

# **3<sup>ème</sup> Congrès de la SAMER**

**22,23 Septembre 2012**

## **La marche du spastique**

**N.TAREB, B.HIDECHE, O.LIAZIDI,  
M.RACHEDI**



## INTRODUCTION:

- La spasticité des membres inférieurs:
  - \* souvent gênante pour la marche.
  - \* constitue un des objectifs du TRT.
- De larges études réalisées:
- Plusieurs classifications sont proposées parmi lesquelles celle de WINTER (1987) et RODDA et GRAHAM (2004).
- L'analyse clinique de la marche, associée à l'analyse vidéographique : outils précieux dans l'approche thérapeutique, surtout en l'absence de moyens d'analyse quantifiée de la marche (AQM).



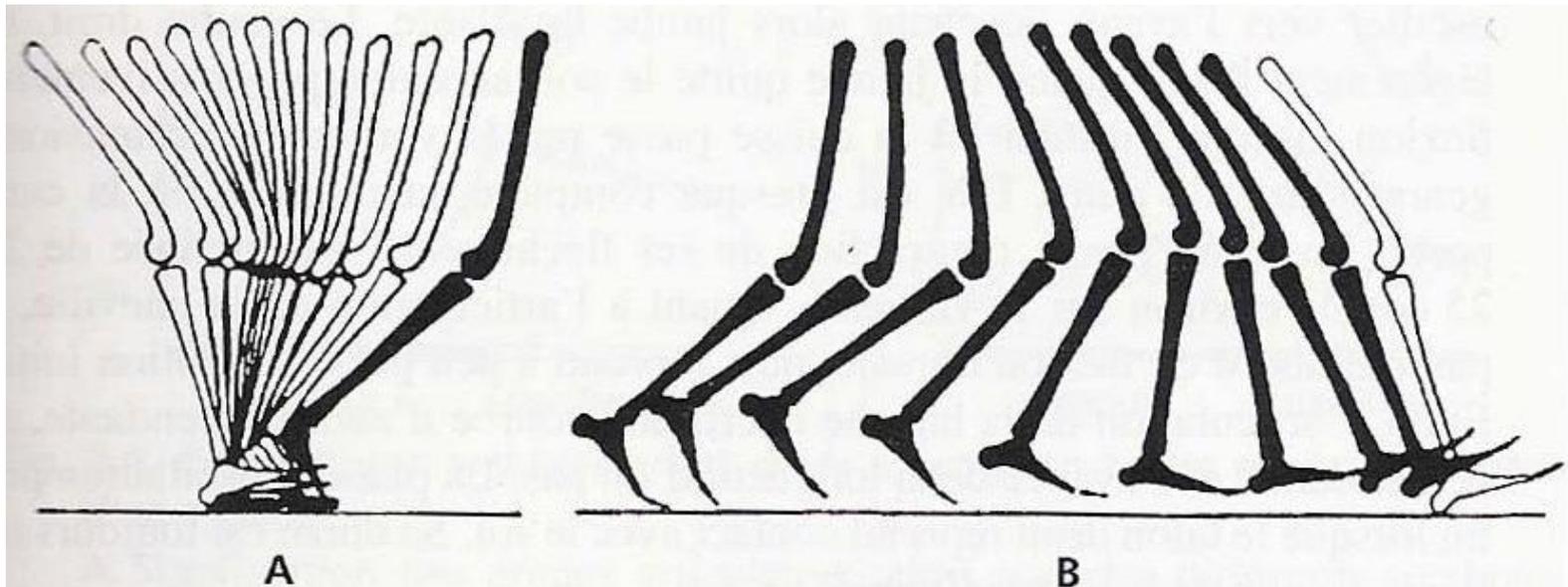
## LA MARCHÉ NORMALE:

- La compréhension de la marche normale : préalable nécessaire à l'étude de la marche pathologique.
- C'est le domaine le plus ancien et le plus étudié en biomécanique.
- Elle peut être définie comme une activité rythmique combinant dans le temps et l'espace des mouvements alternés et reproductibles des différents segments corporels pour le déplacement de l'individu sur un plan horizontal.

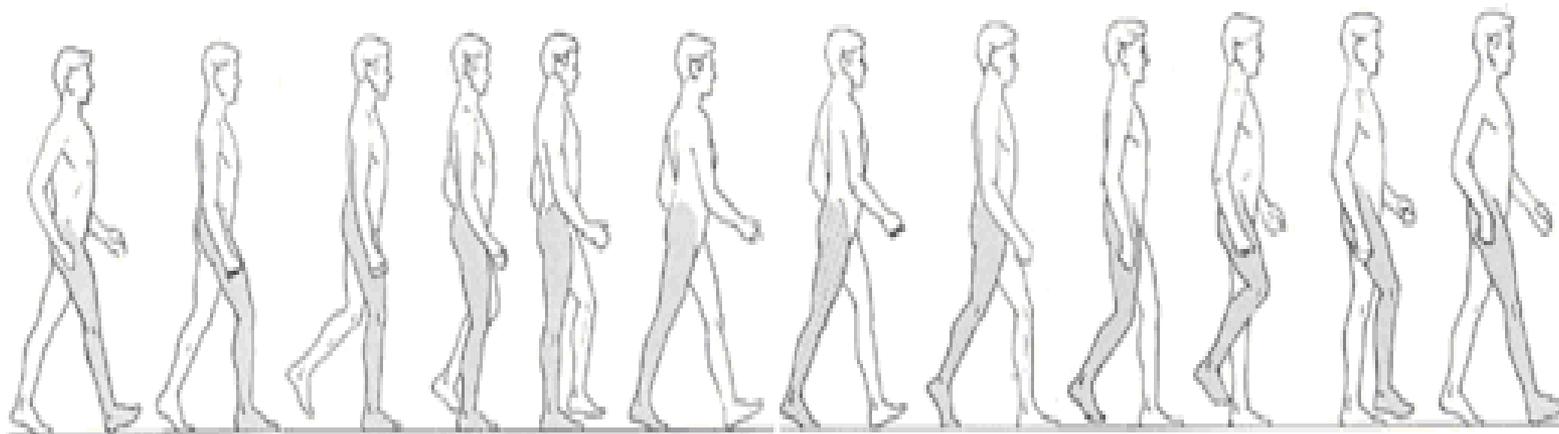


# CYCLE DE LA MARCHÉ:

- La marche est découpée en phases principales:
- Pour chaque membre :
- **A/ La phase d'appui** (environ 60% du cycle)
- **B/ Phase oscillante** (environ 40% du cycle),



# CYCLE DE LA MARCHÉ:



Double  
appui  
initial

Simple appui

Pré-  
oscillante

Oscillante



# L'EXAMEN DE LA MARCHÉ:

- Après avoir fait un examen statique du patient (évaluer la parésie, la spasticité, et les rétraction)
  - **1/ L'examen clinique:** incontournable
  - L'observation visuelle : a des limites:
    - \* l'expérience de l'examineur.
    - \* difficulté à observer plusieurs segments corporels en même temps.
    - \* Complétée par l'analyse **vidéographique**: archivée et répétée.
  - **2/ Quantification des paramètres spatio-temporels de la marche.**
  - **3/ AQM:** plus exhaustive.
- 

## LA MARCHÉ SPASTIQUE:

- La marche du sujet spastique n'est pas encore une entité parfaitement définie:

➔ De nombreux paramètres cliniques, cinétiques ou cinématiques modifiés chez les sujets spastiques ne sont pas spécifiques de l'exagération du réflexe d'étirement, mais liés aux déficits moteurs, aux co-contractions, et aux rétractions musculaires.

➔ Les troubles de la marche du sujet spastique:

- \* troubles moteurs des MI.
- \* perturbations des déplacements du tronc et des membres supérieurs.



- **La marche de l'hémiplégique:**



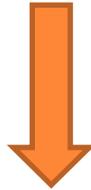
## LES DÉFICIENCES EN PHASE D'APPUI:

- **1/ Hanche:** extension passive insuffisante en phase pré-oscillante.
- **2/Genou:** hyper extension en phase de simple appui.  
\*Parfois: flessum dynamique.
- **3/Cheville:** flexion dorsale passive insuffisante  
souvent: varus équin.



## LES DÉFICIENCES EN PHASE OSCILLANTE:

- **1/ Hanche:** flexion active insuffisante.
- **2/ Genou:** flexion passive insuffisante.
- **3/ Cheville:** flexion dorsale active insuffisante.



- La marche en **fauchage**:
- Se caractérise par:

\*Élévation du bassin

\*Circumduction de la hanche



## ■ CLASSIFICATION DE LA MARCHE CHEZ L'HÉMIPLÉGIQUE:

- En 1987, **Winter et al.** ont proposé une classification en quatre types d'atteinte croissante chez l'hémiplégique spastique.

.Il existe des cas singuliers où peuvent se mêler plusieurs types d'atteintes ou de pathologies.



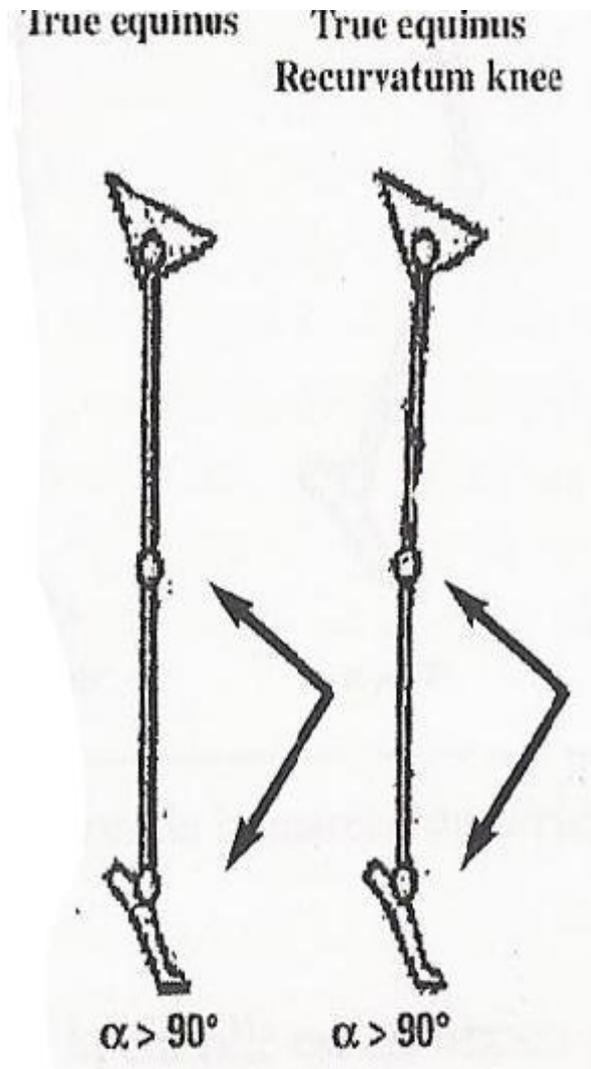
## TYPE 1 :

- Un bon contrôle volontaire de la hanche et du genou mais pas de la cheville.
- Défaut de flexion dorsale de la cheville en phase oscillante :
  - \*une faiblesse du tibial antérieur
  - \*prédominance de l'activité des gastrocnémiens:  
attaque pied à plat ou sur la pointe des ~~pieds~~ →
- Les compensations de la marche:
  - \*augmentation de la flexion de genou en fin de phase oscillante
  - \*et/ou une flexion excessive de la hanche en phase oscillante
  - \*augmentation de l'antéversion du bassin.



## TYPE 2 « TRUE EQUINUS » :

- \*Il est caractérisé par une flexion plantaire de cheville en phase d'appui.
- \*Une rétractation du triceps sural et/ou du tibial postérieur et du long fléchisseur communs des orteils.
- \*Les principaux muscles impliqués: les gastrocnémiens et le tibial postérieur.
- **Type 2A** *true equinus* – genou normal et hanche en extension
- **Type 2B** *true equinus* – genu recurvatum et hanche en extension.



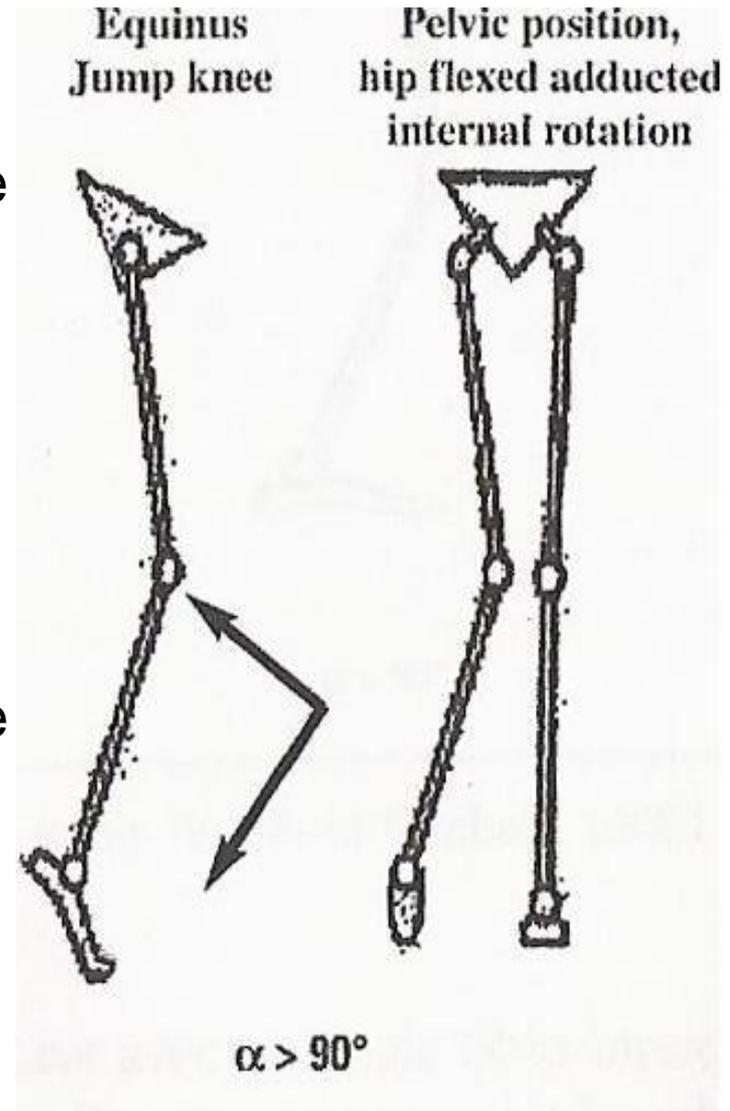
## TYPE 3 « TRUE EQUINUS / JUMP KNEE »

- Un bon contrôle volontaire de la hanche, mais pas du genou ni de la cheville.
- les anomalies de type 2 + une flexion du genou insuffisante en phase oscillante.
- L'hémiplégique compense:
  - \* En montant sur le pied controlatéral.
  - \* Une flexion excessive de la hanche et une antéversion du bassin.
  - \* Ou en fauchant du côté hémiplégique.
- Les principaux muscles impliqués: le droit antérieur et les gastrocnémiens.



## TYPE 4 :

- Toutes les caractéristiques du type 3 avec un déficit au niveau de la hanche (atteinte des fléchisseurs et adducteurs de hanche).
- La limitation du mouvement au niveau de la hanche est compensée par l'augmentation de la lordose lombaire en fin de phase d'appui.
- La plupart des muscles atteints: le psoas iliaque, les ischio-jambiers, le droit antérieur et les gastrocnémiens.

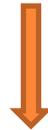


- **La marche du diplégique spastique**



# PARTICULARITÉS DE LA MARCHÉ DU DIPLÉGIQUE SPASTIQUE:

- les diplégiques spastiques ne pouvant réaliser « neurologiquement » certaines séquences de mouvements vont devoir trouver un synchronisme interarticulaire.
- Le trouble de la commande sélective, dans le plan sagittal:
  - \* les extenseurs de hanche.
  - \* les releveurs et les extenseurs du pied.
- tandis que l'extenseur du genou (le quadriceps) et les fléchisseurs de hanche ne sont pas ou très peu touchés par ce trouble.



- deviennent starter ou prennent « l'initiative » pour la réalisation de mouvements fonctionnels permettant de mettre en jeu les muscles synergiques déficitaires.

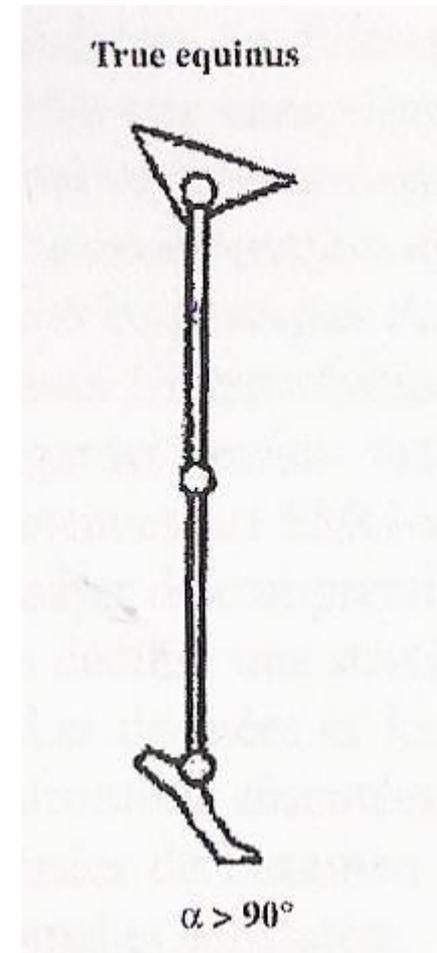
# CLASSIFICATION DE LA MARCHE CHEZ LE DIPLÉGIQUE SPASTIQUE:

- **Rodda et Graham (2004)** ont proposé une *classification* des types de marche dans un plan sagittal en considérant l'ensemble bassin, hanches, genoux, chevilles et en prenant en compte la sévérité de la pathologie



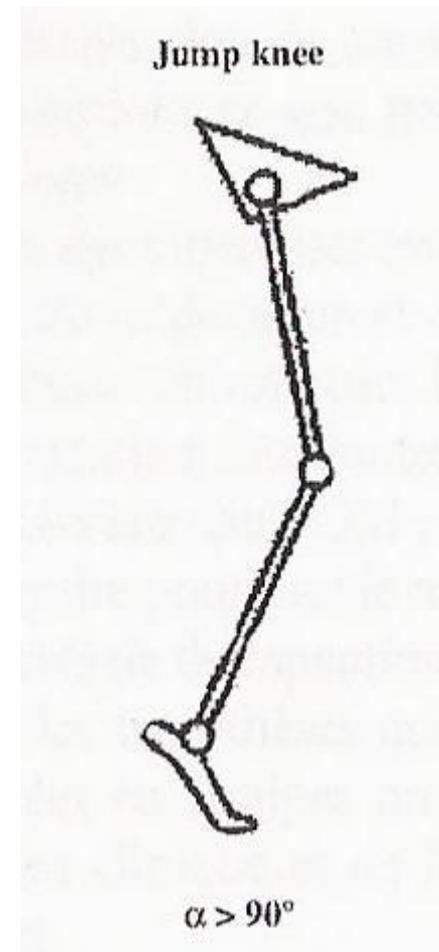
## « TRUE EQUINUS »

- La cheville est en flexion plantaire excessive avec un angle tibio-tarsien toujours supérieur à  $90^\circ$ ,
- le genou est en extension ou en léger recurvatum,
- la hanche est étendue et le bassin est en position normale ou antéversé.
- La spasticité du triceps sural est dominante.



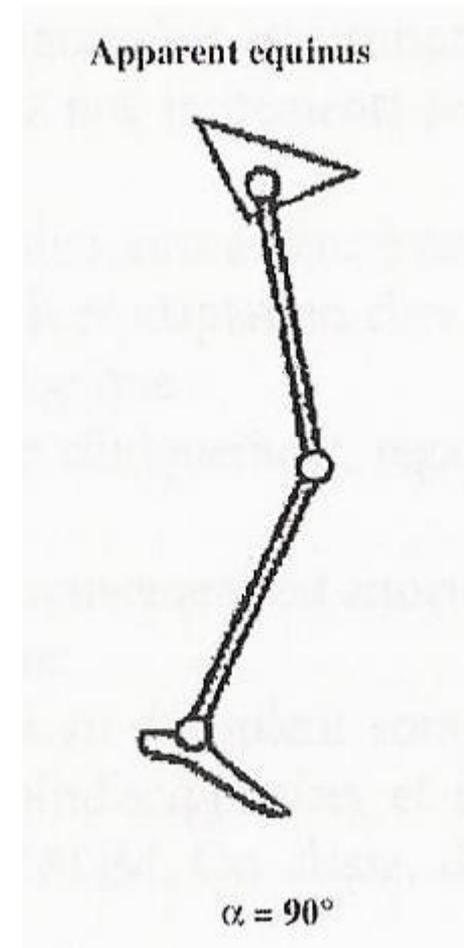
## « JUMP GAIT »

- Le pied est en flexion plantaire excessive avec un angle tibiotarsien toujours supérieur à  $90^\circ$  (en particulier en fin d'appui).
- Les hanches et les genoux sont en flexion excessive en fin de phase oscillante et pendant le début de la phase d'appui,
  - \* Peuvent s'étendre à des degrés variables en fin d'appui mais ne vont jamais jusqu'à l'extension.
- Le bassin est en position normale ou antéversé avec une hyperlordose lombaire.



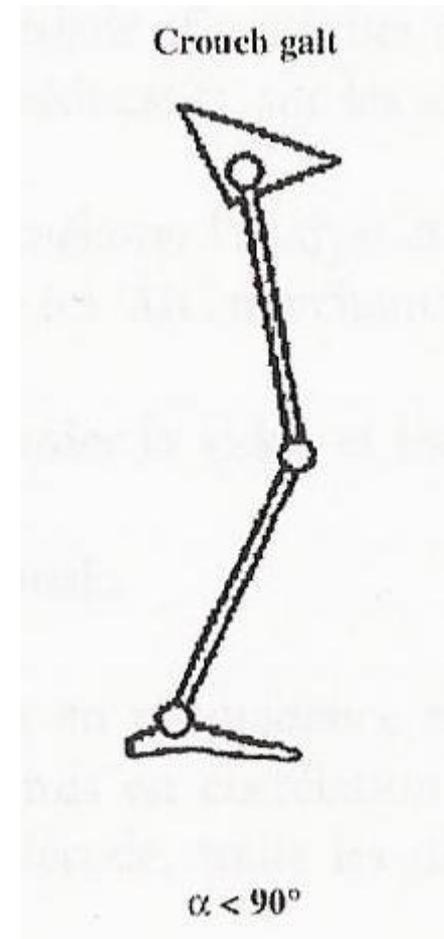
## « APPARENT EQUINUS »

- La cheville est normale, la hanche et le genou sont en flexion excessive tout au long de la phase d'appui,
- le bassin est en position normale ou antéversé.



## « CROUCH GAIT »

- La cheville est en dorsiflexion excessive tout au long de la phase d'appui, (le triceps sural est allongé et/ou faible).
- les genoux et les hanches sont en flexion excessive, le bassin est normal ou antéversé.
- les ischio-jambiers et le psoas iliaque sont spastiques et/ou contractés de façon dominante.



## « ASYMETRIC GAIT »

- La marche est asymétrique et différents niveaux d'anomalies coexistent à droite et à gauche.



For example

Apparent  
equinus

Jump  
gait



# CONCLUSION, PERSPECTIVES :

- L'évaluation clinique et vidéographique de la marche du sujet spastique, associée à l'examen statique, permet à la fois de mieux comprendre les mécanismes qui viennent perturber cette marche, et de définir l'efficacité des thérapeutiques; ayant pour Objectif la réduction de la spasticité et l'amélioration de la locomotion,

\*\* Notamment dans l'attente d'acquisition de plateaux techniques d'AQM.

