

Michalski Baptiste

BDNS 1

Travail de recherche présenté à :

Mathilde Lalot

Miriame Fellag



EDNH - Paris  
Le 03/05/2021

Sommaire :

Introduction.....	Page 3
I – Comment les sportives peuvent adapter leurs entraînements avec leurs cycles menstruels ?.....	Page 4
II – La pratique d’une activité physique peut-elle avoir une influence sur le cycle menstruel ?.....	Page 5
III – L’intérêt de l’alimentation sur la gestion des cycles menstruels.....	Page 6
Conclusion.....	Page 7
Résumé en anglais.....	Page 8
Annexes.....	Pages 9 et 10
Bibliographie.....	Page 11

Introduction :

La place du sport féminin est un élément qui prend de plus en plus de place dans notre société. Effectivement, celle-ci est fortement encouragée par l'intermédiaire de plusieurs actions. Parmi elles, des événements pour soutenir des maladies qui ne touchent que les femmes (« Odyssea » et la lutte contre le cancer du sein), des programmes d'accessibilité au sport féminin (« Sport pour elles FDJ »), ou encore le combat pour l'égalité femme-homme. Nous remarquons que la pratique du sport est de plus en plus répandue, mais notamment chez les femmes. Il devient donc très important de se pencher et d'approfondir le sujet auquel les sportives doivent faire face : les cycles menstruels.

Régulés par les hormones hypothalamo-hypophysaires, celui-ci dure 28 jours. Il est divisé en plusieurs phases (Cf. annexe 1). Tout d'abord, le 1<sup>er</sup> cycle, ou phase folliculaire. Durant cette période, les follicules (agrégats cellulaires situés sur les ovaires) sécrètent des hormones : les œstrogènes. Quant à l'autre hormone, la progestérone, elle diminue. Les œstrogènes ont un rôle primordial dans le maintien de l'os, la santé cardiovasculaire et agissent sur l'état mental et l'humeur.

À la fin du 14<sup>ème</sup> jour du cycle, l'œstrogène élevé déclenche l'ovulation. Celle-ci donne naissance à la phase lutéale, qui est marquée par l'inversement de la croissance de ces 2 hormones : les œstrogènes diminuent tandis que la progestérone augmente. La progestérone favorise l'oxygénation cellulaire et améliore le tonus vasculaire.

Dans le cas de règles abondantes, de la fatigue, voire de l'anémie peuvent apparaître chez certaines sportives.

De plus, certains symptômes gênants peuvent apparaître chez certaines, comme des maux de tête, crampes abdominales, douleurs articulaires, musculaires... Ceux-ci peuvent donc présenter un risque de contre-performance, dû à une fatigue plus intense.

Il est important de souligner que les phases ne sont pas toutes au même moment pour les athlètes et que les ressentis de chacune peuvent varier d'une personne à l'autre.

Dans ce travail, nous allons dans un premier temps étudier de quelle manière les sportives peuvent-elles adapter leurs entraînements en fonction du cycle dans lequel elles se trouvent. Dans un second temps, nous pourrions également nous demander, à l'inverse, si la pratique d'une activité physique peut-elle avoir une influence sur le cycle menstruel des sportives ?

Enfin, nous allons présenter l'intérêt de l'alimentation sur la gestion des cycles menstruels.

## I. Comment les sportives peuvent adapter leurs entraînements avec leurs cycles menstruels ?

Comme nous avons constaté précédemment, les cycles menstruels doivent être impérativement pris en compte par les sportives afin d'adapter les séances avec leurs capacités physiques. Le cycle menstruel féminin est caractérisé par des fluctuations hormonales tout au long de ces différentes phases.

### 1.1 Les sports de force :

En effet, nous avons mis en évidence que lors de la 1<sup>ère</sup> phase (folliculaire), on observait une sécrétion d'œstrogènes. La chercheuse scientifique Georgie Bruinvels (étant également athlète : elle a remporté le marathon de Manchester en 2015), ayant fait des recherches consacrées sur les menstruations chez les athlètes féminines et l'utilisation du cycle menstruel pour optimiser l'entraînement et la performance, tout en diminuant les blessures témoigne : « il existe un corpus de recherche émergent qui souligne que l'entraînement en force est plus avantageux dans la 1<sup>ère</sup> moitié du cycle menstruel parce que le corps s'adapte et récupère mieux ».

La gynécologue de l'Insep, Carole Maître confirme les propos de la scientifique. Effectivement, elle souligne que « durant la phase folliculaire, il convient de privilégier des exercices axés sur la technique et la résistance : on est moins dans l'endurance et le travail long ».

La sécrétion d'œstrogènes permet une plus grande résistance à la douleur, il conviendrait donc mieux, pour une sportive dans cette phase du cycle, de s'axer sur un travail pour se développer musculairement, ou de travailler des exercices d'explosivité (sprint, musculation...) (Cf. annexe 2)

La phase suivante est celle de l'ovulation. À ce moment du cycle, une fatigue importante peut apparaître chez l'athlète, ainsi qu'un plus grand risque à être sujet aux blessures, « dû à une hyper laxité, et donc d'une plus grande instabilité », précise Carole Maître. Il faudrait donc diminuer l'intensité de l'entraînement et prévoir un échauffement plus long, de manière à ce que le corps soit prêt à commencer l'exercice dans les conditions optimales.

### 1.2 Les sports d'endurance :

Puis, lors de la phase lutéale, la progestérone est sécrétée, favorisant ainsi l'oxygénation cellulaire et améliore le tonus vasculaire. La gynécologue développe : « l'œstrogène favorise l'entrée et le stockage du glucose dans la cellule musculaire ». Ainsi, l'athlète devrait plutôt privilégier les efforts endurants.

Toutefois, pendant cette phase, la température corporelle augmente. De plus, c'est dans cette phase que des syndromes prémenstruels gênants peuvent apparaître. Il faudra donc que l'athlète soit vigilante par rapport à son niveau de fatigue du moment.

Maintenant que nous avons prouvé qu'il était important que l'athlète adapte son entraînement à sa forme du moment, nous pouvons nous demander si la pratique de son activité aura un impact sur son cycle menstruel ?

## II. La pratique d'une activité physique peut-elle avoir une influence sur le cycle menstruel ?

Après avoir démontré que les phases du cycle menstruel peuvent avoir un impact non négligeable sur les performances des sportives, il semblerait pertinent de se demander si exercer une activité sportive pourrait avoir un impact sur le cycle menstruel ?

### 2.1 La triade de l'athlète féminine :

Tout d'abord, selon la pratique de l'activité de la sportive, il peut apparaître des cycles plus longs, plus courts, voire une absence de règles (ou « aménorrhée »). Ceci peut être directement lié à un déficit énergétique : c'est-à-dire que le rapport nutritionnel ne couvre pas toutes les dépenses et que le taux de masse grasse n'est plus assez conséquent.

Cela peut avoir pour conséquence le « syndrome du surentraînement », également connu sous le terme de la Triade de l'Athlète Féminine, (ou « TAF »), maintenant connue sous le nom de RED-S (« Relative Energy Deficiency in sport »), regroupant 3 facteurs : l'aménorrhée, les troubles alimentaires ainsi que l'ostéoporose. Ce terme définit les désordres alimentaires et du cycle.

On le caractérise, lorsque le peu d'énergie que la sportive reçoit, grâce à l'alimentation se dirige vers les organes vitaux et les muscles, au détriment des cycles menstruels. Il a été prouvé que le déficit en énergie est le facteur le plus important qui peut amener à une aménorrhée.

L'énergie ne couvrant plus les besoins des cycles, cela empêche les œstrogènes d'être sécrétés par les ovaires. Cependant, nous avons prouvé que les œstrogènes avaient un rôle primordial pour le maintien de l'os et peut donc provoquer des blessures, telles que les fractures de fatigue.

### 2.2 Dérèglement des fonctions endocriniennes :

Nous savons également que la pratique d'une activité sportive comporte de nombreux avantages pour la santé. Cependant, lorsque les entraînements deviennent trop extrêmes, intensifs, du stress est généré, que ce soit d'ordre métabolique ou psychologique.

Or, il a été prouvé que les femmes exerçant une activité et à haut risque de surentraînement peuvent être susceptibles de connaître des conséquences sur leurs fonctions endocriniennes. De plus, les athlètes féminines pratiquant des sports, où le faible poids corporel est attendu sont les principales personnes à risque des troubles du cycle (aménorrhée primaire : absence de règles à l'âge de 15 ans, ou secondaire : marquée par l'absence de menstruations d'au moins 3 mois consécutifs...). Effectivement, il a été prouvé que le tissu adipeux a un rôle important dans la fonction de reproduction.

Néanmoins, un article scientifique souligne que les troubles menstruels varient en fonction de plusieurs facteurs. En effet, comme le souligne L.Maïmoun : « une forte variabilité de ces troubles est observée en fonction du type de sport et de l'intensité de la pratique ».

Il semble également important de souligner que les troubles peuvent avoir également des incidences ailleurs, comme au niveau de la masse osseuse. Chez l'adolescente, les troubles engendrés par la pratique d'une activité trop importante peuvent avoir une incidence sur la vitesse de croissance, la maturation osseuse ainsi que sur la possession de la masse osseuse. Chez l'adulte, cela peut même se caractériser par une perte de masse osseuse.

### III. L'intérêt de l'alimentation sur la gestion des cycles menstruels :

Nous avons démontré dans la partie précédente qu'un manque de masse grasse pouvait avoir des conséquences directes sur l'apparition des troubles menstruels. Il semblerait donc que l'alimentation prenne une place majeure dans la gestion des cycles chez les sportives.

#### 3.1 Le fer :

Tout d'abord, les femmes en période de règles, en particulier celles qui connaissent des saignements menstruels abondants, ont un risque élevé de carence en fer. Or, un équilibre en fer positif est essentiel pour les athlètes féminines afin de maintenir, d'améliorer leurs performances. Il faudra alors favoriser certains aliments, comme certaines sources animales (foie de canard, bœuf, boudin noir...), mais aussi d'origine végétale, comme les légumineuses, le quinoa, les algues...

Dans le cas d'une carence en fer, une supplémentation orale peut être proposée pour augmenter l'apport. Le repos peut également être une alternative.

#### 3.2 Cibler son alimentation selon la phase du cycle :

De plus, il a été prouvé que pendant la 1<sup>ère</sup> moitié du cycle menstruel, le corps consomme plus de glucides. Effectivement, les oestrogènes favorisent la disponibilité et l'absorption du glucose : un des substrats énergétiques pour les exercices de courte durée (notamment à travers la glycolyse et glycolyse)

Lors de la 2<sup>ème</sup> moitié du cycle, le corps utilisera davantage les lipides. Il est également important de préciser qu'un manque de lipides a des répercussions sur la production d'hormones sexuelles. Effectivement, le cholestérol est le précurseur des hormones stéroïdes, et permet notamment la production des oestrogènes. Un manque de lipides peut donc mener à une aménorrhée : une absence des cycles menstruels.

#### 3.3 Les protéines de soja

Des recherches ont également prouvé l'influence d'un régime comprenant des protéines de soja, sur le statut hormonal et la régulation du cycle menstruel. Effectivement, dans cette étude, des protéines de soja ont été administrées quotidiennement à plusieurs femmes pendant 1 mois. Pour 60 grammes, elles contiennent 45 mg d'isoflavones (ce sont des polyphénols dont la structure est similaire à celle des oestrogènes).

Cette expérience a montré que les protéines de soja avaient un effet sur l'augmentation de la phase folliculaire et/ou le retard des règles. Ceci peut donc être un atout pour les femmes pratiquant des sports de force, étant donné que c'est dans la phase folliculaire que la récupération est la plus optimale et que le corps s'adapte mieux.

De plus, les effets de la protéine de soja ont des effets positifs sur la prévention du cancer du sein. Effectivement, grâce à la génistéine (c'est une des isoflavones de soja), plusieurs étapes de la carcinogénèse sont inhibées, permettant de limiter la formation du cancer.

Conclusion :

Enfin, les cycles menstruels doivent être au cœur des préoccupations chez les athlètes entraîneurs. Effectivement, ceci peut permettre aux athlètes d'optimiser leurs entraînements et performances, en privilégiant la sollicitation des filières énergétiques recommandées (exemple : phase folliculaire, sports d'explosivité, phase lutéale plus portée sur les sports d'endurance).

De plus, leur prise en compte peut également permettre de diminuer les risques de blessures, par exemple en diminuant le rythme et l'intensité des séances en phase ovulatoire.

Avec le développement des technologies actuelles, il existe maintenant de nombreuses applications qui permettent aux sportives de surveiller l'arrivée de leurs cycles menstruels.

Par exemple, l'athlète chercheuse Georgie Bruinvels a créé une application mobile qui permet également un suivi personnalisé, à la fois sur le plan diététique (conseils sur la consommation de certains aliments, proposition de quelques recettes...) mais aussi sportif (quel effort physique privilégier ?)

En France, le sujet peut parfois se révéler être tabou, parfois même gênant pour les sportives. Quels moyens pourrait-on employer afin de dédramatiser le sujet, de permettre aux femmes sportives de s'ouvrir ? Selon moi, cela peut passer par des campagnes de sensibilisations, auprès de certains établissements scolaires et ce, dès le plus jeune âge ; mais également dans des structures sportives, au sein des fédérations sportives pour toucher un maximum de public.

Résumé en anglais :

In this research work, I want to resolve the following question : does the menstrual cycle impacts women's performances ?

First of all, I am talking about menstrual cycle. It is composed of several stages, with several hormones which are secreted : follicular stage (which secretes estrogens hormones), ovulation, luteal stage (progesteron hormone is secretes). At the end, menstrual cycle lasts 28 days.

In the first part, I want to demonstrate women has to adapt their trainings to the several stages.

In the follicular stage, they have to focus more on their explosivity.

While women are ovulating, their body is very tired. They are more under the threat of getting injuries. If they want to training while this short stage, they have to do a long warm-up.

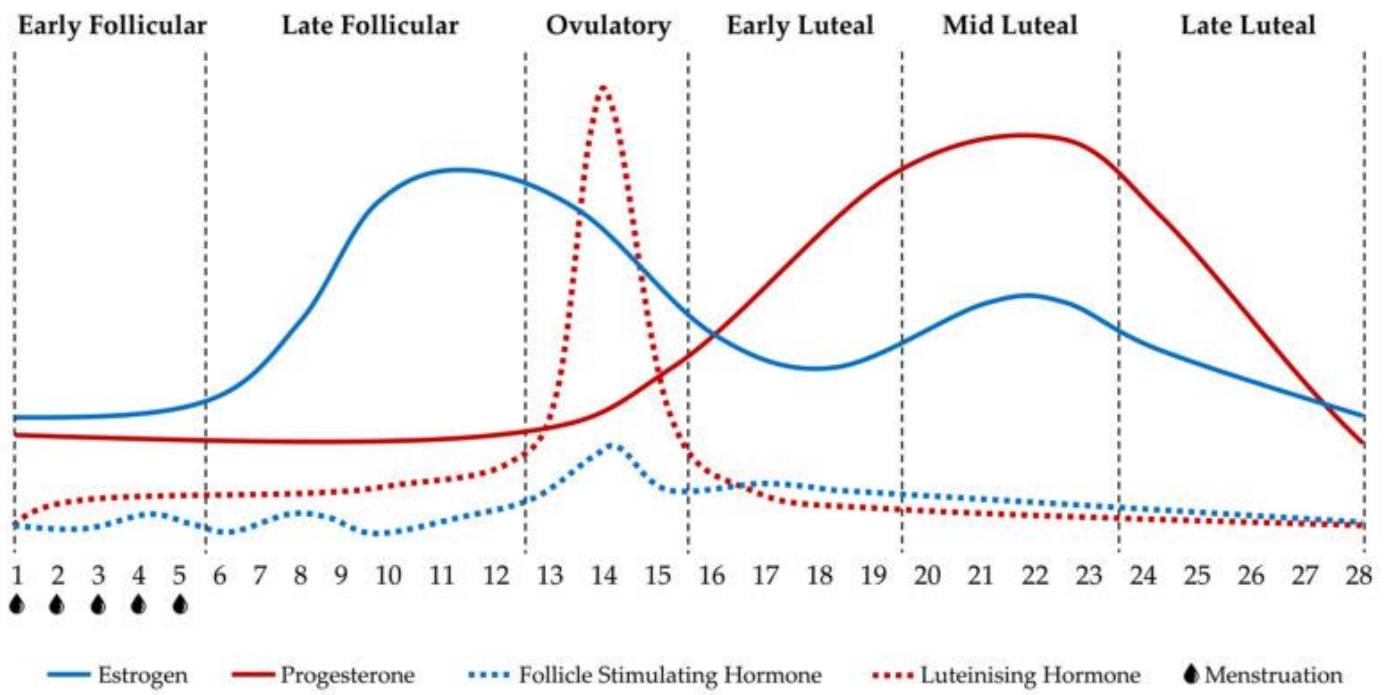
After having prove women has to adapt their training to their menstrual cycle, I am asking me if training can have impacts of their menstrual cycle. In, order to answer this question, I talk about the female athlete triade, also known as « RED-S », by most of people. This syndrom happens when women uses so much energy, and the less of energy is coming into the muscles, despite of menstrual cycle. This syndrom can leads to amenorrhea. Furthermore perturb the endocrine system, this syndrom can provoc bone problems, like stunted growth for teenagers, or the % of bone mass for adults.

At the end, I want to highlight that alimentation can have lots of avantages, especially for helps women who suffers of menstruations. For exemple, women who known very bloody menstrual cycle has to growth their iron's intake. Womens also can to target their alimentation in function of their menstruation stage. For example, while follicular stage, their body uses more carbohydrates.

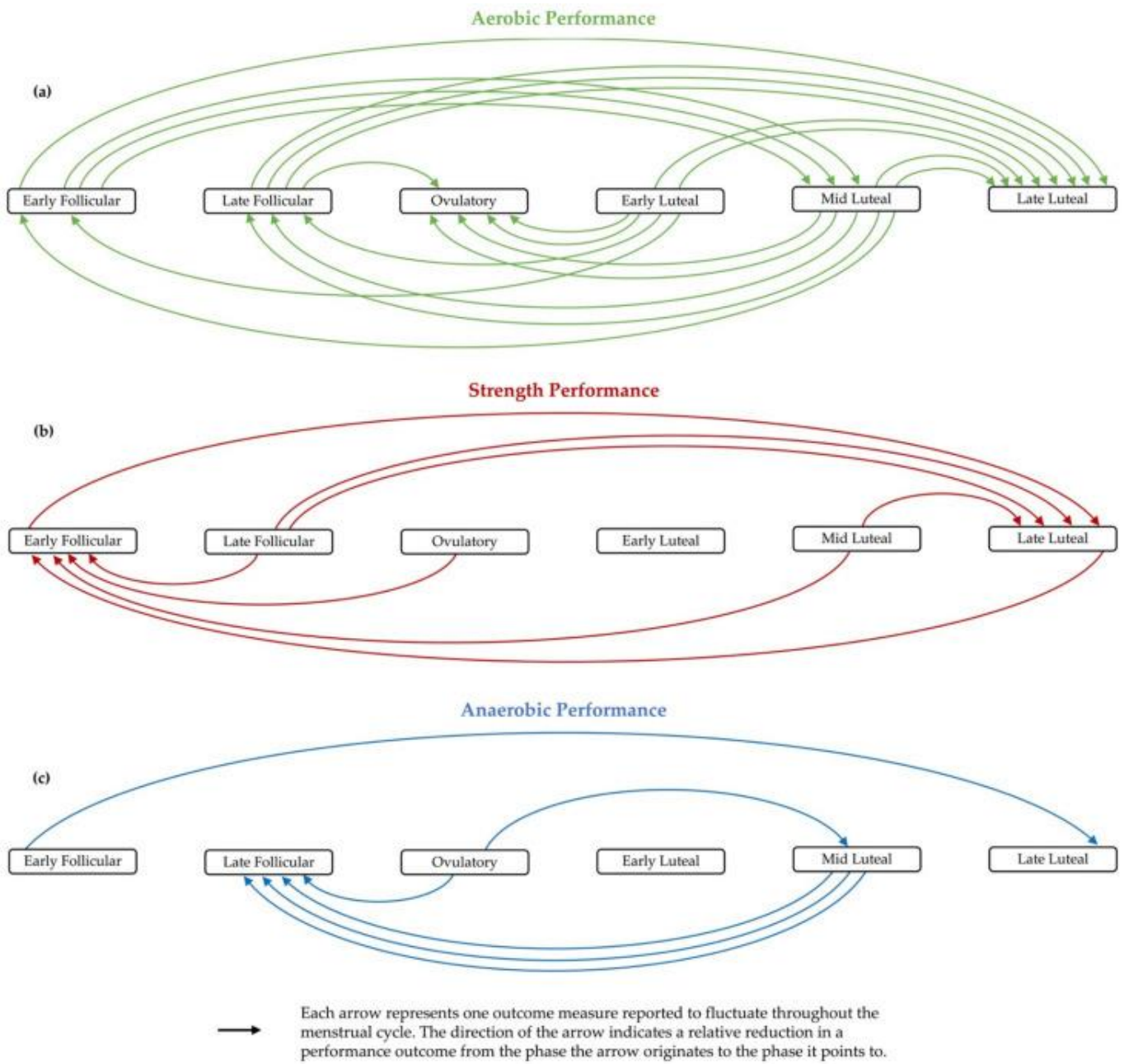
To conclude, I want to say that menstrual cycle is not enough take in consideration by many coaches, whereas it is a very important factor in the research of performance and in the well-being of the women athlet. In France, this subject may seem « taboo ».

So, maybe we can think about awareness compaigns, in schools, sports federations, in order to put the topic less choquing ?

Annexe 1 :



Annexe 2 :



Bibliographie :

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7752873/> C M Lebrun, D C McKenzie, J C Prior, J E Taunton, 1995

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12112975/> C M Lebrun, J S Rumball, 2001

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297958916302442> L.Maimoun, 2016

[https://www.francetvinfo.fr/sports/entretien-adapter-la-preparation-des-athletes-selon-le-cycle-menstruel-favorise-la-performance-d-apres-carole-maitre-gynecologue-a-l-insep\\_4437927.html](https://www.francetvinfo.fr/sports/entretien-adapter-la-preparation-des-athletes-selon-le-cycle-menstruel-favorise-la-performance-d-apres-carole-maitre-gynecologue-a-l-insep_4437927.html) C.Maître, 2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33692699/> M S.Dasa, M.Kristoffersen, E.Ersvaer, L P.Bovim, L.Bjorkhaug, R-M.Nilssen, J V.Sagen, I.Haukenes, 2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29280410/> C R.Pedlar, C.Brugnara, G.Bruinvels, R.Burden, 2017

[https://www.wedemain.fr/ralentir/comment-adapter-sa-pratique-sportive-a-son-cycle-menstruel\\_a4193html/#:~:text=L'alimentation%20est%20%20C3%A9galeme%20affect%20C3%A9,moi%20C3%A9%20il%20pr%20C3%A9f%20C3%A8rera%20les%20lipides](https://www.wedemain.fr/ralentir/comment-adapter-sa-pratique-sportive-a-son-cycle-menstruel_a4193html/#:~:text=L'alimentation%20est%20%20C3%A9galeme%20affect%20C3%A9,moi%20C3%A9%20il%20pr%20C3%A9f%20C3%A8rera%20les%20lipides) A.Guichard, 2019

[https://www.persee.fr/doc/insep\\_1241-0691\\_2002\\_num\\_32\\_1\\_1655](https://www.persee.fr/doc/insep_1241-0691_2002_num_32_1_1655) A.Duvallet, 2002

<https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/60/3/333/4731888> A.Cassidy, S.Bingham, K D.Setchell, 1994

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31678355/> C T.Oleka, 2019

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12959622/> X A K.Janse de Jonge, 2003

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26006245/> L.Varinska, P.Gal, G.Mojzisova, L.Mirossay, J.Mojzis, 2015