

Equilibration et stabilisation posturale : éducation pour la pratique sportive

La « stabilisation posturale à l'action » est une qualité devant être « éduquée » pour que le sportif puisse réaliser correctement et avec réussite des activités physiques et sportives. La précision des actions, leur efficacité ainsi que la prévention de blessures passeront par des situations d'apprentissage.

■ Les activités physiques et sportives entraînent la réalisation de tâches motrices demandant au pratiquant de maintenir son équilibre pour pouvoir réaliser des mouvements dans les meilleures conditions d'efficacité. Cette fonction d'équilibration s'appuie sur l'adaptation permanente de mécanismes d'adaptation de l'individu lors de phases passives (il est debout au repos) ou actives (il est en mouvement). La pratique d'un sport étant liée à cette fonction d'équilibration dans sa phase active pour réaliser une tâche précise, peut-on envisager d'éduquer cette stabilisation posturale à l'effort, de la développer ou de la perfectionner par un apprentissage ?

Les composantes du système postural utilisées dans l'ajustement de la posture rappelées, des situations et des orientations destinées à améliorer le phénomène d'équilibre nécessaire et contribuant à la réussite du geste sportif seront proposées.

- L'équilibre du corps est géré par un système plurimodal composé de trois parties :
- une première destinée à la stabilisation statique et dynamique ; elle comporte des capteurs périphériques chargés de percevoir les informations sensorielles liées à la position du corps et des membres dans l'environnement, mais aussi à la position de la tête par rapport au corps, et à celle de l'œil par rapport à la tête,
 - une deuxième liée au système nerveux central, analysant, comparant et intégrant les informations transmises par les capteurs,
 - une troisième, effectrice d'actions d'ajustements et dédiée à la motricité posturale et oculaire.

Pour se stabiliser, l'homme va donc utiliser en boucle et en permanence ce système complexe, tant en situation passive qu'en situation de mouvement.

Le système postural au repos est lié au tonus musculaire et à sa régulation; c'est un système qui fonctionne essentiellement en rétroaction et sans mouvement du corps ou des membres. La régulation du tonus se fait par la contraction des muscles antigravitaires, qui réalisent des réajustements réactionnels permettant au squelette de former un bloc stable et équilibré. Le réflexe myotatique, trouvant sa source dans la sensibilité du muscle à l'étirement réalise une contraction tonique de celui-ci permettant le maintien de la posture. Evidemment chaque action d'ajustement influe sur l'ensemble et c'est pourquoi toutes ces informations sont traitées de façon centralisée par le système nerveux qui va à nouveau réajuster l'ensemble en envoyant des ordres de contractions vers de nouveaux muscles.

Le système postural à l'action, lié au précédent, va inclure l'anticipation des problèmes d'équilibre posés par les mouvements du corps, et à ce titre on peut dire qu'il fonctionne en boucle de prévision. Des études menées sur le mouvement du bras par exemple (Gurfinkel), ont montrées qu'avant l'élévation de celui-ci, le muscle triceps de la jambe opposée se contractait.

Les dispositifs de stabilisation de l'équilibre, nombreux et différents suivant le degré de déséquilibre à corriger (de l'action de soutien à celle de redressement), vont utiliser un système d'ajustement de la posture basé sur la rétroaction (ou rééquilibration à posteriori) et l'anticipation.

Le système plurimodal de stabilisation de la posture est donc composé d'entrées, d'une régulation centralisée et de sorties.

En entrée se trouvent les capteurs sensoriels dits exocapteurs lorsqu'ils recueillent des informations provenant du monde extérieur, ou endocapteurs lorsqu'ils recueillent des informations internes. Le système visuel, le système vestibulaire ou labyrinthique et le système podal proprioceptif font parties du premier type.

Le système visuel joue un rôle primordial d'informateur permettant la stabilité posturale grâce à la vision périphérique ou centrale suivant l'orientation des mouvements (avant - arrière ou gauche - droite).

Le système vestibulaire est en relation directe avec l'équilibration et les problèmes de vertiges lorsqu'il est défaillant ; il donne des renseignements sur les déplacements et la vitesse de déplacement de la tête dans l'espace ainsi que sur la position de la tête par rapport à l'axe de gravité. Le système vestibulaire est situé dans l'oreille interne ainsi que dans le temporal et est composé de l'utricule et du saccule sensibles à la pesanteur et à l'accélération linéaire, et des canaux semi-circulaires sensibles aux accélérations angulaires.

Le système podal proprioceptif est la troisième source d'information pour l'individu de sa position dans son environnement ; il recueille ses informations par des mesures de pression au niveau de la voûte plantaire et du degré d'étirement des muscles de la jambe et du pied.

Les endocapteurs vont permettre de mettre en relation les informations des exocapteurs ainsi que de donner des informations sur la position d'une partie du corps par rapports aux autres parties (systèmes oculomoteurs et nucaux).

Ces informations parviennent alors au cerveau et sont traitées, comparées et synthétisées essentiellement par le cervelet pour réguler, moduler et coordonner les informations recueillies en entrée et celles transmises en sortie.

En sortie la réponse est la contraction des muscles antigravitaires concernés et la mobilité de l'œil par rapport à la tête.

La stabilisation posturale est donc fortement liée aux informations provenant des capteurs périphériques et au temps nécessaire de « calage » de ceux-ci pour prélever l'information. Les possibilités d'éducation de la stabilisation posturale à l'effort devront donc s'orienter vers ces voies.

■ Dans le cadre d'une activité sportive, la mise en place posturale précédant le geste sportif va avoir pour objectif d'améliorer l'efficacité de celui-ci en étant équilibré lors de sa réalisation. L'éducation de cette tenue posturale va développer cet état d'équilibre ainsi que le temps de sa mise en place.

L'éducation va se faire vers trois directions : une première où l'individu apprendra à stabiliser le segment céphalique, une autre où la prise de repères spatiaux sera concernée, et une troisième où le but sera de supprimer un type d'entrée sensorielle pour développer les autres.

Dans le premier cas le but est de prévenir d'une perte coordonnée des repères visuels et vestibulaires. Prenons le cas d'un boxeur réalisant une esquive rotative sur une attaque en crochet de l'adversaire : si son esquive est réalisée de façon incorrecte (cas très fréquent chez les non experts), c'est-à-dire en fléchissant non pas les jambes mais

le buste, alors le boxeur va se retrouver la tête vers le bas et va faire réaliser à celle-ci un déplacement circulaire sans perception visuelle de la cible ; le temps de repérer une cible (tête de l'adversaire par exemple) en stabilisant la tête et le regard entraînera un manque de réussite probable de la riposte. Si au contraire le boxeur fléchit les jambes et garde un alignement vertical dos - tête pour réaliser l'esquive, alors non seulement la cible sera toujours dans le champ de vision, mais en plus la tête ne fera qu'un déplacement linéaire ; le temps de stabilisation du couple œil - tête en direction de la cible sera donc réduit par rapport au premier cas.

Dans le second cas, le travail d'amélioration va donc porter vers la prise de repères spatiaux. L'objectif va être de favoriser le repérage de la cible en diminuant le temps d'acquisition visuelle de celle-ci et en allongeant le temps de stabilisation de la tête et du regard. Pour ceci il va falloir passer par une phase d'apprentissage permettant d'anticiper sur l'emplacement de la cible par rapport à diverses situations (variété de réussite de situations). Au football par exemple si l'on prend le cas d'un joueur ayant réalisé un crochet extérieur sur un défenseur et se retrouvant excentré dans la surface des dix-huit mètres, il devra « sentir » l'emplacement des buts par rapport à sa propre position ainsi que la position habituelle du gardien dans ce cas là, pour concentrer le plus vite possible son attention sur la zone qu'il va viser ; l'objectif est de se pré-positionner au niveau de ses appuis pour être équilibré et efficace lors de son tir. La désignation de zones précises et de plus en plus petites lors de l'entraînement améliorera ce temps de pré-positionnement.

Dans le troisième cas le principe est de supprimer un des types d'entrée (visuelle, vestibulaire ou podal) pour que les deux autres de façon coordonnée améliore la qualité de stabilisation précédant le geste technique à accomplir. Réaliser des exercices dans un environnement où la vision est perturbée voire nulle, améliorera les qualités proprioceptives et vestibulaires. C'est le type d'entraînement que l'on réalise dans un but prophylactique de prévention d'accident des articulations, mais aussi pour amener des perturbations psychologiques forcément présentes à cause du stress, et que l'on retrouvera lors de compétitions.

■ Le cours laps de temps précédent l'action considérée comme déterminante dans une activité sportive est important voire essentiel à la réussite du geste; celui-ci fait la différence entre le sportif débutant et l'expert au même titre que les autres qualités. Il ne doit donc pas être négligé dans l'apprentissage du joueur et doit impérativement être intégré dans celui du jeune sportif en formation. Les performances futures et durables de celui-ci s'appuieront sur le développement de tous les domaines, sans exception.

Christophe FRANCK