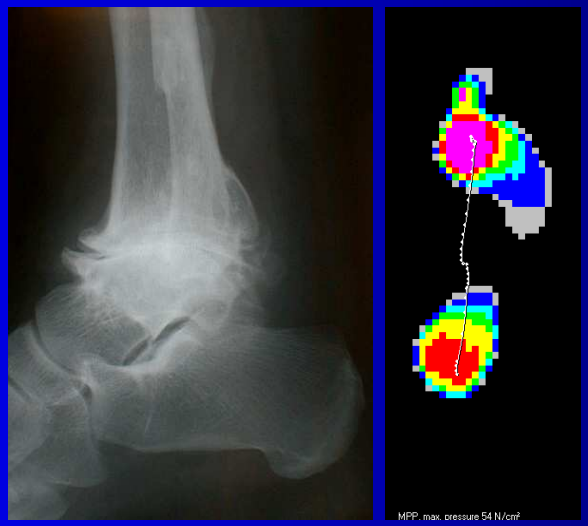
Montpellier 27 mai 2010

BAROPODOMETRIE ET ARTHROSE



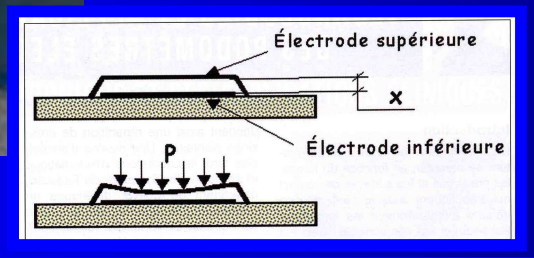
Dr Eric TOULLEC – BORDEAUX
www.chirurgie-cheville-pied.com

Définition

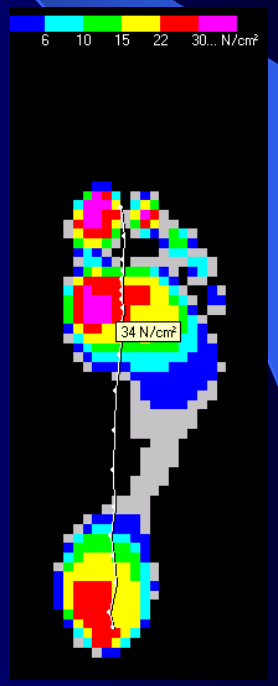
Baropodométrie = mesure des forces exercées par le pied sur le sol

<u>Principe</u> du capteur de force
= convertir la pression (P= F/S) en tension électrique

plateforme



capteurs
(capacitifs ou résistifs)



Mesure sur ordinateur

La baropodométrie

- Examen des membres inférieurs et non du pied

- Complément de l'examen clinique et vidéo

(expertise HAS juin 2007 :
NKQP001 = analyse instrumentale de la cinématique de la marche
NKQP002 = analyse baropodométrique de la marche)

Indications : déformations complexes du pied ,
échec de chirurgie du pied

L’analyse baropodométrique est parfois perturbée par la douleur

* Marche compensatrice pour limiter la douleur

* Éviction de l’appui = asymétrie du pas

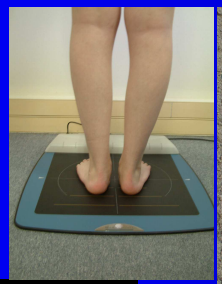
* Modification du pas opposé davantage sollicité

La baropodométrie

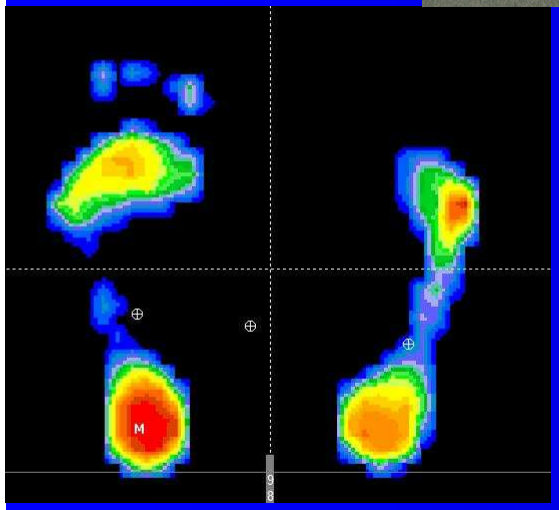
Posturo-séquentielle (JY Cornu) = tests fonctionnels sur plateforme (se relever d'une chaise , pointe des pieds , appui monopodal ,… yeux fermés ou ouverts (Romberg))

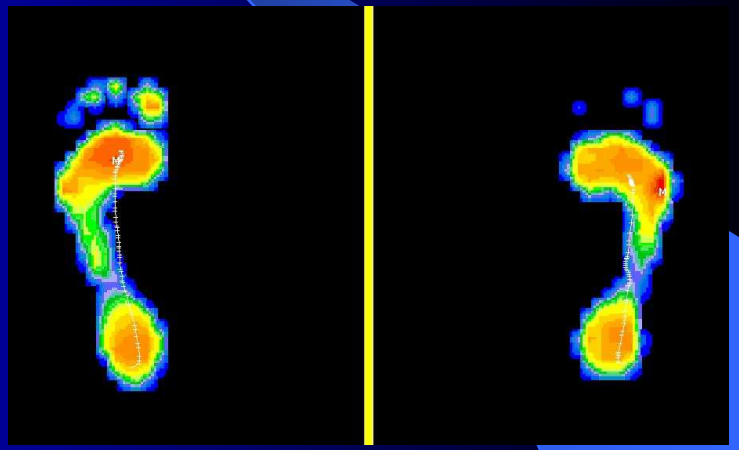
Empreinte statique ou dynamique ?

statique



dynamique





Empreinte dynamique = synthèse du déroulement du pas

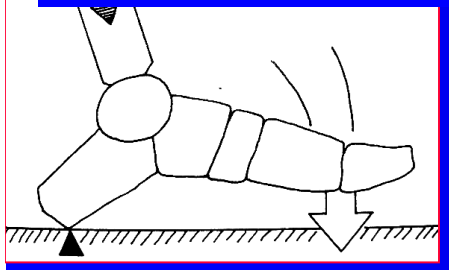
Evalue la stabilisation par les orteils et la propulsion

Arthrose = raideur douloureuse d'une ou plusieurs articulations

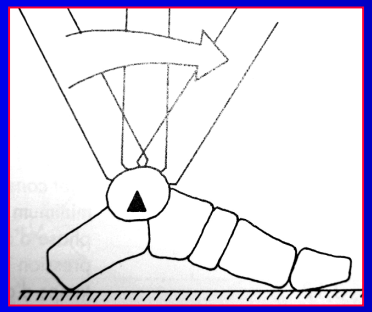
Plan sagittal : défaut du déroulement du pas

Conséquence sur les pivots

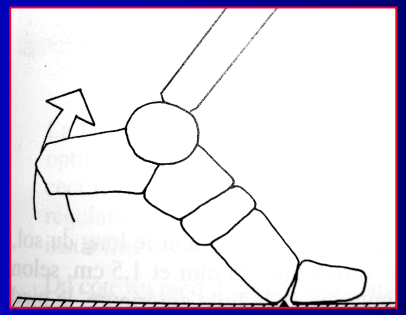
Talon = 1er pivot



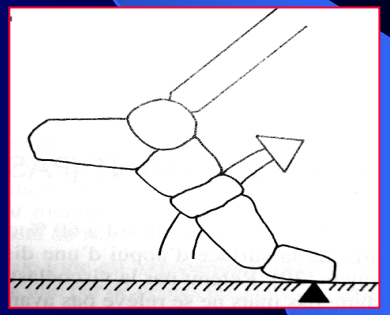
Cheville = 2ème P



MP1= 3ème P



IP hallux = 4ème P



Arthrose = raideur douloureuse d'une ou plusieurs articulations

Plan sagittal : défaut du déroulement du pas

1er pivot = talon

Non fonctionnel si équin

Pas d'appui du talon ou appui sur l'avant-pied avant AP = gait line en V

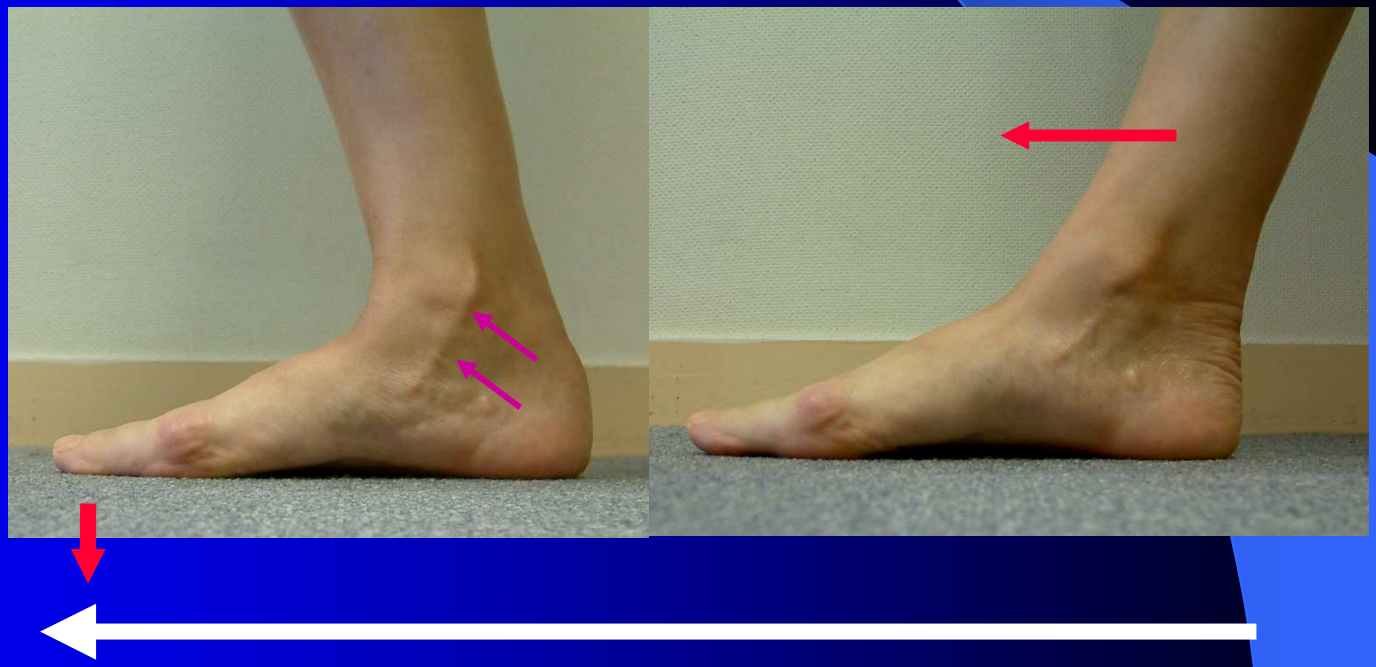
Appui précoce sur l'avant-pied = surcharge surtout si avant-pied désaxé (supination / pronation)

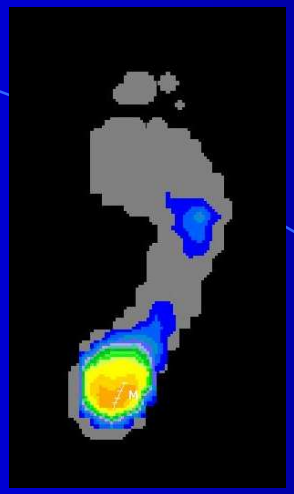
Non spécifique de l'arthrose : déficit neurologique, rétraction tendineuse

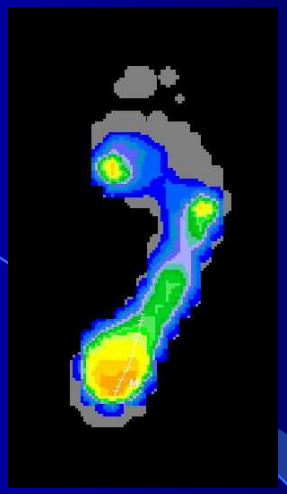
2ème pivot = tibio-tarsienne

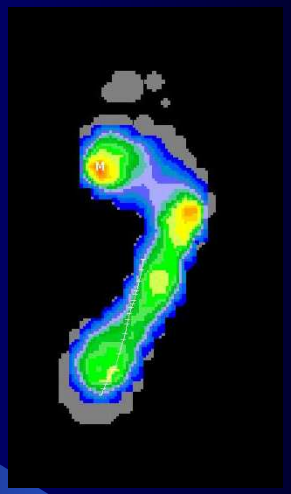
Avancée du tibia = stabilisation des orteils
/ tension passive des fléchisseurs

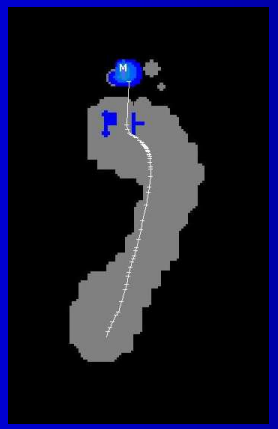
Travail synergique de la cheville et des orteils +++

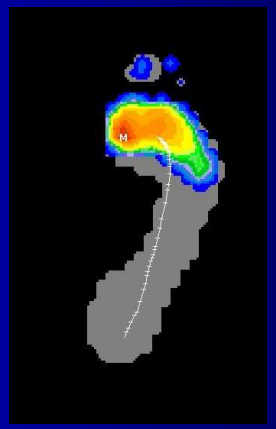


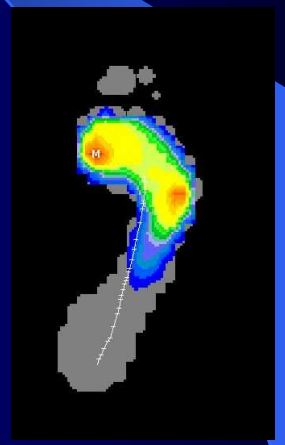








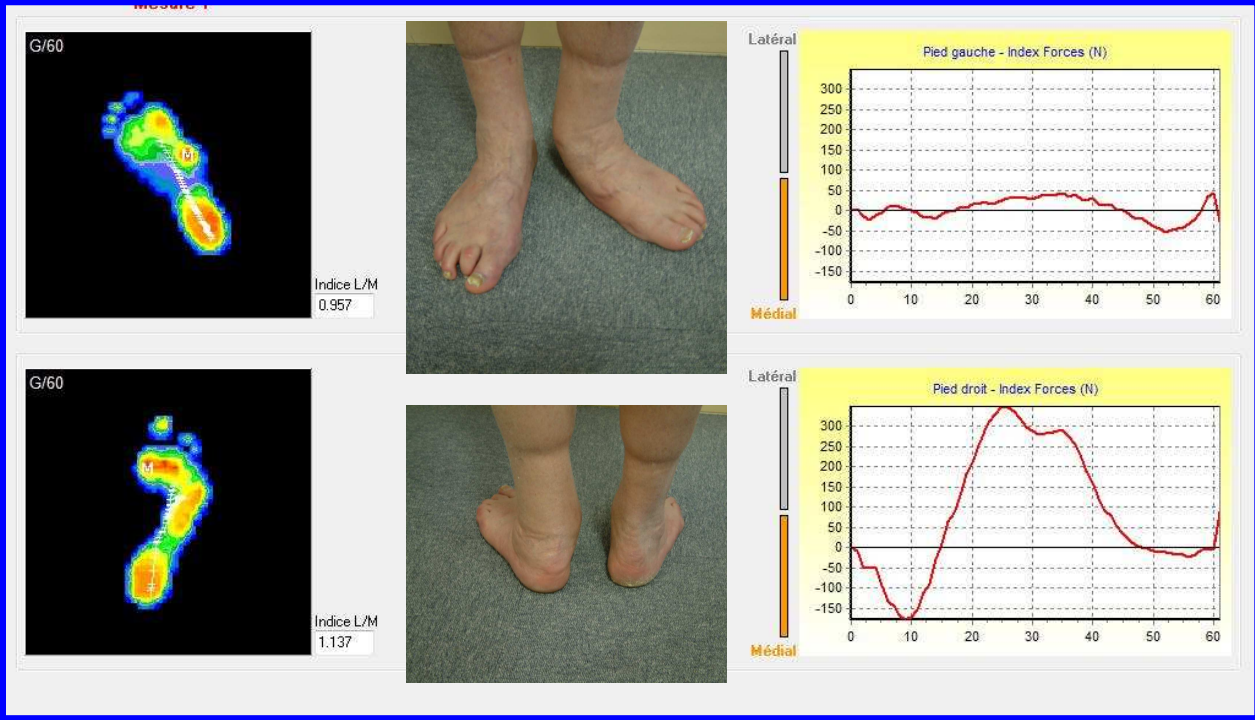




Pas d’appui des orteils

Parfois , l'arthrose est associée

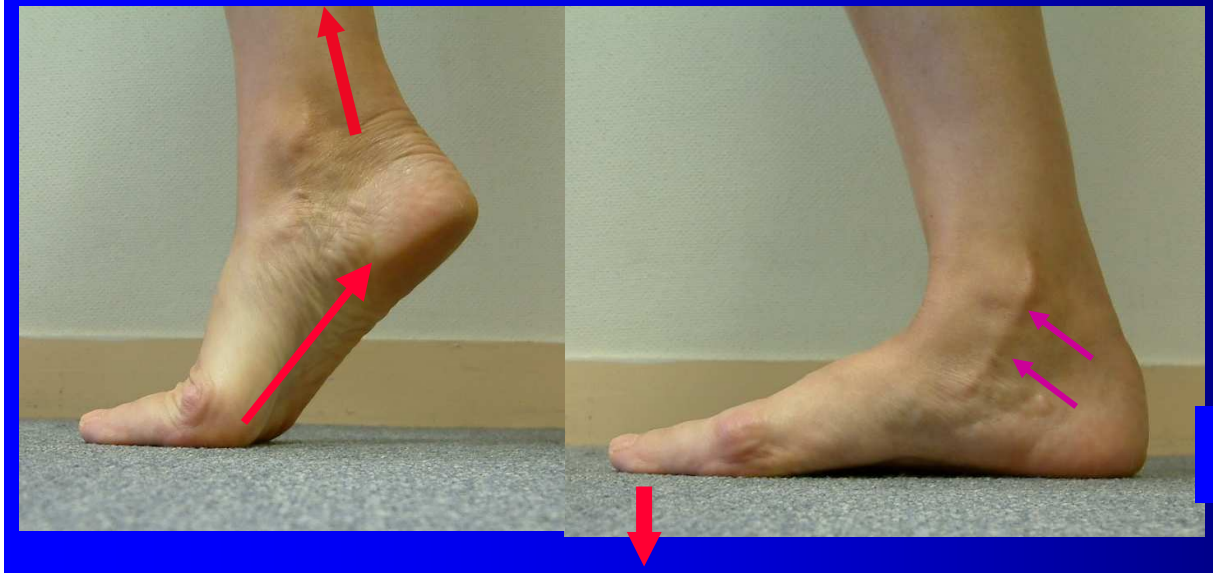
- à une désaxation majeure
- à d'autres foyers d'arthrose



3ème pivot = MTP1

Lever du talon = flexion dorsale passive MP1
= tension des muscles intrinsèques / stabilisation de l'avant-pied

Travail synergique de la cheville et des orteils

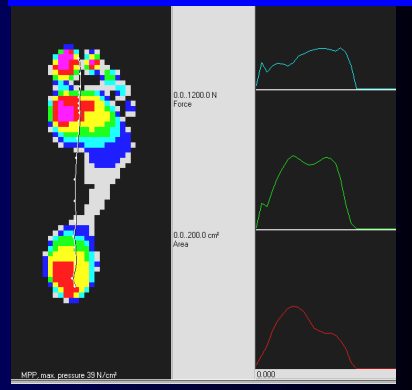


Préparation à la propulsion

Défaut de déroulement du pas = augmentation de la pression sous l'hallux

Les pressions segmentaires = intégrale force-temps

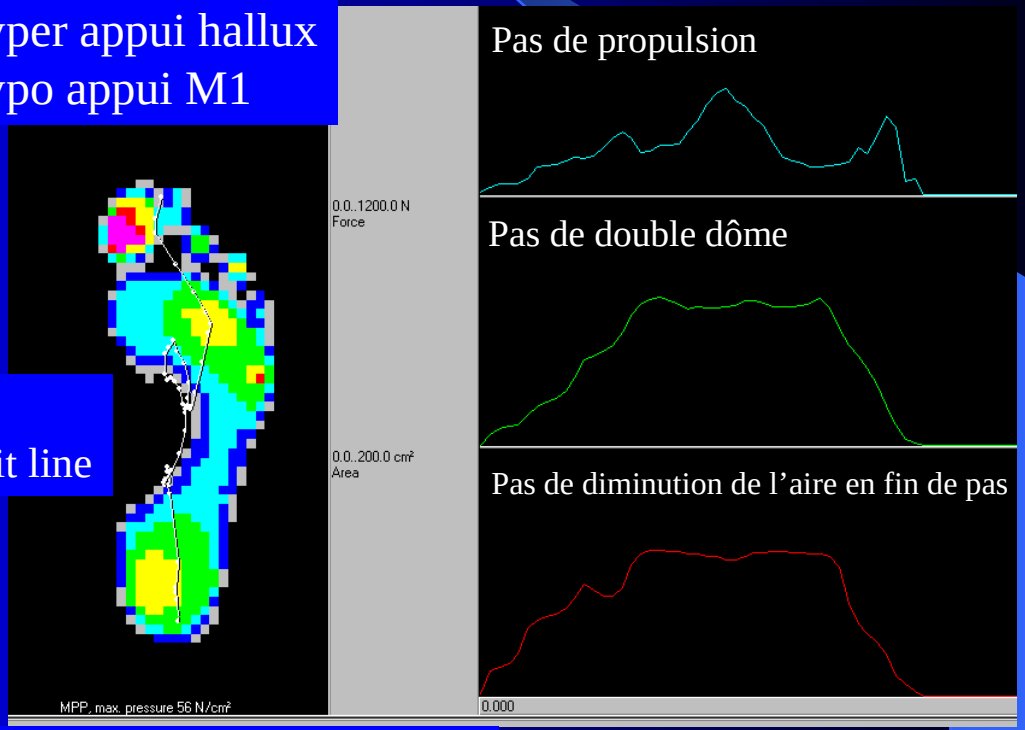
Courbes « normales »



Hallux rigidus
Stade 3
Mobilité MP1 <15°

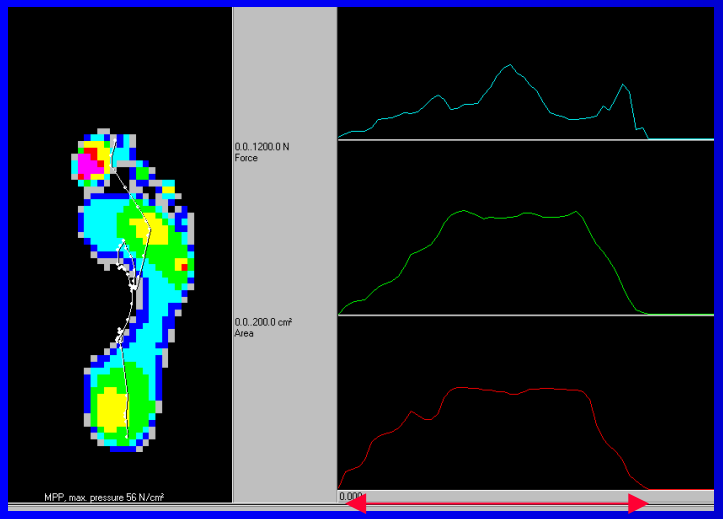
Hyper appui hallux
Hypo appui M1

Blocage
de la Gait line



Empreinte de morphologie normale

Modification de l’empreinte et des courbes après chirurgie
= selon le positionnement de l’arthrodèse
+ morphotype membres inférieurs et pieds

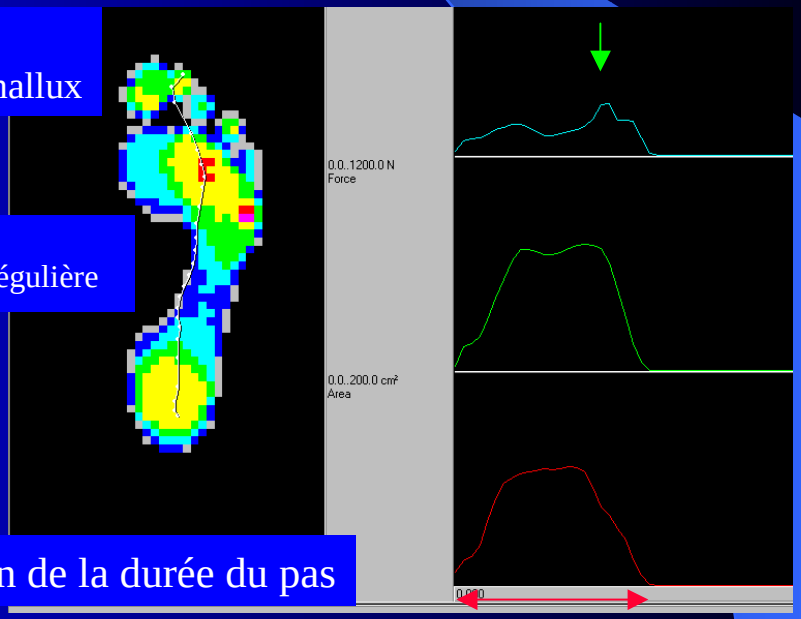


Hallux rigidus

Diminution
Hyperappui hallux

Gait line plus régulière

Diminution de la durée du pas



Arthrodèse MP1 à 6 mois

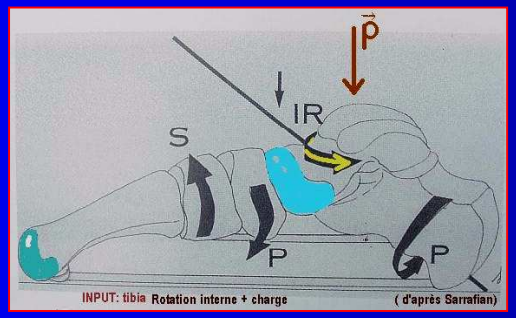
Arthrose = raideur douloureuse d'une articulation

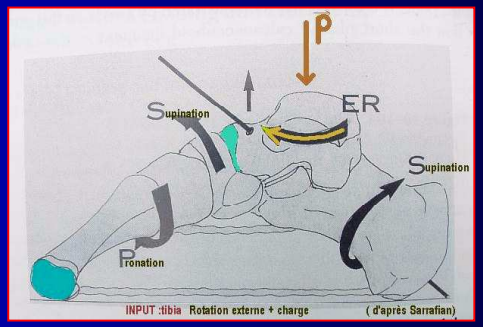
Dans le plan frontal ,

* Blocage du couple de torsion = sous-talienne, Chopart

* Défaut d'amortissement du pied = Lisfranc

⟶ défaut d'adaptation au terrain instable (scoreVTT)





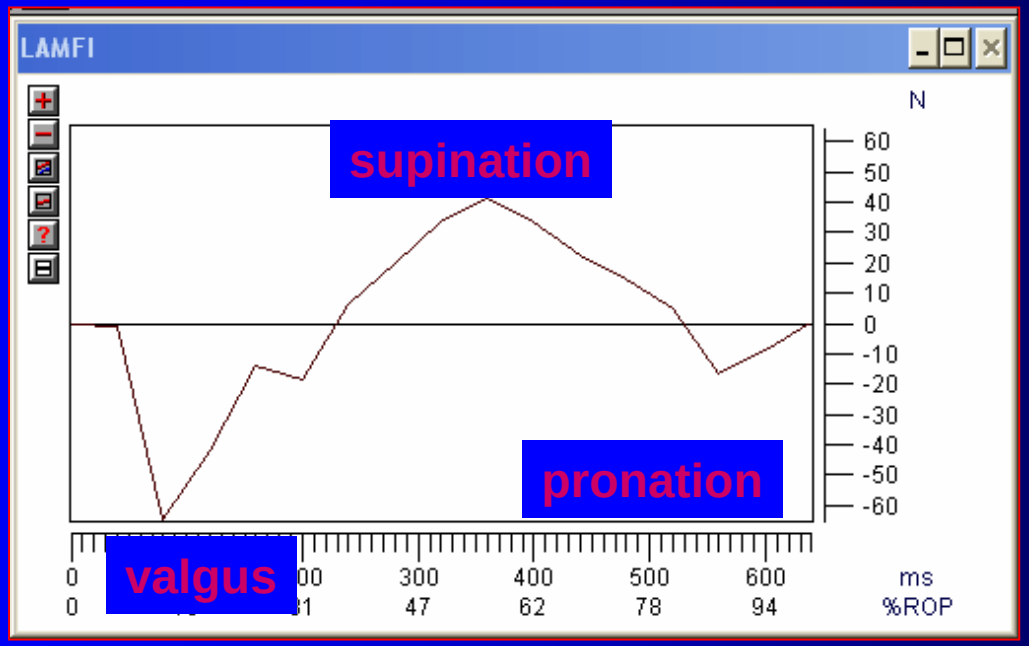
Courbe d'index latéro-médial

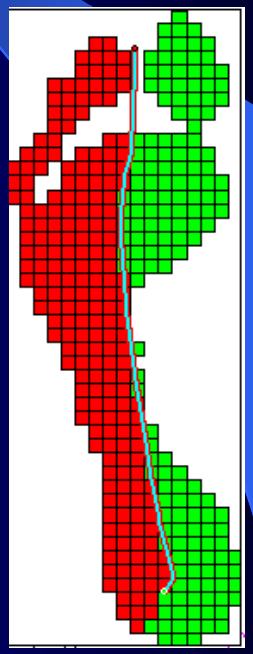
LAMFI = (intégrale) force temps latérale / (intégrale) force temps médiale

(lateral medial force index)

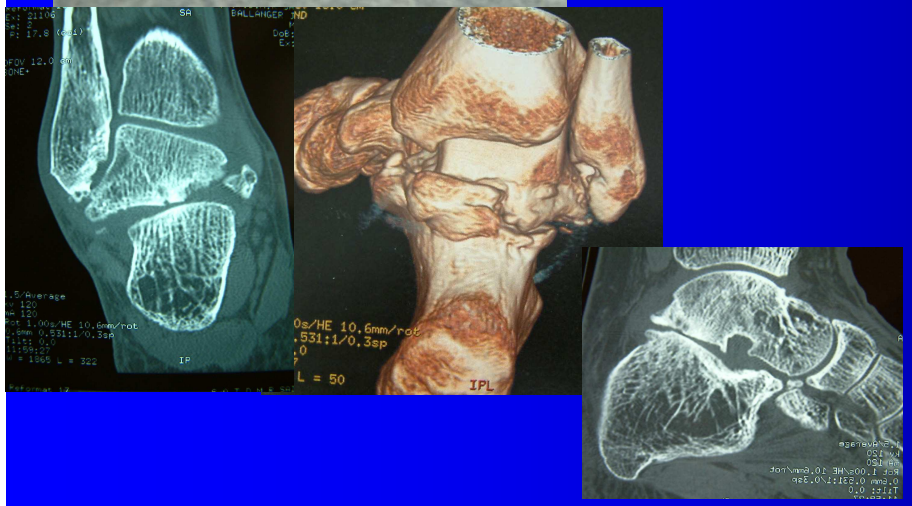
Force latérale

Force médiale

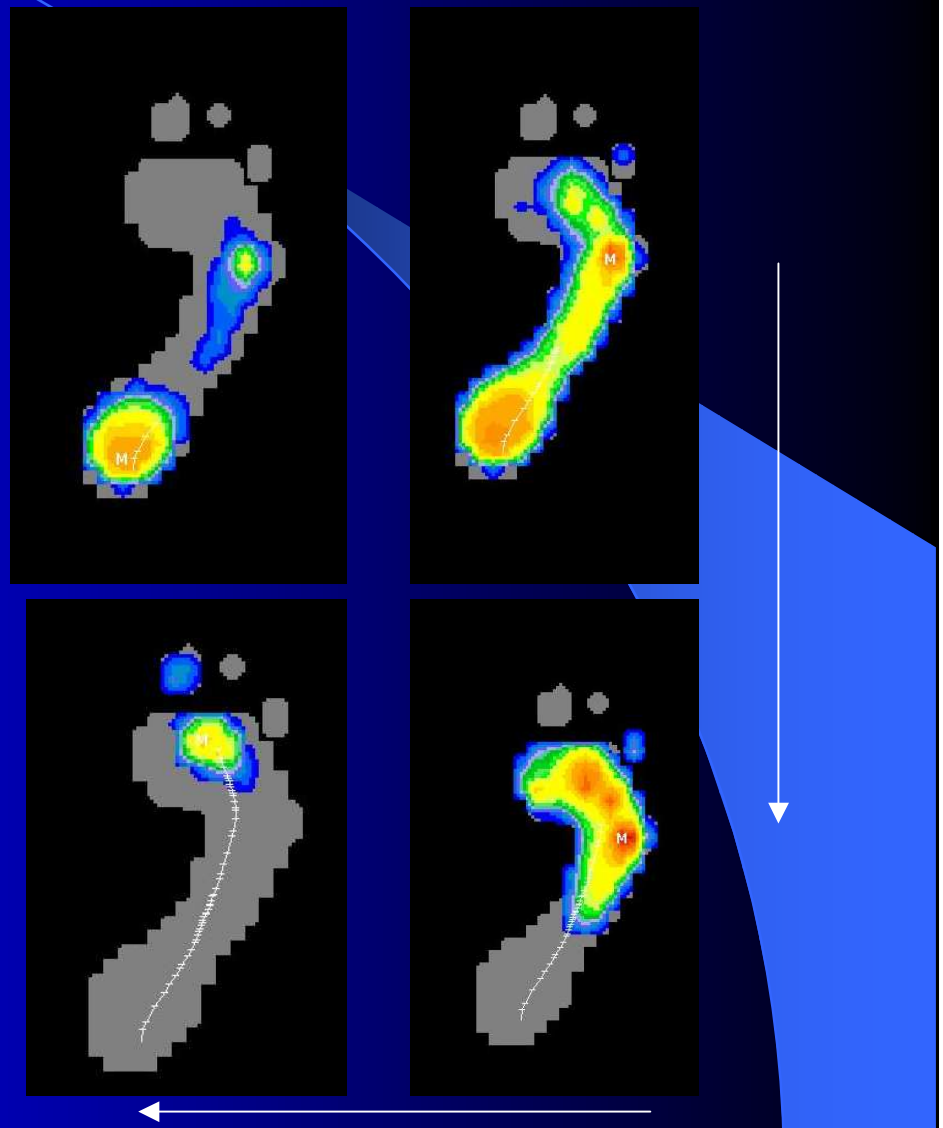




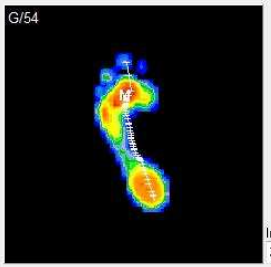
Arthrose varisante sous-talienne droite



Pas d'appui des orteils

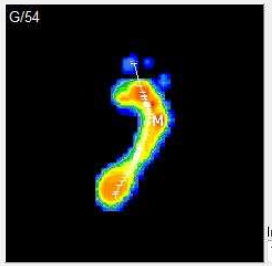


Mesure 1

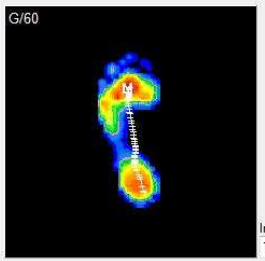


Indice L/M
2.003

Pré-op



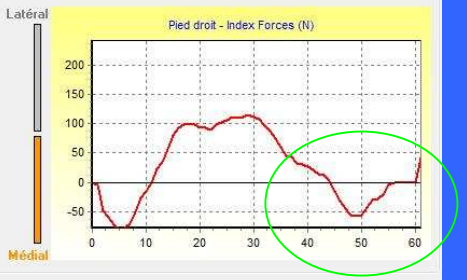
Indice L/M
1.060



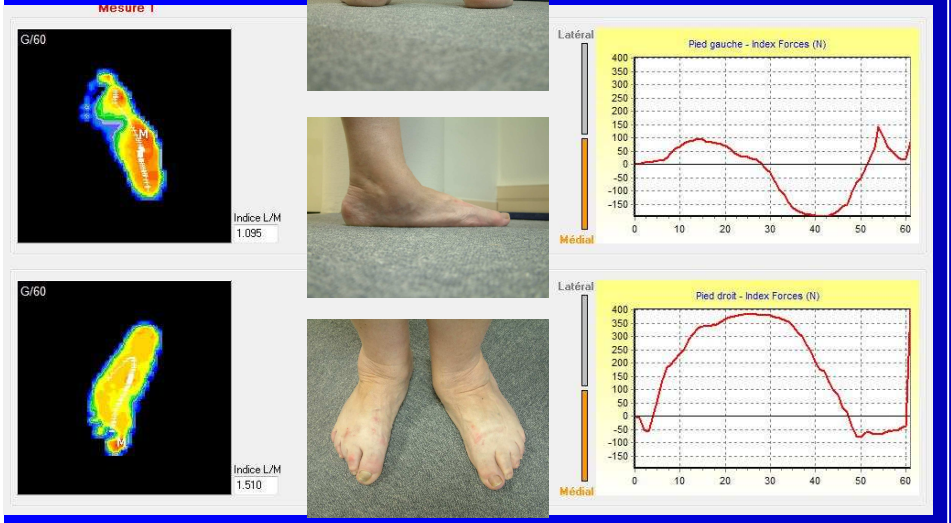
Indice L/M
1.623

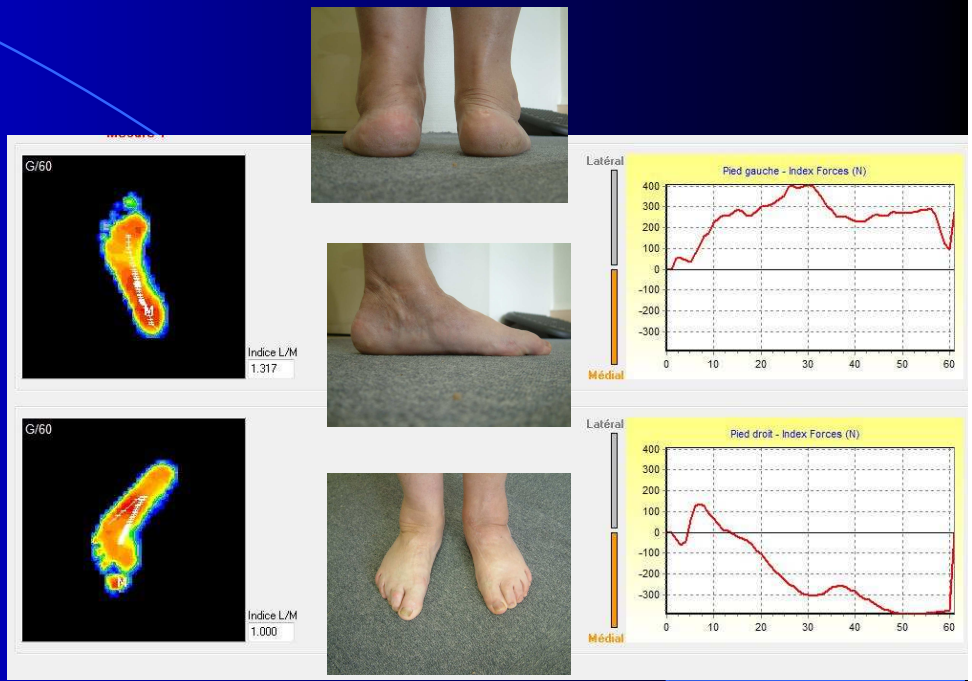
1 an post-op
Arthrodèse
ST avec
réaxation par
greffe iliaque

Indice L/M
1.080



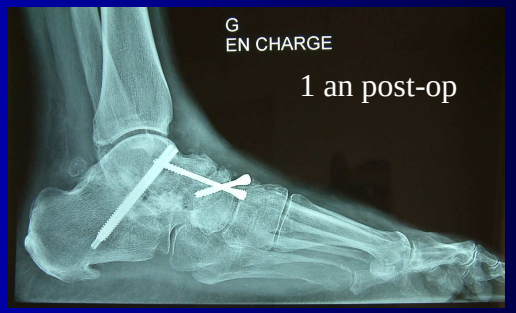
Arthrose valgisante gauche



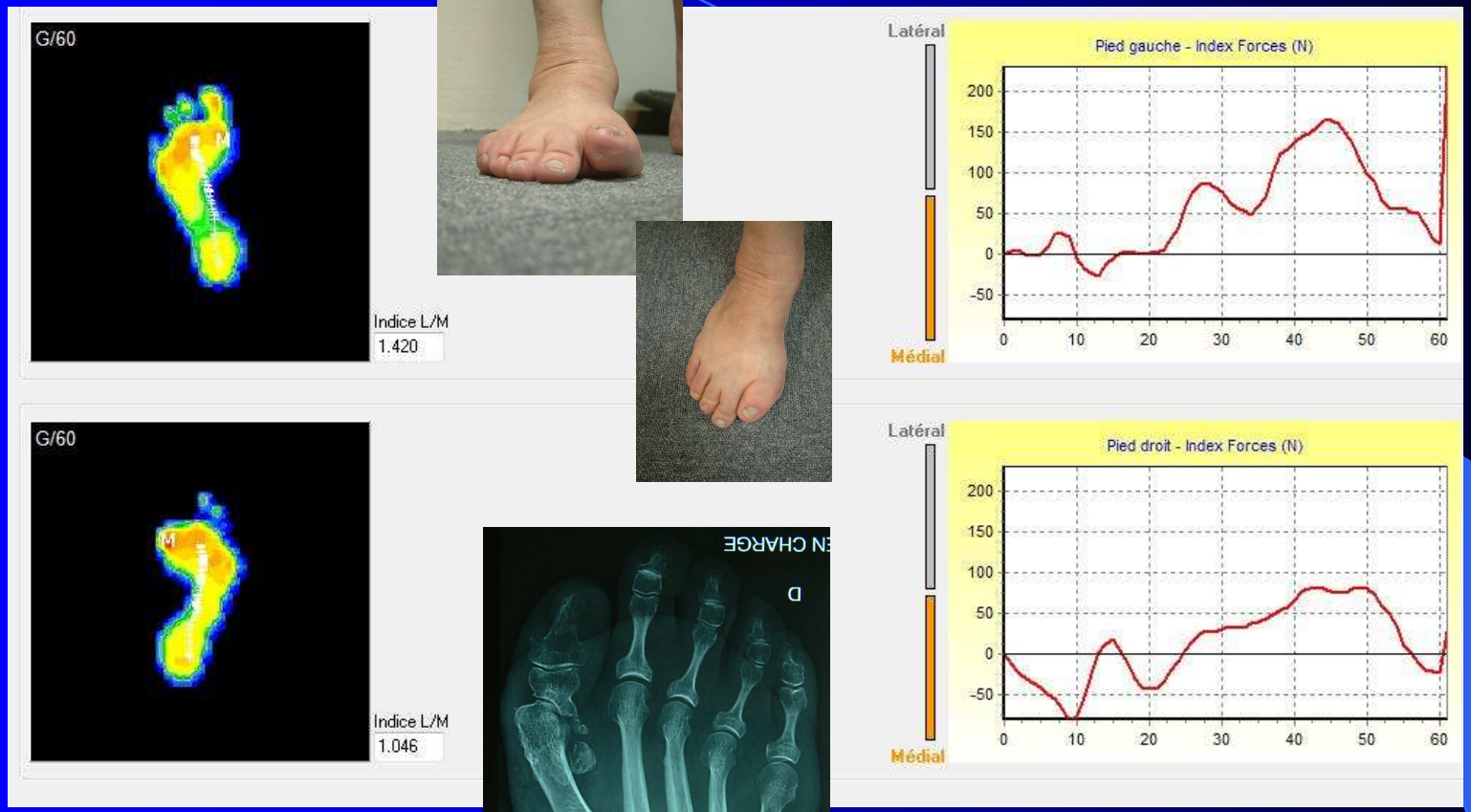


PPV stade 3

Arthrodèse STMT



Lisfranc : Arthrose CM2 post intervention de Mayo pied droit

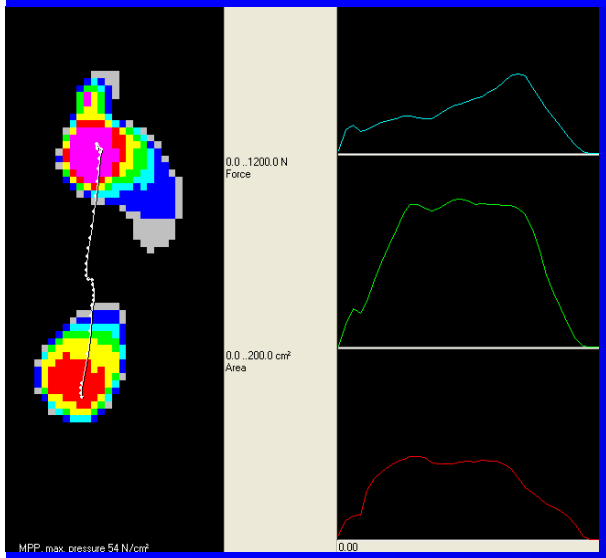


Pas d'appui de l'hallux

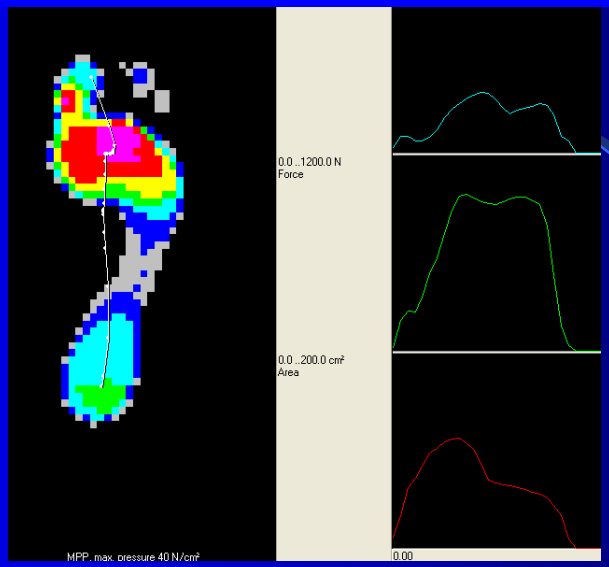
Pas de pronation en fin de pas

Influence de la tibio-tarsienne sur la prono-supination

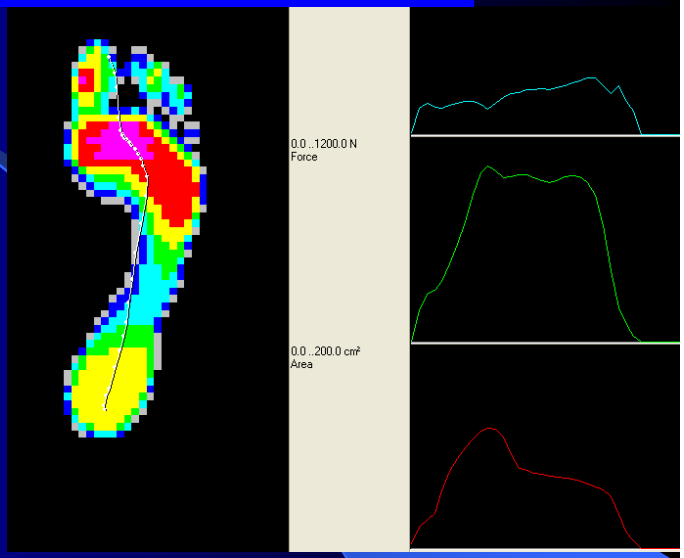
Évolution baropodométrique d'une arthrose de cheville prothésée



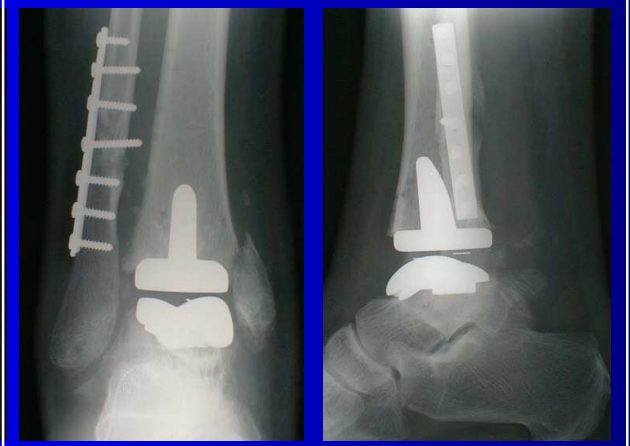
Pré-opératoire

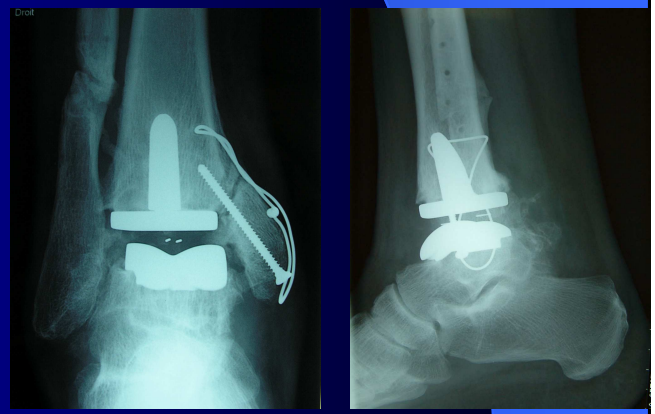


6 mois

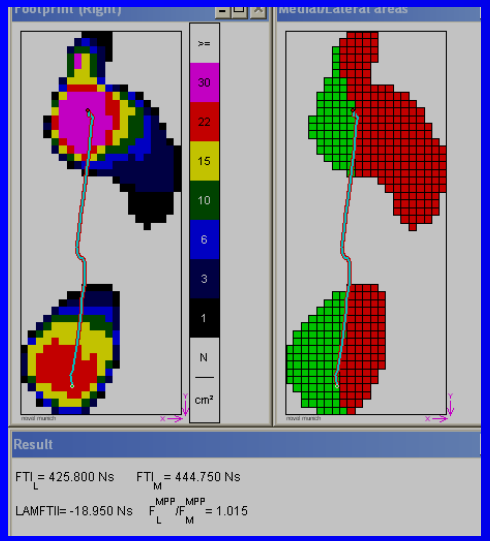


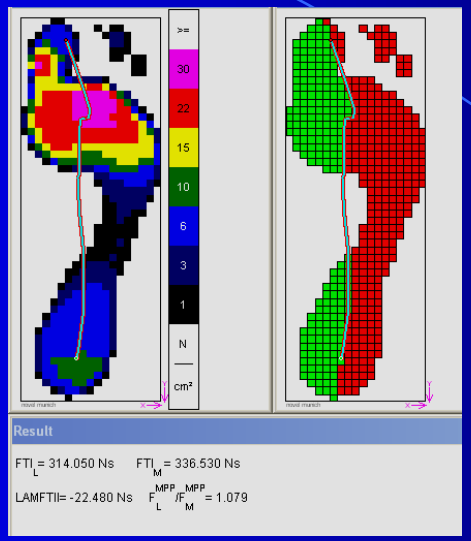
2 ans

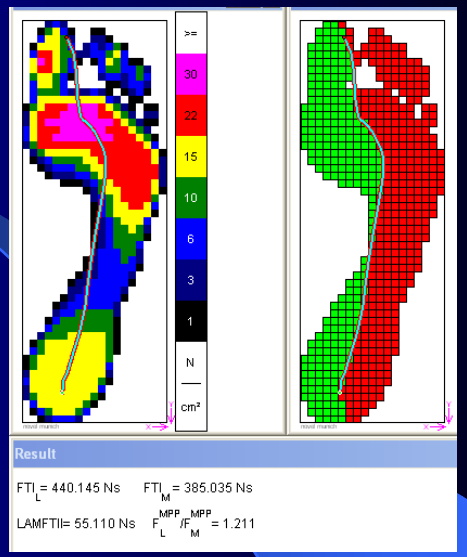


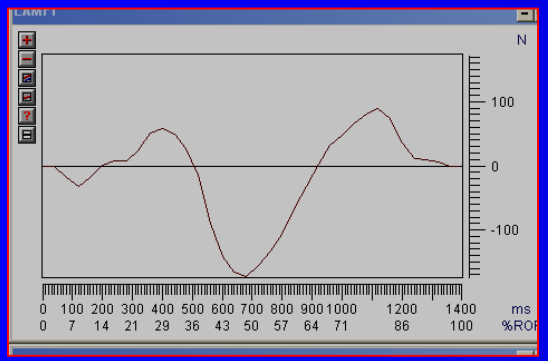


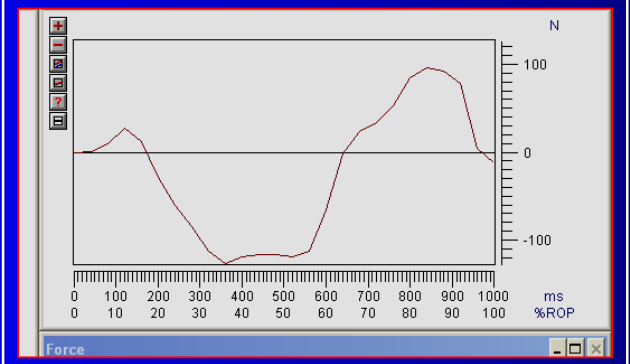
La courbe d’index de force latéro-médiale

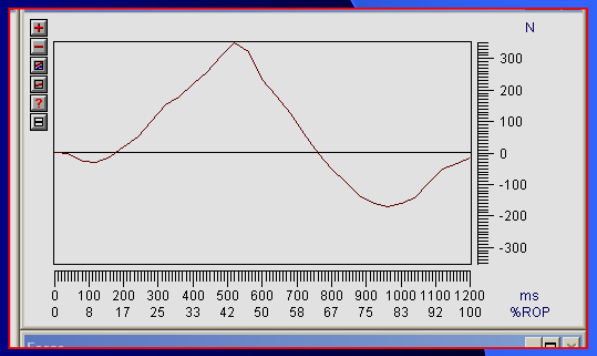












Pré-opératoire

6 mois

2 ans

CONCLUSION

Intérêt de la baropodométrie dans l'arthrose du pied et de la cheville

Connaître les conséquences fonctionnelles de l'arthrose :

- hyper-appui sur l'avant-pied
- défaut d'appui des orteils
- désaxation

Evaluer la récupération fonctionnelle du pied après chirurgie

- l'appui des orteils ++
- le temps de récupération

et orientation de la prise en charge podo-kinésithérapique

Merci