

# TRAUMATOLOGIE DU MEMBRE RESIDUEL CHEZ L'AMPUTE TIBIAL SPORTIF :

étude rétrospective multicentrique



Emilie Leblong, interne MPR  
AMPAN 29/05/2015

# Epidémiologie

- Stabilité de l'incidence selon données PMSI
- 20% de cause traumatique touchant des sujets plus jeunes (+ congénitale, infectieuse et tumorale)
- 6% des licenciés à la Fédération Française Handisport

# Intérêt de la pratique sportive chez l'amputé

- Amputation = altération du corps et de l'image de soi (Van Deusen)

Activité physique :

- activation des systèmes neuronaux proprioceptifs
- amélioration de la coordination, endurance, contrôle de la prothèse
- impact psychologique et dans les AVQ

- Difficultés d'acceptation de l'amputation directement corrélées aux difficultés fonctionnelles et sociales (Racy)
- Schéma corporel et image de soi = facteur prédictif de l'intégration psycho sociale et de la qualité de vie (Rybarczyk)

- Etude rétrospective sur 56 personnes amputés de MI en 2002 (*Wetterhahn*) :
  - différence significative ( $p=0,0001$ ) sur :
    - auto-questionnaire d'image de soi MBSRQ (Multidimensional Body Self-Relations Questionnaire)
    - ABIS (Amputees Body Image Scale)

entre une population de personnes pratiquant une activité physique régulière (au moins 2h par semaine par séance d'au moins 20 min) et n'en pratiquant pas, toutes étiologies confondues.

- Les scores obtenus au MBSRQ des personnes amputées sportives étaient comparables à ceux de la population générale, ce qui n'était pas le cas dans chez les personnes amputées sédentaires

# Spécificités matérielles

- **Manchon** indispensable

Pour les épreuves d'endurance (marathon, triathlon...) : changement pour plus épais ou bonnet

- **Emboiture contact**

(jusqu'à 5 fois le poids du corps lors de la course).

plutôt un mode d'attache par gaine de succion avec valve de dépressurisation qui facilite la répartition des pressions, l'amortissement des chocs et la réduction des force de cisaillement,

ou par accroche distale pour garantir la solidarité entre le manchon et l'emboiture et éviter la perte de la prothèse lors de la course et libérer au maximum les amplitudes articulaires avec un échancrage de la partie postérieure. Le choix de la forme de l'emboiture dépend également du sport pratiqué.

- **Les pieds prothétiques** peuvent être différents selon le sport pratiqué.

Pour les activités d'endurance, les pieds classe 3 à restitution d'énergie

+/- amortisseurs de choc notamment pour les sports de saut (basket, volley...)

+/- amortisseurs de torsion (tennis, badminton.

Pour le sprint : lames de course



- Prothèses spécifiques d'un sport

vélo

escalade

surf



# Objectifs

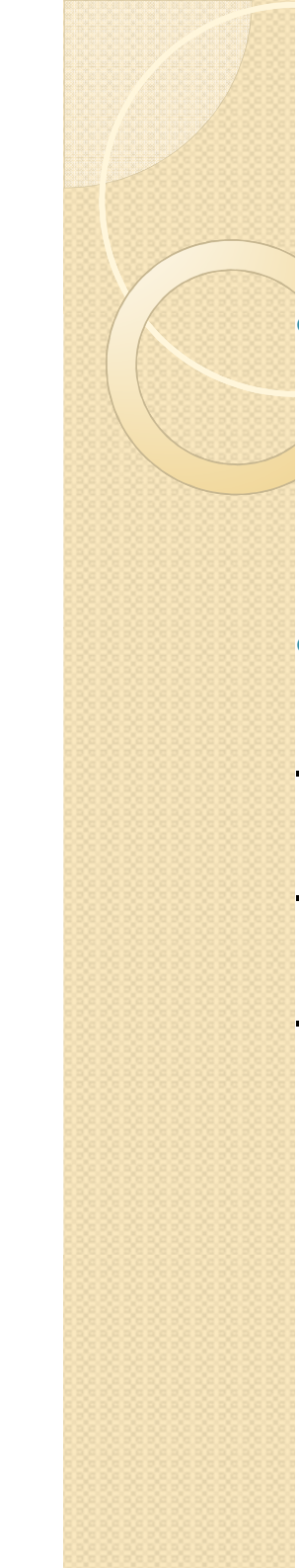
- **évaluer l'existence de lésions spécifiques de la pratique sportive avec prothèse sur le membre résiduel chez l'amputé tibial et les répercussions de l'amputation notamment sur les articulations sus jacentes**
- **dans le but de préconiser ou non une surveillance clinique et d'imagerie spécifique dans cette population.**



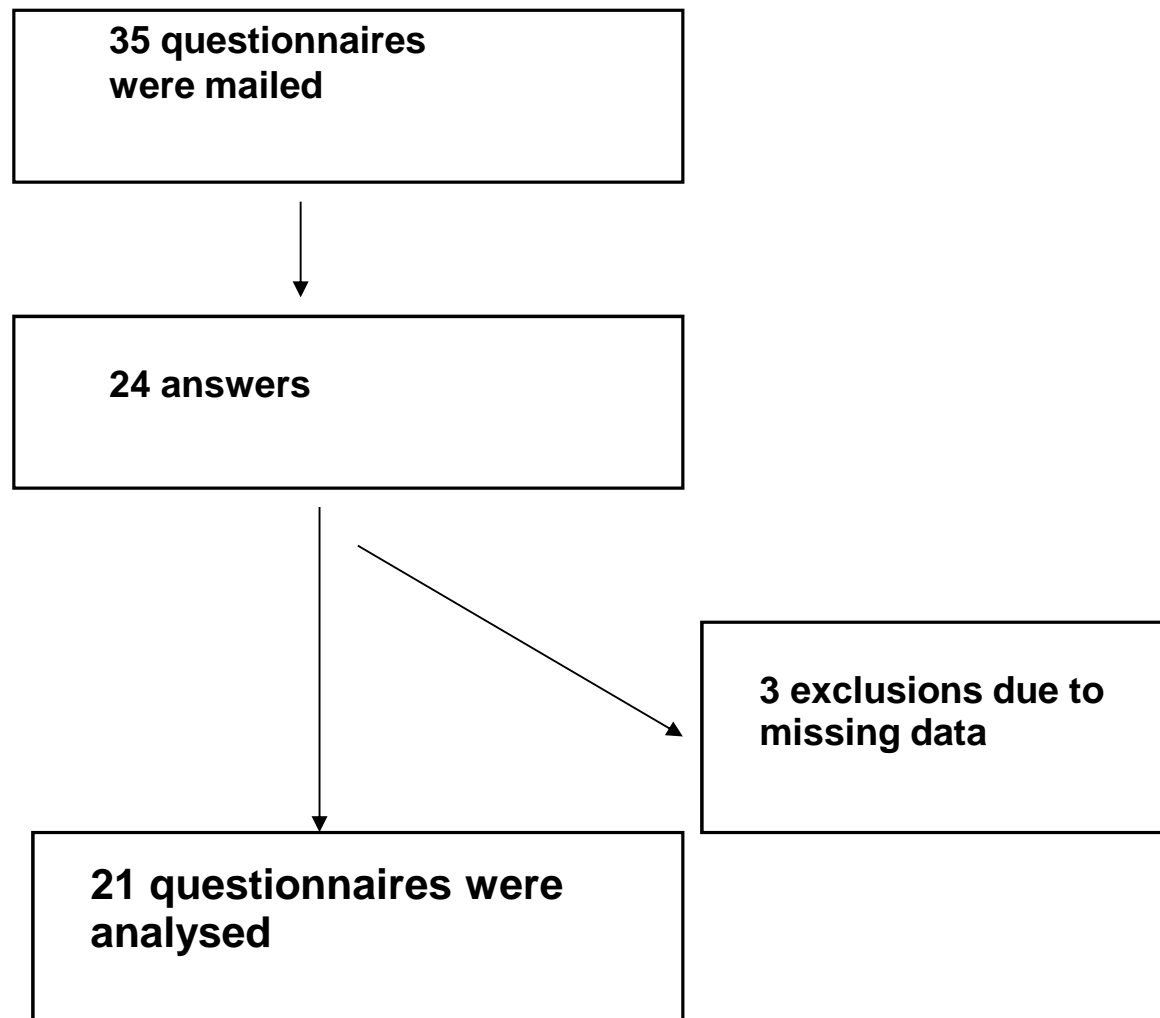
# Patients et méthodes

- étude rétrospective, déclarative, multicentrique sur 8 centres
- Menée entre début février et fin avril 2013



- 
- Questionnaires anonymes dédiés envoyés par la poste aux patients via les médecins prescripteurs de grand appareillage de ces services
  - **Critères d'inclusion :**
    - patients présentant une amputation tibiale toutes étiologies confondues,
    - pratiquant un sport avec prothèse toute discipline et tout niveaux confondus
    - majeurs ou avec autorisation parentale, acceptant de répondre à un questionnaire dédié déclaratif

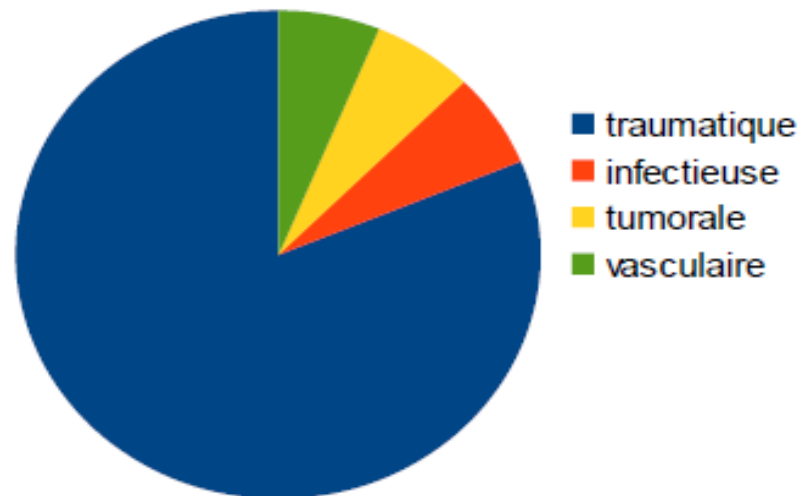
# Résultats



# Caractéristiques démographiques

- âge moyen : 41,5 ans (de 16 à 91 ans).
- 19 hommes, 2 femmes.
- 71% d' amputation d'origine traumatique, étiologie la plus fréquente dans une population jeune.

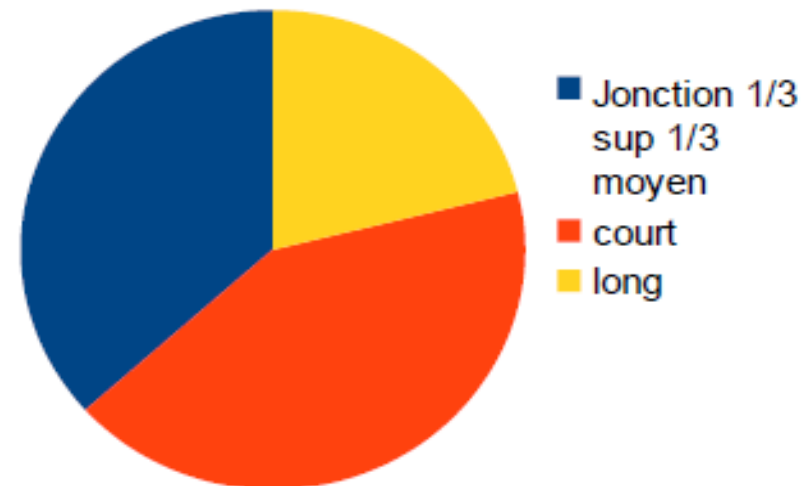
Etiologies des amputations trans tibiales



# Caractéristiques des amputations

- délai moyen = **13,26 ans** (de 3 à 62 ans). Aucun patient n'avait donc été amputé récemment.
- **28% d'amputations bilatérales.**
- particularités morphologiques :
  - membres à reliefs osseux (12 /21).
  - 3 avec excès de parties molles en battant de cloche
  - 3 avec des greffe cutanées.

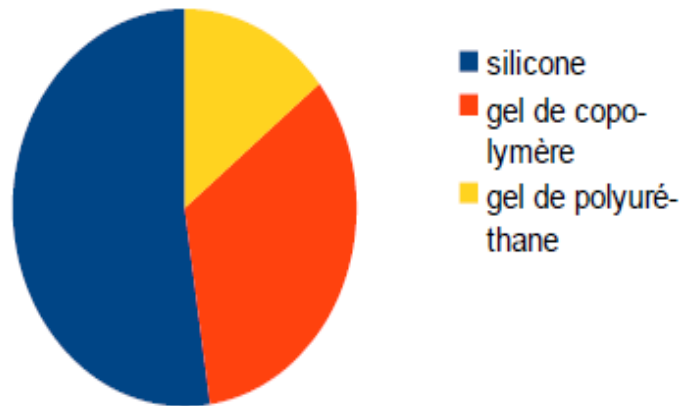
niveau des amputations trans tibiales



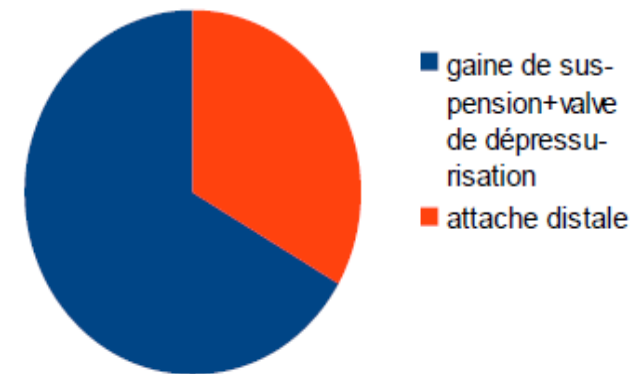
# Caractéristiques des prothèses

- 43% pratiquent leur sport avec une prothèse spécifique

type de manchons tibiaux



mode d'accrochage des prothèses tibiales



- Majorité de manchon silicone
- 70% gaine de suspension
- Grande majorité de pied classe 3.

1 seule personne appareillée en pied classe 2 (91 ans),

4 disposent d'une lame de course,

1 patient a un amortisseur de choc en pièce intermédiaire.

# Données sur les pratiques sportives

marche, vélo

course à pied

badminton, tennis, waterpolo, roller, ski, équitation, patin à glace

golf, course à pied, cyclisme

foot, vélo, ski, badminton, course, kayak, natation

tennis, golf, VTT

natation

quad

vélo

golf, voile

athlétisme, musculation, vélo

motocross, course à pied

tennis de table

plongée, snow board, voile

vélo, ski, snow board, marche, musculation

plongée, surf, vélo

snow board, vélo, escalade, karting

randonnée, cyclisme

marche, ski, natation

randonnée

38% en compétition (niveau national voire international)

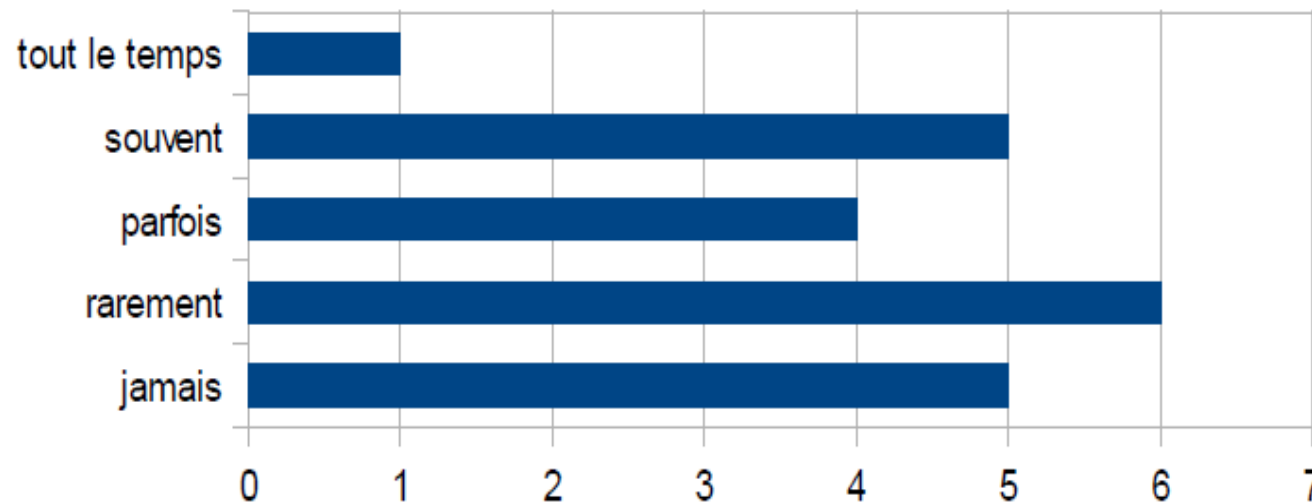
nombre moyen d'heures = **4h30** par semaine (de 2h à 12h)

57% dans un club et licencié à une fédération sportive soit en Handisport soit dans une fédération de sportifs valides.

# Douleurs

- Du membre résiduel : fréquentes (71%)
- Exclusivement à l'entraînement habituel

Fréquence des douleurs de membre résiduel lors de la pratique sportive



- De membre fantôme : rare (15%)



# Lésions cutanées

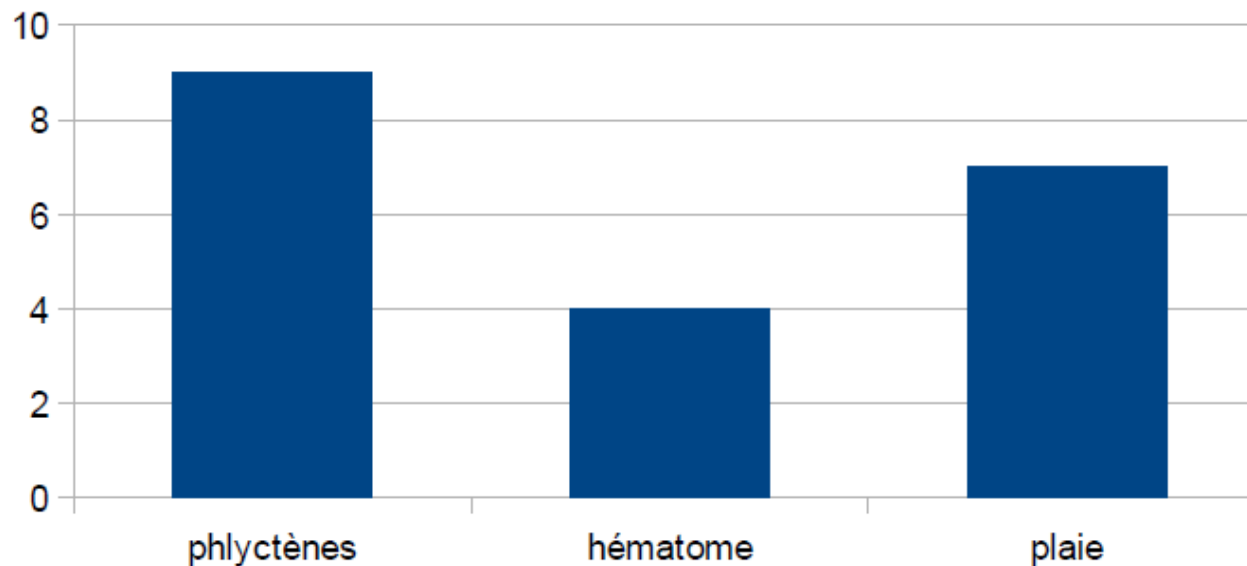
**76%, le plus souvent bénignes**

corrélation entre accrochage distal et phlyctènes par effet piston

corrélation entre nombre d'heures d'entraînement et plaies (6,8h/sem)

tous les patients greffés ont présenté une plaie (fragilité cutanée et hypoesthésie)

Antécédents de lésions cutanées



# Lésions ligamentaires, musculaires, tendineuses

24% de gonalgies

10% de rachialgies

pas de corrélation avec le nombre d'heures

d'entraînement ou la pratique en compétition

pas d'épisodes de fracture du membre résiduel ni du membre controlatéral en dehors d'une fracture du plateau tibial côté amputé due à une chute

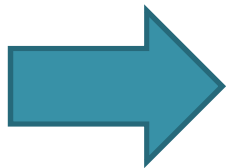


# Discussion

- Taux de réponse satisfaisant : 68 %  
population habituée à être sollicité  
avancée technologique sportive profitant à tous

*(Pailler 2004)*

- Biais : faible effectif



Prévalence non négligeable des  
lésions des tissus mous  
mais surtout ostéo-articulaire

# Aspects biomécaniques

- Plusieurs études sur les pieds carbonés
  - *Waetjen* : effet sur membre résiduel
  - *Piktin 1997* : effet de différents pieds prothétiques sur la marche
  - *Bruggemann 2009* : schéma biomécanique du sprint des amputés transtibiaux bilatéraux
  - *Hobara 2014* : augmentation de la force d'impact verticale chez les sprinteurs amputés avec lame carbone surtout sur le membre controlatéral→ surveillance accrue du membre controlat
- Mais pas d'étude sur le moyen ou long terme

# Comparaison aux données de la littérature

- Définition (*Ferrera 2000*) : arrêt, limitation ou modification de la participation pendant au moins 1 jour
  - lésions des tissus mous
  - lésions osseuses
- Études essentiellement lors des jeux paralympiques (*Burnham 1991*) : niveau de pratique différent
- Multiplicité des situations de handicap, pas d'études sur cette population spécifique

- Traumatologie chez les personnes en situation de handicap

- une seule étude prospective (*Ferrera 1996*) : 9,3 blessures/1000 expositions
- plus récemment étude rétrospective (*Derman 2012*) : 12,1 blessures /1000 expositions

- Traumatologie chez les personnes amputées sportives (*Bragaru 2010, revue de la littérature*)

- essai contrôlé (*Kegel 1994*) : chez joueur de football, prévalence comparable à celle des joueurs sains
- *Bernardi 2003* : plus de douleurs musculaires chez les amputés de membre inf que dans les autres situations de handicap locomoteurs

→ **comparaison entre les sports, les niveaux de pratique et le type d'amputation difficiles actuellement**

→ **importance de la réalisation d'études prospectives contrôlées**

# Proposition de mesures de prévention

- **Renforcement musculaire des flexisseurs et extenseurs de genou + abducteurs de hanche côté prothétique**

*Lloyd 2010* essai contrôlé sur 8 amputés tibiaux et 8 sujets non amputés : analyse des facteurs de risque biomécaniques de gonarthrose contolatérale

- **Maintien des amplitudes articulaires en flexion de genou**

*Kaufman 2001*

- **Intérêt de la rééducation en isocinétisme**

*Moirenfield 2000*

**25% gonalgies**

- **Intérêt du rétrocontrôle en analyse du mouvement dans la rééducation à la marche et au geste sportif**

*Wilson 2009*

- **Adapter le matériel à la pratique sportive (course et effet piston, bonnet et endurance...)**

**76% lésions cutanées**

- **Importance de l'éducation du patient**



# Conclusion

- **Peu d'études concernant spécifiquement la traumatologie du sport chez l'amputé.**

suivi d'athlètes lors des jeux paralympiques tout handicap confondu.

➔ comparaison difficile avec la population saine

- **études biomécaniques** sur les modifications dues au matériel prothétique et notamment les lames carbone et genoux : augmentation considérable des connaissances sur la locomotion normale de l'amputé.

➔ Les techniques d'analyse du mouvement peuvent compléter l'analyse clinique quant aux risques personnalisés de blessures.

- **Prévention de la gonarthrose +++**
- **Vigilance accrue sur le membre controlatéral**
- Poursuite de ce travail à plus grande échelle sur des données prospectives et des imageries pour préciser le diagnostic des lésions ?

# Merci de votre attention



*Détail d'une  
mosaïque de la  
cathédrale de  
Lescar dans le  
Béarn datant du  
XII<sup>e</sup> siècle  
représentant un  
archer amputé de  
jambe droite avec  
prothèse.*