

L'IMPORTANCE DE LA MOBILITÉ DU BASSIN

EN BREF...

Il existe de nombreux **systèmes d'absorption dans le corps**. Les pieds, les genoux, les bras, les courbes vertébrales, les viscères, les muscles et le gras en sont des exemples. Mais le **bassin** est particulièrement important car c'est le principal lieu d'interaction entre les forces descendantes (gravité) et les forces montantes (la résistance au sol). Ainsi une bonne **mobilité mécanique** à ce niveau est nécessaire pour absorber les impacts répétitifs pendant la marche ou la course à pieds par exemple.

EN SAVOIR UN PEU PLUS...

Mais avant tout il est important de comprendre cette notion d'**amortissement**. L'**amortissement** est une dissipation dans le temps d'une **énergie cinétique**. L'**armortissement** ralentit la vitesse de transmission d'**énergie** entre 2 objets. Si le choc est trop important et que la quantité d'**énergie** transmise est supérieure à la capacité d'**absorption** ou de restitution du corps qu'elle traverse alors c'est la casse...

L'**énergie cinétique** est donné par la formule $E_c = 1/2mv^2$. Cette **énergie cinétique** est fonction du carré de la vitesse. C'est à dire que le double de la vitesse correspond au quadruple de l'**énergie cinétique**. La dissipation dans le temps de l'énergie, et donc le ralentissement de cette transmission d'énergie à travers notre corps prend ici tout son sens car plus la vitesse de transmission d'énergie est lente moins le corps subira de **micro-traumas**.

Un petit exemple concret. Un cobaye décide d'expérimenter ce dont on parle:

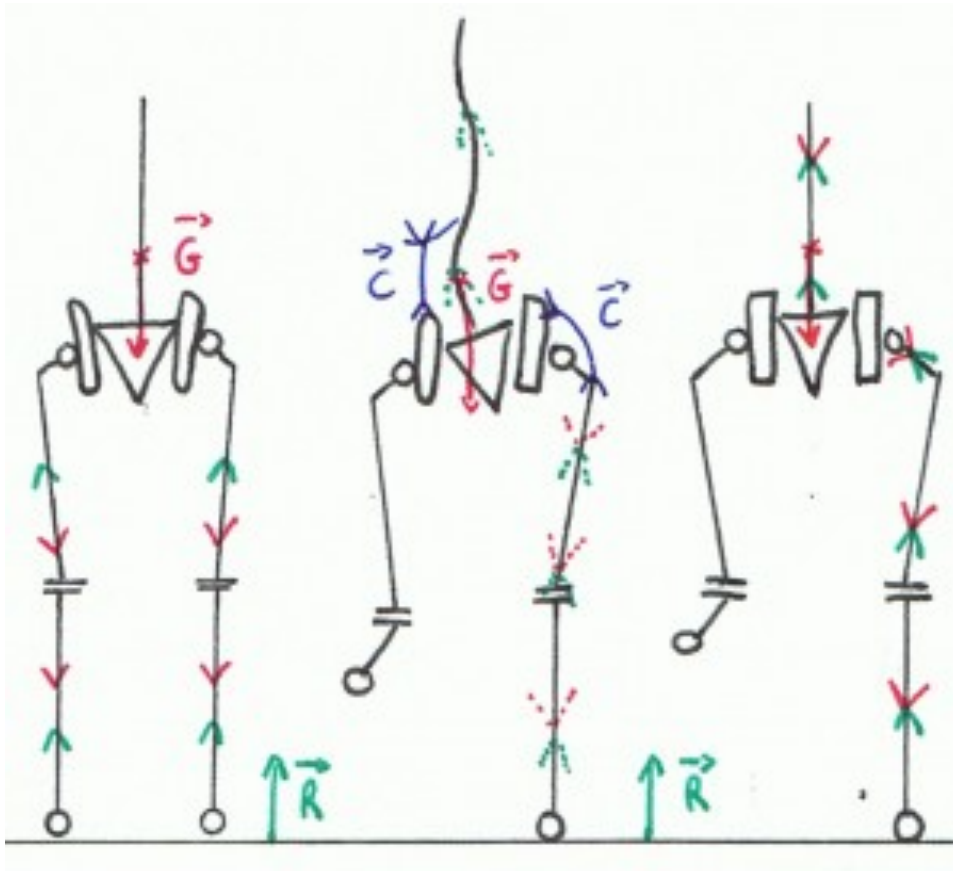
il pèse 80 Kg et va sauter pieds joints, pointes relevées, jambes droites, dos droit et les bras le long du corps de 1 m de haut. Cela va minimiser un maximum la capacité d'absorption de son corps. Prenez le temps d'imaginer la violence de cette chute. L'**énergie cinétique** est dans ce cas ci, égale à l'énergie potentiel (corps en chute libre). $E_p = mgh = 80 \times 9,8 \times 1 = 784 \text{ J}$. Arbitrairement on va dire que la durée de l'impacte est de 0.3sec. Ces 784J vont se répartir sur ces 0.3sec, cette puissance est $784/0,3 = 2613 \text{ W}$. Soit 2613W sur 0,3 sec.

Imaginons maintenant que notre cobaye, ayant compris sa leçon, décide de réitérer son saut mais cette fois en tombant sur la pointes des pieds en premier, en pliant les genoux, se courbant en avant et en retenant ses bras en l'air. Notre énergie potentielle est toujours la même soit 784 J, Mais maintenant la durée de l'impacte est de 1 sec jusqu'au redressement complet de la personne. La puissance est donc de 784 W, soit plus de 3 fois moindre.

A chaque pas fait au sol, l'impact du pied au sol fait remonter des forces le long de la jambe vers le **bassin**, tandis que le poids du corps descend le long de la **colonne vertébrale** vers le **bassin**.

Pour éviter que ces 2 forces rentrent en collision le bassin se déforme. Quand le pied droit touche le sol, les forces de résistance du sol remontent la jambe droite vers l'ilium droit, la force du poids du corps descend le long de la colonne vers le sacrum. Schématiquement l'ilium droit va se superioriser et le sacrum va effectuer une flexion latéral gauche. Cette bascule va permettre d'éviter une collision directe des forces ascendantes et descendantes. Le **moyen fessier** droit et le **carré des lombes** gauches vont agir comme des bandes élastiques. Lors de l'impact du pied au sol ils vont être étirés (tel un ressort) et quelques dixièmes de secondes plutard ils vont se contracter pour restituer une partie de l'énergie emmagasinée, ce qui va servir à la propulsion (fig 2).

Si le **bassin** perd de sa **mobilité**, cette bascule s'effectue à moindre échelle et l'**absorption** est considérablement réduite. La durée de l'impact au sol devient moins importante. Ceci augmente la quantité d'énergie délivrée par seconde, donc la vitesse de transmission d'énergie. Le risque de **micro-traumas** s'envole au carré de la vitesse. Les **cartilages, disques et articulations** en pâtiront. Typiquement les endroits qui en souffrent sont les dernières **lombaires**, les **hanches** et les **genoux** (fig 3).



Vue schématique de la fonction du bassin:

Fig 1: Répartition du poids et la résistance du sol à travers le bassin et les jambes au repos

Fig 2: compensation scoliotique pendant la marche et donc dissipation temporelle de l'énergie. La durée de l'impact du pied au sol est plus grande, donc la force moyenne d'impact diminue. En bleu résistance du **carré des lombes** et des **fessiers**.

Fig 3: Mauvaise mobilité du bassin. La dissipation temporelle de l'énergie est moindre. La durée de l'impacte du pied au sol est moindre, donc la force moyenne d'impacte augmente.

Ne déhancez tout de même pas trop à la suite de la lecture de cet article! Comme tout excès, l'excès du déhanchement va trop explorer la capacité de mobilité articulaire. Se faisant il pourrait aussi favoriser l'usure cartilagineuse et ainsi précipiter l'apparition d'**arthrose**.

Au final il est important de comprendre que l'IMC ou l'indice de masse corporelle est important car cet IMC va déterminer le poids qui va mécaniquement s'appliquer sur les surfaces articulaires: la pression.

De même si il y a des dysfonctions somatiques, c'est à dire des endroits du corps qui sont plus rigides les forces traverseront ces structures plus rapidement, l'onde de choc sera plus rapide et les micro-traumas d'autant plus importants.