



**AMPUTE MEMBRE INFERIEUR
OU
MEMBRE PELVIEN**

23 janvier 2023
▶ Laurent THEFENNE
Cours DES MPR

Images : Ma phototèque, Dr Darmon L, Mr Azoulay D



I- NOTIONS

Toucher
Multidisciplinaire

Notions L'amputé Prothèse Rééducation Réinsertion Suivi

Chirurgie niveau cf cours précédent : appareillage différent en fonction du niveau

Spécialités de toucher membre résiduel et patient et prothèse

Impossible de tout savoir donc se faire aider

II- L'AMPUTE

- Etiologie de l'amputation
- Les capacités
- CIF

Notions

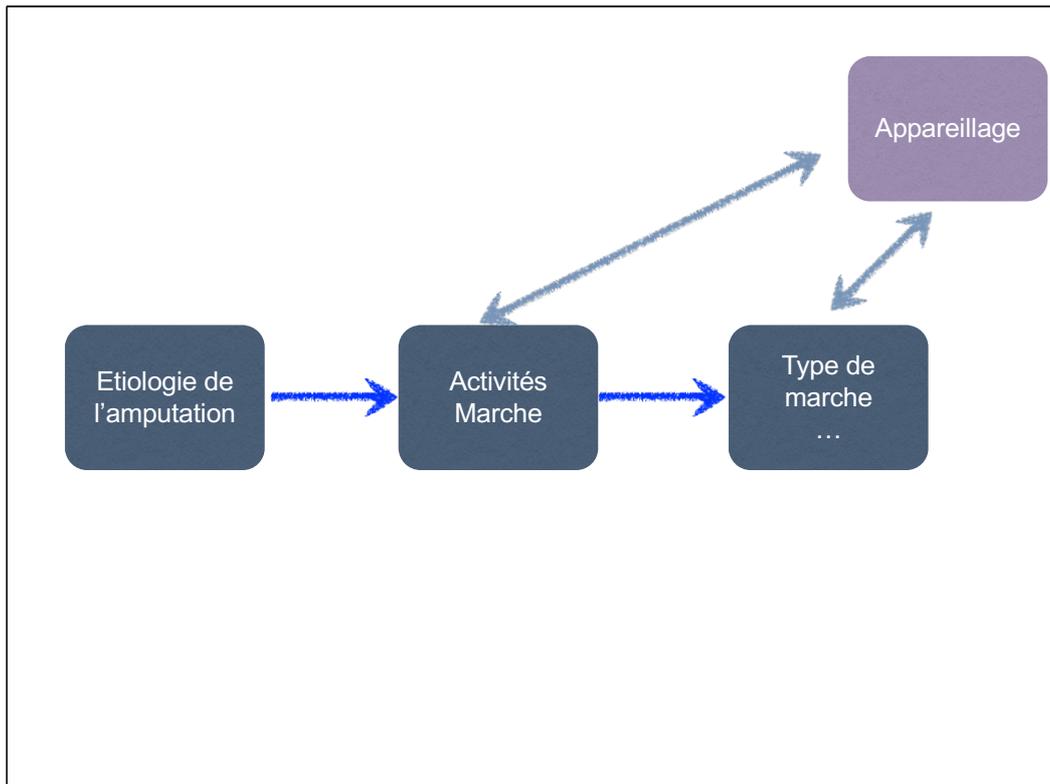
L'amputé

Prothèse

Rééducation

Réinsertion

Suivi



Double flèche également pour pathologie associée car la prothèse limite les pathologies secondaires mais peut aussi les favoriser.



II.1- Etiologie de l'amputation

- Vasculaire
- **Traumatique**
- Infectieuse
- Carcinologique
- Congénitale



Il existe deux pics d'incidence

Premier pic =vasculaire

Chaque type nécessite de prendre en charge le patient dans son ensemble.

Carcinologique problème récidive, guérison, traitement adjuvant.

Congénital habitude plus rapide



Patient jeune (polytraumatisme)

Second pic, de sujets jeunes entre 20 et 40 ans ayant une amputation traumatique

Les types de traumatismes sont multiples mais il peut s'agir d'un accident de voiture principalement, mais aussi d'un accident de sport dangereux, à risque, d'une explosion mine sur un lieu de guerre ou attentat, de plaies par armes à feu (chasse, quartier Nord de Marseille par exemple, attentat, guerre)...

- Blessés complexes : lésions physiques multiples, sales (source de suirnfecction à germes résistants, avec des corps étrangers et attentions aux éclats métalliques...)

Souvent sujet jeune, motivé, dynamique

Sujet jeune et actif ... à niveau d'exigence fonctionnelle élevée

Prise en charge globale...

Prise en charge des blessures jusqu'à la fonction

Particularité de ce pic

Pas le plus important.

Mortalité moindre.

Demande fonctionnelle importante.



Traumatisme crânien

Polytraumatisme

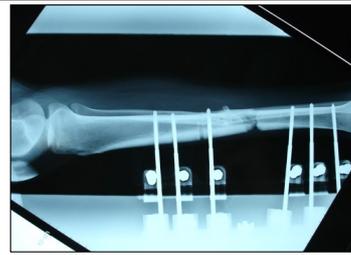
Amputation grave

Brûlures

Lésions médullaires

Lésions neuro périph

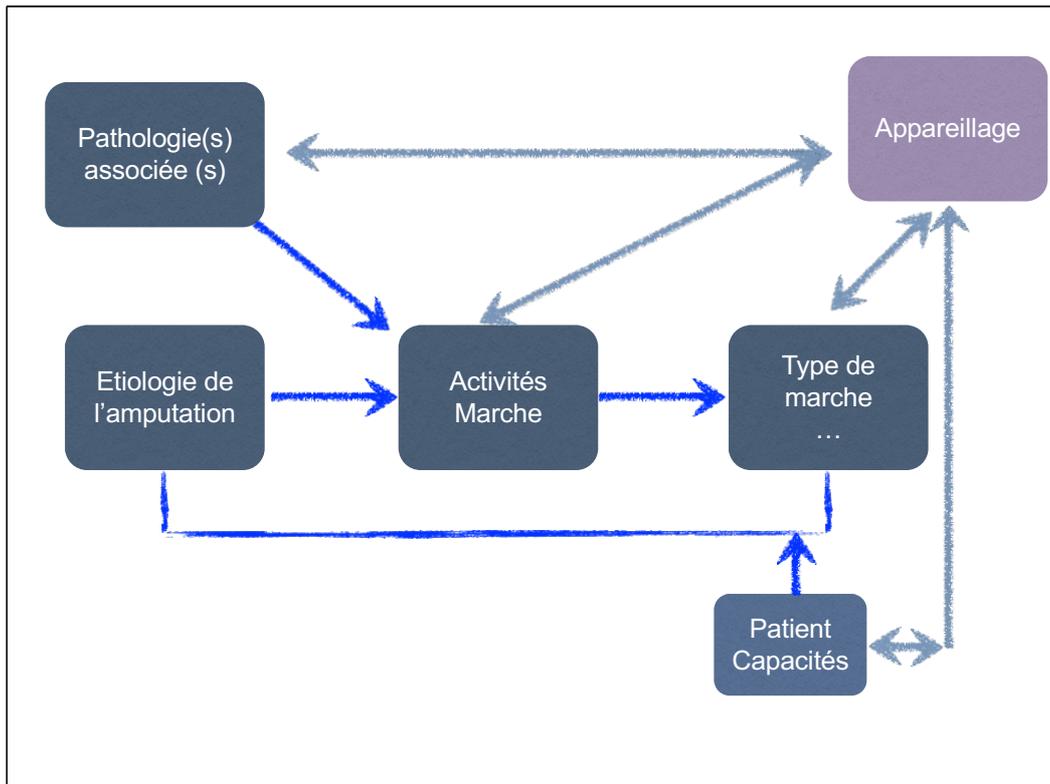
Blast



PTSD fréquent

Attention, il s'agit principalement de patients souvent **polytraumatisés** : les atteintes sur plusieurs niveaux vont devoir être pris en compte pour l'appareillage initial et la suite. On peut avoir :

- un traumatisme crânien source de troubles des fonctions supérieures (mise en danger si anosognosie ou agitation, syndrome frontale ne respectant pas les consignes),
- trouble de visio
- des fractures avec délai de consolidation différente MI: (problème pour remise en charge sur coté non opéré), MS (problème pour soulager l'appui). une disjonction sacroiliaque, une atteinte d'une main ou d'un membre supérieur et le béquillage, un blast...
- Parfois des fractures du même coté que l'amputation comme cette radiographie (patient amputé du même côté en fémoral). Il faut traiter la fracture et ne pas avoir une solution de facilité en amputant au dessus. L'intérêt est de maintenir un membre résiduel suffisamment long pour l'appareillage et notamment avec le genou à condition d'avoir au moins 10 cm de tibia.
- Le niveau d'amputation dépend de l'état des lésions associés (neurologiques, vasculaires et trophique) et de l'état des tissus.
- Ce rajoute les pathologies liés au décubitus au déconditionnement, la dénutrition, les infections et autres atteintes générales (neurologiques centrales et périphériques; atteintes d'organes tel que le poumon, le foie, la rate...)
- Troubles psychique : stress post traumatique. Evaluation systématique à faire du risque.



Adéquation projet de vie selon la classification internationale du fonctionnement.

Double flèche également pour pathologie associée car la prothèse limite les pathologies secondaires mais peut aussi les favoriser.

Le choix doit se baser sur la clinique. Il ne faut pas se précipiter, être obnubilé par la nouvelle technologie.

Niveau amputation, dominance, motivation, encadrement social



II.2- Les capacités

- Condition physique préamputation
- Niveau fonctionnel
- Motivation
- Paramètres socio-économiques



Le niveau de condition physique est importante car nous l'avons vu il existe un déconditionnement à l'effort. La diminution est de 13,1% après ajustement (Wezenberg D 2012). Nous avons vu le coût énergétique de la marche prothétique.

Le niveau fonctionnel avant amputation est intéressant mais il peut être obéré par la pathologie, les douleurs, les plaies. L'amputation a pu corriger ces problèmes. Il a été montré que les patients non déambulants ou n'effectuant que les transferts avaient une probabilité de 9,5 fois plus importante de ne pas porter de prothèse, pour ceux déambulant en intérieur 3 fois. Taylor 2005.

La **motivation** et l'adhésion du patient sont d'évaluation très subjective. Plusieurs auteurs dont une revue de la littérature de Fleury 2013.

L'éducation, le fait d'avoir un entourage proche notamment d'être marié est souvent considéré comme important dans le pronostic de l'appareillage mais les études présentent des biais.

Capacité de préhension pour mettre le manchon et la prothèse

Idem pour la vision



II.3- Besoins du patient

- Qu'est ce que le patient faisait avant ? Ses activités ?
Son mode de vie ? Sa profession ? Ses loisirs ?
- Ses envies ? **Projet de vie**

==> Pour définir les objectifs

Personnalisé, bien finalisé

= lien socio-culturel maîtrisé



Les chapitres précédents et les besoins du patient vont permettre de définir un projet thérapeutique avec la prothésisation et un projet de vie.

Appareillage quel qu'y soit en fonction des objectifs définis avec le patient.

Coller au patient

Le projet de vie du sujet amputé de membre supérieur doit servir de base pour constituer, avec une équipe pluridisciplinaire, un projet d'appareillage qui permettra de répondre aux besoins et aux souhaits exprimés en matière de préhension dans ses activités de la vie journalière, professionnelles et de loisirs, ainsi qu'en terme d'esthétique.



Celui-ci ?



– Définir les objectifs avec le patient

- Esthétique

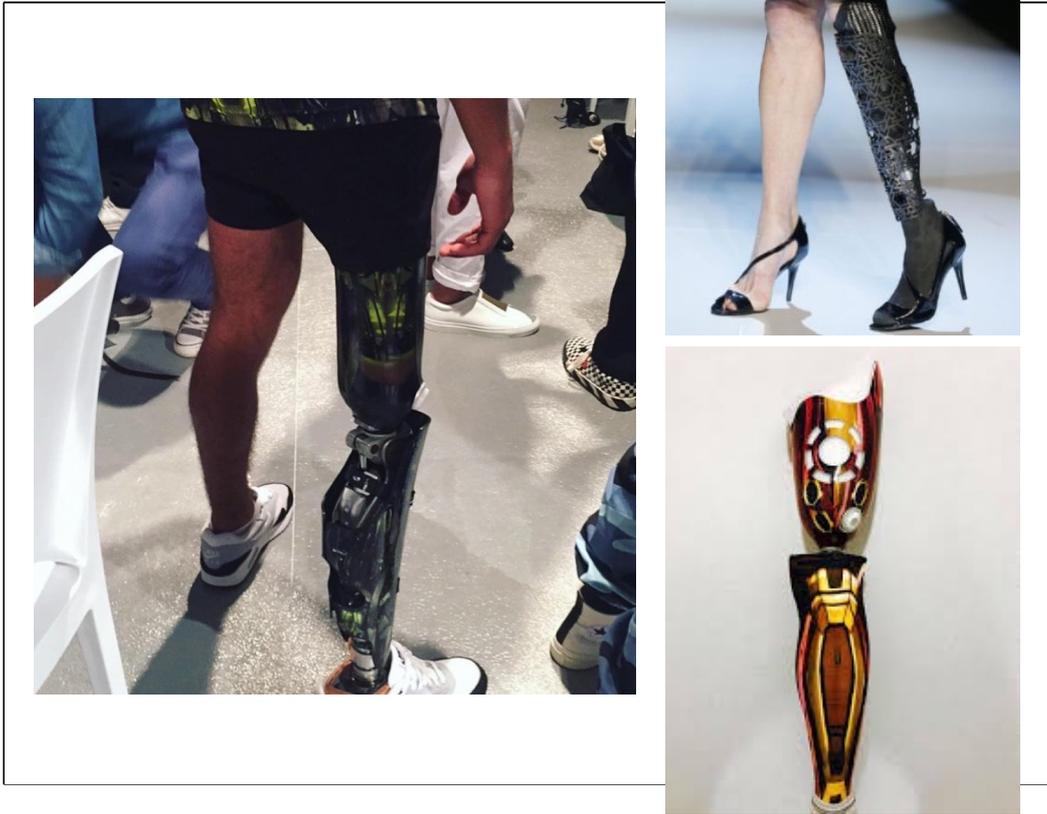


Exosquelettique

The image displays three different prosthetic leg designs. From left to right: 1) A highly decorative prosthetic leg covered in a colorful, cartoonish pattern of various characters and animals, ending in a pink foot. 2) A simple, plain tan prosthetic leg with a black heel patch, ending in a tan foot. 3) A tan prosthetic leg with a visible mechanical joint at the knee, ending in a tan foot. The word 'Exosquelettique' is written in blue text below the second and third legs.

La définition des objectifs dépend de ce que l'on a dit précédemment à savoir le type de membre résiduel, le patient, ses besoins et son environnement. Il doit être faisable pour permettre une observance (pragmatisme).

Le patient peut ne vouloir qu'une prothèse esthétique .



Mais l'esthétisme peut être important même pour une prothèse dynamique.
Certains ne veulent pas d'habillage de plus en plus.



- Définir les objectifs avec le patient
 - Esthétique
 - Favoriser les transferts





- Définir les objectifs avec le patient
 - Esthétique
 - Transfert
 - Station debout





– Définir les objectifs avec le patient

- Esthétique
- Transfert
- Station debout
- Marche intérieur



Pouvoir aller aux toilettes, dans la salle de bain

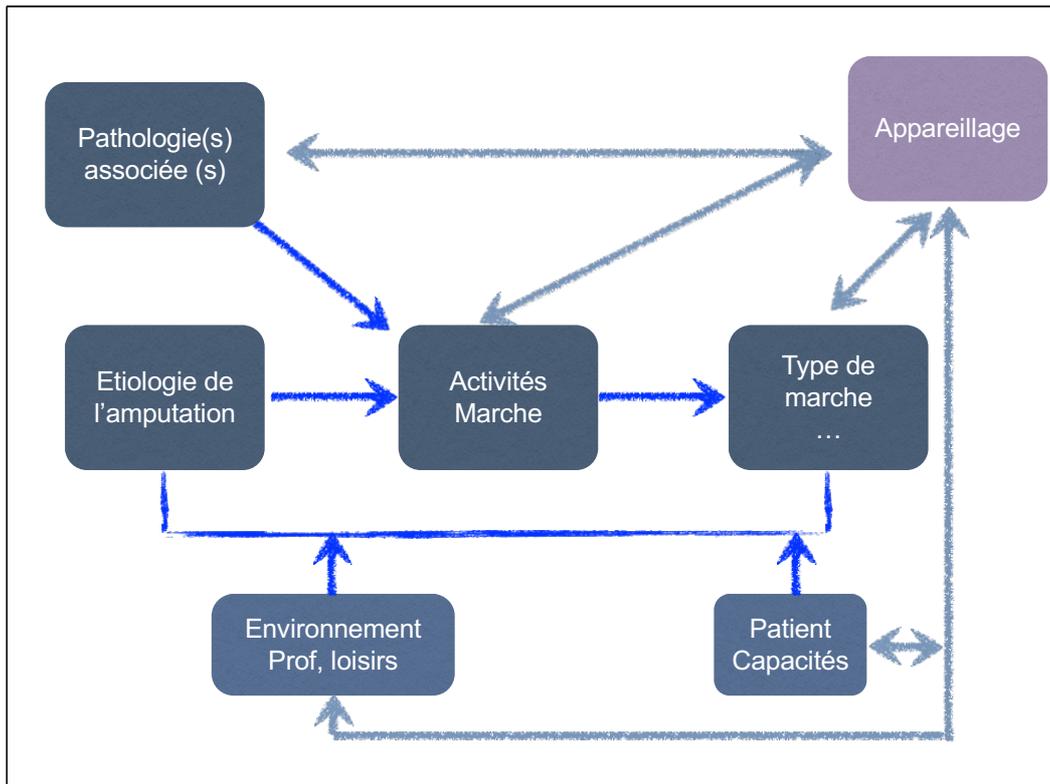


- Définir les objectifs avec le patient
 - Esthétique
 - Transfert
 - Station debout
 - Marche intérieur / extérieur (plat ou accidenté)
escaliers



Respecter une progression dans l'appareillage. Doit se coller au patient à sa progression.

Deux possibilités : changer de genou-pied au fur et à mesure, soit d'emblée le bon et modifier les paramètres du genou et du pied. Je préfère cette solution mais ce n'est pas celle des caisses de sécurité sociale. Il faut justifier que le patient a les capacités d'utiliser cet appareillage et non pas qu'il aura les capacités.



Adéquation projet de vie selon la classification internationale du fonctionnement.

Double flèche également pour pathologie associée car la prothèse limite les pathologies secondaires mais peut aussi les favoriser.

Le choix doit se baser sur la clinique. Il ne faut pas se précipiter, être obnubilé par la nouvelle technologie.

Niveau amputation, dominance, motivation, encadrement social

L'examen clinique et le projet de vie de notre patient sont des critères indispensables pour finaliser ce choix.

Analyse de l'environnement quotidien du patient:

III- PROTHESE DE MEMBRE PELVIEN cas particulier chez le traumatique

Provisoire

Terminale



Notions

L'amputé

Prothèse

Rééducation

Réinsertion

Suivi

-
- Emboiture
 - Interface : manchon ?
 - Accrochage
 - Effecteurs intermédiaires
 - Effecteur terminal



Le choix doit se baser sur la clinique. Il ne faut pas se précipiter, être obnubilé par la nouvelle technologie.
Je le répète d'abord le patient et la clinique.



1) Emboiture = élément clef

- Adaptation parfaite
- Dépend de la fixation, pas toujours de manchon
- Membre résiduel
- Transmission des forces et de la proprioception



Adaptation parfaite indispensable :

- Appui franc et indolore quel que soit l'environnement ou l'activité de l'amputé
- Confort : répartition des contraintes, tolérance cutanée, informations proprioceptives, mise en place facile, choix des matériaux ...

Conditionne les performances de l'amputé

Dépend de la fixation : Ne possède pas toujours un manchon d'interface

Dépend du moignon

Cela permet la transmission des forces : Activation de la prothèse avec contrôle

Toujours un contact total

Prescription :

- Quelle forme d'emboiture ?
- Manchon d'interface ou non ?
- Quel moyen d'accrochage ?
- Provisoire ou définitive ?

LE CONCEPT HYDROSTATIQUE (T.S.B)

Apporte :

- **Une surface plus importante, pour une meilleure distribution des charges**
- **Une prévention des œdèmes**
- **Un bon retour veineux**
- **Une proprioception plus fine**
- **Un meilleur contrôle de la prothèse**
- **Une longévité accrue des manchons**





2) Manchons

- Fixation ? Avec ou sans manchon
- Un manchon ou non ?
- Facile
- Confort
- Permettre le vide
- Limiter la sudation



Fixation : Pourquoi une fixation entre manchon et prothèse éviter à la phase oscillante de perdre l'emboiture

- Vide complet, colerette
- Système d'accroche externe
- Contact
- Accroche distal plus rare

Un manchon n'est pas toujours utile pour les emboitures fémorales. Elle nécessite un système pour faire bien chausser la prothèse et faire le contact étroit (toile de parachute)

Besoin de :

- Préhension
- Fatigue
- Vision

Facile à mettre et confort : polyuréthane

Eviter la sudation, il existe des manchons qui permettent de diminuer la production de sueur, de l'extérioriser ou d'éviter les surinfection. La texture peut suffire pour modifier le ressenti.

Remarque Quel type de manchon peut on indiquer quand un moignon est infecté: silicone

Dans le cadre de fluctuations importantes d'un moignon tibial , quel dispositif de régulation peut on prescrire : système Harmony remboursé par la sécu ou dispositif Unity non pris en charge.

Des collerettes modifiables en hauteur, système pour serrer au niveau du moignon.

Système Boa avec clapets pour serrer

Un moignon ouvert peut il être appareillé : pansement rigide emboîture de contact dépressurisé avec manchon gel copolymère.

Chez un patient atteint d'une PR Avec de grosses déformation des mains, que pourrait on préconiser comme manchon : gel Copo .

Possibilité de faire des manchons sur mesure.



3) Effecteurs

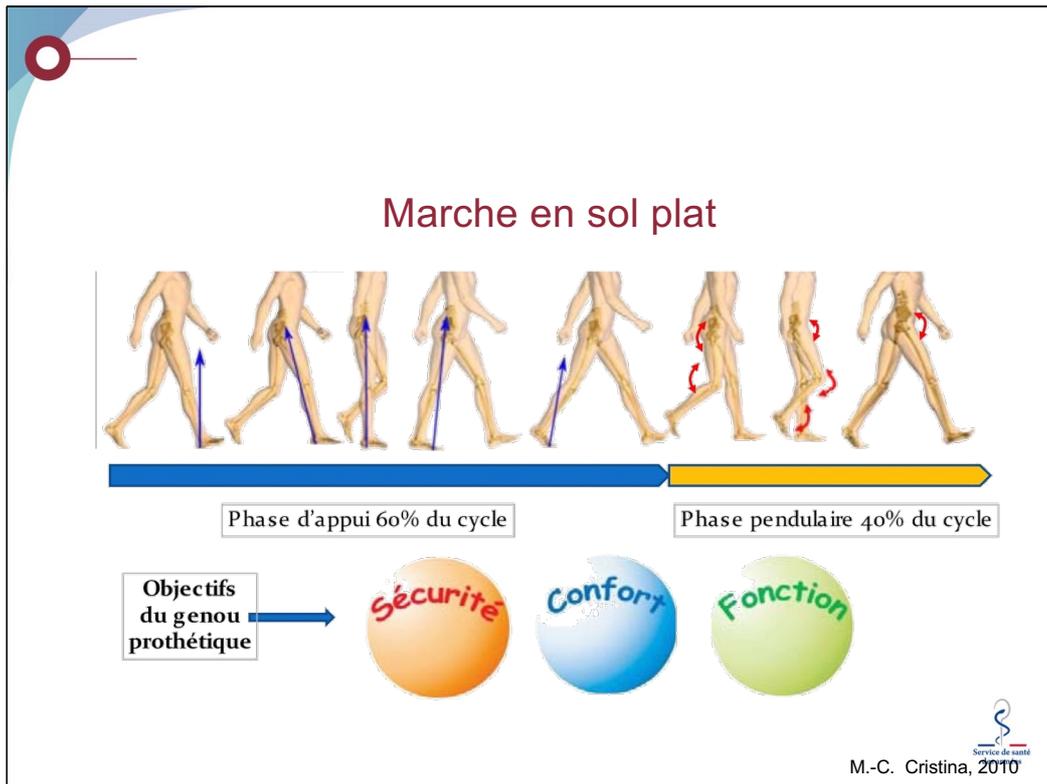
Les pieds prothétiques électroniques (myoélectrique ou mécatronique)



Service de santé
des armées

Adaptation amortissement et propulsion, cadence adaptée

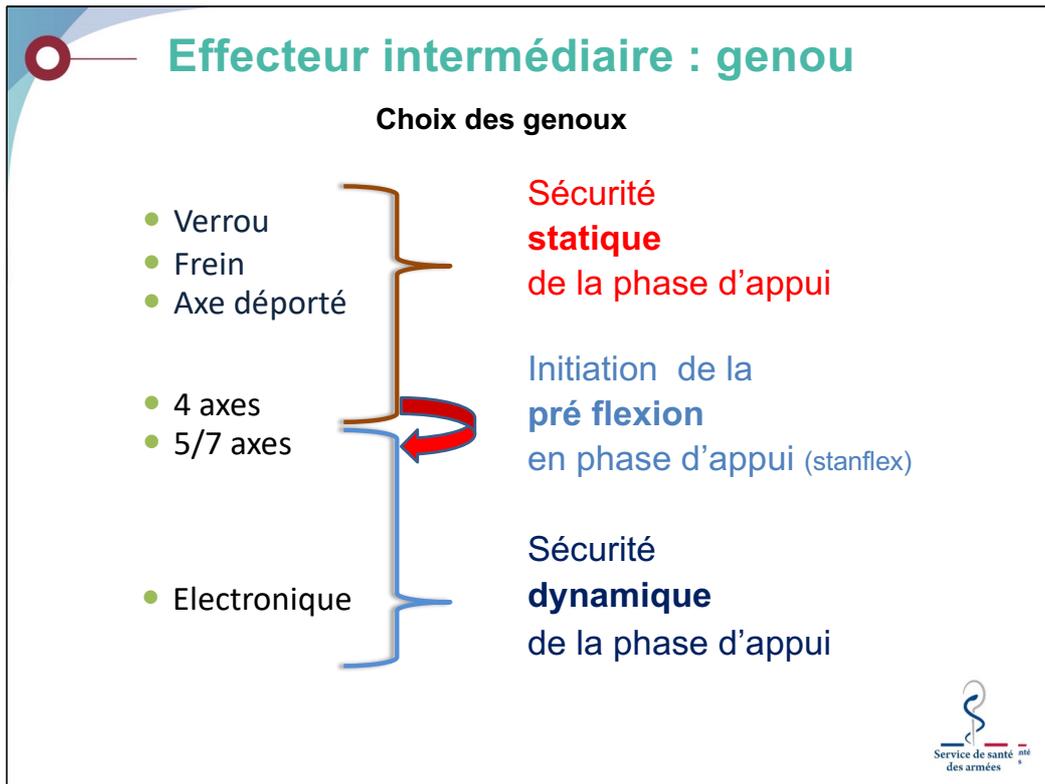
Fonctions supplémentaires : piétinement, pied équin au repos, talon adaptable, reculer



Avant de décrire les principes techniques des différentes familles de genoux prothétiques, je vous propose un bref rappel sur le cycle de la marche.

Lorsque nous réalisons un pas complet, nous considérons que 60% du pas est composé d'une phase d'appui et les 40% d'une phase oscillante.

Ce temps d'appui est décomposé en appui bipodal en début et en fin de phase, et en appui unipodal en milieu de phase d'appui .



C'est différents critères étant définies avec notre patient, nous allons pouvoir sélectionner une famille de genou.

Pour les patients nécessitant un contrôle statique de la sécurité en phase d'appui, nous recommandant les genoux à verrou, à frein stabilisateur ou à axe déporté.

Pour les patients plus dynamique, mais recherchant une phase d'appui très stable, les genoux à 4 axes de rotation correspondent à cette demande.

Les genoux à 5 et 7 axes de rotation, bénéficient des mêmes avantages que les genoux à 4 axes, mais ont en plus d'une pré-flexion en phase d'appui.

La dernière famille de genou est destinée aux patients qui ont dans l'ensemble un bon équilibre générale.

Ce sont les genoux avec contrôle électronique des phases d'appui et pendulaire, ils apportent un confort certain à la marche.



• Combinaison genou - pied



Exemple Ossur bionic leg



Rajout

- problème de la position assise position du genou, emboiture surélève la fesse,
- problème pour l'habillage (frottement, habits coincés voire déchirés
- problème pour s'habiller, faire ses lacets
- problème de la protection du genou (problème de contrainte lors des mouvements)

Des solutions peuvent exister :

- cale sur la prothèse
- ajustement, habillage de la prothèse
- rotateur de prothèse
- parfois pas de protection pour favoriser les mouvements du genou



○ — Hanche et désarticulation



○ — Fixation : Ostéointégration



Vu avec le chirurgien et amput MS
L'ostéointégration dérive des implants dentaires.
Risque de complication secondaire



IV- REEDUCATION

Plusieurs phases

Avant l'amputation

Phase préprothétique

Phase prothétique



Explication de l'amputation

Patient « expert »

Réunion multidisciplinaire

Réunion multidisciplinaire permet une discussion pouvant permettre d'optimiser le niveau d'amputation. Il faudrait pouvoir influencer en amont sur la qualité de ce membre résiduel : longueur optimale, fonction correcte de l'articulation sus jacente, bonne couverture musculocutanée, prévention de la rétraction musculaire.

Il s'agit aussi d'un temps pour discuter avec le patient lui expliquer l'amputation, les possibilités d'appareillage à l'issue. Le patient devient acteur.

On peut faire appel à des patients dit « expert ».

L'appréhension diminue, source de limitation des douleurs également.



IV.1 Phase préprothésisation

- Obtenir un membre résiduel idéal
- Attention au membre controlatéral
- Tenir compte autres lésions



ETP

Attention au lever nocturne



- Membre résiduel doit être
 - Résistant
 - Stable
 - Tonique = Membre résiduel idéal
 - Mobile
 - Indolore
 - Moignon accepté et fonctionnel (autonomie)





- Membre résiduel idéal
 - Favorise une bonne adaptation à la prothèse
 - Nouvel équilibre à trouver
 - Phénomènes dans le 1er mois
 - Ph, sébum, kératose, plans de glissement, transpiration, amyotrophie, ostéoporose



Permettre l'utilisation de l'appareillage, sa tolérance et son efficacité (bonne attache, bons appuis, bonne mobilisation de l'appareillage par le MR)



○ — Membre résiduel pathologique

Membre résiduel pathologique

=

Problème d'appareillage

- Problème cutanée
- Parties molles
- Troubles vasculaires
- Troubles ostéo-articulaires
- Douleurs

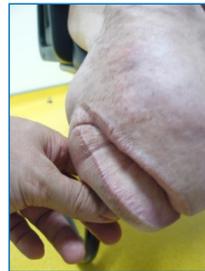


Certains points ont déjà été envisagé en chirurgie, je n'y reviens pas



A) Problèmes cutanées

- Cicatrisation
- Allergie
- Infections...



Cicatrisation : fermeture, hypertrophie cutanée, greffe

FERMETURE prolongée entraîne le risque de fermeture retardée, d'adhérences et de surinfection

Allergie

Soins de membre résiduel sont à enseigner au patient (entretien régulier du MR, de l'appareillage, conseils pour les soins de phlyctène, de kératose...) + suivi nécessaire



B) Hypersudation

- Causes :
 - Confinement dans les manchons et emboitures
 - Dysfonctionnement sympathique local
- Conséquences :
 - Inconfort
 - Désadaptation de prothèse
 - Pathologies dermatologiques
 - Altération de la qualité de vie



Hypersudation

Ce qui engendre des lésions cutanées type dermite de contact (eczéma) ulcération, surinfection bactérienne ou mycotique ... parfois douloureux, bulles de friction, engelures l'hiver

Odeur moindres au niveau des moignons car pas de glandes apocrines, sueurs dégradées par les bactéries à la surface cutanée

Mais aussi sur l'utilisation de la prothèse (diminution du temps de port, déchaussages fréquents pour sécher le membre résiduel et le manchon, désadaptation de prothèse...

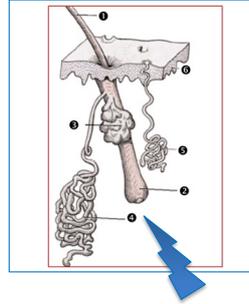
En cas d'inadaptation de prothèse, le patient peut être amené à marcher avec des béquilles ou à utiliser un FR

La qualité de vie peut donc être altérée.



B) Hypersudation

- Traitement :
 - habitude
 - ionophorèse
 - pommade Etiaxil
 - anticholinergique
 - toxine botulinique
 - chirurgie





C) Parties molles

- Moignon défectueux
- Excès
- Moignon ballant ...
- Cf chirurgie



D) Troubles vasculaires

- Troubles artériels
 - Aspect tricolore= Compression
 - Aspect froid et blanc = Artérite
- Troubles veineux
 - Aspect noir et pigmenté = Insuff veineuse chronique
 - TVP
- Troubles lymphatiques
 - Aspect blanc et dur / Suffusion de lymphhe





E) Troubles ostéo-articulaire

- Saillies osseuses
 - Douleurs
 - Csq cutanées
- Ossifications hétérotopiques



HO Forsberg JA. J Bone Joint Surg Am. 2009. Sur blessé de guerre donc facteurs associées et favorisants de HO (blast, TC, lésions médullaires, brûlures notamment et réanimation, infection à SARM)

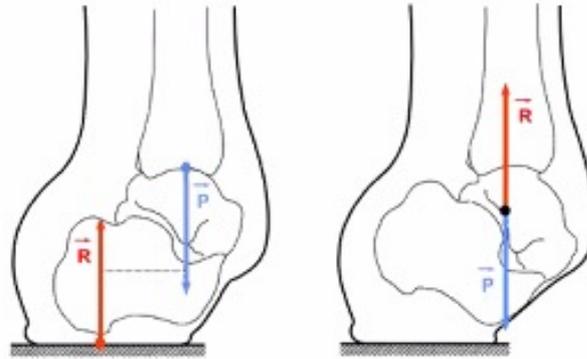
F) Troubles ostéo-articulaire



- Attention au positionnement au lit et au fauteuil
- Risque de flectum genou et hanche
- Genou éviter position fléchi prolongée au lit et au fauteuil
- Favoriser position décubitus ventrale, verticalisation rapide, correction avec kiné et autoexercices.



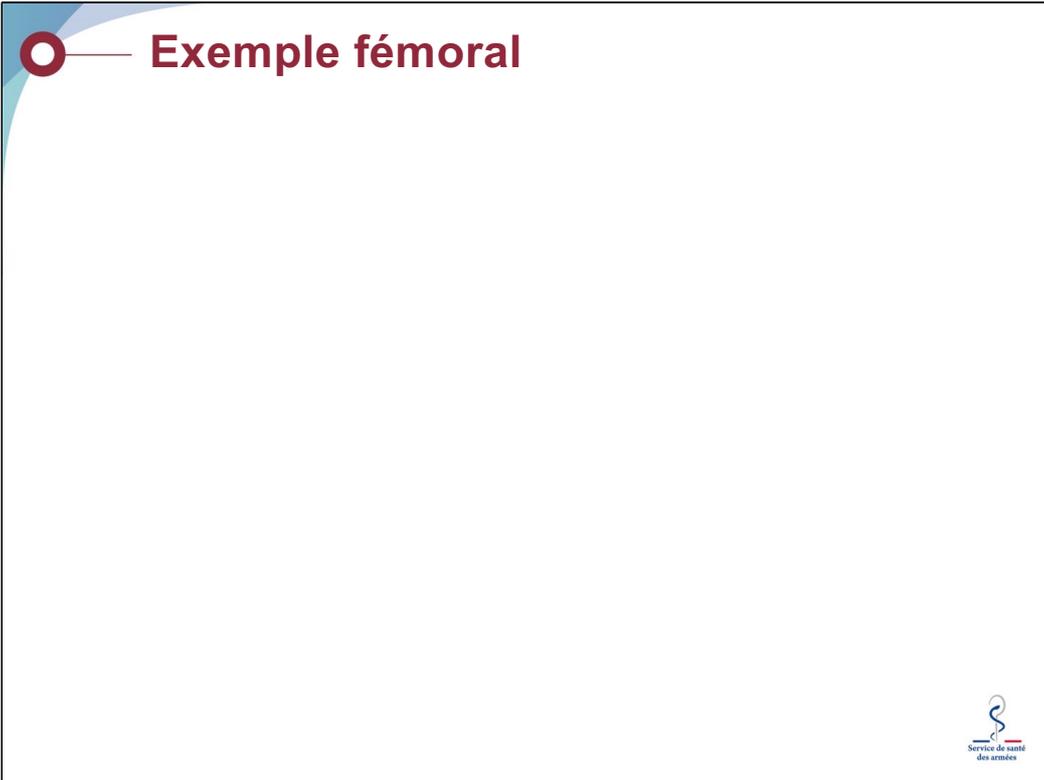
○ — Déséquilibre musculaire



Désarticulation Médio-Tarsienne (Chopart)

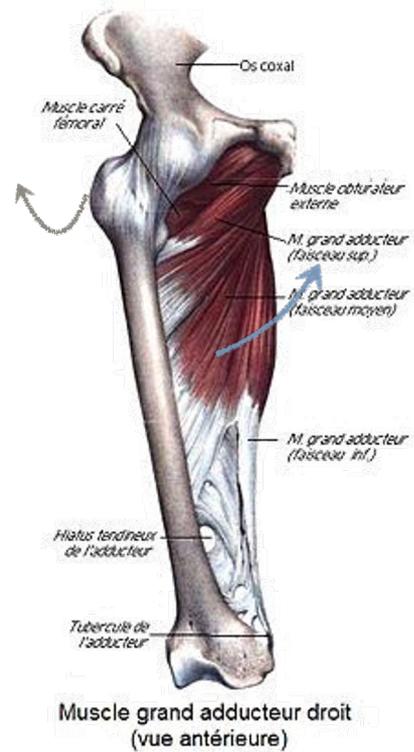


 **Exemple fémoral**



Plan frontal

- Abduction / Adduction
 - Moyen fessier
prédominant
- => Abductum



Quelles sont les forces en présence avant de réfléchir sur le type de moignon

Moteur

Dans le plan frontal : adduction / abduction

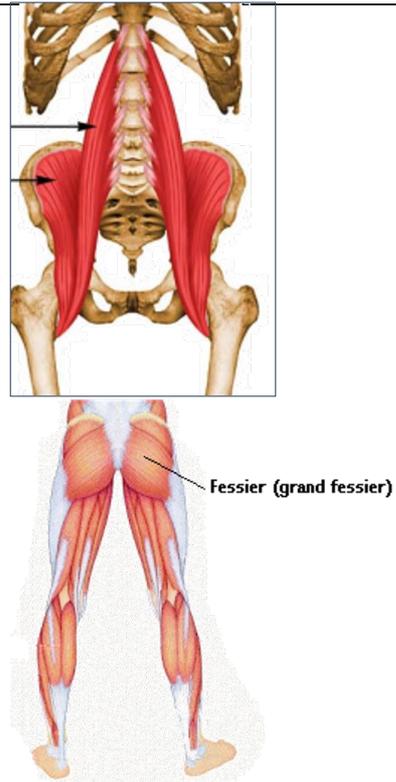
Plus on ampute haut plus le bras de levier et donc la force des adducteurs est moindre.

Le risque est donc l'abductum

Plan sagittal

- Flexion extension
- Iliopsoas prédominant

=> Flessum



Réfléchir également dans le plan transverse ou sagittal : flexion extension

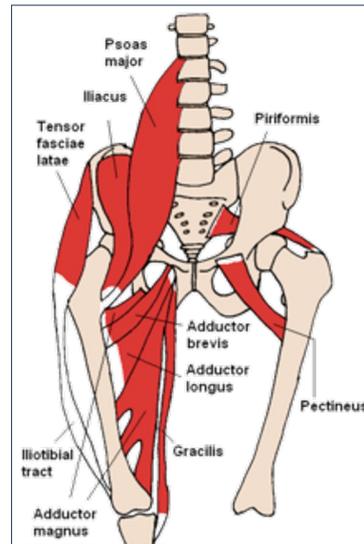
Ces muscles sont le psoas, l'iliaque, le droit antérieur, le tenseur du fascia lata, le petit fessier, le moyen fessier par ses fibres antérieures, le couturier, le petit adducteur, le moyen adducteur, le pectiné, le droit interne

Le mouvement d'extension de la hanche est provoqué par les muscles passant en arrière de l'articulation de la hanche. Ce sont, à des niveaux divers : le grand fessier, le long biceps, le demi membraneux, le demi tendineux, le moyen fessier dans sa partie postérieure le grand adducteur. Donc plus on ampute haut plus le bras de levier est ici aussi altéré.

Attention au également au positionnement au lit et au fauteuil qui va majorer l'action des fléchisseurs de hanche et favoriser le flessum.

Plan Horizontal

- Rotation externe/interne
- Pelvitrochantériens
prédominants
=> rotation externe



Le moignon a une tendance à la rotation externe emparqué par les pelvitrochantériens.

Ce sont : le pyramidal, l'obturateur interne, l'obturateur externe, le jumeau supérieur du bassin, le jumeau inférieur du bassin, le carré crural, le grand fessier, le long biceps, le grand adducteur, le moyen adducteur et le petit adducteur.

Rotateur interne : 3 muscles interviennent dans ce mouvement de rotation : le moyen fessier, le petit fessier, le tenseur du fascia lata. La rotation interne est limitée lors d'une lésion coxo-fémorale ou d'une raideur des muscles rotateurs externes que sont le pyramidal, l'obturateur interne, l'obturateur externe, le jumeau supérieur du bassin, le jumeau inférieur du bassin, le carré crural, le grand fessier, le long biceps, le grand adducteur, le moyen adducteur et le petit adducteur.

Positionnement au lit et au fauteuil principalement en cause également

Les problèmes circulatoires majorent les rétractions tendino-musculaires



F) Douleurs

Fréquents abandons définitifs de l'appareillage sont dus à la présence de douleur (19%)

- Local
 - Neurologique local et névrome
 - Spasmes douloureux
 - Cicatrice
 - Os
 - Appareillage
 - Articulation
- Projetée (Sciatique, ...)
- Psychologique
- Membre fantôme (alghallucinoze)



IV. Phase prothétique

- Quand mettre la prothèse ?
- Cicatrisation
 - courte : attendre
 - longue : prévoir une prothèse avec pansement ou orthoporthèse
- Etat général du patient
- ETP sur appareillage



Manchon laver le soir au savon de marseille, ou lingettes, laisser sécher le soir
Ne pas laisser en plein soleil ou sur radiateur

Attention aux **emboîtures** provisoire risque de fracture de matériel
Emboiture à nettoyer pas tous les jours,
Attention à la chaleur, notamment le carbone au soleil.

Chaussures :

Doivent avoir le même talon pour améliorer l'alignement
Certains pieds permettent la gestion d'un talon différent.



IV.2- Phase prothétique

- Autonomie, marche, optimisation appareillage
- La rééducation amène des résultats : sur la vitesse de marche, l'endurance, l'équilibre monopodal
- Limiter les chutes et les craintes de chute
- Passage du pas ==> risque de chute
 - Miller WC 2001 : 52,4 % de chute dans l'année et 49% de crainte de chute



Les soins de rééducation dépendent évidemment des objectifs :

- travail des transferts seul si prothésisation pour patient ne désirant que la prothèse pour cette activité,
- travail des équilibres pour une marche intérieure et lutter contre les craintes, les peurs de la chute.

La rééducation amène des résultats Gailey 2000, Gauthier 2000 : sur la vitesse de marche, l'endurance, l'équilibre monopodal

Faire une prévention des chutes pour ces patients qui passe par le patient, le chaussage, les éléments pouvant faire chuter tel que les tapis ou meubles bas... Important d'apprendre au patient comment se relever des chutes.

Miller WC, Deathe AB et al. The influence of falling, fear of falling and balance confidence of prosthetic mobility and social activity among individuals with a lower extremity amputation. Arch Phys Med Rehab. 2001, 82(9): 1238-44.

Lutter contre les chutes

Fauchage, vaulting, élévation du bassin risque de chute et d'augmentation de la consommation en énergie.



IV.2- Phase prothétique (2)

- Proprioception ++++
- Stabilité statique et dynamique
- Marche S



Travail de la sensibilité :

Perte de la proprioception avec la perte du genou

Perte d'informations sensibles si peau greffée, avec le manchon

Nécessité de travailler +++ ce retour d'informations, avec et sans la vision. , retour d'information au travers de l'emboiture.

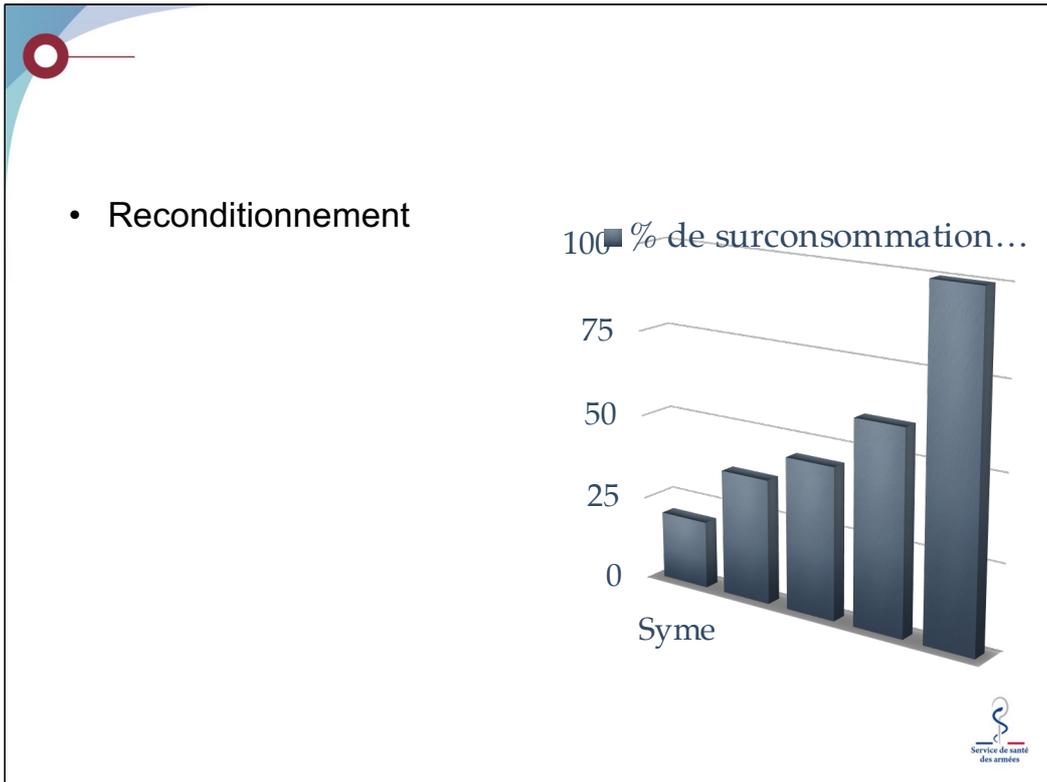
Travail des **équilibres** important également pour le patient pour reprendre de l'assurance

Importance du travail des équilibres chez vasculaire car pronostic faible pour la marche et l'équilibre monopodal. Bruger. 2001.

La marche, les marches. En effet, marche en terrain plat, en terrain accidenté, monter et descente les escaliers ou les pentes.

Travail de la marche dans différents type d'environnement. Par exemple la marche en dévers. La situation est plus contraignante lorsque la prothèse est en amont. En appui, l'adaptation incomplète de la cheville prothétique et le maintien de moments articulaires de hanche constants entre les situations se répercutent sur les mouvements pelviens, alors modifiées pendant la marche en dévers par rapport au plat, contrairement aux sujets témoins. En phase oscillante, le passage du pas prothétique en amont du dévers exacerbe les stratégies décrites à plat (vaulting, élévation du bassin).

Importance **du suivi de la prothèse** dans le même temps alignement, suspension manchon, emboiture parfaite. Adaptation au cours de la prise en charge.



L'amputation est **également par elle-même un facteur de risque cardio-vasculaire majeur**. La physiopathologie de cet excès de risque reste mal élucidée. Sont généralement impliqués par les différents auteurs la sédentarité, une insulino-résistance augmentée, un remodelage artériel, une hypercoagulabilité, des facteurs psychosociaux comme notamment la plus haute prévalence de conduites à risque dans la population de patient amputé, voir psychiatrique comme l'état de stress post-traumatique dans les études menées sur les amputés de guerre.

VO2 max + 40 à 60 % pour l'amputé fémorale. Il augmente également avec la vitesse de la marche. Pour rappel la VO2 max reflète la condition physique.

La VO2 chez le patient ayant une amputation d'origine vasculaire est en plus souvent moins bonne.

Esquenazi and Di Giacomo. 2001.

On comprend à travers ces facteurs et le fait que d'autres organes soient touchés comme l'insuffisance coronaire, que les amputations d'origine vasculaire ont un plus mauvais pronostic de port de prothèse appareillage (Sansam K. 2012), sur le temps de port de la prothèse (Raichle 2008) et sur le périmètre de marche (Geertzen 2005, Burger 2001).



IV.3- Evaluation

- Clinique
 - Etat local, adéquation prothèse - membre résiduel
- Fonctions
 - Transferts
 - Marche intérieur TGUG
 - Marche tout terrain PM, 6mn, Ltest, vidéo, AQM
 - Nombres de chutes TGUG



L'objectif de l'appareillage est le plus souvent de permettre une récupération fonctionnelle.

On pourra apprécier l'état local, la bonne adéquation avec le membre résiduel

Pour la fonction, il faut savoir ce que l'on veut évaluer. Cela dépend de nos objectifs initiaux. Si l'objectif sont les transferts, il faudra utiliser un questionnaire de satisfaction et de mesure écologique.

L'objectif est la marche intérieure, il en est de même. On ajoute un TUGT (**Timed-Get-Up and Go**) pour voir l'ensemble des mouvements (transfert, demi-tour, se rasseoir). Ce test est au départ prédictif des risques de chute. Chez l'amputé plus utilisé pour la performance.

Enfin pour un patient marchant le périmètre de marche avec la vitesse sont nécessaires. L'analyse de la marche sera utile dès cette phase et surtout chez le patient qui désire une certaine performance dans son appareillage. On s'intéressera aux paramètres spatiotemporels, cinématiques, cinétiques pouvant être regroupés et analysés sur une plateforme de marche. Le film est un bon moyen pour apprécier l'évolution.

- En France, critères éligibilité à un genou électronique :
 - Périmètre de marche > 2000 mètres
 - Pente de 15%, descente
 - Vitesse de marche supérieur à 4km/h
 - Descente des escaliers à pas alternés

Critères qui ont été édicté pour l'obtention du Cleg, RHEO.....

Il est nécessaire que le patient les valide après passage en centre de rééducation.

Le choix de la prothèse se fera à l'issue d'une période d'essai minimale de quinze jours. À l'issue de la période d'essai, l'orthoprothésiste peut mettre à disposition du médecin prescripteur le bilan d'activité enregistré par l'articulation pendant cette période.

Adaptation possible : ex bi amputé

- En France, critères éligibilité à un genou électronique type KENEVO :
 - périmètre de marche en continu supérieur à 300 m
 - vitesse de marche < 3 km/h
 - descente d'un plan incliné d'au moins 15 % ;
 - descente d'escaliers à pas alternés
 - **baisse** avérée du test TGUG à l'issue de la période d'essai

Patient avec un risque de chute TGUG > 19 S

Périmètre quotidien > 300m

Rééducation 2 semaines en centre

MODALITES D'UTILISATION ET DE PRESCRIPTION

KENEVO est réservé à la prothèse principale et ne doit pas concerner la prothèse de secours. La prescription initiale doit être réalisée par une équipe pluridisciplinaire composée au minimum d'un médecin de médecine physique et de réadaptation ou médecin spécialiste en orthopédie, d'un professionnel de la rééducation (kinésithérapeute), et d'un orthoprothésiste.

L'adaptation prothétique ne pourra être réalisée que par un orthoprothésiste confirmé ayant suivi une formation et capable de procéder aux réglages du dispositif.

Le choix de la prothèse KENEVO se fera à l'issue d'une période d'essai minimale de trente jours. À l'issue de la période d'essai, l'orthoprothésiste met à disposition du médecin prescripteur le bilan d'activité enregistré par l'articulation pendant cette période. La prothèse KENEVO sera effectivement prescrite si les performances suivantes sont vérifiées par le médecin lui-même : L'appareillage sera suivi d'un protocole de rééducation adapté au genou KENEVO. Le renouvellement est réalisé par un médecin de médecine physique et de réadaptation. Le médecin prescripteur devra disposer d'un bilan d'activité récent pour envisager le renouvellement du KENEVO.



IV.3- Evaluation

- Questionnaires
 - Spécifiques
 - » **Protsthetic profil of amputee (PPA)**
 - » **Locomotor Capabilities Index LCI**
 - » **Score de Houghton**
 - » Classification de Russek / Classification de Pohjolainen / Functional Ambulation scale / Prosthesis Evaluation Questionnaire
 - Echelles génériques : Barthel ; MIF; ...
- Satisfaction ex ESAT
- Qualité de vie : ex SF 36



Actuellement, il n'y a **pas de consensus sur l'évaluation** par questionnaire des patients amputés et le suivi. Il faut nécessairement se poser les questions de l'intérêt de notre test et que veut-on évaluer ?

La Capacité Locomotrice mesurée par l'index LCI-5 Par un auto-questionnaire de 14 items complété par le patient explorant la marche et la déambulation dans différents terrains et dans différentes situations.

- **La satisfaction mesurée par un Questionnaire de satisfaction (ESAT)**. Le questionnaire QUEST contient une partie d'évaluation de la technologie du dispositif sur 8 items et une partie d'évaluation des services autour du dispositif sur 4 items. L'évaluation des items se fait sur une échelle de 0 à 5.

- **La qualité de vie mesurée par un Questionnaire de qualité de vie SF-36**

- L'évaluation de la qualité de vie des patients est mesurée à l'aide du questionnaire SF-36. Le SF-36 explore 8 dimensions de la qualité de vie. Un score global de santé physique (PCS) et un score global de santé mentale (MCS) sont calculés.

V- REINSERTION

- Professionnelle
- Sportive





Ne pas oublier

- 100%
- Gestion des autres pathologies
- Dossier MDPH



Loi 2005 sur le handicap

Multitudes d'intervenants : SAMETH, AGEFIPH, FIPH, MDPH, Cap emploi,



V.1- Professionnel

- Adaptation
- Multiples intervenants
- Reconnaissance travailleur handicapé (MDPH)
- Trajets (voiture personnel, transports en communs ?)
- Accessibilité des locaux



Loi 2005 sur le handicap

Multitudes d'intervenants : SAMETH, AGEFIPH, FIPH, MDPH, Cap emploi,



V.2- Sport

- Parasport
- Fédération française = Handisport



Sport moyen de résilience

Du loisir, jusqu'à la compétition.

Mettre en contact avec association handisport local.

Intérêt de faire des essais préalables



SANS



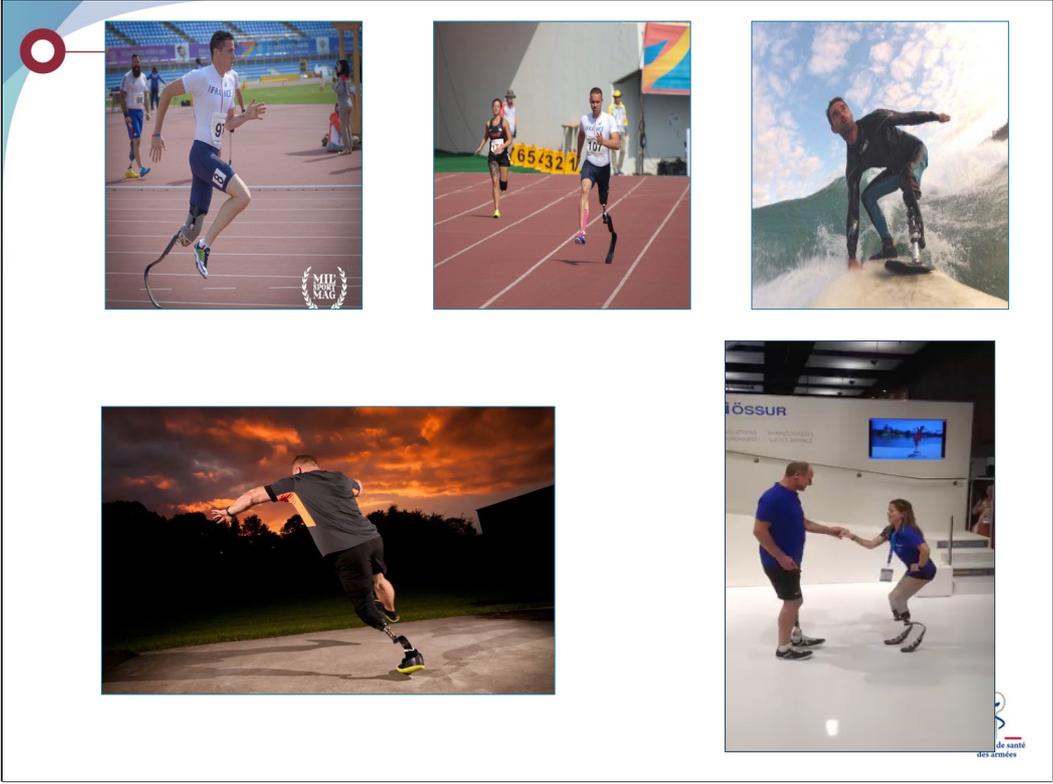
ORTHOPROTHESES ADAPTATIONS

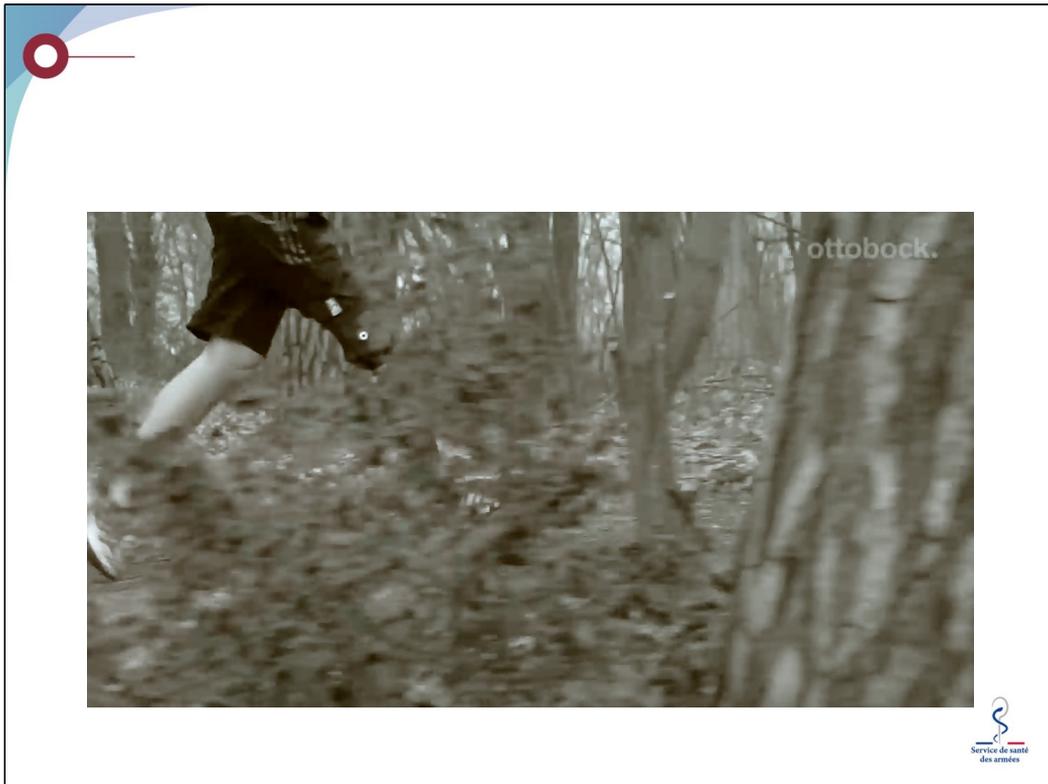


FAUTEUILS ROULANTS



Mais je ne pourrais pas tout dire, je vais donc faire un tour d'horizon. Donc attacher vos ceintures, les pieds dans l'eau de la méditerranée avec un bon verre de rosé.
Commençons par dire que le sportif amputé n'a pas obligatoirement besoin d'un appareillage, il peut le faire sans notamment en natation, avec des adaptations, des orthoprothèses, ou utilisé les avancées de la technologie des FRM tel qu'en a parlé Mr Guillon.





Genium X3



Intérêts du sport

Pourquoi ?

- Pour surpasser le handicap
- Bénéfice social
 - Nouveau challenge
 - Réintégration

3 étapes

- Reconditionnement
- Découverte - Apprentissage
- Compétition



V.3- Financement

- ALD
 - Renouvellement 3 à 6 ans
 - 2 prothèses (une seconde mise **dite** de secours)
 - Manchons, gaines, chaussettes en fonction de l'usure mais 6 mois
- Assurance
- Militaire : Disposition financière unique en France



Cas particulier des militaires

Conflits récents : Très nombreux amputés militaires

« *La patrie à ses enfants généreuse et reconnaissante* »



V.4- Conduite automobile

- Synonyme d'autonomie, insertion sociale et professionnelle
- La reprise de la conduite nécessite :
 - Le Repérage et l'Evaluation
 - Le choix et la préconisation des aménagements (fonction du niveau)
 - L'accompagnement personnalisé
 - Vers la régularisation du permis (Préfecture)



La conduite automobile est synonyme d'AUTONOMIE,

Elle facilite l'insertion sociale et professionnelle

L'évaluation des capacités fonctionnelles et cognitives à la conduite

-Bilan Médical (Médecin) et des Capacités Motrices & Sensorielles (Ergothérapeutes)

-Un Bilan Cognitif (Neuropsychologue)

-Bilan sur Simulateur de Conduite

-Un ou plusieurs tests en situation réelle de conduite sur un véhicule adapté

Aménagements : accessibilité au siège, conduite, rangement FR éventuel

La visite médicale :

Elle a lieu auprès d'un médecin généraliste agréé par la préfecture.

Celui-ci vérifie l'aptitude physique et cognitive du conducteur pour la conduite. Une consultation chez un spécialiste peut être demandée. Un certificat d'aptitude à la conduite (définitif ou temporaire) est alors délivré.

Elle peut prétendre à l'obtention de la Carte Européenne de Stationnement

Elle peut recevoir des aides financières pour adapter son véhicule (MDPH, AGEFIPH, FIPHFP...)



Amputation	Adaptation
Tibiale gauche	Aucun dispositif ou modification nécessaire
Fémorale gauche	Embrayage automatique ou au volant
Tibiale droite	Pédale d'accélérateur à gauche (pas systématique) Freinage avec pied gauche Embrayage automatique
Fémorale droite	Pédale d'accélérateur à gauche Freinage avec pied gauche Embrayage automatique
Amputation bilatérale des MI	Contrôles manuels Remplacent les pédales. Permettent d'actionner l'accélérateur, les freins, le klaxon ainsi que les phares. Peuvent être séparés ou regroupés sous un même levier de commande.

Tibiale droite : *Certaines personnes amputées sous le genou ont assez de contrôle sur leur jambe artificielle pour utiliser une pédale d'accélérateur conventionnelle.*

N. B. : Certaines personnes amputées tibiaux ont un bon contrôle sur leurs jambes artificielles et n'ont pas besoin de modifications. A tester.

Financement :

La [MDPH](#) est à votre service pour vous aider à monter vos dossiers de financements pour faire valoir vos droits pour une aide financière avant jusqu'à 5 000€ dans le cadre du [droit à compensation](#). Mais attention, les règles d'attribution de l'aide financière stipulent que vous ne pouvez pas réaliser l'aménagement de votre voiture avant d'obtenir l'accord de la MDPH et les délais sont souvent long de 2 à 6 mois dans le meilleurs des cas.

Si vous êtes en activité professionnelle vous pouvez faire appel à l'[AGEPHIP](#).

Financement de 50% du coût de l'aménagement nécessaire à la conduite d'un véhicule, en compensation du handicap. Le montant maximum de l'aide est de 9000 €.

Aide maximum de 10000 € pour le financement d'un véhicule aménagé si l'acquisition d'un nouveau véhicule ou un véhicule d'une gamme supérieure est nécessaire du fait de l'aménagement.

Aide ponctuelle aux trajets maximum de 4000 € pour compenser le handicap d'une personne dont le handicap ne permet pas l'usage des transports en commun et l'utilisation d'un véhicule personnel.

Aide forfaitaire de 1000 € pour le financement du surcoût généré par les adaptations nécessaire à la formation au permis de conduire en compensation du handicap. Le permis de conduire doit être requis par le projet professionnel.

Le [Fiphfp](#), destiné aux employés de la Fonction publique, propose un dispositif similaire pour les véhicules utilisés à des fins professionnelles. Le montant maximal est de 10 000 euros. Toute demande doit être adressée à l'employeur.

Comités sociaux

Tiers responsables

Mutuelles



conduire sans les 2 jambes

avec une bonne dextérité des mains
DARIOS - l'anneau accélérateur numérique sur le volant et le frein principal à main droite.



conduire sans la jambe droite
avec la pédale d'accélérateur à gauche

La pédale d'accélérateur commutable au pied gauche. Un bouton au tableau vous permet de sélectionner la pédale à gauche juste après démarrage.

VI- Suivi

Notions

L'amputé

Prothèse

Rééducation

Réinsertion

Suivi



VI- SUIVI

- **Pourquoi ?**
 - Evolution du membre résiduel
 - Evolution de l'appareillage
 - Evolution de l'amputé
 - Des besoins
 - Vieillessement
 - Pathologie spécifique
 - Evolution du projet de vie
- Donc,
Régulier
Multidisciplinaire



Pathologie spécifique exemple coiffé, tendinopathie, compensation rachis...

Surutilisation MS controlatéral

Faible utilisation

Eviter complications côté opposé

Arthrose

Ostéoporose

Douleurs rachidiennes

TF 60 à 75 % de patients avec une souffrance du genou contre 40% pour TT

Bailey R. Secondary conditions related to prosthetic user steps to reduce the risk of injury. 2008.

A long terme réduction de 30% de la masse osseuse de la hanche côté amputé.

50 à 60 % décrivent des douleurs rachidiennes dans les deux ans suivant l'amputation.



Conclusion



- **Adéquation appareillage projet de vie**
- **Choix avec équipe pluridisciplinaire**
- **Suivi**



Il est très utile de faire des consultations multidisciplinaire d'appareillage. Elles permettent une présence conjointe du technicien, du prescripteur et du patient.

Sont ainsi vérifiés le patient-membre résiduel-évolution; la prothèse; et l'adéquation avec le projet de vie.

Au minimum une fois par an.



Nous vous saluons bien.