

## **Influence du cycle menstruel sur les qualités physiques des étudiantes de l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport (INSEPS) de Dakar**

### **[Effect of menstrual cycle on the physical qualities of students in the National Superior Institute of Popular Education and Sport in Dakar]**

Seck A<sup>1</sup>, Diop M<sup>2</sup>, Sar FB<sup>3</sup>, Ba A<sup>1</sup>, Ba F<sup>4</sup>, Faye J<sup>2</sup>, Mboup D<sup>2</sup>, M'bengue A<sup>3</sup>, Diaw M<sup>1</sup>, Sow A K<sup>1</sup>, Ouedraogo V<sup>1</sup>, Seck G<sup>1</sup>, Camara K<sup>2</sup>, Seck D<sup>2</sup>, Samb A<sup>1</sup>, Ndiaye N M<sup>1</sup>

---

#### **Abstract :**

**Introduction:** Menstruation being the most visible manifestation of menstrual cycle, is often gone with discomfort which can have repercussions on real performance. The aim of this study is to estimate the effect of menstrual cycle on the physical performance.

**Material and Methods:** This prospect and descriptive study has been realized on fifteen students of National Superior Institute of Popular Education and Sport in Dakar. It was about the comparison of performance tests doing in two times. First, at the third menstruations day, then, three days after menstruations. The tests targeted were velocity's reaction, vertical relaxation, abdominal and dorsal endurance.

**Results:** The fact analysis revealed that the subjects had on the average a best vertical relaxation after menstruations (45.13cm vs. 43.47cm) but without a statistically significant difference ( $p=0.57$ ). It's the same for the dorsal endurance (342.67 repetitions vs. 319.2 repetitions) with a difference which wasn't significant ( $p=0.92$ ). The best average performance on abdominal endurance was realized during menstruations (373.73 repetitions vs. 367.73 repetitions). However, there is no significant difference ( $p=0.56$ ). About velocity's reaction, the subjects have obtained best average performance during the menstruations (1''10 vs 1''47) with a significance tendency ( $p=0.06$ ).

**Conclusion:** The menstrual cycle has no influence on the four parameters targeted in this study which were velocity's reaction, vertical relaxation, abdominal and dorsal endurance.

**Keywords :** menstrual cycle - physical qualities - students .

#### **Résumé :**

**Introduction :** La menstruation étant la manifestation la plus visible du cycle menstruel, est souvent accompagnée d'un inconfort qui peut avoir des répercussions sur la performance réelle. Le but de cette étude est d'évaluer l'effet du cycle menstruel sur la performance physique.

**Matériel et Méthodes :** Cette étude prospective descriptive a été réalisée sur une population de 15 étudiantes en éducation physique et sportive de l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport de Dakar.

---

<sup>1</sup> Laboratoire de Physiologie, d'Explorations Fonctionnelles Physiologiques et de Biologie Appliquée aux Sports. Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie. Université Cheikh Anta Diop. B.P. 5005, Dakar, Sénégal.

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie de l'effort musculaire. Institut National Supérieur de l'Education populaire et du Sport (INSEPS). B.P. 3256, Dakar, Sénégal.

<sup>3</sup> Unité de Formation et de Recherche des Sciences de la Santé, Thiès

<sup>4</sup> Unité de Formation et de Recherche des Sciences de la Santé- UGB, Saint Louis

E-mail : aichaseck75@yahoo.fr

Il s'est agi de comparer des tests de performance effectués en deux phases : d'abord au troisième jour des menstruations, ensuite à trois jours après l'arrêt des menstrues. Les tests ciblés étaient la vitesse de réaction, la détente verticale, l'endurance abdominale et l'endurance dorsale.

**Résultats** : L'analyse des données a révélé que : les sujets avaient en moyenne une détente verticale meilleure en post-menstruation (45.13cm vs 43.47cm) mais sans différence statistiquement significative ( $p=0.57$ ). Il en était de même pour l'endurance dorsale (342.67répétitions vs 319.2répétitions) avec une différence non significative ( $p=0.92$ ). La meilleure performance moyenne en endurance abdominale était réalisée pendant les menstrues (373.73 répétitions vs 367.73 répétitions) ; cependant cette différence n'était pas significative ( $p=0.56$ ). Concernant la vitesse de réaction, les sujets avaient réalisé une performance moyenne meilleure pendant les menstruations (1''10 vs 1''47) avec une tendance à la significativité ( $p=0.06$ ).

**Conclusion** : Le cycle menstruel n'a pas une influence significative sur les quatre variables ciblées dans cette étude : la détente verticale, la vitesse de réaction, l'endurance abdominale et l'endurance dorsale.

**Mots-clés** : cycle menstruel - qualités physiques - étudiantes

---

## I. Introduction

Le cycle menstruel est l'ensemble des phénomènes physiologiques survenant le plus souvent de façon périodique, qui préparent l'organisme de la femme à une éventuelle fécondation. C'est une série d'événements qui se déroule chaque mois durant les années fécondes de la femme (de la puberté à la ménopause) excepté pendant la grossesse. La manifestation la plus visible de ces modifications est la menstruation qui est souvent accompagnée d'un inconfort qui peut avoir des répercussions sur la performance physique réelle **Bloomberg JH [1]**.

La performance physique traduit les résultats chiffrés obtenus par un athlète, à chacune de ses exhibitions en public **Charpentier C ; CIO 2009 [4,6]**.

Il a été démontré que l'activité physique pouvait influencer le cycle menstruel en accentuant ou en atténuant les dysménorrhées ou troubles physiologiques qui accompagnent les menstruations (tension mammaire, nervosité, nausées ou vomissements, douleurs abdomino-pelviennes) **Kishali NF ; Nôcker F [13,16]**.

De même, des études ont été menées sur les effets du cycle menstruel sur différentes variables pouvant influencer la performance physique **Constantini NW et al ; Hatta T et al ; Oosthuysen JH et al ; Vaiksaar S et al; Wearing MP [7, 11, 17, 18, 20]**.

En outre il a été constaté que lors des évaluations en Education Physique et Sportive (EPS) dans les établissements secondaires, les élèves qui sont en période de menstrues demandent aux enseignants de différer les tests pour éviter de réaliser une contre-performance.

A l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport de Dakar, certaines étudiantes ont constaté que leurs

performances étaient moins bonnes durant leur période de menstruations. D'autres par contre, signalent qu'elles se surpassent pendant cette période. Tel est le cas de certaines étudiantes évoluant dans les clubs d'athlétisme de Dakar qui préfèrent que les compétitions de la ligue se déroulent durant leur période de menstrues ; car cette période serait propice pour réaliser des performances meilleures.

Dans ce cadre, nous avons initié cette étude dans le but d'évaluer l'effet du cycle menstruel sur la performance physique des étudiantes de l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport (INSEPS) de Dakar concernant les quatre variables suivantes : la détente verticale, la vitesse de réaction, l'endurance abdominale et l'endurance dorsale.

## II Matériel et méthodes

### 1. Type et cadre d'étude

Il s'agit d'une étude prospective descriptive sur des étudiantes en formation à l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport (INSEPS) de Dakar.

L'étude s'est entièrement déroulée à l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport (INSEPS) de Dakar. Les tests ont été effectués dans le gymnase (endurance abdominale et dorsale et détente verticale) et sur la piste d'athlétisme (vitesse de réaction) du stade Iba Mar Diop répondant aux normes internationales.

### 2. Sujets

Notre population d'étude était constituée de 15 étudiantes inscrites en éducation physique et sportive à l'INSEPS, âgées de plus de 20 ans et de moins de 29 ans, ne souffrant d'aucune maladie, n'ayant aucun antécédent gynécologique, n'utilisant aucune forme de contraception, ayant un cycle menstruel régulier. Elles suivent le même entraînement (cours pratiques : basketball, handball, football, volleyball,

athlétisme, natation, judo et lutte) et ont toutes donné leur consentement.

### 3. Matériel et Protocole expérimental

Pour la réalisation des tests, nous avons utilisé le matériel suivant :

- \*Des plots pour délimiter une distance de 10 mètres (test sprint) permettant d'évaluer la vitesse de réaction,
  - \*Un chronomètre manuel de marque RUCANOR sur 10 mètres pour enregistrer le temps réalisé au test de sprint et pour contrôler la durée des tests d'endurance dorsale et abdominale,
  - \*Des tapis de marque Sar neige pour effectuer les tests d'endurance dorsale et abdominale,
  - \*Une règle d'un mètre pour graduer le mur sur lequel s'effectue le test de détente verticale,
  - \*Un pèse-personne de marque SECA pour évaluer le poids des sujets,
  - \*Un somatomètre pour évaluer la taille des sujets,
  - \*Et des fiches d'évaluation pour enregistrer les performances des sujets
- Notre protocole était constitué de deux phases : d'abord, durant la période des menstrues, précisément au troisième jour ; ensuite à trois jours après l'arrêt des menstruations.

Pour chaque sujet et à chacune des deux phases, nous avons évalué les quatre variables suivantes : la vitesse de réaction, la détente verticale, l'endurance abdominale et l'endurance dorsale.

Nos sujets effectuaient systématiquement 2 essais pour chaque test et le meilleur score obtenu entre les 2 essais était retenu. Les performances moyennes obtenues dans les deux phases vont être comparées pour chaque test. La réalisation des tests s'est déroulée comme suit :

#### Le test de la vitesse de réaction :

C'est un sprint de 10 mètres. Le sujet se met en position debout, les pieds derrière la

ligne de départ. Le départ est lancé à l'initiative du sujet et on arrête le chronométrage dès que le tronc du sujet franchit la ligne d'arrivée. Ensuite, le sujet marche et effectue des étirements pour récupérer avant le deuxième essai.

#### Le test de détente verticale (squat jump) :

Il est réalisé sur une installation (planche ou mur gradué en centimètre). Le sujet se met debout auprès du mur de profil. Il tend le bras qui se trouve du côté du mur tout en étirant bien l'épaule pour avoir la hauteur maximale que la main peut atteindre en station debout. Une première mesure est prise talon au sol. Puis le sujet sans prendre d'élan, saute pour toucher du bout des doigts, enduits d'une matière (craie) de couleur différente de celle du mur, le point le plus haut possible à l'échelle verticale. L'essai n'est valide que si le sujet prend son départ en position de squat (genoux fléchis). Ainsi la valeur de la détente verticale va correspondre à la différence entre la hauteur atteinte en station debout et celle atteinte lors du saut.

#### Le test d'endurance musculaire abdominale ou Set Up Test :

Il est effectué chez le sujet assis, genoux fléchis, les talons à 10 cm des fesses, les mains derrière la nuque. Le sujet cherche à effectuer en 30 minutes, le plus grand nombre de redressements, partant de la position couchée sur le dos, les épaules à 5cm du sol. Puis le sujet se repose pendant une heure avant d'entamer le test d'évaluation de l'endurance dorsale.

#### Le test d'endurance dorsale

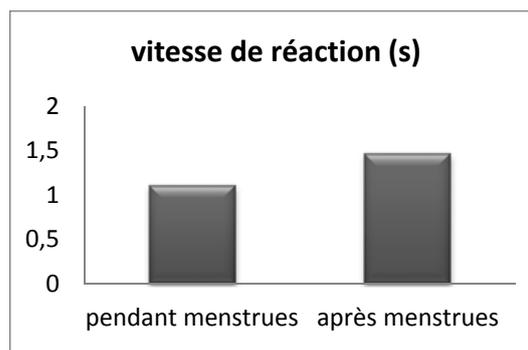
Le sujet se couche sur un tapis à plat ventre les membres inférieurs bloqués, les mains sur la nuque et la poitrine posée au sol. Le sujet effectue le redressement du buste, les épaules dépassant largement la hauteur des fesses. Chaque redressement est suivi d'un retour de la poitrine à 5cm au-dessus du sol. Le sujet cherche à effectuer en 30 minutes, le plus grand nombre de redressements.

#### 4. Analyse statistique

Les données ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart type, en pourcentages et en valeurs relatives. Le t-test de student a été utilisé pour la comparaison des moyennes des performances entre les deux phases. Le seuil de significativité était de  $p < 0,05$ .

### III. Résultats

La moyenne d'âge de notre population d'étude était de  $24,13 \pm 1,87$  ans, le poids moyen était de  $56,33 \pm 4,56$  kg pour une taille moyenne de  $170 \pm 8$  cm (cf tableau 1).

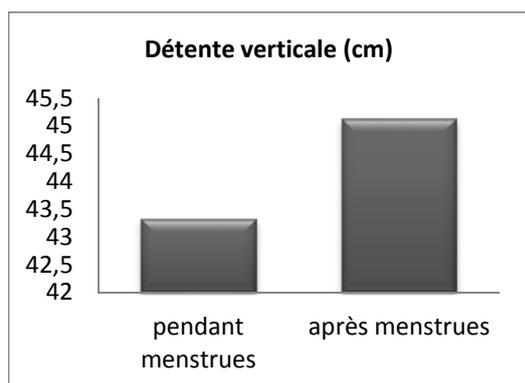


**Figure 2 :** Performances moyennes des vitesses de réaction pendant et après les menstruations

**Tableau 1 :** Caractères anthropométriques des sujets

	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (cm)
Moyenne	24,13	56,33	1,70
Ecart-type	$\pm 1,87$	$\pm 4,56$	$\pm 8$

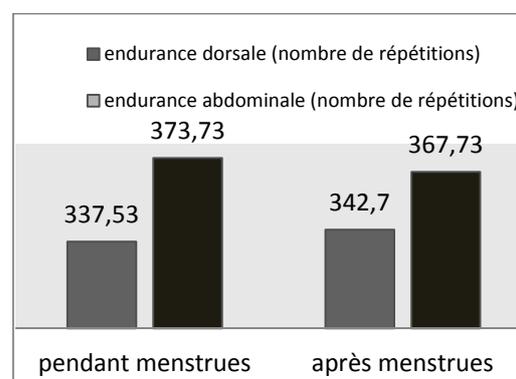
Lorsqu'on compare les performances de détente verticale entre les deux phases, les sujets avaient en moyenne une détente verticale meilleure en post-menstruation ( $45,13$  cm vs  $43,33$  cm), mais sans différence statistiquement significative ( $p=0,57$ ) (Cf figure 1).



**Figure 1 :** Performances moyennes de détente verticale en per et post menstruation :

Concernant la vitesse de réaction, les sujets avaient réalisé une performance moyenne meilleure pendant les menstruations ( $1''11$  vs  $1''47$ ) avec une tendance à la significativité ( $p=0,06$ ) (Cf figure 2).

A propos des épreuves d'endurance des muscles abdominaux et dorsaux, la meilleure performance moyenne en endurance abdominale était réalisée pendant les menstrues ( $373,73$  répétitions vs  $367,73$  répétitions) alors que l'endurance dorsale était meilleure en dehors des menstrues ( $337,53$  répétitions vs  $342,7$  répétitions) avec des différences respectivement non significatives sur le plan statistique ( $p=0,56$ ,  $p=0,92$ ) (Cf figure 3).



**Figure 3 :** Performances moyennes en endurance musculaire dorsale et abdominale en per et post menstruation.

#### IV. Discussion

La pratique du sport de performance par la femme reste de nos jours encore timide dans nos pays à cause de certaines superstitions sociales **Charpentier C [4]**. Ces superstitions sont généralement relatives à la physiologie de la femme qui la différencie de l'homme **CIO 2009 [6]**. L'idée de savoir si les menstrues exercent une influence sur l'activité sportive chez la femme a motivé beaucoup de travaux de recherche. Différentes méthodes d'évaluation du rendement physique ont été réalisées pour répondre à cette question. Pour cette étude, quatre variables physiques ont été choisies. Il s'agit de la détente verticale, de la vitesse de réaction, de l'endurance abdominale et de l'endurance dorsale.

L'analyse de nos résultats a révélé que :

- \*Notre étude a porté sur une population relativement jeune (20-29 ans) constituée uniquement d'étudiantes pratiquant différentes disciplines sportives,
- \*Concernant l'endurance des muscles dorsaux et la détente verticale, les performances étaient en moyenne meilleure en dehors des menstruations que durant celles-ci,
- \*La moyenne des performances en endurance musculaire abdominale était meilleure durant les menstruations,
- \*Pour la vitesse de réaction, nos sujets avaient également réalisé les meilleurs temps pendant la période des menstruations.

Même si les performances réalisées ont été meilleures en per menstrues pour certaines variables et en post menstruation pour d'autres, il n'a été noté aucune différence statistiquement significative. Ce qui revient à dire qu'il n'existe pas de relation apparente entre les menstruations et la performance physique.

Ces résultats concordent avec ceux de certains auteurs qui ont eu à faire des études dans ce domaine.

C'est ainsi qu'en 2005, **Kishali NF et al [13]** ont conclu, d'après une étude concernant 241 athlètes (judokates, basketteuses, volleyeuses), que la performance physique n'était pas influencée par les menstruations.

Dans ce sillage, Jaffre et ses collaborateurs à la suite d'un test de Wingate, ont aussi démontré que quel que soit le groupe étudié, les puissances pic (PP) et moyenne (PME), l'indice de fatigabilité (IF) et la lactatémie ne diffèrent pas entre le début et la fin du cycle menstruel **Jaffre et al [12]**.

Les études de **Botcazou M et al [3]** et **Vincent S [19]** s'inscrivent dans cette logique en annonçant que « la phase du cycle menstruel n'influence ni les concentrations plasmatiques en catécholamines ni la concentration en lactates, ni les performances physiques en réponse à un exercice de sprint de 6 secondes chez les femmes non entraînées ». Mieux, ils affirment que la performance à l'exercice de sprint court n'est pas influencée par la phase du cycle menstruel chez la jeune femme non entraînée.

Les études de **Lebrun et al [14]**, **Giacomoni M et al [10]** et **Middleton et al [15]** viennent corréler les résultats des investigations ci-dessus.

**Djitté [9]** en 2006, sur une étude concernant 50 femmes athlètes de la région de Dakar, montre encore que le cycle menstruel n'affecte en rien leur performance au 100 mètres.

Par contre, les études récentes d'Oosthuysen ne sont pas en concordance avec celles citées ci-dessus. Elles ont rapporté un effet significatif du cycle menstruel sur la performance physique **Oosthuysen JH et al [17]**.

#### V. Conclusion

L'étude d'une éventuelle influence des menstrues sur le rendement physique de la

femme reste toujours un sujet d'actualité du fait de nombreuses controverses qu'il suscite sur le plan scientifique.

Pour cette étude, nous avons procédé à des tests sur le terrain renseignant bien sur certaines qualités physiques **Bosco C ; Commeti G ; Davies BN ; Weineck J [2, 5, 8, 21]**. Au vu des résultats obtenus, le cycle menstruel n'a pas une influence sur les exercices de puissance, d'endurance et de vitesse. Il est tout de même important de noter que, les variables physiques testés dans cette étude (force, vitesse, endurance et puissance) n'étant pas les seuls facteurs de performance, il faudra s'attendre à ce que les menstrues aient une influence sur les capacités de concentration.

### Références

- [1] **Bloomberg JH**, Informations essentielles sur le cycle menstruel The info project, School of public Health Center for communication programs Baltimore, Maryland 21202, USA 410-659-6300,1996
- [2] **Bosco C**, Elasticité musculaire et exploration de la force en activité physique sportive Societal spampa sportive Rome 1985
- [3] **Botcazou M; Delamarche GS; Delamarche AP; Zouhal H**, Influence de la phase du cycle menstruel sur les réponses en catécholamines à l'exercice de sprint chez la femme The free library by FARLEX Octobre 2006
- [4] **Charpentier C**, 100 ans de jeux olympiques, Paris, France-Empire, 1996
- [5] **Commeti G**, La préparation physique au football Paris, Amphora, 1997
- [6] **Comité Internationale Olympique (CIO 2009)**, Feuille d'information ; la femme dans le mouvement olympique CIO, décembre 2009
- [7] **Constantini NW; Dubnov G; Lebrun CM**, The menstrual cycle and sport performance Clin sports Med, 24 51-82, 2005
- [8] **Davies BN**, Variations in performance in simple muscle tests at different phases of the menstrual cycle J Sport Med Phys Fitness, 31: 532-537, 1991
- [9] **Djitte A**, Vécu des menstruations et influence sur les performances physiques: à propos de 50 athlètes de la région de Dakar; Mémoire de Maitrise ES Sciences et techniques de l'activité physique et du sport; Université Cheikh AntaDiop de Dakar Année académique 2005-2006
- [10] **Giacomoni M; Bernard T; Gavary O; Altare S et Falgairette G**, Influence of the menstrual cycle phase and menstrual symptoms on maximal anaerobic performance Sport clinMed edition Numero 24 Tel Aviv, Israel 2000
- [11] **Hatta Tet Nagaya K**, Menstrual cycle phase Effects on Memory and stroop : Task performance Springer science and Business Média, LLC 2008 ArchSexBehav 38:821-827,(2009)
- [12] **Jaffre C ; Zouhal H ; Ranou F ; Delamarche P ; Gratas D**, Influence du cycle menstruel ou de la prise de'un contraceptif oral sur la performance lors de l'épreuve de Wingate, vol 21, numéro 1, pp 20-222006
- [13] **Kishali NF ;Imamoglu O ; Katkat D ; Muli A ; Akyol P**, Effects of menstrual cycle on sports

- performance; InternJ Neuroscience, 116:1549-1563, 2006 Informa healthcare ISSN:0020-7454 / 1543-524
- [14] **Lebrun CM; Mckenzie DC; Tauton J**, Effects of menstrual cycle phase on athletic performance Med Sci Sports Exercises 27 : 437-444, 1995
- [15] **Middleton E Wenger H** Effect of menstrual phase of performance and recovery in intense intermittent activity on sports exercises European Journal of applied Physilogy, 9653-5; 2006
- [16] **Nôcker F**, Physiologie de l'exercice physique Stuttgart Ferdinand EnkeVerlag; 11<sup>e</sup> édition, 1980
- [17] **Oosthuysen JH ; Bosch AN; Jackson SN**, Effect of menstrual phase of the accelerated correction factor used in metabolic tracer studies, University of the Witwatersrand Volume 28, numéro 6, page 818-830 Human kinetics publishers, Champaign, IL, ETATS UNIS 2003
- [18] **Vaiksaar S; Jurimae J; Maestu J; Purge P; Kalytka S; Shakhlina L and Jurimae T**, No effect of menstrual cycle phase on fuel oxidation during exercise in rowers SPRINGERS, 2010
- [19] **Vincent S**, Réponse sympatho-adrenergique induite par une épreuve de Wingate chez des femmes non entraînées Can J Appl Physiol, 28 685-698,2003
- [20] **Wearing MP**, The effect of menstrual cycle on tests of physical fitness J Sports Med Phys Fitness, 12 : page 381, 1972
- [21] **Weineck J**, Manuel d'entraînement, Paris, Vigot, 4<sup>e</sup> édition, 2003