

**SORNEST Mars 2013**

**Charleville Mézières**

**Le concept d'appareillage précoce**

**Dr Solange EHLER**

**Serge COULON Orthoprothésiste**

**Pr Philippe VAUTRAVERS**

**IURClémenceau Strasbourg**

# Être amputé en 2013

## Sujet vasculaire

## Sujet diabétique

## Sujet Âgé....

Amputation vasculaire 82 à 97%.

Age moyen: 69ans, 7mois

Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and Limb Deficiency. Epidemiology and Recent Trends in the United States. Southern Medical Journal 2002;95: 875-83

Ebskov LB, Schroeder TV, Holstein PE. Epidemiology of leg amputation: the influence of vascular surgery Br J Surg. 2004;81:1600-3

Amputation vasculaire diabétique 52%

avec un risque d'amputation **14 fois supérieur**, un âge moyen de 70 ans et de nombreuses comorbidités

Fosse S, Jacqueminet S-A, Duplan H, Hartemann-Heurtier A et all Incidence et caractéristiques des amputations de membres inférieurs chez les personnes diabétiques en France métropolitaine, 2003. Bulletin épidémiologique Hebdomadaire 2006;10:71-3

Berthel M., Ehrler S.;Aspects épidémiologiques de l'amputation de membre inférieur en France;kinésithérapie scientifique 07/2010

# Répartition des niveaux d'amputation en France

➤ transfémorale 23,5%



transtibiale 20%,



➤ Revascularisation endovasculaire et pontages veineux distaux jouent un rôle dans la conservation du membre et/ou dans le pourcentage plus élevé d'amputations mineures

➤ partielle de pied 19,5%

d'orteil(s) 37%.



# Risque de double amputation:

50% des diabétiques subissent une amputation controlatérale dans les 3 à 5 ans

11 mois de marche chez un amputé permet de donner un pronostic fonctionnel favorable en cas de double amputation

Meyer Sandra Thèse pour le diplôme de docteur en Médecine Strasbourg Année 2000; N°53 La biamputation des membres inférieurs



# Appareillage en France des amputations de MI

- ❖ 12 à 14 000, le nombre de prothèses fabriquées en France chaque année
- ❖ 3 000 à 3 500 sont des premières mises prothétiques
- ❖ Nombre d'amputation majeurs en France: environ 6 700 par an  
On peut donc supposer qu'environ la moitié des amputations n'est pas suivie d'appareillage.

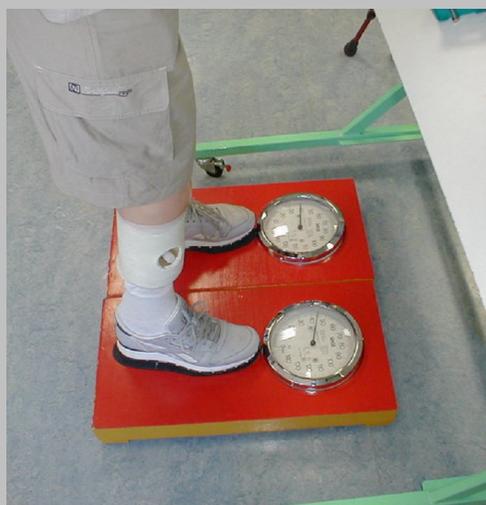
L'appareillage améliore t-il la fonction  
et prévient-il la grabatérisation?

•Fosse S, Jaqueminet S-A, Duplan H, Hartemann-Heurtier A et al. Incidence et caractéristiques des amputations de membres inférieurs chez les personnes diabétiques en France métropolitaine, 2003. Bulletin épidémiologique Hebdomadaire 2006;10:71-3

▪ Maitre M, Rouyer A, Enjalbert M, Péliissier J. Approche épidémiologique des amputés du membre inférieur. Amputation du membre inférieur : appareillage et rééducation. 1996 Masson ;1-7

# Le concept de prise en charge post opératoire précoce des patients amputés du MI

Appareillage rapide  
Progression régulière



# Mesures médico-économiques

## Objectifs médicaux:

*Donner une autonomie plus rapide*

*Diminuer la durée d'hospitalisation*

*Favoriser la réinsertion familiale +/- professionnelle*

## Maîtrise économique:

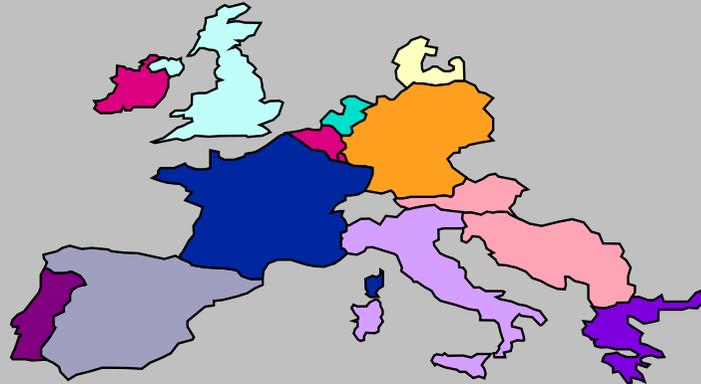
Le coût d'un patient diabétique en Europe est évalué de 7500 à 45000 euros selon les pays.

L'étude de C.Stauf menée en Allemagne et en Belgique montre une diminution de coût de prise en charge 20% avec l'utilisation du manchon de contention en silicone Ttmpop et Tfmpop

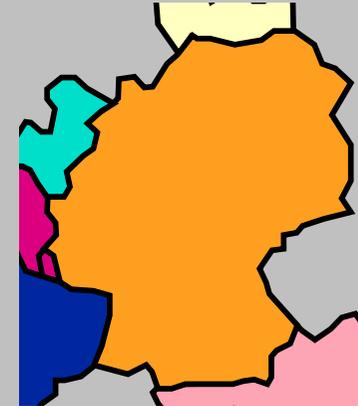
- 1.Stauf C:Results of a nation-Wide Study on Postoperative Patient Stump Conditioning after transtibial Amputation Orthopedie Technik 09/01
- 2.Serge Halimi, Pierre Y. Benhamou, Hélène Charras, Grenoble. Le coût du pied diabétique Alfediam.org

# Le concept postopératoire

Son origine: Allemagne et Belgique (1999 à 2001)



8 Hôpitaux;  
mise en place à J3



Son objectif

- Stabiliser le moignon pour un appareillage mis en place **dès le 1er mois post opératoire.**
- 1 mois d'alitement à 70 ans, c'est 17% de perte fonctionnelle.

Benoit Welsch; Thèse pour le diplôme de Docteur en médecine 2003. Intérêt de l'activité physique dans le diabète de type 2, l'obésité et l'hypertension artérielle. Quelles recommandations proposer?





Dr Bonnet,



C.Pinelli



Dr C.Stauf



V.Mathieu



Dr Dehesselle



A.Gourmelon

Étude multicentrique de l'utilisation des manchons Ttmpop et  
TFmpop chez 211 patients  
Le Barcarès, Martinique, Nantes, Strasbourg et Valenciennes



Dr.Eveno



S.Coulon



Dr.Ehrler



Dr Deroide



MT Maniez

# Les moyens de stabilisation du moignon

## Manchon élastocompressif

Tibial

fémoral: 7,5 à 12,8 mm Hg



## Bandage:

Pression variable selon l'applicateur



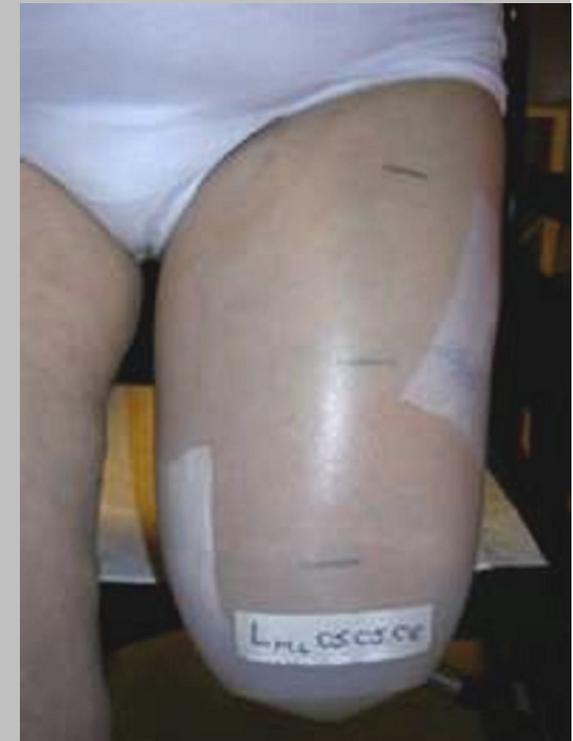
Bandes d'élasticité courtes qui couvrent toute la surface du moignon jusqu'à 10 cm au-dessus du genou

Durée de la contention:

6 à 12 mois la nuit malgré un port de prothèse quotidien de 6 à 8 heures/jour

# Le concept post opératoire Stabilisation du moignon par manchon silicone

- ❖ Conformer le moignon à l'appareillage
- ❖ Diminution des douleurs par
  - La réduction de l'œdème
  - Le contact du manchon sur le moignon



**Pression 18 à 20 mm Hg  
(classe 2)**

J	Date		Circf à 4 cm	Circf Point Médian	Circf Point 0.	Circf à 4 cm	Circf Point Médian	Circf Point 0.	Nombre heures de mise	Nom du Kiné/ IDE	Observations
			Matin			Après-Midi					
1		Pose									
		Dépose									
2		Pose									
		Dépose									
3		Pose									
		Dépose									
4		Pose									

- Mesures de pression et de rigidité in vivo ; Charles H and coll; Joint Meeting between the EWMA, ETRS, DGFW; Stuttgart 15-17.09.05
- Janice Maynard OT Techniques de désensibilisations

# Manchon post opératoire transtibial TTmpop



# Manchon post opératoire transfémoral TF mpop



# Méthodologie: Protocole strasbourgeois



- Mise en place du manchon selon un port progressif de 2 X 2 heures à 2 X 4 heures
- J8 : si une relative stabilisation du moignon est assurée: moulage en vue de la prothétisation
- J8-J15 : poursuite du port du manchon
- J15 : mise en place de la prothèse
- Arrêt du port du manchon post opératoire
- Port de la prothèse de marche 6 à 8 heures/jour

# L'utilisation d'un manchon post opératoire en silicone est soumis à:

1. Une ordonnance médicale

2. Indications

3. Contre indications

- Insuffisance cardiaque non stabilisée
- Brûlures de 3ème degré
- Greffes cutanées non stabilisées



# Utilisation aisée du concept post opératoire sous réserve du respect des CI

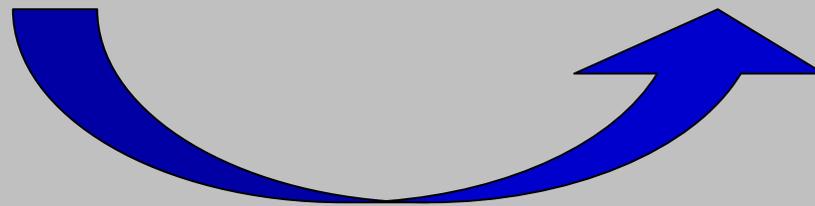
- ❖ Mise en place du concept par un binôme et formation de l'ensemble de l'équipe
- ❖ Respect des CI
- ❖ Ne jamais dépasser 2x4heures de port



- ❖ Si suspicion d'ischémie → TcPO<sub>2</sub>.
- ❖ Observation des règles d'hygiène
- ❖ Pansement toujours de même volume

# Nombre de patients amputés appareillés: 201 / 211

<b>Transtibiaux</b>	<b>139</b>
<b>Transfemoraux</b>	<b>62</b>



Mis en place du manchon en moyenne à  
J5 après admission au CRF (my: J18)

- Stabilisation du moignon dans **86% des cas** ( 174/201 amputés appareillés)
- L'utilisation d'une contention nocturne n'est plus nécessaire

# Prothétisation après utilisation du concept post opératoire

- Au CRF Clemenceau, le ratio prothétique c'est à dire membre appareillé / prothèse fabriquée est passé de **1.84 à 1.22** depuis l'introduction de cette technique.
- Au CRF du Carbet le renouvellement de la prothèse provisoire est passé de **30 % en 2003 à 6 % en 2008** depuis l'introduction de cette technique.
- Au Centre La Tourmaline le nombre de prothèses provisoires réalisées est **diminué d'un tiers** depuis l'introduction de cette technique

# Une équipe pluridisciplinaire autour du patient

## Un binôme à constituer

Médecin  
MPR

Kiné

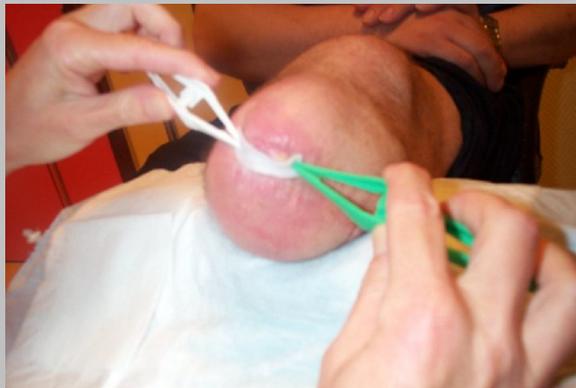
Infirmière

Ortho  
prothésiste

BINOME

# 10 Recommandations pour l'utilisation du manchon post opératoire

1. Utilisable dès le 3ème jour post opératoire
2. Ne pas attendre la cicatrisation du moignon
3. Bien maîtriser les techniques de pansement
4. Bien choisir la taille du manchon
5. Bien expliquer au patient la mise en place du manchon



# 10 Recommandations pour l'utilisation du manchon post opératoire

6. Former une équipe soudée
7. Écrire la méthodologie et la respecter
8. Respecter les CI
9. Respecter les règles d'hygiène au retrait et au changement du manchon
10. Proposer un appareillage précoce et un port prothétique de 6 à 8 heures/jour



# Concept post opératoire et cicatrisation

82 moignons non cicatrisés (Nantes, Martinique, Strasbourg)  
Moyenne d'âge : 68,22 ans(45 à87 ans)

➤ Indication: 39 Patients vasculaires  
43 diabétiques (52,4%)

➤ Niveau d'amputation:

61 transtibiaux
27 vasculaires
34 diabétiques
21 transfémoraux
13 vasculaires
8 diabétiques



Eveno D.; Dehesselle N.; Ehrler S.; Cicatrisation du moignon d'amputation Journ. Orthopedie

L'utilisation du manchon TTm pop/TFm pop accélère la cicatrisation des moignons

Sur 82 moignons non cicatrisés (Nantes, Martinique, Strasbourg)

Moyenne d'âge : 68,22 ans

Cicatrisation: 57,6 jours en CRF

soit à 77,2 jours post-amputation

DMS: 78,78 jours



Étude randomisée CHU Dijon (Pr J.M. Casillas, 1999)

28 moignons ouverts sur 2 groupes

Cicatrisation : groupe 1: 71,2 jours    DMS : groupe 1: 99,8 jours  
groupe 2: 96,8 jours    DMS : groupe 2: 129,9 jours

Concept d'appareillage précoce post opératoire  
Cicatrisation des moignons  
DISCUSSION

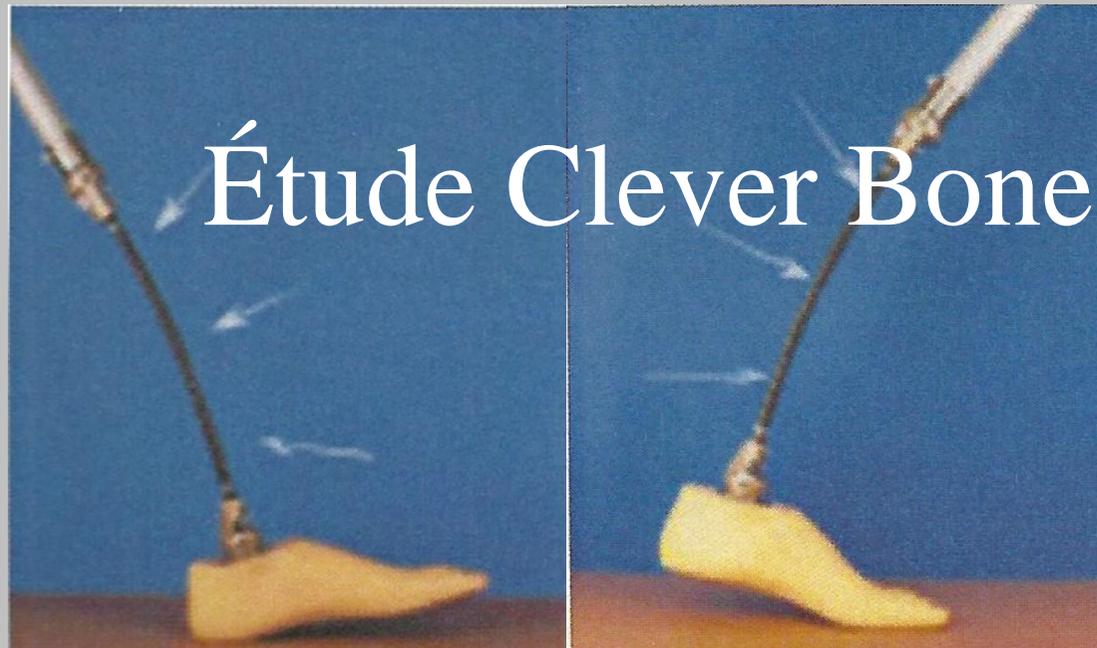
**82 moignons ouverts**

(3 sites: Nantes, Martinique, Strasbourg)

**Cicatrisation: 57,6 jours en CRF soit à  
77,2 jours post-amputation**

- Thèse . Prothétisation précoce après amputation de jambe  
(**Dr C.Rosune-Strasbourg 2003**)
    - N = 288 dont 25 moignons ouverts vasculaires
    - Cicatrisation : 142 jours pour 74 %
- Moyenne d'âge : 66,5 ans
- Étude multicentrique ouverte non randomisée

# Appareiller le MI des patients les plus déficients



- Stauff C., Mitternacht J.: Sind statische Prothesenpassteile noch zeitgemäß? Orthop. Techn. 52(2001), 634-644
- Gard S., Conz R.J.: The effect shock-absorbing pylon on the gait of persons with unilateral transtibial amputation J. Rehabil. REFDEV. (2003) 40, 109-24
- Hopf D., Kremse D.: Passteile für energieeffizientes Gehen-auch für geriatrische Patienten? Orthop. Techn., (2009), 60, 674-678

# Trombinoscope



M.C.Cristina



Denis Loussot



Kamel Lamrini



Carsten Stauf



Victor Mathieu



Pierre Miaglia



Evelyne Chometon

**Les équipes qui ont travaillé sur le concept**  
Bayreuth, Hauteville, Nantes, Rennes, St Chamond, Strasbourg



Annick Gedouin,  
Dominique Eveno



Solange Ehrler



Serge Coulon



Valérie Andresz



Emmanuel Brignola

# Etude de la population: 48 patients

Moyenne d 'âge : 72,96 ans

< 75 : 29 avec moyenne d'âge de 67 ans

> 75 : 19 avec moyenne d'âge de 82 ans



## Le Clever bone pour quel patient?

48 patients de mobilité réduite

32 de mobilité 1

16 de mobilité 2

selon l' **échelle interbor**

### Profil LL-1:

Prothèse pour le transfert, la station debout  
et les déplacements limités ou illimités à la maison

### Profil LL-2:

Déplacement avec franchissement d'obstacles  
de faible hauteur et des marches limitées en ville

# Protocole d'étude

➤ J0 à J10 : rééducation avec segment tubulaire.

**Test à J10** (valeurs de référence.)

➤ J11 à J20: rééducation avec Clever Bone.

**Test à J20**

➤ J21 à J30: poursuite de la rééducation avec segment tubulaire.

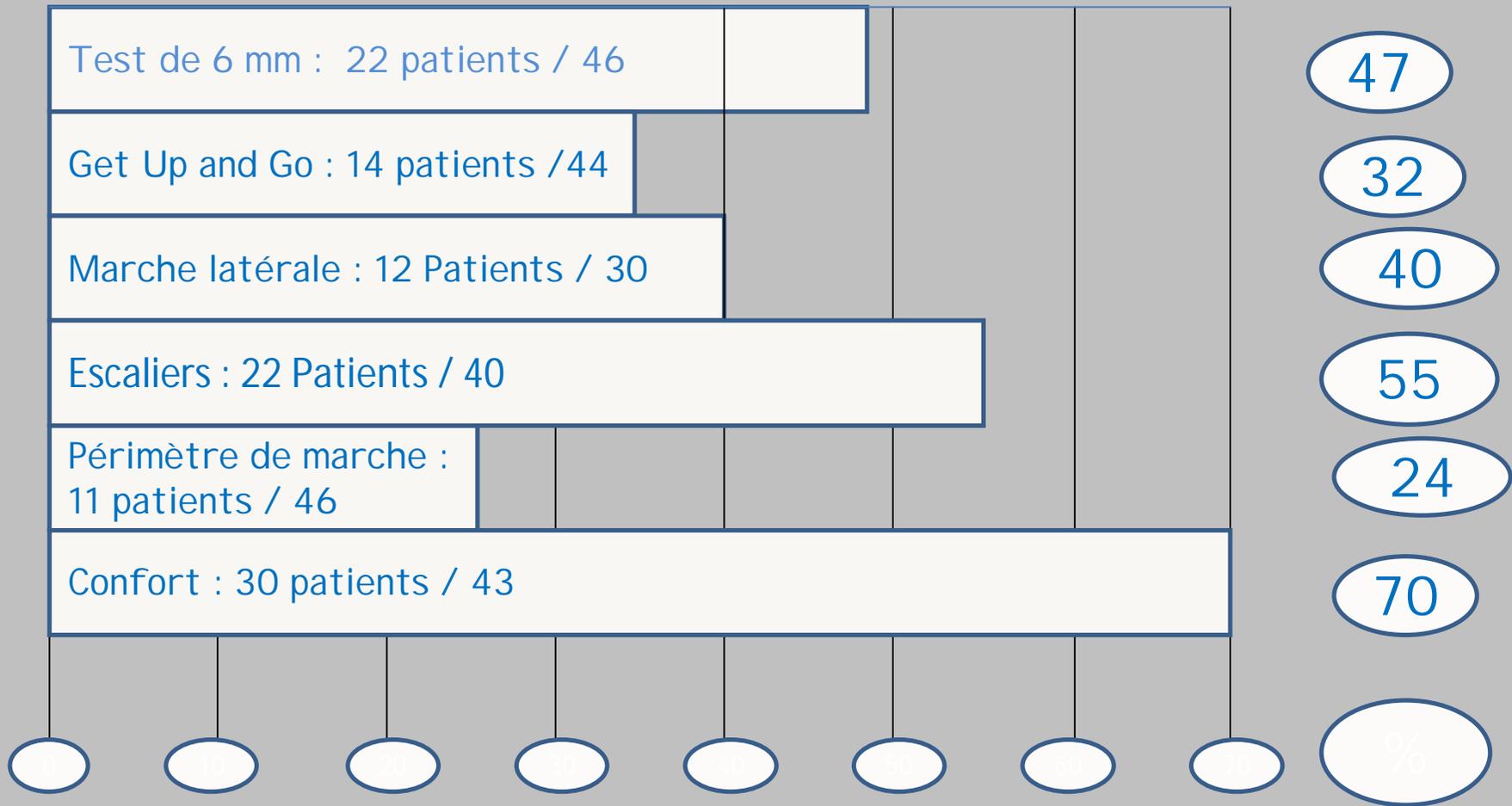
**Test à J30**

A chaque fois: les mêmes tests d'évaluation sont réalisés

Seuls seront considérés +, les patients dont les valeurs du test 2 sont > à celles du test 3 et ceci malgré 10 jours de rééducation supplémentaire



# 35 patients / 48 soit 73 % sont plus performants avec le CB



# Conclusion

Cette étude multicentrique française réalisée en **équipe pluridisciplinaire** avec kinésithérapeutes, orthoprothésistes et médecins a permis de dégager des avantages dans l'utilisation du CB pour les patients de mobilité réduite

**78% d'amélioration pour les patients de mobilité 1**

**62% pour ceux de mobilité 2**

**80% pour les plus démunis d'entre eux à savoir les bi amputés transtibiaux**

# Nos moyens d'évaluation: Éducation thérapeutique

L'évaluation concerne la maîtrise de la contention et le chaussage de la prothèse

# Résultats de l'Éducation thérapeutique

## Évaluation année 2011(mai2011)

### 31 patients évalués

Age moyen 63 ans

#### Étiologie:

- Traumatique 1
- Vasculaires dont diabétiques 29
- Tumoraux 1

### Nombre de patients appareillés 96

- TT 66
- TF 29
- DDH 1

### TT Manchon avec fixation distale 52(79 %)

- ETP 31/31 dont **2 avec aidant (6 %)**

## Évaluation année 2012 (6 premiers mois)

### 24 patients évalués

Age moyen 64 ans

#### Étiologie:

- Traumatique 4
- Vasculaires dont diabétiques 20

### Nombre de patients appareillés 34

- TT 28
- TF 6

### TT Manchon avec fixation distale 24(85 %)

- ETP 24 dont **8 avec aidant 33 %**

# Évaluation Atelier contention

Année 2011(7 mois): 31 patients

- Assurent seuls 29 / 31 93 %
- Aidant 2 / 31 6%
- contention bien réalisée 30 / 31 97%
- complications 0 / 31
- prothèse au quotidien 31 / 31 100%

Année 2012(6mois) : 24 patients

- Assurent seuls 16 / 24 66 %
- Aidant 8 / 24 34%
- contention bien réalisée 21 / 24 87 %
- complications ( Plaies ) 2 / 24 8%
- prothèse au quotidien 21 / 24 87 %

# Évaluation Atelier chaussage

Année 2011(7 mois): 31 patients

- Chausse seul 22 / 31 71 %
- Avec Aidant 8 /31 26 %
- Arrêt prothèse 1 / 31 3 %
- Gestion des bas 26 /31 84 %
- Prothèse > 6 h 27/ 31 87 %
- Marche à domicile 27/ 31 87 %
- Marche extérieur 21/ 31 68%
- Tout Terrain 9 /31 29%
- Sport 2/ 31 6 %

Année 2012(6mois) : 24 patients

- Chausse seul 17 / 24 71 %
- Avec Aidant 7 / 24 29 %
- Arrêt prothèse 1 / 24 4 %
- Gestion des bas 17 / 24 71 %
- Prothèse > 6 h 17/ 24 71 %
- Marche à domicile 22 / 24 91 %
- Marche extérieur 13 / 24 54 %
- Tout Terrain 9 / 24 37 %
- Sport 1 / 24 4 %

# Conclusion

L'appareillage pourrait améliorer la fonction et prévenir la grabatérisation

Conditions préalables:

- stabilisation du volume du moignon par la contention
- Un port prothétique sur la journée(6 heures minimum/jour)
- L' éducation thérapeutique du patient et/ou de l'aidant

Notre challenge:

Redonner de la dignité par une autonomie retrouvée

Réussir avec le patient son projet de vie