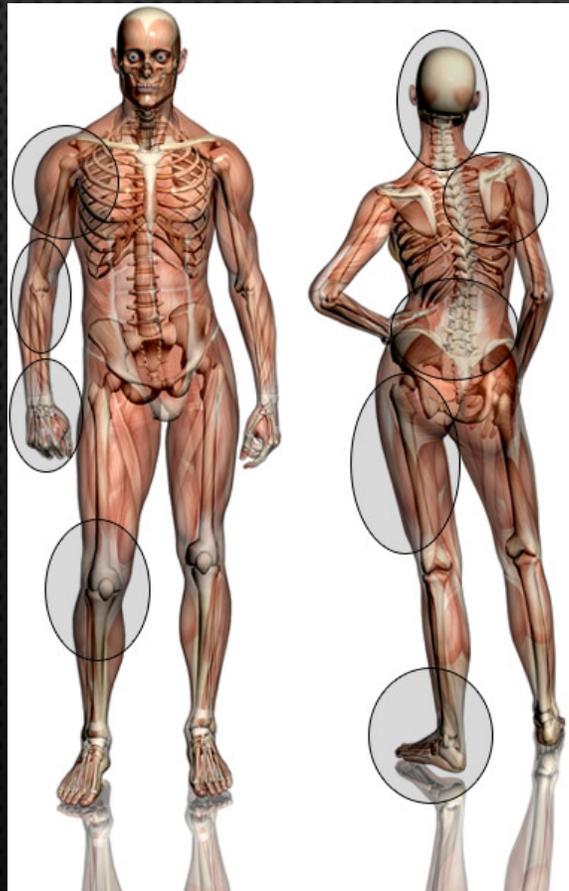


BILAN DES CONSÉQUENCES DES APPUIS SUR LA POSTURE DU GOLFEUR ET LES INCIDENCES SUR LE RACHIS CERVICAL, PROPOSITION DE TRAITEMENT

Benoit de Laporterie
PODOLOGUE

Rappel : Equilibre et Système Postural

Pour conserver la verticalité, l'homme doit continuellement adapter son corps à son environnement en fonction des signaux extérieurs reçus par ses différents capteurs sensoriels.



Ces signaux auront un effet direct sur le tonus musculaire entretenu lui-même par le réflexe myotatique.

Notion de chaînes musculaires

Le système postural comprend

- Un système informatif

Intéroceptif (Récepteurs somato-sensoriels tendino-musculaires (golgi , rufini) à l'origine de la sensibilité proprioceptive consciente et inconsciente. Ce sont des récepteurs hautement spécialisés qui informent le système nerveux central sur la position spatiale des différents segments corporels à travers :

- **La position statique** des segments les uns par rapport aux autres
- **La vitesse et la direction du déplacement** d'un segment lors du mouvement

Extéroceptif (yeux, peau, pieds)

- Un système central intégrateur

- Un système effecteur musculaire

Les capteurs extéroceptifs donnent une information au centre d'intégration (noyaux gris), qui assure une réponse musculaire par la contraction de muscles posturaux



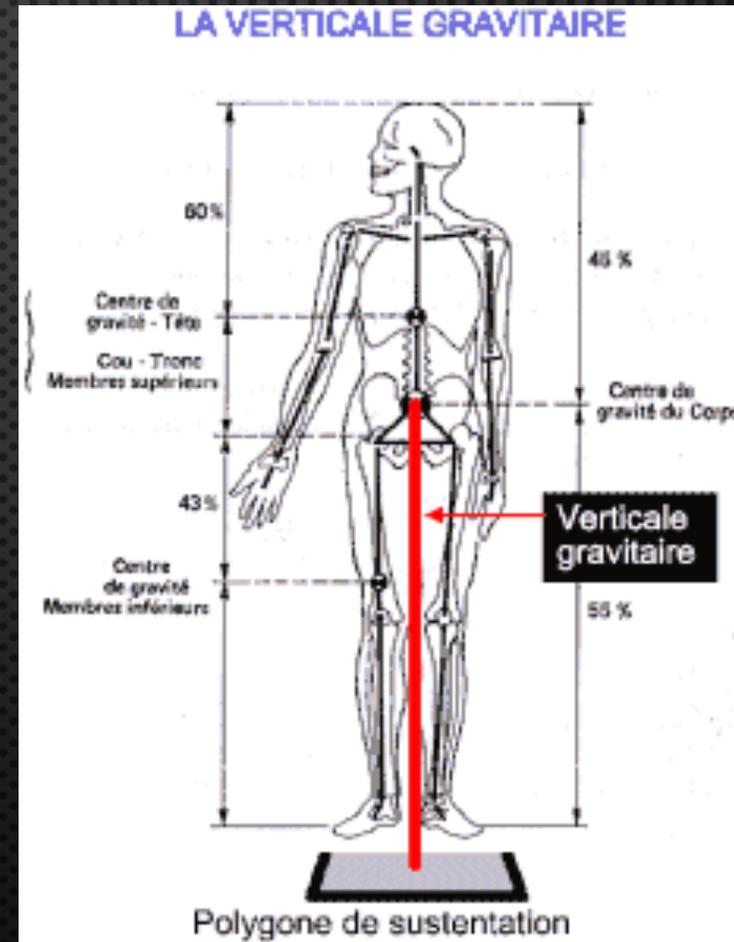
L'équilibre statique de l'homme debout, immobile ou en mouvement :

Cette fonction se base sur une unique stratégie : le maintien de la projection au sol du centre de gravité au centre d'une surface d'appui (notamment de la surface des pieds) que délimite le polygone de sustentation.

A retenir:

la notion de stratégie de verticalité.

Polygone de sustentation



La gravité est la force la plus importante contre laquelle nous luttons sans répit dans la station debout.

Pour que cette lutte soit efficace, elle doit être économe; atraumatique.

la station bipède s'est organisée autour de ce principe en alignant des articulations autour d'un axe

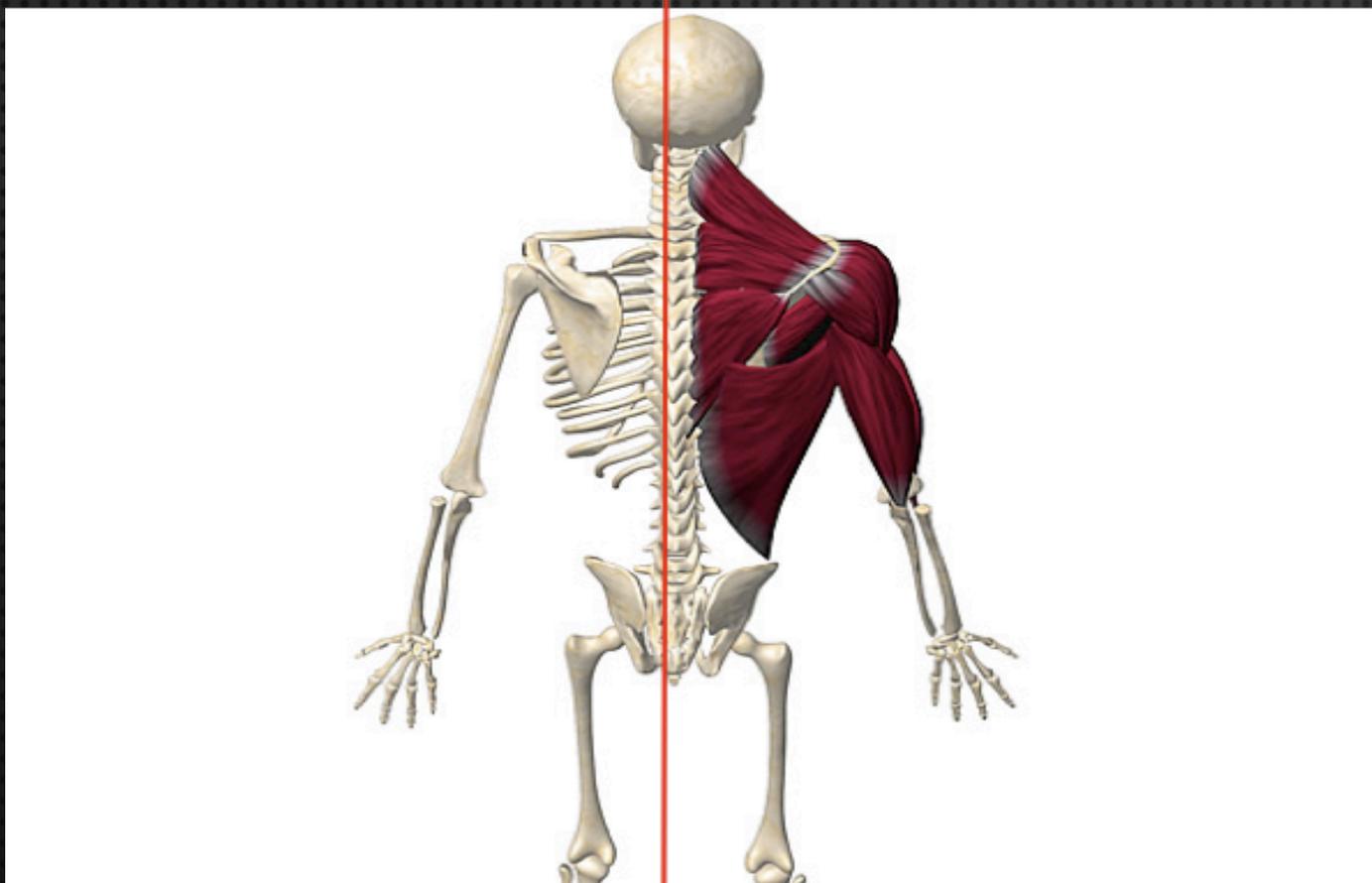
La verticale de Barre

en frontal

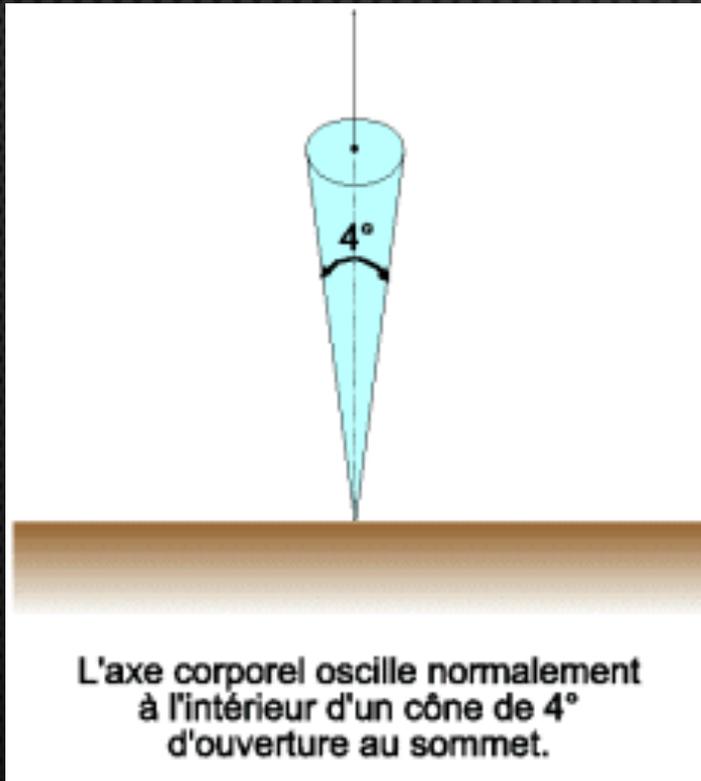
- Centre de la tête
- Epineuse de C7
- Les apophyses épineuses dorso lomb
- Plis interfessier
- Entre les condyles fémoraux et les talons.

en sagittal

- Le vertex
- l'apophyse de l'axis
- corps de la 3eme lombaire
- légèrement en arrière du grand trochantere
- en avant du condyle tibial
- la malleole externe



«L'existence se passe à libérer l'homme de son tyran, la pesanteur»
Victor Hugo



Chez un sujet normal, le système tonique postural est d'une extrême finesse.

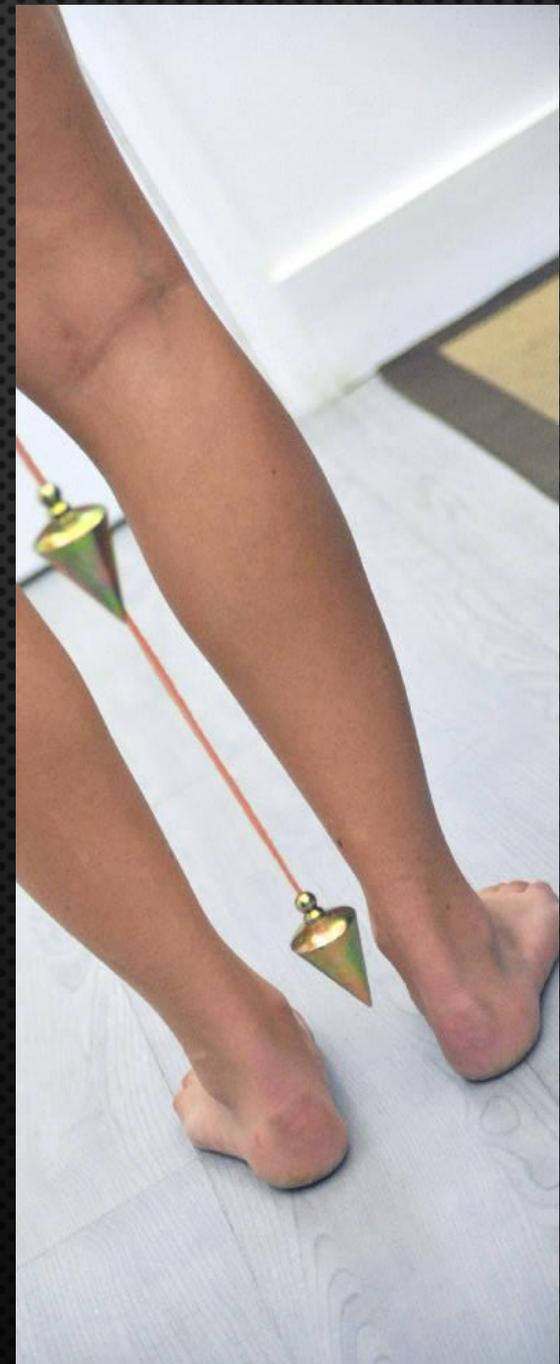
La surface au sol décrite par un sujet debout immobile, dite en posture statique, ne dépasse pas 200 mm², ce qui revient à dire qu'un sujet debout immobile est un sujet qui se comporte comme un pendule inversé, oscillant autour d'un axe de 4°.

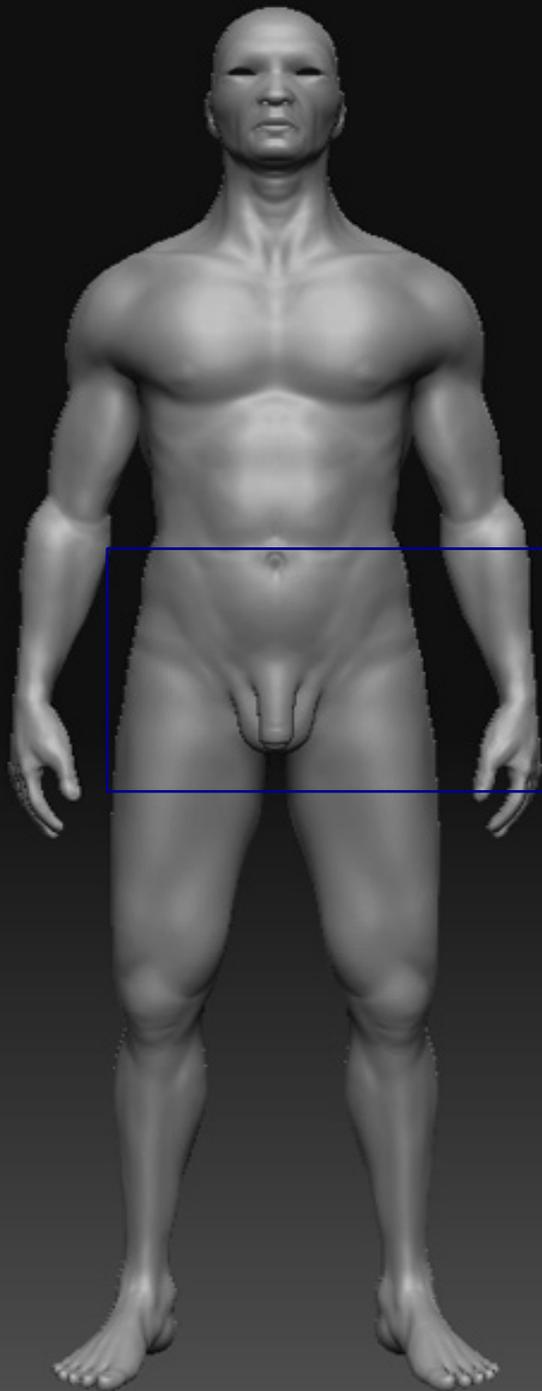
A retenir: notion de pendule inversé
Tactique de cheville.

LE SACRUM: CLEF DE VOUTE

Le sacrum est la « pierre angulaire » du corps, bon nombre de chaînes musculaires le traverse permettant ainsi la cohésion entre le rachis, la ceinture scapulaire, la tête et les membres inférieurs.

Sa position aura des retentissements au niveau du rachis ainsi qu'au niveau des membres inférieurs et notamment au niveau des pieds.





Entrée oculaire

ATM

Déséquilibre descendant

Bassin

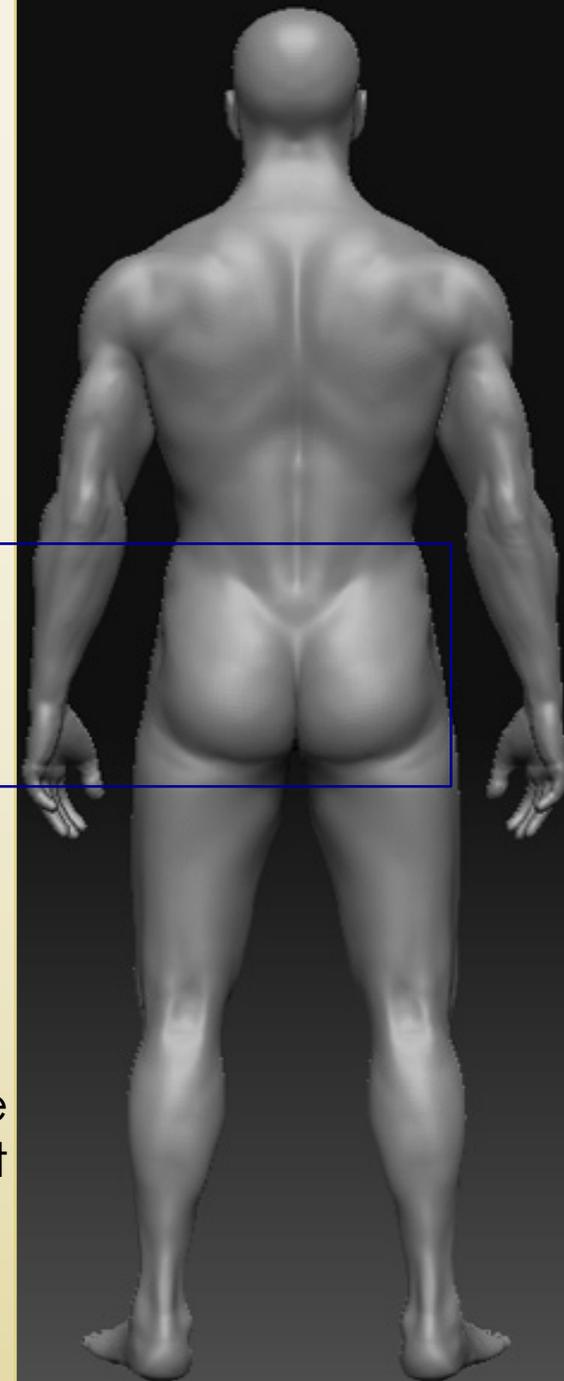
Entrée viscérale

Déséquilibre Ascendant

Déséquilibre descendant

Pied causatif

Pied adaptatif



LE PIED

Le pied occupe une position privilégiée dans le système postural.

Il est le pivot du pendule inversé

La plante des pieds est sensible à des variations de l'ordre de 5 microns de déformation et de 1 gramme de pression.

Le seuil de perception des capteurs de la cheville est très bas, inférieur au seuil de perception des capteurs vestibulaires.

Cela explique sans doute la prédominance des syndromes de déficience posturale ayant pour origine le capteur plantaire.

(Travaux de Winter(1991) , Fujiwara (1992) et Roll (1994)



LE PIED EST UN ORGANE INCONTOURNABLE QUI A PLUSIEURS RAISONS D'ÊTRE:

- Supporter le poids du corps et lutter contre la gravité.
- Adapter le corps aux irrégularités du sol.
- Adapter l'équilibre malgré les contraintes mécaniques du corps.

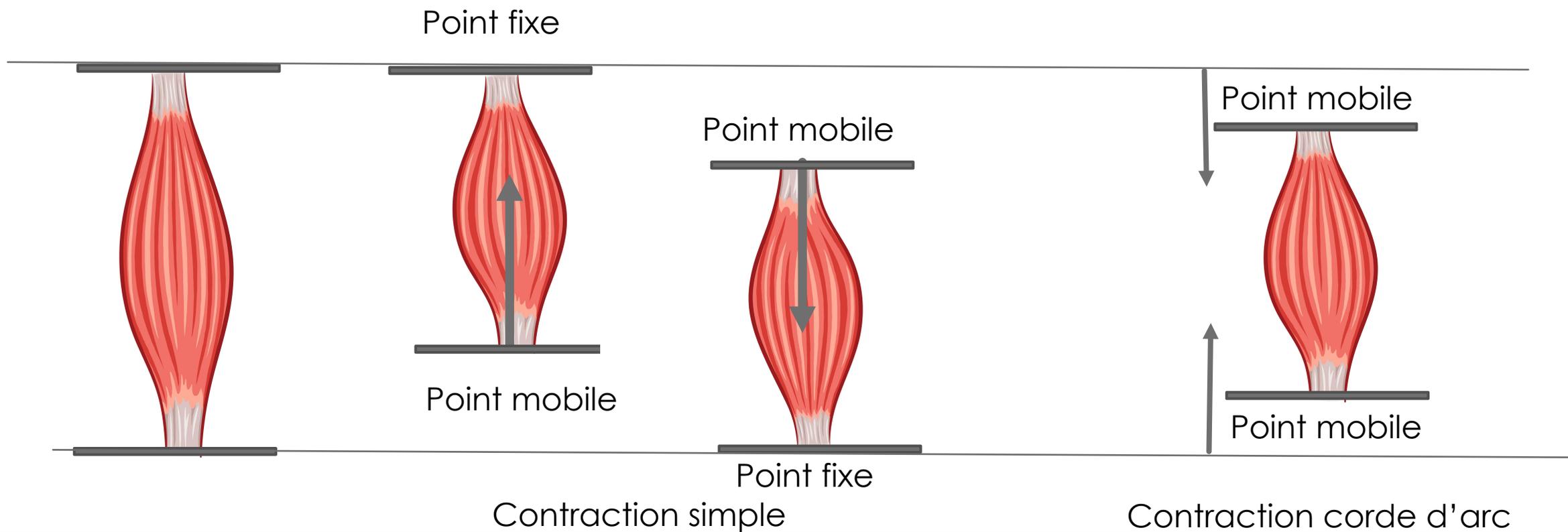


Le pied adaptatif

Le pied causatif

Petit rappel récréatif

Notion de Point fixe/point mobile



LES 3 PLANS DANS L'ESPACE

C'est un plan vertical perpendiculaire au plan sagittal qui divise le corps en deux parties symétriques, antérieure (ventrale) et postérieure (dorsale). C'est dans ce plan que les mouvements de déhanchement au cours de la marche et de la course à pied ou la torsion des chevilles sont étudiés.

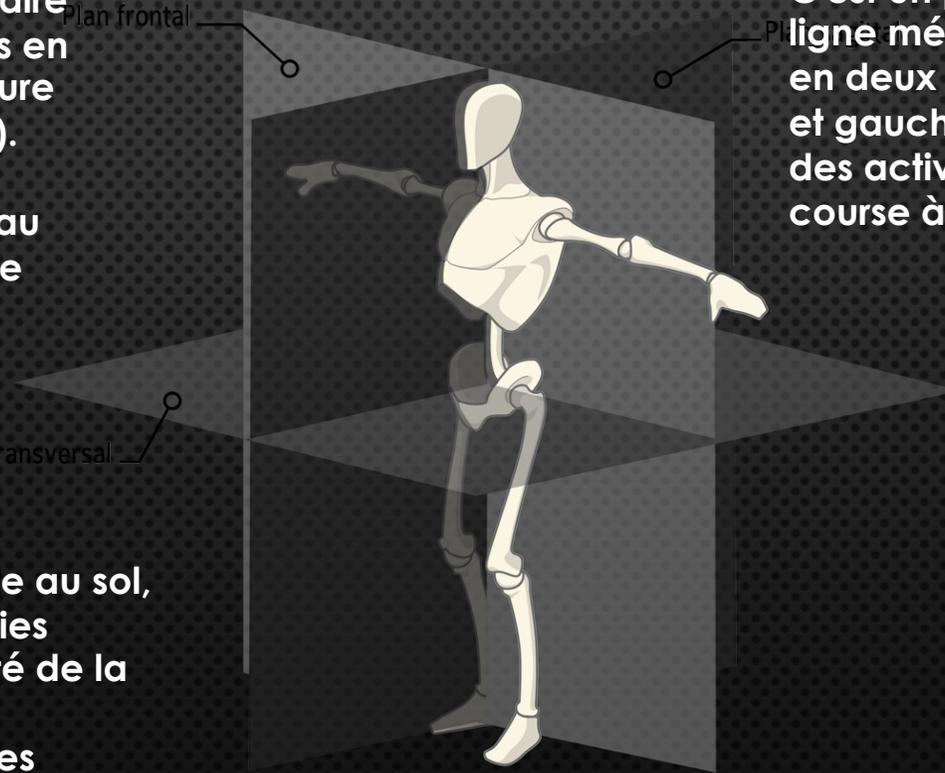
Plan frontal

Plan médian

Plan transversal

C'est un plan vertical qui passe par la ligne médiane du corps et le divise en deux parties symétriques, droite et gauche. C'est dans ce plan que des activités telles que la marche, la course à pied sont analysées

C'est un plan horizontal, parallèle au sol, qui divise le corps en deux parties symétriques, supérieure (du côté de la tête) et inférieure (du côté des pieds). C'est dans ce plan que les torsions des épaules par rapport aux hanches seront observées.

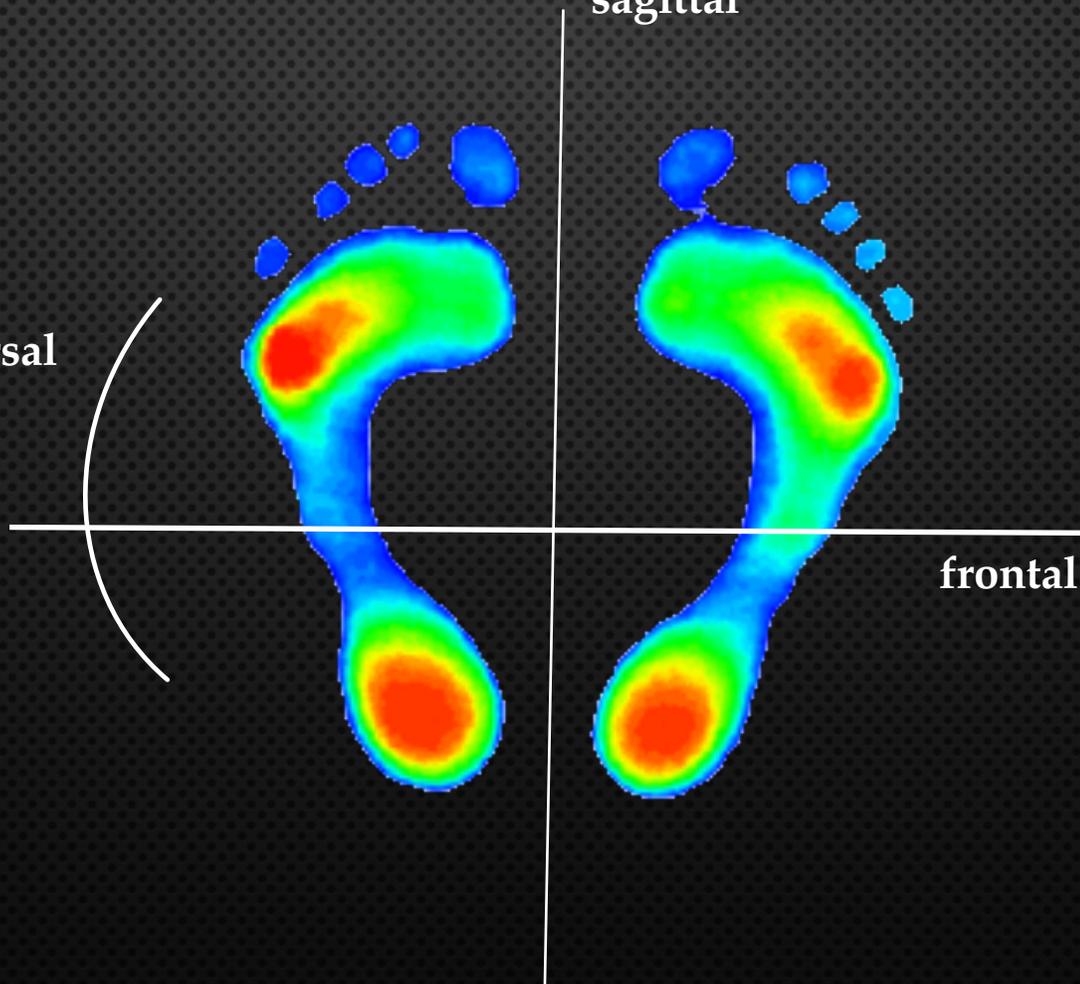


STATIQUE

Horizontal ou transversal

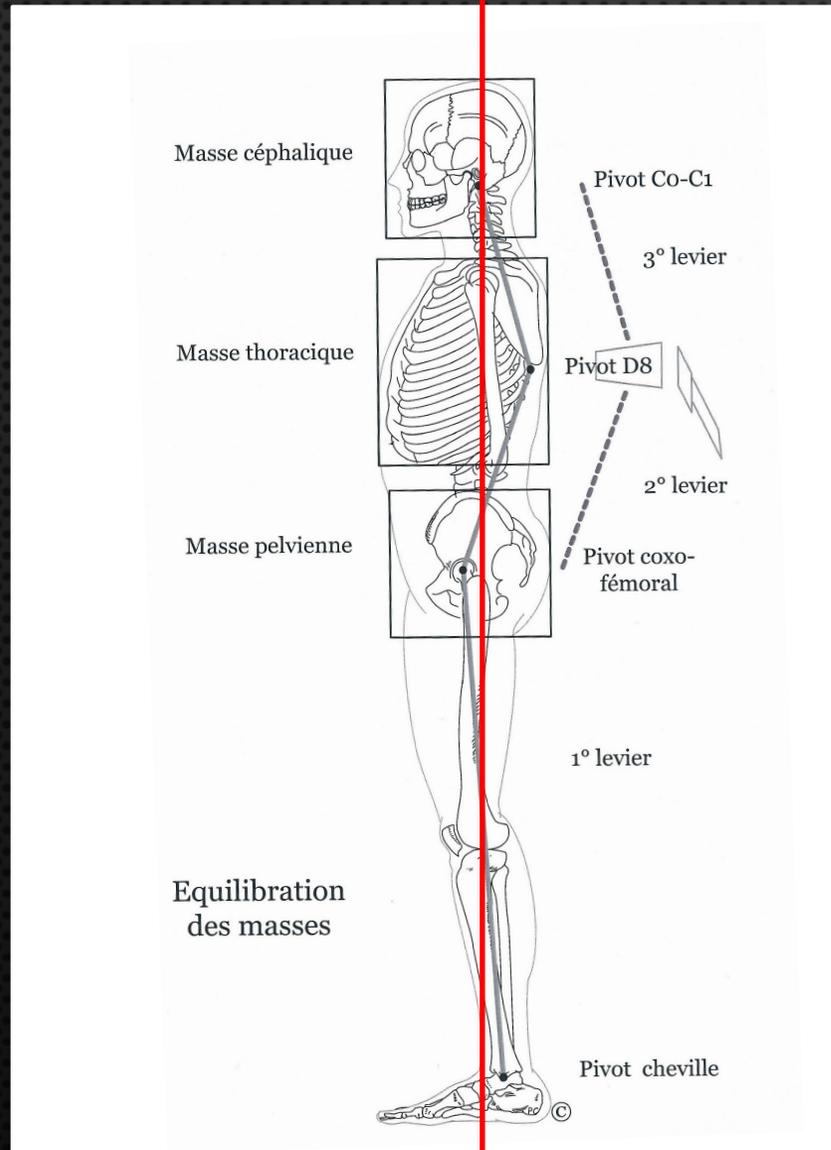
sagittal

frontal



Notion de masses et inter-masses

Equilibre



Le corps se divise en masses et inter-masses

Les masses (cyphoses) sont composées de:

- La tête
- Le Thorax
- Le pelvis

Les inter-masses correspondent aux zones d'adaptation par leur mobilité

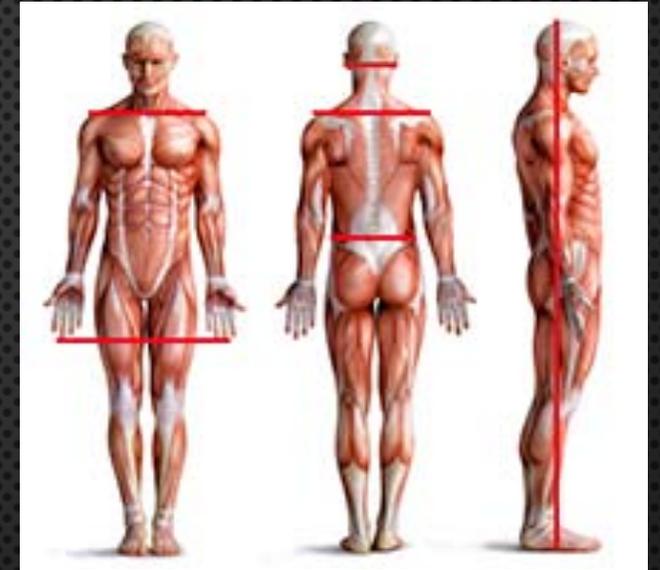
L'axe vertical du corps passe par :

- Le vertex
- L'apophyse odontoïde de C2
- Le corps vertébral de la 3e vertèbre lombaire

Il se projette au sol, au centre du quadrilatère de sustentation, à égale distance des deux pieds

En cas de posture équilibrée :

- L'angle sacré est de 32°
- Le disque L3/L4 est strictement horizontal
- La vertèbre L3 est la plus antérieure
- La lordose lombaire est harmonieuse, les articulations vertébrales postérieures ont des rapports harmonieux ; il n'existe aucune contrainte anormale.



On retrouve une harmonie du tonus musculaire des chaînes statiques et dynamiques et de leurs antagonistes permettant une économie d'énergie.

Une position équilibrée permet une **AMPLITUDE ROTATIONNELLE** optimale

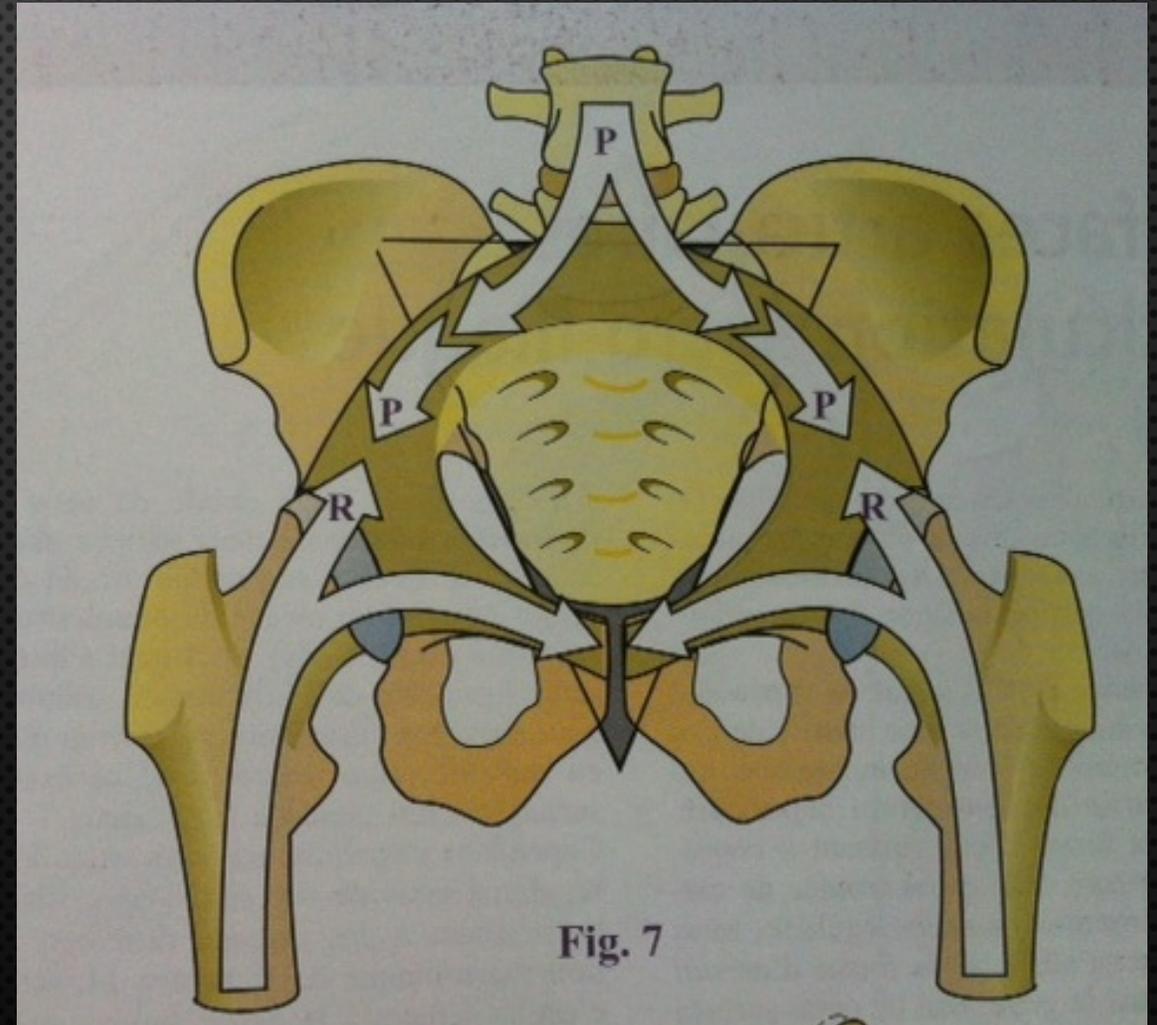
Tout le poids du thorax et du rachis se déverse sur le sacrum.

Si le bassin est bien équilibré, les forces du haut sont transmises de façon égale à droite et à gauche. Elles rencontrent à l'articulation coxo-fémorale les forces en provenance des membres inférieurs.

Par ailleurs, les surfaces articulaires en contact sont étudiées pour être les plus puissantes et donc les moins soumises à usure

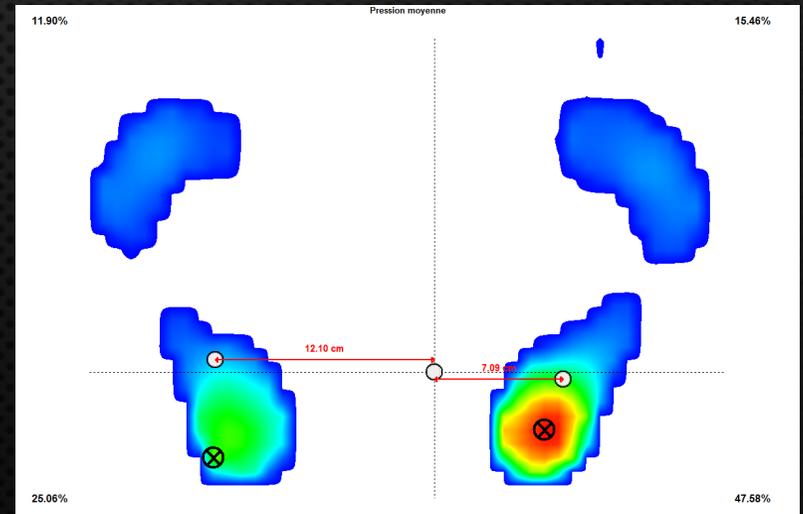
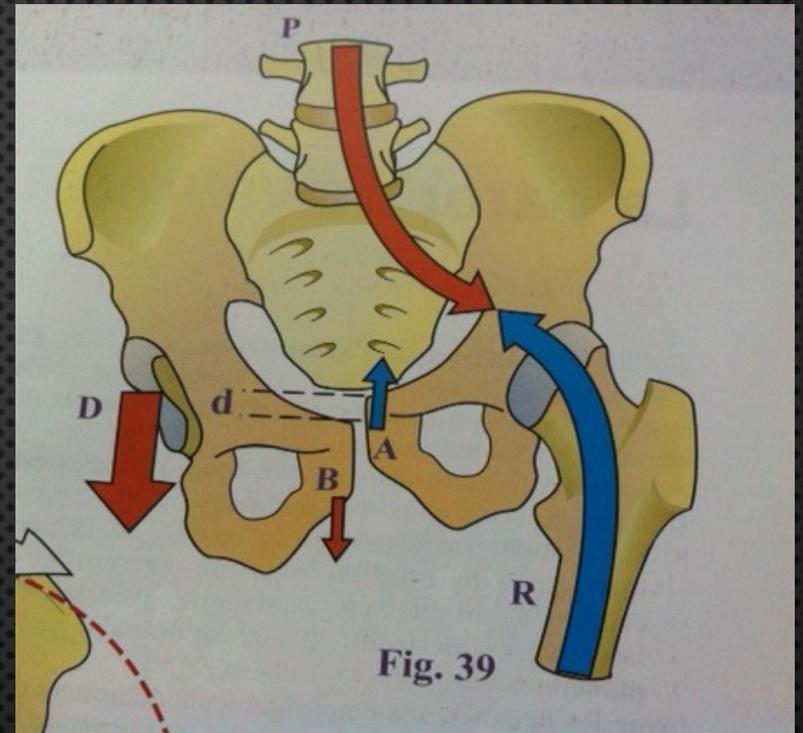
A retenir:

La mobilité du sacrum est primordiale dans la faculté d'adaptation



Tout déséquilibre du bassin va générer certaines perturbations qui auront pour conséquence :

- Des forces de pressions inégales à droite et à gauche
- Un décalage au niveau des points de contact articulaires avec un risque d'usure accrue au niveau de la hanche et au niveau du rachis avec risque de discopathie et hernie discale
- Pubalgie, coxarthrose, gonarthrose, hallux-valgus, épine calcanéenne...
- Et souvent , tendinopathie dans les atteintes primaires



Les Chaines Musculaires

Une chaîne musculaire est un ensemble de muscles reliés entre eux par leurs enveloppes (fascias) et leurs actions dans les différents plans de l'espace.

Ces muscles sont solidaires comme les maillons d'une chaîne, c'est-à-dire qu'une action effectuée sur une partie de la chaîne a des répercussions immédiates sur tout l'ensemble, à tel point qu'il faut considérer tous les muscles appartenant à une même chaîne comme un seul muscle.

Le morphotype de chaque individu dépend de la programmation de ces chaînes

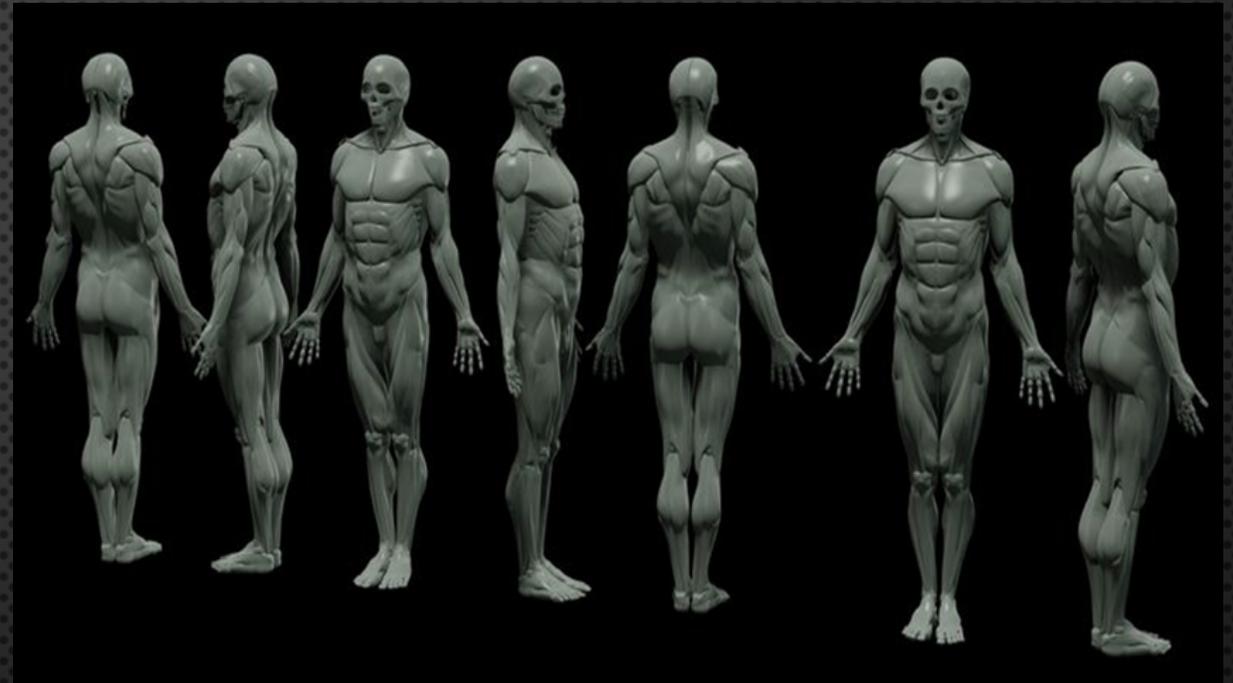
Le but d'un examen est de trouver la LOGIQUE du corps du patient :

- Quelles sont les chaînes dominantes et les chaînes hypotoniques ?
- Existe-t-il une cohérence morpho-statique dans les différents étages
(tête, ceinture scapulaire, ceinture pelvienne, genoux, pieds)

Le corps peut être divisé en deux parties

- Le plan sagittal composé de
 - la tête
 - le rachis
 - Le sacrum

- Le plan frontal composé de
 - Ailes iliaques
 - Membres inférieurs et supérieurs



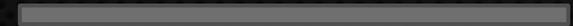
A chaque zone correspond une chaîne musculaire et sa chaîne antagoniste

La posture de chaque individu dépend de la position du bassin liée elle-même à la programmation de chaînes musculaires qui cheminent le long du corps (Mezieres, Busquet, GDS)

Chaque chaîne permet d'organiser le corps dans tous les plans de l'espace

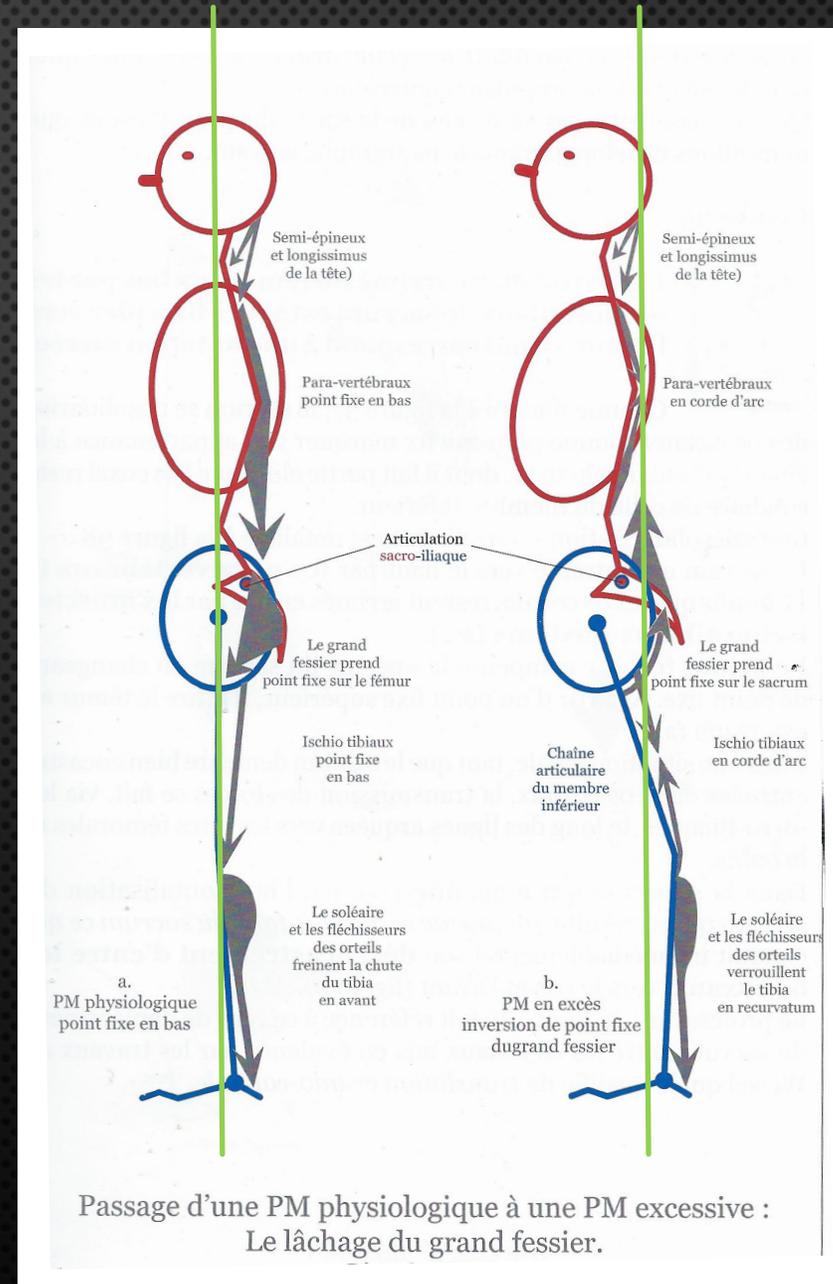
- Le but:
- L'équilibre
 - La lutte contre la gravité
 - La situation dans l'espace qui nous entoure et la gestion du mouvement
 - Les compensations

(Il existe une interaction forte dans le rapport psycho-émotionnel et posture globale)



La notion de point fixe abordée précédemment prend tout son intérêt dans l'approche des chaînes musculaires.

Exemple avec une chaîne Postéro-médiane



Exemple de stimulation de la
chaîne verticale (AP)



Posture et golf



Lorsqu'on parcourt la littérature scientifique qui traite ce problème, on remarque les faits suivants:

- Chez les joueurs professionnels masculins : les pathologies principales sont les atteintes au niveau lombaire (25%), ensuite les blessures du poignet gauche (16%) et celles de l'épaule gauche (11%).

- Chez les joueuses professionnelles :

La situation est quelque peu différente, à savoir que l'atteinte principale est au niveau du poignet gauche (31%), viens ensuite la colonne lombaire (22%) et la main gauche (7,5%).

- Chez les joueurs amateurs: la région principalement touchée est le coude gauche (25%), suivi de près par la colonne lombaire (24%).



Les études menées sont assez concordantes et donnent comme résultats chez les amateurs :

- **blessures :**

- ⇒ 24 % rachis lombaire
- ⇒ 23 % coude
- ⇒ 14 % main poignet
- ⇒ 8 % épaule
- ⇒ 6 % genou

- **Les deux principales causes :**

- ⇒ Manque de technique
- ⇒ Excès de practice inadapté (plus de 60 % des blessures)

RACHIS LOMBAIRE

Le principal facteur de risque vient de la différence de rotation épaules, hanches avec une position penchée en avant

facteurs déclenchants : finish en C inverse, insuffisance de la musculature lombo abdominale, mauvaise posture avec une hyperlordose lombaire.

lésions : accidents discaux ou d'articulaires postérieures en L4 L5 ou L5 S 1 , lombalgies hautes d'origine jonctionnelle dorsolombaire favorisée par un swing bloqué à la frappe

Les contraintes rotatoires ou dysfonctions rotationnelles

Introduction à l'étude de la colonne vertébrale

2 - Les régions et les courbures vertébrales

Patrice Thiriet

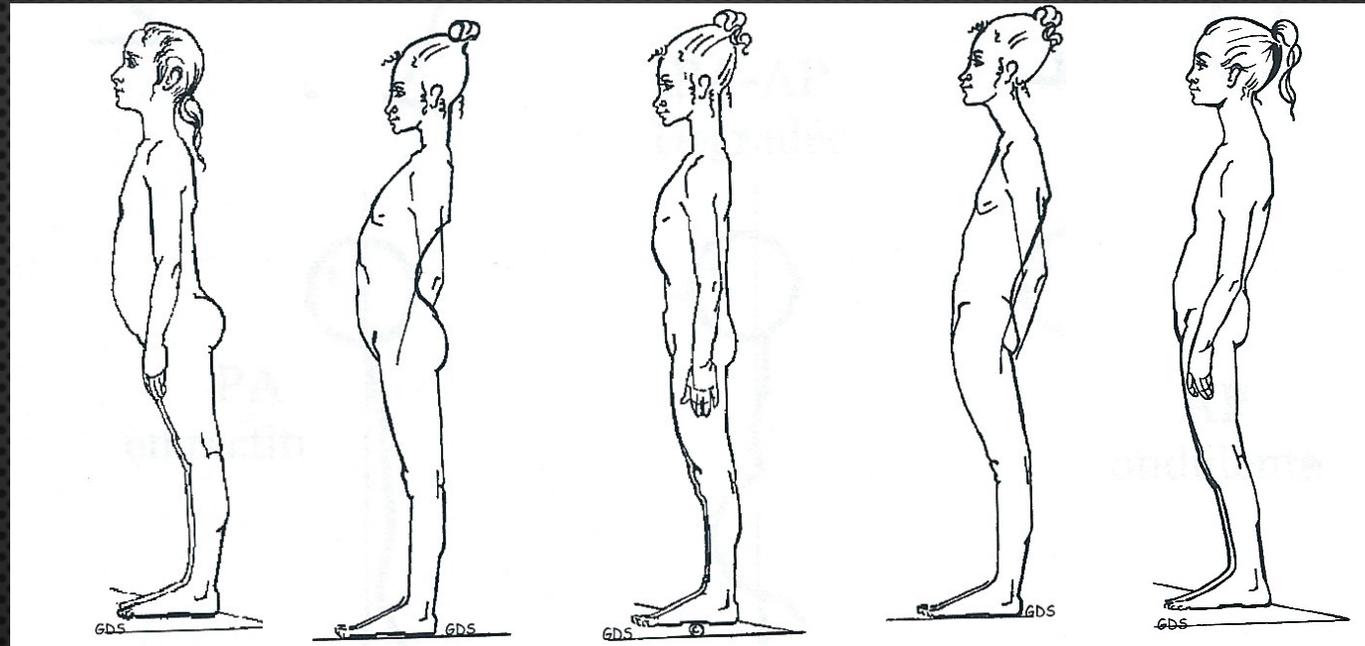
Réalisation : Olivier Rastello

Rhône-Alpes Région

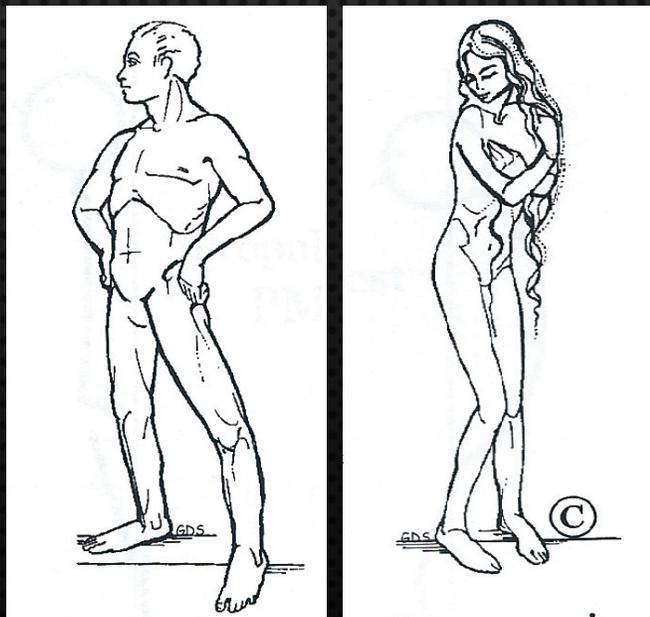


unf3s

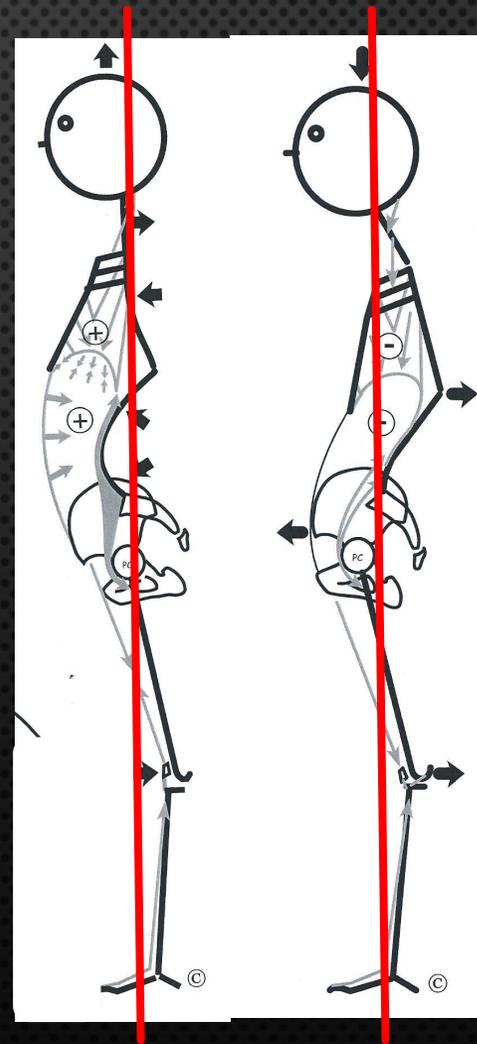
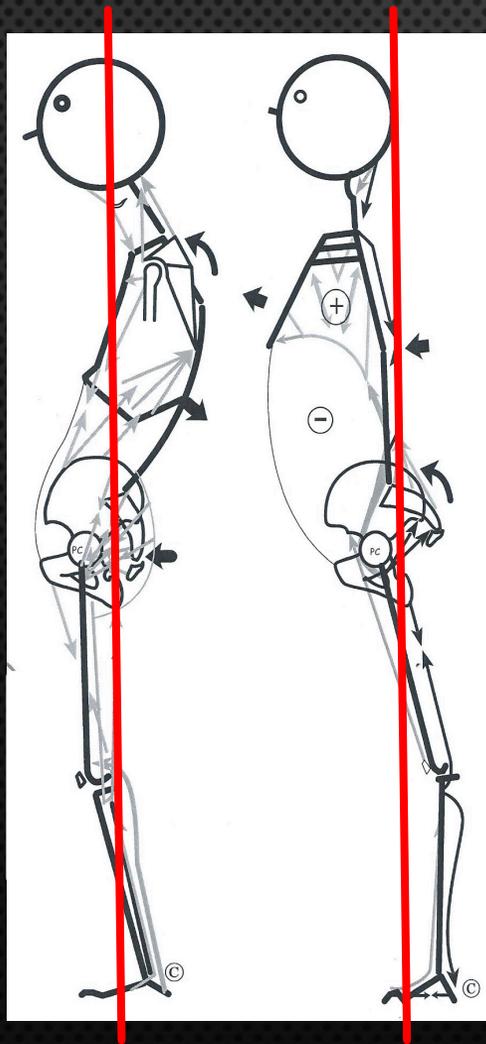
Sagittal



Frontal



Déviations dans le plan sagittal déstructuration des masses



Dans les pathologies sportives et notamment les sports de pivot et de rotation comme le golf, l'alignement des masses est primordial pour avoir une bonne libération de la mobilité des inter-masses

Après une analyse sagittale des courbures, des tests simples de rotation sont indispensables

Il faut mettre un lien entre la posture en statique et ses limitations et le geste sportif du patient car chaque geste sportif est conditionné par l'amplitude **possible** du mouvement

Test des rotations

--- Test de rotation de la tête

--- Test de rotation de la ceinture scapulaire

--- Test de rotation de la ceinture pelvienne

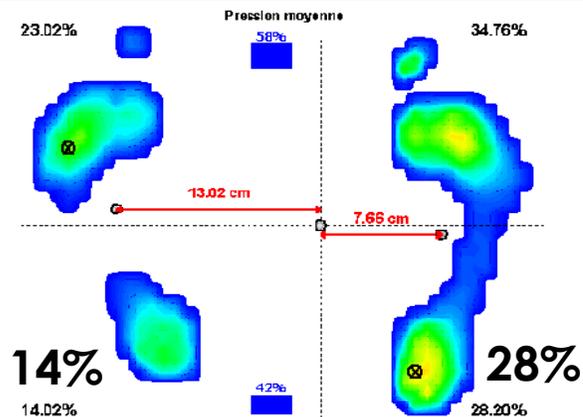


Benoit de LAPORTERIE - PODOLOGUE

1, chemin lafon 33160 St Médard en Jalles
Secretariat : 05.56.95.72.74 E-mail : de.laporterie.podo@wanadoo.fr

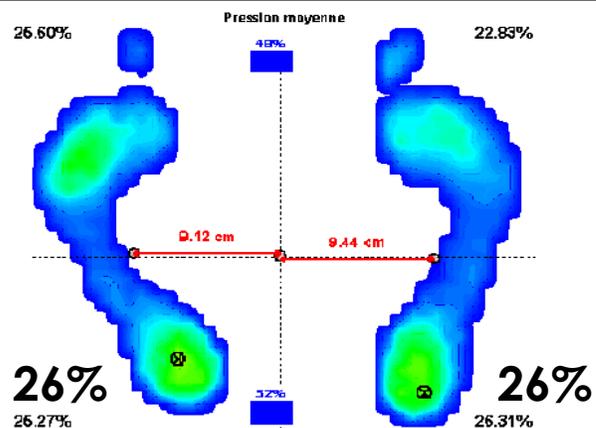
ANALYSE STATIQUE (11/05/2012 15:55)

GAUCHE :		DROIT :	
Pression moyenne :	0.33 Kgf/cm2	Pression moyenne :	0.44 Kgf/cm2
Pres. moy. maximale :	1.09 Kgf/cm2 37%	Pres. moy. maximale :	1.23 Kgf/cm2
Surface :	80.82 cm2	Surface :	103.24 cm2



ANALYSE STATIQUE (11/05/2012 16:05)

GAUCHE :		DROIT :	
Pression moyenne :	0.32 Kgf/cm2	Pression moyenne :	0.29 Kgf/cm2
Pres. moy. maximale :	1.04 Kgf/cm2 51%	Pres. moy. maximale :	0.97 Kgf/cm2
Surface :	116.00 cm2	Surface :	121.80 cm2



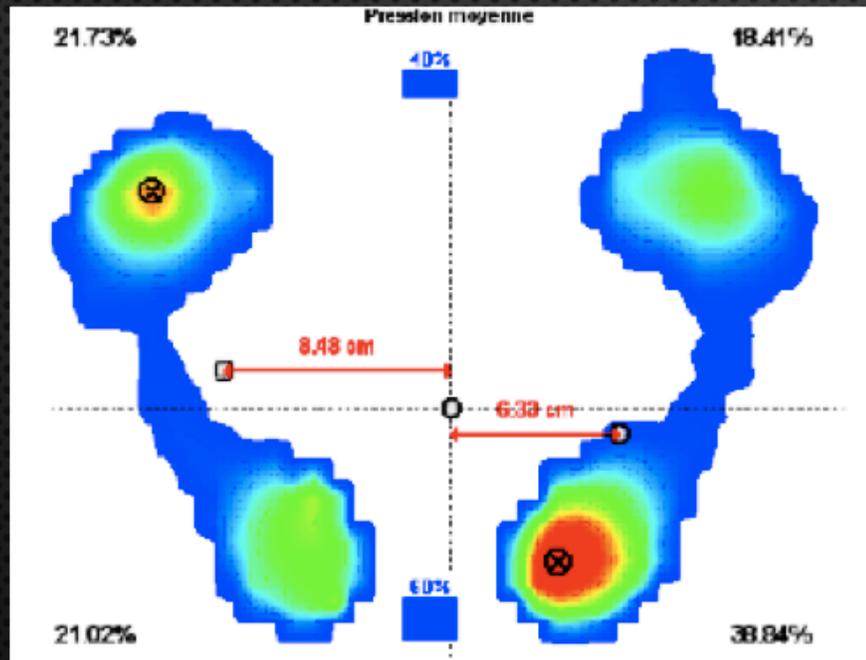
Exemple d'analyse statique
pieds nus et sur tapis mousse

ANALYSE PIEDS NUS
Répartition latérale : 37/63%

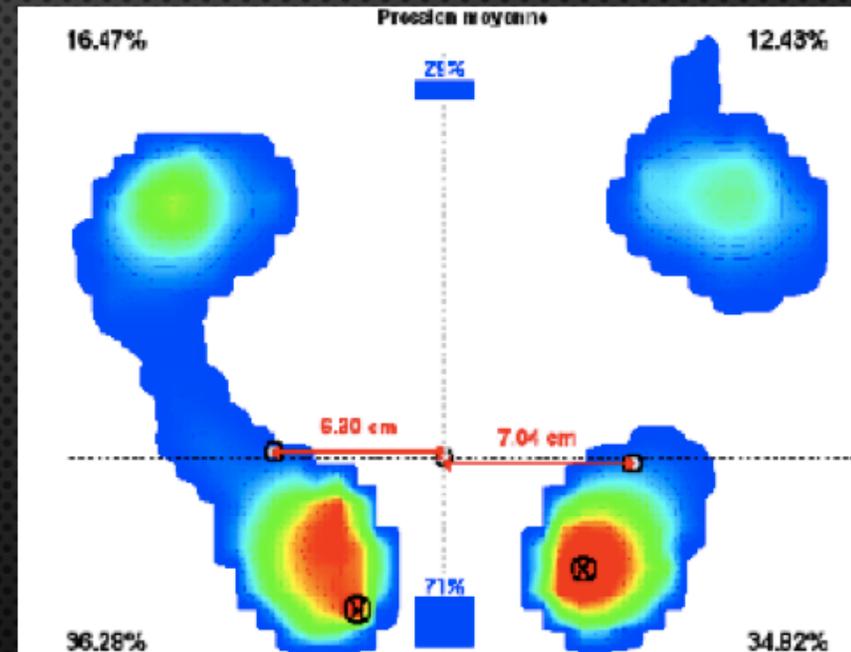
ANALYSE SUR TAPIS MOUSSE
Répartition latérale : 51/49%

RETABLISSEMENT IMMEDIAT DE LA POSTURE

Analyse statique footwork et comparaison de l'influence d'une rééducation orthoptique sur un patient



Avant (1er bilan)

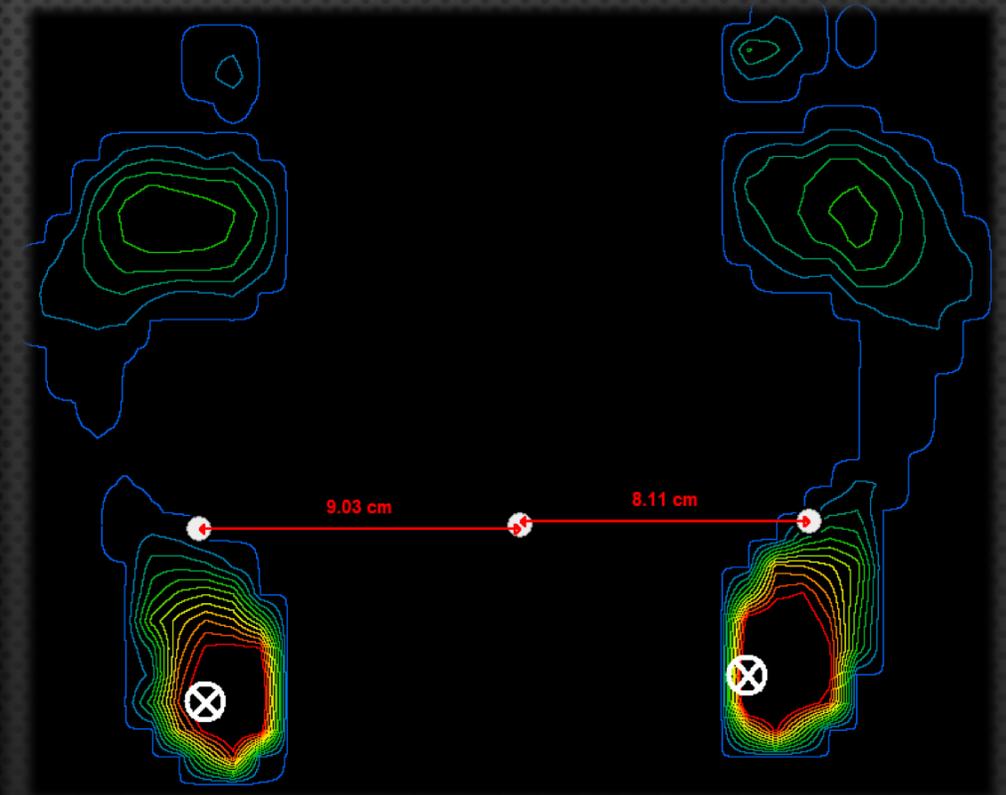


Après rééducation orthoptique

BILAN DES CONSÉQUENCES DES APPUIS SUR LA POSTURE DU GOLFEUR

LES INCIDENCES SUR LE RACHIS CERVICAL,

PROPOSITION DE TRAITEMENT



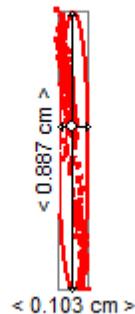
Question difficile !!!

Question difficile !!!

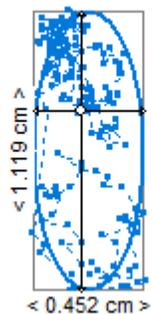
Les appuis plantaires



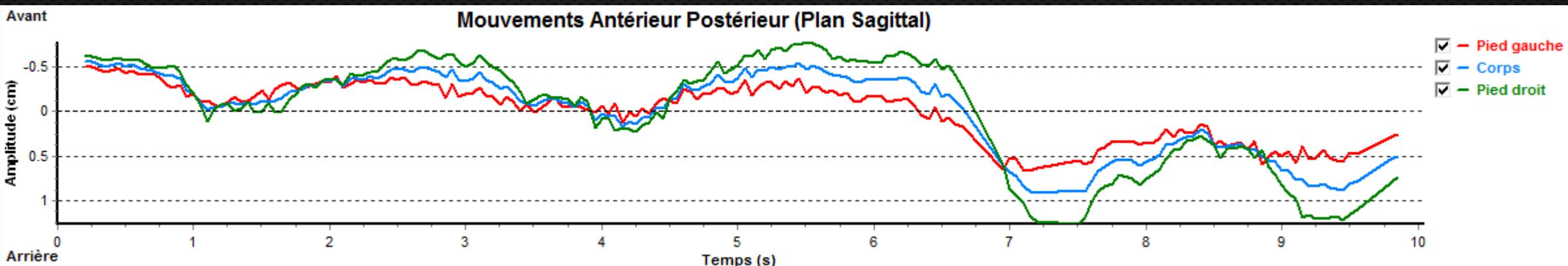
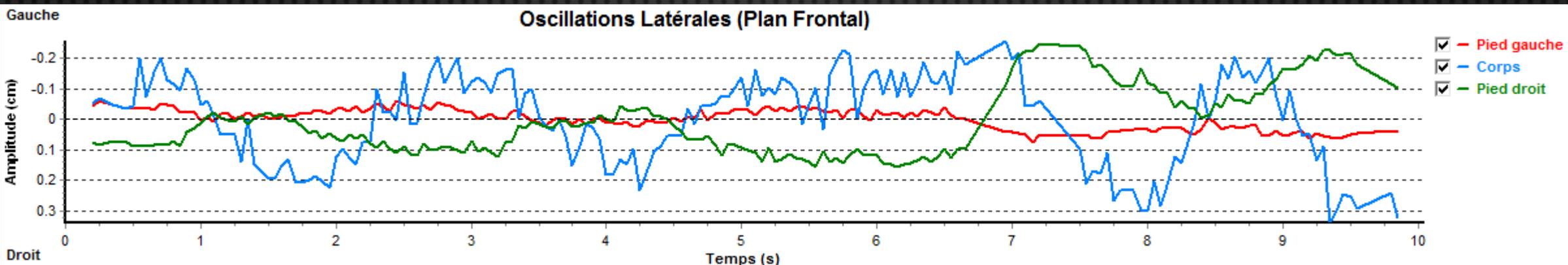
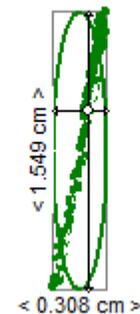
Centre de force du pied gauche
Surface= 0.072cm² - Points sélectionnés: 90%



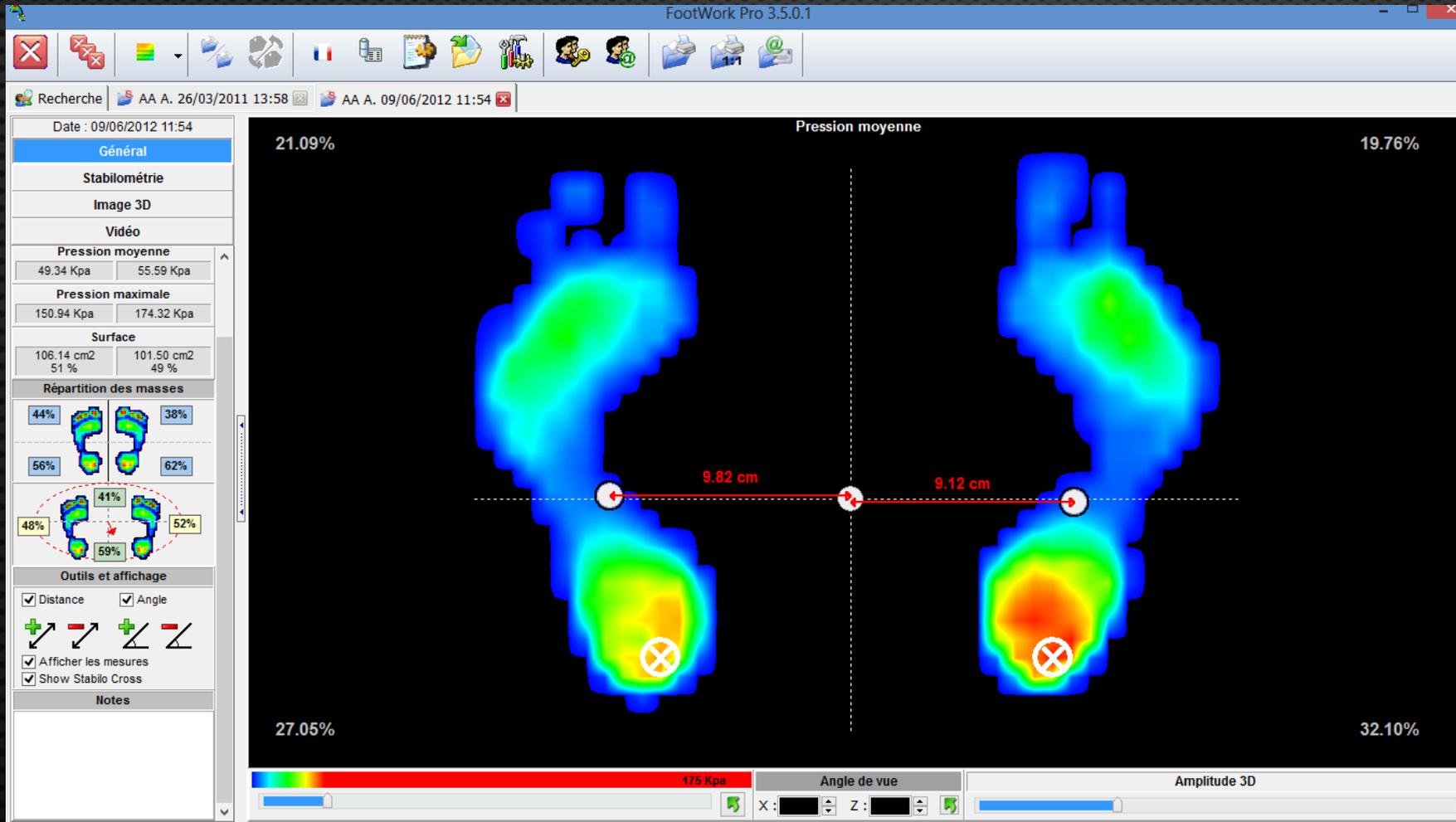
Centre de force du corps
Surface= 0.398cm² - LFS= 0.177 - Points sélectionnés: 90%



Centre de force du pied droit
Surface= 0.375cm² - Points sélectionnés: 90%



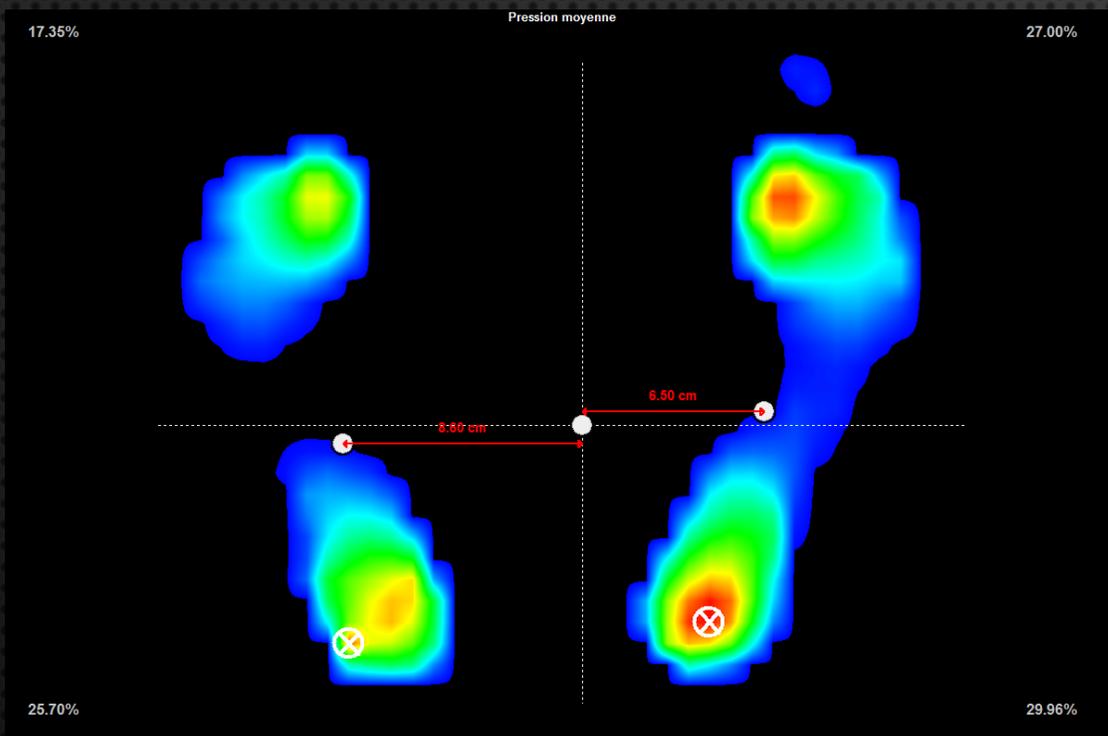
Un examen statique « normal » doit présenter une répartition harmonieuse des pressions



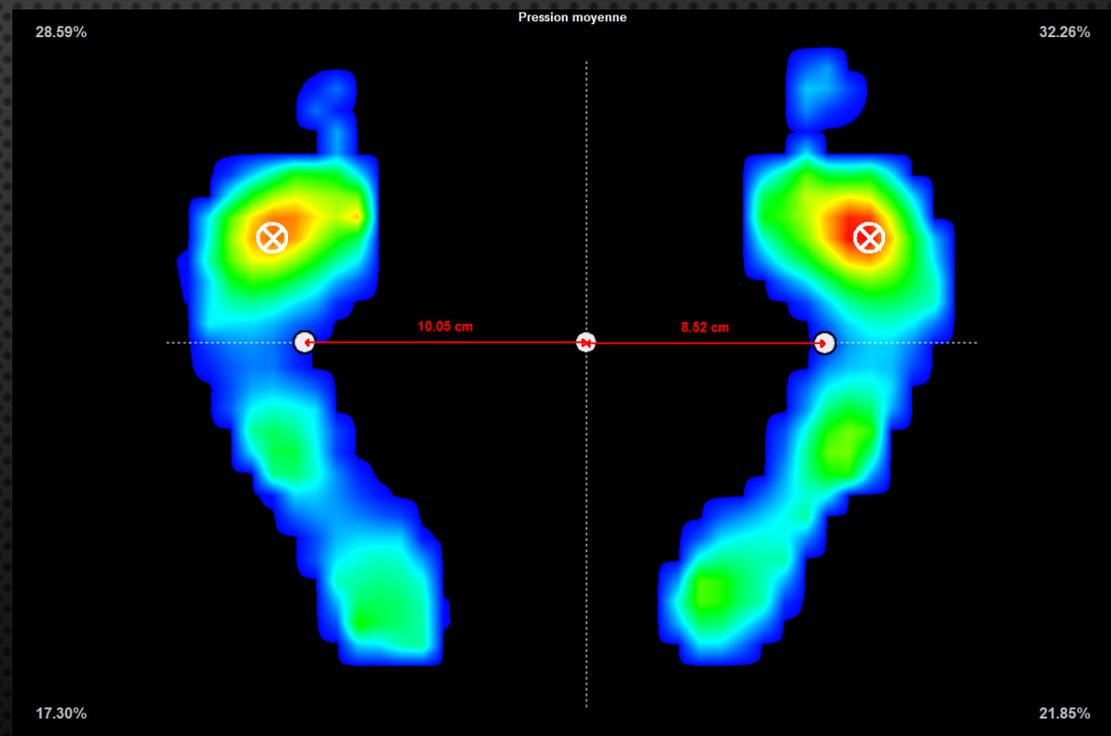
- Répartition des pressions de chaque quartile
- Horizontalité de la ligne formée par la projection du centre de gravité et des centres de poussée de chaque pied.
- Symétrie des zones d'ancrage des pressions max

une répartition harmonieuse des appuis ne veut pas dire que le patient est équilibré

Plan frontal



Plan sagittal



Pied adaptatif ou pied causatif

Les conséquences des appuis sur la posture du golfeur

Tout dépend du type de pied :

- le pied s'adapte-t-il aux dysfonctions sus jacentes (pied adaptatif)
= Approche posturale du traitement

- Le pied provoque t-il des dysfonctions sus jacentes (pied causatif)
= Approche mécanique du traitement

La prise en charge podologique avec des orthèses plantaires

- n'est pas systématique
- n'est pas forcément de première intention.

Il est impensable de mettre en place des corrections podales sur un pied adaptatif sans que l'ostéopathe ne soit intervenu

Au même titre, un traitement ostéopathique accompli régulièrement sans recherche de la cause du blocage est absurde

Faire un renfort musculaire sur une chaîne musculaire réactive n'a aucune efficacité à long terme

Conclusion

Seule une prise en charge pluridisciplinaire peut aboutir à un traitement sur le long terme.

Importance de mettre en commun les analyses de chacun pour trouver une solution



Développer le réseau et l'échange d'informations

Merci pour votre attention