

# Les nouveautés en prothèse.

Pascal Charpentier

Rabat 10-12 décembre 2004

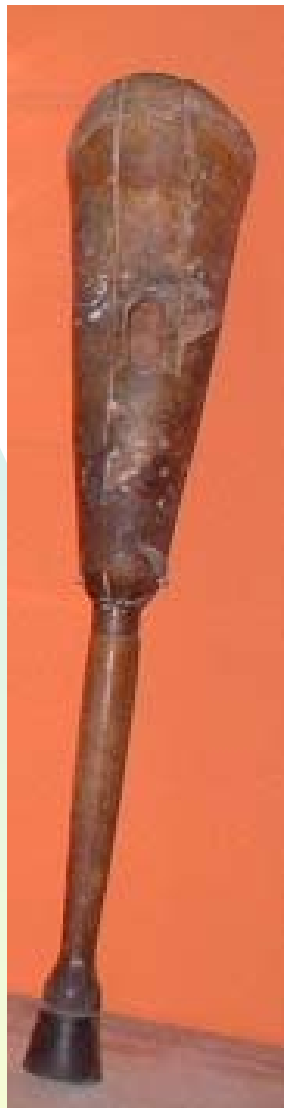
- L'ortho-prothèse et en particulier la prothèse a-t-elle vraiment évoluée ?



Vous avez dit  
BIONIQUE!!  
Imitation du  
vivant par des  
matériaux, des  
machines ou des  
robots

# Du XIX<sup>ème</sup> au XXI<sup>ème</sup> siècle

Quelle différence entre ces prothèses?



# MOULAGE ORIENTE

- Tout le monde est d'accord pour insister sur la prise de **moulage orientée**
- ✓ **Au niveau tibial**
  - ☞ lieu d'accrochage les condyles, le tendon rotulien, le creux poplité.
  - ☞ le moulage doit bien dégager la tête du péroné et laisser de la place au ischio-jambier
- ✓ **Au niveau fémoral**
  - ☞ Le moignon est conique et il n'existe pas de zone d'accrochage
  - ☞ tout l'art de l'orthoprothésiste est de faire un moulage dirigé pour avoir un contact le plus complet.
  - ☞ La forme
    - la forme quadrangulaire
    - la forme CAT CAM qui enveloppe l'ischion et le grand trochanter.
- **Le matériau est toujours le plâtre.**

# Prise de moulage orientée

- De l'importance de la prise de moulage ou de l'art de l'orthoprothésiste



# Le matériel de fabrication

- La fabrication assistée par ordinateur



Technologie d'avenir?

## Thermoplastique



Innovation dans les méthodes de fabrication?

## Bois



## L'esthétique



# L'atelier intégré d'appareillage



Qu'elle apport des ateliers  
intégrés au centre de  
rééducation?





# Les moyens de maintien du moignons

- L'interface moignon emboîture ou comment faire tenir une pièce conique rigide sur un moignon mou et aussi conique ?
- L'accrochage entre le moignon et l'emboîture est sûrement la phase la plus délicate de l'appareillage et donne tout son sens à l'art de l'orthoprothésiste

# Les moyens de maintien du moignons

C'est pourquoi le manchon intermédiaire est utilisé depuis plus d'un siècle.

Il a 4 fonctions :

- **Fonction de confort**, le manchon devant assurer l'amortissement du moignon dans l'emboîture,
- **Fonction de reconfiguration**, afin de rendre compatible la forme extérieure du manchon avec une emboîture de « *contact* », malgré un moignon dysmorphique.
- **Fonction de chaussage**, le manchon devant faciliter la mise en place du moignon dans la prothèse.
- **Fonction d'accrochage**, cette fonction est la plus récente et est une des innovations des 10 dernières années.

# Les moyens de maintien du moignons

- Tous ces manchons ont une résistance au temps limitée entre 6 mois et à un an. Les plus résistant sont les silicones non-gel, les autres s'étirent au fil du temps. Lorsqu'ils ne sont pas renforcés par un tissu à l'extérieur ils se déchirent régulièrement lors du déroulage du manchon.
- ✓ **Manchon à accrochage distal**
- ✓ **Manchon à anneau**

# Les moyens de maintien du moignons

## Les MANCHONS à Accrochage distal



# Les moyens de maintien du moignons

- Le manchon de dernière génération



# Les moyens de maintien du moignons

- Les accessoires de l'accrochage



# Mise du manchons intermédiaire

La facilité de la mise du manchon



# Les bas de contention



Sans contention en dehors de la prothésisation le moignon augmente de volume



# LES MATÉRIAUX innovants

- Comment alléger la prothèse et réduire ainsi les efforts nécessaires à la marche ?
- **La fibre de carbone** est maintenant utilisable facilement, ils peuvent alléger le poids des prothèses en augmentant sa résistance
- **Le titane** matériaux précieux est utilisé régulièrement pour les pièces mécaniques et les pièces de jonction.

# Les MATÉRIAUX innovants

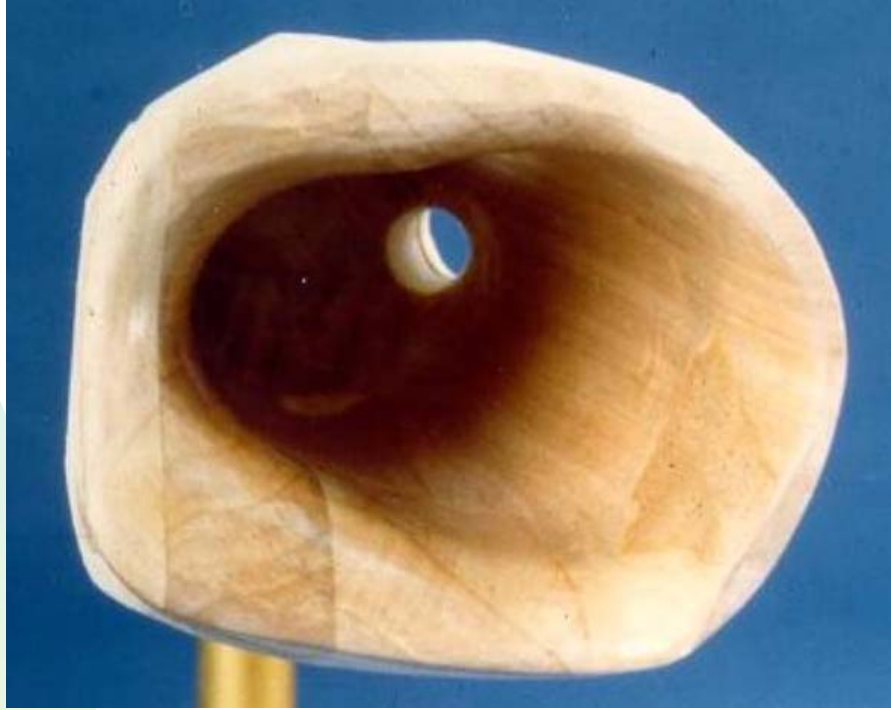


- Dérivé du Pétrole

- **Le titane** matériaux précieux est utilisé régulièrement pour les pièces mécaniques et les pièces de jonction



# Le BOIS et Ischiion intégré...



Le bois reste un matériau noble, bien qu'ancien c'est la technique de mise en œuvre qui est moderne

# L'emboîture transparente de travail



La transparence  
de l'emboîture  
permet de voir  
les points  
d'appui

# Le Carbone

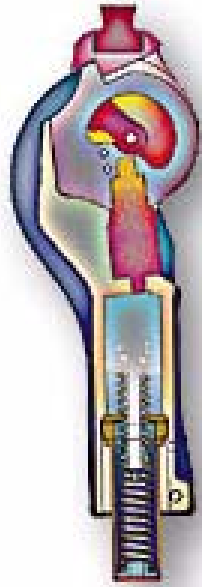


Le carbone allège la prothèse et donne plus de résistance mais nécessite une mise en œuvre minutieuse



# Articulation genou

- Mono axial hydraulique



- Polycentrique



- Biellette hydraulique

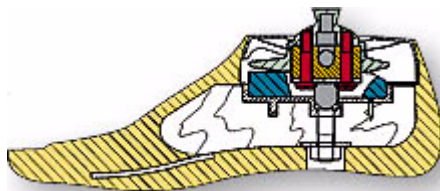


La diversité des genoux permet de répondre à toutes les situations



# Pied

À rotule



Dynamique



Carbone



C-Walk



Un type de pied pour chaque situation

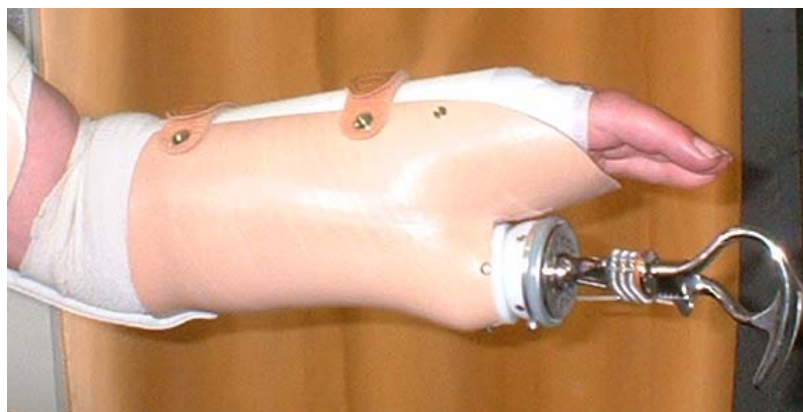
# L'amputation transmétatarsienne

- Les difficultés de l'amputation du pied



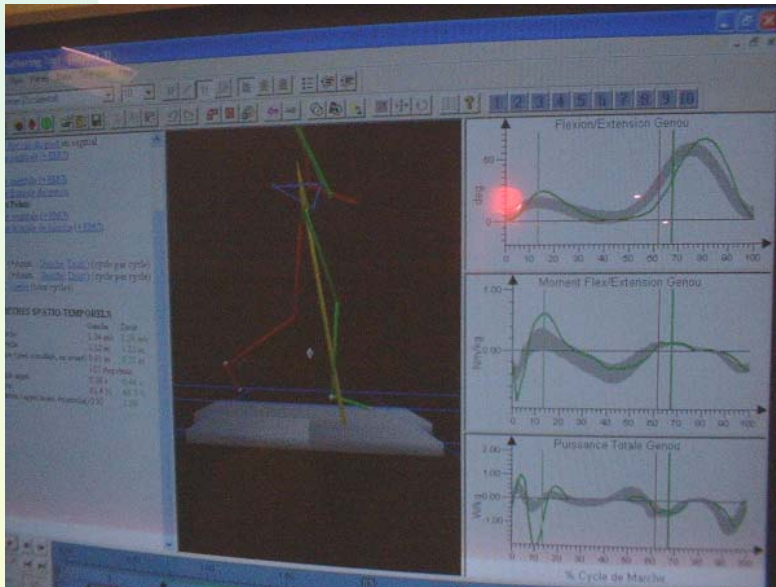


# L'atypie



# Les outils d'exploration de la marche

- Les cameras associées aux ordinateurs modélisent la marche



# La réadaptation

- Il ne faut pas oublier la réadaptation par tous les moyens et dans toutes les situations de la vie quotidiennes!!!



- Mais rien ne vous oblige à acquérir ce joujou!!!

# Vidéo fémorale CAT-CAM genou hydraulique

Handitec  
CONCEPT

Prothèse fémorale

emboiture bois  
type CAT - CAM

genou hydraulique  
axe simple

pied à restitution d'énergie

Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWS MEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/bois\\_CATCAM\\_hydraulique.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/bois_CATCAM_hydraulique.wmv)

Prothèses tibiales  
Amputation bi-latérale  
(traumatique)

Manchons gel de  
silicone avec accrochages  
distals.

Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWS MEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/jambe\\_bilateral\\_accrochage\\_distal.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/jambe_bilateral_accrochage_distal.wmv)

# Prothèse tibiale

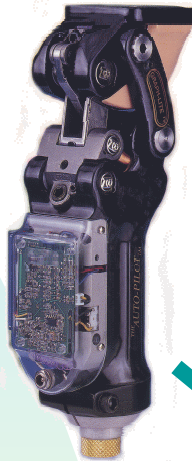
Manchon gel de silicone  
avec accrochage distal sur  
moignon court.  
Cuissard pour stabilisation  
du genou  
(récurvatum - valgum).

Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWS MEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/jambe\\_accrochage\\_distale.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/jambe_accrochage_distale.wmv)

# Genou électronique

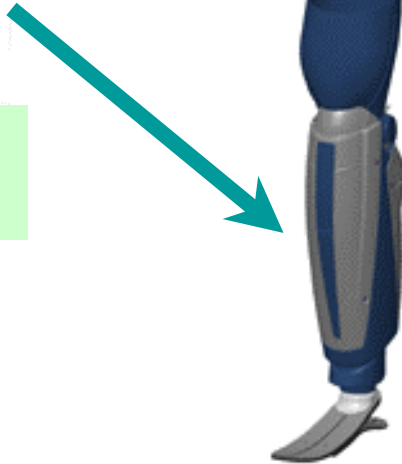
- De la régulation de la flexion extension du genou au contrôle total



Un genou  
« twainais »



C-Leg® 3C100 d'Otto bock est la 1ère articulation de genou hydraulique dont la phase d'appui et la phase pendulaire sont entièrement commandées par microprocesseur



La prothèse de jambe de Victhom, la première “**jambe bionique**”, qui permet de monter les escaliers

## Prothèse fémorale genou micro processeur

Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWSMEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/microprocesseur\\_colette.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/microprocesseur_colette.wmv)



# Vidéo Microprocesseur2

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/amputation\\_bilatéral.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/amputation_bilatéral.wmv)

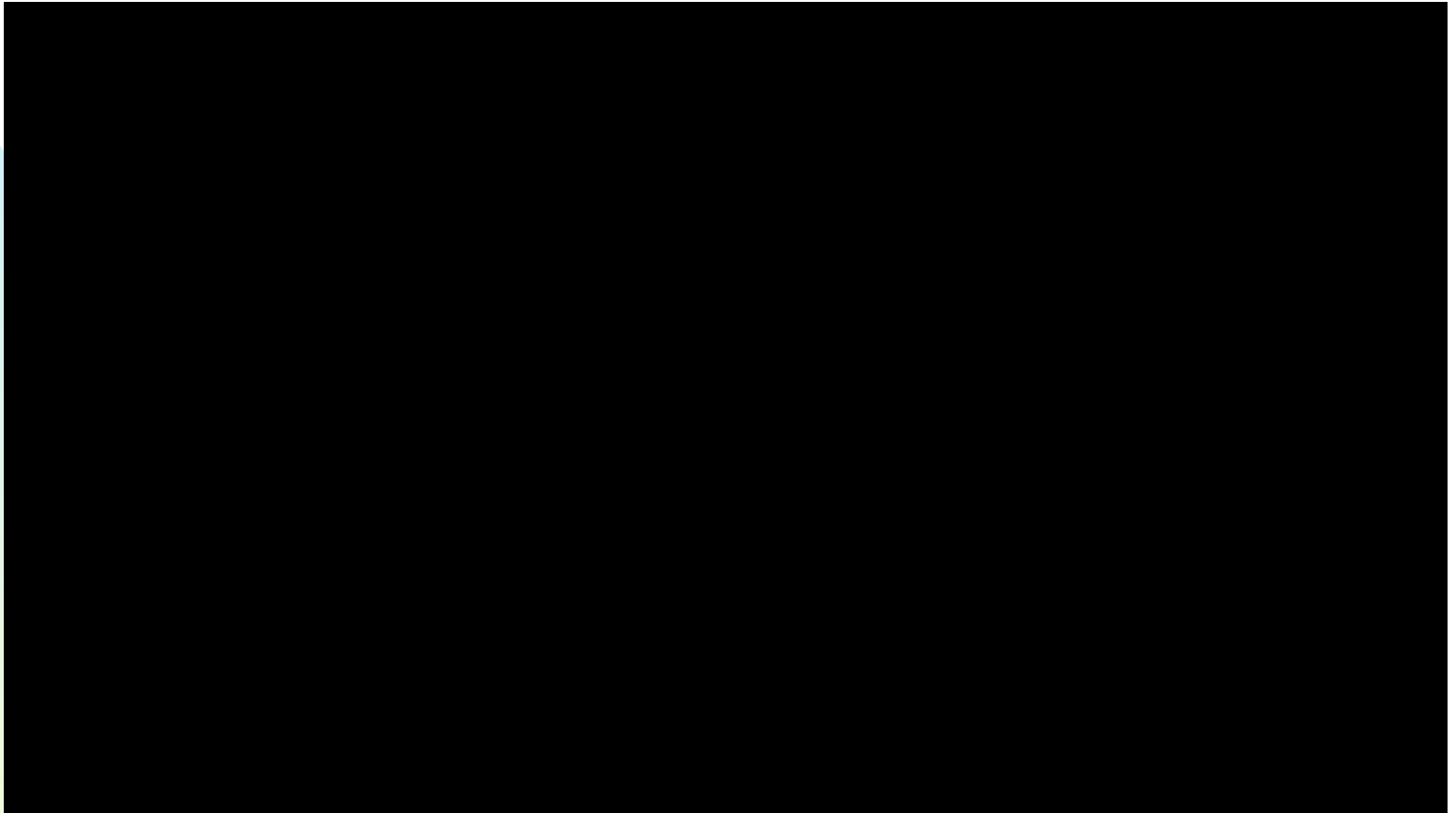
## Pommier-orthopédie



Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWSMEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/amputation\\_bilatéral.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/amputation_bilatéral.wmv)

# Vidéo Microprocesseurs3



Cliquez sur l'image et lire la vidéo avec WINDOWSMEDIA  
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/fr/player/download/download.aspx>

Si vous n'arrivez à lire la vidéo charger la à l'adresse:  
[http://www.handitec.com/Colloques/textes/Victhom\\_High.wmv](http://www.handitec.com/Colloques/textes/Victhom_High.wmv)