

Modélisation du jeu réduit 2c2 en football

Dr Ouddak Mohamed, université de chlef m.ouddak@univ-chlef.dz.

Dr Boudouani Abderrezak, , université de chlef

Dr Beldjouheur Fayçal, université de chlef

Abstract: After checking and setting up each type of contextualized exercise (field dimension, opposition report, rules, working time and recovery time, number of sequences, environmental conditions, physical quality developed by each type of reduced game), he object of our work was the optimization of these situations with balloon. 24 U17 inter-league level players participated in all randomized entry-exit assessment tests as well as the training protocol. Divided into 2 groups U17 (n = 12) and U16 (n = 12) of respective age. The results of the CMJ tests show a significant difference in pre and post protocol. The performance index shows a slight degradation for the U16s compared to an average degradation of this one for the U17s. The dominant force is the equivalent of a pitch density of $101 \pm 13 \text{ m}^2$ per player (Nick BROAD model), this confirms the effect of our type of play on the neuromuscular level. Therefore, training with a 2v2 contextualized game, on a 361 m^2 field and a density of 90.25 m^2 , can be an interesting work to replace a dominant force analytical work.

... **Keywords:** Small side, football, U17, CMJ test, RPE

Résumé : Après vérification et paramétrage de chaque type d'exercice contextualisé (dimension de terrain, rapport d'opposition, règles, temps de travail et temps de récupération, nombre de séquences, conditions environnementales, qualité physique développée par chaque type de jeux réduit), l'objet de notre travail était l'optimisation de ces situations avec ballon. 24 joueurs de niveau ligue une (L1) de U17 ont participé à l'ensemble des tests d'évaluation d'entrée-sortie randomisés ainsi qu'au protocole d'entraînement. Répartis en 2 groupes U17(n=12) et U16(n=12) d'âge respectif. Les résultats des tests CMJ montrent une différence significative en pré et post protocole. L'indice de performance montre une faible dégradation pour les U16 par rapport à une moyenne de dégradation de celui-ci pour les U17. La force dominante est l'équivalent d'une densité de terrain de $101 \pm 13 \text{ m}^2$ par joueur (modèle Nick BROAD), ceci confirme l'effet de notre type de jeux sur le plan neuromusculaire. Donc, un entraînement avec un jeu contextualisé 2c2, sur un terrain de 361 m^2 et une densité de $90,25 \text{ m}^2$, peut être un travail intéressant pour remplacer un travail analytique à dominante force.

Mots clés : Football, U17, CMJ test, RPE

Introduction

Les progrès étonnants que le football a connus ces dernières années sont le résultat du développement au niveau des installations sportives, des matériels et les équipements (BenKassad,2005) , de l'attention portée à la préparation des entraîneurs, à leur qualification scientifique et pratique, et à une bonne planification basée sur des bases scientifiques avec l'amélioration et la diversification des méthodes d'entraînement . La préparation des joueurs dans des conditions proches du déroulement des matchs ce qu'on appelle des situations réelles est devenue une nécessité acquérir des compétence qui suivent le rythme de 'oblige les entraîneurs d développement continu de football(Ghoual et Bengoua,2015,p14).

Indissociée de l'entraînement, la préparation physique concerne l'ensemble des techniques visant développer et à entretenir les qualités physiques(Hamek et al.,2018,p.26) dont les objectifs sont :

- Une meilleure adaptation des systèmes cardiovasculaire, respiratoire et neuromusculaire pendant l'effort.
- Une meilleure récupération après l'effort et une meilleure gestion de la fatigue.
- Une meilleure gestion de la dépense énergétique en vue d'une meilleure endurance.
- Un développement de la vitesse, de la force et de la puissance musculaire.
- Un développement et une optimisation des facteurs physiques de la performance.
- Une optimisation de la coordination, de l'explosivité et des gestes techniques spécifiques

Aujourd'hui, la préparation physique en football prend une place de plus en plus importante, au vu du nombre croissant d'évènements footballistiques proches réduisant significativement le temps de repos et

celui de la récupération(Dellal,2008,p.48). Par ailleurs, on note une évolution importante des exigences en compétition ; essentiellement une augmentation de la fréquence des efforts à haute intensité et leur durée, ainsi que la distance parcourue. Lors d'évènement majeur tel que la coupe du monde, on observe une différence significative des performances des joueurs au vu de leur préparation physique préalable à cet évènement. En football, les exigences en compétition ont largement évolué ces dernières années.(Goual et BenGoua,2015) Depuis, on compare l'exemple des fréquences d'efforts réalisés à très haute intensité ; passer d'un effort toutes les 1'17" dans les années 70 à un effort toutes les 55" depuis les années 2000. Aussi, en termes de volume on note une petite évolution sur les distances parcourue 11000 m en moyenne pour tous les postes hors gardien de but (Rampinini et al.,2007). Pour répondre à ces nouvelles exigences, l'intégration à l'entraînement de jeux réduits en référence au travail contextualisé, est devenue essentielle pour atteindre des intensités proches de celles de la compétition.

les jeux réduits en football, c'est un travail d'opposition sur une surface réduite, qui permet de travailler à la fois l'aspect physique et technico-tactique. Plusieurs travaux soulignent que ces aspects sont travaillés d'une façon plus riche et complète que lors d'un entraînement physique traditionnel sans ballon (analytique), (Impellizzeri 2006, Little 2006, Reilly 2004)Plusieurs recherches ont démontré les effets de ce type d'entraînement , Kharroubi et al(2018) ont comparé l'entraînement balistique et deux formes de mini-entraînement sur le développement de la puissance explosive en termes de vitalité, de vitesse et de saut vertical chez les jeunes. Nicolas et Julien (2017) ont abordé le coté physiologique en comparant l'effet de trois formes de jeux réduit sur la réponse cardiaque et ont constaté que les trois formes de jeux réduit permettaient une plus grande mobilisation du système aérobie. L'étude Castelano et al(2013) a également traité de l'effet du changement de forme de jeu sur les exigences physiologiques et a constaté que le changement des objectifs ou des lois internes du jeu affecte positivement ces exigences physiques, Ces exigences sont ce qu'il a abordé dans Monkam (2011)

dans son étude selon laquelle certains types de mini-jeux ont un effet sur la modification des performances du cœur avec la possibilité d'estimer l'intensité de l'effort pour chaque type à travers le pouls maximum, et toutes les études se sont appuyées sur l'approche expérimentale qui lui convient, car les résultats dans la majorité d'entre eux confirment la capacité. Les mini-jeux ont un impact positif sur les capacités physiques des joueurs de football

d'un point de vue technique et physique l'intérêt du jeu réduit est relatif à :

- la motivation des joueurs qui serait plus importante.
- la nature du jeu réduit lui-même et sa tendance à reproduire les situations réelles réalisées lors des matchs.
- la possibilité de pouvoir travailler également les aspects tactiques.
- les sollicitation des besoins métaboliques qui seraient très proche de ceux rencontrés en match.

Cependant il est nécessaire de faire attention à deux contraintes majeures :

. Le contrôle de la charge d'entraînement et l'intensité de l'entraînement (imprévisible).

. La mise en place d'un objectif dominant.

Par conséquent il est nécessaire de tenir compte des facteurs qui peuvent influencer l'intensité des exercices proposés. Ces derniers sont en fonction des objectifs de la séance et du niveau de performance des joueurs, du type d'exercice et de la taille ou surface de jeu.

En effet il existe une relation directe entre l'intensité du jeu et le nombre de joueurs.

De même le nombre de jeux proposés influence l'intensité. Des travaux comme ceux de (Grant et al,1999. Platt et al,2001 Jones et al, 2007) ont permis une classification des intensités de sollicitation en fonction du nombre de joueurs en opposition et de la surface de jeu choisie.

Des facteurs conditionnent l'intensité du jeu réduit :

- la qualité d'animation du coach.
- Le nombre de joueurs.

- Le ratio travail/ récupération
- la dimension du terrain.
- Le type de marquage.
- Les règles.

A travers de cette étude, nous allons répondre à la question suivante : un entraînement avec un jeu contextualisée 2c2, sur un terrain de 361 m² et une densité de 90,25 m², peut être un travail intéressant pour remplacer un travail analytique à dominante force chez les jeunes footballeurs U17 ?

Méthodes et outils :

Population :

Pour la concrétisation de notre recherche, on a vu nécessaire d'utiliser la méthode expérimentale afin de répondre à nos interrogations initiales

Nous avons effectué cette étude en octobre 2019, au sein du club ORBOuedFodda (Chlef), de catégorie U 17 évoluant en championnat régional de Blida de football.

Protocole :

Pour notre étude, nous avons proposé un jeu réduit de 2c2 : mise en place 72h après un match, avec un échauffement standardisé de 25' :

- cours à allure modéré 6'
- gammes athlétiques 4'
- étirement 2'
- échauffement technique (passe / contrôle)
- exercices de préparation au duels 2'
- étirement activo-dynamiques 3'
- jeu réduit 2c2 (2' w / 2' récup) , total (w) = 24'
- terrain de 19 x 19 m soit (361 m²) / 90,25 m² par joueur
- 3 touches de Ball
- réduire les ongles de passe et protéger le ballon et se rendre disponible à la récupération

Tableau 1 : caractéristique et surfaces des jeux réduits

Exercice	Structure temps de jeu temps de récup	Taille du terrain	Intensité :Fc max
2 contre 2	4 x 2` Récup (2`)	19 m sur 19m	91%
3 contre 3	4 x 3` Récup (1,30``)	36m sur 27m	90%
4 contre 4	5 x 3`,30 Récup (2`)	45 m sur 27m	90%
5 contre 5	3 x 5` Récup (1,30``)	50 m sur 27m	89%
6 contre 6	3 x 6` Récup (1`,30``)	55 m sur 36m	87%
8 contre 8	3 x 10` Récup (2`)	64m sur 41m	85%
5 X 5 pression	5 x 2` Récup (2`)	55m sur 32m	90%
6 x 6 pression	5 x 2` Récup (2`)	59 m sur 27m	91%

- NB d'accélération / NB de décélération

Pour une meilleure évaluation de notre protocole nous avons utilisé les tests physiques suivants :

- test de contre mouvement jump**CMJ** : pour ce test on a utilisé l'application **my jump 2**

Aussi, on devait utiliser le **lactate pro2ou lactate scout+**(des appareils disponible dans notre laboratoire) pour évaluer l'évolution de la Lactatémie après la fin du jeu. Hélas, ceci n'était pas possible en raison d'un manque de bandelettes au sein de notre laboratoire. Donc, non effectué.

Ce type de travail, nécessite l'utilisation de cardio-GPS pour mieux quantifier la charge ; il nous permet aussi d'avoir une meilleure lecture du rapport quantitative / qualitatif du jeu (Nombre d'accélération, Nombre de décélération, Nombre de sprint, vitesse max, distance total parcouru par joueur,...).

Au vu du manque de ce matériel et de son utilisation, nous avons fait le choix de baser sur d'autres approches et par la réalisation d'autres tests. Essentiellement, par la mise en place d'un test **CMJ** avant le protocole et un autre test 24h après la réalisation du protocole. Pour une meilleure quantification de l'effort, nous avons utilisé la **RPE** proposé par Foster en 2001 ; on a demandé à chaque joueur de noter le ressenti de l'effort et du travail sur leur muscles des membres inférieur(Toumi et Ghenam,2020).

Figure1L'échelle RPE

source: échelle RPE proposé par Foster 2001

Résultats et discussion:

Concernant l'analyse statistique, nous avons utilisé le logiciel SPSS comme outil de traitement des données.

L'échelle RPE proposée par Foster (2001)

CR-10 (Category Ratio 10)

Echelle Intensité RPE / Intensity RPE Scale

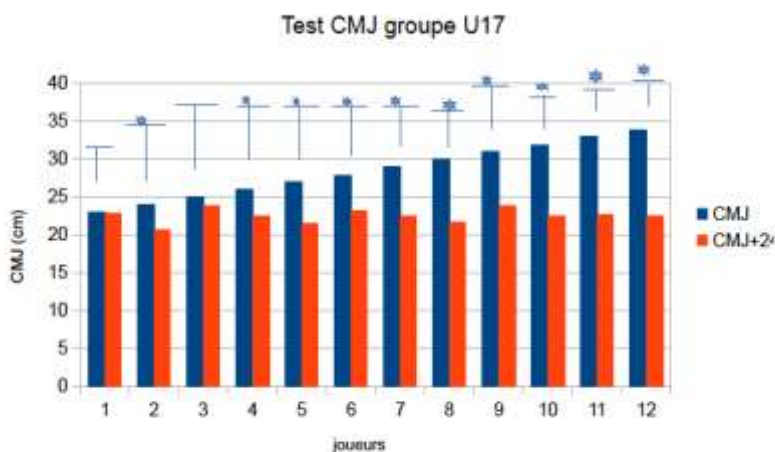
« COMMENT AVEZ-VOUS PERCU LA DIFFICULTE DE L'EFFORT (DE L'EXERCICE ou DU MATCH) ? »	
« HOW DO YOU FEEL THE DIFFICULTY OF THE EXERTION (SKILLS or GAME) ? »	
0	Repos (Rest)
1	Très très facile (Very very easy)
2	Facile (easy)
3	Moyen (moderate)
4	Assez difficile (little difficult)
5	difficile (difficult)
6	
7	Très difficile (very difficult)
8	
9	
10	Maximal (Maximal ?)

Pour cette étude nous avons une population de 24 joueurs, 12 joueurs en u17 avec une moyenne d'âge de 16,08 ans \pm 0,51 ans, une taille de 175,58 cm \pm 7,73 cm, et un poids de 64,62 kg \pm 3,97 kg et une IMC de 20,65 kg/m² \pm 2,16 kg/m², et 12 joueurs en U16 avec une moyenne d'âge de 15,33 ans \pm 0,49 ans, une taille de 173,66 cm \pm 6,89 cm, un poids de 64 kg \pm 3,17 kg, et une IMC de 21,38 kg/m² \pm 3,13 kg/m², progressent en championnat ligue 1 (L1). Ils ont participé à l'ensemble des pré-tests d'évaluation d'entrée proposés dans le cadre de notre protocole d'étude, avec un passage randomisé.

Table N°2 : Résultat du test CMJ des U17

C	Moyenne	Ecart-type	T expérimental	T théorique	Signification
CMJ pré	22,98	0,79	2,42	1,79	significative
CMJ □24 H	22,58	0,90			
RPE	5,41	CE	CE = 5,41 X 24 = 129,84 UA		

Dans le tableau N°2, figurent les résultats des pré et post test du test CMJ pour les U17. L'indice d'amplitude obtenu est de -0,67, ceci indique une dégradation des performances du groupe. Cette dégradation peut être considérée comme moyenne car l'indice devrait se situer entre -0,6 et -1,2, confirmée par les résultats du test T ; notant que le T expérimental est supérieur au T théorique, ce qui implique que la différence est



significative.

La figure montre une diminution des performances de la plupart des joueurs, et de manière significative après le protocole d'entraînement, ce qui s'explique par l'intensité de la charge d'entraînement appliquée à ce groupe.

Table 3 Résultats du test CMJ des U16

CMJ (cm)	Moyennes	Ecart-type	T expérimental	T théorique	Signification
CMJ pré	23,55	22,58	3,98	1,79	significative
CMJ □ 24 H	2,61	2,44			
RPE	5,25	CE	CE = 5,25X 24 = 126 UA		

Dans le tableau N°3, présente les résultats des pré et post test de CMJ pour les U16,

L'indice d'amplitude obtenu est de -0,38, ceci indique une dégradation des performances du groupe. Cette dégradation peut être considérée comme petite ou faible car l'indice devrait se situer entre -0,2 et -0,6, confirmée par les résultats du test T. notant que le T expérimental est supérieur au T théorique, ce qui implique que la différence est significative.

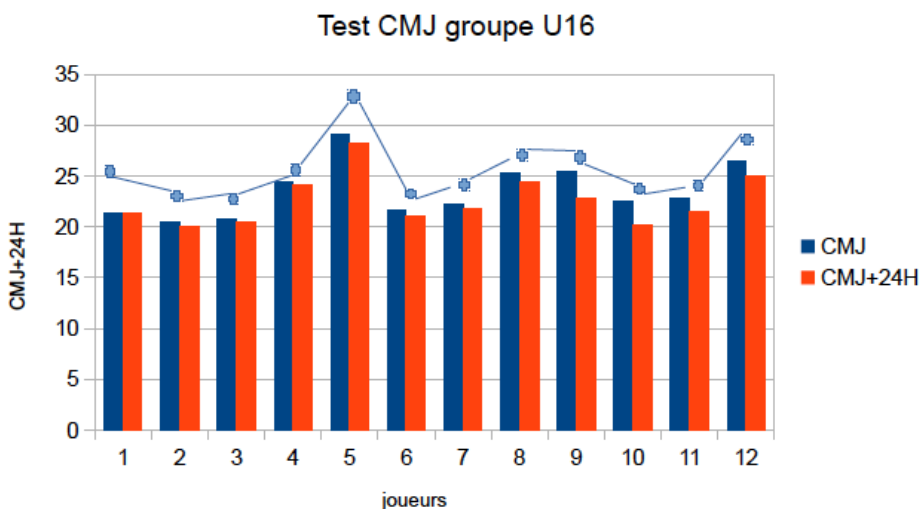


Figure 3 Test CMJ groupe U16

La figure montre une baisse relative des performances, inférieure à la baisse enregistrée dans le premier groupe après le protocole d'entraînement, et on peut expliquer que le deuxième groupe, plus jeune, récupère mieux

Conclusion :

Après vérification et paramétrage de chaque type d'exercice contextualisé (dimension de terrain, rapport d'opposition, règles, temps de travail et temps de récupération, nombre de séquences, conditions environnementales, qualité physique développée par chaque type de jeux réduit), l'objet de notre travail était l'optimisation de ces situations avec ballon. 24 joueurs de niveau régional ont participé à l'ensemble des tests d'évaluation d'entrée-sortie randomisés ainsi qu'au protocole d'entraînement. Répartis en 2 groupes U17(n=12) et U16 (n=12) d'âge

respectif de $16,08 \pm 0,5$ ans et de $15,33 \pm 0,49$ ans. Homogène en termes de taille ($D=1.92 \pm 0,48$ cm), de poids ($D=0,23 \pm 0,8$ Kg) et d'IMC ($D=0,73 \pm 0,97$). Ils ont tous réalisé un CMJ avant le protocole et un second CMJ 24h après ce dernier. Nous avons proposé un jeu réduit 2c2 sur un espace de 19×19 m (361 m^2) / $90,25 \text{ m}^2$ densité de jeu par joueur, avec 1 min de travail et 2 min de récupération sur une période de 24min. Les consignes étaient 3 touches de balle-max, réduire les angles des passes, préserver et protéger le ballon et se rendre disponible pour la récupération de ce dernier. Ce jeu a été mis en place 72h après un match de championnat, précédé d'un échauffement standardisé de 25 min.

Les résultats des tests CMJ montrent une différence significative en pré et post protocole. L'indice de performance montre une faible dégradation pour les U16 par rapport à une moyenne dégradation de celui-ci pour les U17. La dominante force c'est l'équivalent d'une densité de terrain de $101 \pm 13 \text{ m}^2$ par joueur (modèle Nick BROAD), ceci confirme l'effet de notre type de jeux sur le plan neuromusculaire.

Donc on peut dire qu'un entraînement avec un jeu contextualisée 2c2, sur un terrain de 361 m^2 et une densité de $90,25 \text{ m}^2$, peut être un travail intéressant pour remplacer un travail analytique à dominante force.

En outre, et comme des application pratique pour le coach;

1- en fonction du volume de travail total déterminé par l'entraîneur, la fatigue ressentie (différée) sur le plan musculaire pourrait être plus importante après le jeu réduit.

2- la quantification de la CE avec la méthode RPE ne permet pas de

différencier à court sur les efforts de plusieurs niveaux d'intensités.

3- ce constat amène le coach à devoir bien gérer l'intensité des exercices contextualisés lors de sa séance, afin de laisser suffisamment de temps aux joueurs pour bien récupérer sur le plan musculaire et maîtriser ainsi les risques potentiels de fatigue ou de blessure.

Références :

-Casamichana, David, Castellano, Julen, Castagna, Carlo. (2012). Comparing the Physical Demands of friendly Matches and small sided games in semi professional soccer player. Journal of Strength Conditioning Research. 26(3):837-43.

doi: 10.1519/JSC.0b013e31822a61cf.

-Dellal, A. (2011). Comparison of physical and technical performance in European professional soccer match-play: the FA Premier League and La LIGA. Our J Sport Sci AA(2): 51-59

-Dellal A. (2008). Analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entraînement : Applications spécifiques aux exercices intermittents

courses à haute intensité et aux jeux réduits. Thèse de Doctorat. Université de Strasbourg.

-Dellal, A. (2016). Une saison de préparation physique en football. De Boeck supérieur, 1-15

-Bangsbo J. (1994). The physiology of soccer : with special reference to intense intermittent exercise. Acta Physiologica Scandinavia, 15, 619, 1-15.

-Bangsbo J., Norregaard L., Thorsoe F. (1991). Activity profile of competition soccer.

Canadian Journal of Sports Sciences, 16, 2, 110-116.

- Ghoual, A., et Bengoua, A. (2015). L'apport de la préparation physique intégrée à l'entraînement en football des jeunes footballeurs algériens u-17 (les qualités physiques et techniques combinées). *Revue des Sciences et Technologie Des Activités Physique et Sportive*, 12(12), 11-27.
- Hamek, B., Bengoua, A., et Remaoun, M. (2018). L'influence de la préparation physique par la méthode de compétition sur la forme physique en football *Revue des Sciences et Technologie Des Activités Physique et Sportive*, Numéro spécial: du 8ème colloque international : sciences des activités physiques et sportives et les défis du troisième millénaire.
- Hourcade, A. . (2019). *les 5 piliers de la preparation physique*, Ebook, Acpasport.
- Julien, B., Nicolas, B. (2017). Impact du jeu-réduit sur les sollicitations énergétiques, cardiaques et musculaires du joueur de football: centre d'expertise et de performances. *dijon* .
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., et Wisløff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian SerieA league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 227-233.
- Stolen, T., Chamari, C., Castagna, U., Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. an update, *Sports Med* 35(6):501-36. doi: 10.2165/00007256-200535060-00004.

-تومي زين الدين ، غنام نور الدين ، أهمية اعتماد طريقة فوستر (حصّة-RPE) في تكميم و مراقبة حمولة التدريب المنجز فعلا للاعب الهاوي لكرة القدم أقل من 20 سنة خلال مرحلة ما قبل المنافسة ، المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجيا للنشاطات البدنية و الرياضية، 17(2)، 80-94، (2020).

-حجاب عصام، فاعلية التدريب باستخدام الألعاب المصغرة في تطوير المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 17 سنة، المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجيا للنشاطات البدنية و الرياضية، 16(3)، 45-65، (2019).

-خروي، م.، بنناجة، م.، بن رابع، خ.، دراسة مقارنة بين طريقة التدريب بالليستي و طريقة التدريب بالألعاب المصغرة في تطوير القوة الانفجارية لدلاعي كرة القدم تحت 11 سنة ، 1 ضد 1 و 2 ضد 2، مجلة علوم الرياضة و التدريب، 6 (1)، 167-174 ، (2018).