

BKS Iyengar disait que la clé pour maîtriser les postures de yoga est d'équilibrer toutes les énergies dans chaque partie du corps.

Pour amener le corps dans une posture de yoga, le cerveau envoie des signaux pour contracter certains muscles et en relâcher certains autres pour faire bouger les os et les articulations dans la direction voulue.

Chaque articulation est entourée de muscles qui, lorsqu'ils agissent de concert, équilibrent les énergies dans chaque partie du corps et permettent aux articulations de bouger en toute sécurité.

Pour équilibrer ces forces de façon harmonieuse, il est donc utile de comprendre les processus biomécaniques impliqués et leurs interactions.

Pour chaque mouvement, un muscle assume un des rôles suivants (voir AAC 45) :

1. **Agoniste** : muscle qui cause le mouvement voulu.
2. **Antagoniste** : muscle qui s'oppose au mouvement voulu (et se fait étirer).
3. **Fixateur** : muscle qui immobilise une articulation (e.g., l'épaule) pour donner un point de référence stable au mouvement d'une autre articulation (e.g., le coude).
4. **Synergique** : muscle qui aide au mouvement en neutralisant tout mouvement indésirable de l'articulation.

Stabilité et mobilité des articulations

La stabilité et la mobilité des articulations est un phénomène Yin / Yang : plus une articulation est mobile, moins elle est stable (et vice versa). La mobilité/stabilité d'une articulation dépend de plusieurs facteurs :

1. La **forme des os** qui s'articulent déterminera l'étendue des mouvements possibles (et sa stabilité) (voir AAC 22). Par exemple, l'articulation de la hanche, avec la tête du fémur bien ancrée dans le bassin est beaucoup plus stable (et moins mobile) que l'articulation de l'épaule où l'humérus ne fait que s'appuyer sur l'omoplate.
2. La **structure des ligaments** qui relient les os d'une articulation entre eux déterminera aussi sa stabilité / mobilité. L'articulation sacro-iliaque qui transfère le poids du torse au bassin se doit d'être très stable et elle est donc entourée de gros ligaments (AAC 39). Par contre, l'articulation de l'épaule (AAC 32) qui se doit d'être très mobile est entourée de ligaments plus fins et plus minces.
3. La **tension des muscles** qui s'y rattachent. Si les muscles qui entourent une articulation sont trop tendus, cela nuira à la mobilité. S'ils sont trop flasques, cela affectera sa stabilité.

La difficulté à effectuer une posture de yoga peut venir d'un ou de plusieurs de ces facteurs ou d'une combinaison. Il faut cependant noter que :

1. La forme des os est (essentiellement) permanente (elle ne peut changer que **très** lentement après l'adolescence).
2. La forme des articulations varie d'un individu à l'autre.
3. Les ligaments ont peu ou pas d'élasticité et donc ils ont une capacité d'étirement très limitée sans être endommagés; ce qui rendrait l'articulation instable.

Donc, puisque la forme des os et la longueur des ligaments sont essentiellement fixes, il nous reste à faire travailler les muscles pour les étirer et les renforcer tout en apprenant à les utiliser de façon consciente et ergonomique dans chaque posture de yoga.

Effets de levier

Comme on le voit dans la planche AAC 44, les extrémités de chaque muscle squelettique sont rattachées au squelette par des tendons qui sont le regroupement des couches fibreuses (*fascias*) qui entourent les fibres musculaires (*myocytes*) formant le ventre du muscle. On réfère aux points d'attache des tendons aux os comme :

1. **L'origine** du muscle : le point qui s'attache à l'os qui (habituellement) demeure (relativement) stable durant le mouvement (e.g. l'omoplate ou le bassin).
2. **L'insertion** du muscle : le point qui s'attache à l'os qui bouge habituellement (e.g. l'humérus ou le fémur).

Dans ce modèle biomécanique du mouvement, on utilise les concepts de levier pour décrire les mouvements. Comme indiqué dans AAC 44, il existe trois types de levier qui sont plus ou moins « efficaces » (e.g, exigent plus ou moins de force pour causer un mouvement donné).

Qu'est-ce que l'étirement ?

L'étirement d'un muscle consiste essentiellement à éloigner son insertion de son origine. Cette élongation affecte :

1. Les **tissus contractiles** (*myocytes*) qui résistent initialement à cette élongation mais qui, éventuellement, s'allongeront de façon élastique pour l'accommoder.
2. Les **tissus fibreux** qui forment l'enveloppe du muscle (*fascias*) et qui peuvent éventuellement s'allonger un peu avec une pratique soutenue.

Une bonne compréhension de la physiologie de l'étirement (voir plus loin) permettra donc de faire du yoga de façon sécuritaire tout en augmentant consciemment la mobilité des articulations tout en leur conservant la stabilité nécessaire.

Référence : *The Key poses of Hatha Yoga, Ray Long, Bandha Yoga*