

# Somesthésie, Kinesthésie, Statesthésie, Proprioception, Equilibre : la grande confusion!

Toutes les activités physiques mobilisent différents registres corporels. Que ce soit pour lancer un objet, le frapper, ou s'opposer à des adversaires, la réalisation et la réussite d'un geste sportif sont par exemple à la fois optimisées et limitées par notre propre corps en fonction des informations qu'il reçoit et qu'il traite. Dès lors, on peut se demander comment favoriser l'apparition et la stabilisation de bonnes réponses motrices, en minimisant le risque de blessure ? Cette question peut trouver une forme de réponse à travers les notions d'équilibre, de statesthésie, de kinesthésie, de proprioception et de somesthésie... De grandes confusions sont courantes chez la plupart des encadrants sportifs : les uns sont confondus avec les autres... Même si toutes ces qualités sont interdépendantes, la connaissance de celles-ci permet de bien hiérarchiser les entraînements et d'éviter de tomber dans certains travers...

## Le mouvement : si simple et si complexe...

Bouger semble si simple : il suffit (après apprentissage) d'avoir l'intention de faire un mouvement et celui-ci se produit. Cependant, ce mouvement cache des processus complexes, à la fois volontaires (volonté de bouger) et réflexes (auto-régulation) qui conduisent aux gestes souhaités. On parle de contrôle « Sensori-Moteur » : C'est-à-dire la capacité du corps à exécuter et réguler le mouvement par ses propres moyens et via ses différents capteurs. Cela renvoie à différents systèmes qu'il convient de définir :

- **Somesthésie**

Elle est « le domaine de la sensibilité qui concerne la perception consciente de toutes les modifications intéressant le revêtement cutanéomuqueux, les viscères, le système musculaire et ostéo-articulaire. »

On comprend donc ici, que la somesthésie est l'ensemble des capacités du corps à recevoir les informations sensorielles, afin notamment de maintenir une homéostasie. Elle englobe donc ici toutes les notions que nous aborderons par la suite.

- **Kinesthésie**

Elle a pour définition : « Perception consciente de la position et des mouvements des différentes parties du corps. »

Ici, cette notion renvoie donc à la capacité du corps à « sentir le mouvement ».

- **Statesthésie**

Cette notion fait référence à la sensibilité posturale. C'est donc la capacité du corps à gérer sa position, lorsqu'il est immobile (que ce soit debout, assis ou allongé...).

- **Equilibre**

L'équilibre se définit ainsi : « Attitude ou position stable (généralement verticale pour le corps humain) d'un corps ou d'un objet dont le poids est partagé également des deux côtés d'un point d'appui, de sorte que ce corps ou cet objet ne bascule ni d'un côté ni de l'autre ».

C'est donc la capacité d'une personne à ne pas tomber, à lutter contre des forces qui peuvent le faire tomber.

- **Proprioception**

Cette notion se définit par Todd & al. (2012) par « comme l'information afférente, incluant le sens de la position articulaire, la kinesthésie, et la sensation de résistance ». Comme le résume très bien O.Allain (2017) :

*« La proprioception représente la production d'informations ou signaux transmis au Système Nerveux Central (SNC) issues des différents propriocepteurs situés – dans les muscles, les tendons, les ligaments, les articulations et également les fascias ainsi que la peau – permettant la représentation des mouvements des membres entre eux, non médiée par le sens de la vision ».*

### Hierarchie somesthésique et ses éléments associés.

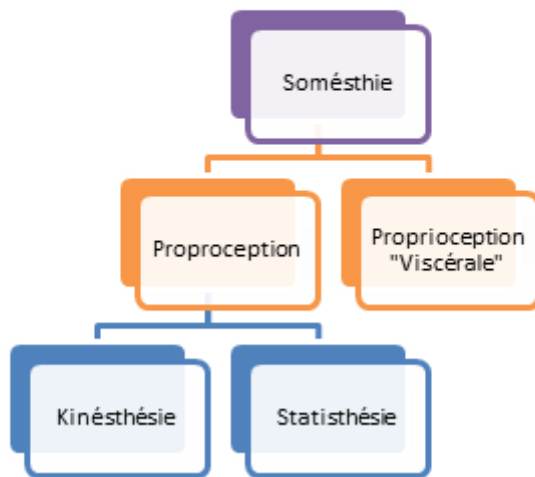


figure 1

De ces définitions semble se dégager une hiérarchie qu'on peut notamment résumer via la figure 1.

La proprioception semble prendre une place toute particulière : elle permet de capter et de collecter les données nécessaires au système nerveux pour s'adapter à son environnement et exécuter le geste le mieux possible.

Il paraît dès lors important de comprendre ce qu'est cette qualité et de la développer à l'entraînement.

Nous devons alors considérer que la kinesthésie, la statesthésie et l'équilibre sont des sous-éléments de la proprioception.

## Une farandole de capteurs au service de la proprioception

Nous l'avons défini, la proprioception est la capacité du corps à renseigner le système nerveux sur le placement et les mouvements de ses segments. En résumé, ces capteurs sont :

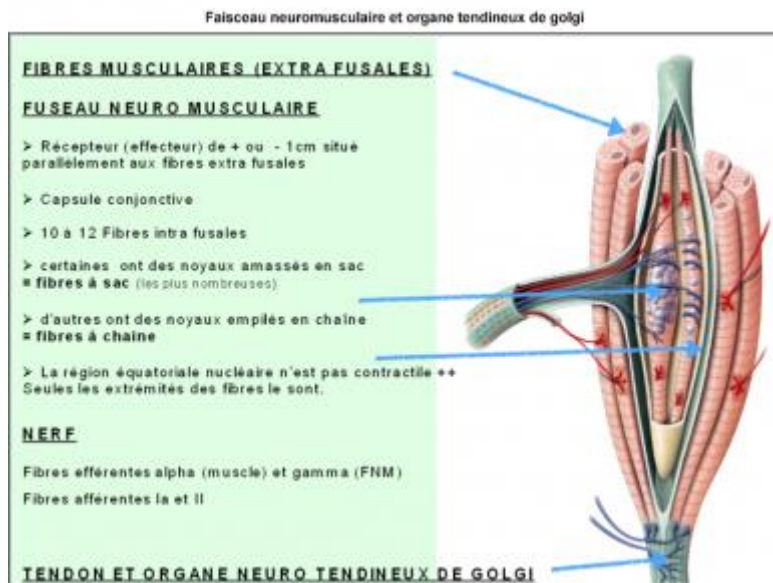


figure 2

**1- Les fuseaux neuromusculaires (FNM) :** Ils sont reliés au motoneurones Gamma, ils permettent de capter la vitesse d'allongement et le niveau d'étirement du muscle. Certains sont phasiques (réagissent plus au mouvement) et d'autres toniques (réagissent à l'allongement/raccourcissement et son maintien (ou non))

**2- Les organes tendineux de Golgi (figure 2) :** Ils captent la traction exercée par les muscles sur les articulations. Ils ne sont pas uniquement situés dans le tendon, mais également dans les jonctions myotendineuses et dans les capsules et ligaments articulaires.

**3- Les corpuscules de Pancini et Ruffini :** Ils captent la pression et les vibrations dans les mouvements maximaux et modification lente de pression et rotation des articulations.

Le corps va ainsi traiter toutes ces informations. La possibilité de faire parfaitement ou non le mouvement est en partie définie par ces éléments proprioceptifs. Une personne ayant une faible qualité proprioceptive aura plus de mal à exécuter un geste, à le réussir ou de le réaliser de manière efficace ou efficiente. Les qualités proprioceptives sont donc déterminantes pour améliorer son geste, mais également amener à une meilleure appréhension générale de son corps.

## Comment (ne pas) entrainer les qualités proprioceptives ?

La confusion entre les différentes notions que nous avons évoquées précédemment amène de nombreux encadrants sportifs à considérer que l'entraînement de ces qualités doit se faire en situation d'équilibre précaire : coussin de proprioception, coussin Bosu, plateau de Freeman ou autres outils seraient la base de ce type d'entraînement.

Cependant comme le précise Broussal et Delacourt (2015) : « on parle souvent du travail de l'équilibre en appui sur surface instable. Pourtant dans la pratique sportive, c'est plutôt l'inverse qui est observé : il s'agit de manipuler des charges instables sur des appuis stables ». Cette remarque doit interpeller directement la notion de « relation Force/Equilibre » : Plus l'équilibre est précaire/instable, moins la force développée sera grande. On comprend donc que le travail sur des surfaces instables ne peut être qu'un travail complémentaire à un travail spécifique sur des surfaces stables.

O.Allain (2017) nous propose une revue d'études qui abordent le sujet. Nous pouvons ainsi retenir que :

- Le travail en instabilité est intéressant dans un travail de rééducation et d'éducation posturale chez les jeunes car il favorise la stabilisation des articulations
- Le transfert de motricité vers les disciplines du travail en instabilité n'est à ce jour pas révélé. Cette forme de travail se présente donc davantage comme un adjuvant de la performance.
- La génération de force est limitée en surface instable.
- Les charges libres sont plus efficaces pour solliciter les muscles posturaux (et donc la proprioception).

Ainsi, sans qu'il soit question d'éliminer totalement les outils traditionnels de proprioception, force est de constater que l'entraînement en tant que tel ne peut se limiter à du travail en situation d'instabilité. L'entraînement proprioceptif se définit comme « l'intervention qui cible l'amélioration de la fonction proprioceptive. Il se concentre donc sur l'utilisation de signaux somatosensoriels tels que des afférences proprioceptives ou tactiles en l'absence d'informations provenant d'autres modalités telles que la vision. Son but ultime est d'améliorer ou de restaurer la fonction sensori-motrice » (Aman et al. 2015, cité par O.Allain). Dans ces conditions, l'entraînement proprioceptif serait favorisé par :

- Les exercices polyarticulaires
- L'utilisation de charges libres
- L'utilisation de charges instables sur une surface stable. (i.e : L'Aquahit)
- L'utilisation de mouvements complets (sans pour autant éliminer les mouvements partiels)
- La variation des régimes de contractions musculaires. (Excentrique/Concentrique/Isométrique/Pliométrique)
- La variété des exercices réalisés.

## **Conclusion**

L'équilibre est une qualité importante qu'il sera important de développer pour enrichir le répertoire moteur des sportifs, particulièrement les plus jeunes. Pour autant, le développement de cette qualité ne pourra se satisfaire de situations en équilibre instable. Si ces situations sont intéressantes pour améliorer la stabilité des articulations, elles ne permettent pas d'accéder aux niveaux de sollicitations neuromusculaires spécifiques des gestes sportifs. C'est donc bien dans la variété, la complexité et la spécificité des situations qu'il faut chercher les solutions pour amener les sportifs à gagner en efficacité et en sécurité.

**Benjamin DUMORTIER**