

Ministère des Enseignements
Secondaire, Supérieur et de la
Recherche Scientifique

République du Mali

Un Peuple - un But - une Foi

Université de Bamako
Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Année universitaire : 2008 - 2009

Thèse N° :.....

TITRE

**La place de l'appareillage après amputation du
membre inférieur au Centre National
d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM)**

Thèse présentée et soutenue publiquement le 10 / 01 /2009
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto -
Stomatologie

Par Monsieur Mamadou SOUNKARA

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'état)

JURY

- . Président : Pr. Sidi Yaya SIMAGA
- . Membre : Dr. Sory TRAORE
- . Codirecteur de thèse: Dr. Adama SANGARE
- . Directeur de thèse : Pr. Abdou Alassane TOURE

DEDICACES

Je dédie ce travail

✓ A notre pays **le Mali**

Qui nous a tout donné; que le Mali continue à exister dans la paix, la prospérité et l'unité pour dire encore Un Peuple – Un But – Une foi.

✓ A mon père **Métaga SOUNKARA**

Tu nous a appris depuis le bas âge que le travail ne tue pas l'homme mais le libère. Ce travail est l'aboutissement d'un projet auquel tu tenais beaucoup. J'espère que le seigneur te gardera encore longtemps à nos côtés pour bénéficier des fruits de ce travail.

✓ A ma mère **Siguita COULIBALY**

J'ai toujours trouvé auprès de toi amour, tendresse et compréhension. Tu t'es toujours souciée de ma réussite. Ton attitude calme m'a servi de guide durant toutes ces années d'étude ; trouves dans ce travail une récompense méritée et sois assurée de ma reconnaissance et de mon respect.

✓ A mes tantes **Sanata TRAORE, Salimata DEMBELE, Kadiatou DEMBELE, Djénéba KONATE**

L'amour et l'attention particuliers avec lesquels vous m'avez traité depuis mon enfance resteront gravés dans ma mémoire.

Je prie **DIEU** pour que vous puissiez rester encore longtemps en vie auprès de moi.

✓ A mes tontons **Sinaly, Klèlô et Tomèguè SOUNKARA**

En remerciement pour l'éducation dont j'ai bénéficiée auprès de vous ainsi que des conditions adéquates.

✓ A mes Frères et Soeurs **Lassina, Balla, Sékou, Siaka, Bréhima, Abdou, Sitan, Safiatou, Fatoumata, Afou, Habi, Wassa SOUNKARA**

Loin de vous la vie a un sens si différent ! Votre soutien spirituel et financier m'a beaucoup aidé dans mon parcours. Merci pour l'effort que vous avez toujours consenti pour l'équilibre de la famille.

- ✓ A mes cousins et cousines **Souleymane, Salif, Drissa, Yacouba, Dramane, Bama , Boukary, Mariam, Mamou, Maïmouna, Alimata, Kadiata, Banan SOUNKARA**

Tous mes encouragements pour votre sens élevé de la fraternité.

- ✓ A ma fiancée **Fatoumata COULIBALY**

Les mots me manquent pour te qualifier. Je te demanderai tout simplement d'être patiente et courageuse car ce n'est pas facile d'être l'épouse d'un Médecin. Je prie **Dieu** d'éclairer le chemin que nous allons mener ensemble.

- ✓ A mon beau frère **Mohamed DIANE**

Ton ordinateur m'a permis d'élaborer cette thèse. Merci infiniment.

REMERCIEMENTS

Je remercie **Allah Le Tout PUISSANT** pour m'avoir permis de mener à terme ce modeste travail. Je te prie de me guider dans mes futurs projets.

Merci éternellement.

Mes remerciements vont

- ✓ A mes logeurs de Farakoro / Molobala (**feu Tchitienguè DEMBELE et famille**).

Vous qui m'avez accepté et adopté malgré les caprices d'un enfant, vous avez su m'éduquer et vous m'avez orienté dans le bon chemin. Je vous en serais toujours reconnaissant. Merci infiniment.

- ✓ A mes camarades de l'école Fondamentale de Molobala et du lycée Danzié KONE de Koutiala.

Je vous remercie infiniment de m'avoir assisté pendant ces moments inoubliables de ma vie.

- ✓ A mes amis de Kapala, Farakoro, Koutiala, Bamako ainsi qu'ailleurs : **Yacouba et Salif SOUNKARA, Seriba KONATE, Drissa DEMBELE, Lassina2, Salif et Souleymane DEMBELE, Issouf TRAORE, Zoumana TRAORE , N'Go KONATE (Alpha), Sinaly SISSOKO, Bréhima DIAKITE (Rougeau), Abdou DEMBELE...**

Vous avez été plus que des amis, mais des frères pour moi. Merci de vos conseils et écoutes.

Mes remerciements vont également à l'égard de vos épouses respectives et vos enfants : **Chata DEMBELE, Djénéba COULIBAY, Oumou TANGARA, Fanta SOUNKARA, Sanata et Habi DEMBELE, Fanta COULIBALY, Rokia TRAORE et Aminata KONATE...**

Pour leur soutien moral

- ✓ A mes logeurs du Lycée jusqu'à l'Université en passant par **feu Mamadou OUATTARA et feu Hawa DEMBELE** pour qui je prie

éternellement, qu'ils reposent en paix et toute la **famille OUATTARA** de Koutiala à Bamako Pour la diatiguiya que vous su m'accorder.

- ✓ A mes Aînés du Service de traumatologie **Docteur Salah BAMBADIO, Docteur Christian, ...**

Merci de vos conseils et de m'avoir guidé les pas dans le service.

- ✓ A mes camarades de promotion Dr **Oumar DOLO, Dr Drissa DOUMBIA, Dr Alain CISSE, Daouda DIALLO, Dr Djibril BARRY, Dr Broulaye DIARRA ...**
- ✓ Au personnel du **CNAOM**

Pour leur bonne collaboration.

- ✓ A mes cadets ressortissants de Kapala **Mory DEMBELE, fanta SOUNKARA, Kassoum SOUNKARA, Bréhima COULIBALY, Biba DEMBELE, Mamadou SOGOBA...**

Merci et courage.

- ✓ A tout le personnel du Service de traumatologie

Pour leur bonne collaboration.

- ✓ Nous pensons particulièrement à **Souleymane KOUYATE** et son épouse **Aoua OUATTARA, Mme OUATTARA Bintou DIARRA...**

pour leur soutien matériel et Financier.

A tous mes cousins et cousines des familles **OUATTARA, YALCOUE, COULIBALY**

Pour leur soutien moral et materiel

- ✓ A **Malick DIALLO, Samba OUATTARA Counta TOURE, Domion YALCOUE (Batoma), Adam SANGARE, Fousseyni SANGARE..**

Pour leur soutien moral et matériel. Merci.

- ✓ Aux Docteurs : **Tieman COULIBALY, Ibrahim ALWATA, Abdoul Kadri Moussa**

pour leur contribution à ma formation théorique et pratique.

- ✓ A tous mes **enseignants** depuis l'école **primaire** jusqu'à la **Faculté de médecine** pour l'enseignement de qualité dont j'ai bénéficié auprès d'eux.

**HOMMAGES PARTICULIERS AUX HONORABLES MEMBRES DU
JURY**

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr Sidi Yaya SIMAGA

- **Professeur honoraire de Santé publique**
- **Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé**

Cher maître et grand père,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury.

Votre grande expérience en Santé publique, votre pragmatisme et votre rigueur scientifique sont incontournables pour l'amélioration qualitative de ce travail.

Votre simplicité et votre sens social élevé ont marqué notre esprit.

Veillez accepter Cher maître et grand père l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Dr Sory TRAORE

- **Spécialiste en Médecine de rééducation et réadaptation fonctionnelle.**
- **Diplômé en Administration et en Economie de la Santé.**
- **Médecin kinésithérapeute et rééducateur à l'hôpital Mère – enfant (le Luxembourg).**

Cher Maître, le temps que nous avons eu à passer ensemble nous a permis d'apprécier votre qualité humaine, votre patience et votre détermination pour le travail bien fait.

Cher Maître c'est un honneur que vous aillez accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Nous vous prions de recevoir ici l'expression de nos sincères considérations.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Dr Adama SANGARE

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue au CHU Gabriel TOURE,
- Maître Assistant à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS),
- Ancien interne des Hôpitaux de Dijon (France),
- Membre de la Société médicale du Mali,
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT),

Cher Maître, vous n'avez ménagé ni votre temps, ni votre énergie pour nous guider dans la réalisation du présent travail qui d'ailleurs est vôtre.

Votre détermination dans l'encadrement des étudiants, votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait font de vous un homme exemplaire.

Recevez ici cher Maître toute notre reconnaissance et nos vifs remerciements.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr. Abdou Alassane TOURE

- **Professeur de Chirurgie orthopédique et traumatologique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS),**
- **Chef du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel TOURE,**
- **Directeur Général de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (I.N.F.S.S)**
- **Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT),**
- **Chevalier de l'Ordre National du Mali,**

Honorable Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en nous accueillant à bras ouverts dans votre service et nous confiant ce travail.

Nous avons toujours appréciés votre rigueur scientifique, vos qualités humaines. Votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et votre sens social élevé font de vous un homme admirable. Mieux qu'un maître vous êtes comme un père pour nous.

Permettez nous cher maître de vous en remercier; soyez assuré que nous ferons bon usage de tout ce que nous avons appris à vos cotés.

Liste des abréviations :

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNAOM : Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali

Cofemer : Collège français des enseignants de médecine physique et de réadaptation

FMPOS : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

GT : Gabriel TOURE

SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

USA: United States of America (États Unis d'Amérique)

SOMMAIRE

I – Introduction Objectifs	12
II - Généralités.....	15
III - Matériel et méthodes	45
IV - Résultats.....	52
V - Commentaires et discussion.....	58
VI - Conclusion	62
VII - Recommandations.....	63
VIII - Références.....	66
IX Annexes.....	70

INTRODUCTION

L'amputation est l'intervention chirurgicale ou traumatique consistant à enlever un membre ou un segment de membre avec section osseuse [1]. Réalisée au niveau d'une articulation, on parle de désarticulation où seuls sont sectionnés les muscles et ligaments qui maintiennent l'articulation [2].

La prise en charge d'un amputé du membre inférieur est d'un intérêt capital sur le plan socioéconomique et professionnel. L'amputation touche majoritairement la population active, engendrant de sérieux problèmes anatomiques, fonctionnels et psychiques. Après la perte de son membre, l'amputé est confronté aux douleurs traumatiques et souvent à des douleurs "fantômes". Face à son handicap, l'amputé peut être obligé à changer d'emploi ou tout simplement à le perdre; de même il peut être confronté à un problème de logement et de moyen de déplacement.

Après sa guérison, l'amputé du membre inférieur peut entamer des procédures de réinsertion socioprofessionnelle. Il lui faut alors des moyens de déplacement lui permettant d'assurer son autonomie. Ce qui lui vaudra des contraintes énergétiques et économiques non négligeables.

La médecine physique et de réadaptation, est la discipline qui a pour rôle de coordonner et d'assurer la mise en application de toutes les mesures visant à prévenir ou réduire au minimum les conséquences fonctionnelles, psychologiques, sociales et économiques des déficiences et des incapacités [3]. Elle fait très souvent appel à l'appareillage du membre et aux prothèses.

La prothétisation du membre inférieur consiste à mettre en place sur une personne amputée du membre inférieur, un appareil appelé prothèse (membre artificiel) destinée à rétablir son image corporelle et à lui permettre de marcher sans aucune autre aide, ou tout au plus, avec une canne [4].

Si, pour diverses raisons, l'amputé ne peut pas être appareillé, il ne pourra marcher qu'avec l'aide de béquilles avec appui axillaire ou de cannes anglaises, ce qui l'empêche d'employer ses mains à d'autres usages. Par ailleurs, s'il n'a

pas assez de force dans les bras, il devra se déplacer dans un fauteuil roulant spécialement adapté pour les personnes amputées [4].

Aujourd'hui, l'évolution de la science et des technologies permet de confectionner des matériels orthopédiques plus sophistiqués pour assurer une autonomie satisfaisante et une réinsertion socioprofessionnelle intégrale des handicapés physiques, mais avec souvent un coût insupportable par la plupart des handicapés des pays en voie de développement comme le Mali.

L'insuffisance des travaux sur ce thème nous a poussé à entreprendre cette thèse qui vise les objectifs suivants :

OBJECTIFS

OBJECTIF GENERAL

Etudier la place de l'appareillage du membre inférieur suite aux amputations.

OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Déterminer la fréquence des amputés appareillés du membre inférieur, de janvier 2007 à avril 2008 ;
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients;
- Décrire les caractéristiques cliniques des patients et le traitement orthopédique institué.

II GENERALITES

1. DEFINITION

L'amputation est l'intervention chirurgicale ou traumatique consistant à enlever un membre ou un segment de membre avec section osseuse.

L'appareillage est un ensemble d'appareils et d'accessoires qui remplacent un membre amputé.

2. HISTORIQUE :

L'histoire de l'amputation et des prothèses remonte au début de l'humanité. Elle est liée au développement des civilisations et des cultures et aux découvertes et inventions dans le domaine de la médecine [5].

La plupart des amputés subissaient leur opération sans anesthésie et dans des conditions septiques et sans réconfort psychologique. Ce qui rendait ces amputations regrettables et même insupportables par les victimes. Il existait aussi le problème des hémorragies non maîtrisées. Même s'ils vivaient de l'amputation il y'avait toujours le risque d'infections. Tout cela diminuait les chances de pouvoir porter une prothèse un jour. Les amputés n'avaient qu'une faible espérance de survie.

Les handicapés hier davantage qu'aujourd'hui étaient mis au banc de leur tribu, car il leur était impossible de subvenir à leurs propres besoins et de contribuer à la vie du groupe.

Comme par le passé, la plupart des amputations étaient dues aux batailles mais aussi à la lèpre et à la gangrène.

Avant l'antibiothérapie l'amputation était considérée comme le seul moyen de sauver la vie en présence d'un traumatisme grave du membre. L'amputation telle qu'elle était pratiquée au début du 17^e siècle, une fois le membre scié, les artères étaient ligaturées, le moignon était cautérisé avec de la poix.

Avec l'avènement des antibiotiques, de l'asepsie et les progrès enregistrés en chirurgie, l'amputation a eu un meilleur essor. Des techniques d'amputation furent décrites depuis le 18^e siècle. Ainsi en 1748 la désarticulation de la hanche

fut décrite. Vers 1843 James SYME décrit une technique d'amputation au niveau de l'articulation tibiotarsienne. Ensuite Rocco GRITTI en 1857 et PIROGOV en 1881 décrivaient respectivement des techniques aux quelles ils donnèrent leurs noms. Plus tard en 1914 Victor PAUCHET préconise l'amputation en saucisson (section plane) en cas d'extrême urgence et de choc intense, cette intervention est synonyme de la guillotine anglaise.

Aujourd'hui en dehors des traumatismes, l'amputation est pratiquée dans le traitement de plusieurs autres affections parmi lesquelles on peut citer : les tumeurs, les morsures de serpents, les brûlures, les gangrènes surtout d'origine diabétique dans le but de sauver la vie de la victime.

Notre étude portera particulièrement sur les amputations du membre inférieur.

3. RAPPELS ANATOMIQUES DU MEMBRE INFÉRIEUR

3.1- Ostéologie du membre inférieur

3.1.1- La ceinture pelvienne ou bassin osseux [6]

Le bassin osseux (pelvis) se compose des deux os iliaques, du sacrum et du coccyx.

L'os iliaque ou coxal se divise en trois parties : le pubis, l'ilion et l'ischion.

L'ilion (os ilium) : est constitué par le corps et l'aile iliaque.

Le corps participe à la formation de la cavité cotyloïde.

Le pubis (os pubis) : se compose du corps, de la branche horizontale et de la branche descendante. Les deux branches limitent le trou ischio-pubien en avant et en bas.

L'ischion (os ischii) : comprend le corps et la branche ascendante qui, avec la branche descendante du pubis, forme la bordure inférieure du trou ischio-pubien.

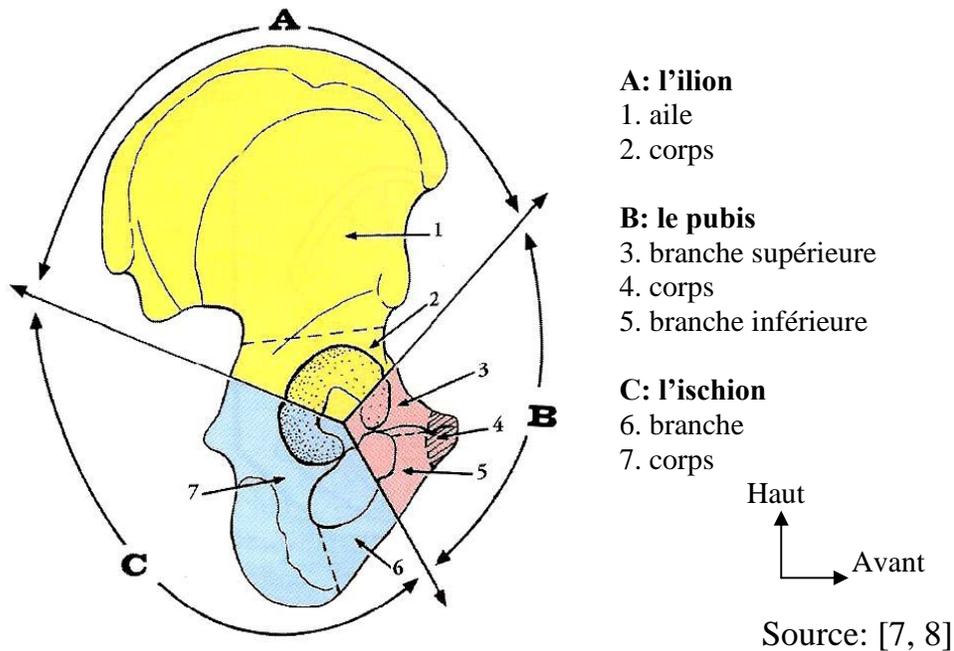


Fig. 1: Parties de l'os coxal (Vue latérale)

3.1.2- Le fémur [6,7] :

Il se compose d'un corps (diaphyse), d'une extrémité supérieure (épiphyse proximale) et d'une extrémité inférieure (épiphyse distale). Il est entouré de muscles.

L'extrémité supérieure : comprend un col, une tête et deux saillies osseuses à l'union du col et du corps (le grand trochanter et le petit trochanter).

La diaphyse: prismatique triangulaire, comprend trois faces (antérieure, postéro latérale et postéro médiale), trois bords (médial, latéral et postérieur). On la divise en trois parties : le tiers supérieur, le tiers moyen et le tiers inférieur.

L'extrémité inférieure : présente une large échancrure profonde, la fosse inter condylienne, la divisant en masses latérales (les condyles latéral et médial).

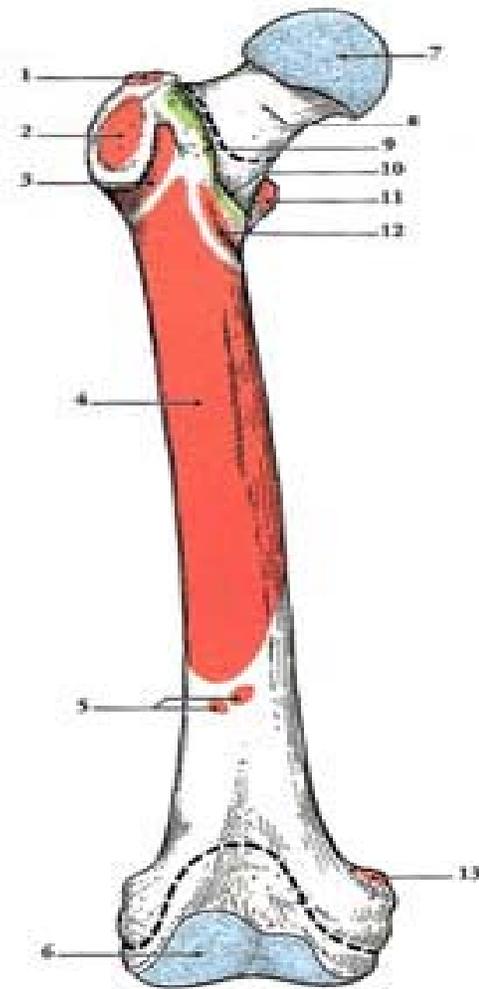
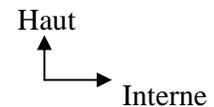


Fig. 2 : le fémur, insertion musculaire (vue antérieure)

En tirets : capsule articulaire

1. muscle piriforme
2. muscle glutéal mineur ou petit fessier
3. muscle vaste latéral
4. muscle vaste intermédiaire
5. muscle articulaire du genou
6. surface patellaire
7. tête
8. col
9. ligne intertrochantérienne et ligament ilio-fémoral
10. ligament pubo-fémoral
11. muscle grand psoas
12. muscle vaste médial
13. muscle adducteur

Source [7, 8]



3.1.3- La Patella (rotule) [6]

Os sésamoïde, de forme triangulaire participe à la constitution du squelette de la partie antérieure du genou et permet ses mouvements de flexion- extension.

Située entre le tendon du quadriceps en haut qui la maintien en place et le tendon rotulien en bas qui la relie au tibia, elle s'articule en arrière avec l'extrémité inférieure du fémur pour former l'articulation fémoro- patellaire.

3.1.4- Le squelette de la jambe [6,7]

Il est constitué de deux os, le tibia et le péroné (fibula). Le tibia est le plus fort des deux os et assure à lui seul la liaison entre l'os de la cuisse et le squelette du pied. Au tour de ces os se trouvent des muscles et des insertions musculaires et ligamentaires.

3.1.4.1- Le tibia

Le tibia est situé à la face interne de la jambe. Il possède un corps à trois faces (latérale, médiale et postérieure), deux extrémités (supérieure et inférieure).

A l'extrémité supérieure se trouvent deux tubérosités interne et externe. Sur le versant postéro latéral de la tubérosité externe se trouve la facette articulaire fibulaire regardant en dehors et en bas, pour la tête de la fibula.

Le corps du tibia : prismatique et triangulaire, présente un bord antérieur tranchant ou crête du tibia, un bord latéral et un bord médial. Cette diaphyse est elle aussi divisée en tiers supérieur, moyen et inférieur.

L'extrémité inférieure du tibia : se prolonge en dedans par la malléole interne, avec une facette articulaire pour le talus. Sa face postérieure est parcourue par la gouttière rétro malléolaire.

A la face latérale se trouve l'échancrure fibulaire où le tibia est uni à la fibula.

3.1.4.2- La Fibula

Os long, situé à la face latérale de la jambe, elle s'articule en haut avec le tibia, en bas avec le tibia et le talus.

L'extrémité inférieure (malléole externe), joue un grand rôle dans la stabilité de la cheville.

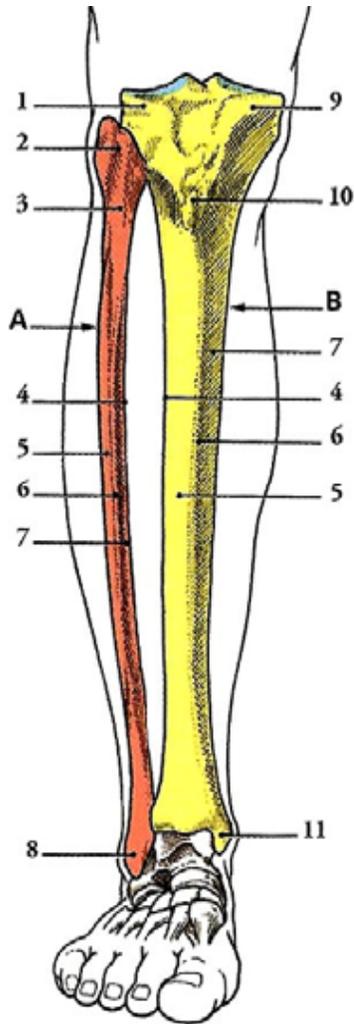
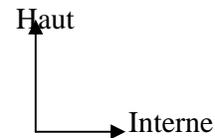


Fig.3 : Os de la jambe

A : Fibula B : Tibia

- 1 : Condyle latéral
- 2 : Tête de la fibula
- 3 : Col fibulaire
- 4 : Bord interosseux
- 5 : Face latérale
- 6 : Bord antérieur
- 7 : Face médiale
- 8 : Malléole latérale
- 9 : Condyle médial
- 10 : Tubérosité du tibia
- 11 : Malléole médiale



Source : [7, 8]

3.1.5- Le squelette du pied [6, 7]

Le pied est la partie terminale du membre inférieur, qui s'articule avec la jambe par la cheville (articulation tibio-talo-fibulaire) et qui se termine par les orteils.

Le squelette du pied est constitué d'arrière en avant par le tarse postérieur de haut en bas (talus, calcanéum) ; le tarse antérieur (l'os naviculaire, le cuboïde et les 3 cunéiformes); le métatarse (5 métatarsiens) et les phalanges qui constituent le squelette des orteils.

Le 1^{er} cunéiforme ou grand est dit cunéiforme médial

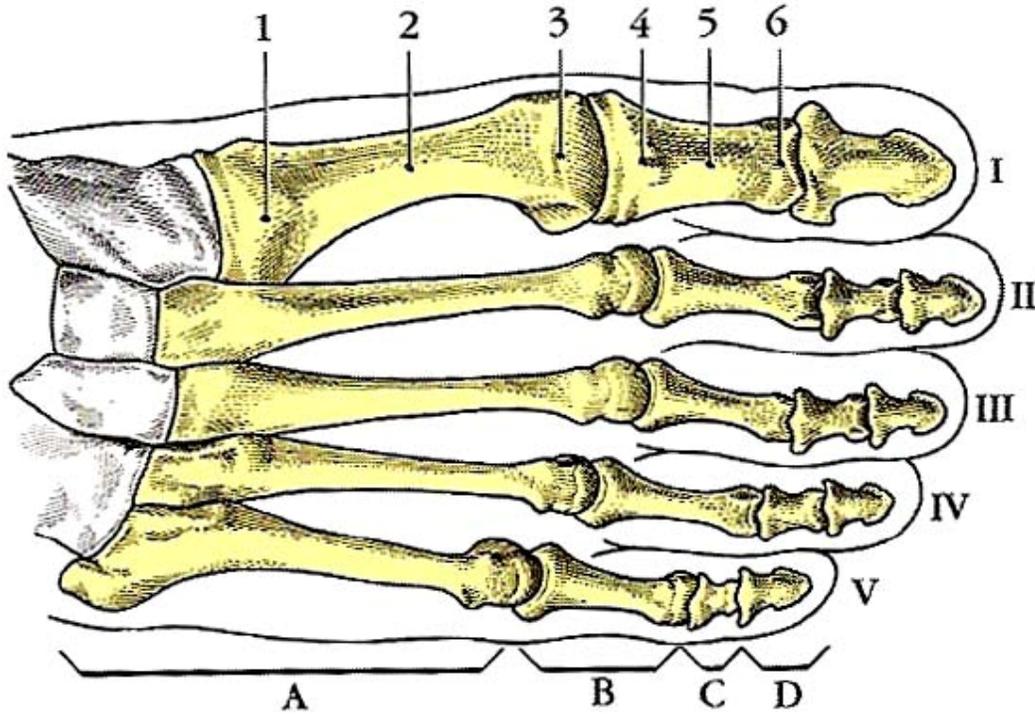
Le 2^e cunéiforme ou petit ou cunéiforme intermédiaire

Le 3^e cunéiforme ou moyen ou cunéiforme latéral

La 1^{ère} phalange est dite proximale

La 2^{ème} moyenne ou phalange

La 3^{ème} phalange dite distale ou phalangette à l'exception de l'hallux qui n'en possède que deux.



Source : [8]

Interne
 ↑
 Avant
 →

Fig. 4 : Avant-pied (vue supérieure)

- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| A : Métatarsiens | 1. Base } du méta-
2. Corps } tarsien | 4. Base }
5. Corps } de la phalange |
| B : 1 ^{ère} phalange | | |
| C : 2 ^e phalange | 3. Tête | 6. Tête |
| D : 3 ^e phalange | | |

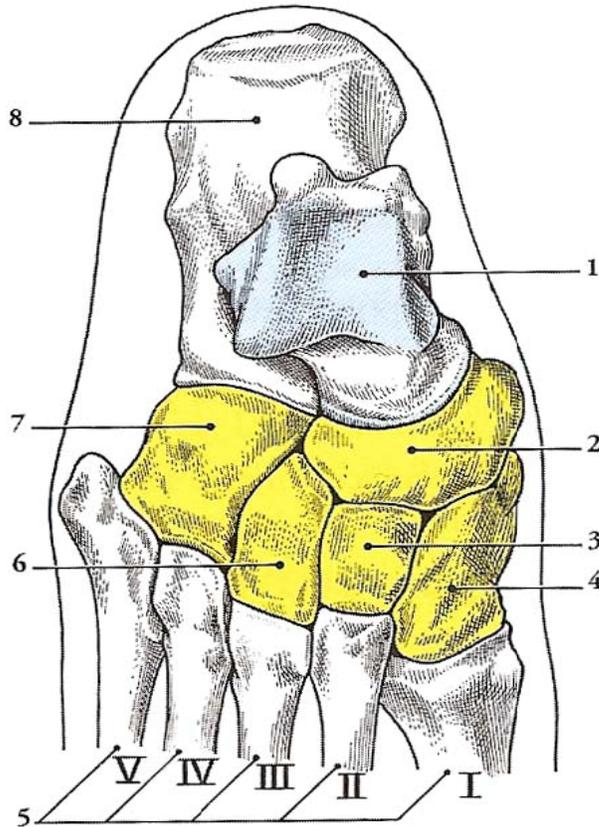


Fig 5 : squelette du pied
Vue supérieure

1. Astragale (talus)
2. Scaphoïde (os naviculaire)
3. Petit cunéiforme
4. Grand cunéiforme
5. Métatarsiens
6. Cunéiforme latéral
7. Cuboïde
8. Calcanéum

Arrière
↑
Interne →

Source : [7, 8]

3.2- LA MYOLOGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR [6,7]

3.2.1- LES MUSCLES DU BASSIN

Ils s'étendent du bassin au fémur. Ils occupent tous la région fessière à l'exception du psoas-iliaque placé dans la région antérieure de la cuisse.

Le groupe antérieur : le psoas et l'iliaque, 2 muscles se réunissant au niveau de leur insertion fémorale.

Le groupe postérieur : disposé en 3 plans (profond, moyen et superficiel)

Ceux du plan profond : comprennent de haut en bas, le glutéal mineur, le pyramidal du bassin, le jumeau supérieur, l'obturateur interne, le jumeau inférieur, l'obturateur

externe, le carré fémoral ;

Au plan moyen : le glutéal médius;

Au plan superficiel : le glutéal majeur.

Le psoas s'attache en haut sur la colonne vertébrale lombaire et se termine en bas par un gros tendon commun avec le muscle iliaque sur le petit trochanter du fémur.

3.2.2- LES MUSCLES DE LA CUISSE :

Ils se repartissent en 3 groupes (antérieur, interne et postérieur).

Le groupe antérieur :

*Le quadriceps médial ou fémoral : constitué par le vaste intermédiaire ou muscle fémoral (*le droit antérieur, le vaste médial, le vaste latéral et le fémoral*).

*Le sartorius

Le groupe interne : 5 muscles (*le muscle gracile, le pectiné, les 3 adducteurs de la cuisse* tendus entre la branche ischio-pubienne et le fémur) :

*Au plan antérieur et superficiel : *le pectiné et le moyen ou 1^{er} adducteur*

*Au plan moyen : *le petit ou 2^e adducteur*

*Au plan profond : *le grand ou 3^e adducteur*

Le groupe postérieur : *le biceps fémoral* aidant à la flexion de la jambe sur la cuisse.

3.2.3- LES MUSCLES DE LA JAMBE :

Les muscles antérieurs de la jambe :

- Le groupe des extenseurs : *le tibial antérieur, l'extenseur commun des orteils et le long extenseur de l'hallux.*
- Le groupe des péroniers latéraux : *le muscle long fibulaire latéral et le court fibulaire latéral.*

Les muscles postérieurs de la jambe :

- Au plan superficiel : *le triceps sural* (avec le tendon d'Achille) comprenant le soléaire et les jumeaux de la jambe, *le muscle long plantaire ;*
- Au plan profond : *les muscles tibiaux postérieurs ; long fléchisseur commun des orteils.*

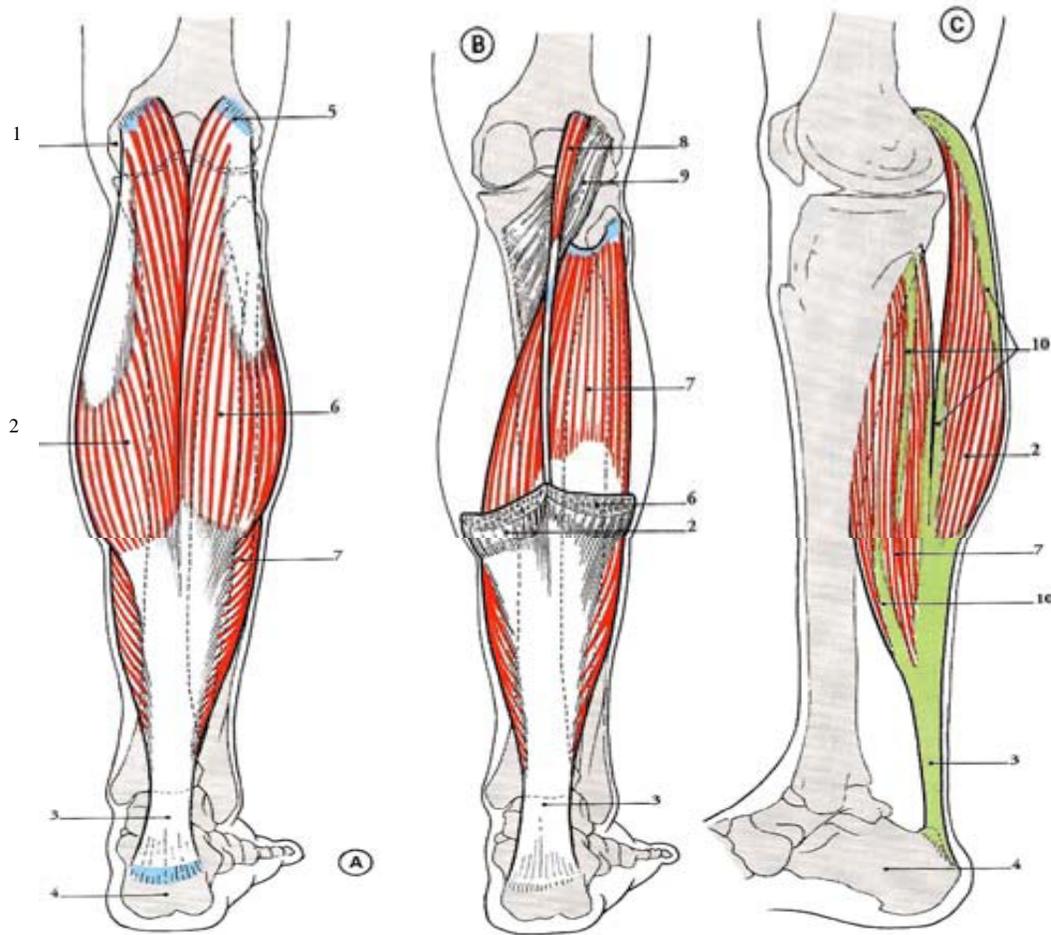


Fig.6 : Muscle triceps sural

- | | | |
|--------------------------------|---|---------------------|
| A : vue postérieure | 4. Calcanéus | 7. Muscle soléaire |
| B : vue postérieure | 5. Epicondyle latéral du fémur | 8. Muscle plantaire |
| C: coupe sagittale | 6. Muscle gastrocnémien latéral | 9. Muscle poplité |
| 1.Epicondyle du fémur | 10. Arcade tendineuse du muscle soléaire | |
| 2. Muscle gastrocnémien médial | 11.Aponévrose gastrocnémienne | |
| 3. Tendon calcanéen | 12. Aponévrose soléaire | |
| | 13. Lame d'origine du tendon calcanéen | |
| | 14. Lame d'origine accessoire du tendon calcanéen | |

Source : [8]

3.2.4- LES MUSCLES COURTS DU PIED [6]

Les muscles du dos du pied :

Les tendons des *longs extenseurs communs des orteils et extenseur propre de l'hallux* situés dans un plan superficiel.

Les longs extenseurs des orteils forment avec leurs tendons, l'aponévrose dorsale du pied dans laquelle irradient également *les courts extenseurs des orteils et les muscles inter osseux dorsaux et plantaires*.

Les muscles de la plante du pied :

Le groupe musculaire interne pour l'hallux: *l'adducteur et le court fléchisseur ainsi que l'abducteur de l'hallux*.

Le groupe musculaire externe pour le petit orteil : *l'abducteur, le court fléchisseur et l'opposant du petit orteil*

Le groupe musculaire moyen ou *les muscles inter osseux et le court fléchisseur plantaire*.

3.3- LES ARTICULATIONS DU MEMBRE INFÉRIEUR : [6, 7]

3.3.1- LES ARTICULATIONS DU BASSIN

- la symphyse pubienne : est l'union des deux os iliaques.
- l'articulation sacro-iliaque

3.3.2- L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE (HANCHE)

Les surfaces articulaires sont : *la surface semi-lunaire de la cavité cotyloïde et la tête du fémur*.

Les ligaments sont constitués par :

Quatre ligaments extra articulaires : le ligament annulaire de Weber ou zone orbiculaire, le ligament ilio-fémoral ou de Bertin, le ligament ischio-fémoral et le ligament pubo-fémoral;

Un ligament intra capsulaire : le ligament rond.

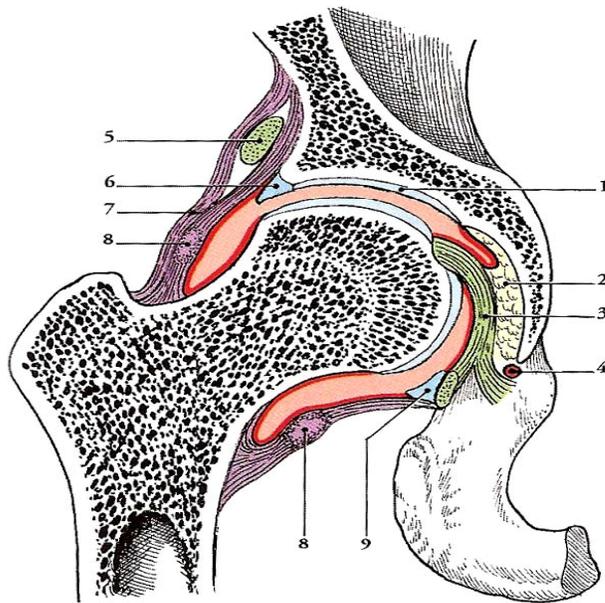


Fig.7 : Articulation coxo-fémorale (coupe sagittale)

- 1- Surface semi-lunaire
- 2- Fosse acétabulaire
- 3- Ligament de la tête fémorale
- 4- Rameau acétabulaire
- 5- Tendon réfléchi du muscle droit fémoral
- 6=9- Labrum acétabulaire
- 7- Capsule articulaire
- 8- Zone orbiculaire

Haut
 ↑
 Interne →

Source [8]

3.3.3- L'ARTICULATION DU GENOU :

Les surfaces articulaires sont : *les condyles du fémur et le plateau tibial* avec les cavités glénoïdes interne et externe.

On cite également l'articulation fémoro-patellaire constituée par la surface patellaire du fémur et la surface articulaire de la patella.

La capsule articulaire comprenant la membrane fibreuse et la membrane synoviale.

Les ligaments :

Les ligaments renforçant la capsule articulaire et maintenant les structures osseuses : *les ligaments croisés antérieur et postérieur*, le *ligament collatéral fibulaire* (ligament latéral externe) et le *ligament collatéral tibial* (ligament latéral interne), le *ligament poplité oblique*, le *ligament poplité arqué*, le *ligament patellaire*, les retinaculums médial et latéral (respectivement aileron rotulien interne et externe).

Les ligaments fixant les ménisques : les ligaments ménisco-fémoral antérieur et postérieur, le ligament transverse du genou.

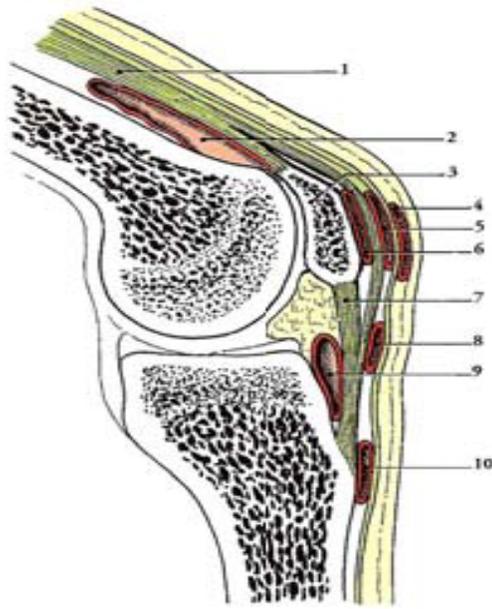
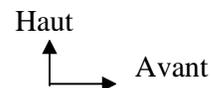


Fig 8 : Articulation du genou

- 1- Tendon du quadriceps
- 2- Bourse supra patellaire
- 3- Patella
- 4- Bourse sub cutanée pré patellaire
- 5- Bourse sub faciale pré patellaire
- 6- Bourse sub tendineuse pré patellaire
- 7- Ligament patellaire
- 8- Bourse sub tendineuse infra patellaire
- 9- Bourse infra patellaire profonde
- 10- Bourse sub cutanée de la tubérosité tibiale



Source : [8]

3.3.4- LES ARTICULATIONS DU PIED :

-L'articulation du cou de pied ou articulation tibiotalienne et l'articulation talo-calcanéenne; l'articulation talo-calcanéenne postérieure ou articulation sous talienne et l'articulation talo-calcanéo-naviculaire ;

-L'articulation calcanéo-cuboïdienne et l'articulation naviculo -cunéenne ;

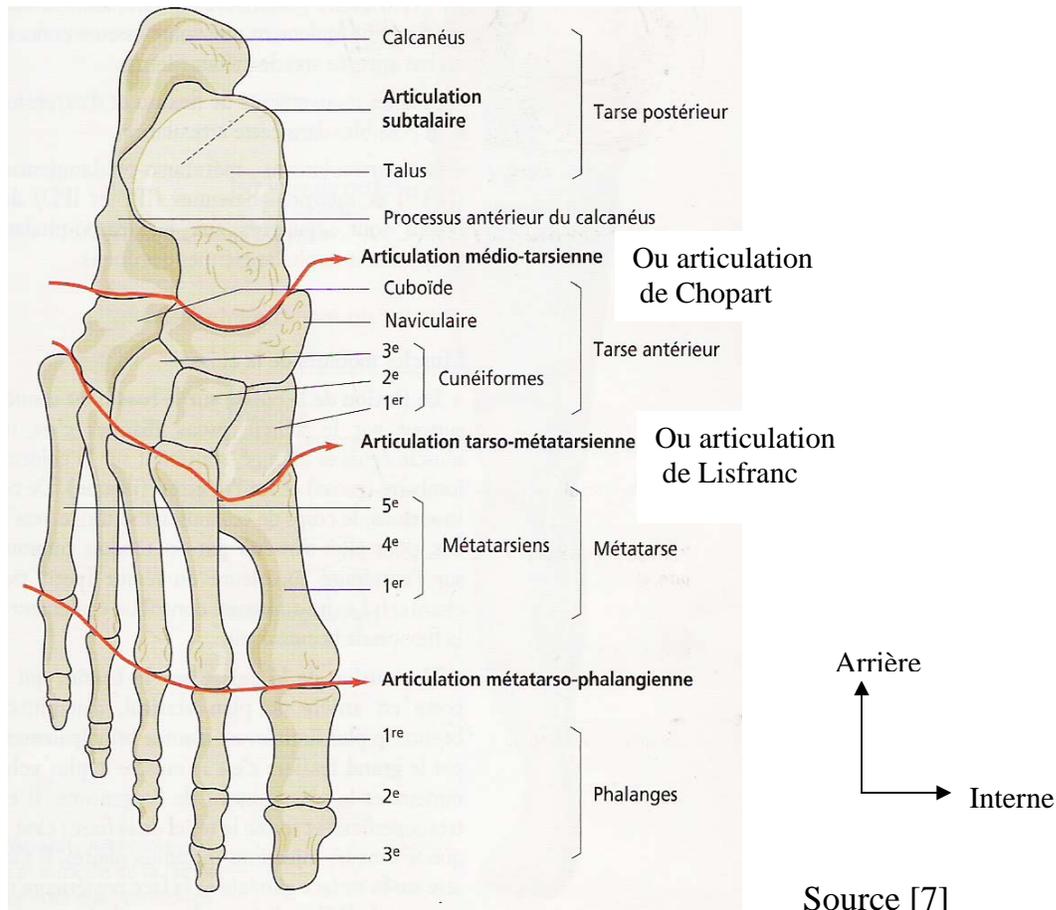
-Les articulations tarso-métatarsiennes, les articulations inter méta- tarsiennes, les articulations métatarso-phalangiennes, les articulations inter phalangiennes.

Les surfaces articulaires : la mortaise tibio-fibulaire, la poulie talienne, les facettes malléolaires externe et interne du talus, les surfaces articulaires du talus, du calcaneum, de l'os naviculaire...

Les ligaments : *le ligament deltoïdien, les fibulo-talien antérieur et postérieur, le ligament fibulo-calcanéen, les ligaments fibulo-tibial antéro- inférieur et postéro inférieur, le ligament de chopart, le ligament calcanéo-cuboïdien, les ligaments talo-calcanéens postérieur et externe, le ligament calcanéo-naviculaire inférieur...*

Il y'a lieu de distinguer :

- L'interligne de chopart entre le talus et le calcanéum d'une part et l'os naviculaire et le cuboïde d'autre part ;
- L'interligne de Lisfranc : sépare les os du tarse des métatarsiens.



Source [7]

Fig.9 : les articulations du pied (vue supérieure)

3.4- LA VASCULARISATION DU MEMBRE INFÉRIEUR [6, 7]

Les artères :

La vascularisation artérielle du membre inférieur est assurée par deux artères principales :

-L'artère iliaque interne et ses branches collatérales (l'artère fessière, l'artère ischiatique, l'artère obturatrice) ;

-L'artère iliaque externe donnant l'artère fémorale et ses branches collatérales (l'artère fémorale superficielle, la fémorale profonde et ses collatérales).

La fémorale profonde irrigue les muscles de la cuisse et le fémur. La fémorale superficielle donne naissance à l'artère poplitée qui se divise en artère tibiale antérieure et en artère tibiofibulaire. Le tronc tibiofibulaire donne naissance à l'artère fibulaire et l'artère tibiale postérieure. Cette tibiale postérieure donne naissance aux deux artères plantaires.

Les veines suivent les artères et prennent le même nom.

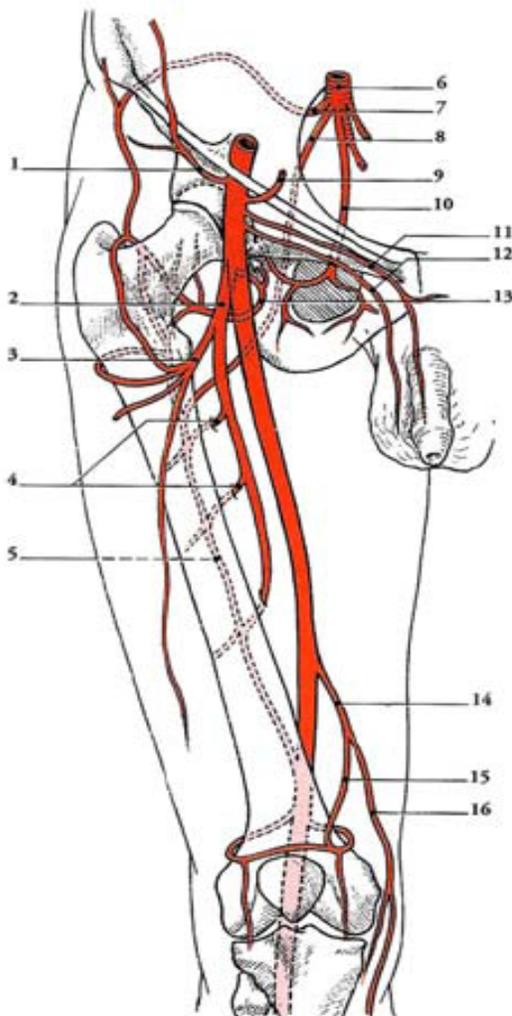
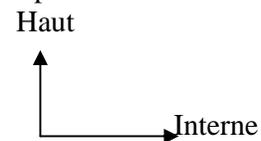


Fig.10 : Artère fémorale : branches collatérales

1. Artère circonflexe iliaque superficielle
2. Artère profonde de la cuisse
3. Artère circonflexe latérale de la cuisse
4. Artères perforantes
5. Anastomose cruciforme
6. Artère iliaque interne
7. Artère glutéale supérieure
8. Artère glutéale inférieure
9. Artère épigastrique superficielle
10. Artère obturatrice
11. Artère pudendale externe superficielle
12. Artère pudendale externe profonde
13. Artère circonflexe médiale de la cuisse
14. Artère descendante du genou
15. Rameau artéculaire
16. Rameau saphène



Source : [8]

3.5- INNERVATION DU MEMBRE INFÉRIEUR

L'innervation du membre inférieur est assurée par le plexus lombo-sacré, il se divise pour donner des branches terminales :

-Le plexus lombaire est formé par les branches antérieures des nerfs qui sortent des trous de L1, L2, L3, L4. Il reçoit un mince rameau de T12.

-Le plexus sacré : formé par l'union du tronc lombo-sacré avec les 3 premiers nerfs sacré (S1, S2, S3). Il est à l'origine du nerf sciatique, qui se divise en :

- Nerf sciatique poplité interne donnant le nerf tibial postérieur. Il innerve tous les muscles de la loge postérieure de la jambe ; passe derrière la malléole interne pour donner les nerfs plantaires.
- Nerf sciatique poplité externe qui donne le nerf tibial antérieur (pour les muscles de la loge antéro-externe de la jambe) puis le nerf dorsal du pied ou nerf pédieux innervant le dos du pied et le dos des quatre 1^{ers} orteils. Il innerve le muscle tibial antérieur, les extenseurs (propre et commun) et s'anastomose sur le dos du pied avec le superficiel.

Le nerf fibulaire commun (nerf sciatique poplité externe) se divise en deux :

Le nerf fibulaire superficiel (ou musculo-cutané)

Le nerf fibulaire profond (ou tibial antérieur).

4- EPIDEMIOLOGIE

4.1- La fréquence :

Au Mali, l'amputation en général constitue 19,8% de toutes les interventions chirurgicales dans le service de traumatologie et d'orthopédie du CHU Gabriel TOURE. Les accidents de la circulation routière constituent la 1^{ère} cause d'amputation dans le service de traumatologie et d'orthopédie du CHU Gabriel TOURE avec 59,1% [9].

En France, il y'aurait 5000 nouveaux amputés par an et 20000 à 25000 nouveaux amputés par an aux Etats-Unis [10].

4.2- Le sexe : les hommes semblent les plus concernés par les amputations 66,2% que les femmes [9].

4.3- L'âge : la tranche d'âge des 21 à 40 ans semble la plus touchée par l'amputation.

4.4- Les causes d'amputation : [11] selon l'étiologie on rencontre, Les amputations artéritiques et infectieuses : Artérite sénile, artérite diabétique, amputation après ischémie prolongée, échec de pontage, plaie infectée, ostéo-arthrite

Les amputations traumatiques : accidents de circulation routière, accidents de travail, brûlures, électrocutions, gelures...

Les tumeurs malignes, plus rarement les reprises de moignons d'amputation...

5- PRINCIPES GENERAUX D'UNE AMPUTATION

En matière d'amputation certaines précautions sont nécessaires [12, 13, 14] :

- Une préparation psychologique du patient est fondamentale et représente l'essentiel de la prévention de survenue d'un syndrome du membre fantôme douloureux.
- Le moignon doit être recouvert d'une peau sensible et de bonne qualité.
- Amputer avec un acte chirurgical atraumatique.
- Une considération pour l'appareillage futur en s'acharnant à conserver l'appui.

Squelette: extrémités osseuses mousses

Muscles: capitonnage osseux

Nerfs: recoupe proximale

Vaisseaux: ligature distale

Peau : cicatrice décalée par rapport à l'appui maximal

Greffes de peau et lambeaux cutanés insensibles à éviter en zone d'appui

5.1- Amputation pour infections :

En cas d'infection grave l'amputation est considérée comme un acte de sauvetage, ce qui est le plus souvent le cas chez le diabétique et dans les autres cas de gangrène ainsi qu'en cas d'ostéite compliquée.

En cas d'extrême urgence (choc septique) on pratique l'amputation en saucisson, les berges de la plaie restant largement ouvertes.

5.2- Amputation Réglée :

Le but est d'obtenir un moignon correct de forme déterminée pour une prothèse choisie à l'avance. On suivra les règles suivantes selon les différents plans anatomiques:

La peau : L'incision cutanée doit réaliser deux lambeaux.

La suture doit se trouver en dehors de la zone d'appui et de friction. Elle doit affronter parfaitement les lambeaux et ne laisser subsister aucune « oreille ».

Muscle et aponévrose (figure 10b) : la section musculoaponévrotique suit les plans obliques de l'incision cutanée. Elle doit être un peu plus proximale que celle de la peau.

Vaisseaux et nerfs : les gros vaisseaux sont liés séparément après dissection à un niveau très bas pour conserver une meilleure irrigation sanguine du moignon. Les nerfs sont disséqués, tirés vers le bas avec douceur et sectionnés à la lame de bistouri ou lame de rasoir (jamais aux ciseaux) le plus haut possible.

Os et périoste : le fût osseux recouvert de périoste est libéré des muscles voisins sur environ 4cm. La section osseuse se fait à la scie un peu plus haute que le niveau de l'incision musculoaponévrotique permettant un matelassage du moignon osseux.

Drainage : se fait par une lame qui sort entre deux points de suture cutanée affrontant parfaitement la peau (figure 10f).

Pansement : il doit être compressif au niveau du pied, de la main, de l'épaule et de la hanche. Pour l'avant bras, le bras, la cuisse et la jambe le pansement est simple et on fera une extension continue par jersey collé avec traction ou par attelle plâtrée, dans un but de soulager la plaie et de prévenir un flossum.

6- LES MOIGNONS ET TECHNIQUES CHIRURGICALES :

Il convient de différencier plusieurs techniques chirurgicales d'amputations en vue de réaliser un bon moignon pour la psychologie, l'esthétique et l'appareillage.

6.1- Le moignon classique : [15], l'os est réséqué, le canal médullaire est obturé par une pastille osseuse prélevée sur le segment amputé pour éviter l'anastomose des lacis veineux, osseux et cutanés. La cicatrice est posteriorisée.

6.2- Le moignon d'ostéomyoplastie :

L'ostéomyoplastie, est la technique chirurgicale réalisée dans la plupart des cas. Il s'agit d'une véritable plastie du moignon, qui permet une meilleure trophicité musculaire par une mise en contact des muscles et de la peau.

6.3- le moignon ouvert : Il s'agit d'un moignon où les causes d'amputation sont vasculaires ou infectieuses. Il est laissé ouvert, afin de suivre le processus de cicatrisation pour des raisons d'ischémie, car toute suture risquerait d'entraîner des tractions sur les tissus, responsables de nécrose et d'ouverture secondaire [15].

7- LES DIFFERENTS TYPES D'AMPUTATION DU MEMBRE INFERIEUR

L'amputation du membre inférieur peut intéresser le pied, la jambe, la cuisse et rarement la hanche.

Le choix du niveau d'amputation se fait en fonction de :

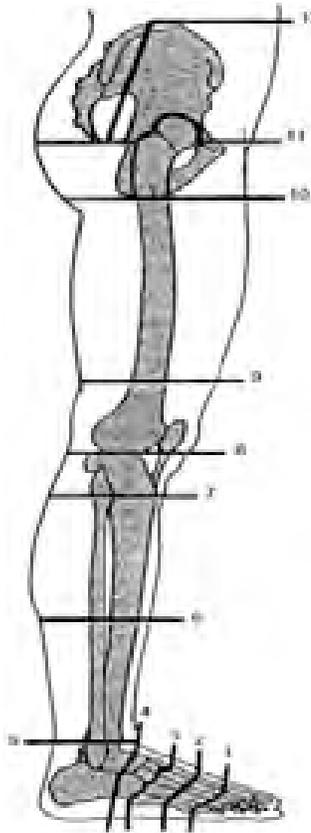
L'étiologie : amputation en zone saine, niveau imposé par les lésions ;

Des possibilités de l'appareillage ;

L'âge du patient.

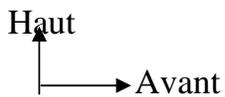
D'où la nécessité d'une concertation chirurgien /médecin appareilleur +++

Figure 11 : Les niveaux d'amputation du membre inférieur



1. Amputation trans phalangiennne
2. Amputation transmétatarsienne
3. Désarticulation de LISFRANC
4. Désarticulation de CHOPART
5. Amputation de SYME
6. Amputation du tiers moyen de la jambe
7. Amputation du tiers supérieur de jambe
8. Désarticulation du genou
9. Amputation du tiers inférieur de la
cuisse
10. Amputation du tiers supérieur de cuisse
11. Désarticulation de la hanche
12. Hemipelvectomie

Source [15]



7.1- LES AMPUTATIONS DU PIED :

Le lambeau plantaire est plus long que celui dorsal pour que la cicatrice soit dorsale.

On distingue plusieurs types d'amputation au niveau du pied selon le siège :

Amputation des phalanges : il peut s'agir de désarticulation inter phalangiennne et métatarsophalangiennne ou d'amputation proprement dite des phalanges.

Amputation transmétatarsienne : ici on fait une section transversale et légèrement oblique en arrière et en dehors s'étendant du 1^{er} au 5^e métatarsien (fig. 13).

Désarticulation de LISFRANC : elle consiste à l'exérèse du membre au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne.

Désarticulation de CHOPART : consiste à l'exérèse du membre au niveau de l'articulation médio tarsienne avec stabilisation de la cheville par réinsertion tendineuse et arthrodèse tibio-talo-calcaneéenne.

L'amputation de PIROGOV: talectomie et arthrodèse tibiocalcanéenne

Désarticulation de SYME : elle consiste à la section du membre au niveau de l'articulation tibio-tarsienne avec section des deux malléoles. 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 calcanéen est fixé sur le tibia.

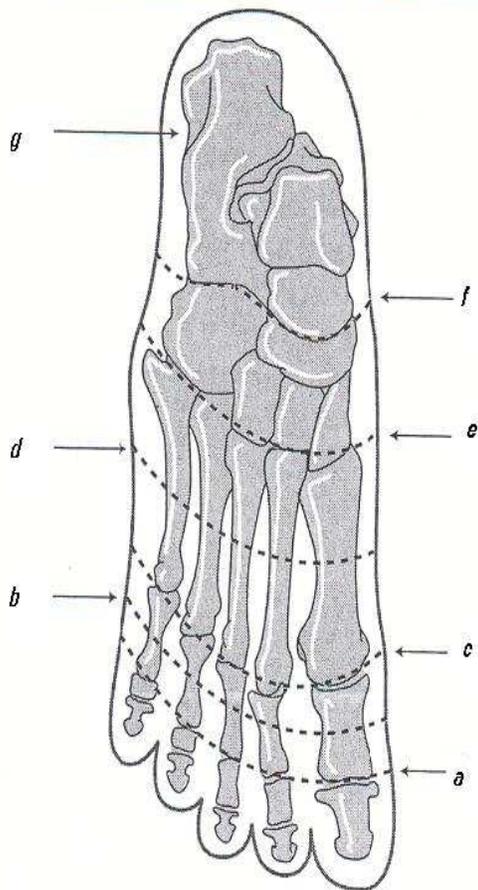
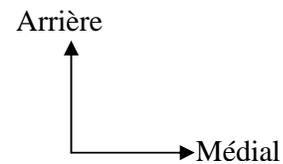


Fig.12 : Amputations du pied (temps osseux)

- a. Désarticulation inter phalangienne
- b. Amputation trans phalangienne
- c. Désarticulation métatarso-phalangienne
- d. Amputation transmétatarsienne
- e. Désarticulation de LISFRAN
- f. Désarticulation de CHOPART
- g. Désarticulation sous talienne



Source [12]

7.2- L'AMPUTATION DE JAMBE

Limite inférieure : union 1/3 distal et 1/3 moyen de jambe pour permettre un matelassage osseux ;

Limite supérieure : 10 à 12 cm de longueur osseuse par rapport au plateau tibial.

Points techniques essentiels :

- Éviter de placer la cicatrice en avant (sur la crête osseuse) ;
- Résection large de l'angle de Faraboeuf ;
- Fibula sectionnée plus court que le tibia.

7.3- L'AMPUTATION DE LA CUISSE :

La cicatrice doit être en dehors de la surface d'appui prothétique (Fig. 10).

□ **Cas particulier de l'amputation de 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 (fig.14, 15, 16).

7.4- DESARTICULATION :

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

La hanche : la plus haute et la plus frustrante des amputations du membre inférieur.

8- EVOLUTION ET COMPLICATIONS [15, 16, 17]

L'évolution est fonction du niveau d'amputation, de l'état général du patient et des soins postopératoires. Dans les cas favorables la plaie opératoire cicatrise à partir de la première semaine. Le patient quitte le service de chirurgie vers le 10ème ou le 12ème jour. Il sera adressé au centre d'appareillage.

Dans tous les cas le patient est vite verticalisé pour prévenir les risques thrombo-emboliques. La consolidation du moignon est généralement faite au bout de quatre semaines (1mois), ce qui permet d'envisager l'appareillage d'entraînement. L'évolution peut être défavorable et marquée par diverses complications.

8.1- Complications précoces

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.

Ce pendant 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 une activité physique accrue 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 post-opératoires incorrects.

On retient essentiellement :

- Les défauts de la cicatrice (mal positionnée, invaginée, adhérente aux parties molles sous-jacentes...).
- Les attitudes vicieuses (flessum-abductum, recurvatum, raideur, valgus, varus..).
- L'œdème du moignon le plus souvent post-opératoire, mais parfois aigu ou subaigu en raison d'une affection intercurrente locale (phlébite du moignon, abcès...) ou générale (insuffisance cardiaque...). L'oedème peut persister après la période post opératoire du fait d'une insuffisance du retour veineux : c'est l'œdème déclive.
- Les moignons défectueux suite à un acte chirurgical incomplet ou incorrect (moignon osseux trop long ou trop court, non recouvrement de l'extrémité osseuse par le périoste favorisant une exostose, insuffisance du matelassage musculaire, moignon trop étoffé, moignon à oreilles).

Les moignons douloureux

La persistance de la douleur est mal vécue par le patient déjà fragile sur le plan psychologique par l'acte chirurgical. La douleur peut être due à la compression des éléments nerveux soit à un processus inflammatoire ou infectieux.

Le névrome d'amputation : quand le nerf se trouve en contact avec l'os, les vaisseaux ou les aponévroses cicatricielles, il peut devenir extrêmement sensible, même à la simple palpation.

La résonance algique du membre "fantôme" peut également exister chez l'amputé.

La suppuration du moignon :

Elle signifie la persistance ou la survenue d'une infection. Dans ce cas il faut prévenir une septicémie par une antibiothérapie, de préférence adaptée par l'identification du germe. Le traitement chirurgical est le pansement quotidien voire la ré amputation.

8.2- Complications secondaires :

-Nécrose secondaire : elle peut survenir par suite d'extension des phénomènes métaboliques de l'artériopathie diabétique.

-Retard de cicatrisation : survient par défaut de granulation, plus fréquent dans l'amputation en saucisson. Il peut survenir à la suite d'un relâchement des sutures.

8.3- Complications tardives

Au niveau de la peau : Érosion et infection cutanées, cicatrices vicieuses...

Au niveau de l'os : On peut observer la saillie de la crête antérieure du tibia, un péroné trop long, des exostoses et des ostéites.

Parties molles : Il peut s'agir d'un défaut technique, une détérioration du moignon par port de la prothèse à adhérence.

8.4- LES SOLUTIONS [15, 16]

La prévention des douleurs : lorsqu'elle n'a pas pu être réalisée et que la souffrance est telle qu'elle empêche toute possibilité de marche, il est proposé des traitements, afin de permettre à l'amputé de reprendre une activité.

Antalgiques, anti-inflammatoires ou tranquillisants sont employés pour traiter les membres "fantômes" douloureux. Ultrasons ou neurostimulation antalgique sont parfois nécessaires pour compléter le traitement médical.

L'œdème du moignon sera contrôlé par l'utilisation d'une contention par bandes élastiques ou par le port de la prothèse.

La prévention des attitudes vicieuses est primordiale par la lutte contre le flessum. Il est nécessaire de pratiquer également un travail articulaire par des mobilisations biquotidiennes du moignon : étirements manuels dans le sens extension, adduction et abduction du membre résiduel. Le travail actif des articulations sus-jacentes à l'amputation sera pratiqué dès que possible.

L'appareillage précoce est par ailleurs l'un des meilleurs moyens pour prévenir l'apparition d'un grand nombre de ces troubles.

Il peut s'agir d'un traitement chirurgical à n'envisager qu'avec précaution (résection des exostoses et recouvrement par le périoste, résection du névrome, reprise chirurgicale des cicatrices...).

9- REEDUCATION APPAREILLAGE ET READAPTATION [14, 18]

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

Ce séjour doit commencer le plus tôt possible, même si la cicatrisation n'est pas encore achevée, pour qu'il puisse s'entraîner avec la prothèse provisoire.

9.1- REEDUCATION

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.

9.2- APPAREILLAGE

“Avant de connaître les possibilités d'appareillage qui s'offrent à eux, certains amputés de membre inférieur pensent qu'ils vont recevoir un appareil extrêmement perfectionné, confortable et esthétique, issu de la technologie de

haut niveau ; d'autres, par ailleurs, craignent d'être irrémédiablement dépendants d'une chaise roulante" [19].

Un amputé bien informé de sa situation porte un grand espoir contrairement au profane qui craint souvent même de perdre le reste de son membre.

Si, aujourd'hui, il est donné à un amputé, la possibilité de se mouvoir plus facilement, il n'en a pas toujours été ainsi. Certains amputés sont condamnés à vivre sans prothèse soit tout simplement par défaut de moyens ou moignon non appareillable.

L'appareillage et la révolution technique [20] :

C'est par ce qu'il avait perdu le pouvoir de marcher, que l'homme amputé d'un membre inférieur eût sans doute recours autre fois à des bâtons ordinaires sur lesquels il s'appuyait, modifiés par la suite en béquilles.

Ambroise PARE aurait été le premier qui mit au point, une prothèse de cuisse, reproductible à une plus grande échelle.

“La jambe des pauvres”, construite en bois, était fort rudimentaire. Par souci d'esthétique, Ambroise PARE conçut des prothèses plus complexes, revêtues d'une armature métallique qui dissimulait un pilon articulé, réservées aux riches. Mais le poids considérable la rendait finalement moins fonctionnelle que “la jambe des pauvres”.

De la “jambe d'Ambroise PARE” naquit le cuissard à pilon dont le principe est resté en vigueur jusqu'au début du xx^e siècle (Figure 17).

La notion d'appui ischiatique se développa durant la guerre de 1914-1918, tragédie où l'appareillage connut par nécessité un essor.

Parallèlement à l'évolution des formes d'emboîtures, les mécanismes de genou et de pied furent perfectionnés surtout par les Allemands. L'homme amputé, retrouvait un certain schéma de la marche humaine.

Une nouvelle conception d'emboîture et l'emploi de matériaux plus légers virent le jour, par la création d'emboîtures à “contact total” et à ventouse, assurant l'herméticité.

Les matériaux tels que des résines de polyester ont également apporté un plus en diminuant, de façon appréciable, le poids des appareils.

Le désir d'une reconstitution fonctionnelle la plus physiologique possible, conduit aujourd'hui à la fabrication d'articulations artificielles complexes, qui, sans pouvoir rivaliser avec les caractéristiques anatomiques d'un membre sain, permettent à l'amputé de compenser en partie la perte des éléments indispensables à la marche normale.

Longtemps laissée pour compte, l'esthétique commence à être prise en considération. Loin des enjeux de fonctionnalité ou de confort physique, c'est l'étape finale de la fabrication d'une prothèse parce que l'habillage de la prothèse, à l'image de la jambe saine permet sans aucun doute une meilleure intégration psychologique du membre artificiel. L'esthétique a les mêmes priorités que l'aspect fonctionnel au regard de l'utilisateur (Photo 3 à 6).

L'emboîture d'une prothèse

- **Ses fonctions** : L'emboîture est 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 au moignon sans entraver ses mouvements, l'emboîture est aussi la structure sur laquelle se fixent les différents éléments de la prothèse : genou tubulaire de jambe, pied.

- **Description** : Collet, corps et fond sont les trois parties constituant une emboîture.

- **Matériaux** : Les qualités requises pour la fabrication des emboîtures sont essentiellement la résistance aux chocs et à l'usure, un échange thermique favorable, la légèreté, la tolérance cutanée. Ces matériaux doivent également pouvoir être travaillés sans trop de difficultés.

Le cuir moulé, le métal léger sous forme de Duralumin (alliage d'aluminium, de magnésium, de manganèse et de cuivre), le bois furent longtemps utilisés, mais

abandonnés de nos jours à cause de (leurs inconvénients, leur maniabilité difficile et de l'esthétique qu'on souhaite retrouver) ; (Photo 7 à 10).

Les matières plastiques, notamment les résines de polyester, ont été couramment employées. Elles sont d'une utilisation relativement aisée. Résistantes aux chocs et à l'usure, les emboîtures sont faites à partir d'un moulage plâtré du moignon et de son positif. Ses inconvénients sont l'apparition parfois de réactions allergiques, un mauvais échange thermique avec production excessive de sueur en été, rendant l'emboîture très inconfortable et pouvant même la désadapter; en hiver, au contraire, il existe une grande sensation de froid. Une emboîture en résine supporte difficilement les fluctuations de volume du moignon.

Il existe d'autres 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 [14, 18].

Les différents concepts d'emboîture [1, 20]

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

Les emboîtures classiques à contact partiel,

Les emboîtures à contact important,

Les emboîtures à contact total.

Les emboîtures à contact partiel : le moignon entre en contact de façon permanente au niveau des points d'appui, 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 (ou silésienne) ou par un baudrier passant par l'épaule opposée, soit par deux bretelles. Le moignon est protégé par un bonnet en coton tricoté.

(Fig.18).

Les emboîtures à contact important : ce sont des emboîtures dont les appuis sont multiples. On en décrit deux types:

“Emboîtures à succion” : L’appui se fait sur un collet légèrement rétréci; l’extrémité du moignon est libre, séparée de l’emboîture par une chambre en dépression (valve) (fig.19 a);

Emboîtures à adhérence musculaire : 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 antérieure et postérieure qui permet 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 (fig.19 b).

Les emboîtures à contact total : elles représentent en quelque sorte l’aboutissement des modèles précédents. Le moignon est en permanence 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 (fig.19c). Afin de palier les insuffisances des prothèses précédentes, les chirurgiens, les orthoprothésistes et les rééducateurs cherchèrent à améliorer, voire à transformer totalement le concept d’emboîture : leurs réflexions aboutirent à la création de l’emboîture à forme et alignement naturels. Ces prothèses aujourd’hui, sont faites de mécanismes sophistiqués à fonctionnement pneumatique, hydraulique, ou même électronique selon l’activité du patient.

Le but de cet appareillage 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 ainsi que la canne anglaise (monopode);

*Des béquilles, des fauteuils roulants et des barres d'appui.

9.3- READAPTATION

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 la manipulation par lui même des 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

I - Cadres de l'étude :

a- Le Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM)

Ce centre a été choisi parce qu'il est le seul centre à caractère public où s'effectue la plupart des activités en matière d'appareillage orthopédique au Mali.

Le CNAOM est rattaché au Ministère du Développement Social, de la Solidarité et des Personnes Agées. C'est un établissement public à caractère scientifique et technique suivant la loi n° 02-065 du 18 décembre 2002.

Il a comme missions :

- Aider toute personne en situation de handicap physique;
- Fournir ses prestations spécialisées en matière d'orthopédie et de rééducation à qui de droit.

❖ Situation géographique

Le CNAOM est situé sur la rive droite du fleuve Niger, en commune V du district de Bamako. Il est limité par :

- A l'Est par le Centre de Santé de Référence de la commune V;
- A l'Ouest par l'école « les Castors »;
- Au Nord par le Quartier Mali;
- Au Sud par l'autoroute et des stations d'essence.

❖ Aperçu général du CNAOM

Les locaux sont composés de deux blocs dont:

Le bloc 1 :

- Une (1) salle d'accueil-réception;
- Deux (2) salles servant de guichet ou caisse;
- Un (1) bureau pour le coordinateur orthopédiste;
- Les toilettes;
- Une (1) salle d'attente;
- Un (1) bureau pour le médecin généraliste;

Une (1) infirmerie;
Deux (2) salles de consultations externes;
Trois (3) salles de kinésithérapie;
Une (1) salle de repos;
Une (1) salle de plâtrage;
Un (1) atelier comportant une salle de moulage, une salle de cordonnerie et une salle de machines;
Un (1) bureau pour le chef d'atelier;
Un (1) magasin;
Une salle pour le comptable matière;
Une salle d'essayage et de marche.

L'atelier comporte trois sections : une section orthèse et prothèse, une section métallique et une section cordonnerie.

Le bloc 2: comporte

Un (1) bureau pour le secrétariat particulier de la direction;
Un (1) bureau pour la Directrice Générale;
Un (1) bureau pour le Directeur Général Adjoint;
Un (1) secrétariat général;
Une (1) salle pour le gestionnaire;
Une (1) salle pour les administrateurs sociaux;
Un (1) bureau pour le régisseur;
Une (1) salle de réunion;
Une (1) salle d'informatique;
Une (1) salle de standard.

❖ Personnel du CNAOM :

- Pour l'administration :

Une Directrice Générale;
Un Directeur Général Adjoint;
Agent comptable;
Six (6) administrateurs assurant le service social;

- Un (1) régisseur;
- Quatre (4) secrétaires et des stagiaires;
- Deux (2) caissiers;
- Un (1) standardiste;
- Deux (2) manœuvres;
- Un (1) chauffeur;
- Deux (2) agents de sécurité;
- **Pour le service médical :**
 - Un (1) médecin kinésithérapeute;
 - Un médecin généraliste à tendance chirurgicale et orthopédique;
 - Les assistants médicaux (11) en kinésithérapie et rééducation;
 - Une (1) infirmière.
- **Pour le service orthopédique :**
 - Six (6) techniciens orthopédistes;
 - Deux (2) cordonniers;
 - Deux (2) techniciens pour le montage métallique;
 - Un magasinier;
 - Des stagiaires de la FMPOS et d'autres écoles de formation sanitaire.

❖ Les activités du CNAOM :

- La recherche, les études et la documentation dans le domaine de l'orthopédie et de la rééducation;
- La formation, l'information scientifique, technologique et sociale en matière d'orthopédie, de rééducation et d'handicap;
- La rééducation suite à des séquelles de poliomyélite, d'injections, de maladies cardio-vasculaires, ...
- La conception et la production de prothèses, d'orthèses et d'aides techniques pour les personnes handicapées physiques;
- La coordination, l'approvisionnement et le suivi des centres régionaux d'appareillage et de rééducation.

b- Le Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE (CHU. GT)

Ce cadre est conforme à notre étude car le service de chirurgie traumatologique et orthopédique est le seul service au CHU GT où sont pratiquées les amputations.

Situation géographique :

Ancien dispensaire central de la ville de Bamako, créé en 1958, le CHU- GT se trouve au centre administratif de la ville. Il est limité :

- A l'Est par le quartier de « Médina coura »,
- A l'Ouest par l'école Nationale des Ingénieurs (ENI),
- Au Nord par la Garnison de la Gendarmerie de l'Etat Major des armées de terre,
- Au Sud par la Régie du Chemin de Fer du Mali (RCFM).

Le CHU-GT comporte 11 services médicaux et chirurgicaux auxquels s'ajoutent les services sociaux et administratifs, le laboratoire d'analyses médicales, la pharmacie, la morgue, la buanderie, le service de maintenance.

Aperçu général du service de traumatologie

- Un bâtiment principal situé au Rez-de-chaussée du pavillon « BENITHIENI FOFANA » au Nord du CHU;
- Un bâtiment annexe au Sud surplombant le service de réanimation polyvalente.

Dans l'un ou l'autre Bâtiment, on compte :

- . Un (1) bureau pour le chef de service;
- . Un (1) bureau pour le maître de conférences;
- . Deux (2) bureaux pour les assistants chefs de clinique;
- . Un (1) bureau pour le neurochirurgien expatrié et deux (2) bureaux pour les deux neurochirurgiens maliens;
- . Deux (2) bureaux pour les deux majors;
- . Un (1) secrétariat;
- . Deux (2) salles de garde, l'une pour les internes et les étudiants et l'autre pour les médecins en spécialisation de chirurgie générale;

- . Deux (2) salles de soins;
- . Une (1) salle de plâtre;
- . Une (1) Unité de Kinésithérapie ;
- . Un (1) bloc opératoire à froid spécifique au service et un autre bloc commun au service des urgences chirurgicales;
- . Quinze (15) salles d'hospitalisations totalisant soixante six (66) lits.
- Deux salles de consultations externes dans le bloc administratif au côté Ouest du CHU.

Il faut signaler que malgré ces différents locaux, le service de traumatologie se trouve confronté à une insuffisance de places par rapport aux besoins d'hospitalisations, de consultations, de salles pour les CES, les Internes, les étudiants stagiaires.



Le personnel du service de traumatologie est composé de :

- . Un (1) chef de service;
- . Un (1) Maître de conférences;
- . Deux (2) assistants chefs de clinique;
- . Un médecin neurochirurgien missionnaire;
- . Deux médecins neurochirurgiens Maliens;
- . Un (1) médecin spécialiste en chirurgie générale;
- . Plusieurs médecins en formation du CES de chirurgie générale;
- . Quatorze (14) kinésithérapeutes dont deux rattachés à la salle de plâtre;
- . Deux (2) majors;
- . Trois manœuvres;
- . Une secrétaire;
- . Plusieurs étudiants de médecine et de pharmacie faisant fonction d'internes et des stagiaires de la faculté de Médecine et d'autres écoles sanitaires.



Les activités du service de traumatologie comprennent :

- . Les consultations externes, du Lundi au jeudi;
- . Les interventions chirurgicales, du Lundi au jeudi, selon un programme préétabli tous les vendredis;

- . Les activités de rééducation fonctionnelle tous les jours ouvrables ainsi que les activités de plâtre;
- . La visite générale a lieu tous les vendredis et se termine par un staff dans le cadre de la formation continue;
- . Les soins infirmiers des malades du service;
- . Les visites quotidiennes du lundi au jeudi;
- . Les consultations et interventions neurochirurgicales.

Le service de traumatologie partage les gardes de chirurgie avec les autres services de chirurgie (générale, pédiatrique et urologique) dans l'enceinte du service des urgences chirurgicales.

II- Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive.

III- Période d'étude :

L'étude s'est étalée de Janvier 2007 à Avril 2008 soit une période de 12 mois.

IV- Population d'étude :

Patients amputés du membre inférieur au et reçus en consultation au CNAOM pour appareillage.

V- Echantillonnage :

✚ Critères d'inclusion :

- Patient amputé du membre inférieur au CHU- Gabriel TOURE.
- Patient ayant un dossier complet.

✚ Critères de non inclusion :

- Patient dont le dossier médical n'était pas complet;
- Patient amputé dans un autre centre autre que CHU Gabriel TOURE;
- Patient présentant une amputation autre que celle du membre inférieur;
- Patient dont la date d'appareillage était en dehors de la période d'étude.

Au total 77 patients ont été retenus.

VI- Collecte des données :

Les données ont été collectées à partir des registres de consultations externes du centre, des dossiers de suivi médical et des registres d'appareillage et d'essayage. Elles ont été portées sur un questionnaire dont un exemplaire est porté en annexe.

VII- Le traitement informatique des données :

Le traitement et l'analyse des données ont été faits en utilisant les logiciels Word 2003, Epi info version 6.0, SPSS version 12.0 et Excel 2003.

VIII- Critères d'appréciation des résultats :

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

- l'existence ou non de douleur (douleur fantôme, névrome);
- l'existence ou non d'allergie, des irritations ou des plaies;
- la récupération ou non de la fonction de marche;
- la survenue ou non de décès.

L'évolution était favorable si :

- Absence de douleur (fantôme, de névrome);
- L'absence d'allergie, d'irritation et de plaie;
- La récupération de la fonction de marche et de l'esthétique;
- La non survenu de décès.

L'évolution était défavorable lorsque :

- La présence d'une douleur empêchant le port de l'appareil;
- La présence d'une allergie, d'irritation, de plaie,
- La non récupération de la fonction de marche et de l'esthétique

IV RESULTATS

A- Fréquence

Au cours de notre étude on a enregistré 4589 consultants dont 121 pour amputations du membre inférieur. Parmi ceux-ci 77 ont été appareillés soit 63,64%.

B- Caractéristiques sociodémographiques des patients

TABLEAU I : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif absolu	Pourcentage
Masculin	58	75,32
Féminin	19	24,68
Total	77	100

Le sexe masculin a été le plus appareillé avec 75,32% des cas.

TABLEAU II : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranches d'âge	Effectif absolu	Pourcentage
21- 30 ans	19	24,68
31- 40 ans	17	22,08
11- 20 ans	11	14,28
41- 50 ans	7	9,09
51- 60 ans	7	9,09
61- 70 ans	7	9,09
0 -10 ans	4	5,19
81- 90 ans	3	3,90
71- 80 ans	2	2,60
Total	77	100

La tranche d'âge prédominante était celle de 21 - 30 ans avec 24,68% des cas.

TABLEAU III : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif absolu	Pourcentage
Commerçant	16	20,78
Elève / étudiant	14	18,18
Femme au foyer	12	15,58
Ouvrier	9	11,69
Autres	9	11,69
Fonctionnaire	7	9,09
Cultivateur	6	7,79
Artisan	4	5,20
Total	77	100

Les commerçants représentaient le groupe socioprofessionnel le plus important avec 20,78% des cas.

Autres : Chauffeur=2 ; Cuisinier=1 ; Eleveur=1 ; Enfant=3 ; Mendiant=1 ;
Pêcheur=1

TABLEAU IV : Répartition des patients selon la résidence

Résidence	Effectif absolu	Pourcentage
Commune V	25	32,47
Commune I	15	19,48
Commune VI	12	15,58
Commune II	10	12,99
Commune IV	9	11,69
Kati	4	5,19
Commune III	2	2,60
Total	77	100

La commune V a été la plus représentée avec 32,47% des cas.

C- Caractéristiques cliniques des patients :

TABLEAU V : Répartition des patients selon l'étiologie

Etiologie	Effectif absolu	Pourcentage
Accident de la route	38	49,35
Plaie diabétique	11	14,28
Accident de la vie domestique	9	11,69
Coups et Blessures Volontaires	5	6,49
Accident du travail	3	3,90
Pathologie vasculaire	3	3,89
Séquelles d'injection	2	2,60
Ostéite	2	2,60
Lèpre	2	2,60
Tumeur	1	1,30
Morsure de serpent	1	1,30
Total	77	100

Les accidents de circulation routière ont été les plus fréquents avec 49,35% des cas.

TABLEAU VI : Répartition des patients selon le motif de consultation

Motif de consultation	Effectif absolu	Pourcentage
Besoin d'autonomie	42	54,54
Renouvellement d'appareil	25	32,47
Besoin d'esthétique	7	9,09
Réconfort psychologique	2	2,60
Réparation d'appareil	1	1,30
Total	77	100

Le besoin d'autonomie était le motif le plus fréquent avec 54,54% des cas.

TABLEAU VII : Répartition des patients selon le siège de l'amputation

Siège de l'amputation	Effectif absolu	Pourcentage
Amputation de jambe	39	50,65
Amputation de cuisse	34	44,15
Amputation sur les 2 membres inférieurs	2	2,60
Désarticulation du genou	1	1,30
Amputation de l'avant-pied	1	1,30
Total	77	100

L'amputation sur la jambe a été la plus retrouvée avec 50,65% des cas.

TABLEAU VIII : Répartition des patients selon l'évolution clinique

Evolution clinique	Effectif absolu	Pourcentage
Evolution favorable	64	83,12
Evolution défavorable	13	16,88
Total	77	100

L'évolution clinique de nos patients a été favorable dans la majorité des cas avec 83,12%.

D-Traitement orthopédique

TABLEAU IX : Répartition des patients selon le type de prothèse

Prothèse	Effectif absolu	Pourcentage
Prothèse tibiale	40	51,95
Prothèse fémorale	35	45,45
Prothèse de l'avant-pied	1	1,30
Prothèse tibiale & Prothèse fémorale	1	1,30
Total	77	100

La prothèse tibiale a été la plus utilisée avec 51,95% des cas.

V COMMENTAIRES et DISCUSSION

L'étude rétrospective était la mieux indiquée pour ce travail car elle nous renseigne sur toutes les étapes traversées par nos patients y comprise la période post appareillage même si celle-ci était longue.

Pendant la réalisation de ce travail quelques difficultés ont été rencontrées relatives à:

- L'insuffisance d'information sur les dossiers de consultation,
- Les difficultés de retrouver certains malades.

1. Fréquence

La prévalence globale des amputés appareillés de notre étude sur l'ensemble de nos patients était de 63,64%. Ce résultat s'expliquerait d'une part par la croissance des facteurs causaux de l'amputation (accidents de circulation, diabète...) et d'autre part par l'accessibilité du CNAOM ainsi que le faible coût de prise en charge du dit centre (500 à 1000f CFA par consultation selon l'âge, une seule fois pour tout un traitement et une symbolique contribution selon ses capacités pour avoir une prothèse).

Ce résultat est supérieur à celui obtenu par OYALY. M en 2007 [3] sur l'étude épidémioclinique des patients appareillés dans le centre Père Bernard VERSPIEREN de Baco Djicoroni ACI à Bamako 36,3%.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est déroulée dans un centre public à caractère social sur lequel les amputés sont au préalable informés depuis leur provenance tandis que la sienne a eu lieu dans un centre de particulier (fondation) nouvellement créé.

2. Caractéristiques sociodémographiques des patients :

• Sexe

Les hommes ont été les plus appareillés de notre échantillon avec 75,32% et un sexe ratio de 3,04 en faveur du sexe masculin. L'homme est le plus exposé aux accidents par ce qu'il mène les métiers à risque d'accidents traumatiques.

Nos résultats sont supérieurs à ceux d'OYALY. M [3] qui a obtenu 66,7% des cas en faveur des hommes. Cette différence s'expliquerait par le fait que son étude portait sur l'ensemble de l'appareillage tandis que la notre a porté sur l'appareillage après amputation du membre inférieur.

- **Age**

La tranche d'âge la plus intéressée de l'échantillon était celle de 21-30 ans avec 24,68% ; cette tranche d'âge représente la couche la plus active et imprudente de la population d'où leur exposition aux accidents.

Ce résultat est différent de celui obtenu par ANDRE. J M et Coll [10] au Royaume Uni entre 2004 et 2005 30% en faveur des plus de 75 ans. Cette différence serait due à la généralisation de leur étude sur toute l'étendue du pays tandis que la notre portait sur les données d'un seul centre.

- **Profession**

Les commerçants constituaient le groupe socioprofessionnel le plus appareillé avec 20,78% des cas ; cette couche de professionnels est la plus exposée aux accidents de la circulation routière, puisque leur activité nécessite souvent beaucoup de déplacements ou de voyages.

Ce résultat est inférieur à celui de DIARRA. E qui a trouvé 26,2% des cas pour les femmes au foyer [9]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que son étude portait sur les amputations en général tandis que la notre concernait seulement les amputations du membre inférieur.

- **Résidence**

La commune V a été la plus représentée avec 32,47%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le centre se situe dans cette localité.

Nous n'avons pas trouvé de données de comparaison dans la littérature.

3. Caractéristiques cliniques des patients :

- **Etiologie**

Les accidents de la circulation routière ont été la première cause d'amputation suivis des plaies diabétiques avec respectivement 49,35% et 14,28% ; ceci

pourrait s'expliquer par l'augmentation du parc auto et des engins à 2 roues, l'incivisme des usagers, le mauvais état des engins et l'absence de permis de conduire. De plus la découverte fortuite du diabète souvent à un stade avancé aboutit le plus souvent à une amputation.

Nos résultats sont différents à ceux obtenus par ANDRE. J M et PAYANT. J [10] entre 2004 et 2005 au Royaume Uni 74% et 9% en faveur de la pathologie vasculaire suivie des traumatismes comme cause d'amputation.

Ces mêmes auteurs trouvèrent aux USA de 1988 à 1996 82% et 16,4% en faveur des causes vasculaires et traumatiques d'amputations.

Cette différence de résultats pourrait s'expliquer par le contexte et le lieu de l'étude.

○ **Motif de consultation**

Le besoin d'autonomie était le motif de consultation le plus fréquent 54,54% parce que l'autonomie est un élément capital pour une personne vivante pour exprimer son existence.

Nous n'avons pas trouvé de données de comparaison dans la littérature.

○ **Siège de l'amputation**

Les amputations sur la jambe étaient de 50,65% des cas suivies des amputations réalisées sur la cuisse 44,15% des cas. Cette prédominance des amputations sur la jambe s'expliquerait par le fait que ce segment de membre a peu de muscles et par conséquent il est le plus exposé aux fractures traumatiques ainsi qu'il est aussi la zone de prédilection des amputations pour pied diabétique.

Ces résultats sont supérieurs à ceux obtenus par SAMAKE. D [21] et DIARRA. E [9] avec respectivement 40,74% et 38,5% sur la jambe. Cette différence serait due au fait que notre étude a porté uniquement sur les amputations du membre inférieur alors que les leurs concernaient les quatre membres.

○ **Résultats cliniques**

L'évolution clinique post appareillage de nos patients a été favorable dans 83,12% des cas. Ce résultat quand même encourageant montre quelques

défaillances dans la prise en charge et le suivi des patients dans les différents cadres de notre étude.

Notre résultat est inférieur à celui obtenu par OYALY. M [3] au Centre PERE BERNARD VERSPIEREN en 2007 avec 92,4% de résultat meilleur.

Cette différence de résultat pourrait s'expliquer par le fait qu'il a inclus dans son étude en plus des amputations, les autres infirmités nécessitant un appareillage orthopédique à savoir les paralysies post poliomyélite ainsi que les séquelles d'accident vasculaire cérébral...

4. Traitement orthopédique institué :

Tous nos patients ont été appareillés avec une prothèse pour la locomotion et ceci grâce à l'implication du service social et de Handicap international ainsi que d'autres ONG qui sont rattachés au CNAOM.

La prothèse tibiale a été la plus utilisée avec 51,95% des cas car les amputations sur la jambe ont été les plus représentées de notre étude.

Nos résultats sont supérieurs à ceux de MIERET. JC [22] où 73,29% des patients amputés avaient bénéficié d'appareillage orthopédique. Par contre DIARRA. E [9] et SAMAKE. D [21] avaient trouvé respectivement 47,7% et 29,63% de patients n'ayant pas bénéficié d'appareillage orthopédique.

Ces résultats différents s'expliqueraient par le fait que nos patients étaient motivés pour l'appareillage tandis que les leurs avaient des problèmes de moyens pour se procurer une prothèse.

VI CONCLUSION

Cette étude nous a permis de déduire que l'appareillage du membre inférieur occupe une place importante dans la vie de la personne amputée. Il permet aux amputés de retrouver l'autonomie, ce qui apportera un réconfort psychologique d'où une meilleure réinsertion socioprofessionnelle afin qu'ils puissent faire des économies et subvenir à leurs besoins.

L'appareillage du membre inférieur va également permettre de libérer le membre supérieur d'où une meilleure répartition de l'énergie corporelle. Le CNAOM qui assure cet appareillage contribue à améliorer la vie des amputés. Il est donc à encourager afin que les amputés puissent continuer à jouir de son soutien socioéconomique et technique.

L'amputation du membre inférieur intéresse les âges (de 0 à 90 ans) au Mali avec une prédominance masculine.

Les accidents de la circulation routière et le diabète sont les 1^{ères} causes d'amputation du membre inférieur avec respectivement 49,35% et 14,28%.

La prothèse est le traitement orthopédique institué en cas d'amputation du membre inférieur.

VII RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude les recommandations suivantes sont à formulées et s'adressent respectivement:

Au Ministre de la santé :

- Former dans les cinq (5) années à venir des chirurgiens orthopédistes et traumatologues, des prothésistes, des kinésithérapeutes et rééducateurs et les répartir sur l'ensemble du pays pour une prise en charge adéquate des amputés.
- Réduire d'au moins un tiers le coût actuel des prothèses de 300.000 à 100.000 F CFA pour qu'elles soient plus accessibles aux patients.

Au Ministre du Développement Social et des Personnes Agées :

- Assurer l'éducation psychosociale des personnes devant subir une amputation ou déjà amputées afin de réduire les complications psychiques liées à l'amputation et pour faciliter leur réinsertion socioprofessionnelle dans un bref délai.
- Appliquer à tous les niveaux le régime de sécurité sociale au Mali pour que la prise en charge des amputés soit rapide et effective à partir de l'année 2009.

Au Ministre de la Sécurité Intérieure et de la Protection Civile :

- Exiger de tous les citoyens le respect scrupuleux du code de la route ce qui permettra de réduire de façon significative les accidents de la circulation routière et leurs conséquences invalidantes parfois définitives.
- Organiser régulièrement dans les cercles, des journées de sensibilisation et d'information sur les accidents de la circulation routière et leurs conséquences sur le développement cela à cause de leurs handicaps.

Aux chirurgiens orthopédistes et traumatologues :

- Respecter de façon stricte les principes d'amputation et assurer un suivi post opérationnel des malades en incluant dans les frais la prise en charge de l'appareillage.

- Orienter les amputés sur les différents services techniques capables de leur fournir des prothèses.
- Informer les amputés des conséquences de cet acte pour une bonne observance du traitement institué afin de réduire les complications liées à l'amputation.

Aux chirurgiens généralistes :

Respecter les techniques et niveaux d'amputation ainsi que les règles d'asepsie et d'antisepsie afin de réaliser de bons moignons et de réduire davantage les séquelles post amputation.

Aux orthoprothésistes et kinésithérapeutes

- Fournir le maximum de renseignements sur les patients afin d'enrichir la documentation et de faciliter les travaux de recherche.
- Prendre en compte les préoccupations et les paramètres de chaque amputé afin de lui fournir l'appareillage adéquat.
- Assurer le suivi post appareillage des amputés par une fiche de rendez-vous à la sortie du centre dans le souci d'appréciation des résultats post appareillage.

Aux amputés

- Bien suivre les traitements et appliquer rigoureusement les règles d'hygiène des amputations pour prévenir les infections du moignon.
- Consulter les médecins spécialisés afin de prévenir les ulcères et l'apparition des névromes.
- Adhérer à l'Association Malienne des Handicapés physiques capable de leur fournir les informations utiles à leur survie.

Aux cadres techniques du CNAOM:

- Mettre en route des programmes de formations spécialisées et continues pour le personnel chargé de la prise en charge de la personne handicapée pour que les patients soient bien accueillis, bien orientés et bien traités.
- Développer la politique de réadaptation à base communautaire, pour une meilleure gestion des patients dès l'année 2009.

- Renforcer la collaboration avec les hôpitaux et montrer la nécessité du développement des centres d'appareillage dans notre système sanitaire pour une meilleure orientation des handicapés physiques.

A la population :

- Connaître et respecter le code de la route afin de prévenir les accidents de la circulation routière.
- Faire un bilan systématique chaque année afin d'éviter le diagnostic tardif des cas de diabète silencieux.
- Consulter dans les centres de santé qualifiés (hôpital, centre de santé de référence, service de médecine physique et de réadaptation) pour une prise en charge adéquate en cas de traumatisme.

VIII REFERENCES

1- DOMART A. BOURNEUF J. et Coll.

Larousse de la médecine, santé et hygiène, Tome premier, Larousse, Paris, 1982.

2- MORIN Y.

Larousse Médical – nouvelle édition. Larousse, Paris, 2003. XVI – 1220p.

3- OYALY M. O.

Etude épidémioclinique des patients appareillés dans le centre Père Bernard VERSPIEREN, thès. méd. Bamako, 2007, N°252.

4- COHI O. SALINAS F. XIMENO L.

Amputations et prothèses du membre inférieur. “ Le journal de l’orthopédie”. VOL 4, N°12, 2001.

5- CAILLEUX M N.

Amputation de cuisse chez l’adulte actif. Plaidoyer pour le CAT-CAM, thèse du 17 novembre 1994, Besançon, université de Franche- comté, faculté de Médecine et de Pharmacie de Besançon 1994-N094-99.

(En ligne) : www.bottawebch.

In : **CHOLANGES. MANRY. SEVE.** Textes historiques 1815-1848.

6- PLATZER W. KHALE W. et coll.

Anatomie. Appareil locomoteur. Tome 1. Flammarion, Paris, 1996, 434p.

7- ROUVIERE A.

Précis d’anatomie et dissection, 9^{ème} édition, 920 pages, 456 figures en noir et couleur, 1974.

8- CARRET J P.

Cours d'anatomie. Membre inférieur.

In : **Pierre KAMINA**. Précis d'anatomie clinique.

(En ligne) : [http : //lyon-sud. Université-lyon1.fr](http://lyon-sud.Université-lyon1.fr).

9- DIARRA E.

Étude épidémiologique des amputations effectuées dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré, thès. méd. Bamako, 2001. N°111.

10- ANDRE J M. PAYSANT J.

Les amputés en chiffres. "Approches épidémiologiques des amputations des membres", Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

11- DAP F.

Bases chirurgicales des amputations des membres, service de chirurgie plastique et reconstructrice de l'appareil locomoteur. Hôpital Jeanne D'arc-SINCAL CHU Nancy Cofemer, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

12- CAMILLERI A. ANRACT P. MISSENARD G.

LARIVIERE J Y. et MENAGER D.

Amputations et désarticulations des membres, membres inférieurs. Encycl-Méd-chir : Techniques chirurgicales, orthopédie traumatologie, Elsevier, Paris, 2000.

13- MAURER P.

Amputation et désarticulation du membre inférieur, Encycl-Méd – Chir. Techniques chirurgicales, orthopédie, Elsevier, Paris, 2005.

14- CAMILLERI A.

Amputation du membre inférieur et principes d'appareillage.

In : Conférence d'enseignement 2003, cahier d'enseignement de la SOFCOT, Elsevier, Paris, 2003.

15- Paysant J. et coll.

Le membre résiduel, description et conduite à tenir, Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

16- ANDRE J M. PAYSANT J. MARTINET N.

Pathologie de l'amputé. Membres résiduels pathologiques, Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

17- MAURER P.

Moignon défectueux- moignon douloureux, Encycl-Med-Chir, technique chirurgicale, orthopédie, Elsevier, Paris, 2005.

18- ANDRE J M. PAYSANT J. MARTINET N.

«Stratégies d'appareillage et rééducation pré prothétique»
Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

19- CAILLEUX M N.

Amputation de cuisse chez l'adulte actif plaidoyer pour le CAT-CAM.

IN : **KOTZKI N. et Coll.** (Rééducation à la marche de l'amputé artéritique), Masson, Paris, 1994.

(En ligne) : www.bottawebch.

20- CAILLEUX M N.

Amputation de cuisse chez l'adulte actif. Plaidoyer pour le CAT-CAM-, thèse du 17 novembre 1994, Besançon, université de Franche- comté, faculté de Médecine et de Pharmacie de Besançon 1994-N094-99.

(En ligne) : www.bottawebch.

21- SAMAKE D.

Etude épidémioclinique des amputations consécutives aux complications du diabète à l'hôpital Gabriel TOURE, thès. méd. Bamako, 2005, n°155.

22- MIERET J C.

Les amputations des membres suite au traitement traditionnel des fractures au CHU GT thès. méd. Bamako, 2006, N°53.

23- MARTINET N.

Les amputés de cuisse, emboîtures et genoux, Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

24- MARTINET N.

Les amputés de jambe, emboîtures et pied prothétiques, Cofemer, Nancy, 2006.

(En ligne) : [http : www.Cofemer.fr/](http://www.Cofemer.fr/)

ANNEXES

Annexe 1

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : SOUNKARA

Prénom : Mamadou

E-mail : sounkaraenet@yahoo.fr

Titre de la thèse : La place de l'appareillage après amputation du membre inférieur au Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali (CNAOM).

Année Universitaire : 2007- 2008

Ville de la soutenance : Bamako (Mali).

Pays d'origine : Mali.

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS).

Secteurs d'intérêt : Traumatologie, Santé publique.

RESUME :

De Janvier 2007 à Avril 2008 nous avons effectué une étude rétrospective descriptive sur les amputés appareillés du membre inférieur au CNAOM. Cette étude concernait les patients amputés au CHU Gabriel TOURE.

Le taux de prévalence des patients appareillés était de 63,64% sur 121 amputations de notre échantillon car seulement 77 patients répondaient à nos critères d'inclusion.

Les accidents de la circulation routière et le diabète sont les 1^{ères} causes d'amputation du membre inférieur avec respectivement 49,35% et 14,28%.

L'appareillage du membre inférieur a pour objectif de réinsérer les amputés dans leur milieu familial, social et professionnel normal.

Mots clés : amputations, amputés, appareillage, membre inférieur.

Annexe 2

FICHE D'ENQUETE

I Numéro du dossier :

II Identité du patient :

Nom :

Prénom(s) :

Age : Sexe :

Profession :

Résidence :

Contact :

III Etiologie de l'amputation :

A. **Traumatique :**

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Accident de circulation | 4. Morsure de serpent |
| 2. Accident de travail | 5. Coups et blessures volontaires |
| 3. Accident domestique | 6. Séquelles d'injection |
| 7. Morsure d'âne | |

B. **Non traumatique :**

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Tumeur | 4. Pathologie vasculaire |
| 2. Plaie diabétique | 5. Malformation congénitale |
| 3. Lèpre | 6. Ostéite |

C. **Date de consultation:**

IV Itinéraire du malade :

V Motif de consultation :

➤ Référé par :

➤ Venu par initiative personnelle pour

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Besoin d'autonomie | 3. Renouvellement d'appareil |
| 2. Besoin d'esthétique | 4. Réparation d'appareil |
| 5. Réconfort psychologique | |

VI Examen du moignon

1. Moignon satisfaisant
2. Moignon mauvais
3. Plaie cicatrisée
4. Plaie non cicatrisée
5. Flessum du moignon
6. Douleurs résiduelles

VII. Niveaux d'amputations

1. Amputation de l'avant-pied
2. Désarticulation de la cheville
3. Amputation du 1/3 inf du tibia
4. Amputation du 1/3 moyen du tibia
5. Amputation du 1/3 sup du tibia
6. désarticulation du genou
7. Amputation du 1/3 inf du fémur

8. Amputation du 1/3 moyen du fémur
9. Amputation du 1/3 sup du fémur
10. désarticulation de hanche

VIII Traitement reçu avant l'appareillage dans le centre :

1. Médical :
2. Orthopédique :
3. Chirurgical :

IX. Type d'appareillage :

A. Aide technique

1. Canne anglaise
2. Béquille
3. Fauteuil roulant
4. Déambulateur
5. Tricycle à pédalier

B. Prothèse du membre inférieur

1. Prothèse de l'avant-pied
2. Prothèse tibiale
3. Prothèse fémorale
4. Prothèse de la hanche

X. Complications :

1. Kératose du moignon
2. Eczéma de contact
3. Ulcère du moignon
4. Exostose du moignon

XI. Traitement après port d'appareil :

A. Médical

1. Antalgique
2. Antibiotique
3. Anti-inflammatoire
4. Psychotropes
5. Autre

B. Chirurgical

1. Ré amputation
2. Réparation du moignon

C. Kinésithérapie : oui ou non

D. Ergothérapie : oui ou non

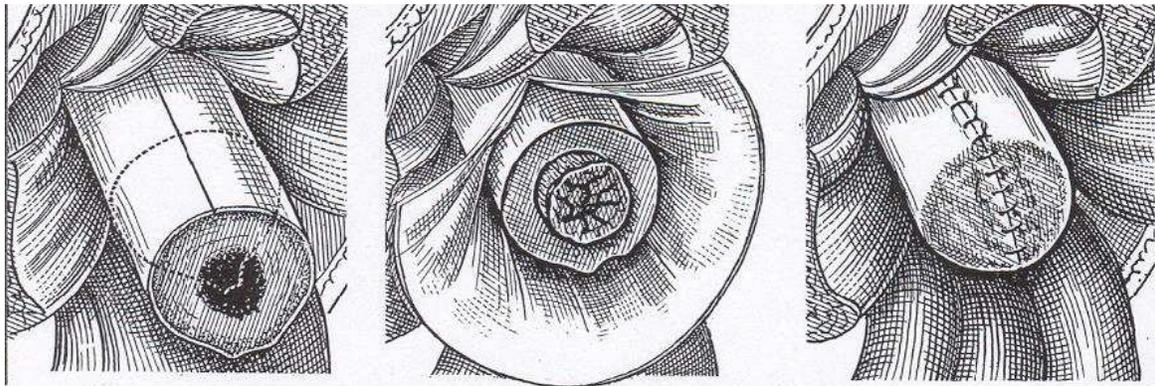
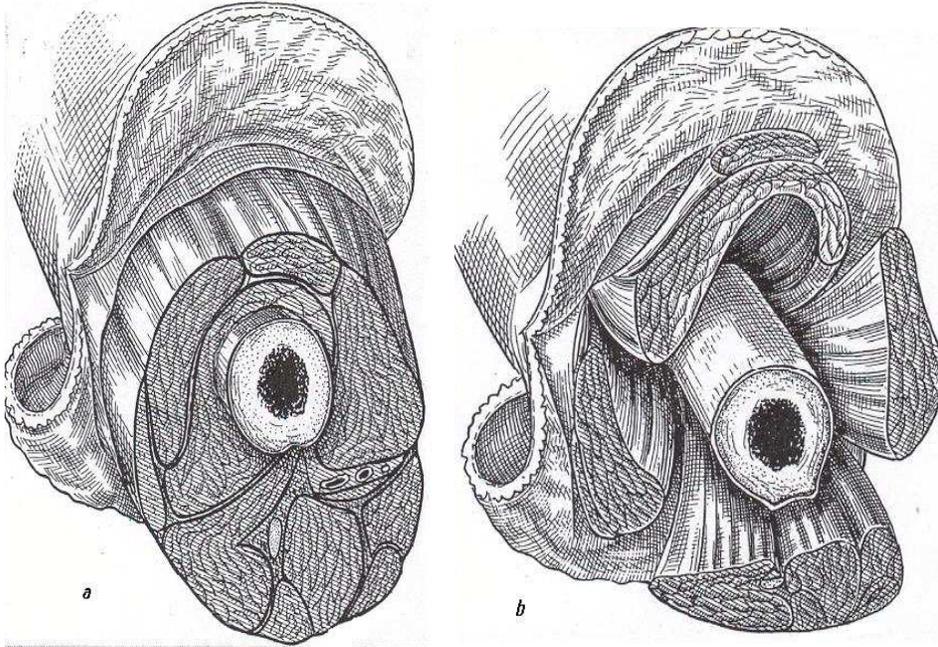
XII. Contribution de l'appareillage dans la réparation :

1. Réconfort psychologique
2. Reprise d'emploi
3. Reconversion d'emploi
4. Exécution de mouvement
5. Réinsertion sociale
6. Sport

XII Résultats cliniques

1. Bon
2. Assez bien
3. Mauvais
4. Décès

ICONOGRAPHIE



c

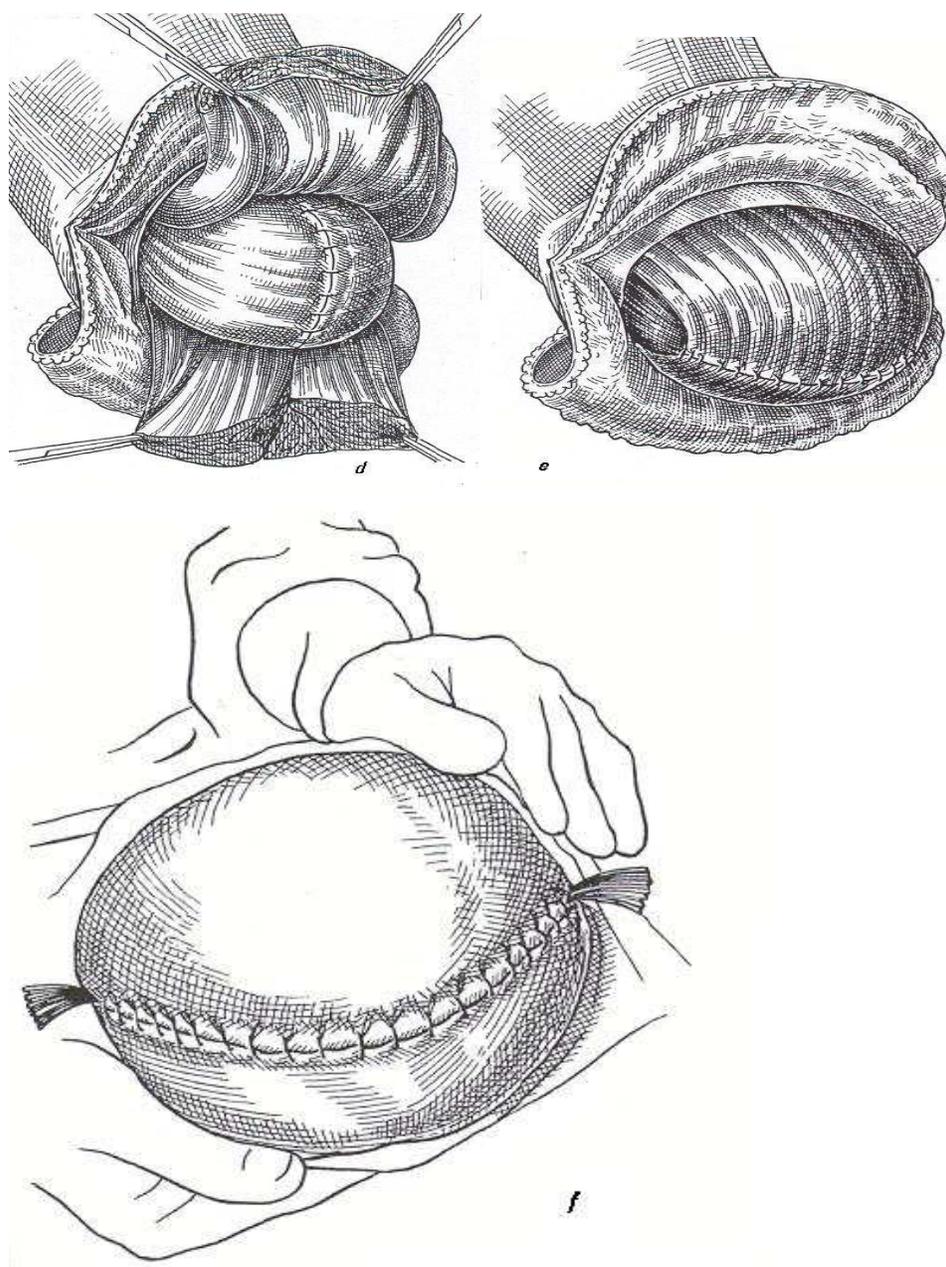


Figure 13 : Différents temps de l'amputation de la cuisse

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.

Source [12]

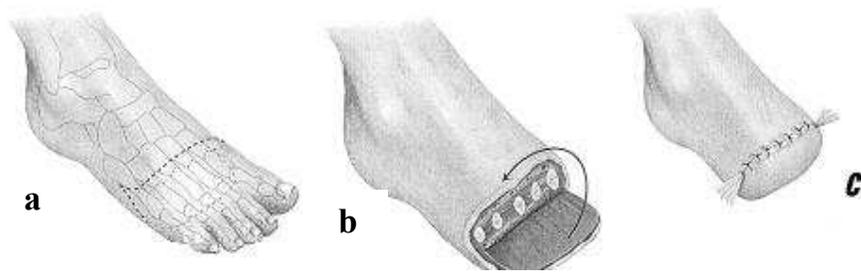


Figure 14 : Amputation transmétatarsienne : incision cutanée (a) ; section musculaire et osseuse (b) ; moignon après suture cutanée (c).

Source [12]

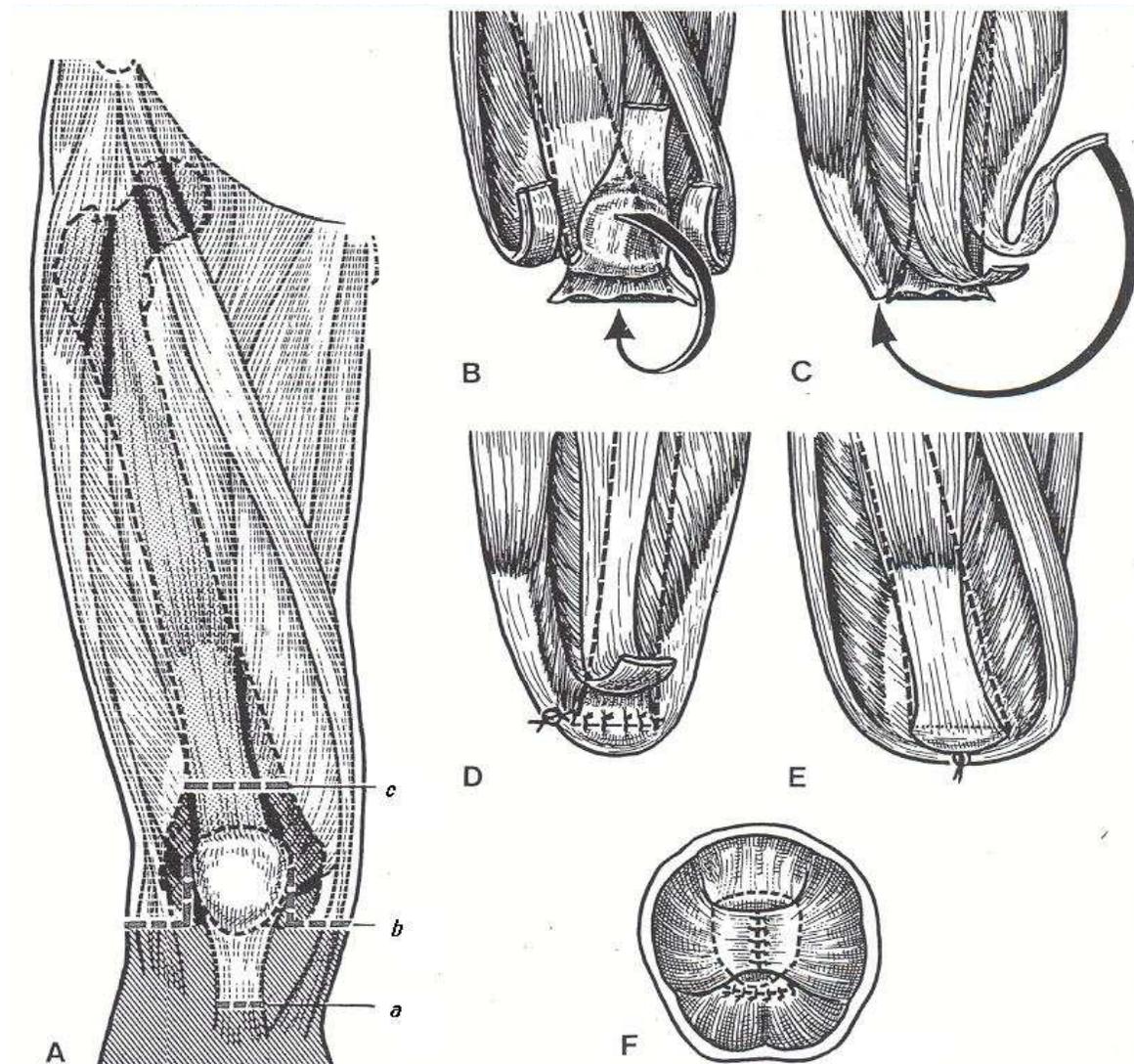


Figure 15 : Amputation de GRITTI

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 [13]



Photo1 : Amputation de GRITTI [21]



Photo 2 : Moignon d'amputation de GRITTI [21]

Fig.16 (photos a, b, c, d, e) : moignon pathologique [15]



a. Œdème et hématome



b



Lâchage de fil

c

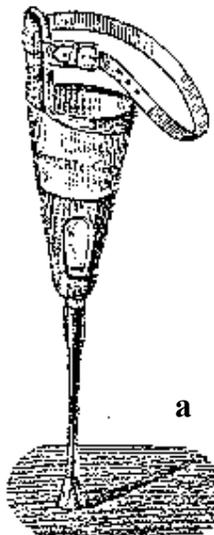


d

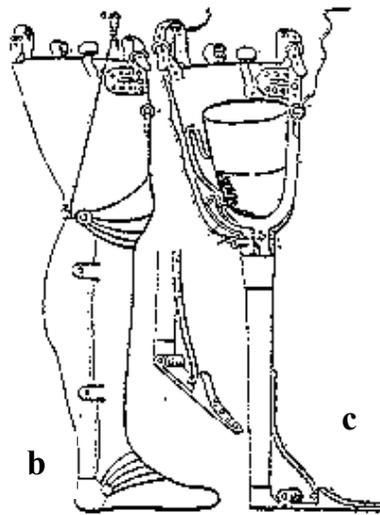
Arrêt de cicatrisation



e



a



b

c

Figure 17 : Prothèses d'Ambroise PARE [20]

- a : Cuissard à pilon
- b: "Jambe des pauvres"
- c: Jambe des riches

Photos 3 à 6 : Prothèse de cuisse [20]



Photo 3

Photo 4

Photo 5

Photo 6

Photos 7 à 10 : Création d'une prothèse en bois, une sculpture au service de l'homme [20]

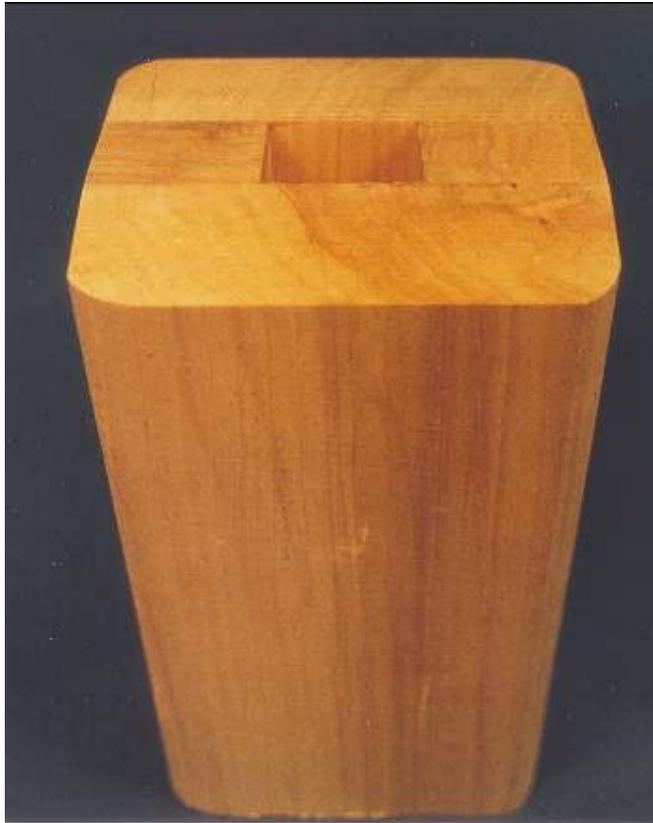


Photo7

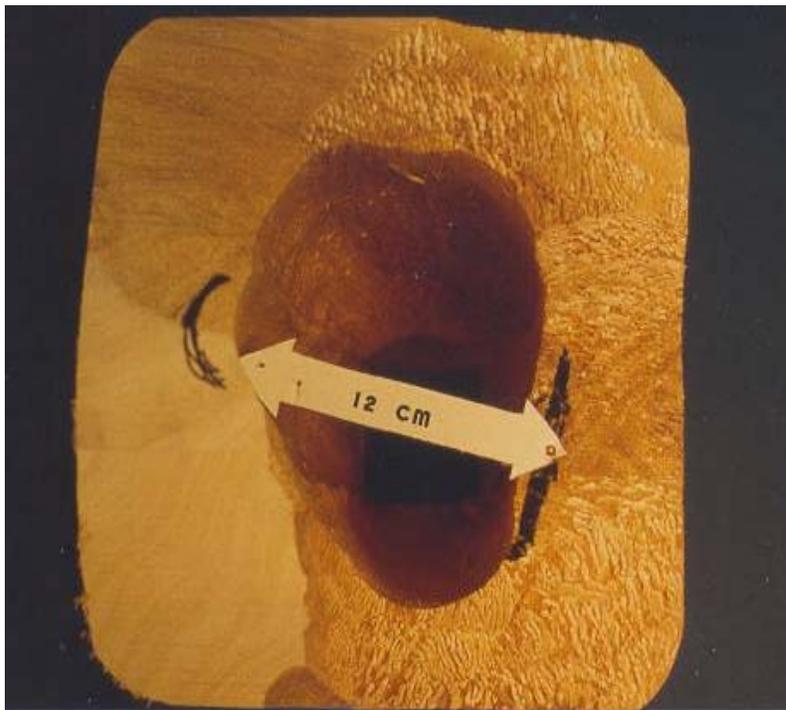


Photo8



Photo9



Photo10

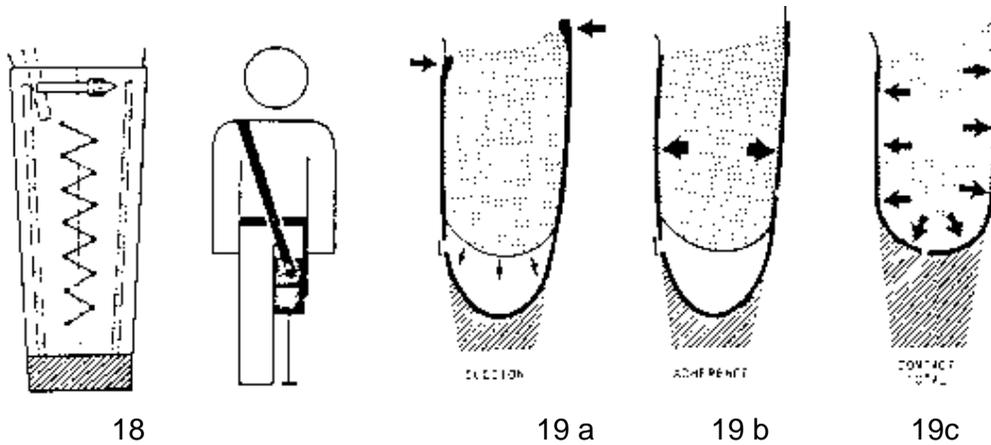


Figure 18 : Emboîture conventionnelle à contact partiel [20]

Les moyens de suspension sont obligatoires (Silésienne, baudrier ou bretelles).

Figure 19 : Emboîtures modernes [20].

Figure 19a : A contact important par succion.

Figure 19b : A contact par adhérence.

Figure 19c : A contact total.

Les flèches marquent les forces de pression

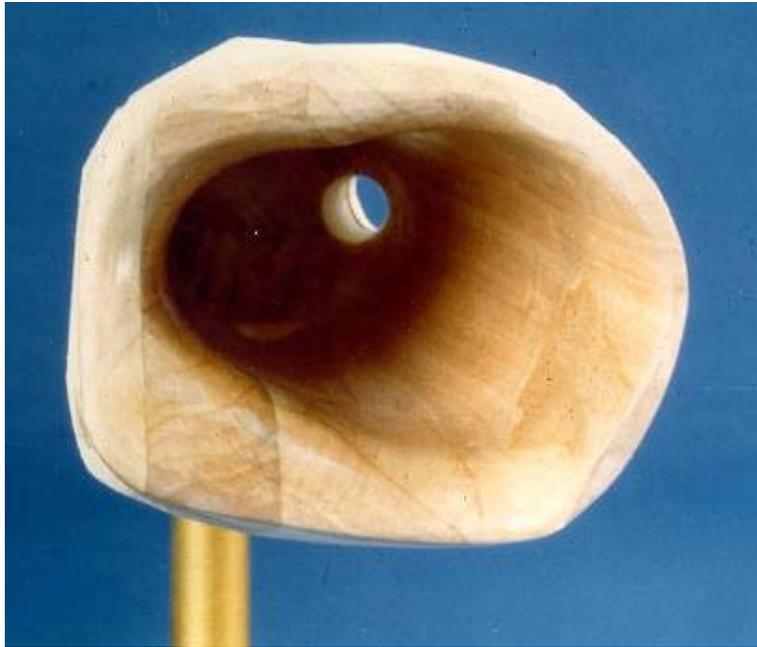


Photo 11: Emboîture quadrilatérale droite [23]

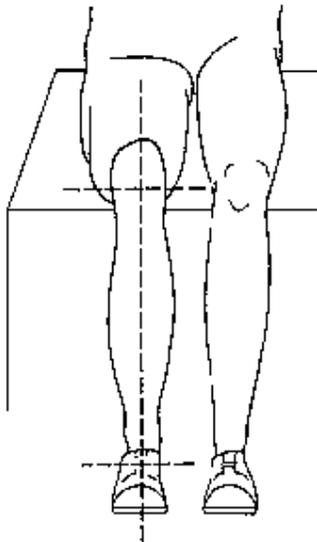


Figure 20 : Vérification de la verticalité du segment jambier en position assise. L'emboîture doit reposer à plat, les axes du genou et de la cheville doivent être horizontaux [20].

Figure 21 : types de moignon et pathologie du moignon

Source [11]



Moignon en Saucisson



Moignon ouvert



Moignon maigre



Moignon etoffé



L'ostéomyoplastie



Résection de deux névromes

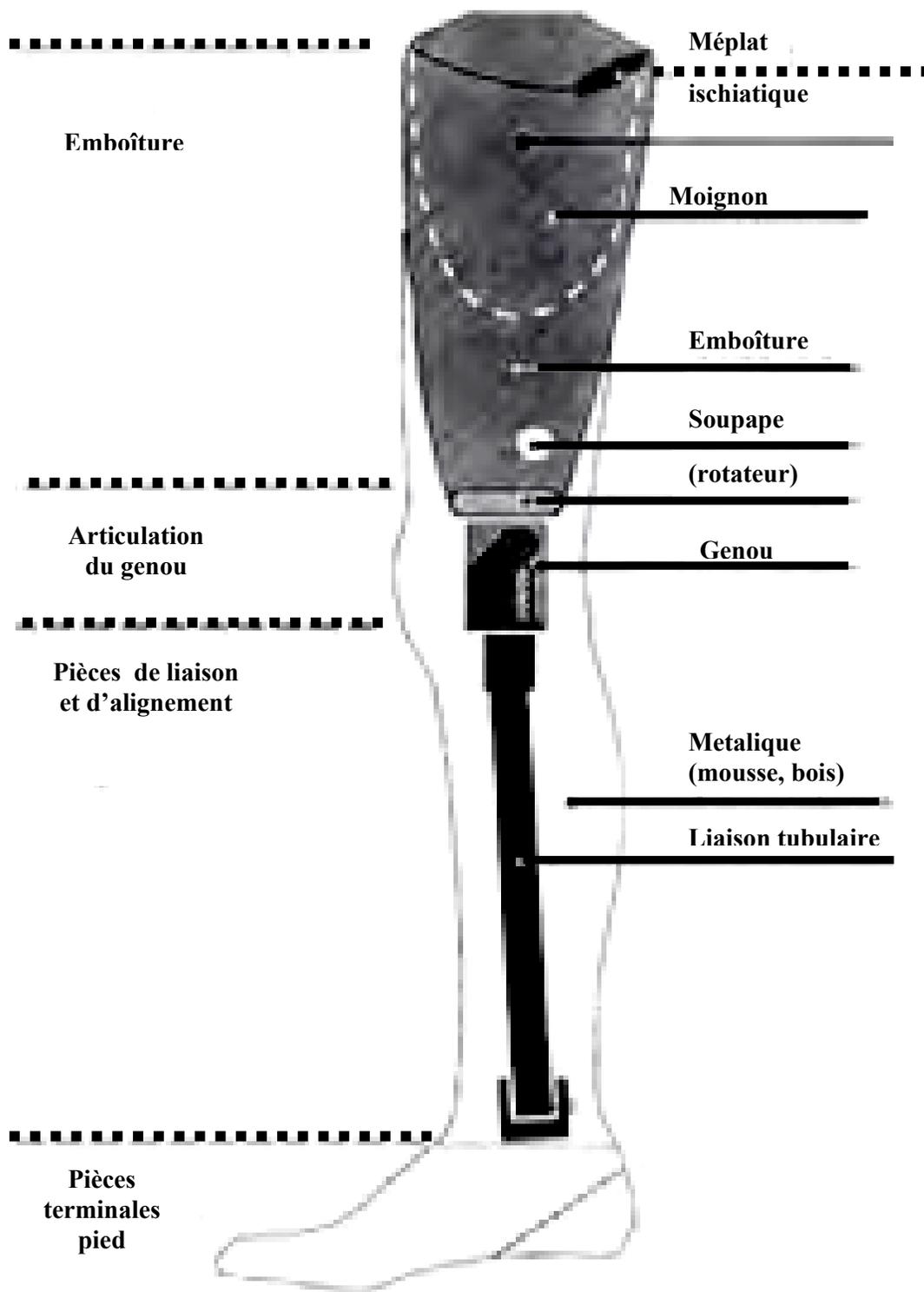


Fig.22 : Architecture d'une prothèse
 Source [18]



Fig.23 : Prothèse tibiale
Source [24]



Emboîture tibiale



Fig.24 : Emboîture fémorale [23]



Fig.25 : Prothèse canadienne [23]



Fig.26 : Genou prothétique [23]

Annexe 4

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.