours.

### **Mes aînés :**

Dr Drissa Traoré, Dr Yiriba Diarra, Dr Oumar Tangara, Dr Wiri Souara, Dr Sekou Keïta, Salif Thiéla l'occasion est bonne pour moi ce jour de vous réaffirmer toute ma reconnaissance et mon profond attachement. Ce travail est le votre.

**Les thésards** du service de traumatologie et tout le personnel du Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali, vos considérations pour ma modeste personne et votre bonne collaboration en sont pour moi, un souvenir serin.

**Les familles** Mariko, Keïta, Dembélé, Dao, Traoré, pour leur soutien moral et matériel. Recevez mes sincères reconnaissances.

**HOMMAGE  
AUX  
MEMBRES  
DU JURY**

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

### **Professeur Mamadou KONE**

- ✓ **Professeur de physiologie à la FMPOS,**
- ✓ **Directeur général adjoint au Centre National des Œuvres Universitaires du Mali (CNOU),**
- ✓ **Spécialiste en médecine de sport,**
- ✓ **Membre du comité scientifique de la revue française de médecine de sport,**
- ✓ **Président du collège malien de réflexion sur la médecine de sport,**
- ✓ **Secrétaire général de la fédération malienne de taekwondo, ceinture noire 4<sup>ème</sup> dan.**

*Cher Maître, Permettez-nous de vous remercier pour ce grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.*

*Vous êtes un homme de principe, de science, de culture.*

*Veillez agréer cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.*

**A NOTRE MAITRE ET JUGE : Dr Sory TRAORE**

**Chef de service de la kinésithérapie du CHU Gabriel Touré,**

**Spécialiste en médecine physique et de réadaptation**

*Cher Maître ;*

*Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez faite en acceptant de juger ce travail, malgré vos multiples occupations.*

*Votre simplicité, votre abord facile, votre rigueur dans le travail, vos qualités d'homme de science font de vous un maître exemplaire.*

*Recevez cher maître, l'expression de notre profond respect.*

## **A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR**

### **Docteur Almamy Mohamed KIRE**

- ✓ **Chef de la division de chirurgie orthopédique du Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM),**
- ✓ **Responsable médical de la cellule pied bot au CNAOM,**
- ✓ **Expert, spécialiste et formateur en la méthode de Ponseti,**
- ✓ **Membre de l'académie africaine de traitement du pied bot.**

*Cher Maître, vous nous avez fait confiance en acceptant de nous guider dans la réalisation de ce travail qui d'ailleurs est le vôtre. Votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait font de vous un homme de qualité et un maître exemplaire ; cher maître soyez en remercié.*

## **A NOTRE MATRE ET DIRECTEUR DE THESE**

### **Professeur Tiéman COULIBALY**

- ✓ **Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du Gabriel Touré,**
- ✓ **Maître de conférences en traumatologie et orthopédie à la FMPOS,**
- ✓ **Membre de la société internationale de chirurgie orthopédique et traumatologique,**
- ✓ **Vice président du collège malien sur la médecine de sport.**

*Cher Maître ; votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et votre sens social élevé font de vous un homme admirable.*

*Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre service et en nous confiant ce travail.*

*Permettez-nous cher maître de vous remercier et de vous assurer de notre profonde gratitude.*

### **LISTE DES ABREVIATIONS :**

**Amput** : amputation

**App** : appareillage

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNAOM** : Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali

**Coll** : collaborateur

**CRHP** : Centre de réadaptation pour Handicapés Physiques

**CSRef** : Centre de Santé de Référence

**Ed** : édition

**Encycl . Méd. Chir** : encyclopédie médicale et chirurgicale

**FMPOS** : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**INRFPHP** : Institut National pour la Réadaptation Professionnelle des Handicapés Physiques.

**Méd** : médical

**MI** : membre inférieur

**N°** : numéro

**Ortho** : orthopédie

**P** : page

**Proth** : prothèse

**Rev** : revue

## **Plan**

I-Introduction et Objectifs

II-Généralités

III-Méthodologie

IV-Résultats

V-Commentaires et Discussions

VI-Conclusion et Recommandations

VII-Références bibliographiques

VIII-Annexes

<b>SOMMAIRE :</b>	<b>Pages</b>
<b>I-INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>II-GENERALITES.....</b>	<b>5</b>
<b>III-METHODOLOGIE.....</b>	<b>46</b>
<b>IV-RESULTATS.....</b>	<b>51</b>
<b>V-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....</b>	<b>63</b>
<b>VI-CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>68</b>
<b>VII-REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>71</b>
 <b>ANNEXES</b>	

### **LISTE DES ABREVIATIONS :**

**Amput** : amputation

**App** : appareillage

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNAOM** : Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali

**Coll** : collaborateur

**CRHP** : Centre de réadaptation pour Handicapés Physiques

**CSRef** : Centre de Santé de Référence

**Ed** : édition

**Encycl . Méd. Chir** : encyclopédie médicale et chirurgicale

**FMPOS** : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**INRFPHP** : Institut National pour la Réadaptation Professionnelle des Handicapés Physiques.

**Méd** : médical

**MI** : membre inférieur

**N°** : numéro

**Ortho** : orthopédie

**P** : page

**Proth** : prothèse

**Rev** : revue

## **Plan**

I-Introduction et Objectifs

II-Généralités

III-Méthodologie

IV-Résultats

V-Commentaires et Discussions

VI-Conclusion et Recommandations

VII-Références bibliographiques

VIII-Annexes



## **I- INTRODUCTION**

Encore aujourd'hui, l'amputation est une opération pratiquée de façon régulière dans notre pays. L'amputation est l'ablation d'un segment de membre ou d'un membre tout entier dans la continuité de l'os. Lorsqu'elle est faite au niveau d'une articulation, on parle de désarticulation [33].

L'amputation se pratique de moins en moins à notre époque. Elle est essentiellement indiquée dans certaines pathologies ou plus précisément en cas d'évolution péjorative; c'est le cas entre autres du diabète à l'origine d'une artériopathie (maladie des artères ne permettant plus une circulation sanguine efficace) ou dans d'autres pathologies entraînant une thrombose. L'amputation chirurgicale est également indiquée en présence d'une tumeur maligne des os ou des parties molles des membres ou encore en présence d'une gangrène d'un membre où la circulation sanguine n'est plus effective.

Certaines affections (rares dans les pays développés) nécessitent une amputation sans quoi l'évolution est péjorative et entraîne la mort du patient. Il s'agit entre autres du pied de Madura (nom de la ville de l'Inde et île indonésienne) décrite par Cole brook en 1846 (en anglais Madura's foot ou fungus foot) appelée également pied de Cochin, fungus du pied, maladie endophytique du pied, péricale. Il s'agit d'une maladie qui appartient à la maduromycose. Cette affection se caractérise par une augmentation de volume (hypertrophie) très importante du pied, associée à une infiltration et à des ulcérations de nature fongueuse. Il s'agit d'une production de végétations charnues et molles apparaissant à la surface d'une plaie, d'une muqueuse (couche de cellules recouvrant les organes creux en contact avec l'air) ou dans une cavité naturelle et contenant des vaisseaux devenus fragiles. On

constate d'autre part l'apparition de plaies dont la cicatrisation ne se fait pas ou bien trop tardivement, entraînant une suppuration [27]. L'évolution se fait en générale vers l'alghallucinose, appelée également douleur du membre fantôme. Elle correspond à un syndrome douloureux ressenti par le patient au niveau du membre amputé.

Les douleurs du membre fantôme sont généralement très intenses voire invalidantes. Il s'agit de douleurs de désafférentation (en anglais désafférentation pain), apparaissant en présence d'une lésion du système nerveux périphérique. Elles sont perçues en dehors de toute sensation douloureuse objective, c'est-à-dire que le patient ne doit pas, théoriquement, avoir mal puisqu'aucune stimulation nociceptive (influx nerveux en rapport avec la douleur) n'est présente [27].

Dans le Service de Traumatologie de l'Hôpital Gabriel TOURE le diabète constitue la troisième cause d'amputation après les causes traumatiques et le traitement traditionnel des fractures. L'amputation représente 35% du traitement chirurgical des complications infectieuses de la peau, des parties molles et osseuses chez le diabétique [26]. L'amputation, dans nos conditions pose un problème socioprofessionnel, économique, esthétique et de réhabilitation sociale. Pour ce faire l'orthopédiste et l'orthoprothésiste utilisent des prothèses, un appareillage qui connaît une évolution décisive dans ces deux derniers siècles.

Nombreuses sont les publications sur ce thème en Europe, en Amérique et très peu en milieu Africain à ce jour, en dépit de l'augmentation d'accidents de route, du travail, des brûlures, de mutilations guerrières (Sierra Léone, Liberia), de mines anti personnelles (Angola), de chute d'une hauteur, de maladies vasculaires, d'infections et de tumeurs malignes grands pourvoyeurs

de traumatismes nécessitant des amputations d'où indication d'un appareillage orthopédique. Dans le monde, l'on compte plus de 500 millions de personnes handicapées toute catégorie confondue dont plus de la moitié réside dans les pays en voie de développement. D'une manière générale, les handicapés vivent pour des raisons diverses en marge de la société et leurs conditions de vie sont encore plus précaires dans les pays d'Afrique [11].

En Afrique et particulièrement au Mali plusieurs organismes, organisations non gouvernementales et associations œuvrent pour la vulgarisation des traitements à travers des programmes et projets avec objectif l'appareillage pour tous les handicapés. Cependant, très peu de patients ont véritablement accès à ce type de traitement. Tenant compte de cette réalité et considérant l'importance de la question, il nous a paru opportun d'entreprendre une étude sur les appareillages orthopédiques chez les amputés du membre inférieur au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM), visant les objectifs suivants :

**OBJECTIFS :**

➤ **OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les appareillages orthopédiques produits et mis en place au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali(CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.

➤ **OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- 1-Etudier le profil socio-économique et démographique des patients porteurs d'une prothèse du membre inférieur ;
- 2-Déterminer la fréquence des amputés du membre inférieur, appareillés au CNAOM ;
- 3-Evaluer le niveau d'amputation et le type d'appareillage ;
- 4-Evaluer les résultats cliniques ;
- 5-Déterminer la place de CNAOM dans la prise en charge des amputés du membre inférieur.

## **II-Généralités**

### **Rappel Historique de l'appareillage orthopédique**

Il y'a bien des mains mutilées dans les peintures préhistoriques témoignant bien cette réalité mais cela ne signifie pas que l'on fabriquait pour ces handicapés des prothèses.

En Egypte, des chercheurs de l'université de Munich ont exhumé une femme portant des traces d'amputation et de prothèse du gros orteil. Décédée plusieurs siècles avant Jésus-Christ. L'opération a ici été pratiquée du vivant de la patiente, car des fragments de peau ont repoussé par-dessus l'orteil factice en bois, ce dernier était attaché au pied par des lacets. Probablement, pour des raisons fonctionnelles, le gros orteil supportant 40 pour 100 du poids lors de la marche [26, 20].

L'histoire du traitement orthopédique de la scoliose débute il y'a très longtemps, trois siècles avant Jésus-Christ. Hippocrate développait un lit associant traction et moyen de pression qu'il avait surnommé le lit scanmun [26, 25]. La documentation actuelle montre bien que le XVIe siècle est le siècle de l'orthopédie. Ce fut certainement Ambroise PARE, qui mit au point le premier une prothèse de cuisse, reproductible à une plus grande échelle. En effet, si Ambroise Paré (1509-1590) fut un brillant chirurgien, il n'en fut pas moins un grand inventeur de prothèse tant pour les membres inférieurs que pour les membres supérieurs. L'inventeur de génie avait conçu des jambes artificielles de deux types, une prothèse relativement esthétique imitant la forme de jambe et une prothèse pour les « vulgaires » qui n'était alors qu'un simple pilon.

De cette jambe Ambroise Paré naquit le cuissard à pilon dont le principe est resté en vigueur jusqu'au début du XXe siècle [3, 6].

Vers 1550, un corset métallique qui est sans doute l'ancêtre de toutes les orthèses a été présenté par Ambroise Paré. Dans la période évoluant entre 1780 et 1890, un essor considérable des moyens orthopédiques est observé, que ce soit des lits, des chaises ou des corsets. Dès cette époque on constate l'intérêt d'une collaboration particulièrement en France entre médecins « concepteurs » et des techniciens appelés alors « bandagistes-machinistes » qui sont les pères des orthoprothésistes actuels et qui ont grandement facilité la fabrication des corsets [26, 9].

D'une manière générale, l'histoire des prothèses est très liée à l'histoire des guerres ; après chaque guerre la technologie des membres artificiels s'est améliorée.

Aux Etats-Unis par exemple, la guerre de Sécession (1861-1865) a fait quelques 30 000 amputés et a fortement fait avancer les techniques orthopédiques sur le continent américain, alors que l'Europe devrait attendre dans une moindre mesure la guerre franco-allemande (1870-1871), mais surtout la première guerre mondiale. Ce conflit fit en Europe 150 000 amputés alors que les rangs américains n'ont compté que 4000, c'est alors que l'Europe prend les devants en matière de prothèse [26, 20].

En 1945, Blount développe le corset de Milwaukee.

Dans l'après-guerre entre 1945 et 1975, Harrington développe la chirurgie moderne de la scoliose. Le traitement orthopédique s'améliore, mais reste encore très lourd [26, 9].

## **1-Définition**

L'amputation est l'ablation d'un segment de membre ou d'un membre tout entier dans la continuité de l'os. [33]

L'amputation est une opération pratiquée de façon régulière dans notre pays. L'incidence des amputations plus élevée chez les traumatisés que dans la population générale. Il faut exclure toute possibilité de revascularisation ou de sauvetage par une prise en charge multidisciplinaire avant de proposer une amputation au patient. Une fois la décision prise, le bon niveau d'amputation doit être déterminé et la technique correcte choisie.

L'amputation du membre inférieur constitue un handicap entraînant une incapacité essentiellement fonctionnelle mais aussi physique. Ces incapacités peuvent être évitées par une bonne réadaptation fonctionnelle [24].

L'amputation est vécue comme un drame humain, quelque soit son niveau, elle touche le patient dans son intégrité physique pour laquelle il n'existe aucun remède, le traitement ne peut être palliatif. L'amputation n'est pas un acte d'abandon, c'est au contraire un acte de création.

La nouvelle entité anatomophysiologique doit vivre avec de nouvelles lois, celles du moignon. Certes, on peut dire qu'un moignon d'amputation, n'étant pas un membre normal, est toujours pathologique. En pratique, on distingue le "bon" moignon du "mauvais" moignon. Il y a donc une pathologie spéciale au moignon que l'on peut différencier en moignon défectueux et moignon douloureux [23].

## **2-ETIOLOGIES** [26]:

La littérature mentionne parmi les étiologies :

### **2.1-LES TRAUMATISMES :**

On individualise dans cette classification les traumatismes proprement dits : accidents de la route, accidents du travail, mais aussi les brûlures, électrocutions et les gelures.

Réalisée dans un contexte d'urgence (après la période du choc) lorsque les lésions sont irrémédiables et ne permettent pas une conservation du membre. Elle peut être effectuée dans un second temps, si l'on constate que les traitements conservateurs sont voués à l'échec ou s'il survient des complications.

Dans le cas de traumatismes graves, les difficultés sont de taille : afin de conserver le maximum de longueur, le chirurgien peut avoir recours à des greffes de peau, entraînant des cicatrices disgracieuses certes, mais plus encore, fragiles. Il peut avoir à traiter des fractures sus-jacentes (ostéosynthèse, raideur articulaire). Parfois, les moignons restent paralysés ou insensibles en raison des lésions nerveuses associées, ou au contraire douloureux du fait d'une mauvaise section du nerf, entraînant un névroglome cicatriciel.

L'ostéite chronique avec fistule permanente est rencontrée dans les amputations pour fractures ouvertes et pseudarthroses infectées. Résistante au traitement, elle gêne considérablement l'appareillage.

La peau d'un moignon brûlé est de mauvaise qualité : elle présente sur une plus ou moins grande surface un aspect violacé, irrégulier, épaissi avec parfois la présence de cicatrices chéloïdes apparaissant en raison des greffes ou même spontanément. Il existe souvent une adhérence

aux plans profonds provoquant l'apparition de fissures, d'ulcérations, de rétractions musculaires.

L'appareillage d'un tel moignon est extrêmement délicat.

Les gelures ont pour conséquence des troubles trophiques majeurs touchant tous les tissus. La peau est froide et cyanosée, les oscillations artérielles sont diminuées, les ulcérations torpides sont fréquentes, la sclérose tissulaire profonde, les douleurs vives.

Le traumatisé, amputé d'un membre immédiatement après le traumatisme ou plus tardivement, se trouve donc confronté à l'immense difficulté de faire face au choc psychologique provoqué par l'accident lui-même et aux conséquences qui en découlent : l'amputation, rarement réalisée dans les meilleures conditions, entraîne une incapacité qui n'est plus récupérable, mais seulement compensable. Cette situation n'est souvent pas comprise immédiatement. Le patient est incapable de subir la réalité de la perte : cette phase correspond au déni, premier élément du travail de deuil, qui, selon J. DUFOUR, est indispensable pour pouvoir construire une nouvelle identité, une nouvelle image corporelle, une nouvelle vie [26].

J.DUFOUR cite les cinq phases du deuil, décrites par KUBLER-ROSS : L'irritation (pour KOHLRIEZER : la protestation voire la rage) fait suite au déni. Cette émotion correspond à la tentative de faire revenir la situation corporelle antérieure. Elle est d'autant plus vive que l'appareillage, souvent difficile en raison d'un moignon fragile, ne fait que confronter l'amputé à la douloureuse réalité du manque.

La révolte, l'amertume, conduisent souvent au rejet de la prothèse.

La dépression succède souvent à l'irritation : la personne est découragée, déstabilisée jusqu'à perdre le sens de la vie.

Puis survient le marchandage ; ce sont des tractations internes en vue de changer le cours de la réalité : elles correspondent à la prise de l'espoir.

L'acceptation est le début de la construction : l'amputé peut réaliser l'importance que doit prendre la prothèse dans la vie.

J. DUFOUR souligne que l'image de soi est réalisée à l'image corporelle. La modification de l'une modifie l'autre, le tout étant vécu par rapport à soi-même et par rapport aux autres avec lesquels on est en relation humaine, affective.

L'amputation d'un membre inférieur va modifier la marche et les aptitudes physiques du sujet, ce qui peut l'obliger à changer de métier, à reconsidérer ses relations affectives avec ce corps mutilé. Cela pose le problème de la remise en question de l'identité à travers la modification corporelle et l'acceptation d'une nouvelle identité habitant ce corps et se remettant en relation, à partir de là, avec l'environnement affectif et professionnel.

## **2.2-LES AMPUTATIONS CONGENITALES :**

Dans un membre, l'aplasie ou absence congénitale de tissu ou d'organe réalise une lésion qui peut être l'équivalent d'une amputation, mais aussi, plus souvent, produire un membre malformé, pourvu d'une extrémité normale ou non.

La fréquence est difficile à établir, elle varie en fonction des critères de sévérité des lésions. Pour BARDOT et HINDERMEYER, la fréquence des grandes agénésies des membres semble se situer autour de 10 à 15 cas pour 100 000 naissances. [26]

C'est entre la quatrième et la sixième semaine que se produisent la plupart des phénomènes qui déterminent une agénésie des membres. La lésion, qui frappe une lignée mésodermique, l'altère ou la détruit et va entraîner une hypoplasie ou une aplasie des organes qu'elle doit élaborer.

#### CLASSIFICATION :

BARDOT et HINDERMEYER reprennent la classification de FRANTZ et O'RAHILLY ainsi que celle de KAY. [3]

-Pour FRANTZ et O'RAHILLY, deux grandes catégories d'agénésie sont à distinguer :

- Terminale : intéressant l'extrémité du membre ;
- Intercalaire : avec l'extrémité présente, normale ou subnormale.

Chacune de ces catégories se subdivise elle-même en lésions transversales intéressant la totalité du squelette dans le segment aplasique, et en lésions longitudinales ou en lésions para-axiales, n'intéressant qu'un rayon squelettique sur deux.

KAY, dans sa nomenclature, a supprimé les lésions intercalaires transversales, considérant que toute aplasie intercaire est nécessairement longitudinale ou para-axiale, puisqu'il existe une continuité tissulaire entre le tronc et l'extrémité présente du membre. Dans cette classification, l'agénésie est désignée par le segment osseux absent ou hypoplasique.

De la terminologie classique, on conserve :

- La Pamélie : absence totale d'un ou de plusieurs membres,

- La péromélie : amputation transversale terminale d'un membre dont la racine existe,
- L'ectromélie : aplasie longitudinale intercalaire (tibiale, péronière, radiale, cubitale) avec extrémité présente,
- La phocomélie : main ou pied complet ou non, directement implanté à l'épaule ou à la hanche, sans os long intermédiaire.

Ces lésions, en raison de leur importance, ont recours à la réadaptation et à l'appareillage, parfois à la chirurgie. Il n'y a pas de solution standard à appliquer à tel ou tel type de malformation. La chirurgie ne doit être envisagée qu'avec circonspection et doit tenir compte du bilan des activités de la vie quotidienne, des perspectives de la croissance et des possibilités d'appareillage.

### **2.2.1-Les malformations à squelette continu :**

Les malformations à squelette continu sont de grandes hypoplasies où le fémur et le tibia, plus ou moins courts et déformés, surmontent un pied complet ou non. Le péroné est présent ou absent. La présence d'un genou fonctionnel permet l'appareillage à l'aide d'une prothèse tibiale.

### **2.2.2-Aplasie à squelette discontinu :**

Elles comportent une absence congénitale segmentaire plus ou moins étendue du fémur ou du tibia. Les aplasies fémorales sont plus fréquentes que les aplasies tibiales. [26]

#### **a- Les aplasies fémorales :**

Elles sont classées en quatre types par AITKEN (A, B, C, D).

Pour les types A et B, il est nécessaire de savoir s'il existe une cavité articulaire, condition indispensable pour envisager une reconstitution chirurgicale de la continuité fémorale. Le segment crural, en flexion-abduction-rotation externe, prolonge la fesse sans démarcation ; le genou fait une crosse antéro-externe à faible distance de la hanche, le pied est à la hauteur d'un genou normal, un peu plus haut ou un peu plus bas. Dans les aplasies fémorales unilatérales, l'égalisation chirurgicale est exclue, la prothétisation est inévitable. Les aplasies fémorales à membre court sont appareillées à l'aide d'une prothèse de cuisse de type contact.

### **b-Les aplasies tibiales :**

L'aspect anatomo-clinique est univoque : BARDOT et HINDERMEYER décrivent une position haute de la tête péronière, un varus important de la jambe et du pied, une mal rotation, un genou flexum. Selon les auteurs, il est parfois nécessaire, devant la médiocre qualité du genou, de recourir à sa désarticulation. Cela conduit à un appareillage avec une prothèse contact et genou prothétique.

### **PHOCOMELIE :**

Il s'agit d'une aplasie intercalaire de la quasi-totalité du fémur et du squelette jambier et de la présence au niveau de la hanche d'un pied plus ou moins complet. Son volume et la tonicité des muscles qui le contrôlent permettent quelquefois de le considérer comme un moignon de cuisse et d'adapter une prothèse de cuisse.

Aplasia des deux membres inférieurs d'un côté, désarticulation congénitale de hanche appareillée par une prothèse canadienne ; de l'autre, phocomélie pour laquelle une emboîture de type « crurale » est adaptée au pied phocomèle. L'aplasie terminale transverse du membre

inférieur se présente simplement comme une amputation congénitale. Elle peut siéger à n'importe quel niveau et son appareillage est celui de toute amputation.

Certaines écoles de prothésistes préconisent au contraire une abstention chirurgicale, mais suggèrent d'utiliser toutes les possibilités d'appareillage conventionnel. Pour ce faire, il leur paraît indispensable de ramener très tôt le membre en position axiale par un plâtre. La croissance de l'enfant leur permet d'envisager le traitement le mieux adapté et éventuellement de discuter des possibilités chirurgicales et des perspectives d'appareillage avec tous les membres de l'équipe de réadaptation.

### **2.3-Les tumeurs malignes :**

Elles sont généralement primitives. On distingue les sarcomes des tissus mous et les ostéosarcomes.

#### **2.3.1-Les sarcomes des tissus mous :**

Pour YANG, ROSENBERG, GLASTSTEIN et ANTMAN les tissus mous se réfèrent aux tissus conjonctifs «extra squelettiques» du corps, qui réunissent, supportent et entourent autres structures anatomiques.

Les sarcomes des tissus mous sont des tumeurs malignes survenant dans les différents tissus mous, groupées ensemble en raison d'une similitude des apparences anatomopathologiques, de présentation clinique et de comportement. La chirurgie seule ou associée avec la radiothérapie, la chirurgie combinée avec la radiothérapie et la chimiothérapie ou la radiothérapie seule, sont les traitements habituellement utilisés pour les sarcomes des tissus mous.

La chirurgie radicale consiste à l'ablation de la tumeur avec tous les tissus du compartiment anatomique occupé par le processus néoplasique, y compris les résections proximales et distales des muscles, les os et les articulations qui dépendent de ce compartiment anatomique. Cette procédure thérapeutique peut conduire à une amputation d'un membre, bien que la chirurgie conservatrice puisse remplir parfois les critères de la résection tumorale radicale.

Le taux de récurrence locale après une intervention de ce type est de l'ordre de 14 pour 100.

L'amputation de cuisse est fréquemment indiquée pour les tumeurs de la jambe.

### **2.3.2-Les tumeurs malignes touchant le squelette**

Elles sont rares.

Aux Etats-Unis, MALAWER ? LINK et DONALDSON estiment à 2100 les nouveaux cas survenant chaque année. Les ostéosarcomes et les sarcomes d'Ewing sont les deux tumeurs osseuses les plus fréquentes. Une tumeur maligne nécessite une large ou radicale ablation, qui peut donc être une amputation ou une intervention consistant à enlever la tumeur dans sa totalité, la zone réactive et une calotte de tissu sain (on y associe fréquemment un traitement par chimiothérapie dans le cas des sarcomes osseux de haut grade).

- La chirurgie conservatrice est maintenant considérée comme le traitement préférentiel pour un nombre significatif de patients atteints d'ostéosarcome ou d'autres sarcomes osseux de haut grade. Aujourd'hui, on pense que les risques de récurrence locale ne seraient pas plus élevés avec une chirurgie conservatrice qu'avec l'amputation. De plus amples données

ont été obtenues ces cinq dernières années, permettant de déterminer les facteurs décisifs en faveur de l'une ou de l'autre méthode de traitement. De façon générale, l'amputation est envisagée principalement pour les patients dont la tumeur primitive est considérée comme non réséquable. Pour la personne malade, le drame se joue à l'annonce du diagnostic, et lorsque l'alternative (tentative d'une chirurgie conservatrice /amputation) lui est proposée, elle est profondément désespérée. Que faire quand sa vie est en jeu, mais comment vivre sans sa jambe ? Le deuil commence bien avant l'acte chirurgical et même si l'amputation est apparemment réalisée dans des conditions "idéales", le problème n'en est pas plus simple.

#### **2.4-LES AUTRES CAUSES RARES :**

- Les artérites : elles représentent la cause la plus fréquente d'amputation, tous âges confondus. Elles sont le plus souvent séniles ou préséniles, mais peuvent survenir plus précocement (diabète, maladie de Berger) [25].
- Le diabète : les lésions du pied chez le diabétique sont fréquentes. Elles touchent 5 à 15% des patients. Leur traitement est long, difficile et coûteux. Même s'il est avant tout médical, il aboutit néanmoins à une amputation dans 15 à 25% des cas. Lorsque ce geste devient indispensable, se pose le problème de traiter la lésion de façon radicale tout en obtenant un moignon stable, indolore et facilement appareillable [10].

- Endartérite oblitérante juvénile, thrombo-artérite juvénile, thromboangiose, est une vascularite, caractérisée par une inflammation segmentaire aiguë des artères de moyen et petit calibre et souvent aussi des veines, évoluant vers l'insuffisance artérielle périphérique par poussées successives, entrecoupées de périodes de rémission [32].
- PIERQUIN décrit des causes plus rares d'amputation :
  - Les infections : telles que le purpura fulminant et de façon plus exceptionnelle l'actinomyose ou la lèpre, plus retrouvée dans les pays en voie de développement [25, 32].
  - Les agénésies rachidiennes : les notochordodysraphie (spina-bifida, la diatématomyélie), défaut de segmentation (hemivertèbre),...
  - Les dystrophies musculaires progressives (la maladie de Duchenne et la maladie de Becker) [25].
  - Les affections neurologiques de la colonne vertébrale et de la moelle épinière : (poliomyélite, spondylolisthésis, sclérose en plaque...) [6].

### **3- Indications des amputations mineures :**

Ulcérations ou gangrènes d'orteils.

Le geste doit être associé (si les lésions à l'artériographie le permettent) à un geste de revascularisation sus-jacente (dilatation, pontage sus ou sous crural) et à défaut, à des traitements médicaux adjuvants (sympatholyse, Iloprost, caisson hyperbare). L'amputation d'orteils peut parfois préparer psychologiquement à l'échec éventuel des gestes conservateurs avec la nécessité ultérieure d'une amputation majeure [7].

### **4- Indications des amputations majeures :**

Les amputations majeures sont indiquées :

- ✓ En cas de contre-indications (rares) aux gestes de revascularisation (patients non coopérants, grabataires);
- ✓ En cas d'absence de possibilité de revascularisation au bilan artériographique et après échec du traitement médical et des amputations mineures ;
- ✓ Après échec d'une chirurgie de revascularisation (parfois malgré la perméabilité du pontage) du fait de l'évolution de la gangrène.

L'amputation se fait de préférence en jambe (tiers supérieur). Une « bonne » amputation de jambe peut être même préférable à des pontages itératifs avec perte de la fonction du membre. L'amputation de cuisse est le dernier recours. C'est un geste lourd avec une mortalité de 50% à deux ans sur ces terrains. « Le plus mauvais moignon de jambe vaut mieux qu'une amputation de cuisse ». [8]

Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.

L'indication est le fruit d'une discussion multidisciplinaire et dépend des objectifs fonctionnels, des possibilités de revascularisation, des possibilités d'appareillage.

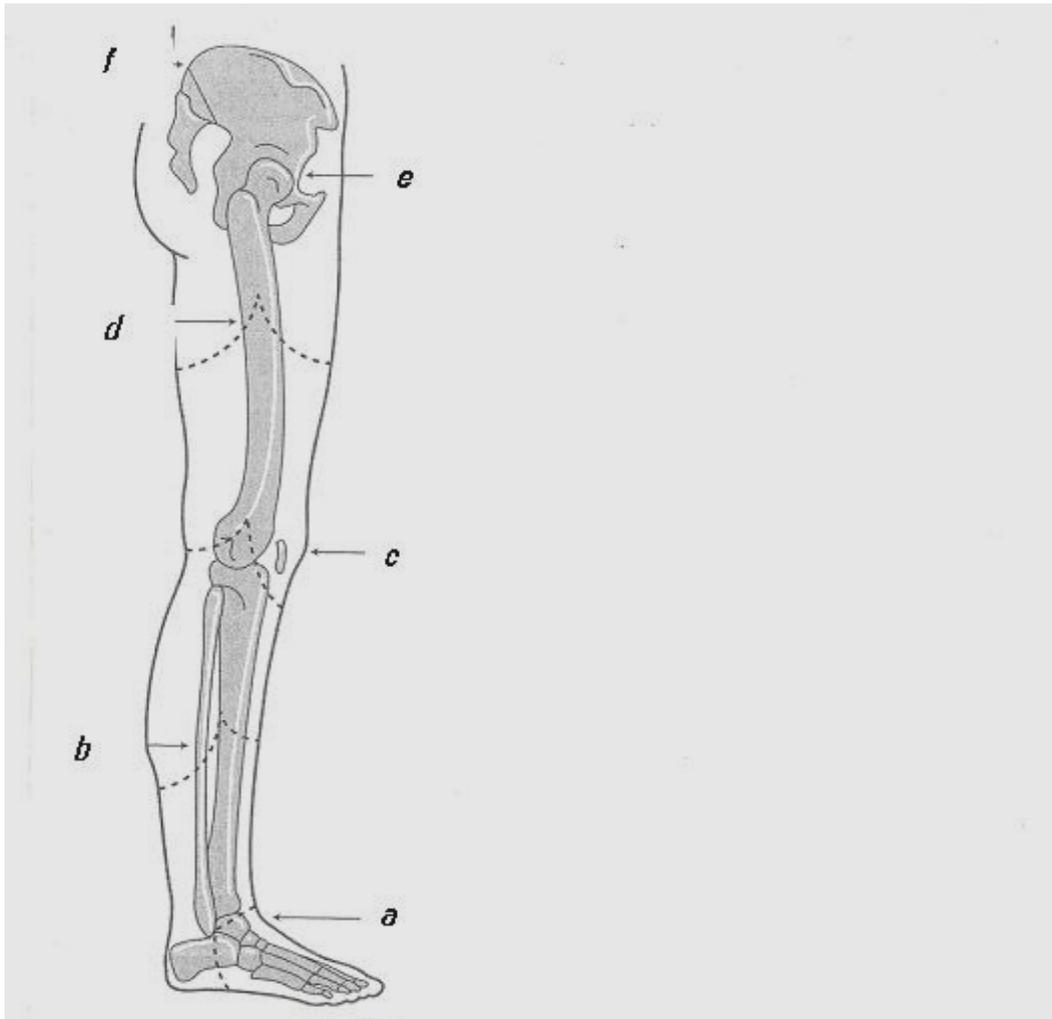
## **5-NIVEAUX D'AMPUTATION ET QUALITE DE VIE :**

### **5.1-Généralités techniques :**

Quel que soit le niveau d'amputation, les règles générales techniques sont communes : l'intervention est habituellement réalisée sous garrot pneumatique et anesthésie locorégionale. Les amputations ou désarticulations proximales sont effectuées sous anesthésie générale.

### **5.2-DIFFERENTS TYPES D'AMPUTATIONS DU MEMBRE INFERIEUR :**

Les amputations du membre inférieur sont fréquentes. Elles peuvent intéresser le pied, la jambe et la cuisse. La hanche est rarement concernée.



**Figure 1 :** Les niveaux d'amputation du membre inférieur à l'exception du pied : amputation de SYME (a) ; amputation de la jambe (b) ; désarticulation du genou (c) ; amputation de la cuisse (d) ; désarticulation de la hanche (e).

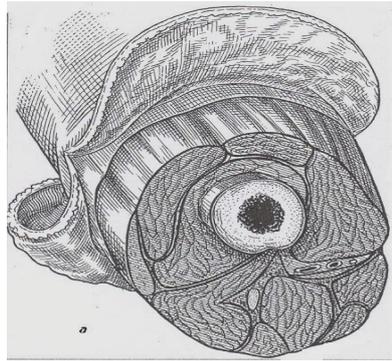
**Source :** Camilleri A, Anract P Misenard G, Lrivièrè JY et Menager D. **Amputation et désarticulation des membres. Membre inférieur. Encycl-Méd-Chir. Techniques chirurgicales.Orthopédie traumatologie 44-109, 2000, 27P.**

➤ **LA DESARTICULATION DE LA HANCHE [17] ;**

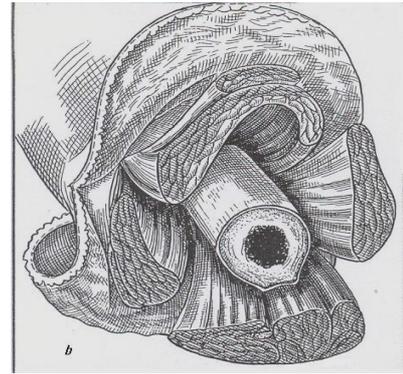
Elle représente l'amputation la plus haute du membre inférieur et la plus traumatique.

➤ **L'AMPUTATION DE LA CUISSE [17, 18,4];**

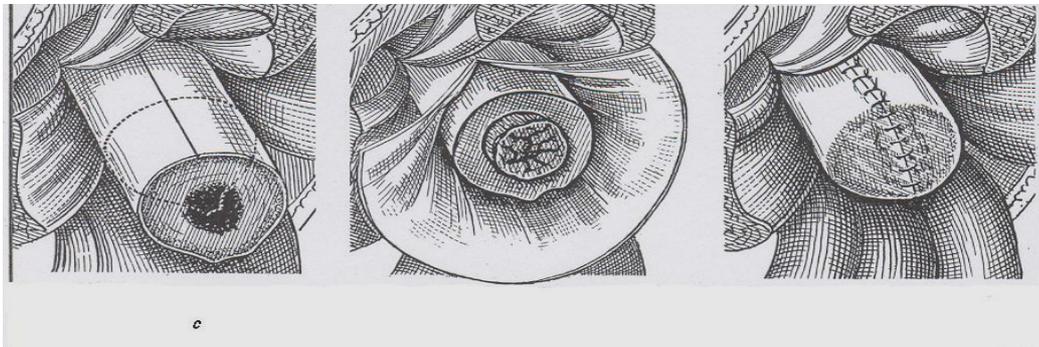
La cicatrice doit être postérieure, c'est à dire en dehors de la surface d'appui prothétique. Pour atteindre ce but l'incision cutanée doit réaliser deux lambeaux : l'un antérieur plus long et l'autre postérieur court.



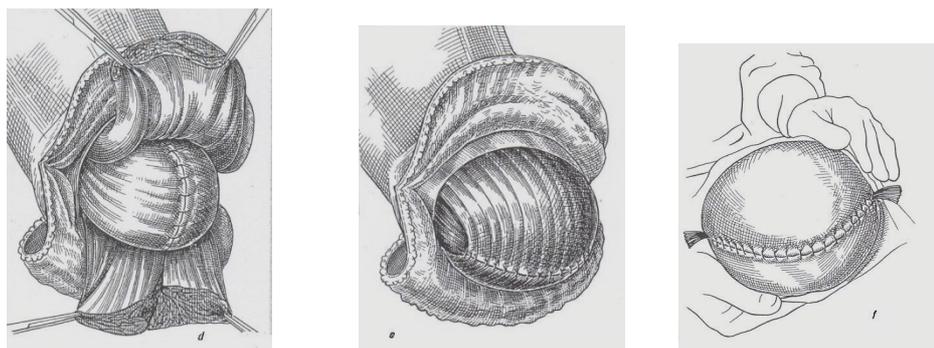
a) temps cutané



b) temps musculaire



c) temps périosté et osseux



d) temps de suture : musculaire profond, musculaire superficiel et cutanée avec drainage par lame de gant.

**Figure 2 : Différents temps de l'amputation de la cuisse**



**Figure 3 :** patient de 27 ans amputé au niveau du tiers moyen du fémur suite à un traumatisme de la circulation routière, appareillé au CNAOM.

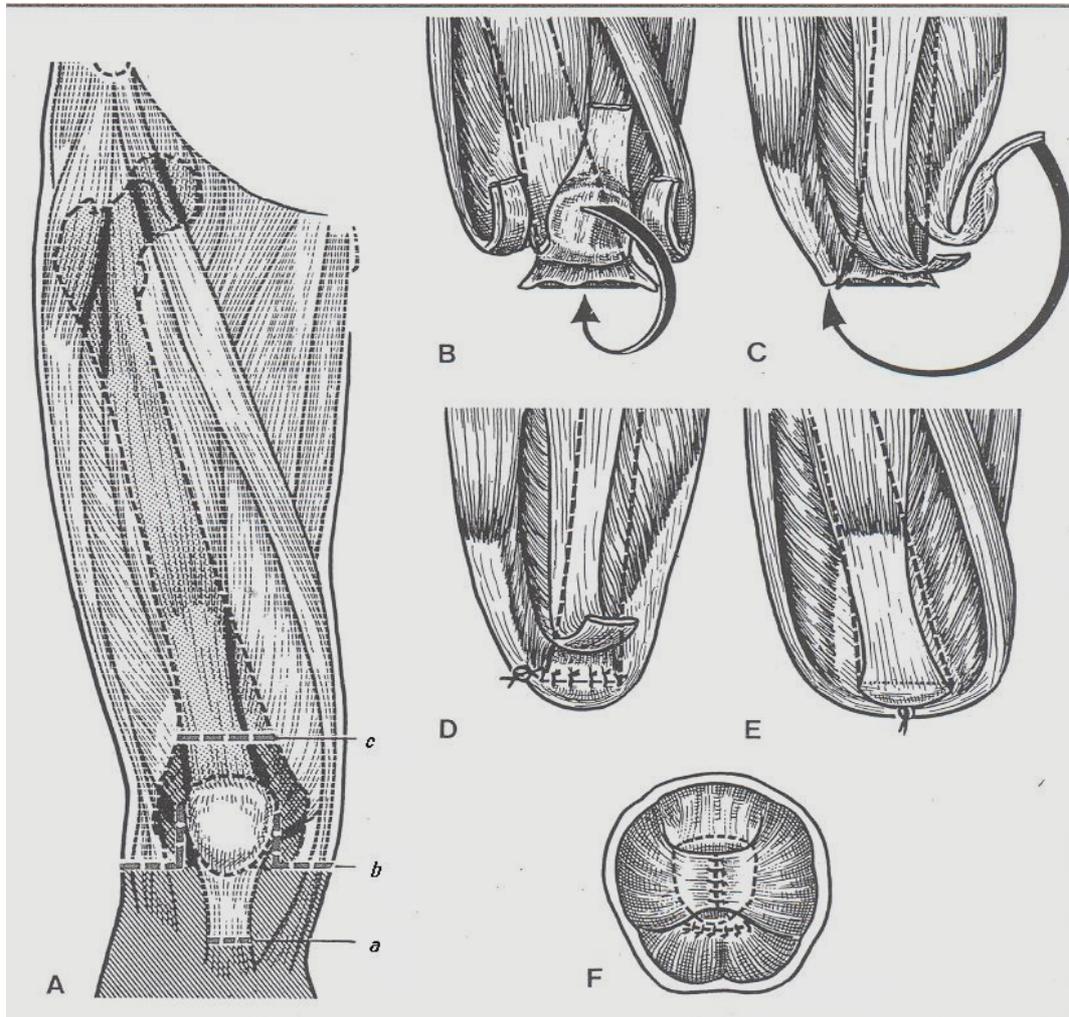
➤ **LA DESARTICULATION DU GENOU [17, 5,28] ;**

Selon la forme de la prothèse on conserve ou non les condyles fémoraux.

➤ **L'AMPUTATION DE GRITTI [17] ;**

Elle a été décrite par un chirurgien Italien en 1857 du nom de **ROCCO GRITTI**. Cette amputation encore appelée amputation sus condylienne

fixe la rotule au fût fémoral permettant ainsi un appui rotulien dans la prothèse. La cicatrice est postérieure et latérale avec un léger renflement distal.



**Figure 4** : amputation de GRITTI

A/ temps de désarticulation : section du tendon rotulien (a) ; désarticulation fémorotibiale (b) ; section du fémur (c).

B, C, D,E, F/ temps de suture musculaire.

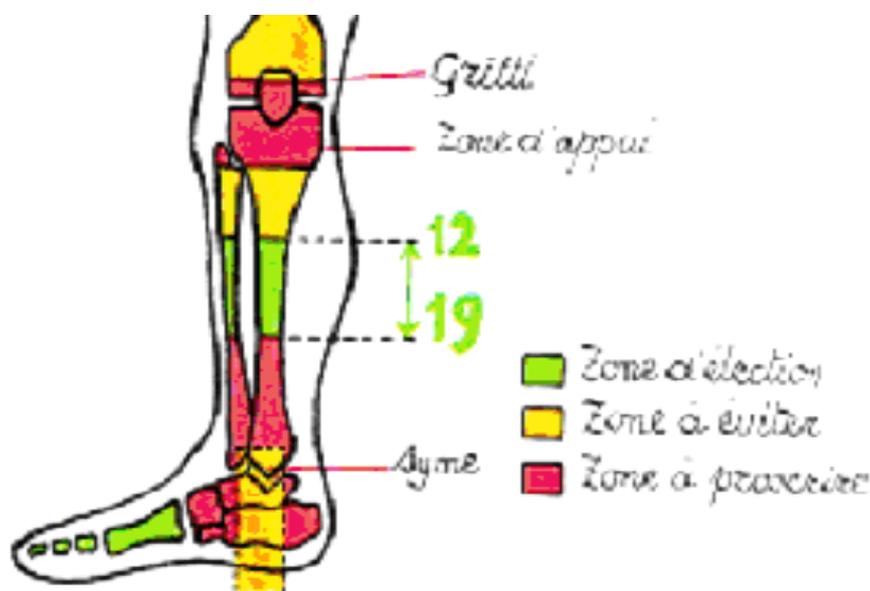
**SOURCE** : MAURER P-Amputation et désarticulation du membre inférieur- Ecycl-Méd-Cchir, Paris, techniques chirurgicales orthopédie 4.3.05,44110

### ➤ L'AMPUTATION DE JAMBE :

L'amputation de jambe est une intervention chirurgicale de dernier recours particulièrement traumatisante aussi bien sur le plan physique que psychique. Dans tous les cas d'amputation, peu importe l'origine, la règle est d'être le plus conservateur possible.

Les amputations tibiales laissent le genou intact et sont réalisées à différents niveaux du segment jambier. Les différents niveaux d'amputations trans-tibiales sont représentés sur la figure 14. Le tibia peut être délimité en trois zones selon le niveau d'amputation.

L'amputation au niveau du tiers supérieur, c'est-à-dire les moignons courts voire très courts (moins de 12 cm) ; l'amputation au niveau du tiers moyen (de 12 à 19 cm environ), considéré comme le niveau d'élection en raison de la bonne longueur du moignon et l'amputation au niveau du tiers inférieur, c'est-à-dire les moignons longs et très longs (+ de 19 cm) [8].



**Figure 5:** Niveaux d'amputation tibiale pour les médecins rééducateurs

Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.

d'après Kerboeuf (Extrait du Traité d'appareillage des handicapés physiques : la prothèse du membre inférieur,

Tome II de Deltour MHJ, 1973 (Deltour 1973).



**Figure 6 :** Patient de 26 ans amputé au niveau du tiers supérieur de la jambe gauche suite à un traumatisme, appareillé au CNAOM.

➤ **L'AMPUTATION DE SYME :**

Elle consiste à l'ablation du membre au niveau de l'articulation tibio – tarsienne. Le but étant de garder un appui distal, on conserve une partie du calcanéum « partie postérieure et inférieure) et la coque talonnière qui lui est fixée. Le fragment calcanéum est fixé sur le tibia [17].

➤ **L'AMPUTATION DE PIROGOFF :**

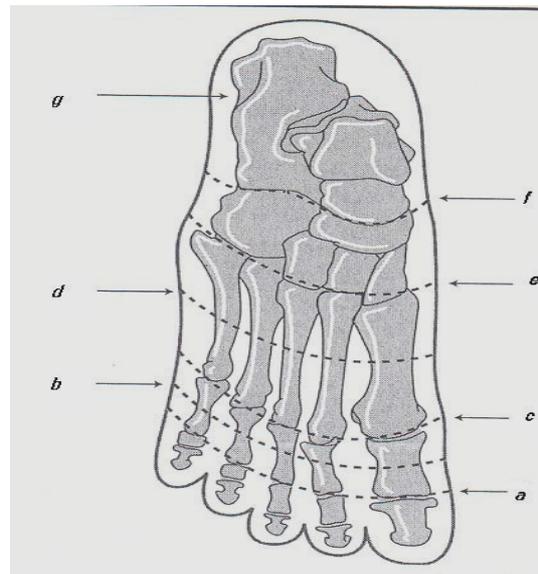
Elle consiste à reséquer la moitié antérieure du calcanéum et à renverser la moitié postérieure de cet os pour l'unir au tibia et au péroné. Cette fixation est difficile à obtenir, le tendon d'Achille attirant en arrière le fragment calcanéen. [21]

**- Au niveau du pied :**

D'une manière générale le lambeau plantaire est plus long que celui dorsal. Ainsi la cicatrice est franchement dorsale.

On distingue plusieurs types d'amputation au niveau du pied en fonction du siège :

### *Le pied*



**Figure 7:** Amputations du pied temps osseux :

Désarticulation interphalangienne (a) ,amputation transphalangienne (b) , désarticulation métatarsophalangienne (c) , amputation transmétatarsienne (d) , désarticulation de LISFRANC (e) , désarticulation de CHOPART (f) , désarticulation sous astragalienne (g).

**Source : Camilleri A, Anract P Misenard G, Lrivièrè JY et Menager D. Amputation et désarticulation des membres. Membre inférieur. Encycl-Méd-Chir. Techniques chirurgicales.Orthopédie traumatologie 44-109, 2000, 27P.**

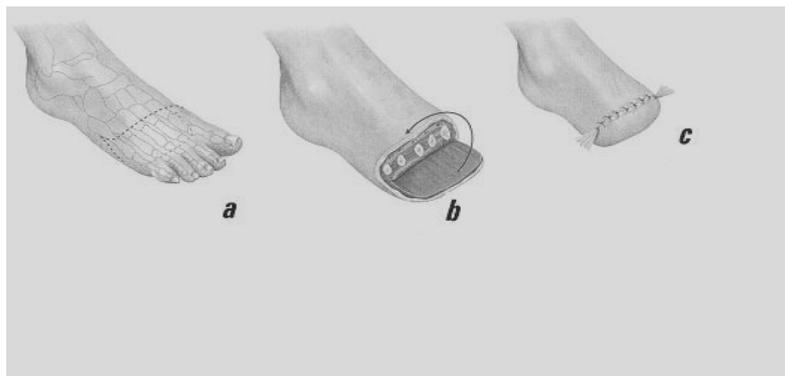
#### ➤ **Amputation des phalanges :**

Il peut s'agir de désarticulation inter phalangienne et métatarsophalangienne ou d'amputation proprement dite des phalanges.

➤ **LES AMPUTATIONS TRANS-METATARSIENNES [17]**

Ici on fait une section transversale et légèrement oblique en arrière et en dehors s'étendant du 1<sup>er</sup> au 5<sup>e</sup> métatarsien.

**Le pied**



**Figure 8** Amputation transmétatarsienne : incision cutanée (a) ; section musculaire et osseuse (b) ; moignon après suture cutanée (c).

**Source : Camilleri A, Anract P Misenard G, Lrivièrè JY et Menager D. Amputation et désarticulation des membres. Membre inférieur. Encycl-Méd-Chir. Techniques chirurgicales. Orthopédie traumatologie 44-109, 2000, 27P.**

➤ **L'AMPUTATION DE LISFRANC OU DESARTICULATION TARSO- METATARSIENNE [17] ;**

Elle consiste à l'exérèse du membre au niveau de l'articulation tarso – métatarsienne.

➤ **L'AMPUTATION DE CHOPART OU DESARTICULATION MEDIO-TARSIENNE [17]**

Consiste à l'exérèse du membre au niveau de l'articulation médio tarsienne constituée par les articulations astragaloscaphoïdienne et calcanéocuboïdienne.

**6-LES DIFFERENTES TECHNIQUES CHIRURGICALES DU MOIGNON ET LES ANOMALIES DU MOIGNON :**

**6.1-Les techniques chirurgicales du moignon :**

On distingue :

- Le moignon classique ;
- Le moignon d'ostéomyoplastie ;

**6.2-Les anomalies du moignon:**

Le port de la prothèse est une nécessité vitale pour l'amputé et la première qualité d'un moignon est de permettre au patient une marche sans douleur. Mais un moignon parfait est rare, pour ne pas dire inexistant. Il subit sans cesse une évolution dans le temps. Les contraintes de l'appareillage, les irritations occasionnées par activité physique accrue (professionnelle ou autre) peuvent rendre un moignon pathologique.

- **Les moignons défectueux :**

Ils le sont en raison de l'étiologie ou des circonstances de l'amputation, d'une mauvaise confection chirurgicale ou de soins postopératoires incorrects.

On retient essentiellement :

- ✓ les défauts de la cicatrice (mal positionnée, invaginée, adhérente aux parties molles sous-jacentes) [25].
- ✓ les attitudes vicieuses (flexum-abductum de la hanche par exemple).
- ✓ l'œdème du moignon le plus souvent postopératoire, mais parfois aigu ou subaigu en raison d'une affection intercurrente locale (phlébite du moignon, abcès, infection) ou générale (insuffisance cardiaque). L'œdème persiste après la période postopératoire du fait d'une insuffisance du retour veineux : c'est l'œdème déclive [25]. Elle sera généralement contrôlée par l'utilisation d'une contention par bandes élastiques ou par le port de la prothèse.
- ✓ les moignons défectueux, suite à un acte chirurgical incomplet ou incorrect : fémur trop long ou trop court par exemple, non recouvrement de l'extrémité osseuse par le périoste, favorisant l'apparition d'exostoses, insuffisance du matelassage musculaire, moignon trop étoffé, "à oreilles" [25].

- **Les moignons douloureux :**

Peuvent s'expliquer par :

- ✓ L'existence de troubles trophiques (ulcérations par irritations mécaniques, hypersudation, macération et prolifération bactérienne, eczéma, allergies aux constituants de l'emboîture).

- ✓ Le neurogliome ou névrome d'amputation : enfoui dans l'épaisseur du muscle, le nerf sectionné produit un neurogliome cicatriciel légèrement douloureux au départ puis indolore. Quand il se trouve en contact avec l'os, les vaisseaux ou les aponévroses cicatricielles, il peut devenir extrêmement sensible, même à la simple palpation. Le chaussage de l'emboîture et surtout l'appui à la marche provoquent, en stimulant le neurogliome une irradiation douloureuse dans toute la région située en aval.
- ✓ La résonance algique du membre " fantôme " est pratiquement constante chez tous les amputés. Elle peut être parfois très discrète et ne pas gêner l'amputé ou, au contraire, omniprésente, insomnieuse, et rebelle à tout traitement : elle est alors très éprouvante, physiquement et psychologiquement.

Afin de soulager la douleur du malade on institue très généralement :

- Des antalgiques ou des anti-inflammatoires ;
- Les tranquillisants (sédatifs, anxiolytiques) sont employés pour traiter les membres fantômes douloureux.
- Ultrasons ou neurostimulation antalgique sont parfois nécessaires pour compléter le traitement médical.
- Il peut s'agir d'un traitement chirurgical à n'envisager qu'avec précaution (résection des exostoses et recouvrement correct par le périoste, résection du névrome, reprise chirurgicale des cicatrices) [25].

## **7-APPAREILLAGE**

## **Stratégie générale de l'appareillage [29]**

- Prise en charge pluridisciplinaire précoce du patient amputé
- Fixer le niveau optimal d'amputation chirurgicale ; après concertation entre le chirurgien, le médecin de médecine physique, de réadaptation et l'orthoprothésiste.
- Consultation préopératoire :
  - Calendrier prothétique,
  - Type d'appareillage envisagé et de son fonctionnement,
  - La rééducation nécessaire à son intégration,
  - Niveau d'autonomie espéré dans les activités de la vie quotidienne, les loisirs et l'activité professionnelle,
  - Le retentissement personnel et familial de l'atteinte du schéma corporel, des risques de complications [24].

**Le Calendrier prothétique comporte six phases qui sont les suivantes :**

### **7.1- Phase chirurgicale**

Dans les 48 ou 72 premières heures :

- Traitement préventif de la douleur (bloc locorégional ou tronculaire sensitif) ;
- Prévention des complications chirurgicales précoces (Infection, hématome) ;
- Conscience de la réalité corporelle de son amputation ;

- Installation du patient au lit ;
- La phase chirurgicale prend fin dès que le patient peut se lever :
  - sensations de membre fantôme avec illusion de normalité corporelle qui peuvent être à l'origine de chute, source de désunion de la suture ou d'hématome.
  - Appareillage provisoire possible comportant une emboîture plâtrée moulée directement sur le pansement chirurgical avec reprise de la marche immédiate.

### **7.2-Phase de cicatrisation et de rééducation précoce :**

- Les 15 premiers jours sont nécessaires à l'obtention d'une bonne cicatrisation.
- La rééducation permettra de prévenir les déviations et raideurs articulaires, de lutter contre l'œdème, l'acquisition de l'autonomie aux déplacements (fauteuil roulant, cannes anglaises)
- Le retour à domicile durant cette phase dépend de l'étiologie et des lésions ou pathologies intercurrentes.
- En cas de cicatrisation dirigée ou retard patent de cicatrisation, l'appareillage pourra être débuté sous couvert d'une emboîture comportant une interface par manchon.
- Cette phase prend fin lorsque l'orthoprothésiste réalise le moulage du membre résiduel.

### **7.3-Phase de rééducation pré prothétique :**

- Fabrication de la prothèse provisoire dans les 15 jours suivant l'intervention ;

- Préparer le membre résiduel à recevoir la prothèse ;
- Lutter contre l'œdème ;
- La rééducation est nécessaire, permet d'obtenir un membre résiduel stable, mobile, indolore et de bonne tonicité ;
- Commande de la prothèse.

#### **7.4- Phase de prothétisation provisoire :**

- Multidisciplinaire : médecin de médecine physique, orthoprothésiste, kinésithérapeute, ergothérapeute, psychologue ;
- La Prothèse provisoire : emboîture et variations de volume, effecteurs à minima, sécurité ;
- L'application, l'adaptation, la mise en place, les réglages, le fonctionnement, et les mesures hygiéno-diététiques sont expliqués au patient et ses proches ;
- La durée de port de la prothèse s'augmente en fonction de la tolérance cutanée ;
- Rééducation progressive (charge émotionnelle importante) ;
- Calages successifs, changements d'emboîture provisoire ;
- La stabilité volumétrique, le port prolongé, l'autonomie suffisante et endurante sur terrains variés, marquent la fin de cette phase.

#### **7.5-Phase de prothétisation définitive :**

- Prothèse définitive « de **première mise** » : trois ans

- Les **effecteurs** prescrits en fonction du degré de sécurité, de la vitesse de marche et des besoins fonctionnels sont propres à chaque patient.

Leurs choix requièrent le plus souvent d'une période d'**essai** par le patient dans son cadre de vie familiale, professionnel et/ou de loisir.

- **Changement d'emboîture** fréquent dans les premiers mois de la première prothèse définitive par diminution lente du volume du moignon (fonte musculaire).

- **Réadaptation socioprofessionnelle** : loisir, conduite automobile, travail.

- La remise de la prothèse définitive est concomitante avec l'arrêt de la rééducation et la **reprise des activités du patient**.

## **7.6-Phase de renouvellement :**

- La durée de vie d'une prothèse varie de **3 à 5** ans pour ses effecteurs et pièces de liaisons.

- Le renouvellement de l'emboîture ou l'esthétique de la prothèse est plus fréquent.

- Deux prothèses :

- prothèse « **de secours** » plus simple et portée de façon occasionnelle,

- prothèse semblable à celle de la première mise « **de deuxième mise** » ou **finalisée** sur une activité plus spécifique (travail, loisir).

## **8-LA PROTHESE EXTERNE [26]**

### **8.1-EMBOITURE ETCOMPOSANTES :**

#### **8.1.1-Les fonctions :**

L'emboiture est cependant la partie essentielle de la prothèse. Elle est destinée à recevoir le moignon, à permettre son appui sur la prothèse ainsi que la fixation de cette dernière au moignon.

C'est par son intermédiaire que le moignon anime la prothèse, et ce d'autant mieux qu'elle est plus confortable.

Solidaire du moignon sans entraver ses mouvements, l'emboiture est aussi la structure sur laquelle se fixent les différents éléments de la prothèse : genou, tubulaire de jambe, pieds.

### **8.1.2-Description :**

Le Collet, le corps et le fond sont les trois parties constituant une emboiture.

**Le Collet** est l'ouverture par laquelle s'engage le moignon pour se placer à l'intérieure de l'emboiture.

**Le corps** est en contact étroite ou non avec le moignon.

**Le fond** est l'extrémité du fût, il peut être ouvert ou recouvrir le moignon.

### **8.1.3-Matériaux :**

Les qualités requises pour la fabrication des emboitures sont essentiellement la résistance aux chocs et à l'usure, un échange thermique favorable, la légèreté, la tolérance; ces matériaux doivent également pouvoir être travaillés sans trop de difficultés.

- le cuir moulé fut très longtemps utilisé par les français. Les emboitures sont faites d'un manchon de cuir épais, renforcé d'attelles latérales en acier ou en bois et maintenu par les courroies réglables.

Elles sont faciles à fabriquer, à chauffer ou à enlever. Le poids est acceptable. La tolérance cutanée du cuir est bonne, ce matériau permet une bonne absorption de la sueur, mais en résulte à la longue des émanations d'odeur désagréables. Les appuis de ces emboîtures sont très imparfaits. De nos jours, le cuir n'est plus guère utilisé.

- Le métal léger : vers 1928, les Anglais utilisèrent le Duralumin (alliage d'aluminium, de magnésium, de manganèse et de cuivre).

Quelques Français ont suivi leur exemple. Les qualités de l'alliage résument à la légèreté. Il est aujourd'hui moins employé, car il se bossèle sous les chocs, pour le moins bruyant, il s'oxyde sous l'effet de la sueur et reste allergisant. Les emboîtures ont un aspect métallique ou peint, peu attrayant.

- Le bois : employé depuis le XVI<sup>e</sup> siècle dans la fabrication de la " jambe des pauvres ", il reste, pour ceux qui le connaissent, un matériau de référence. C'est une matière notable et belle, mais délicate à travailler ; elle demande un prothésiste spécialement formé à ce type d'ouvrage. Les qualités du bois sont reconnues par tous ceux qui le travaillent ou qui le portent. Il s'agit pour l'essentiel de peuplier et parfois de saule ou de tilleul.

Les avantages du bois sont nombreux : il témoigne d'une excellente tolérance cutanée. On note peu d'allergie avec le bois. Malgré le vernis qui le recouvre, il possède un bon échange thermique, ce qui le rend confortable en toute saison et plus particulièrement en été et en hiver.

Il permet des retouches en cas de fluctuations de volume du moignon : on peut, en effet, enlever de la matière ou en rajouter (on " recharge " dans ce cas avec du liège).

Il se nettoie facilement et une emboîture en bois reste légère.

On lui reproche cependant une certaine fragilité, mais surtout une réalisation délicate et longue.

- les matières plastiques, notamment les résines de polyester, ont été couramment employées à partir des années 50.

Ses inconvénients sont l'apparition parfois de réactions allergiques, un mauvais échange thermique avec production excessive de sueurs en été, rendant l'emboîture très inconfortable et pouvant même la désadapter ; dans les pays froids : en hiver, au contraire, il existe une grande sensation de froid. Une emboîture en résine supporte difficilement les fluctuations de volume du moignon.

PAQUIN, ANDRE , MARTINET et JENDRZEJCZYK signalent l'existence de matières semi souples, qui suivent la forme du moignon dans les phases de contraction ou décontraction. Le collet de l'emboîture est reçu dans une structure rigide en fibres, prolongée par le support de l'articulation du genou.

## **8.2-LES DIFFERENTS CONCEPTS D'EMBOITURE :**

L'emboîture se définit par sa forme et les appuis qu'elle détermine sur le moignon.

Sur le principe on distingue :

- Les emboîtures classiques à contact partiel,
- Les emboîtures à contact important,
- Les emboîtures à contact total.

### **8.2.1- Les emboîtures classiques à contact partiel :**

"Le moignon entre en contact de façon permanente au niveau des points d'appuis, et de façon intermittente et variable suivant les mouvements au niveau du corps de l'emboîture. L'extrémité de l'emboîture est libre. La prothèse est maintenue soit par une ceinture d'abduction (silésienne) ou par un baudrier passant par l'épaule opposée, soit par deux bretelles. Le moignon est protégé par un bonnet en coton tricoté". La marche est médiocre, mais ces emboîtures sont faciles à chausser. On en distingue plusieurs variétés selon le matériau employé (cuir acier ou cuir bois, qui sont les plus anciennes des prothèses classiques, Dural R ou uniquement bois)

### **8.2.2-Les emboîtures à contact important :**

Ce sont les emboîtures dont les appuis sont multiples. PAQUIN en décrit deux types :

- "emboîture à succion" : l'appui se fait sur un collet légèrement rétréci ; l'extrémité de moignon est libre, séparée de l'emboîture par une chambre en dépression (valve).

- emboîture à adhérence musculaire : mise au point par l'autrichien STRIEDE, elles sont caractérisées par un collet, qui ressemble à celui d'une prothèse à contact total. Le corps de l'emboîture est le négatif des masses musculaires du moignon, avec aménagement de cavités antérieures et postérieures qui permettent la globalisation des muscles. Ceux-ci, par leur contraction, assurent le maintien de l'appareil pendant la phase oscillante du pas. L'extrémité du moignon est également libre. La prothèse est utilisée sans moyen de suspension. Une soupape est presque toujours fournie, bien que par fois elle ne soit pas nécessaire.

### **8.2.3-Les emboîtures à contact total :**

Elles représentent en quelque sorte l'aboutissement des modèles précédents. Le moignon est permanemment en contact étroit avec toute la surface de l'emboîture, du collet à son extrémité. Le poids du corps est ainsi théoriquement et idéalement mieux réparti. La première de la génération des emboîtures à contact total fut l'emboîture quadrilatérale. Ce concept (USA) fut réalisé dans les années 1950. Les travaux d'amélioration de cette emboîture quadrilatérale ont donné naissance à l'emboîture à forme et alignement naturels (NSNA), d'Yvan Long, au système pro contact où le moignon est revêtu d'un manchon souple (ce système permet à un amputé de mettre ou d'enlever sa prothèse en position assise) ou les emboîtures en matériaux semi souples, reçues dans une structure rigide comme les emboîtures ISNY ou IPOS et enfin les emboîtures CAT-CAM et SCAT-CAM, élaborées par SABOLICH et son équipe.

L'appareillage facilite la fonction, évite la dégradation, participe au gain de certaines amputations articulaires et facilite la reprise de la marche en postopératoire. Il faut en connaître le rôle exact et les limites d'utilisation car l'appareil peut devenir inefficace, nocif ou simplement trop contraignant. Si l'appareil ne remplit plus son rôle, il doit être abandonné au profit d'une autre thérapie plus adaptée. Il ne sert à rien de mouler une chaussure sur un pied très déformé, il est préférable de le corriger puis de le maintenir.



**Figure 9: Prothèses fémorale et tibiale confectionnées au CNAOM.**

## **9-Traitement**

### **🇳🇬 Rééducation, appareillage et réadaptation**

Tout amputé doit bénéficier d'un séjour au centre de rééducation.

Ce séjour doit commencer le plus tôt possible après l'amputation, même si la cicatrisation n'est pas encore achevée.

#### **a) – Rééducation [2; 19]**

Elle aura pour but :

- De rendre l'autonomie au meilleur coût.
- D'apprendre les gestes de la vie quotidienne en relation avec le handicap pour une meilleure réadaptation.

- D'utiliser au mieux les possibilités intrinsèques de chaque patient en l'équipant d'auxiliaires adéquats.
- La rééducation doit se baser sur le travail musculoarticulaire actif. Ceci permettra une reprise de la marche qui est capitale et la lutte contre les douleurs mécaniques et ischémiques en particulier.

### **b)- Appareillage [2, 3]**

Le but de l'appareillage et de la prothèse en particulier est de donner au patient handicapé une autonomie par la restauration d'une fonction de déplacement et de geste, avec aspect esthétique le réintégrant dans son schéma corporel le plus proche de la normale. L'aspect esthétique doit être recherché au maximum.

Il existe différents types de prothèses.

- La prothèse classique : Le dispositif nécessite la réalisation d'un moignon maigre et conique.
- Prothèse à adhérence où le moignon réalisé doit être de forme cylindro-conique.
- Prothèse de contact : elle réalise un moignon cylindrique ou un moignon avec ostéomyoplastie.

Il existe des aides techniques comme :

- Des cannes bipodes ou tripodes
- Des béquilles, des fauteuils roulant et des barres d'appui.

### **c)- Réadaptation**

C'est l'ensemble des mesures qui en dehors de la rééducation fonctionnelle des handicapés vise le développement de leurs possibilités physiques, psychologiques et professionnelles, permettant une réintégration dans la vie publique et privée. Cette réadaptation vise à apprendre à l'handicapé de manipuler lui même les objets les plus simples (ménages par excellence).

Elle prépare le patient à reprendre ses activités quotidiennes économiques, artistiques, culturelles, sportives et les loisirs. La quête de l'autonomie du patient permet d'entreprendre une réintégration professionnelle et de surmonter le problème psychologique lié à l'amputation.

### **III-METHODOLOGIE :**

#### **1. Cadre d'étude :**

Notre étude a été réalisée au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM).

#### **a) Situation géographique :**

Le Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM), issu de la fusion du Centre de Réadaptation pour Handicapés Physiques (CRHP) et l'Institut National pour la Réadaptation Professionnelle des Handicapés Physiques (INRFPHP), baptisé en 1996, est situé au quartier Mali en commune V du district de Bamako, sur la rive droite.

Il se trouve entre le Centre de Santé de Référence (commune V) à l'Est et l'Ecole Privée, les Castors à l'Ouest.

Il couvre une superficie d'environ un hectare sur laquelle quatre grands bâtiments sont érigés, l'un abritant l'administration et les 3 autres le département technique.

#### **b) Locaux :**

Le CNAOM est structuré comme suit :

- A l'entrée se trouve une salle d'accueil à gauche faisant face à deux caisses de versement ;
- Quatre bureaux de consultation médicale dont un pour le pied bot ;
- Deux salles de kinésithérapie et une salle d'essayage (rééducation des appareillés) ;
- Une salle de plâtrage pour la cellule pied bot ;

- Un atelier où l'on confectionne des appareils orthopédiques, des aides techniques comme des béquilles, des cannes simples.
- Une cordonnerie ;
- Un bloc opératoire non fonctionnel ;
- Et une administration.

**c) Le personnel du service :**

Il est composé de :

- Un spécialiste en pied bot et chirurgien orthopédiste ; Onze assistants médicaux ;
  - Cinq techniciens de constructions civiles ; un technicien des arts ;
  - Une chimiste ; deux soudeurs ; trois cordonniers ;
  - Un ortho-kinésithérapeute ; quatre secrétaires ;
  - Trois étudiants en fin de cycle de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie ; un technicien supérieur de santé ;
  - Deux chauffeurs ; trois manœuvres ;
  - Des infirmières stagiaires du premier cycle.
  - Un administrateur civil ; un adjoint d'administration ; et huit administrateurs de l'action sociale ;
- Un ingénieur de l'industrie et des mines ; un juriste ; deux agents de saisie ; une standardiste ; un inspecteur du trésor ; deux contrôleurs des finances et un planton.

**d) Activités du service :**

Elles comprennent :

Les consultations, tous les jours ouvrables,

Les rééducations, tous les jours ouvrables,

La Correction orthopédique du pied bot selon PONSETI, le mardi, et jeudi,

La confection d'appareils et autres tous les jours ouvrables.

Formation en pied bot des sages femmes des différents Centres de Santé de Référence de Bamako les lundis.

**2.type et période d'étude:**

Notre étude a été rétro prospective allant de janvier 2009 à Juin 2010.

**3. Population d'étude :**

Patient amputé d'un ou des deux membres inférieurs et ayant bénéficié d'un appareillage orthopédique au CNAOM lors de l'étude.

**4. Echantillonnage :**

➤ Critères d'inclusions :

Patient amputé d'au moins d'un membre inférieur et appareillé au CNAOM.

➤ Critères de non inclusion :

Patient amputé du membre supérieur ou tout patient ne nécessitant pas le port d'une prothèse du membre inférieur.

Les patients dont le dossier médical a été introuvable ou incomplet.

## **5. Matériels :**

### **Collecte des données :**

Les données ont été recueillies à partir de questionnaire (portée à l'annexe), de dossiers de consultation externe et des registres de consultation.

La saisie et le traitement informatique ont été faits sur WORD 2007 et le Logiciel SPSS 12.0.

### **6-Critères d'évolution :**

L'évolution post-appareillage a été évaluée selon les critères suivants :

- L'existence ou non de douleur (douleur fantôme, névrogliome) ;
- L'existence ou non d'allergie, d'irritation, ou de plaies ;
- La récupération ou non de la fonction de marche ;
- La survenue ou non de décès.

#### **- Evolution favorable :**

Se caractérise par :

- ✓ L'absence de douleur (douleur fantôme, névrogliome) ;
- ✓ L'absence d'allergie, d'irritation et de plaies ;
- ✓ La récupération de la fonction de marche ;

- ✓ Le non survenu de décès.

**-Evolution défavorable :**

Se caractérise par :

- ✓ La présence d'une douleur empêchant le port de la prothèse ;
- ✓ La présence d'une allergie, d'irritation, des plaies ;
- ✓ La survenue d'une fracture à l'essayage ;
- ✓ L'absence de la fonction de déplacement ;
- ✓ La survenue de décès lors de l'essayage.

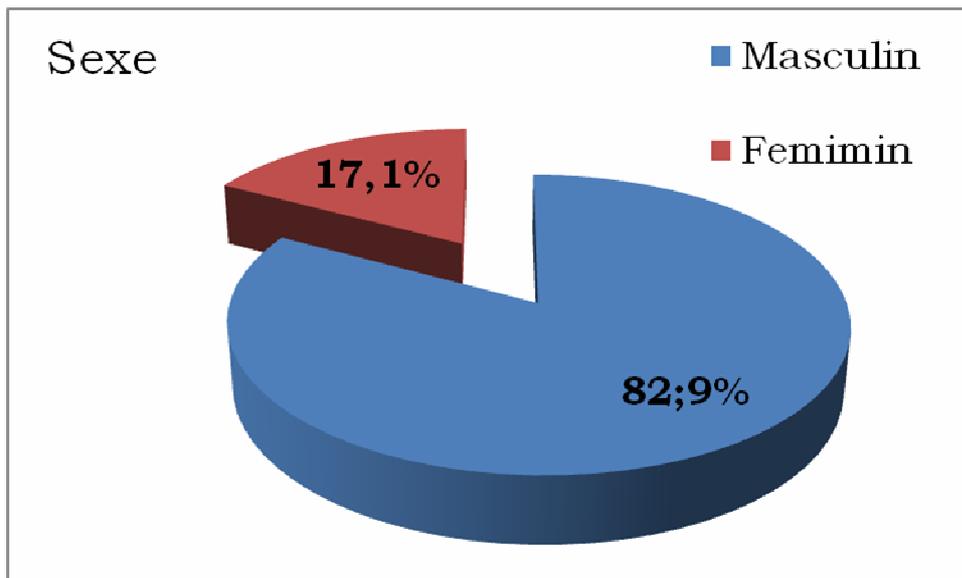
**7-Variables étudiées :**

Il s'agit des variables épidémio-clinique, sociodémographique, géographique (profession, statut, âge, sexe, localité, ethnie).

## IV-Résultats

### ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

**Figure I :** Répartition des patients appareillés selon le sexe.



Les hommes ont été les plus appareillés de notre échantillon avec 82,9%.

**Tableau I :** Répartition des patients appareillés selon les tranches d'âge.

Tranches d'âge	Fréquence	Pourcentage
11-20	6	14,6
21-30	10	24,4
31-40	7	17,1
41-50	4	9,8
51-60	8	19,5
61-70	4	9,8
71-80	1	2,4
81 et plus	1	2,4
Total	41	100,0

La tranche d'âge de 21 à 30 ans a été la plus appareillée avec 24,4%.

**Tableau II** : Répartition des patients selon le statut matrimonial :

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Célibataire	30	73,2
Marié (e)	11	26,8
Total	41	100,0

Les célibataires ont été les plus observés avec 73,2%.

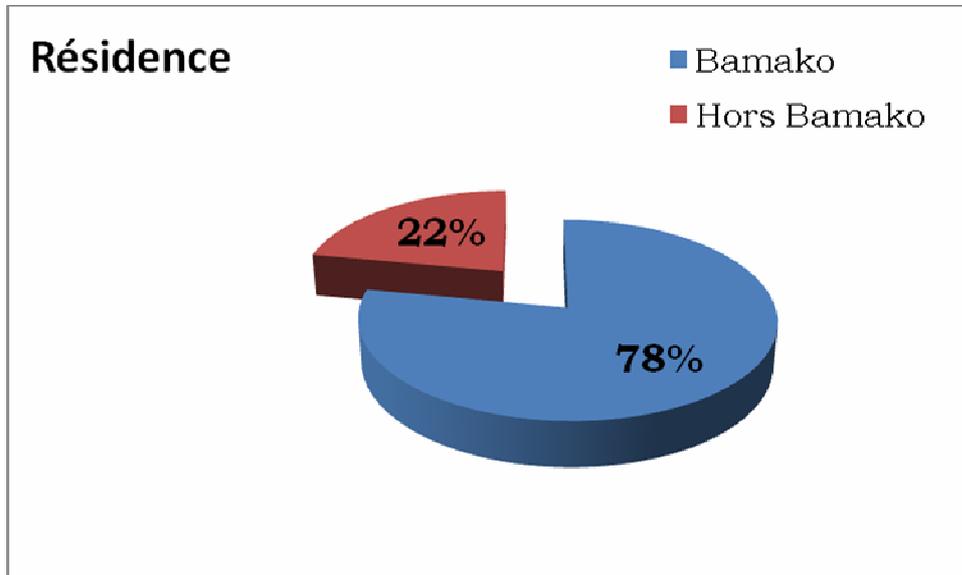
**Tableau III** : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Fréquence	Pour cent
Ménagère	5	12,2
Cultivateur	8	19,5
Elèves/Etudiants	15	36,6
Commerçant (e)	7	17,1
Fonctionnaire	4	9,7
Autres	2	4,8
Total	41	100

Les élèves et étudiants ont constitué le groupe socioprofessionnel le plus appareillé avec 36,6%.

Autres : tailleur, cordonnier

**Figure II** : Répartition des patients selon la résidence.



**Les Bamakois ont été les plus observés avec 78% des cas.**

**Tableau IV:** Répartition des patients appareillés selon les structures sanitaires de référence au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali :

Structures Sanitaires	Fréquence	Pourcentage
Référé par le CHU GT	19	46,3
Référé par le CHU KATI	8	19,5
Référé par le CHU POINTG	1	2,4
Venu par initiative personnelle	7	17,1
Autres	6	14,6
Total	41	100,0

Le CHU Gabriel Touré a été le plus observé avec 46,3%.

Autres : patients référés par les centres de santé communautaires, Handicap International, Centre de Diabétologie, et patients ayant reçu l'information par des sources médiatiques de régions.

**ASPECTS CLINIQUES :**

**Tableau V :** Répartition des patients selon l'étiologie.

Etiologie	Fréquence	Pourcentage
Traumatismes	21	51,2
Traitement traditionnel des fractures	2	4,9
Diabète	13	31,7
Tumeurs	1	2,4
Infections	4	9,8
Total	41	100,0

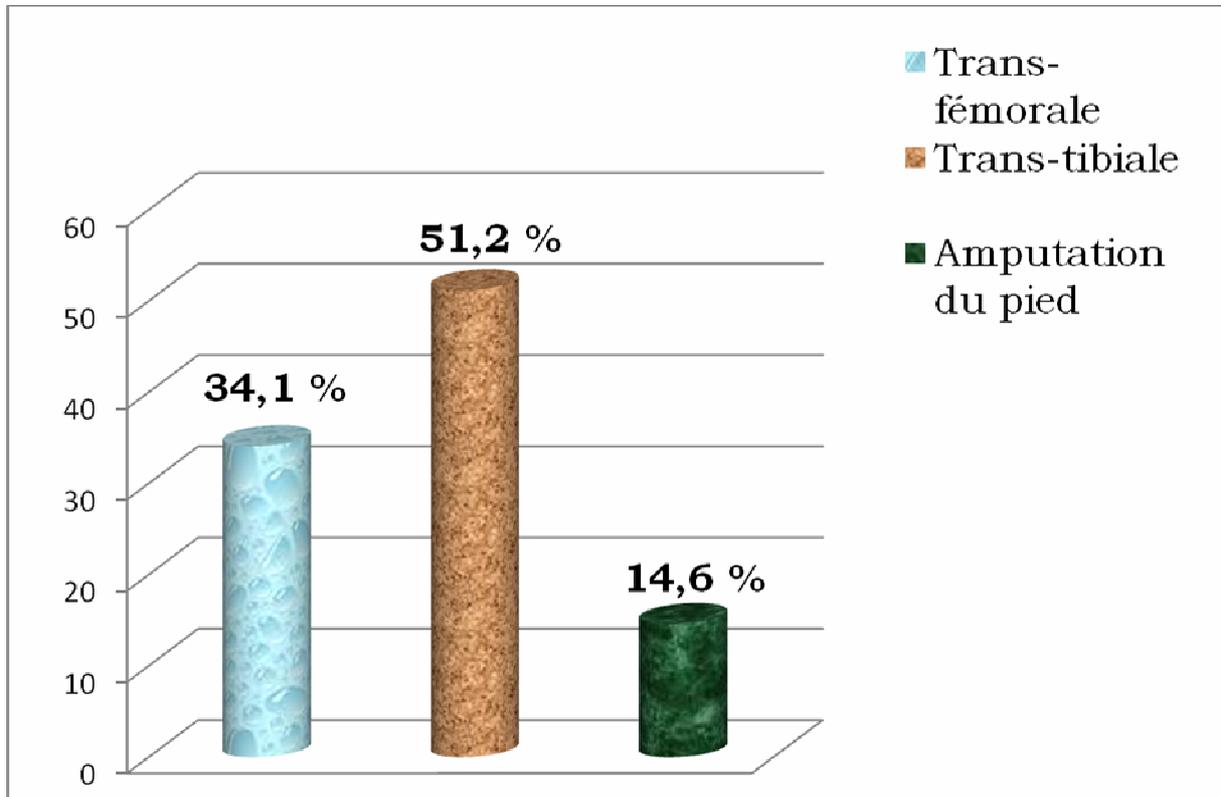
L'étiologie traumatique a été la plus observée avec 51,2%.

**Tableau VI** : Répartition des patients selon leur motif de consultation au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali:

Motif de consultation	Fréquence	Pourcentage
Renouvellement d'appareil (prothèse)	6	14,6
Confection d'appareil (prothèse)	35	85,4
Total	41	100,0

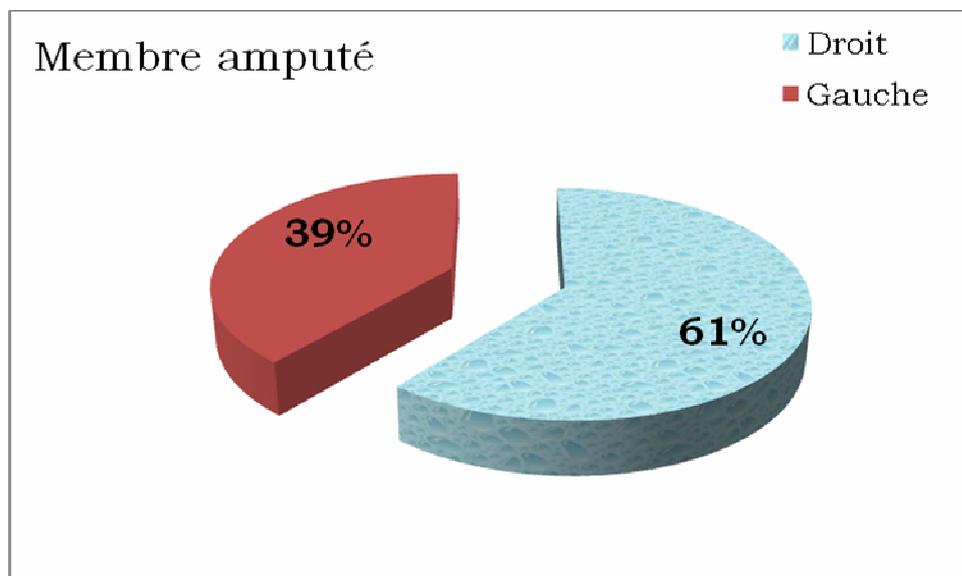
Le motif de consultation a été la confection d'appareil avec 85,4%.

**Figure III :** Répartition des patients selon le niveau d'amputation



L'amputation trans-tibiale a représenté le niveau le plus important avec 51,2% soit 21 cas de nos patients.

**Figure IV:** Répartition des patients selon le membre concerné :



Le membre inférieur droit a été le plus appareillé avec 61%.

**Tableau VII :** Répartition des patients selon l'état du moignon :

Etat du moignon	Fréquence	Pourcentage
Douloureux	3	7,3
Œdémateux	1	2,4
Troubles sensitifs	1	2,4
Bien cicatrisé (bon moignon)	33	80,5
Autres	3	7,3
Total	41	100,0

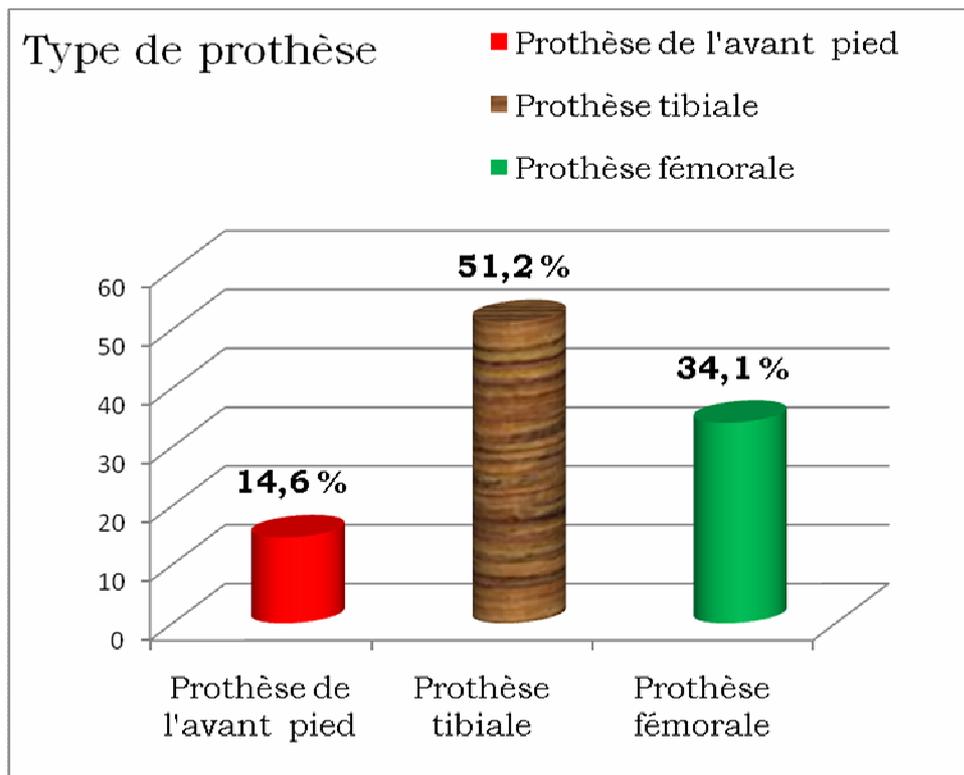
Le moignon a été bon dans 80,5% des cas.

**Autres :** plaie non cicatrisée, moignon mal encapsulé.

**Tableau VIII** : Répartition des patients en fonction du traitement pré-appareillage :

- La totalité de nos patients a bénéficié d'une rééducation fonctionnelle.

**Figure V** : Répartition des patients en fonction du type de prothèse :



La prothèse tibiale a été la plus utilisée avec 51,2%.

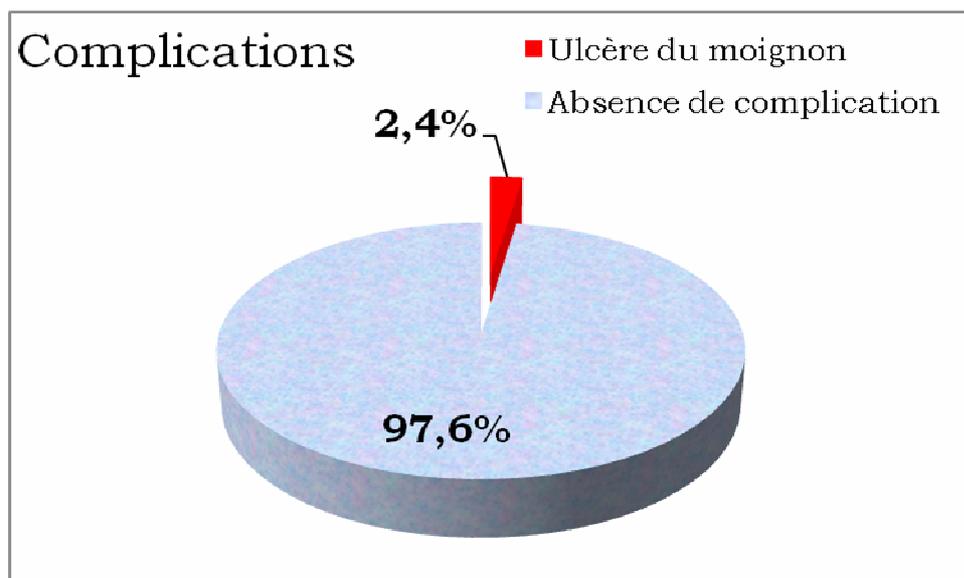
**Tableau IX :** Répartition des patients selon le traitement post-appareillage :

Traitement post-appareillage	Fréquence	Pourcentage
Antibiotique	1	2,4
Antalgique	1	2,4
Rééducation seule	38	90,4
Rééducation et autres traitements	2	4,8
Total	42	100

La rééducation a été le traitement post-appareillage dans 90,4% des cas.

**Autres :** antibiotique et antalgique.

**Figure VI :** Répartition des patients en fonction de la complication :



L'absence de complication a été observée dans 97,6% des cas.

**Tableau X** : Répartition des patients en fonction du résultat clinique :

Résultat clinique	Fréquence	Pourcentage
Excellent (évolution très favorable)	10	24,4
Bon (évolution favorable)	29	70,7
Assez bien (quelques défauts et difficultés)	2	4,9
Total	41	100

Le résultat clinique a été bon avec 70,7%.

## **V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :**

Entre janvier 2009 et juin 2010 nous avons mené une étude retro prospective sur les appareillages orthopédiques des amputés du membre inférieur au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) sous la direction de l'équipe du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré.

Au cours de l'enquête, nous avons recensé 60 patients parmi lesquels 41 répondaient à nos critères d'inclusions.

### **1-ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES:**

#### **La fréquence**

La prévalence globale des patients appareillés sur l'ensemble de nos patients a été de 68,3%. Ceci s'expliquerait par le fait que l'amputation, dernier recours du chirurgien, est encore pratiquée régulièrement dans notre pays.

Ce résultat est supérieur à celui de M. O. OLOUASSELY [26] qui avait trouvé une prévalence globale de 36,3%. Cette différence pourrait être liée à son cadre d'étude qui est une structure privée.

#### **L'âge :**

La tranche d'âge de 21 à 30 ans a été la plus représentée avec 24,4% des cas.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la population malienne est majoritairement jeune.

Ce résultat est proche de celui de: A. A. Sow qui a trouvé une tranche d'âge de 15 à 29 ans avec 41,34% [1] et de E. S. BAPA qui a trouvé une tranche d'âge de 21 à 30 ans avec 27,3% [16].

Nos données diffèrent de celles de DIAKITE S-K et COLL [14] en Guinée Conakry, qui ont trouvé une tranche d'âge de 51 à 60 ans avec 33,34%. Cette différence pourrait être due au fait qu'ils ont pris en compte le diabète comme seule cause d'amputation.

### **LE SEXE :**

Le sexe masculin a été le plus observé avec 82,9% et un sexe ratio de 4,85 en faveur de l'homme. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le sexe masculin est plus exposé aux accidents de la voie publique.

Par contre S. Daouda [30] et DIAGNE. M [12] ont trouvé Chacun 63% en faveur de la femme.

Cette différence pourrait être liée à leurs thèmes d'étude où l'étiologie diabétique seule a été prise en compte qui semblerait être plus fréquente chez les femmes. Ailleurs les amputations traumatiques qui sont dues généralement aux accidents de la voie publique, concernent plus d'hommes que femmes.

### **LA RESIDENCE :**

Les Bamakois ont été plus observés avec 78% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait qu'ils sont plus proches du cadre d'étude.

Ce résultat concorde avec ceux de : A. G. DIAKITE [13] qui a trouvé 69,2% et M. O. OLOUASSELY [26] qui a trouvé 69,9%.

### **Selon les structures sanitaires de référence vers le CNAOM :**

Le CHU Gabriel Touré a été le plus observé avec 46,3% des cas. Ce résultat pourrait être dû au fait qu'il représente le seul centre d'accueil spécialisé dans le district de Bamako, des traumatisés suite aux accidents de la vie courante.

Ce résultat est différent de celui obtenu par M. O. OLOUASSELY [26], qui avait trouvé 90,3% des patients non référés. Cette différence pourrait être liée à son cadre d'étude qui est une structure privée dont les références par les CHU sont rares.

### **LA PROFESSION :**

Les élèves et étudiants ont été les plus appareillés avec 36,6% des cas. Ceci s'expliquerait par le fait qu'ils constituaient la population la plus vulnérable en raison de leurs activités quotidiennes.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus par plusieurs auteurs :

E.S. BAPA a trouvé 27,1% des cas [16] et M. O. OLOUASSELY a trouvé 38,1% des cas [26].

### **2-ASPECTS CLINIQUES :**

#### **Selon le motif de consultation :**

La confection d'appareil orthopédique (prothèse) a été le motif de consultation le plus représenté avec 85,4% des cas.

Ceci pourrait s'expliquer par le retentissement de l'amputation sur l'état physique et mental du patient.

Nos données sont différentes de celles de M. O. OLOUASSELY [26] qui a trouvé 35,5% de patients qui ont consulté pour la boiterie.

Cette différence pourrait être liée à son thème d'étude qui englobait l'ensemble des appareillages orthopédiques.

### **Selon l'étiologie :**

L'étiologie la plus retrouvée a été les accidents traumatiques avec 51,2% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'augmentation croissante des engins à deux roues et du parc automobile dans nos villes, et de la méconnaissance du code de la route ou du refus de le respecter.

Notre résultat est conforme à celui de M. O. OLOUASSELY [26] qui a trouvé 51,6% d'étiologie traumatique.

### **Selon le niveau d'amputation :**

La jambe a été le segment le plus touché avec 51,2% des cas. Ceci s'expliquerait par le fait que la jambe est l'une des parties du corps les plus exposées aux accidents. Notre résultat est proche de ceux de: E. DIARRA [15] ; TRAORE A. ET COLL [31] et J.C. MIERET [22] qui ont trouvé respectivement 38,5% ; 46,87% et 33,3% des cas au niveau de la jambe.

### **Selon le membre concerné:**

Le membre inférieur droit a été le plus appareillé avec 61% des cas.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'étude qui fait la répartition selon le membre inférieur concerné.

### **Selon l'état du moignon :**

Le moignon a été bon dans 80,5% des cas. Ceci pourrait avoir son explication dans l'application d'une meilleure technique d'amputation.

Ce résultat est superposable à celui d'E. DIARRA [15] qui a trouvé 70,3% de bon moignon après amputation.

Notre résultat est différent de celui de J. C. MIERET [22] qui a trouvé 53,34% de mauvais moignon. Cette différence pourrait être due à la pathologie causale.

### **Selon le type de traitement:**

Le traitement de nos patients a été la rééducation et l'appareillage orthopédique dont la prothèse. La canne anglaise a été utilisée comme aide technique.

Les médicaments utilisés ont été les antalgiques, les anti-inflammatoires, les antibiotiques.

### **Selon le type de prothèse:**

La prothèse tibiale a été la plus utilisée avec 51,2% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'amputation de jambe a été plus observée.

Nos résultats sont différents de ceux obtenus par DIARRA. E [15] et S. Daouda [30] qui ont trouvé respectivement 47,7 % et 29,6% des patients qui n'avaient utilisé aucun matériel. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de ces patients n'avaient généralement pas le moyen de se procurer une prothèse et préféraient donc utiliser des béquilles.

### **3-EVOLUTION :**

Les résultats cliniques ont été bons avec 70,7% des cas. Et 24,4% de nos patients intègrent très bien la société avec leur prothèse. Aucune complication n'a été observée dans 97,6% des cas. Ce résultat

satisfaisant, pourrait avoir son explication dans le respect des mensurations, de la rééducation et le bon suivi des patients appareillés.

## **VI –Conclusion et recommandations :**

### **1-Conclusion :**

Notre étude, rétro prospective, a concerné essentiellement les amputés du membre inférieur, appareillés au CNAOM entre janvier 2009 et juin 2010. Elle nous a permis d'inclure 41 cas parmi lesquels le sexe masculin a été le plus observé avec 82,9% des cas. Il s'agissait des patients âgés de 21 à 30 ans dans 24,4% des cas.

Les élèves et étudiants ont représenté le groupe socioprofessionnel le plus appareillé dans 36,6% des cas. Les patients provenant de la ville de Bamako ont été les plus représentés avec 78% des cas. Il s'agissait le plus souvent d'une cause traumatique dans 51,2% des cas.

Les motifs de consultation ont été : la confection d'appareil (85,4%) et le renouvellement d'appareil (14,6%).

La rééducation fonctionnelle a été un élément capital dans la prise en charge de nos patients. La prothèse tibiale a été la plus observée avec 51,2% des cas. Le résultat clinique a été bon chez 70,7% des patients et 24,4% de nos patients intègrent très bien la société avec leur prothèse.

Cette prise en charge diligente des amputés du membre inférieur au CNAOM, redonne un éclat particulier au dit centre.

## **2-Recommandations :**

### **1) Aux autorités publiques :**

Nous recommandons :

- Une bonne vulgarisation des mesures de prévention des accidents de la voie publique et de travail.
- La création d'un fond social pour la prise en charge des frais d'appareillage des patients amputés.
- La subvention de l'Etat en matière d'appareillage.

### **2) Aux autorités de la santé:**

Nous recommandons :

- La dotation et création de centres d'appareillage en matériels et matériaux de fabrication de prothèses de bonne qualité et à moindre coût
- La dotation du service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré d'équipement adéquat permettant de réaliser un bon moignon.
- Assurer une bonne formation aux agents médicaux.

### **3) Au Centre (CNAOM):**

Nous recommandons :

- D'informatiser les supports des données des malades afin d'éviter les pertes de dossiers.

- De veiller au bon remplissage des dossiers médicaux et des registres de consultation.

### **5) Aux publiques:**

Nous recommandons :

- De respecter le code de la route.
- De suivre les conseils des médecins.

## **VII-REFENCES BIBLIOGRAPHIQUES :**

**1-Abdoul Aziz SOW :** Etude épidémio-clinique des accidents de la route au CHU Gabriel Touré à propos de 773 cas. Thèse de médecine, Bamako, 2005. 78p, 48-61

**2 – BAROUTI H, AGNELLO M et VOLCKMAN P :**

Amputation du membre supérieur encycl. méd. Chir (elsevier pairs)

Kinésithérapie Médecine physique Réadaptation 26269A<sup>10</sup>, 1998,10 P

**3 – BOUDEVILLE M, ASSELINEAU A, ABOUFARAH F et NGUYEN D.T :** Moignon d'amputation du membre inférieur et appareillage Encycl. Méd. Chir (paris, France), appareil locomoteur 15. 008 A<sup>10</sup> – 1989. 6 P.

**4- CAMILLERI A.**

Amputations du membre inférieur et principes d'appareillage. In conférence d'enseignement 2003. Cahier d'enseignement de la SOFCOT. Collection dirigée par J.DUPARC. Paris , Escalier, 2003 :263-86.

**5- CAMILLERI A, ANRACT P, MISSENERD G, LARIVIERE J Y , MENAGER D.**

Amputations et désarticulations des membres inférieurs : Encyl. Méd. Chir. Techniques chirurgicales Orthopédie Traumatologie. Paris, Elsevier, 2000 :1-27.

## **6- Comité international de la croix rouge (CICR).**

Module D «Méthode clinique pour appareillage en orthèses de membre inférieur ». Stage de formation ADDIS ABEBA, ETHIOPIE 2005 ; 69p : 17-38.

## **7-Consensus européen ICMI circulation.**

Amputations d'indication vasculaire. Cormier JM EMC Techniques chirurgicales chirurgie vasculaire. Tome A Suppl C, éd. 1992.

## **8-Constance GRUMILLIER :**

Implication du membre inférieur sain dans les mécanismes d'adaptation de l'amputé tibial à sa prothèse au cours de la marche.

Thèse de médecine, Nancy 2008, 95p,

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php); Visité le 13- 03-10

## **9-Cottalorda J , Kohler R, Garin C, Genevois P, Lecante, Berge B.**

«Orthoses for mild scoliosis : A prospective study comparing traditional plaster mould manufacturing with fast non contact 3D acquisition». Spin 2005; 30: 399-405

## **10- DAUZAC, P.GUILLON, D.MENAGER, C.MEUNIER , J.M. CARCOPINO, L. SCHMIDER , PH. MOINET.**

«Arthrodèse tibio-calcanéenne montée par fixateur externe d'ILIZAROV : une technique originale de traitement des maux

Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.

perforants plantaires compliqués» : Centre hospitalier le Raincy-Montfermeil et Institut Robert, journal français de l'orthopédie n 116 septembre 2002.

### **11-Décennie Africaine des personnes handicapées 1999-2009**

**(Enligne): [www.wallis. Kezenfogva /eu](http://www.wallis.Kezenfogva/eu).** Visité le 08. 05. 2010.

**12-DIAGNE . M** : Considérations cliniques, thérapeutiques et chirurgicales des gangrènes diabétiques en milieu Afrique.

Thèse- Med – Dakar 1976. N°76-M-46

**13- DIAKITE .A. G** : Complications et séquelles de traitement traditionnel des fractures des membres inférieurs. Thèse Med. Bamako 2001- 2002. N°2, 88p

**14- DIAKITE .S.K ; DIALLO.A.A ; CONTE .F.B ; DIALLO.I.G et KABA.M :**

Amputation des membres suite au traitement traditionnel des fractures dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de CHU de DONKA.

Premier congres de la SOMACOT du 29,30,31 Mars 2004 p55-56

**15- DIARRA EMILIEN** : Aspect épidémiologique et clinique des amputations effectuées dans le service de traumatologie de l'HGT. Thèse médecine, Bamako 2001 55p n : 01-M-111

**16-Emilia Sophie BAPA.** Etude épidémio-clinique des accidents de la voie publique liés aux engins à deux roues au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel T à propos de 310 cas.

Thèse de médecine, Bamako 2005. 63p, 46.

**17-F. DAP** «Bases chirurgicales des amputations des membres».

Service de chirurgie plastique et reconstructrice de l'appareil locomoteur ; Hôpital Jeanne d'Arc-SINCAL CHU Nancy (En ligne) : [www.cofmer.fr](http://www.cofmer.fr) ; visité le 04.05.2010

**18- GOTTSCHALK F.** Trans-femoral amputation. Biomechanics and surgery. Clin Ortho 1999; 361:15-22.

**19 – HAMONET CL et HEULEU JN :**

Abrégé de rééducation Fonctionnelle et de réadaptation 2<sup>e</sup> édition Masson. Paris 1978.

**20-«Histoire des prothèses»** (En ligne) :

[www.univie.ac.at/history/prothetics.html](http://www.univie.ac.at/history/prothetics.html) ; Visité le 22.04.2010.

**21- J. MAISONNET ET R. COUDANE**

Anatomie clinique et opératoire. Tome1 ; Ed. 1950 Paris 6 ; 682p

**22- Jean Claude MIERET** Les amputations des membres suite au traitement traditionnel des fractures dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 45 cas. Thèse de médecine. Bamako 2006, n° 53, 61p.

**23- M.BENNANI KAMANE, F. ISMAEL, M. ALAMI, J.MEKKAOUI, A. LAHLOU, M. KHARMAZ.**

Complications des amputations des membres. Service de Traumatologie-Orthopédie, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc de 1997 à 2002

**24-M. MEZGHANI-MASMOUDI et COLL**

Médecine physique de rééducation et réadaptation fonctionnelle

éd. 2004, Tunisie. [WWW.SCIENCE DIRECT.COM/SCIENCE](http://WWW.SCIENCE DIRECT.COM/SCIENCE)

Visité le 06/04/2010.

**25-M-N.Cailleux.** Amputation de cuisse chez l'adulte actif : plaider pour le CAT-CAM.

Thèse du 17 Novembre 1994.(En ligne) : [www.bottaweb.ch](http://www.bottaweb.ch)

Visité le 15.06.2010

**26-Mbola Oyaly OLOUASSELY :** Etude épidémiologique-clinique des patients appareillés dans le Centre de Père Bernard VERSPIEREN. Thèse de médecine, Bamako, 2007. 95p :252

**27-O. BORENS, F. SAUCY, MOUHSINE E., M. WESTTSTEIN C.-H. BLANC.**

Amputations du membre inférieur ; Rév. méd. N°138, éd. 2007 Suisse

**28- PINZUR MS, BOWKER JH.**

Knee désarticulation. Clin ortho 1999; 361:23-8.

**29- PR JM ANDRE, J. PAYSANT, N. MARTINET ;**

Stratégies d'appareillage et rééducation pré-prothétique. Ed. 2006, Nancy.

**30- SAMAKE D :** Etude épidémiologique-clinique des amputations consécutives aux complications du diabète dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT, à propos de 27 cas.

Thèse de médecine, Bamako 2005, n° 155, 66p.

**31- TRAORE A et Col :** Pied diabétique aspect clinique et chirurgical à propos de 84 cas.

1<sup>er</sup> congrès de la SOMACOT 29 ; 30 et 31 mars 2004 P 25 – 26.

**32- Vademecum clinique :** Du diagnostic au traitement.

V.Fattorusso/O.Ritter 17<sup>ème</sup> édition, Italie 2004, 1981p, sur la p(327, 399, 1603).

**33-YOUHACHEV G**

Traumatologie et orthopédie. Edition MIR. MOSCOU 1977.

## **FICHE D'ENQUETE**

**I-Numéro du dossier** :.....

**Date** :.....

### **II-Identité du patient :**

**A-Nom** :.....

**B-Prénom** :.....

**C- Age** :.....

**D-Sexe** :.....

**E- Statut matrimonial:**

1=célibataire ;

2=Divorcé(e)

3=Veuf (ve);

4=Marié(e)

**F- Ethnie :**

1-Bambara 2-Peulh 3-Sonrhaï 4-Soninké 5-Dogon

6-Malinké 7-Sénoufo 8-Bozo 9-Touareg 10-Kasonké

11-Sarakolé 12-Autres à préciser.....

**G-Profession :**

1-Ménagère 2-Cultivateur 3-Enseignant(e) 4-Chauffeur

5-Elève et Etudiant(e) 6-Ouvrier 7-Commerçant(e) 8-Pêcheur

9-Dépanneur 10-Tresseuse 11-Couturière 12-Autres à préciser.....

**H-Résidence :**

1-Bamako 2-Autres à

Préciser.....

**I-Indice sur le contexte**

**social** :.....

**II-Etiologies :**

➤ **Traumatique :**

• Accident Si oui

1-Accident de circulation 2-Accident de travail 3-Accident de sport 4-Accident domestique

5-Autres à préciser :.....

- Iatrogénique :   
1-Prise de médicament 2-Séquelles d'injection 3-Acte chirurgical  
4-complication post-traumatique due à un traitement traditionnel

5-Autres à préciser :.....

➤ **Non traumatique :**

- **Artériopathie d'origine diabétique :**

- **Tumeurs**

- **Infection :**

- **Malformation congénitale :**

Type de malformation à

préciser :.....

.....

- Autres étiologies à préciser :.....

**III-Motif de consultation :**

➤ Référé  
par :.....

➤ Venu par initiative  
personnelle :.....

Pour :

1-Gène fonctionnelle 2-Renouvellement d'appareil

3-Amputation 4 -Réparation d'appareil

5- Autres à préciser :.....

**IV-Niveau d'amputation:**

1-Amputation trans-fémorale 2-Désarticulation du genou

3-Amputation trans-tibiale

4- Amputation du pied

5- Autres :

**V- Le membre concerné**

1-membre droit 2-membre gauche 3-les deux membres

VI-Etat du moignon :

Douloureux :  Oedématisé :  Saillie osseuse

Déformé :  Trouble sensitif  Autres à préciser :.....

**VI-Traitement reçu avant appareillage dans le centre :**

1-Médical :

Type de

produit :.....

Kinésithérapie :

2-Orthopédique :

**Type d'appareillage**

***Prothèse de membre inférieur***

Prothèse de l'avant pied  Prothèse tibiale

Prothèse fémoral

Autres à préciser :.....

**VII-Consultation et traitement après port d'appareil**

a-Médical :

1-Antibiotiques 2-Antalgiques

3-Anti-inflammatoires 4-Psychotropes

5-Kinésithérapie

6-Autres à

préciser.....

**VIII-Complication :**

1-kératose du moignon 2-Eczéma de contact 3-ulcère du moignon

Autres à

préciser :.....

**IX-Résultat clinique :**

1-Excellent 2-Bon 3-Assez-bien 4-Mauvais

## **FICHE SIGNALETIQUE**

**NOM : KOITA**

**PRENOM : Mamadou S.**

**Titre de thèse :** Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur de janvier 2009 à juin 2010.

**Année universitaire :**

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**Secteur d'intérêt :** médecine physique et de réadaptation, Traumatologie.

### **Résumé :**

Entre janvier 2009 et Juin 2010, nous avons effectué une étude rétro prospective sur 41 patients amputés du membre inférieur, appareillés au Centre National d'Appareillage orthopédique du Mali.

Nous avons rencontré quelques difficultés au cours de cette étude :

Bon nombre de dossiers étaient incomplets ; la recherche bibliographique n'a pas été aisée ; certains patients n'ont pas pu honorer la prothèse.

Néanmoins nos résultats ont pu être comparés avec les données de la littérature.

Le sexe masculin a été le plus observé avec 82,9% des cas. La tranche d'âge de 21-30 ans a été la plus représentée avec 24,4% des cas. Les

Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.

élèves et étudiants ont constitué le groupe socioprofessionnel le plus appareillé avec 36,6%. Les Bamakois ont été les plus observés avec 78%.

Les traumatismes ont constitué l'étiologie dominante avec 51,2% des cas. La prothèse tibiale a été la plus utilisée avec 51,2% des cas.

L'appareil orthopédique utilisé a été la prothèse.

Tous nos patients ont bénéficié d'une rééducation fonctionnelle.

L'aide technique utilisée a été la canne anglaise.

L'évolution post-appareillage a été bonne dans 70,7% des cas et 24,4% de nos patients intègrent très bien la société avec leur prothèse.

Aucune complication n'est survenue dans 97,6%.

**Mots clés :** Amputation, membre inférieur, appareillage orthopédique.

## **SERMMENT D'HIPPOCRATE**

**En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE, je promets et je jure, au nom de L'Être Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.**

**Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.**

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

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

**Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.**

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

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

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

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

***Je le jure.***

Etude des appareillages orthopédiques au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM) chez les amputés du membre inférieur.