

# La posturologie : une réponse aux troubles fonctionnels de la posture

**Steve Delterre**

**Podologue – Posturologue**

*Attaché au CHR St-Joseph Mons – Hôpital de Warquignies  
Cabinet privé - Soignies*



Comment un homme  
maintient-il une  
posture debout ou  
inclinée contre le  
vent qui souffle sur  
lui ?



Charles Bell (1837)

Il possède un sens par lequel il connaît l'inclinaison de son corps et possède une aptitude à réajuster et à corriger tout écart par rapport à la verticale.

Charles Bell (1837)

# Historique

- Flourens (1838)  
→ oreille interne (vestibule).
- Longet (1845)  
→ proprioception paravertébrale.
- Romberg (1853)  
→ perception podale et visuelle.
- Vierordt (1877)  
→ observation des oscillations posturales.  
Premières notions de système postural avec entrées multisensorielles.

- Babinski (1869)
  - Réflexes posturaux primaires (archaïques).
- De Cyon (1911)
  - Proprioception oculomotrice.
- Hooker (1939)
  - Perception stomatognatique.
- Thomas (1940)
  - Investigation du tonus musculaire.
- Baron (1950)
  - Oscillations minimales  $0^{\circ}$  à  $4^{\circ}$ .
- Gagey (1985)
  - Normes posturographiques.

# LA POSTUROLOGIE

- Etude de l'organisation géométrique et biomécanique des différents segments du corps dans l'espace. Elle étudie les processus de régulation qui permettent la stabilisation d'un individu dans un environnement au cours de la station debout et du mouvement.
- Méthode d'étude **pluridisciplinaire** incluant à chaque capteur postural son praticien:
  - L'ostéopathe (système ostéo-articulaire, musculaire, viscéral et crânien).
  - Le dentiste (système manducateur).
  - L'ophtalmologue et l'orthoptiste (capteurs oculaires).
  - Le podologue (capteurs podaux).
  - L'ORL (système vestibulaire et labyrinthique).
  - Le médecin et le kiné (capteurs cutanés et la rééducation musculaires).
  - Le nutritionniste (système viscéral).

- Traitement:

- **Déparasitages somatiques spécifiques** (ophtalmologie, ostéopathie, kinésithérapie, podologie, dentisterie, nutrithérapie).

- **Reprogrammation par stimulations neurosensorielles** (semelles de posture, prismes posturaux et stimulations stomatognathiques).

# Posturopodie

- Spécialisation du podologue visant à prévenir et à traiter les troubles fonctionnels de la posture et de l'équilibre par l'intermédiaire du pied.
- Traitement grâce à des micro-reliefs (1 à 3mm) placés sous la sole plantaire.



# Posturologie

## SYSTEME POSTURAL

- **Système Automatique de régulation.**
- **Maintien d'une posture antigravitaire autour d'un point fixe. (le pied)**
- **Mouvements de faibles amplitudes : 0 à 4°**

# Origine du maintien postural

Le tonus musculaire!

= contraction réflexe involontaire, infatigable et permanente. Entretienue par le réflexe myotatique.

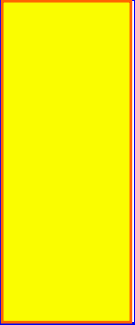
Les deux facteurs essentiels:

- **La position de la tête.**
- **Le centre de gravité, qui doit se projeter au centre du polygone de sustentation.**

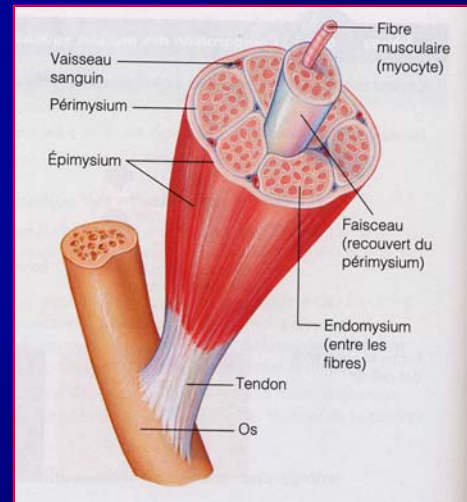
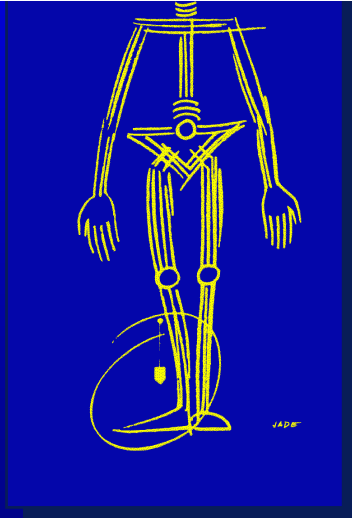
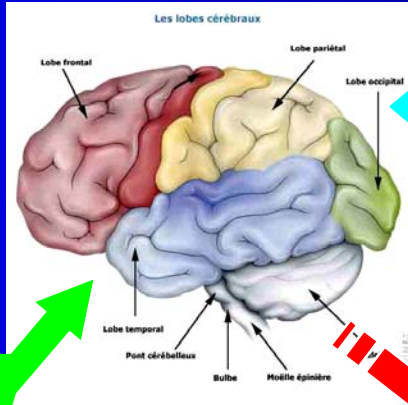
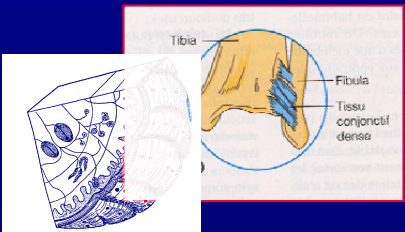
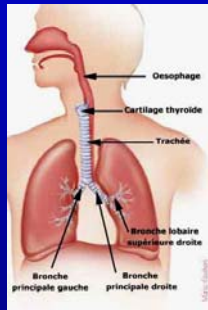
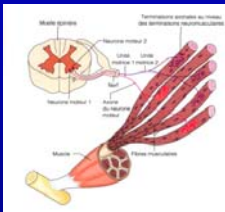
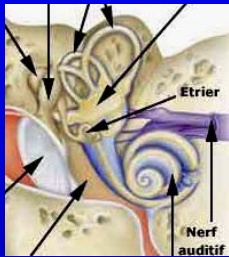
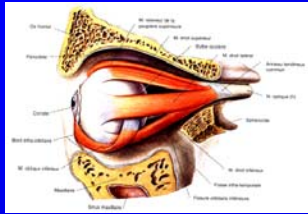
# LE SYSTEME POSTURAL

- Système automatique de régulation des oscillations posturales.





E  
n  
t  
r  
é  
e  
s



S  
o  
r  
t  
i  
e

# LES ENTREES

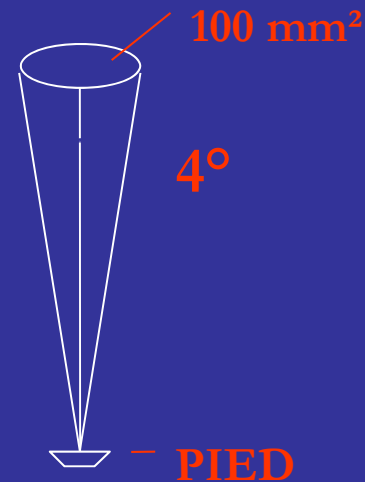
- Récepteurs sensoriels classés en 2 catégories:
  - Les EXOCAPTEURS
    - L'œil – l'oreille interne – le pied (tact – peau)
  - Les ENDOCAPTEURS
    - Propriocepteurs - viscérocepteurs

# LA BOITE NOIRE

- Représente l'ensemble des structures neurologiques qui gèrent l'équilibre et la stabilité.
- Reçoit les infos des récepteurs, les intègre et modifie en retour le tonus postural.
- Action automatique d'intégration et de contrôle.

# LA SORTIE

- Maintien de la position érigée.
- Équilibre = oscillations minimales mais permanentes autour des tibio-tarsiennes.
  - Surface des oscillations: 100 mm<sup>2</sup>.
  - Amplitude: 4°.



# Finalité du contrôle central de la posture

- En statique:  
Ajustement et contrôle des mini oscillations du corps.  
Préparation à l'action.  
→ Prépondérance du capteur podal.
- En dynamique:  
Schémas préprogrammés.  
Assiste les mouvements fins, anticipe et guide les mouvements.  
→ Prépondérance des capteurs vestibulaires, oculaires et proprioceptifs (cervicaux).



# LE PIED: entrée du SPF

- La sole plantaire est la seule interface entre le sol et la boîte noire du S.P.F
- Nocicepteurs, disques de Merkel, corpuscules de Meissner, barorecepteurs.
- En agissant sur ces capteurs, on modifie les infos afférentes à la boîte noire et donc sa sortie.

Le pied occupe donc une position privilégiée, c'est le point pivot du pendule inversé !

# Pied et posture

## Mécanorécepteurs cutanés:

- Déformation : 5 microns
- Pression : 1 gramme
- Discrimination : 2 mm



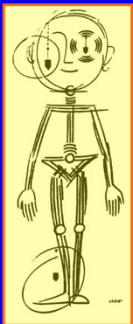
# Capteurs podaux et équilibre postural

- « Seuils inférieurs aux seuils des informations provenant du vestibule et de la vision. »
- « Le pied est le moyen le plus performant d'informer les oscillations posturales. »

Fitzpatrick et Mc Closkey (1994)

# LE PIED : sortie du SP

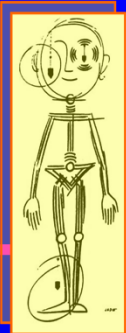
- Axe des oscillations posturales.
- Effecteur musculaire primordial de la sortie du S.P.F (M. extrinsèques)



# BUT

- ◆ Assurer l'équilibre.
- ◆ Procurer une base stabilisée à l'action.
- ◆ Elaborer des représentations spatiales pour nous situer dans notre environnement.





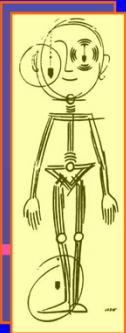
# Les patients posturaux

---

**La maladie posturale ne peut être suspectée que chez un malade dont les bilans O.R.L., OPH, Neurologique ... sont négatifs.**

Gagey P.M. Weber B.

**Les patients posturaux sont des patients fonctionnels, non organiques!**



# Syndrome de Déficience Posturale (Da Cunha, 1987)

---

- 1) le malade se plaint d'avoir du mal à se tenir debout et a mal en se tenant debout.
- 2) l'enregistrement stabilométrique en dehors des limites de normalité.
- 3) l'examen clinique postural révèle une asymétrie anormale de son tonus postural.



---

## Quatrième critère,

- ◆ le traitement postural fait disparaître les signes et les symptômes de la maladie.
- ◆ Si le traitement échoue ce n'est pas normal.

Un traitement postural doit guérir  
un malade postural



- **Signes fonctionnels cardinaux :**

Douleurs: Céphalée de tension, douleur rétro-oculaire, thoracique, abdominale, arthralgie, rachialgie, tendinopathie.

Déséquilibres: Nausée, étourdissement, vertige, chutes inexplicables.

Ophthalmologiques: Fatigue visuelle, vision trouble, diplopie, scotomes directionnels.

Proprioceptifs: Dismétrie, troubles de la localisation spatiale, erreurs d'appréciation du schéma corporel.

- **Signes fonctionnels secondaires :**

Articulaires: Syndrome de l'articulation temporo-mandibulaire, torticolis, lumbago, entorse.

Neuro-musculaires: Parésies, défaut de contrôle moteur des extrémités.

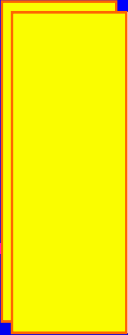
Neuro-vasculaires: Paresthésies des extrémités, phénomène de Raynaud.

Cardio-circulatoires: Tachycardie, lipothymie.

Respiratoires: Dyspnée, fatigue.

ORL: Bourdonnements, surdité.

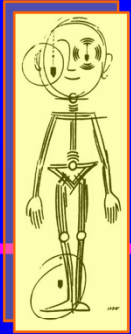
Psychiques: Dyslexie, dysgraphie, agoraphobie, défaut d'orientation, de localisation spatiale et droite-gauche. Défaut de concentration, pertes de mémoire, asthénie, anxiété, dépression.



# Principes de base de l'examen clinique postural

---

- ◆ Le tonus du patient est-il asymétrique ?
- ◆ Relation avec un problème plantaire, oculaire mandibulaire, viscéral ou cicatriciel ?
- ◆ Peut-on modifier cette asymétrie tonique par la manipulation de l'une des entrées du système postural fin ?



# Examiner le tonus postural

---

« varie à tout moment, il est continuellement en jeu... toutes les excitations périphériques, de quelques natures qu'elles soient, sont capables de provoquer des réactions toniques »

Thomas et Ajuriaguerra. L'axe corporel (1948).

# EVALUATION DU TONUS

- **Appréciation de la résistance du muscle à l'étirement passif**

Sherrington

- **Mesure de l'angle articulaire dont la valeur et la variation dépend de la contraction tonique**

- **Observation de l'amplitude du mouvement**

André Thomas

# PRINCIPES DE BASE DE L'EXAMEN CLINIQUE POSTURAL

- On examine le tonus musculaire en:
  - notant la position des repères osseux de chaque segment.
  - testant la résistance que nos muscles opposent à l'étirement passif.
  - testant la modification tonique avec stimulations.

# Examen Clinique

- Flash
- Morphostatique

## Manceuvres

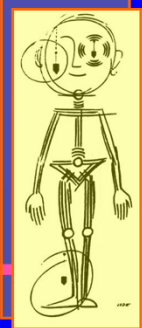
- Posturodynamique
- Rotation de tête
- Chaînes stabilisatrices
- Convergence podale
- Basani

## Tests

- Epine Irritative d'Appui Plantaire
- Test des baropresseurs

# Examen Flash





# FACE

## Inclinaison latérale

- le point le plus haut du crâne
- le milieu de l'écart inter podal





# PROFIL

## *Inclinaisons Avant / Arrière*

- bord postérieur de la styloïde
- partie la plus haute du crâne





# EXAMEN MORPHOSTATIQUE

---

**Position des différentes structures squelettiques dans les 3 plans de l'espace (translation, inclinaison, rotation).**

**Mise en évidence des déséquilibres du tonus, et de l'organisation du système postural.**

# Examen Clinique Morphostatique Posturostatique



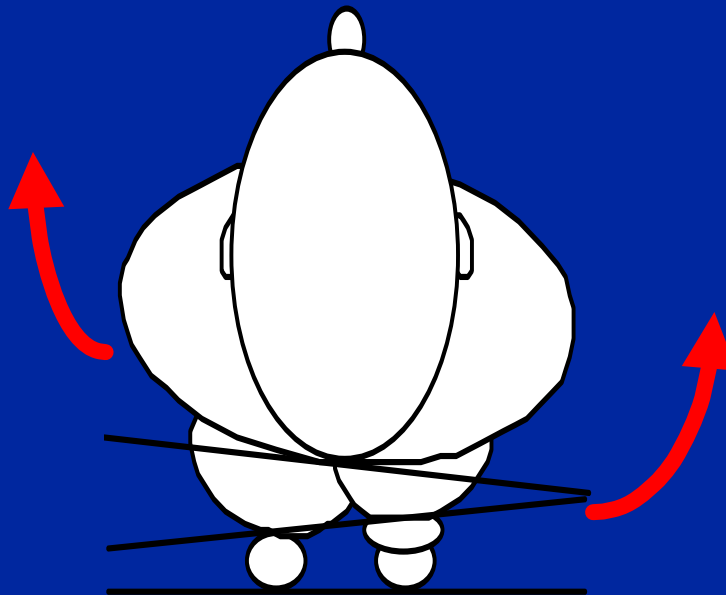
**Examen validé car reproductible**

Masse et al 2000

Rousselet 2000

Lemaire et Al 2002

# Rotations de ceintures



# MANŒUVRES DYNAMIQUES

- **Mettent en évidence les déséquilibres toniques.**
- **Explore le tonus musculaire en testant la résistance que le muscle oppose à son étirement.**
  - **Posturodynamique**
  - **Rotation de tête**
  - **Convergence podale (M.C.P.)**
  - **Manoeuvre de Basani (Test des Pouces)**

# Rotation de tête

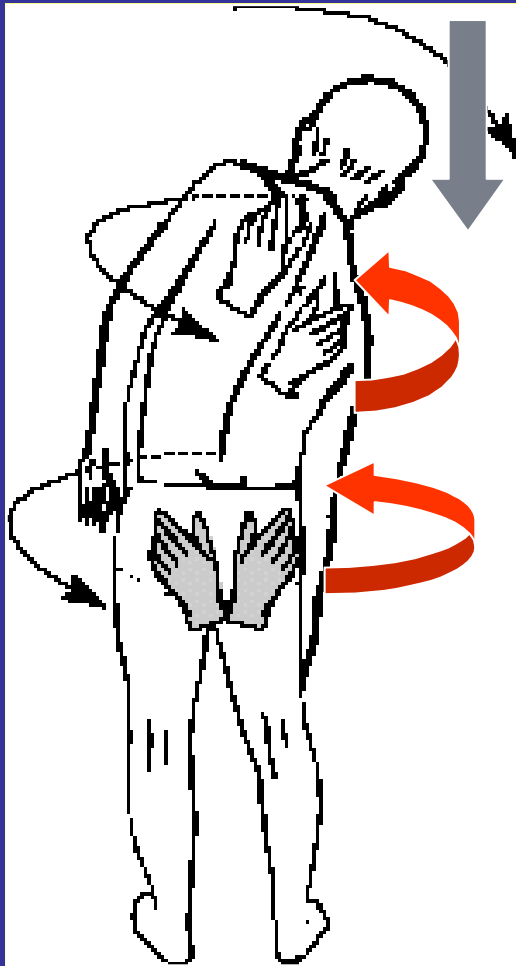


**Rotation de tête**

**Examen validé car reproductible**

Lemaire et Al 2002

# Posturodynamique Global



Mobilités articulaires:

L'inclinaison entraîne une rotation  
controlatérale

# Epreuve Posturodynamique Lombaire



**Rotation opposée à l'inclinaison**

Lowett 1907



# EXAMEN POSTURODYNAMIQUE

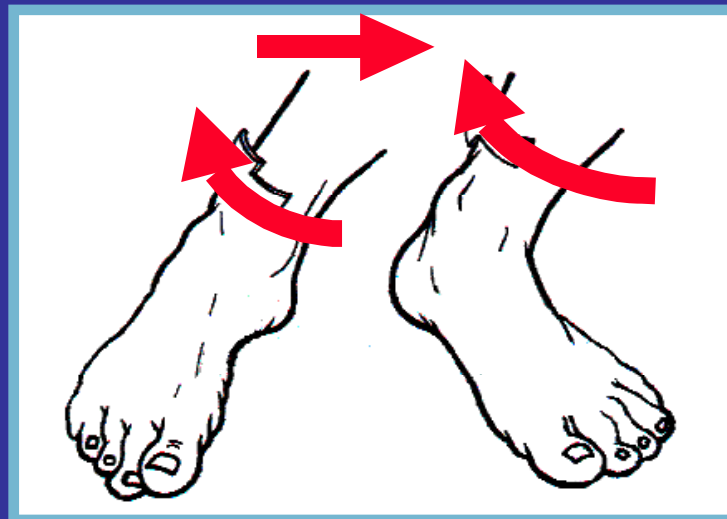
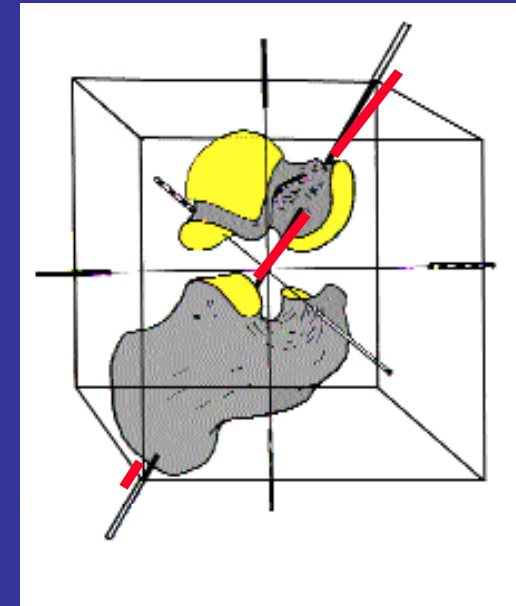
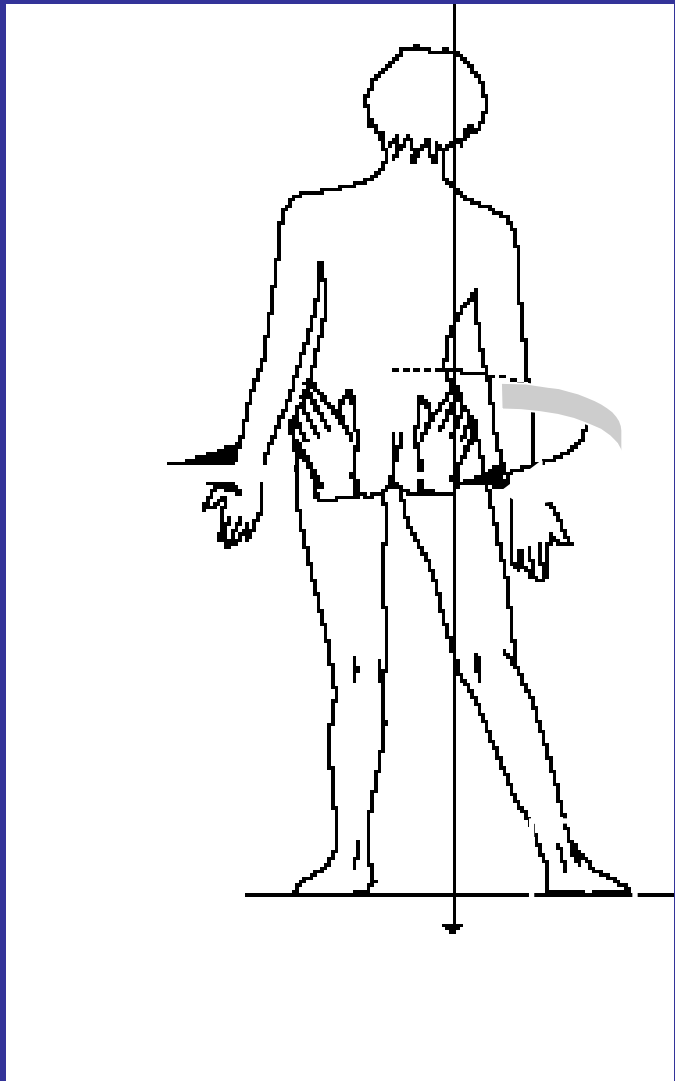


**Examen validé car reproductible**

Lemaire et Al 2002

Dubuis et Millien 2002

# Posturodynamique Podo-pelvien



# Examen Posturodynamique Podo-pelvien



# Intérêts du PosturoDynamique :

---

- Objectiver les dysfonctions proprioceptives et les comparer.
- Orienter la suite des investigations cliniques ( thérapie manuelle, E.I.A.P)
- Contrôler nos éléments de semelles.

# Transcription de la manœuvre posturodynamique et du podo pelvien

En rapport avec le type de dysfonctions posturales

DSG

C	★	★
D	★	★
L	★	★
M <		★

DSL

C	★	
D	★	
L	★	★
M <		★

Localisées

C	★	
D		
L		★
M <		

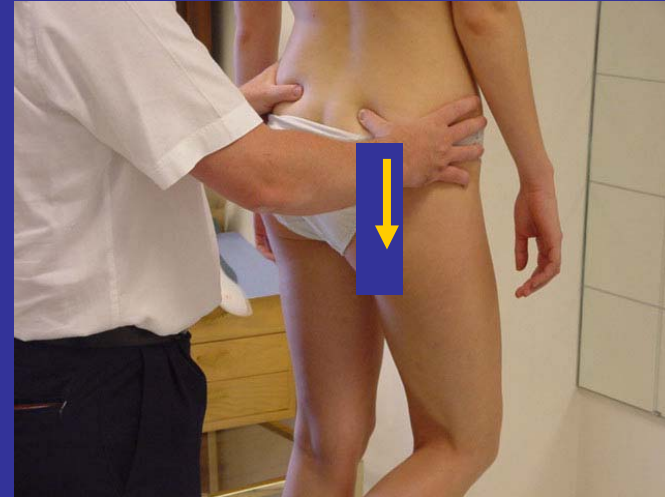
Dystonie

C		
D		
L		
M <		

# Manœuvre de Basani

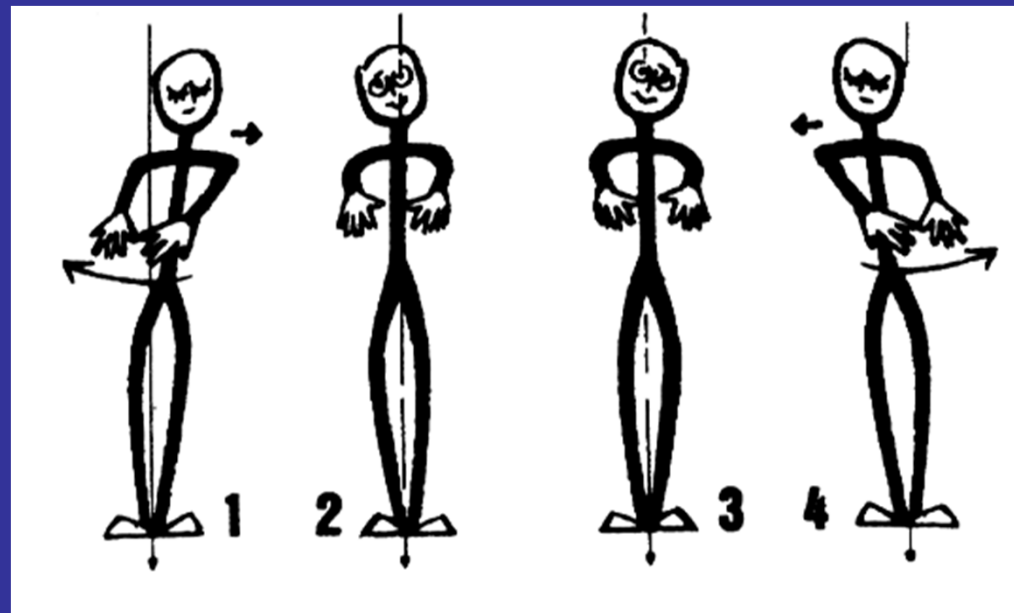


# Chaîne stabilisatrice



A  
p  
h  
y  
s  
i  
o  
  
P  
h  
y  
s  
i  
o

# Romberg postural





# Test d'Antépulsion Passive

Villeneuve S. Villeneuve Ph. & Weber  
B. 2001



**Discrimination hautement significative  
( $p < 0,0001$ ).**

**Reproductibilité intra et inter praticiens de 87,5  
% à 100%.**

**72,5 % des + de 65 ans sont en hanche  
Augmentation des dysfonctions pelvi-pédieuses  
dans une population de +65 ans versus 14-16 ans.  
(Dysfonctions podales)**

Archambault R. & Duchesne J. 2003

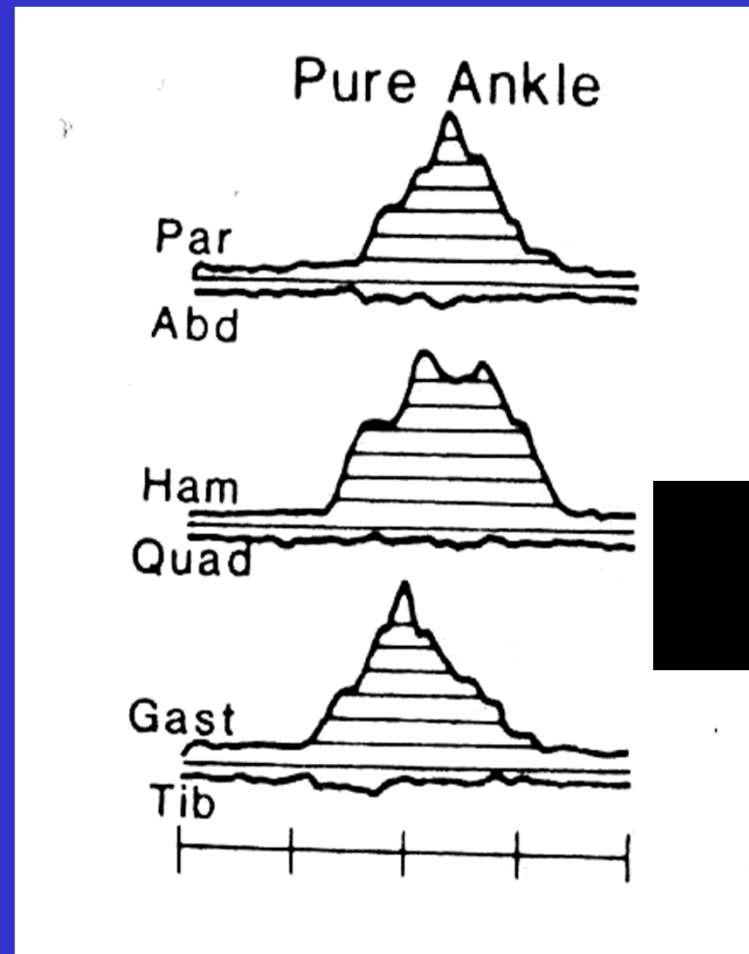
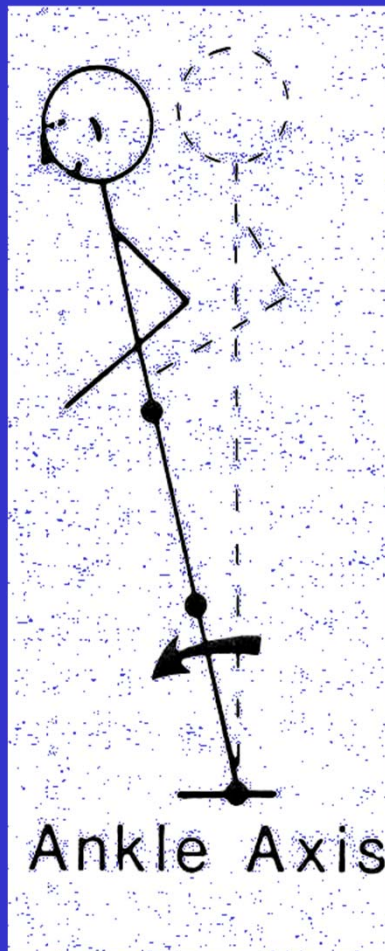


**Tout les chuteurs sont en hanche.**

Amaury et Pascouau 2001

## Stratégie de cheville

Nashner et Mc Collum, 1985

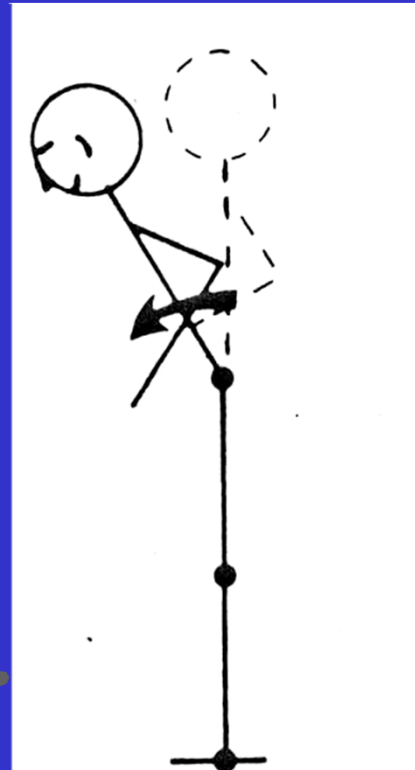
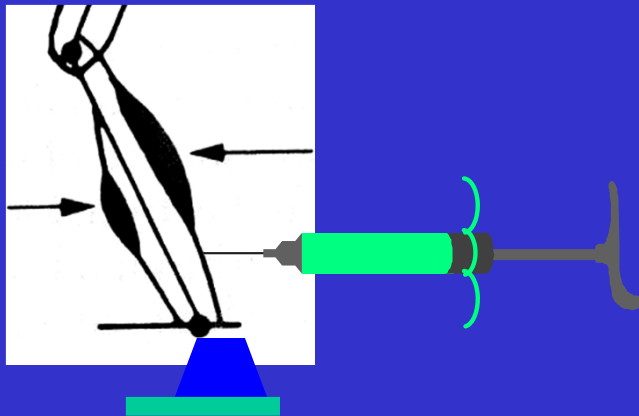


La séquence motrice est disto-proximale (E.M.G.)

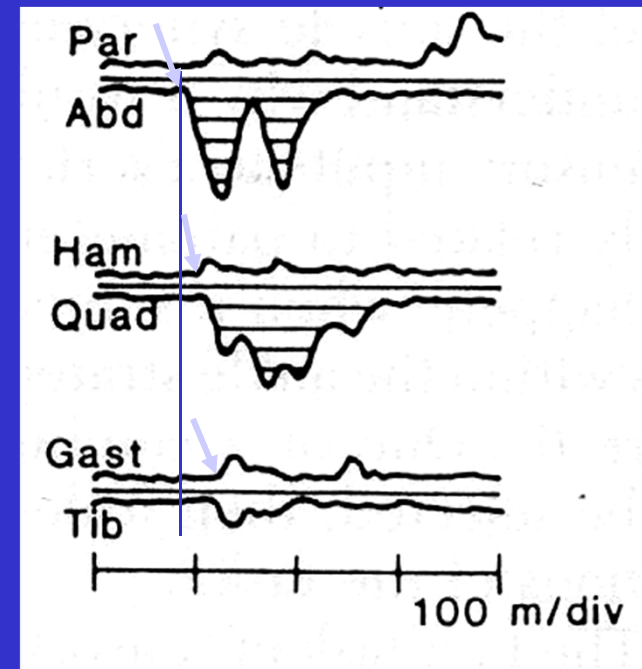
Nashner et Cordo, 1981

# Perturbations podales & stratégie de hanche

Horak & Nashner 1983 Horak & al 1990



Enregistrements E.M.G.  
Avec perturbations



Séquence Proximo-distale

# Manœuvre de convergence podale



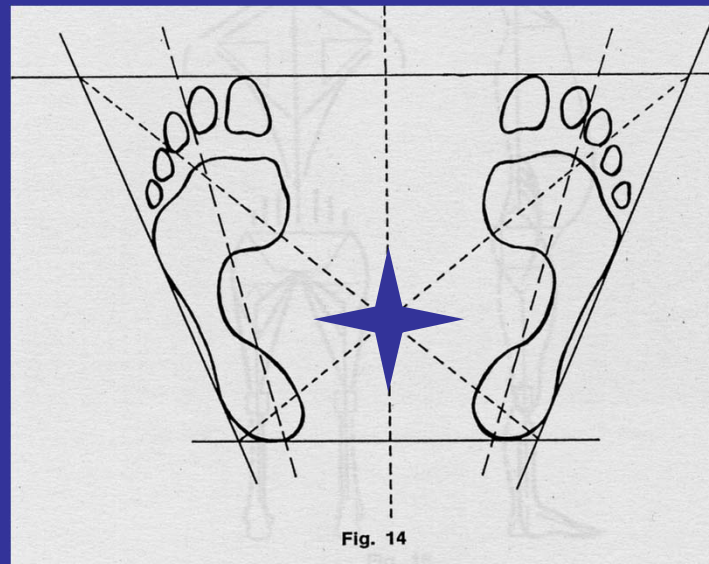


# TESTS

- **Actions effectuées par le praticien ou le patient :**
  - Physiologiquement, ne devraient pas modifier la manœuvre initiale, ils permettent de mettre en évidence la nature des informations parasitant le S.P.F. Ex : Test des E.I.A.P. ; Test occlusal ; etc...
  - Sert à évaluer son action thérapeutique  
Ex: Test des baropresseurs

# CONDITIONS D'EQUILIBRE

- Base de sustentation.
- Centre de gravité/centre de poussée podale.



# Pied et équilibre

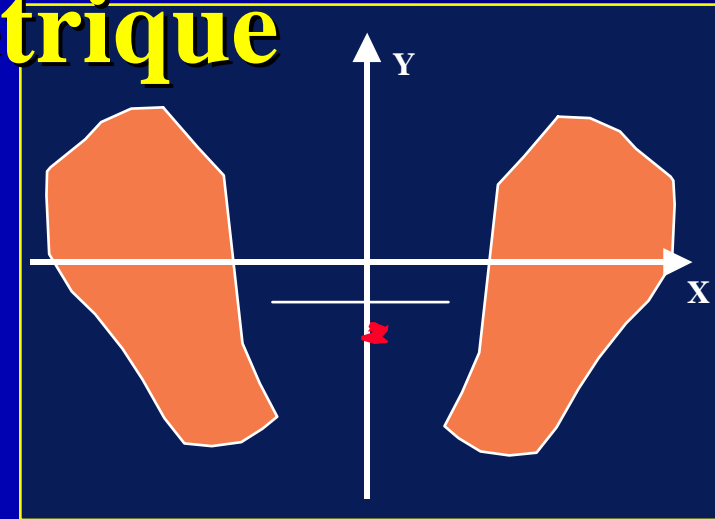
« Le corps se trouve en équilibre monopodal sur l'astragale comme une tige sur le bout du doigt du jongleur »

K. Vierordt (1864)



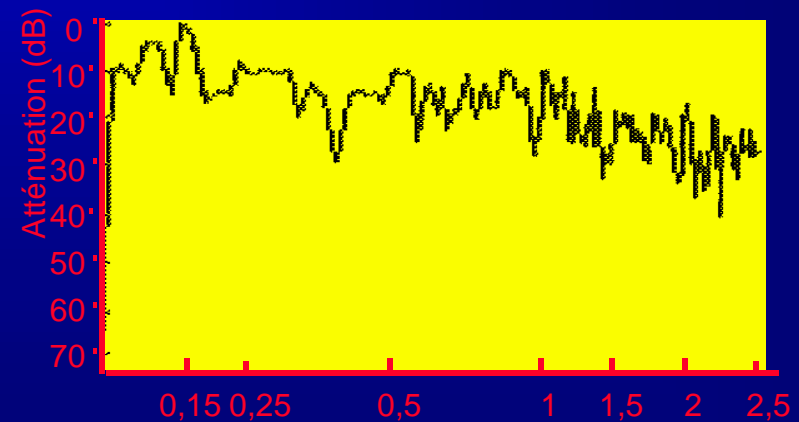


# Examen sur plateforme stabilométrique



Statokinésigramme

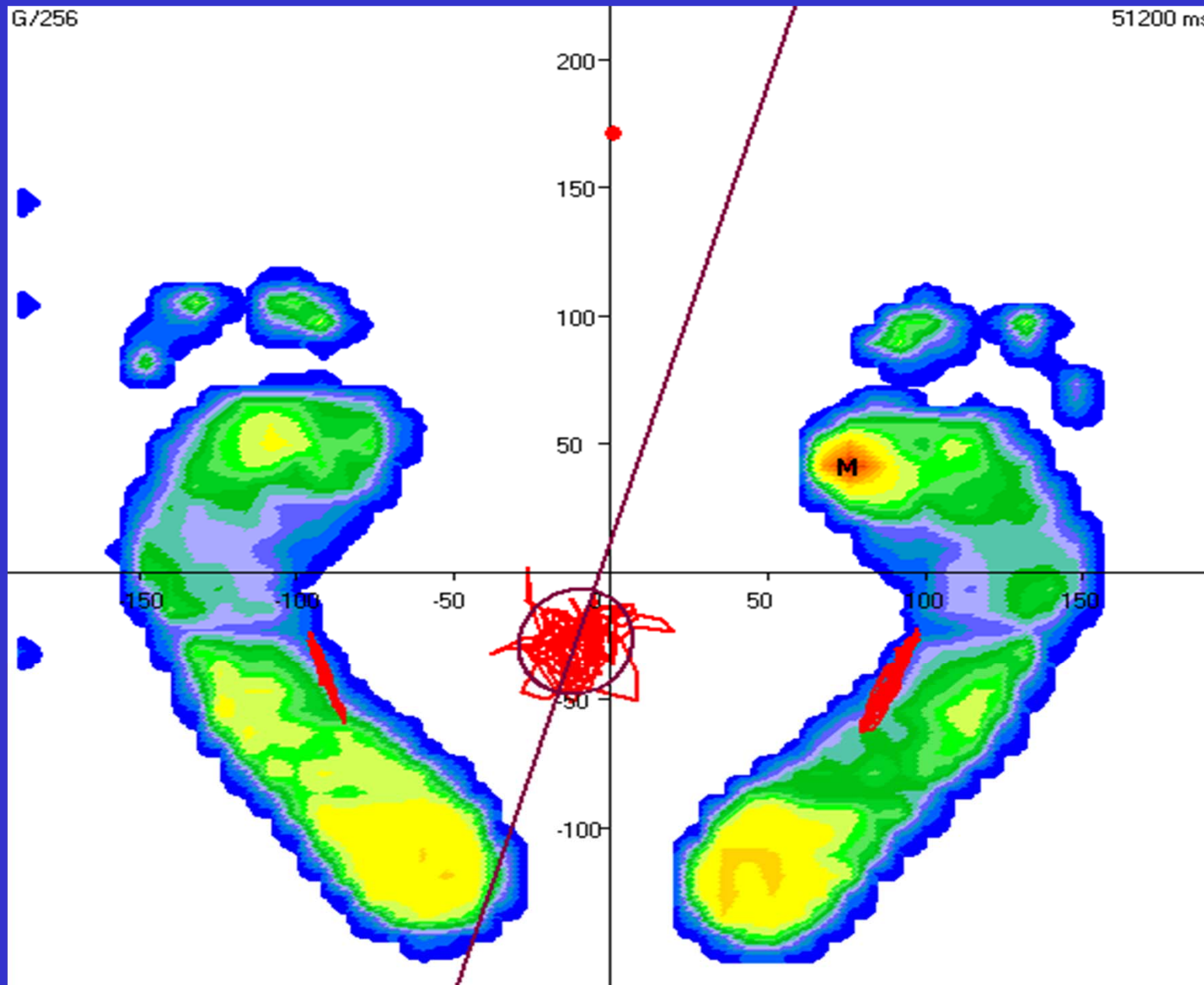
1 cm

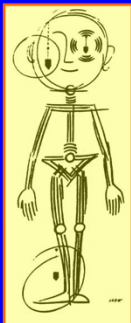


Analyse fréquentielle (Hz)

G/256

51200 ms





## Objectif la mesure

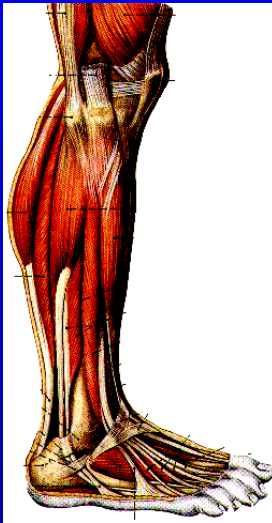
- Observer le système postural fin.
- Tester les réponses des entrées.
- Mesurer le contrôle de la posture orthostatique.
- Contrôler l'évolution du système postural.

# Examen dynamique : marche/course

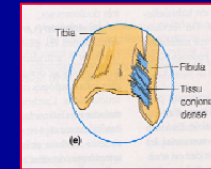
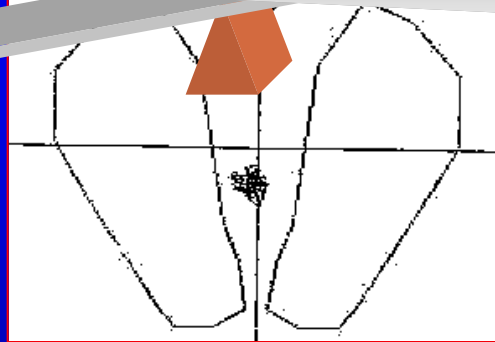


# Reprogrammation posturale par stimulations podales

E  
f  
f  
e  
c  
t  
e  
u  
r

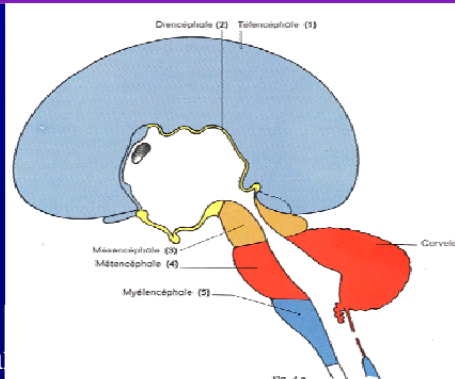


Centre de pression



R  
é  
c  
e  
p  
t  
e  
u  
r  
s

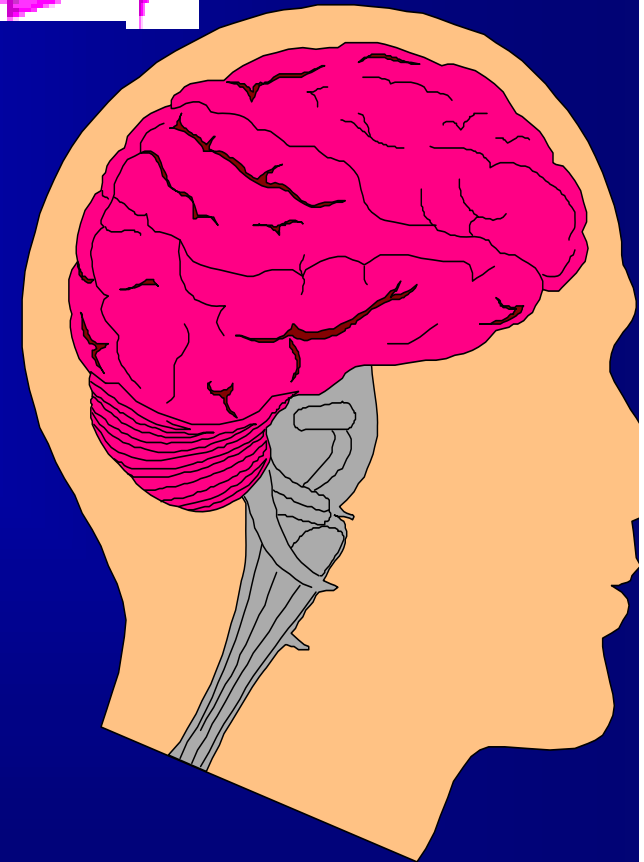
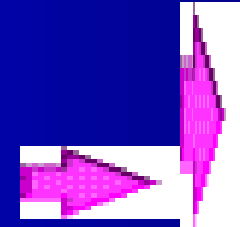
Centre de régulation



# Reprogrammation Posturale

**“L’influence de l’environnement sensoriel, des stimuli provenant de la périphérie, paraît déterminante dans la réorganisation de l’acte moteur.”**

Simon L , Pélissier J, 94



# Semelles de Posture

Villeneuve Ph & Gagey P.M. 1990



## Stimulation

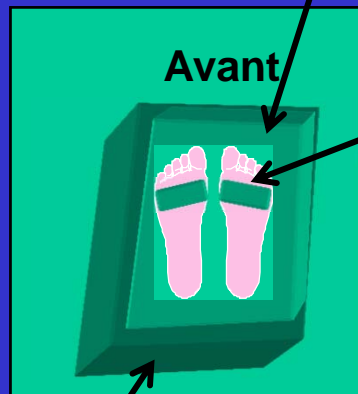
- mécano-récepteurs cutanés  
+++
- propriocepteurs +



# Réponses posturales par stimulations de zones tactiles antérieures

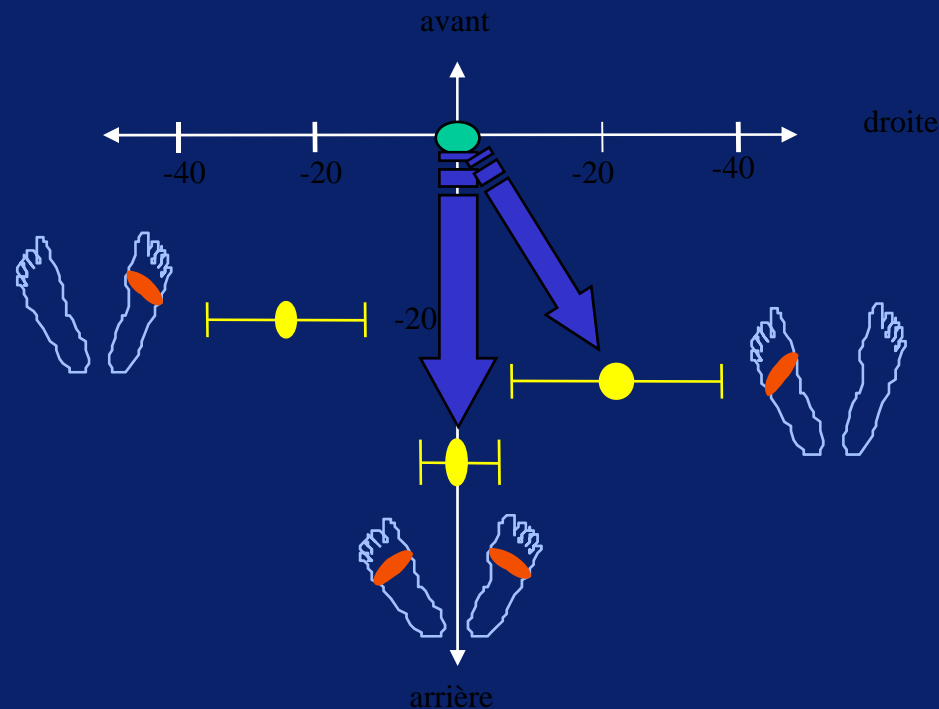
A. Kavounoudias, J-P Roll. 98

Support des vibrateurs



Amplitude : 0,2/0,5 mm

Fréquence : 80 Hz

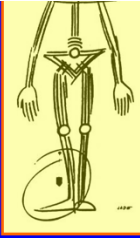




# Conclusion de l'étude

« Toute stimulation susceptible d'induire une modification de la distribution des pressions plantaires entraîne une réponse posturale tendant à compenser la répartition inégale des pressions, celle-ci signifiant que le corps s'est écarté de sa position d'équilibre ».

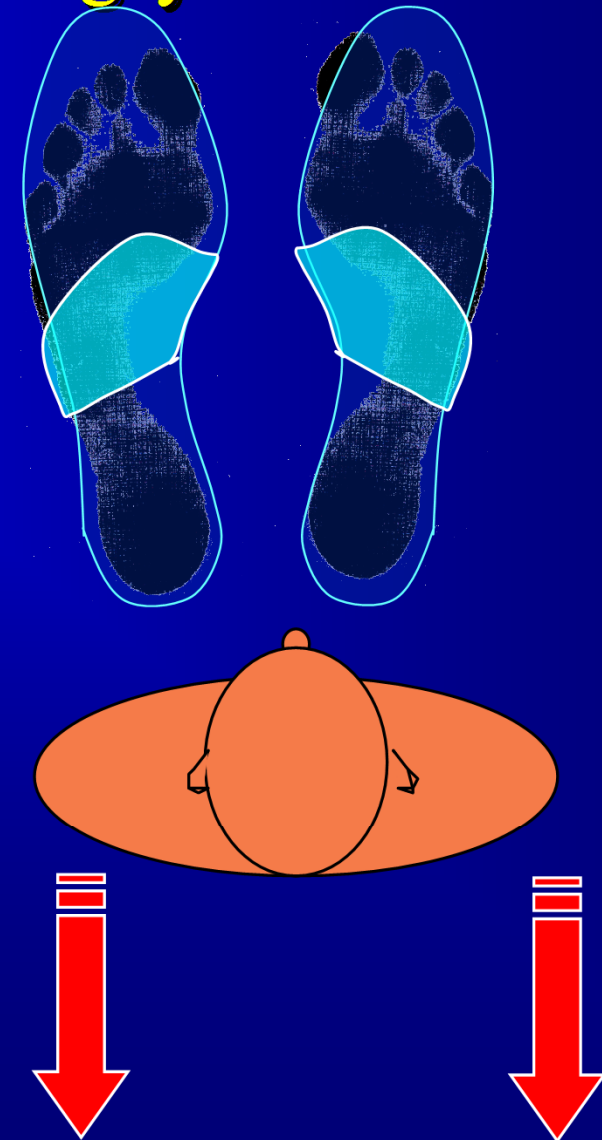
Les stimulations plantaires entraînent des réactions posturales prédictibles et orientées.

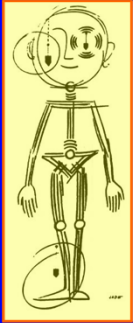


# EX : Action d'une barre antérieure sur la posture

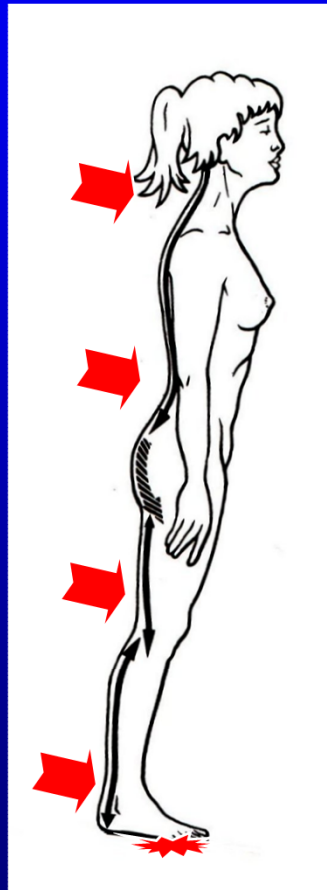
Ph. Villeneuve, P.M. Gagey 1990

Modifications stabilométriques  
surfaces significatives ( $P < 0.01$ )  
pour 1/10 de mm ou quelques mm  
Leporck 2000

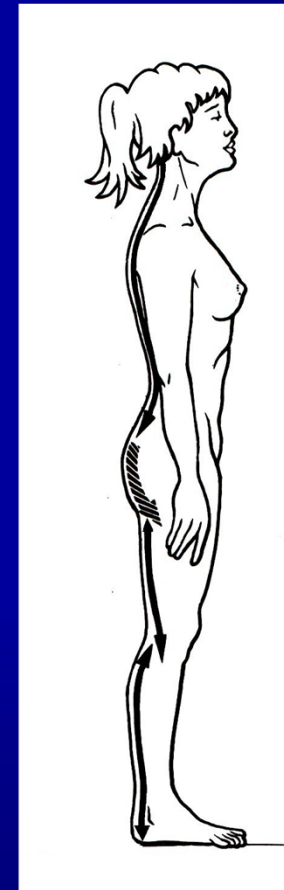


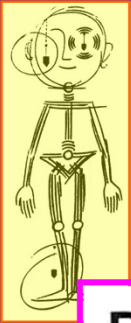


# Traitement orthétique d'une ligne de gravité antérieure

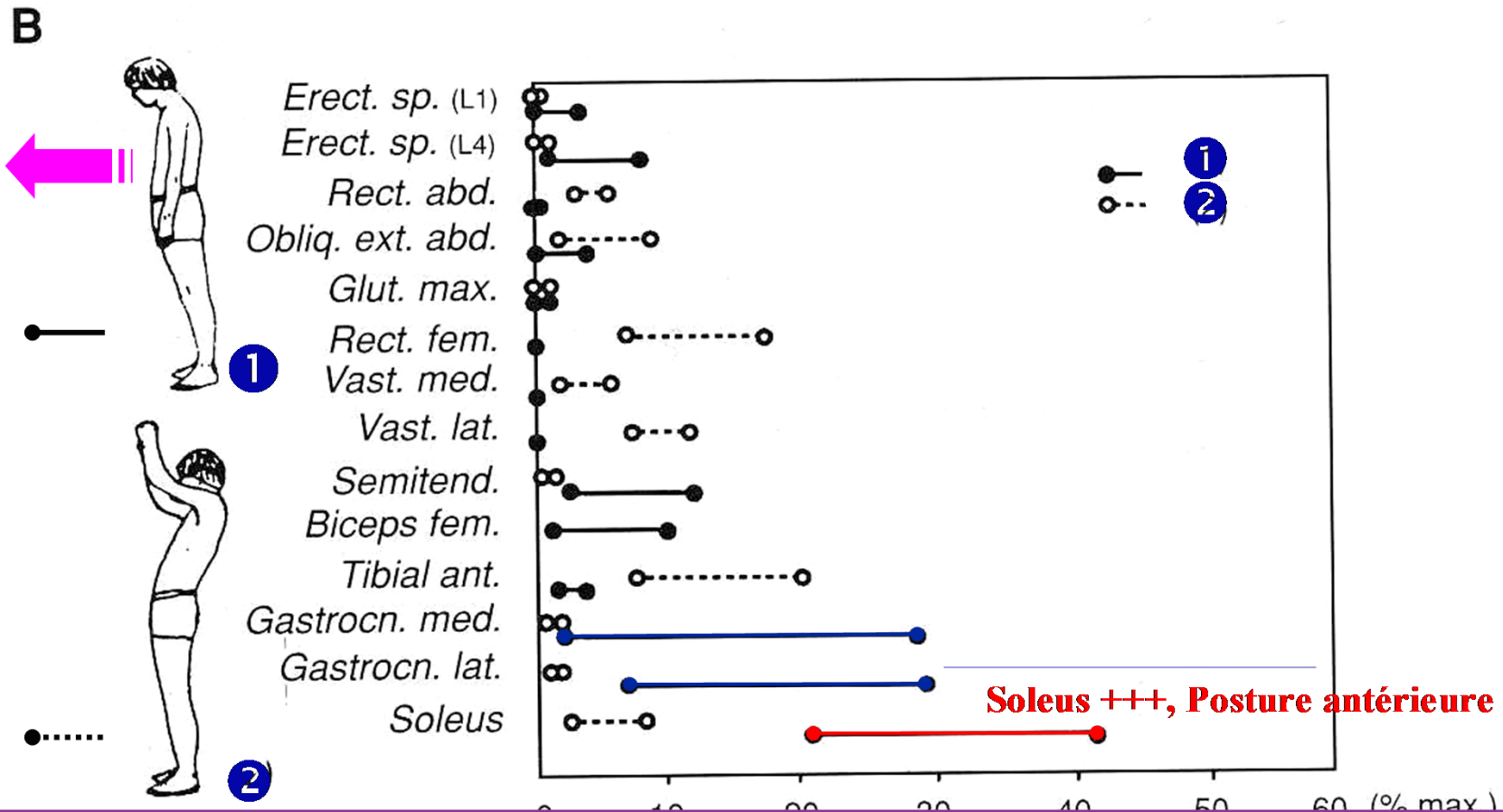


1 à 3 mm





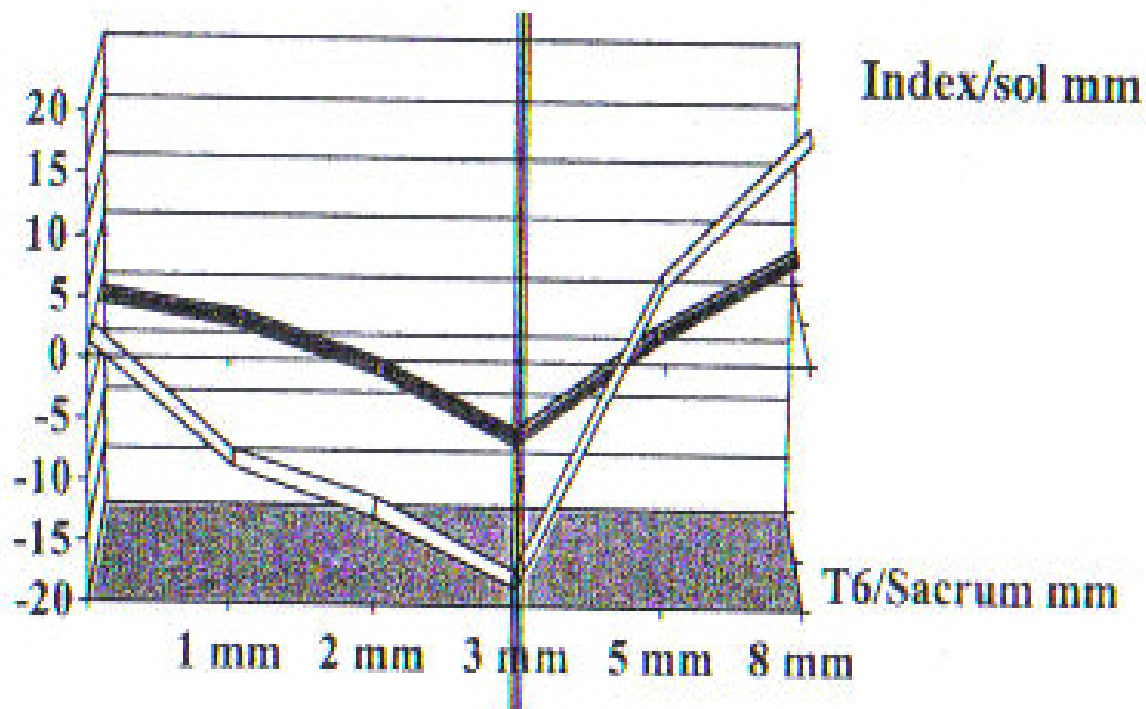
# Posture antérieure et tensions musculaires



Une posture antérieure augmente les contraintes  
des muscles des plans postérieurs

# Effets d'une stimulation barre antérieure de différentes épaisseurs sur le tonus postural et la position rachidienne.

Janin M. (2003)



□ T6/Sacrum mm ■ index/sol mm



N = 42 (p < 0,001)

# Epines irritatives d'appui plantaire (E.I.A.P.)

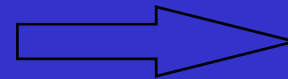
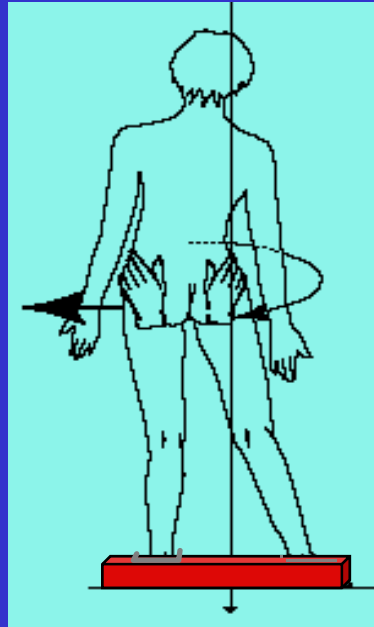
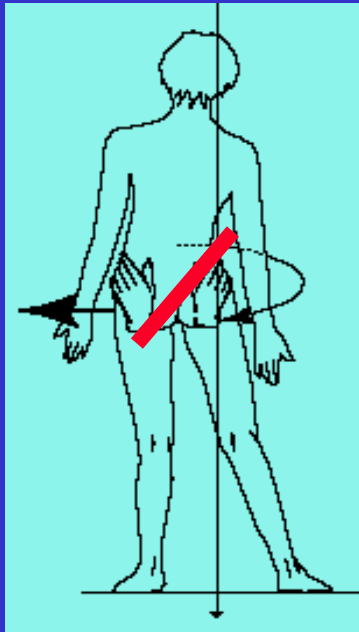
## Définition :

Zones nociceptives podales conscientes ou non qui lors de leur mise en contact avec l'environnement entraînent une modification de la posture ou de l'équilibre chez l'homme debout.

A.M. Leporck et Ph Villeneuve  
1996



# Mise en évidence clinique des E.I.A.P.



**Epine**

**Irritative**

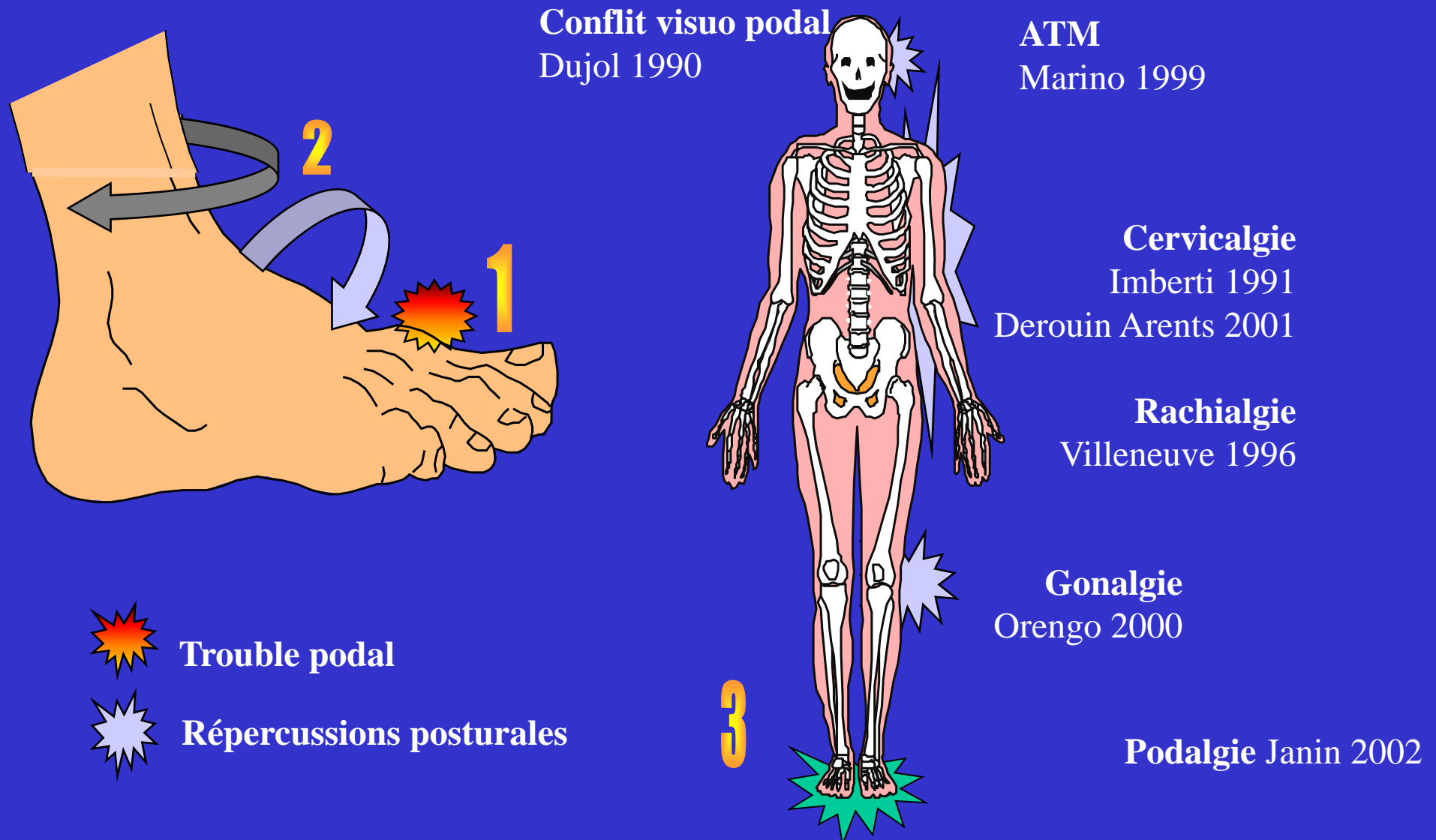
**Appui**

**Plantaire**

**E.P.D** physiologique

- Pas de rotation
- Rot = Translation

# Nociception podale répercussion sur la biomécanique posturale



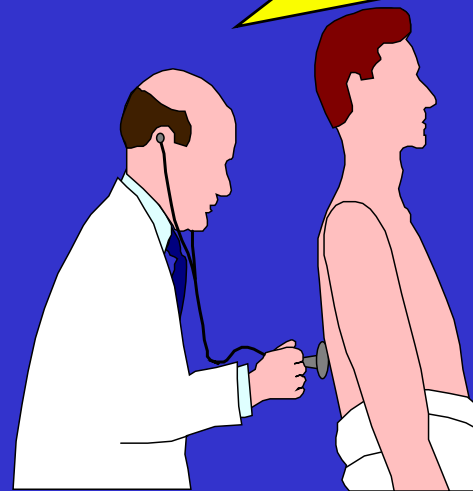


**35 % des patients  
souffrant de  
rachialgies  
présentent des E.I.A.P.**

**80% des patientes  
se plaignent d'un  
conflit pied  
chaussure**

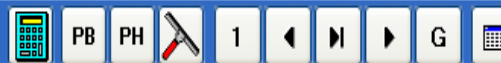
**Barouk 1987**

Avez-vous mal aux pieds?



# Cas clinique n°1

- Melle R. 19 ans envoyé par son ostéopathe.
- Motif: Douleurs tibiales G>D et gonalgies G>D à la marche. Lombalgies en station debout prolongée.
- Scintigraphie: négatif.
- Morphostatique: de dos; pieds valgus, genoux valgums et épaule haute à droite. De profil, posture antériorisée avec flexum du genou gauche et rétropulsion du bassin.
- Tests posturaux: Romberg postérieur, Basani hypertonique à droite, posturodynamique généralisée, insuffisance des 2 chaînes stabilisatrices du bassin et EIAP sous TM1 et 2.
- Marche: Hyperpronation du médio-pied G>D avec rotation interne ++ des MI.



### Visualisation

Vitesse d'animation

0

Réf Centre du Polygone

- Stato G
- Pieds
- Points
- Ellipse
- Normes
- Stato pied
- Axe Podo
- Grille
- Pente

### Acquisition

Y05

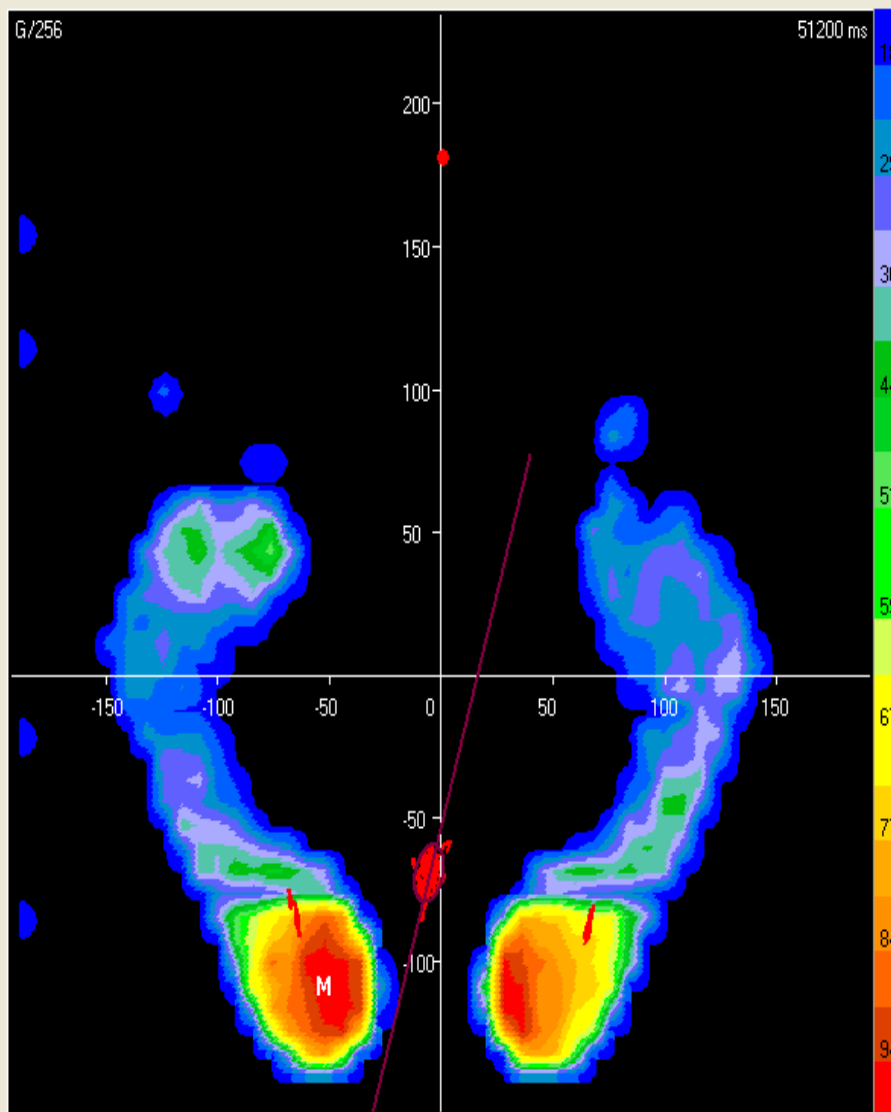
Durée (s) 51.2 Fréq. (Hz) 5

Yeux Ouverts

### Paramètres

Surface : 195.9 mm<sup>2</sup>  
 Longueur : 470.4 mm  
 X moyen : -5.3 mm  
 Y moyen : -69.2 mm  
 E. type X : 3.1 mm  
 E. type Y : 4.6 mm  
 LFS : 1.02  
 VFY : 3.28  
 Vit. moy : 10.71 mm/s  
 Var. Vit. : 24.46 mm/s

Curseur 0 g/cm<sup>2</sup> Surface 229 cm<sup>2</sup> P.Max. 843 g/cm<sup>2</sup> P.Moy. 349 g/cm<sup>2</sup>



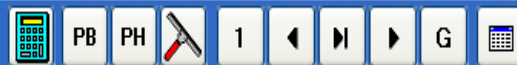
Surface (cm<sup>2</sup>) 19  
 Poussée (%) 5  
 Répartition (%) 33  
 Surface (cm<sup>2</sup>) 97  
 Poussée (%) 48  
 Répartition (%) 67  
 Surface (cm<sup>2</sup>) 116  
 Poussée (%) 52  
 Poids (Kg) 52

Surface (cm<sup>2</sup>) 15  
 Poussée (%) 2  
 Répartition (%) 21  
 Surface (cm<sup>2</sup>) 99  
 Poussée (%) 46  
 Répartition (%) 79  
 Surface (cm<sup>2</sup>) 114  
 Poussée (%) 48  
 Poids (Kg) 48

1

# Contrôle après 2 mois

- Nette amélioration des douleurs, persistance de gênes au tibia et genou gauche.
  - Morphostatique: diminution de la posture antérieure, le bassin n'est plus en rétropulsion.
  - Tests posturaux: romberg stabilisé, posturodynamique localisé (MI gauche) et absence d'EIAP.
- Correction semelle gauche.



### Visualisation

Vitesse d'animation

 Réf Centre du Polygone

- Stato G
- Pieds
- Points
- Ellipse
- Normes
- Stato pied
- Axe Podo
- Grille
- Pente

### Acquisition

Y05

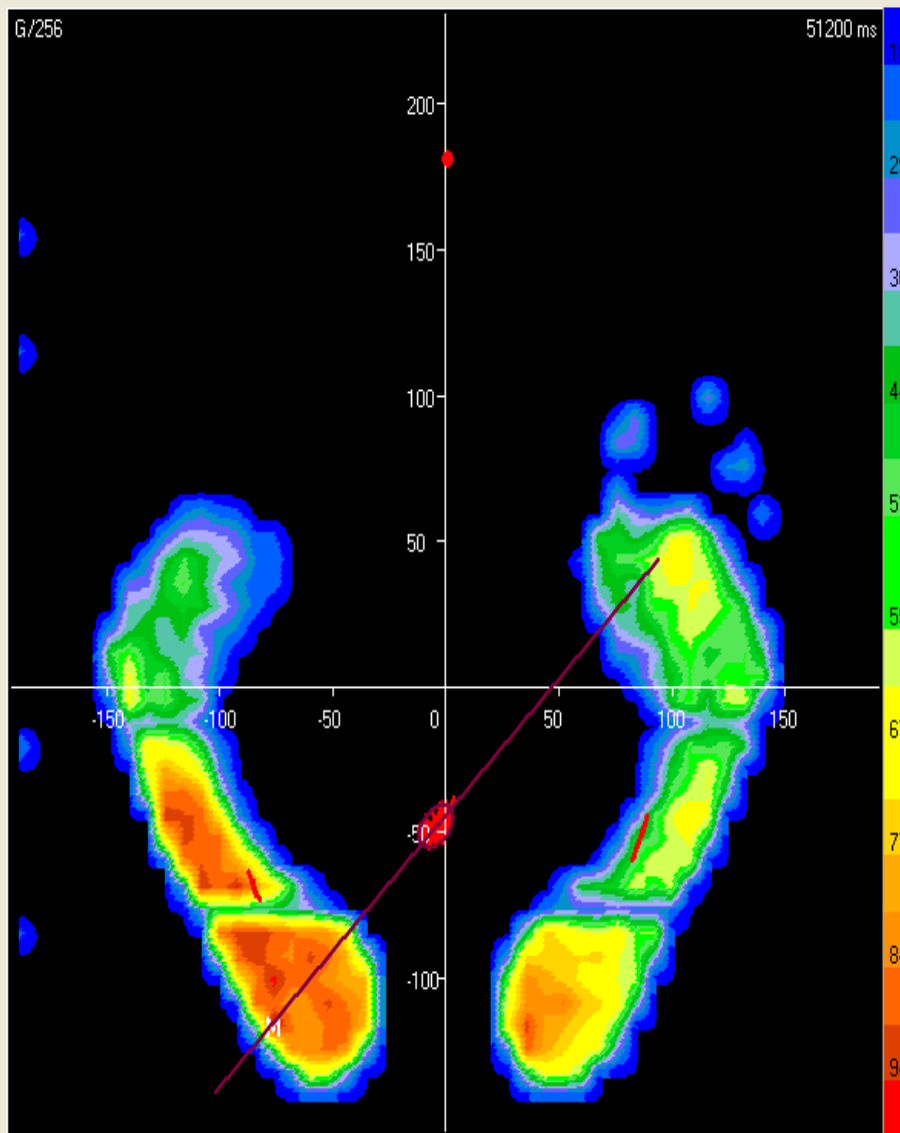
Durée (s) :  Fréq. (Hz) :

Yeux Ouverts

### Paramètres

Surface : 156.4 mm<sup>2</sup>  
 Longueur : 391.5 mm  
 X moyen : -4.2 mm  
 Y moyen : -47.9 mm  
 E. type X : 3.5 mm  
 E. type Y : 3.4 mm  
 LFS : 0.87  
 VFY : -0.68  
 Vit. moy : 8.52 mm/s  
 Var. Vit. : 14.00 mm/s

Curseur  g/cm<sup>2</sup> Surface  cm<sup>2</sup> P.Max.  g/cm<sup>2</sup> P.Moy.  g/cm<sup>2</sup>



Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Poids (Kg) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Poids (Kg) :



## Cas clinique n°2

- Mr P. 32 ans envoyé par le médecin du sport.
- Motif: Douleurs adducteur droit depuis 6 mois et gonalgies côté droit en interne.
- IRM: léger épaissement sur le col du fémur.
- Morphostatique: de dos; translation du bassin vers la droite. De profil, posture antériorisée ++ avec flexum du genou droit.
- Tests posturaux: Romberg antérieur, Basani hypertonique à gauche, rotation de tête limité à droite, posturodynamique latéralisée à droite.
- Marche: Hyperpronation du médio-pied G>D. Pronation excessive du 1<sup>er</sup> rayon droit → rotation interne ++ jambe droite.



### Visualisation

Vitesse d'animation  
  
 Réf Centre du Polygone  
 Stato G     Stato pied  
 Pieds     Axe Podo  
 Points     Grille  
 Ellipse     Pente  
 Normes

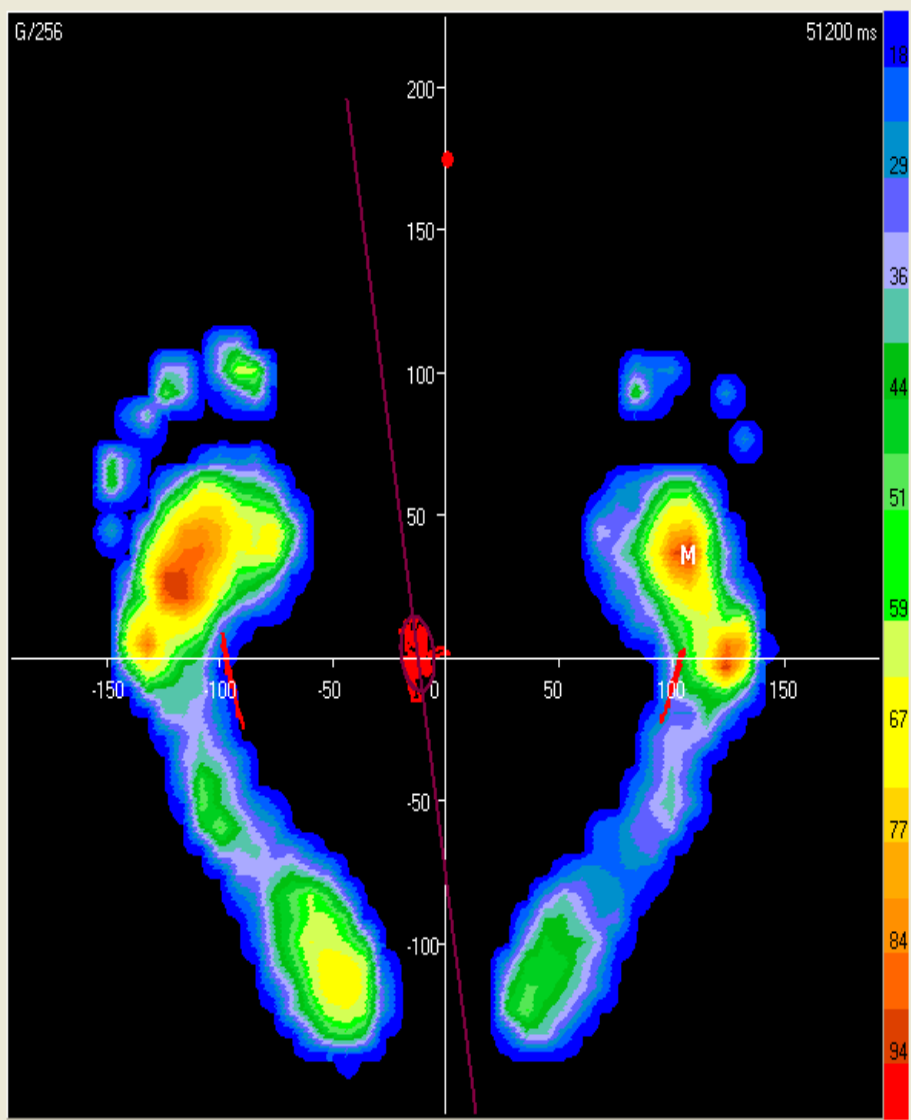
### Acquisition

Y05  
 Durée (s) :     Fréq. (Hz) :   
 Yeux Ouverts

### Paramètres posturo

Surface : 297.5 mm<sup>2</sup>  
 Longueur : 456.6 mm  
 X moyen : -12.3 mm  
 Y moyen : 1.5 mm  
 E. type X : 3.5 mm  
 E. type Y : 6.1 mm  
 LFS : 0.91  
 VFY : 2.30  
 Vit. moy : 9.28 mm/s  
 Var. Vit. : 7.84 mm/s

Curseur 0 g/cm<sup>2</sup>    Surface 214 cm<sup>2</sup>    P.Max. 1730 g/cm<sup>2</sup>    P.Moy. 373 g/cm<sup>2</sup>



Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Poids (Kg) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Répartition (%) :

Surface (cm<sup>2</sup>) :   
 Poussée (%) :   
 Poids (Kg) :



# Contrôle après 1 an et 6 mois

- Disparition de la douleur à l'adducteur droit et genou droit. Apparition d'une gêne sur la crête iliaque gauche depuis 2 mois.
  - Morphostatique: nette amélioration de la posture.
  - Tests posturaux: Romberg stabilisé, rotation de tête normalisée, posturodynamique localisé (lombaire gauche et MI gauche).
- Correction des semelles et conseil de visite chez l'ostéo.





### Visualisation

Vitesse d'animation

0

Réf Centre du Polygone

- Stato G
- Pieds
- Points
- Ellipse
- Normes
- Stato pied
- Axe Podo
- Grille
- Pente

### Acquisition

Y05

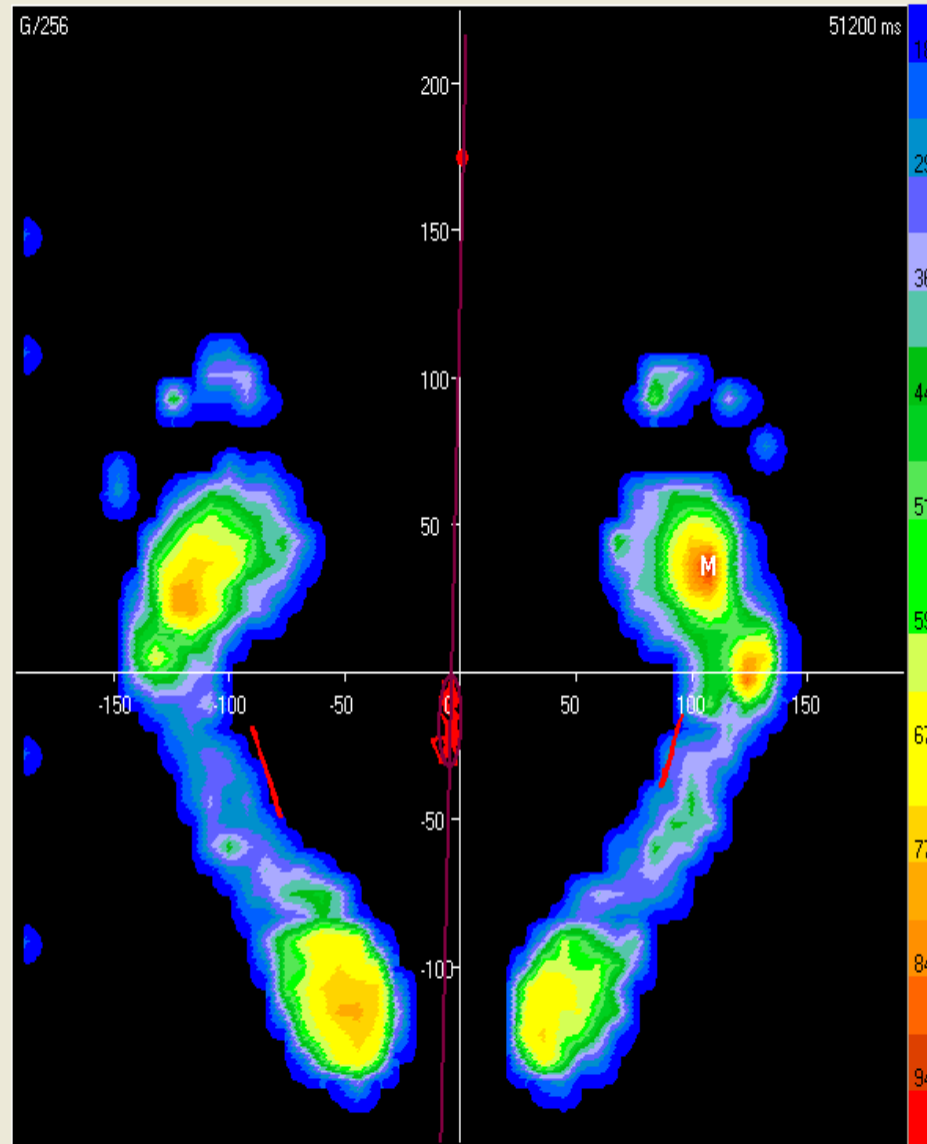
Durée (s) : 51.2      Fréq. (Hz) : 5

Yeux Ouverts

### Paramètres posturo

Surface : 231.8 mm<sup>2</sup>  
 Longueur : 377.3 mm  
 X moyen : -4.3 mm  
 Y moyen : -16.4 mm  
 E. type X : 2.2 mm  
 E. type Y : 7.2 mm  
 LFS : 0.79  
 VFY : 3.07  
 Vit. moy : 7.97 mm/s  
 Var. Vit. : 10.38 mm/s

Curseur 0 g/cm<sup>2</sup>    Surface 211 cm<sup>2</sup>    P.Max. 934 g/cm<sup>2</sup>    P.Moy. 379 g/cm<sup>2</sup>



Surface (cm<sup>2</sup>) : 32  
 Poussée (%) : 13  
 Répartition (%) : 45

Surface (cm<sup>2</sup>) : 79  
 Poussée (%) : 39  
 Répartition (%) : 55

Surface (cm<sup>2</sup>) : 111  
 Poussée (%) : 52  
 Poids (Kg) : 37

Surface (cm<sup>2</sup>) : 23  
 Poussée (%) : 12  
 Répartition (%) : 52

Surface (cm<sup>2</sup>) : 77  
 Poussée (%) : 36  
 Répartition (%) : 48

Surface (cm<sup>2</sup>) : 100  
 Poussée (%) : 48  
 Poids (Kg) : 33



« Celui qui n'étudie qu'une partie déterminée de notre appareil locomoteur, ne peut bien la connaître s'il ne la considère pas liée au reste du corps; il doit en comprendre les connexions à l'ensemble de l'être humain conçu comme un tout psychosomatique indivisible.»

Viladot A , 1979

**Merci pour votre  
attention!**

# Informations complémentaires:

[steve.delterre.podologie@gmail.com](mailto:steve.delterre.podologie@gmail.com)

[www.posturologie-posturopodie.be](http://www.posturologie-posturopodie.be)