

## Le basket-ball : aspects physiologiques

Article réalisé par le Dr. MICHOTTE, Service Santé et Environnement de la Province de Liège – Département Médecine du Sport +32 (0)4 344 79 10

### LE BASKET-BALL : Aspects Physiologiques.

Le basket-ball a été 'inventé' aux Etats-Unis à la fin du 19ème siècle et 'l'American style of play' constitue toujours actuellement la référence suprême.

La **physiologie** du basket-ball dépend du style de jeu, de la durée du match et de la stratégie du coach, celle-ci variant en fonction de l'équipe adverse et des circonstances de jeu en cours de match ainsi que des qualités de base de ses propres joueurs et de leur condition physique actuelle.

Les exigences physiologiques du basket-ball dépendent surtout du style de jeu et les différences sont grandes entre le niveau provincial ou national et les matches de NBA aux USA.

Dans tous les cas, l'**intensité** du jeu est **intermittente** dans sa nature, les différents types de mouvements pouvant s'effectuer à différents niveaux d'intensité.

Sur l'ensemble d'un match de niveau professionnel, on peut observer jusqu'à 1 000 changements de mouvements, soit 1 changement toutes les 2 secondes, ce qui illustre clairement la nature intermittente des efforts en basket-ball.

Les mouvements à **haute intensité** se produisent en moyenne toutes les 20 secondes environ mais ne représentent que 15 % du temps total de jeu.

En termes de sollicitation cardiaque, cela signifie que la **fréquence cardiaque** ( FC ) du joueur dépasse 95 % de sa FC max, soit 180 bpm pendant 15 % du temps, soit un peu plus de 7 min. Le joueur est alors largement en 'anaérobie' en ce qui concerne sa production d'énergie.

75 % du temps se passent à 85 % de FC max, soit à une FC un peu supérieure à 160 cad en 'aérobie'.

Dans ces conditions, l'énergie est encore fournie en 'équilibre d'oxygène'.

La **FC moyenne** pour l'ensemble du match est d'environ 90 % de FC max, soit proche de 170 bpm.

Sur le plan métabolique, la composante aérobie a son importance mais c'est la contribution anaérobie qui est très probablement déterminante chez les joueurs de haut niveau, ce dont témoigne notamment le lactate sanguin.

Chez de tels joueurs, la concentration moyenne de **lactate** a été mesurée à 6,8 mmol/l au cours d'un match, soit nettement plus haut que le seuil traditionnel de 4 mmol/l.

La puissance anaérobie doit donc être élevée et elle est en corrélation significative avec le niveau de performance.

La puissance aérobie doit par contre rester normale, une VO2 max trop élevée pouvant même avoir une influence négative.

Au laboratoire, l'**endurance** peut être déterminée lors d'une épreuve de course sur tapis roulant, avec mesure de la VO2 max, dont l'intérêt est relatif mais néanmoins certain.

La **puissance anaérobie** mérite davantage d'être bien évaluée, dans ses différentes composantes.

Le test le plus utilisé est le '**vertical jump**', mesuré sur plate-forme de force ou sur 'opto-jump'.

Les mesures effectuées chez les joueurs de haut niveau fournissent en moyenne environ 70 cm pour le saut

vertical ( détente ) et 1 670 watts pour la puissance correspondante.

Il est également très utile chez le joueur de basket-ball de mesurer **la force**, par différents tests.

La performance moyenne au 'squat', qui concerne les membres inférieurs, est d'environ 150 kg, tandis que au 'bench press', pour les membres supérieurs, elle est d'environ 100 kg.

Les **tests sur le terrain** peuvent également évaluer la détente, ainsi que par ailleurs la vitesse, l'agilité et la souplesse, qui sont autant d'autres qualités importantes.

En ce qui concerne l'**entraînement**, il faut considérer les différentes périodes de la saison.

Pendant l'**intersaison**, il suffit de maintenir une **base aérobie** de niveau moyen, par un entraînement d'endurance, généralement en courant un peu à pied.

Parallèlement, il est nécessaire de suivre un programme de **muscultation** en salle, pour développer la force et la puissance musculaires, qui sont des qualités très importantes.

Pendant la phase de **pré-saison**, le programme d'entraînement doit fondamentalement viser à développer le système **anaérobie**, généralement par des séances d'interval training.

La vitesse, l'agilité et les autres qualités spécifiques au basketteur doivent également être travaillées sur le terrain à cette époque.

Pendant la **saison**, la condition physique générale et les autres qualités évoluent surtout en fonction des efforts effectués lors des matches.

Article du mois d'octobre 2003.

REFERENCE et COPYRIGHT :

Handbook of Sports Medicine and Science. Basketball.

Edited by DOUGLAS B. Mc KEAG. Blackwell Science. February 2003.

Chapter 2. JR. HOFFMAN. Physiology of basketball.

Copyright Docteur MICHOTTE. Institut Malvoz, pour l'adaptation.