

## Etude de l'évolution de certains paramètres physiologiques sous l'effet du jeûne (ramadhan) chez les sportifs de haut niveau

**Mr SAID AISSA. Khelifa.**

**Maître assistant chargé de cours**

**Institut d'Education physique et sportive-**

**Université de Mostaganem**

### **Introduction :**

Actuellement le sport moderne repose sur l'amélioration continue de la performance d'où le développement et l'entretien de la condition physique sous toutes ses formes. Mais ceci ne peut être possible sans le concours et l'apport des matières scientifiques telles que la biochimie, l'anatomie le biomécanique, la physiologie...etc.

La littérature mondiale et plusieurs chercheurs considèrent que les indices de développement physique, tels que la constitution, les proportions corporelles et la répartition des différents composants (gras, musculaire et osseux), ajouter à cela la détermination, l'exploration et l'interprétation des indices physiologiques (PWC 170, Vo<sub>2</sub> max, PAA, IRE, ISG,...etc). sont en rapport étroit avec le niveau de développement des qualités physiques de l'athlète d'où son niveau de performance.

Selon, **R.FLANDROIS** « in **J.M. Palau : les sciences biologiques de l'enseignant sportif. 1985** »<sup>1</sup>, une performance sportive, quelle que soit la discipline intéressée, implique une aptitude appropriée, physiologie, biomécanique, psychologique. Les progrès effectués en physiologie du sport durant ces dernières années sont tels qu'on ne conçoit plus d'améliorer une performance de façon empirique. On connaît maintenant les conditions biomécaniques requises dans le geste optimal. On connaît bien les bases physiologiques de la performance et de l'entraînement ainsi que les qualités psychologiques indispensables en fonction du sport pratiqué. De là est né un besoin : celui d'informer l'enseignant sportif afin qu'au niveau des clubs, il puisse mettre en pratique les acquisitions scientifiques de ces dernières années non seulement en vue d'améliorer la performance mais aussi en liaison avec le médecin afin de protéger la santé de l'athlète dont il a la charge.

D'après **H.MONOD et R.FLANDROI** « **physiologie du sport 1996** »<sup>2</sup> au cours de ces dernières décennies, l'accroissement rapide et massif de la pratique du sport est allé de pair avec l'élévation du niveau des performances exigées, qu'il s'agisse de l'intensité de l'effort musculaire, de la durée de celui-ci ou des conditions difficiles dans lesquelles il est réalisé. Ces exigences accrues ont provoqué un grand nombre d'investigations physiologiques nouvelles. Elles ont complété, modifié ou transformé, les notions plus anciennes que nous avons dans ce domaine.

**J.P. DOUTRELOUX** dans « **physiologie et biologie du sport, 1999** »<sup>3</sup>, soutient que pour expliquer la réalisation de la performance, il faut être en mesure de caractériser l'effort, d'une part, en terme de dépense énergétique, d'autre part, en terme de gestion- traitement des informations issues de l'organisme et de l'environnement.

L'approche physiologique nous permet de connaître, dans ces situations, par quels mécanismes l'organisme s'adapte à l'effort et fournit l'énergie nécessaire à sa réalisation ; elle donne les moyens d'entretenir ou d'améliorer les qualités requises pour pratiquer une activité donnée.

<sup>1</sup> - **Plau. J.M.** « sciences biologiques de l'enseignant sportif ». Edition : Doin, 1985.

<sup>2</sup> - **MONOD. H., FLANDROI. R** « physiologie du sport ». 3<sup>ème</sup> éd .Edition .Masson, 1996.

<sup>3</sup> - **DOUTRELOUX.J.P** « physiologie et biologie du sport ». Edition :Vigot, 1999.

Les informations issues à la fois de la pratique physique et de la physiologie sont capitales dans la mesure où elles permettent de définir les grands principes de base de l'entraînement sportif et où elles sont par exemple directement applicables pour élaborer un programme d'entraînement cohérent face aux exigences de la pratique.

La physiologie joue donc, un rôle important dans la compréhension de la performance sportive en général et de l'effort physique en particulier pour mieux les améliorer en relevant le niveau des compétitions et du coup contribuer à préserver la santé des athlètes.

Devant toutes ces contraintes, l'appréhension des entraîneurs et des sportifs de la population musulmane ne peut que se révéler très grande par rapport à la conduite à tenir et l'attitude à prendre en élaboration du plan général et la programmation des séances d'entraînement en période du mois de ramadhan « carême », notamment, quand celle-ci coïncide avec la période des compétitions internationales.

Analysant la littérature fournie dans ce domaine, et compte tenu de la restriction alimentaire et hydrique que subit l'organisme de l'athlète musulman observant le jeun (carême) pendant un mois complet et cela durant une bonne partie de la journée (16 heures parfois), on constate que peu de travaux se sont intéressés à comprendre la réponse physiologique de l'organisme des athlètes jeûneurs justement en cette période. Et à cet effet répondre voire même faire dissiper l'appréhension des entraîneurs et athlètes de la population musulmane surtout quand la période du carême coïncide avec les compétitions internationales. D'où la formulation des questions suivantes :

\* Quelle est l'impact physiologique du jeun sur l'organisme de l'athlète ?

\* Existe-il un système compensatoire dans l'organisme pour pallier au manque hydrique et alimentaire ?

\* Quel est l'état des ressources énergétiques d'où le niveau des efforts physiques pendant cette période ?

\* comment peut-on expliquer les réactions physiologiques de l'organisme de l'athlète jeûneur par rapport au programme d'entraînement maintenu à son niveau normal pendant cette période ?

En répondant à toutes ces questions, nous comptons apporter certaines réponses partielles en expliquant l'état des quelques paramètres physiologiques pris en considération et évalués pendant cette période. Ceci pour contribuer à orienter l'entraîneur et l'athlète musulman à mieux ajuster son programme d'entraînement en fonction des réponses apportées, et delà à exploiter au maximum les capacités des athlètes au même niveau que les athlètes non jeûneurs.

### **Méthodologie & Protocole expérimental :**

#### **1. Echantillon :**

L'expérimentation a touché un échantillon de sportifs de haute performance dont le nombre a été de 23 éléments, âgés entre 20 et 25 ans, indemnes de toutes maladies métaboliques, non-fumeurs et non-consommateurs d'alcool et ayant des antécédents sportifs importants compris entre 8 à 10 années d'expérience dans différentes disciplines : football ; handball ; judo & athlétisme.

#### **2. déroulement de l'expérimentation :**

La période des tests s'est étalée sur 6 semaines, à l'évidence la semaine avant le mois de carême, pendant les 4 semaines du jeun et une semaines après la fin du mois de carême, avec un examen par semaine (un test d'effort, un prélèvement sanguin et l'évaluation de l'indice corporel P/T) sauf pour les mesures anthropométriques (plis adipeux, les différentes masses corporelles) qui sont évalués seulement une semaine juste avant et après le carême.

#### **3. les tests d'évaluation physiologique :**

\* le physical work capacity PWC 170 ou la CT 170.

- \* La Vo<sub>2</sub> max (le volume d'oxygène maximal).
- \* La fréquence cardiaque au repos, maximale et après. 2 mn de récupération.
- \* L'indice relatif à l'entraînement.

**Conclusions :**

Quand les besoins ne sont pas suppléés par une vitesse suffisante de formation d'ATP, faute d'adaptation des fonctions respiratoire et circulatoire, la force diminue et les voies d'apport d'énergie sont perturbées par certains métabolites qui peuvent même gêner la machinerie contractile.

Ce qui se traduit habituellement par l'apparition des signes de fatigue provoquant à cet effet une diminution de l'activité musculaire.

Et c'est ce qui devait ressortir de la présente étude, si on se réfère à l'hypothèse principale, supposée au préalable et selon laquelle, toutes perturbations de la chronobiologie, peuvent être responsables d'une baisse de la performance chez des sujets observant le jeûne du ramadan.

Et en tenant compte des différentes observations réalisées chez les sujets de notre échantillon avant, pendant et après le mois de ramadan, il semble difficile d'affirmer d'une manière catégorique que la pratique du jeûne de ramadan réduise la performance physique.

D'une manière générale, les résultats enregistrés la semaine d'avant, les trois semaines pendant ou la semaine d'après le ramadan, ont permis de montrer que les réponses des sujets pour l'ensemble des épreuves physiologiques et autres retenus, ne varient pas sensiblement. Nous n'avons pas aussi enregistré de périodes sensibles à l'effet du jeûne, de par les valeurs observées durant les différentes semaines d'évaluation.

Tout comme, il est possible de soutenir, que quelque fois, des améliorations mais négligeables, ont été relevées pendant l'évaluation du mois de carême. Autrement dit, le jeûne peut constituer un stimulus supplémentaire que l'athlète doit assumer et dont l'effet peut lui être bénéfique.

**Recommandations**

Les conclusions de la présente étude permet de soutenir que le jeûne du ramadan ne fait pas courir un risque excessif dans les conditions habituelles : on peut donc mener des activités physiques normales sans arrière-pensées, c'est d'ailleurs ce qu'on constate dans la vie quotidienne. Il faut néanmoins être plus attentif lorsque des sujets jeûnent en saison chaude ou lorsque les équilibres organiques sont fragilisés par une affection quelconque : on doit en particulier être alerté sur les symptomatologies susceptibles de se développer. Il faut systématiquement, éviter les exercices intenses ou trop prolongés, car ceci peut amener rapidement le sujet quelque peu déséquilibré avant l'activité au seuil critique de déficit.

**Références bibliographiques :**

**ABBAS AHMAD AL-BOSTANI** « le jeûne de ramadan : Sa signification, ses effets et ses statuts ». Publication de la Cité Du Savoie, Canada.

**AKRAMOV.A** « Sélection et préparation des jeunes footballeurs ». édition : OPU 1990.

**ALLEN.W.K., SEALS D.R., HURLEZ.B., EHSAN.A.A, HAGBREG.J.M** « Lactate threshold and distance running performance in young and older athletes ». J Appl physiol, 1985.

**ANDRIVET.R, CHIGNON. j .C, LECLERCQ.** « Physiologie du sport » Edition : PUF 1987.

**ASTRAND.P.O, RODAHL.K.** « précis de physiologie de l'exercice musculaire » Edition : Masson, Paris, 1994.

- BARTHELEMY. L, SEBERT.P', VANDERMARQ.Y** « qualités athlétiques et adaptation à l'effort de jeunes footballeurs du centre de formation de Brest » Revue de médecine du sport, 1992.
- BERTHOLET.ED** « Le retour à la santé par le jeûne » Lausanne. Suisse , 1950.
- BRICKIA** « physiologie appliquée aux activités sportives » Edition : ABADA, 1995.
- BRUNET.E, GUEDJ. , MOYEN.B, GENETY.J** « Médecine du sport » Edition : Masson, Paris, 1995.
- BUESTEL.C ET COLL** « adaptation à l'effort de jeunes footballeurs d'un centre de formation » Revue : Médecine du sport. 1986.
- CALLIS.A, DAURES.M.F** « Acidose et fatigue musculaire » Revue Médecine du sport. France, 1995.
- CISSE. F, MATINEAUD.J.P, N'DOYE. R, GUEYE.L** « retentissement du jeûne rituel du ramadan sur l'exercice submaximal ». Revue Médecine du sport. France, 1993.
- DEKKAR.R.N, BRICKIA, HANIFL.R.** « Technique d'évaluation physiologique des athlètes » Edition : COA 1990.
- DOUTRELOUX.J.P** « physiologie et biologie du sport » Edition : Vigot, 1999.
- DUREY.A, BOEDA.A** « Médecine du football » 2<sup>ème</sup> éd. Edition : Masson, Paris, 1982.
- FLANDROIS.ET COLL** « Détermination de l'aptitude physique : les indices morphologiques et les épreuves fonctionnelles respiratoire et circulatoire ». revue : corps et santé 1966.
- FOX.E.L, MATHEWS.D.K** « Bases physiologiques de l'activité physique » Edition : Vigot, Paris, 1984.
- GARNIER.A, ROUILLON.JD.** « Biologie appliquée au sport : suivi physiologique, préparation biologique » Edition : Amphora. Paris 1991.
- HUBER.R, NAUCK.M, LUDTKE.R, SCHARNACI.H** « effets of one week juice fasting on lipid metabolism : a cohort study in healthy subjects » Research in complementary and Classical Natural Medecine. 2003.
- LACOUR.J.R, PADILLA.S, DENIS.C** « L'inflexion de la courbe de la fréquence anaérobie ». science et motricité, 1987.
- LAURE.P, DINE.G** « Exploration et suivi biologique du sportif » Edition : Masson, Paris, 2001.
- PALAU.J.M** « Sciences biologiques de l'enseignement sportif » Edition : Doin, 1985.
- PALAU.J.M** « Sciences biologiques et sport » Edition : Doin, 1993.
- RICHE.D** « Guide nutritionnel des sports d'endurance » Edition : Vigot 2000.
- SAMSON.W.** « physiologie appliquée à la médecine » Edition : Flammarion, 1972.
- SAVOLDELLI.J, LAIDET.L** « Le guide pratique du Cardio-Training » Edition : Amphora, 1999.
- THILI ET COLL** « Manuel de l'éducateur sportif » Edition : Vigot, 1982 ; 1984 ; 1987 ; et 2000.
- WEINECK.J** « biologie du sport » Edition : Vigot, 1992 et 1998.
- WILMORE.J.H, COSTILL.D.L** « physiologie du sport et de l'exercice physique » Edition : De boeck Université, Paris, Bruxelles, 1998.
- WULLAERT.P** « Guide pratique de médecine du sports » Edition : Masson, 1984.