

ARA

تحليل وتقنين حمل التدريب خلال فترة الإعداد البدني قبل الموسم عند لاعبي كرة القدم

FRA

Analyse et quantification de la charge de l'entraînement pendant la période de préparation physique d'avant saison chez les footballeurs

ENG

Monitoring training load during the pre-season physical preparation period for soccer players

<p>الهاتف: 00213777122355 البريد الإلكتروني: khaledstaps@hotmail.com</p>	<p>Author (1) : Chebbah khaireddine Author (2) : Dr/ Benlabed Abderahim Université: Constantine .2 .Abdelhamid Mehri, Laboratoire : d'expertise et d'analyse de la performance sportive</p>	<p>المؤلف (1) : ط.د. شباح خير الدين المؤلف (2) : د/بن لابد ابراهيم الجامعة : عبد الحميد مهري- قسنطينة . مخبر الانتماء : تحليل الأداء الرياضي</p>
<p>معلومات المقال : - تاريخ الاستلام : 21/02/2018 - تاريخ المراجعة : 12/09/2018 - تاريخ قبول النشر: 27/11/2018</p>	<p>المخلص: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل و تكميم حمولات التدريب لفريق محترف جزائري لكرة القدم خلال المرحلة التحضيرية قبل بداية الموسم. المنهجية : قمنا بتحليل وتكميم حمولات التدريب الأسبوعية واليومية لأربعة وعشرون لاعب كرة القدم محترفين جزائريين خلال مرحلة التحضير البدني للموسم الرياضي (2018/2017) والتي امتدت خلال ست أسابيع من خلال استعمال طريقة التحسس الذاتي للجهد RPE . النتائج : حمولات التدريب منخفضة خلال مرحلة التحضير العام التي تمتد لأسبوعين , بعدها ترتفع تدريجيا لتصل إلى القمة خلال مرحلة التحضير الخاص .تختتم مرحلة التحضير البدني من خلال رفع شدة التدريب وخفض الحجم بغية الحفاظ على مكاسب هذه المرحلة , ينصح باستعمال الوسائل المسرعة للاسترجاع خلال الأسبوع الثاني وكذلك مرحلة التحضير الخاص , هذا وتسمح طريقة التحسس الذاتي للجهد بأحسن توزيع لحمولات التدريب خلال هذه المرحلة .</p>	
<p>الكلمات المفتاحية - حمولة التدريب , كرة القدم , التحسس الذاتي</p>		

<p>للجهد، التحضير البدني</p>	
<p>mots clés : Charge d'entraînement ; Football ; Perception de l'effort ; préparation physique</p>	<p>RÉSUMÉ :</p> <p>Objectifs : L'objectif de notre travail est d'analyser et quantifier les charges d'entraînement (CE) d'une équipe professionnelle algérienne de football dans la période de préparation physique.</p> <p>Matériels et méthodes : nous avons quantifié et analysé Les CE hebdomadaires et quotidiennes de 24 footballeurs professionnels algériens lors de la phase de préparation physique du début de la saison sportive (2017-2018) par l'utilisation de la méthode de la perception de l'effort (RPE).</p> <p>Résultats : les charges de l'entraînement ont baissées dans la phase de la préparation générale jusqu'à la fin de la deuxième semaine, après ils ont augmentées progressivement et atteint le sommet dans la préparation spécifique. Pendant la phase d'affûtage, on augmente l'intensité des entraînements le plus possible pour atteindre l'objectif visé, l'utilisation des différentes méthodes de récupération est obligatoire surtout dans la deuxième semaine et dans la préparation spécifique. La méthode RPE permet de contrôler et quantifier les charges de l'entraînement et nous guider vers une meilleure répartition des charges de l'entraînement.</p>

1- Introduction :

Le but de la planification de l'entraînement est d'obtenir la meilleure performance possible au cours de la journée de la compétition, les charges de travail sont programmés à l'avance en périodes spécifiques ou « cycles » à des périodes de travail importantes en volume, spécifique en intensité, succèdent des périodes de repos relatif appelées période d'affutage (Daniel le galbais et Grégoire millet. 2007).

Toutefois pour obtenir l'effet optimal de la charge des différentes unités d'entraînement ou de leur somme, il faut connaître ses différentes composantes et leur interaction complexe avec les objectifs, les contenus, les moyens et les méthodes d'entraînement (Jürgen weinek 1997).

En revanche, La quantification de la charge d'entraînement (CE) est une préoccupation majeure des entraîneurs. Plusieurs méthodes d'évaluation sont disponibles, en fonction des disciplines sportives. Celles-ci s'appuient sur différents marqueurs de volume et/ou d'intensité, fréquence cardiaque (FC), perception de l'effort, lactate sanguin, endurance limite et plus récemment certaines variables globales positioning system (GPS) (Garcin M et autres .1999).

La perception de l'effort repose sur des valeurs de mesure subjectives déterminées par des sensations d'efforts physiques ressenties mais aussi déterminées par la perception d'effort mental du moment de l'athlète, et ainsi d'individualiser son entraînement (Jean-Philippe biéchy 2012).

D'autres coté, nombreuses publication soulignent que la répartition cohérente des charges de travail constitue l'une des principes de base de la planification (Babyi, 1994, Bompa, 1983 Fry et autres 1992 Mateveiv 1980, tachine, 1985). Cette répartition est rendue nécessaire afin de tenir compte de l'inertie différente d'épuisement pour chaque système biologique, et de la durée de maintien propre à chacune des qualités (Werchoschaski 1992). (Daniel le Gallais et Grégoire millet 2007).

L'objectif de notre travail est d'analyser et quantifier les charges d'entraînement (CE) d'une équipe professionnelle algérienne de football dans la période de préparation physique.

Alors, notre présente étude vise à apporter un éclairage aux questions suivantes :

1- Comment est-il possible de contrôler la charge d'entraînement dans la phase de préparation physique ?

2-Comment répartir les charges d'entraînement pendant la phase de préparation physique ?

2- Les hypothèses :

1-c'est possible de quantifier la charge de l'entraînement par l'utilisation de la méthode de la perception de l'effort(RPE).

2-nous répartirons les charges d'entraînement pendant la phase de préparation physique sur des périodes principales chaque une est différentes dans le volume et l'intensité.

3-Les études similaires :

1- Article scientifique ; Détermination, par la méthode R.P.E, de la charge d'entraînement d'une équipe professionnelle algérienne de Football. F-Chiha et autres .2015

Résumé : la méthode RPE s'avère une méthode simple et valide pour quantifier la charge d'entraînement. Cette étude apporte des niveaux de charge d'entraînement plus faibles chez les footballeurs algériens, comparés aux footballeurs italiens et même tunisiens.

2- article scientifique ; le contrôle d'entraînement avec des repères pour éviter les syndromes de surentraînement. Carl Foster- 1998.

Résumé ; Foster a observé un grand parentage des maladies qui font surface ,quand un sportif dépasse ces capacité d'entraînement, donc on est obligé d'utiliser une méthode pour le contrôle de la charge d'entraînement, aussi il-ya des relations significatives entre la méthode RPE et la fréquence cardiaque ,donc

c'est possible d'utiliser cette méthode pour le contrôle de la charge d'entraînement.

3- Article scientifique ; contrôle de la charge d'entraînement pour les professionnels de tennis. Aaron James Coutts et autres. 2009

Résumé : c'est possible de quantifier la charge de l'entraînement par de différentes méthodes mais nous proposons la méthode RPE pour cette quantification par ce qu'elle est très facile à utiliser et bien comprise de la part les joueurs.

4- Définition des concepts :

4-1- La charge d'entraînement :

La charge d'entraînement - ou stimulus d'entraînement - est une unité quantitative du travail réalisé par un sportif et est traditionnellement définie par le produit Volume x Intensité (Siff & Verchoshanksy, 1996). Tout stimulus physique provoquant la fatigue favorise une adaptation bénéfique si la durée et la qualité de la récupération sont suffisantes pour permettre aux mécanismes de reconstruction adaptative de se mettre en action (Kernan, 1998)

4-2- La quantification de la charge d'entraînement :

S'il existe de nombreuses méthodes permettant de quantifier le volume l'entraînement (en kilomètres, heures d'entraînement, répétitions réalisées, etc) ou l'intensité du travail réalisé (pourcentage du VO₂max, % de FC max; % de 1RM, % de la vitesse maximale aérobie, etc.), les méthodes qui permettent de quantifier la charge d'entraînement sont beaucoup moins nombreuses. A l'heure actuelle, il est possible de quantifier la charge d'entraînement grâce à des méthodes objectives, subjectives et des méthodes mixtes, qui combinent à la fois facteurs objectifs et subjectifs.

4-3- La perception de l'effort :

La méthode de la Séance-RPE (Session-RPE en anglais) est un outil qui permet de quantifier la charge d'entraînement grâce à l'utilisation d'une échelle modifiée

de perception de l'effort. Simple et facile à utiliser, cette méthode parmi tant d'autres permet au préparateur physique et à l'entraîneur sportif d'effectuer le suivi de l'entraînement des athlètes sous leur tutelle à savoir si ceux-ci répondent de manière positive ou non à l'entraînement auquel ils sont soumis (Alain Gros Lambert, 2014).

5- méthode :

Cette étude a été réalisée avec une équipe professionnelle algérienne de football, lors de la phase de la préparation physique du début de saison sportif (2017-2018)

5.1- sujets :

24 joueurs d'une équipe professionnelle algérienne de première division (25.3 ± 3.8 ans ; 73.2 ± 5.3 kg ; 179.1 ± 8.2 cm) ont participé a cette étude.

Les joueurs ont consenti à participer à notre étude durant un mésocycle de préparation début de saison pendant six semaines d'entraînement.

5.2- protocole expérimental :

Les entrainements dans cette période se déroulent sur six semaines, la première en Algérie, la deuxième, troisième et quatrième se forme d'un stage bloqué dans la ville de Sousse (Tunisie) et la cinquième et sixième semaine en Algérie.

Les séances sont réalisées en deux temps soit la matinée ou l'après midi, Cinquante huit séances d'entraînement ont été réalisées par un groupe de 24 footballeurs au cours de six semaines de préparation, le nombre de joueuses participants aux séances étant variable (blessures, absences).

5.3- la quantification de la charge de l'entraînement :

La méthode RPE est utilisée pour contrôler la charge d'entraînement. Chaque athlète donne sa perception de la difficulté de l'effort pour chaque séance d'entraînement (tableau 1) avec une mesure de la durée de la séance (foster et autres 2001), la saison RPE a déjà été montrée comme une méthode valide pour évaluer et estimer l'intensité de l'exercice (Impellizzeri et autres 2004).

Tableau 1 Échelle de perception de l'effort (CR10). Trente minutes après la fin de l'entraînement, la question suivante a été posée à chaque joueur « Comment avez-vous ressenti la difficulté de l'effort (ou de l'exercice) ? ».

Score	Description
0	Repos
1	Très, très facile
2	Facile
3	Modéré
4	Légèrement difficile
5	Difficile
6	—
7	Très difficile
8	—
9	—
10	Maximum

Cette méthode de quantification de la charge dans les sports d'équipe exige que l'athlète fournisse un RPE pour chaque exercice ensemble avec une mesure de la durée de l'entraînement, pour évaluer l'intensité de l'exercice, les athlètes sont invités dans les 30 minutes après la fin de leur séance d'entraînement une question simple telle que « comment as-tu ressenti la séance ? » (Aaron James Coutts et autres 2010).

5-4 Analyse statistique :

Pour analyser les résultats, nous avons utilisé la moyenne et l'écart-type pour calculer :

$$CE = RPE \text{ de l'exercice} \times \text{durée (min)} \quad (\text{UA}).$$

$$CE \text{ hebdomadaire} = \sum CE \text{ quotidiennes.}$$

$$\text{Monotonie de l'entraînement} = CE \text{ moyenne} / \text{écart-type.}$$

$$\text{Contrainte de l'entraînement} = CE \text{ hebdomadaire} \times \text{monotonie.}$$

(Alexander dellal 2008)

6-analyse des résultats :

6-1/ le volume et l'intensité :

Les données présentes par le FIG(01) montrent que le volume soit augmenté progressivement de la 1^{er} semaine jusqu'à la troisième semaine ou il a atteint le sommet, la troisième, quatrième et cinquième semaine le volume était très élevé et stable. à partir de la dernière semaine le volume commencé son basse.

Par contre l'intensité FIG (02) était très basse dans le début de la préparation, elle était augmenté progressivement à partir de la troisième semaine .elle a atteint son pic et maintenue jusqu'à la fin de la préparation.

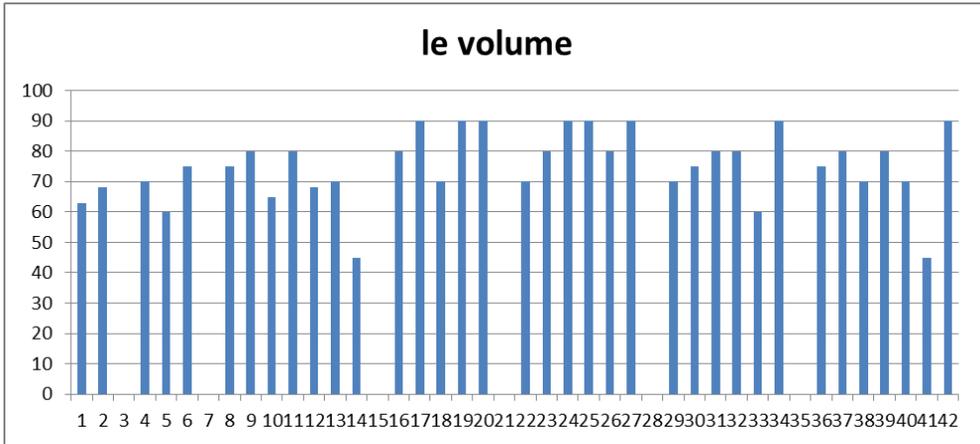


Fig 01 -l'évolution du volume de la charge d'entraînement pendant la préparation physique.

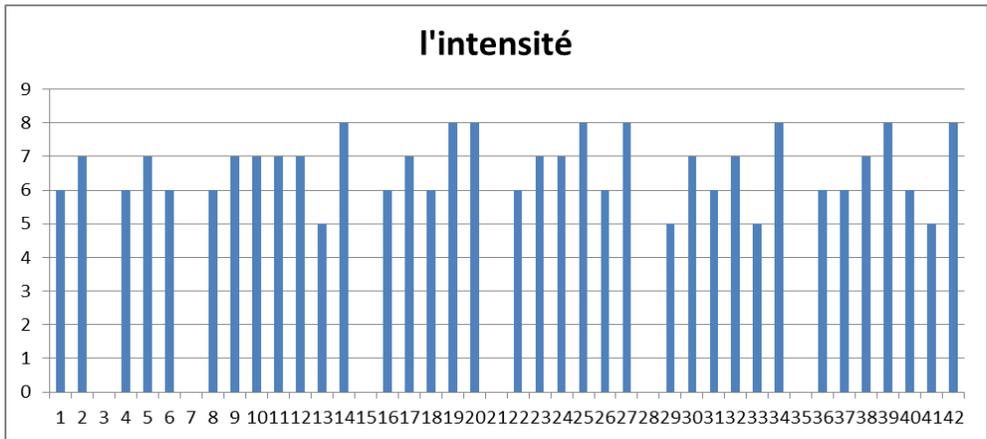


Fig 02 -l'évolution de l'intensité de la charge d'entraînement pendant la préparation physique.

6-2/ les charges hebdomadaire :

A partir des donnée présentées par la fig. (03), les charges de la 1^{ère} semaine sont très basse par apport aux autres semaines (2144UA), elle était augmenté progressivement avant de voir le sommet dans la quatrième semaine (3530UA), la charge hebdomadaire était dans la cinquième et sixième semaine (2935UA, 3425 UA).

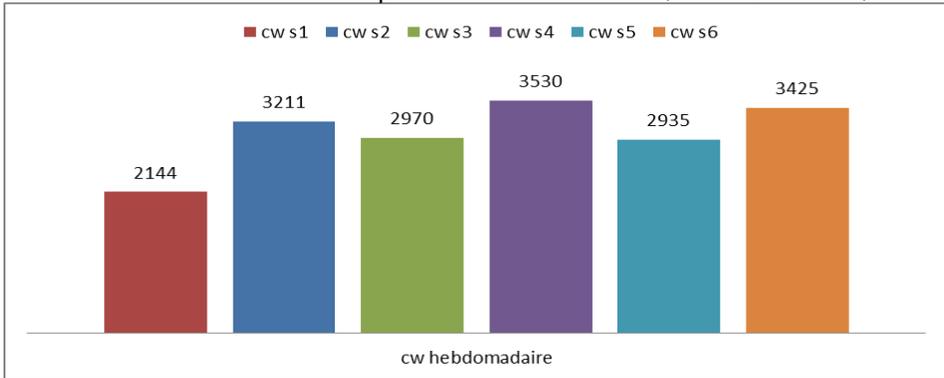


Fig 03 -l'évolution de la charge d'entraînement hebdomadaire pendant la préparation physique.

6-3/ monotonie et contrainte de l'entraînement :

Les donnés présentées par la FIG (04) et (05) montrent que :

La monotonie et la contrainte de l'entraînement sont conformes, des valeurs normale dans les semaines (s1,mon =1.44 et cont = 3106 : s3 , m=1.36et cont = 4051 : s4, m=2.01et cont 7130 : s5,mon = 1.81et cont= 5329), les résultats de la deuxième et sixième semaine présentent des grandes valeurs (s2,m=5.45et cont = 17507 : s6, m= 3.07 et cont = 10521)

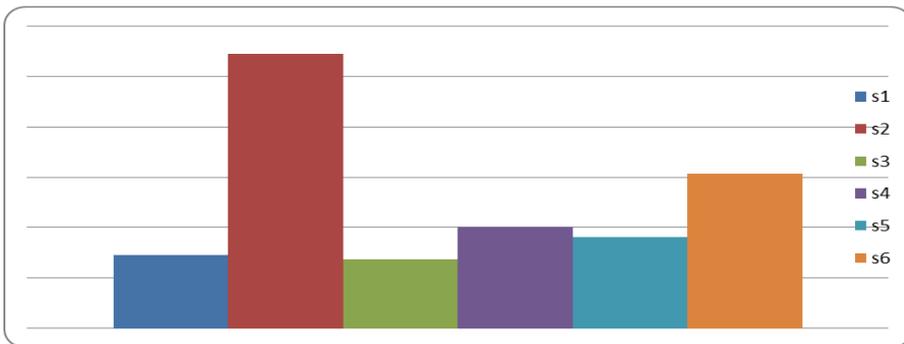


Fig 04 -l'évolution de la monotonie de l'entrainement pendant la préparation physique.

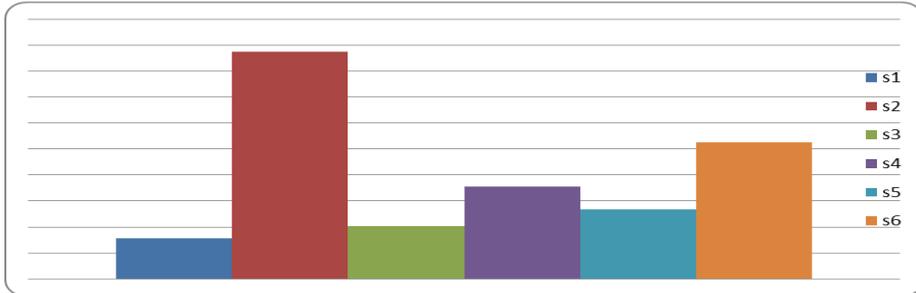


Fig 05 -l'évolution de la contrainte de l'entrainement pendant la préparation physique.

7-Discussion :

La période de préparation général est très courte, elle introduit la saison, amorce la reprise .cependant, le concept de préparation physique généralisée a tendance est devenu obsolète dans un grand nombre de discipline tant les compétitions arrivent vite et sont rapprochées dans le temps. En réponse a ce calendrier chargé en n'autorisant plus ces grandes périodes foncières en amont de la saison. de nombreux auteurs et entraineurs proposent donc de ne plus faire de la quantité pendant plusieurs mois pour ensuit faire de la qualité (Aurélien Broussal Derval et Olivier Bolliet. 2012).

La comparaison de ces données avec les résultats de nos recherches montre que la période de la préparation générale était limitée au cours des deux premières semaines car on avait entamé la préparation avec un volume faible et avait augmenté progressivement dans la deuxième semaine. Selon (Foster et autres. 1996) une augmentation des charges de l'entrainement entrainera une adaptation de la performance.

En revanche, nos résultats présentent une grande contrainte et monotonie dans la deuxième semaine de préparation (monotonie =5.45et contrainte = 17507) a cause

de l'absence d'une journée de repos comparativement aux autres semaines. Dans ce contexte et selon « Alexander Dellal » la contrainte de l'entraînement est un outil pour contrôler l'entraînement quand les joueurs subissent des CE élevés .en football , ce type de charge élevées est communément atteint seulement en préparation physique générale quand la saison compétitive n'a pas encore commencé .l'avantage de contrôler cette contrainte d'entraînement chez les joueurs est que la récupération devient fondamentale (Alexander Aellal , 2008) donc c'est très important d'utiliser les différentes méthodes qui permettent une grande récupération dans cette période .

Aussi, nous allons voir dans la troisième ,quatrième et cinquième semaine une grande valeur du volume et de l'intensité et a partir des études précédentes l'entraînement était orienté vers la préparation spécifique dans cette période.

Dans ce contexte (Aurélien Broussal Derval et Olivier Bolliet .2012) considérant que l'idée de replacer le plus rapidement possible les spécificités de la discipline au centre du processus d'entraînement. Attention cependant, spécifique n'est pas synonyme de violent et n'est en aucun cas antonyme de progressif. L'évolution du niveau de charge y est primordiale en volume, en intensité mais aussi en spécificité, en complexité (VICS) aussi qu'en fréquence, la spécificité d'une discipline est modulable, évolutive et ajustable.

Aussi, nous trouvés que les valeurs de la contrainte et la monotonie de l'entraînement étaient très normales et logiques (une monotonie entre 1.36et 2.08), dans cette période (spécifique) au moins un jour de repos dans chaque semaine et un temps de récupération optimale pour chaque filière énergétique sollicitée .

ce résultat était confirmé par (Alexander Dellal , 2008) qui rappelle que la contrainte de l'entraînement baisse quand les joueurs effectuent des CE élevés avec des périodes de récupération régulières entre les séances .

D'un autre côté, nous allons voir dans la sixième semaine une diminution du volume de la charge d'entraînement et que l'intensité qui poursuit sont augmentation.

Aussi, pour bénéficier d'une façon constante de l'adaptation positive de l'organisme à l'affutage, (Mujika et autres. 1995) ont montré que l'augmentation de la performance était directement liée a la réduction du volume d'entraînement .par contre, pendant l'affutage, le maintien d'une intensité élevé parait nécessaire pour éviter le désentraînement (Mujika .1998). Cependant, (Hellard et autres. 2013) montrant que durant leur carrière, des meilleures performances sont obtenues lors que les charges d'entraînement sont franchement réduites durant la période d'affutage.

En revanche, la période d'affutage ne doit pas être considérée comme une période d'augmentation de l'intensité de l'entraînement, le but de cette période est de réduire la fatigue pour faciliter la récupération, non de développer l'aptitude physique (maglichio. 1982).

En fin, nos résultats étaient compatibles avec les déferents résultats dans les études précédentes dans ce domaine, donc c'est possible d'utiliser la méthode RPE pour la quantification de la charge de l'entraînement pendant la phase de préparation physique.

8 - Conclusion :

La préparation physique générale se situe au début de saison et suit une période de régénération ou de transition, Son rôle est de préparer l'organisme à supporter les charges de travail futures et tenir la distance tout au long de l'année qui va suivre.

Plus on se rapproche d'un objectif ou d'un sous objectif planifié, plus l'entraînement doit être spécifique à chaque individu et à l'épreuve. Dans cette deuxième phase, on cherche à renforcer les qualités propres et à rendre le travail plus qualitatif, en ressemblant le plus possible à l'épreuve. En fin de PPS, lors du début de phase d'Affûtage, l'intensité de l'entraînement doit être équivalente à celle de l'objectif.

Pendant la phase d'affûtage, on augmente l'intensité des entraînements le plus possible jusqu'à devenir équivalente ou supérieure à celle de l'objectif visé.

La méthode RPE est valide et fiable pour la quantification de la charge de l'entraînement pendant la phase de préparation physique.

9- BIBLIOGRAPHIE:

- 1- Alexander dellal , de l'entraînement a la performance , ed de boeck.2008
- 2- Aoron james coutts , Rodrigo vitasovic gomes , luis viveiros , Marcelo saldanha . monitoring training loads in elite tennis , Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010
- 3- Aurélien Broussal , Olivier Bolliet. Optimisation des techniques de préparation à la haute performance. 4 Trainer Editions. 2012
- 4- Daniel le gallais , grégoire millet . la préparation physique optimisation et limites de la performance sportive . elsevier masson , paris , 2007
- 5- Foster C , Daines E, Hector L, Snyder AC, Welsh R. Athletic performance in relation to training load. Wis Med J. 1996
- 6- Foster, florhaug , franklin j , gottschall l , hrvin la , pauber s , soleshal p dodge c , a new approach to monitoring exercice training , j , strength con . RES .2001
- 7- Jean-philippe biéchy (2012) , approche sustémique de la performance sportive . ed amphora ,2012
- 8- jurgen weinek , manuel s'entraînement ,vigot , 1997.
- 9- Hellard P, Avalos M, Hausswirth C, Pyne D, Toussaint JF, Mujika I. Identifying optimal overload and taper in elite swimmers over time. J Sports Sci Med. 2013
- 10- Impellizzeri fm,rampirini e, coutts aj , sassi a , mascora sm . use of RPE based training load in soccer.medicine and science in sport and exercise.2004
- 11- Garcin M, Vandewalle H, Monod H. A new rating scale of per-ceived exertion based on subjective estimation of exhaustion time: a preliminary study. Int J Sports Med 1999.

- 12- ¹ Kernan, Ed., D. : The 24 Consensus Principles of Athletic Training and Conditioning. Track Coach, 4720-4722, 1998.
- 13- Mathew j , cross , sean williams , grant trewartha , simon p,t , keith a , stokes , the influence of in-season on training loads on injury risk in professional rugby union. Int J Sports Physiol Perform. 2016 .
- 14- Maglisco , I. swimming even faster , may field publishing company , palo alto , California .1982.
- 15- Mujika I , chatard j , c, busso . Effects of training on performance in competitive swimming. Canadian journal of applied sport sciences. 1995. 395-407.
- 16- Mujika, I . The influence of training characteristics and tapering on the adaptation in highly trained individuals: a review. International Journal of Sports Medicine, v19,1998.
- 17- Siff & Verchoshanksy, Supertraining, 1996.

Abstract:

Purpose: The objective of our work is to analyze and quantify the training loads (TL) of an Algerian professional football team during the physical preparation period.

Our present study aims to shed light on the following questions:

- 1How is it possible to control the training load in the physical preparation phase?
- 2How to distribute the training loads during the physical preparation phase?

The hypotheses:

-1It is possible to quantify the training load by using the effort perception **method** (RPE).

-2We will distribute the training loads during the physical preparation phase over main periods each one is different in volume and intensity.

Materials and methods: we quantified and analyzed the weekly and daily training loads (TL) of 24 Algerian professional footballers during the physical preparation phase at the preseason (2017-2018) using the effort perception method (RPE).

Experimental protocol :

Training in this period takes place over six weeks, the first in Algeria, the second, third and fourth takes the form of a blocked internship in the city of Sousse (Tunisia) and the fifth and sixth weeks in Algeria .

The sessions are carried out in two stages, in the morning or afternoon, fifty-eight training sessions were carried out by a group of 24 footballers during six weeks of preparation, the number of players participating in the sessions being variable (injuries, absences) .

Monitoring training load:

The RPE method is used to control the drive load. Each athlete gives his or her perception of the difficulty of the effort for each training session with a measure of the duration of the session (foster and others 2001), the RPE season has already been shown as a valid method to evaluate and estimate the intensity of the exercise (Impellizzeri and others 2004).

Results: Training loads dropped in the general preparation phase until the end of the second week, and then they gradually augmented and attained the peak in specific preparation. During the tapering phase, the intensity of training is maximized to achieve the desired objective, the use of the different recovery methods is mandatory, especially in the second week and in the specific preparation. The RPE method makes it possible to control and quantify the loads of the training and to guide us towards a better distribution of the loads of the training.

Conclusion :

La préparation physique générale se situe au début de saison et suit une période de régénération ou de transition, Son rôle est de préparer l'organisme à supporter les charges de travail futures et tenir la distance tout au long de l'année qui va suivre.

Plus on se rapproche d'un objectif ou d'un sous objectif planifié, plus l'entraînement doit être spécifique à chaque individu et à l'épreuve. Dans cette deuxième phase, on cherche à renforcer les qualités propres et à rendre le travail plus qualitatif, en

ressemblant le plus possible à l'épreuve. En fin de PPS, lors du début de phase d'Affûtage, l'intensité de l'entraînement doit être équivalente à celle de l'objectif.

Pendant la phase d'affûtage, on augmente l'intensité des entraînements le plus possible jusqu'à devenir équivalente ou supérieure à celle de l'objectif visé.

La méthode RPE est valide et fiable pour la quantification de la charge de l'entraînement pendant la phase de préparation physique.

KEY WORDS: Training load; Soccer; Perception of the effort a physical training.