



جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA

FACULTÉ DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

*DÉPARTEMENT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITÉS
PHYSIQUES ET SPORTIVES*

MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE

*EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER EN
FILIERE : ENTRAINEMENT SPORTIF*

SPECIALITÉ : ENTRAINEMENT SPORTIF D'ELITE

Thème

*Impact des jeux réduits et exercices intermittents
sur l'endurance chez les footballeurs amateur Cas
d'étude : catégorie sénior (RC Ighil Ali)*

Réalisé par :

- *KHALED Djallal*
- *NAIT ATMANE Massinissa*

Encadré par :

Dr IKIOUANE Mourad

2018 - 2019

REMERCIEMENT

Nous remercions Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé santé et courage pour accomplir ce travail.

Nous tenons à formuler l'expression de notre profonde reconnaissance à notre promoteur Mr IKIOUNE Mourad pour ses pertinents conseils et ses orientations ainsi que sa disponibilité tout au long de ce travail.

Nous remercions également tout le personnel du département STAPS pour leur sérieux, gentillesse et leurs collaborations.

Sans oublier de remercier le président du club de RC Ighil Ali Mr OUZIRI Karim et ANDJOUH Islam pour son précieux aide dans la réalisation de ce travail.

Enfin nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin afin que notre travail puisse voir le jour.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A Mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et qui ont veillé sur moi pour que rien ne manque durant tout mon parcours universitaire.

A mon cher frère FAHEM.

A mes sœurs SOUAD, ABLA et WIDAD.

A toute ma famille de loin ou de près pour leurs soutiens et aides quelques soit la nature.

A mes amis et cousins et en particulier mon chers oncle ZAHIR et sa famille (RAOUF, RAMY et CHOUCYOU).

A mes deux autres frères ADEL et HOUSSAM pour leurs présences et leurs aides précieuses dans la réalisation de ce travail.

A mes chers collègues «FAROUK, BILAL, ISLAM, NABIL, MASSI, HAKOU, HAFOU, RIDHA, LOO, KAKOU, NAIM, LOUHAB, AKRAM, et SOHAIB » sans oublier bien évidemment chère DILA.

A l'autre pair indispensable dans la réalisation de ce mémoire : Mon binôme MASSIN.

Enfin, je ne saurai remercier tout le monde, toute personne que j'ai croisée ou j'ai connu durant toute ma vie estudiantine, Merci du fond du cœur.

KHALED Djallal.

Dédicaces

Je remercie notre dieu le tout puissant qui m'a donné la volonté et le courage pour réaliser ce mémoire.

Je dédie ce modeste travail:

A celle qui ma donner la vie. Le symbole de tendresse, qui s'est sacrifié pour mon bonheur et ma réussite ma mère.

A mon père à qui je ne rendrai jamais assez pour le remercier.

A ma sœur WISSAM

A mes amis, WALID, KAMEL, SABGHIYAT, NABIL, HIMANI, CHIBANE, MASSI, FAOUZI, ACHOUR, NASSIM, MIMOU, BACHI, BYLKA, JUGO et FAROUK.

A ma très chère TINHINANE/B.

A mon binôme KHALED DJALLAL.

A mes cousins HAMZA, ALI, ASSIREM, ZIDANE, DANY, et mon oncle : KAMEL.

A tous mes camarades de promotion et autres étudiants de STAPS

A tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin.

NAIT ATMANE Massin

Sommaire

Sommaire

Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Liste des abréviations	III
Introduction	2
Chapitre 1: analyse bibliographie	
I.Définition des concepts.....	5
I.1. Football.....	5
I.1.1. Evolution du football.....	5
I.1.2. Football moderne.....	7
I.1.3. Le football amateur.....	7
I.1.4. Le football professionnel.....	8
I.2. Définition de l'entraînement.....	9
I.2.1. Les objectifs de l'entraînement.....	10
I.3. Définition des jeux réduits.....	11
I.4. Les exercices intermittents.....	12
II. Les tendances et exigences du football moderne.....	12
II.1. Sur le plan physique.....	13
III. Les qualités physique.....	14
III.1. La vitesse.....	15
III.2. La force.....	16
III.3. La souplesse.....	16
III.4. La coordination.....	17
III.5. L'endurance.....	17
III.5.1.Les différentes formes de l'endurance.....	18
III.6. L'entraînement de l'endurance sur le terrain de football.....	18
III.6.1.Comment améliorer l'endurance ?.....	19
IV. Planification des entrainements.....	20
IV.1. Construction d'une logique d'entraînement.....	21
IV.2. Les objectifs de la planification.....	22

IV.3. La planification annuelle.....	23
IV.3.1.En période de préparation physique général (PPG).....	24
IV.3.2.En période de préparation physique spécifique (PPS).....	24
IV.3.3.En période de compétition.....	24
IV.3.4.En période de transition.....	24
V. Les jeux réduits.....	25
V.1. Les caractéristiques principales des jeux réduits.....	26
V.1.1. Sur le plan pratique.....	27
V.2. Jeu réduit et exercice intermittent.....	28
V.3. Rapport entre les jeux réduits et le 11 contre 11.....	28
VI. Les méthodes d'entraînements.....	30
VI.1. La méthode des efforts continus.....	30
VI.2. La méthode des efforts intermittents.....	30
VI.2.1.La méthode des efforts intermittents de longue durée.....	30
VI.2.2.La méthode des efforts intermittents de moyenne durée.....	30
VI.2.3.La méthode des efforts intermittents de courte durée.....	30
VI.2.4.La méthode des efforts intermittents court-court.....	31
VI.3. Intérêts de l'exercice intermittent à haute intensité.....	33
VI.4. Caractéristiques d'un exercice intermittent.....	33

Chapitre 2: Organisation de la recherche

I.Méthodologie de la recherche.....	35
I.1. Problématique.....	35
I.2. Hypothèse.....	35
I.3. But de la recherche.....	35
I.4. Déroulement de l'expérimentation.....	35
I.4.1. Jeux réduits.....	35
I.4.2. Exercices intermittents.....	35
I.5. Taches de la recherche.....	35
I.6. Objectives de la recherche.....	36
II.Moyens et méthodes de la recherche.....	36
II.1. L'échantillon.....	36

II.2. Les caractéristiques de l'échantillon.....	36
II.3. Matériels utilisés:.....	37
II.4. Les tests de terrain.....	37
II.4.1. Test de Cooper.....	38
II.4.2. Test demi-Cooper.....	38
II.4.3. Protocole.....	38
II.4.4. Le programme d'entraînement.....	39
II.5. Procédure d'analyse des données.....	39
II.6. Le traitement statistique.....	39
II.6.1. Statistique descriptive.....	39
II.6.2. La moyenne.....	39
II.6.3.Ecart-type.....	40

Chapitre 3 : Analyse et interprétation et discussion des résultats

I. Tests dévaluation sur terrain

I.1. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper

I.1.1. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper par le groupe « jeux réduits »

I.1.1.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits ».....42

I.1.1.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits ».....43

I.1.1.3. Résultats obtenus, en terme VO₂max, par le groupe « jeux réduits ».....44

I.1.2. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper par le groupe « Exercices intermittents »

I.1.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « Exercices intermittents ».....45

I.1.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « Exercices intermittents ».....46

I.1.2.3. Résultats obtenus, en terme VO₂max, par le groupe « Exercices intermittents »....47

I.2. Présentation des résultats obtenus pendant le test Cooper.....

I.2.1. Résultats obtenus pendant le test Cooper par le groupe « Jeux réduits ».....

I.2.1.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits »48

I.2.1.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits »49

I.2.1.3. Résultats obtenus, en terme VO₂max, par le groupe « jeux réduits »50

I.2.2. Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » :

I.2.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « Exercices intermittents »	.....51
I.2.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « Exercices intermittents »	.....52
I.2.2.3. Résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe «Exercices intermittents»	.....53
II.Comparaison des résultats des tests	
II.1. Résultats obtenus entre le groupe « jeux réduits » et « exercices intermittents » en demi Cooper	.....55
II.1.1. Pré-test	
II.1.1.1. Comparaison des résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....55
II.1.1.2. Comparaison des résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....56
II.1.1.3. Comparaison des résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....57
II.1.2. Post test	
II.1.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....59
II.1.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....59
II.1.2.3. Résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....60
II.2. Résultats obtenus entre le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents » en Cooper	.....
II.2.1. Pré-test	
II.2.1.1. Comparaison des résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....61
II.2.1.2. Comparaison des résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....62
II.2.1.3. Comparaison des résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....63
II.2.2. Post-test	
II.2.2.1. Comparaison des résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »	.....64

II.2.2.2. Comparaison des résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »65

II.2.2.3. Comparaison des résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »66

Discussion.....68

Conclusion

Bibliographie

Liste des tableaux

I. Liste des tableaux

Tableau 1: les facteurs de la capacité de performance sportive.....	10
Tableau 2: Les différents paramètres lors de différents jeux réduits et d'exercices intermittents (Le Gall, 2002).....	29
Tableau 3: Développement de processus aérobie.....	32
Tableau 4: caractéristique de l'échantillon.....	36
Tableau 5: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme distance.....	42
Tableau 6: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme VMA.....	43
Tableau 7: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme Vo2 max.....	44
Tableau 8: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme distance.....	45
Tableau 9: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VMA.....	46
Tableau 10: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VO2 max.....	47
Tableau 11 : Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme distance.....	48
Tableau 12 : Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme VMA.....	49
Tableau 13: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme Vo2 max.....	50
Tableau 14: Résultats obtenus par le groupe « exercices intermittents » en terme distance.....	51
Tableau 15 : Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VMA.....	52
Tableau 16: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VO2 max.....	53
Tableau 17: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.....	54
Tableau 18: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.....	55
Tableau 19: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.....	56
Tableau 20: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.....	58
Tableau 21: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.....	59

Tableau 22: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.....	60
Tableau 23: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.....	61
Tableau 24: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.....	62
Tableau 25: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.....	63
Tableau 26: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.....	64
Tableau 27: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.....	65
Tableau 28: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en termeVO2max.....	66

Liste des figures

II. Liste des figures

Figure 1: Résultats de pré-test et post-test demi Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » pour la distance.....	42
Figure 2: Résultats de pré et post-test demi -Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » pour la VMA.....	43
Figure 3: Résultats de pré et post-test demi Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » en terme Vo2 max.	44
Figure 4: Résultats de pré et post-test demi -Cooper pour l'échantillon « exercices intermittents » pour la distance.....	45
Figure 5: Résultats de pré et post-test demi Cooper pour l'échantillon « exercice intermittents » pour la VMA.....	46
Figure 6: Résultats de pré et post-test demi Cooper pour l'échantillon « exercices intermittents » pour la Vo2 max.....	47
Figure 7: Résultats de pré et post-test Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » pour la distance.....	48
Figure 8: Résultats de test et post-test Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » pour la VMA.....	49
Figure 9: Résultats de pré et post-test Cooper pour l'échantillon « jeux réduits » pour la Vo2 max.....	50
Figure 10: Résultats de pré et post-test Cooper pour l'échantillon « exercices intermittents » pour la distance.....	51
Figure 11: Résultats de pré et post-test Cooper pour l'échantillon « exercice intermittents » pour la VMA.....	52
Figure 12: Résultats de pré et post-test Cooper pour l'échantillon « exercices intermittents » pour la Vo2 max.....	53
Figure 13: Comparaison des résultats de pré-test entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » de test demi-Cooper en terme distance.....	54
Figure 14: Comparaison des résultats de pré-test demi cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme VMA.....	55
Figure 15: Comparaison des résultats de pré-test demi Cooper entre l'échantillon jeux réduits et exercices intermittents pour la Vo2 max.....	56

Figure 16: Comparaison des résultats de post-test demi Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la distance.....	58
Figure 17: Comparaison des résultats de post-test demi Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la VMA.....	59
Figure 18: Comparaison des résultats de post-test demi Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.....	60
Figure 19: comparaison des résultats de pré-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme distance.....	61
Figure 20 : Comparaison des résultats de pré-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme VMA.....	62
Figure 21 : Comparaison des résultats de pré-test Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.....	63
Figure 22: Comparaison des résultats de post-test Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme distance.....	64
Figure 23 : Comparaison des résultats de post-test Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercice intermittents » de test en terme VMA.....	65
Figure 24 : Résultats de post-test Cooper entre l'échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.....	66

Liste des abréviations

Liste des abréviations

VMA : Vitesse maximal aerobie.

VO2max : Volume d'oxygène maximum.

PMA : Puissance maximal aerobie.

PCr : Phospho-créatine.

FC : Freqaunce cardiaque.

DNA : Devision national amateur.

FAF : Fédiration algerienne de football.

DI : Division inter-region.

R : Régional .

P-H : Pres honneur.

EF : Endurance fondamental.

CA : Capacité aerobie.

PPG : Preparation physique general.

PPS : Prepation physique specifique.

S : Significatif

NS : Non significatif

m : Mètres

kl /h : kilomètres par heures

ml/kg/min : mililitres consommés par kilogramme de masse corporelle par minute

Introduction

Introduction

Le football est un sport collectif d'affrontement, d'intention et de décision tactique de jeu. C'est aussi, une activité motrice qui valorise la maîtrise collective d'un rapport de force entre deux équipes à l'issue de nombreux duels, afin de remporter la victoire. En d'autres termes, elle est tenue pour un art de combiner et d'optimiser les actions des joueurs pour l'atteinte de la victoire (B. Turpin, 2002). Le motif principal de ce sport est la lutte pour le ballon. En regardant plus près on constate que cette lutte est menée soit de marquer un but, soit d'empêcher l'adversaire de marquer le but. Le football n'a jamais cessé de développer dans tous les facteurs de la performance (physique, technico-tactique), en observant les différentes manifestations mondiales et continentales de haut niveau (coupe du monde, coupe d'Europe, ligue des champions etc.), on remarque que le football est devenu plus rapide, plus intense et plus continu (réduction du temps d'arrêt de jeu).

la méthodologie de l'entraînement dans le milieu de football devient de plus en plus importante. Auparavant les axes de travail étaient les mêmes, la différence de performance entre deux équipes émanait essentiellement de la qualité des footballeurs et de la quantité des bons joueurs au sein de leurs effectifs. Cette méthodologie permet d'étudier tous les paramètres physiques de joueurs en relation directe avec des données technico-tactiques au cours de l'entraînement ou de compétition.

Les entraîneurs de football cherchent toujours à améliorer la performance de leurs joueurs par la planification des entraînements, ces derniers trouvent les jeux réduits comme un outil d'accroissement de toutes les phases pratiques footballistiques. Chaque protocole de jeux réduits est unique à travers de ça caractérisation et de ces paramètres qui orientent le jeu vers l'objectif visé, les footballeurs sollicitant leur grandes qualités de force, d'endurance et de vitesse, de technique, tactique et de vivacité, ce créent des circuits préférentiels, la qualité et la quantité, la structuration des séquences de jeu et les types d'efforts a sollicités.

La préparation physique s'inscrit désormais dans la complexité de la pratique du football; toute approche isolée visant à développer une qualité physique est aujourd'hui dépassée. De ce fait, les notions de motivation, de sens, ou encore de plaisir occupent dorénavant une place centrale. Cependant, aborder la préparation physique, de nos jours, c'est relier l'évolution des exigences modernes du football aux nouvelles caractéristiques des joueurs. Il apparait donc la nécessité d'une alternative à l'entraînement traditionnel, éloigné des conditions spécifiques des actions de jeu. Pour cette raison l'entraîneur doit chercher une bonne interaction dans le

développement des facteurs physiques, biomécaniques, physiologiques, technico-tactiques et psychologiques pour répondre à la nécessité de préparer ses joueurs physiquement tout en tenant compte de ces contraintes liées à la pratique du football à un niveau amateur, l'entraîneur a la possibilité "d'intégrer" tout ou en partie son travail physique, c'est-à-dire d'y adjoindre le ballon. Partant des propos de certains auteurs tels (sylvain alain monkam tchoknté 2011) qui affirment que les exercices intégrés permettent sur le plan des capacités physique de développer les qualités anaérobies des joueurs.

Les exercices intermittents constituent un exemple de l'orientation de l'entraînement en conformité aux analyses des différents facteurs. La performance physique du footballeur sera optimisée. Toutefois, de nombreux auteurs (e.g. Le gall, 2002 ; et hoff et al 2002) ont essayé de mettre en relation ces données physiques avec des données technico- tactiques. Ils se sont interrogés sur la sollicitation physiologique et physique d'exercices avec ballon tels que les jeux réduits, par rapport à certains exercices physiques spécifiques.

L'endurance a un rôle primordial dans l'activité des footballeurs, les entraîneurs utilisent souvent des exercices intermittents dans le but d'améliorer le potentiel aérobie des joueurs, cependant ces exercices se focalisent seulement sur le facteur physique, c'est pour cela qu'on va vers une tendance de préparation physique intégré à base des jeux réduits. Le but de cette étude est de permettre aux entraîneurs de substituer les exercices intermittents par des jeux réduits spécifiques au football en faveur d'un entraînement multifactoriels.

L'intérêt des jeux réduits en football et le choix des exercices pour le développement simultané pour tous les paramètres de la performance selon La Salve de Di et al (2006) et Mohr et al (2003). Ils sont consacrés pour améliorer les aspects qu'on vient d'évoquer, il faut faire croire aux joueurs que chaque jeux est réalisable, pour l'apprentissage, lui garantir que ces capacités sont pas limités et le motiver à progresser.

C'est dans ce sens que les fondamentaux physiques, techniques, physiologiques, bioénergétiques, psychologiques occupent la communauté scientifique durant la préparation physique qui doit comporter l'utilisation régulière de ballon pour permettre le développement de la performance du sujet avec les jeux réduits, et les exercices intermittents dans ce contexte on peut poser la question suivante :

Quel est le programme le plus efficace dans le développement de l'endurance (VMA, VO2 max) chez les footballeurs amateurs?

Chapitre I :
Analyse
bibliographique

I. Définition des concepts

I.1. Football

Le football ou soccer est un sport collectif opposant deux équipes de onze joueurs dans un stade. L'objectif de ce sport est de mettre un ballon dans le but adverse, sans utiliser les bras, et de le faire plus souvent que l'autre équipe.

Le « football » est un mot d'origine anglaise. Il signifie étymologiquement en français.

Foot = Pieds

Ball = Ballon

En un mot le ballon qu'on joue avec les pieds.

Le terrain de football est rectangulaire et couvert de pelouse/gazon. Les buts se trouvent face à face de chaque côté du terrain, et chacune des équipes doit défendre le sien et marquer des buts dans l'autre. L'équipe vainqueur est celle qui marque plus de buts au cours d'un match. Un match de football dure au total 2 périodes de 45 minutes entrecoupées d'une pause de 15 minutes au maximum. Dans certaines compétitions, des prolongations de 15 minutes et des séances de tirs au but sont jouées pour départager les deux équipes lors d'un match de coupe ou il faut un perdant et un gagnant et si un match nul lors d'une compétition championnat les deux équipes partagent un point.

I.1.1. Evolution du football

Le football a beaucoup évolué ces dernières décennies selon (houllier G, 2007). Tant en ce qui concerne les paramètres de la performance comme relèvent. Que le jeu des équipes selon (Di Salvon, et al, 2007). Cette transformation de l'activité physique, physiologique et biomécanique des joueurs en compétition, ainsi que des exigences des qualités techno-tactique, des stratégies de jeu, et de la gestion de stress psychologique, a eu des incidences fondamentales sur les activités d'entraînement, la préparation physique et la formation du footballeur. On peut ainsi penser que les outils et méthodes d'entraînement, se sont adaptés au développement du football, afin de répondre à l'attente des entraîneurs, des joueurs eux-mêmes et à des spectateurs.

Ainsi, plusieurs chercheurs se sont intéressés à l'analyse quantitative, comme (Rampinini et al 2007), et/ou quantitative avec, (Bangsböo J, et al 2008). Du jeu et des efforts du footballeur en match, afin de donner aux entraîneurs des éléments d'orientation et de périodisation de leur entraînement (Hill-Hass S, et al, 2007). Ils veulent leur donner des réponses à l'individualisation, au contrôle et au suivi des charges de travail et permettent une meilleure gestion de la récupération des joueurs (Couttes A, et al, 2008) et une périodisation objective des cycles d'entraînement.

C'est dans cette optique que d'aucuns ont montré que dans ce sport d'opposition et de la nature collective, les efforts sont de plus en plus brefs et intenses (Balsom, P.D, et al 1993), (Kirkendall, D.T, 2001) et qu'en football, ces activités sont de types intermittents « court-court » comme le relèvent (Dellal et al. 2008). La distance totale parcourue en 2^{ème} mi-temps diminue de 4 à 9% par rapport à celle effectuée en 1^{ère} mi-temps (Di Salvo et al, 2007), et que le nombre de contacts de balle augmentait avec l'intensité du jeu. Plus récemment, (Dellal, Et al, 2008) indiquaient que toutes ces analyses qui portent uniquement sur le temps de jeu total, devraient plus prendre en compte le fait que l'activité des joueurs se déroule uniquement pendant le temps de jeu effectif.

Pourtant, à l'heure de l'élaboration d'une séance d'entraînement, les entraîneurs et les préparateurs physiques, s'interrogent toujours sur les méthodes et les outils à utiliser pour le développement de chaque facteur et des qualités footballistiques des joueurs (Puel C., 2009), ils réfléchissent également aux réponses concrètes à apporter à la mise en place d'une organisation efficace de l'entraînement, dans une perspective de performance.

Aussi, le choix de la dominante à donner à la séance ou à un cycle d'entraînement, au delà de la structuration de l'équipe, au rôle à attribuer pour chaque joueur en fonction de l'animation du jeu avec ou sans ballon qu'ils voudraient mettre en place et de l'adversité selon. Une importance particulière doit être accordée au choix des exercices et de leurs caractéristiques.

Il faut préciser que l'entraînement en football a pour unique objectif qui est celui de l'assimilation et l'accommodation aux différents systèmes de jeu de l'équipe. Un objectif unique qui doit guider en même temps les contenus de la préparation physique et de l'entraînement technique, tactique et psychologique selon (Durand-Bush N, et al, 2001), dans un objectif de

développement ou de maintien de la performance. Un entraînement intégré, avec une collaboration de plus en plus forte et indispensable entre l'entraîneur et le préparateur physique.

I.1.2. Football moderne

Dès sa naissance au cœur de la révolution industrielle anglaise, le football, alors confisqué par les élites sociales, incarnait la modernité. Avec la machine à vapeur, il fut l'une des inventions majeures du capitalisme naissant. Effort, accélération, compétitivité, rendement, innovation sont autant d'éléments communs au capitalisme industriel et au football. Ce football est alors considéré « moderne » par rapport aux activités ludiques issues de la société féodale, notamment la soule et ses diverses variantes, très populaire au sein de la paysannerie.

Mais pourquoi lit-on ici et là que des supporters, voire quelques petits clubs, s'opposent au « football moderne »? Tel un miroir du capitalisme, le football s'est lui aussi restructuré depuis les années 70. Les chaînes télé jouèrent un rôle clé dans cette transformation du football et dans sa « spectacularisation ». Transferts faramineux, droits de retransmissions mirobolantes et pacification des stades sont les traits caractéristiques du football contemporain qu'on peut taxer de « football libéral ». Un football en contradiction totale avec la vision de supporters qui se sentent dépossédés de leur passion.

Très tôt en Angleterre le football a été considéré comme un spectacle et un divertissement de masse, et un instrument parmi d'autres pour tenir en respect le prolétariat. Les années Thatcher initièrent un virage avec la transformation et la pacification de ce spectacle voyant l'exclusion progressive des prolos hors des stades et la mise en place de dispositifs sécuritaires conséquents pour protéger les intérêts économiques en jeu. Voici, ce contre quoi s'élève le mouvement contre le « football moderne ». Présentation d'un grand frère du « foot-business ».

I.1.3. Le football amateur

Les championnats de football amateur de la catégorie seniors sont gérés par les ligues de football amateur qui agissent par délégation de la FAF. Ils sont organisés comme suit :

- Le championnat de la division nationale amateur (DNA) par la Ligue nationale de football amateur.

- Le championnat de la division inter-régions (DIR) par la Ligue inter-régions de football amateur.
- Les championnats des divisions régionales une et deux (R1 et R2) par les Ligues régionales de football amateur.
- Les championnats des divisions honneur et pré-honneur (H et P-H) par les Ligues de wilayas de football amateur.

Dans le cadre de leurs prérogatives et conformément aux statuts et règlements de la FAF et les présents règlements, les ligues disposent du droit le plus étendu de juridiction sur les clubs qui leur sont affiliés, leurs joueurs enregistrés et sur tous leurs licenciés.

Seul le club sportif amateur reconnu et agréé conformément aux dispositions de la loi sur les associations, la loi sur le sport et l'éducation physique ainsi que les règlements en vigueur, peut participer aux championnats de football amateur.

Le nombre de joueurs seniors à enregistrer par un club sportif amateur est fixé à vingt cinq joueurs au maximum. Lorsqu'un joueur amateur âgé de moins de 23 ans est enregistré pour la première fois en tant que professionnel, ses clubs formateurs bénéficient d'une indemnité de formation dont le montant est fixé chaque saison par la FAF.

I.1.4. Le football professionnel

Un sport est dit professionnel lorsque ses pratiquants vivent de leur activité sportive. Un sportif est dit professionnel lorsqu'il reçoit un salaire par son club ou de son sponsor pour pratiquer une discipline sportive. Lorsque ce salaire est insuffisant pour vivre du sport, on parlera alors d'un semi-professionnel. De nombreux événements sportifs récompensent les meilleurs compétiteurs par une récompense qui peut être pécuniaire sans pour autant être taxés de professionnels.

Devenir Footballeur Professionnel : formation nécessaire, Se faire repérer dès le plus jeune âge, intégrer une option sportive à l'école puis un centre de formation le plus tôt possible, est la voie royale pour espérer devenir un jour footballeur professionnel. Il est en effet presque impossible, bien que certains joueurs professionnels aient réussi à le faire, de devenir footballeur professionnel sans un parcours en centre de formation. Certains clubs de football français sont

particulièrement réputés pour leurs centres de formation. Le choix de ce dernier peut alors avoir une importance capitale pour la suite de la carrière.

Pour exercer son métier dans les meilleures conditions, certaines obligations rythment le quotidien de ces sportifs de haut niveau :

- s'entraîner quotidiennement pour développer ou maintenir ses qualités physiques et techniques ;
- respecter une hygiène de vie compatible avec le sport de haut niveau ;
- représenter, par son image auprès du public ou des médias, le club qui l'emploie.

I.2. Définition de l'entraînement

Est l'ensemble des méthodes et exercices physiques visant l'entretien et l'amélioration des performances sportives, chez le sportif amateur ou professionnel ; cet entraînement comprend notamment la préparation physique, technique, tactique et mentale.

Des méthodes d'entraînement ont été élaborées et perfectionnées de manière empirique, depuis l'entraînement des athlètes des jeux olympiques antiques. Elles se sont affinées à partir du XX^e siècle avec l'émergence du sport moderne. Plus récemment, les recherches scientifiques et les progrès technologiques (physiologie et médecine, appareils d'analyse...) ont permis de comprendre l'efficacité de ces méthodes et même affiner les paramètres d'entraînement.

La notion la plus précise d'entraînement sportif est fournie par MATVEIEV qui entend par " entraînement sportif " tout ce qui comprend la préparation physique, technico tactique, intellectuelle et morale de l'athlète à l'aide d'exercices physiques. Cette définition de MATVEIEV permet de mettre en évidence les facteurs de la capacité de performance sportive résumés ci-dessous.

	Facteurs de la condition physique et de la coordination neuromusculaire (endurance, force, adresse, vitesse, mobilité).	
Qualités de personnalité (aptitudes, intellectuelles, qualités morales et psychiques).	Capacité de performance sportive	Capacités et habilités techno-tactique.
	Facteurs morphologiques et facteurs de santé.	

Tableau 1 : les facteurs de la capacité de performance sportive

Ainsi, l'entraîneur se doit de développer, chez son athlète, l'ensemble de ces facteurs. Alors que l'action sur les facteurs morphologiques et de santé est limitée, elle peut être très grande sur les autres facteurs énoncés sur le schéma ci-dessus. Pour cela, l'entraîneur se doit de proposer une planification entraînement ayant des objectifs physiques, technico-tactiques et physiologiques en rapport avec l'activité pratiquée. Il se doit donc de connaître parfaitement la spécialité enseignée et ses caractéristiques (et notamment les exigences de la compétition de haut niveau).

I.2.1. Les objectifs de l'entraînement

L'entraînement est une mise en œuvre méthodique de moyens qui permet à un athlète de fournir un rendement optimum en compétition dans sa spécialité.

On peut distinguer trois objectifs de l'entraînement qui sont étroitement liés. Leur importance varie suivant les athlètes, leur niveau, la période d'entraînement. Ce sont :

I.2.1.1. La préparation physique

Amélioration des qualités cardio-vasculaires, amélioration des qualités cardio-pulmonaires, amélioration des qualités musculaires et développement des facteurs d'exécution

I.2.1.2. La préparation technique et tactique

Développement des possibilités motrices de l'individu, recherche du geste du plus haut rendement, amélioration du système de jeu (sports collectifs), adaptation de l'athlète ou de l'équipe en fonction des caractéristiques connues ou supposées de l'adversaire.

I.2.1.3. La préparation psychologique

- développement des relations interindividuelles au sein de l'équipe
- développement de la combativité
- développement de la concentration
- inhibition des éléments perturbants (émotivité, anxiété, ...)
- soutien de l'intérêt porté par l'athlète à sa spécialité (motivation).

Nous aborderons en particulier la préparation physique comme objectif de l'entraînement pour les besoins de l'exposé, mais en gardant présent à l'esprit la liaison étroite entre les trois objectifs précités.

I.3. Définition des jeux réduits

En sport collectif et notamment au football, le jeu réduit est une situation spécifique d'opposition avec un nombre restreint de joueurs au sein de chaque équipe et avec une diminution de l'aire et du temps de jeu. Il peut également se différencier par la segmentation des durées des séquences de jeu. L'objectif est d'analyser l'influence du type de fragmentation du temps de jeu sur les paramètres énergétiques, cardiaques et musculaires du footballeur.

Le jeu-réduit est régulièrement utilisé par les entraîneurs de football dans le but de conclure la mise en train ou la séance d'entraînement. Il correspond à une situation spécifique avec un faible nombre de joueurs au sein de chaque équipe puis avec une diminution de l'aire et du temps de jeu. Aussi permet une mobilisation intense du système aérobie. La sollicitation préférentielle du processus anaérobie Alactique ou lactique dépend du type de fragmentation du temps de jeu. L'enjeu fondamental réside dans la coordination d'actions au sein d'un rapport

d'opposition dans le but de récupérer, conserver, faire progresser le ballon vers la zone de marque et de marquer.

I.4. Les exercices intermittents

Les exercices intermittents sont incontrôlables dans le milieu du football. Bangsbo (Verheijen 1997) ont analysé et écrit l'activité du footballeur comme une activité dite « intermittente » car durant un match, le joueur effectue différentes actions (dribles, sprints, courses variées ...) à des intensités qui varient aléatoirement et qui diffèrent selon le poste, le niveau de jeu, l'expérience et le rôle joué au sein de l'équipe.

Ainsi, de nombreux acteurs se sont intéressés à ces types d'exercices. Ils les définissent comme une succession continue et aléatoire de périodes d'effort et récupération active ou passive.

II. Les tendances et exigences du football moderne

Depuis toujours, le football n'a jamais cessé de développer dans tous les facteurs de la performance (physique, technique, tactique), en observant les différentes manifestations mondiales et continentales de haut niveau (coupe du monde, coupe d'Europe, ligue des champions etc.), on remarque que le football est devenu plus rapide, plus intense et plus continu (réduction du temps d'arrêt de jeu), cela explique l'importance de la vitesse de jeu dans le football moderne.

L'une des caractéristiques de jeu du football contemporain est la vitesse de jeu (vitesse de perception, de réaction, et d'exécution gestuelle) issue de la combinaison des capacités physiques et de la finesse mentale du joueur qui permettent de la prise de décision et l'exécution adéquate de cette décision sur le terrain (C. Doucet, 2005).

Selon F.Masson (2007), La tendance actuelle du football moderne:

- **Plus vite** : Course, exécution, reconversion.
- **Plus fort** : Duels et répétition des efforts.
- **Plus technique** : Prise de balle, transmissions.
- **Plus intelligent**: Récupération individuelle et collective du ballon; Pressing collectif.

En effet, l'observation des matchs livrés aujourd'hui par les équipes qui sont classées en tête de liste lors des dernières confrontations mondiales en football fait découvrir une pratique sportive caractérisée par la vitesse d'exécution et de mouvements dans le jeu global qui évolue dans un espace de plus en plus serré et encombré (FAF, 2003).

Le jeu est devenu alors plus serré et investi, tous les compartiments évoluant en bloc homogène. Pour se dégager de l'emprise puissante de la défense en récupérant le ballon, et ensuite s'affirmer et s'imposer en le conduisant vers le but adverse et marquer un but dans ces conditions, la sollicitation de toutes les ressources humaines du joueur est devenue plus complète, plus intense et incontournable (FAF, 2003).

S. Aboutoïhi (2006), pense que l'évolution générale du jeu dans le football moderne s'exprime avant tout à travers la vitesse. Le passage rapide des phases offensives aux phases défensives et inversement. Le bloc équipe réagit ainsi plus vite à l'alternance. Défensivement, les joueurs doivent agir plus vite dans le remplacement. Offensivement, ils doivent se montrer capables de mener collectivement des attaques rapides.

L'analyse de l'activité technico-tactique des joueurs est très explicite : Les footballeurs sont très peu en possession de la balle et le nombre de touches de balle moyen est également très faible. Par conséquent, ils doivent agir rapidement tout en étant endurants, forts lors des duels, coordonnés, adroits, mobile dans la gestuelle tout en ayant de la lucidité dans les prises de décisions. (A. Dellal, 2008).

II.1. Sur le plan physique

La préparation physique qui constitue un des aspects de la performance complexe du sportif, est étroitement liée aux autres aspects, plus particulièrement technico tactique, et forme la base essentielle de la pratique de haut niveau.

Les études scientifiques ont dégagé des profils d'action type en fonction du compartiment de jeu des joueurs, le premier aspect est celui de la distance couverte au cours d'un match. Elle se situe entre 8 et 12km selon le système de jeu adopté (V Billat, 2003).

D'après F. Masson (2007), le football est un sport à effort intermittents de hautes intensités d'où l'importance de l'endurance aérobie-anaérobie et la vitesse explosive. Sur ce plan physique, le football moderne exige des joueurs :

- ❖ Beaucoup de répétitions des efforts.
- ❖ Grande vitesse, puissance et explosivité.

Sa condition physique doit être optimale pour retarder la fatigue et de ce fait il pourra être techniquement et tactiquement performant (Lippi, 2007).

Gérard Houllier cité par A. Dellal (2008), relatait dans une interview dans France football du 25 septembre 2007 : « Vitesse, réduction des espaces, exigences techniques et physiques ; l'évolution est profonde ». Cette mutation doit faire l'objet de la plus grande attention. Nous devons connaître l'impact physique des matchs de haut-niveau, c'est-à-dire comment le joueur dépense son énergie et voir quels types d'efforts il effectue.

III. Les qualités physique

Au football, des actions rapides et sans baisse de vitesse sont amenées à être répétées sur la totalité de la rencontre. Le joueur doit donc être capable de réitérer le plus grand nombre de fois ces actions explosives entrecoupées de temps de récupération semi-active de l'ordre de 20 à 40 secondes.

L'explosivité, l'endurance de sprints, l'endurance aérobie et à un niveau moindre, les sollicitations lactiques, sont les registres physiques auxquels les entraînements et les matchs font appel. Selon Gilles Cometti, dans "La préparation physique en football ", les efforts en football sont répartis comme suit :

- Explosifs : 5 % ;
- Moyens : 20 % ;
- Lents : 40 % ;
- Repos : 35 %.

Parmi les 5% d'efforts explosifs, la grande majorité dure moins de 7 secondes (démarrages, sauts, enchaînements + frappes, etc.). Si le nombre de mouvements explosifs

correspond à un faible pourcentage du total, c'est pourtant au cours de ceux-ci qu'interviennent les actions efficaces et que la différence se fait entre joueurs de niveaux différents.

III.1. La vitesse

Le footballeur doit être rapide dans les appels et ballon au pied. Il doit donc développer des fibres musculaires rapides pour courir plus vite. Dans le travail de la vitesse on se calquera bien entendu au maximum sur les contraintes d'un match.

Il faut veiller à travailler autant les sprints que lors d'un match donc sur des distances équivalentes, dans situations équivalentes (avec ou sans ballon, avec ou sans adversaire). Aucun intérêt de faire des sprints sur 100m. Les temps de récupérations doivent être respectés sans quoi le travail sera inefficace. De plus pour travailler les réflexes et la gestuelle il faut multiplier les situations : sollicitations visuelles, auditives, type de départ.

On peut aussi ajouter une sous composante appelé l'endurance vitesse qui le travail de l'explosivité. Ainsi le joueur travaille son réflexe sur les démarrages et est de plus en plus efficace sur démarrage. Là aussi on va travailler cela à l'aide de la pliométrie mais on aura aussi recours aux bonds avec cerceaux, lattes ou bancs.

R Guillet et J Genéty Grosser (1991), la vitesse est la capacité sur la base des processus cognitifs de la volonté maximale et du fonctionnement du système neuromusculaire, d'atteindre dans certaines conditions la plus grande rapidité de réaction et de mouvement. En tant que capacité motrice elle est caractérisée par : le temps de réaction du mouvement, la durée de chaque mouvement par unité de temps et le nombre de mouvements par unité de temps.

- **Dans la vitesse on distingue**

- la vitesse de conception (mentale, intellectuelle, juge - vite)
- la vitesse de réaction

- **Au football on distingue**

- vitesse de course vers le ballon (appel de balle) ou avec le ballon ou bien pour rattraper son adversaire.

Elle permet de distancer l'adversaire

- vitesse de frappe qui détermine la puissance et l'efficacité du tir

Il nous semble donc nécessaire pour une meilleure compréhension de cette notion de vitesse, de parler de la vitesse de réaction et de la vitesse gestuelle.

III.2. La force

Elle va être au service de l'effort du footballeur. C'est la capacité pour un groupe de muscle à générer une tension contre une charge. Plus un muscle est fort et plus le joueur va sauter plus haut, frapper plus fort, courir plus vite.

Il faut distinguer deux approches : la force générale qui a trait à la motricité et la force spécifique qui s'adresse à un geste précis (frappe, sprint, saut)

Pour développer cette capacité on privilégiera le travail sans charge maximum mais jusqu'à la fatigue. Délaissant ainsi le travail à charge max trop traumatisant pour des joueurs de foot. La première méthode travaille des efforts de charges répétés.

La pliométrie semble être alors le meilleur compromis : le principe est simple: par exemple lors d'un saut, dès que vous êtes de nouveau en contact avec le sol, enchaînez le prochain saut d'une manière explosive et rapide

On peut intégrer une sous composante appelé l'endurance force : c'est la capacité à multiplier les impulsions, les efforts musculaires avec la même efficacité durant tout le match.

III.3. La souplesse

L'apparition de la préparation physique incluant le développement de la force a intégré une autre composante : l'extrême raideur que cela implique. Il est apparu alors comme nécessaire d'augmenter les séances de développement de la souplesse afin de prévenir une certaine fatigue physique mais surtout une perte d'efficacité dans le mouvement.

Suite à une rétractation le mouvement du footballeur (course, frappe etc.) aura moins d'amplitude et donc moins d'efficacité. Pire à force de muscler certains footballeurs vont créer ce qu'on appelle des compensations. C'est-à-dire que face au manque de souplesse d'un groupe de

muscle ils vont s'arranger pour effectuer le même mouvement en insistant sur un autre groupe de muscle voir en déformant le mouvement et en risquant la blessure.

III.4. La coordination

La coordination est un facteur de la performance indisponible au football. Courir, sauter, bloquer et démarrer sa course, passer et récupérer le ballon sont autant d'actions motrices retrouvées dans le football. Chacune d'entres elles font appel à une coordination générale (musculaire et segmentaire) au service de l'action sportive. Indisponible, elle se doit être développée puis améliorée dès le plus jeune âge. Très jeune, l'activité physique apportera un développement suffisant de la coordination. Avec la maturation le l'athlète, celle-ci doit être sollicitée de manière plus précise afin de développer un maximum d'habiletés motrice générale permettant ensuite d'utiliser différents actions motrices dans la technique spécifique et dans son amélioration.

III.5. L'endurance

L'endurance est très délicate. de manière large, elle consiste en toute action qui se prolonge dans le temps. Il existe une multitude de définitions selon la pratique et les objectifs de travail. Nous proposons de la définir comme une qualité qui permet à la fois de développer les systèmes cardio-vasculaires et cardio-respiratoire en effectuant des actions maintenues à une intensité donnée et durant le temps donnée. Elle s'effectue en rapport avec l'objectif souhaité: travail en endurance fondamentale, en capacité aérobie, en puissance aérobie, en résistance, optimisation de la VMA ou encore la vitesse associées à la consommation maximale d'oxygène VO₂ max. De plus, l'endurance constitue une qualité indisponible afin d'optimiser son travail au sein d'autres facteurs de la performance du footballeur tels que la force ou la vitesse avec pour l'objectif final l'expression optimale des qualités techniques, physique et tactique du footballeur durant son match et ce quel que soit le niveau.

III.5.1. Les différentes formes de l'endurance

L'endurance se compose de différents éléments au travers desquels nous attribuerons plus ou moins d'importance selon la période d'entraînement. Toutefois chaque forme d'entraînement se développe à une allure précise en fonction de la VMA ou de la VO₂max.

III.5.1.1. L'endurance fondamentale

Elle correspond à l'intensité de base d'entraînement physique avec une utilisation privilégié des lipides. Elle permet d'utiliser les acides gras libres et donc de maintenir le taux de glycémie dans le sang.

III.5.1.2. La capacité aérobie

La capacité aérobie correspond à l'intensité à partir de laquelle le footballeur développe ses qualités d'endurance.

III.5.1.3. Puissance aérobie

La puissance aérobie correspond à l'intensité à partir de laquelle on va augmenter, optimiser son potentiel en endurance, sa capacité à maintenir des courses à haute intensité. Les exercices préconisés sont soit continus soit à base d'exercices par intervalles ou d'exercices intermittents. Ils sont appliqués avec des variations de charges et de type de récupération (voire plus loin exercices intermittents).

III.6. L'entraînement de l'endurance sur le terrain de football

La méthodologie de l'entraînement peut différer selon les staffs techniques. La période d'entraînement en endurance s'étale en général sur une durée de 7 semaines de préparation (Mourinho, 2005). Concernant la préparation physique, nous notons 2 semaines où les joueurs affectent un travail de base (EF et CA) représentant 20 à 30% de la préparation globale.

4 semaines où ils effectuent un travail spécifique (CA et puissance aérobie) représentant 50 à 65% de la préparation globale puis 1 semaine d'affûtage afin de préparer à la compétition officielle (Monkam Tchokonte et al, 2008).

Les entraîneurs doivent respecter l'initialisation des charges (Dupont, 2003). Une alternance des charges et la progressivité des charges (volume et intensité), ce dernier aspect de progressivité de la charge est indispensable (Bompa, 1996) et s'applique par un travail continu vers un travail intermittent en ligne puis en navette.

Dans l'objectif d'appréhender la qualité d'endurance du footballeur, nous allons évoquer les différentes méthodes qui sont utilisées pour son développement de manière générale et spécifique.

III.6.1. Comment améliorer l'endurance ?

L'endurance correspond à la capacité d'un individu à maintenir le plus longtemps possible un effort d'intensité définie. Cette définition est importante car elle nous permet d'envisager un effort maximal sous l'angle de l'endurance. Par exemple, lors d'une course de sprint comme les 100 mètres, un coureur qui ralentit trop tôt (par rapport aux autres) souffre d'un manque d'endurance ! Pour aborder le problème de l'endurance, il faut donc fixer l'intensité (dans notre exemple, c'est l'intensité maximale qu'il faut maintenir le plus longtemps possible).

Le développement de l'endurance vise donc à augmenter le temps de maintien d'une activité particulière. On distingue plusieurs types d'endurance :

III.6.1.1. L'endurance énergétique

Chacune des filières énergétiques connaît des limites d'endurance liées à l'intensité. Ainsi, la relation entre intensité et capacité (c'est-à-dire endurance) peut correspondre au schéma ci-contre. Pour la filière anaérobie Alactique, c'est l'épuisement du stock de créatine-phosphate qui limite l'endurance. En ce qui concerne la filière anaérobie lactique, l'endurance est limitée par une accumulation trop importante d'acide lactique au niveau des muscles, perturbant leur fonctionnement (sur le terrain, on parle souvent de résistance, pour illustrer cette limite). Enfin, pour la filière aérobie, en fonction de l'intensité, on sera confronté, soit à l'accumulation d'acide lactique (à puissance maximale aérobie, PMA), soit à un épuisement musculaire provoqué par de multiples facteurs (chute du stock de glycogène mais aussi élévation de la température et déshydratation).

III.6.1.2. L'endurance mentale

Certains sportifs n'arrivent pas à maintenir une activité sur une longue période alors que tout se passe bien sur le plan musculaire. Il s'agit alors d'une certaine lassitude par rapport à l'activité, ou d'un manque de motivation pour aller jusqu'au bout de ses ressources, souvent par peur ou refus de la souffrance que cela pourrait occasionner. Comme toujours, l'entraînement recherche l'adaptation de l'organisme à des stimuli bien précis. Pour améliorer l'endurance, nous disposons donc de deux possibilités :

III.6.1.2.1. Travailler à capacité maximale

Il suffit alors de solliciter régulièrement l'organisme jusqu'à atteindre sa limite en terme de durée. Progressivement, l'organisme augmentera ses stocks de substrats énergétiques (créatine-phosphate et glycogène musculaire). L'objectif est alors la recherche de l'épuisement des ressources musculaire.

III.6.1.2.2. Travailler à l'intensité maximale

La seconde possibilité réside en l'amélioration de la puissance maximale de la filière considérée. En effet, si on recherche à l'augmentation de capacité pour une intensité correspondant, par exemple à 80%, élevant la valeur maximale, cette valeur qui était de 80% se transforme en un pourcentage plus bas et donc en une meilleure endurance.

IV. Planification des entraînements

La planification est un projet d'entraînement dans la perspective d'une ou plusieurs saisons sportives, une stratégie pour conduire la préparation des sportifs qui nous sont confiés. À ce titre, la planification est le cadre méthodologique dans lequel nous voulons traiter l'écart entre le profil des ressources du sportif, et les exigences de sa discipline.

Plan de préparation sportive à partir de la reprise de l'entraînement jusqu'à l'objectif que constitue une compétition majeure. Les dates de compétitions, de stages et de tests sont autant de balises qui jalonnent la planification de l'entraînement. Elle rend compte d'une stratégie d'organisation du temps pour préparer un sportif (ou un collectif) à ses objectifs de compétitions.

C'est l'ensemble des choix stratégiques dans la préparation sportive que l'entraîneur passe au crible de son analyse critique et prospective. Tout d'abord, sur la pertinence des contenus

d'entraînement (articulation des séances et microcycles programmés, dynamique des charges d'entraînement au regard des ressources du sportif). Mais elles portent également sur l'acuité des procédures d'évaluation (dispositifs, périodes et fréquence) afin d'objectiver les effets de l'entraînement au regard des méthodes et moyens utilisés. A l'issue de cette étape préalable, entraîneur et sportifs sont à même de fixer les objectifs de la prochaine saison.

- ✓ d'analyse, de conception et de structuration d'un projet et à la détermination des finalités à atteindre.
- ✓ A la formalisation de lignes directrices de la stratégie à suivre, selon des buts et objectifs.

IV.1. Construction d'une logique d'entraînement

La condition d'une planification part de l'identification des besoins pour envisager des objectifs et le chemin qui mène à leur réalisation. Pour se faire une série de règles sont à prendre en considération :

- **L'ordre des priorités** : Retrouver parmi les qualités physiques celle qui passe en priorité, qui vous fait défaut, ou celle que vous voulez accentuer ; les autres qualités viendront ensuite par ordre de préférence.
- **Le temps** : Vous disposez de combien de temps pour votre entraînement ? Une, deux, trois ou plus ? Une, deux heures ?
- **Les moyens** : Vous devez vous donner les moyens matériels ou lieu pour obtenir vos objectifs de performance.
- **Respecter une progression** : Enchaîner les méthodes du plus facile au plus difficile sans bruler les étapes en voulant chercher les meilleures méthodes car celle-ci peuvent être souvent fatales (vouloir mettre des charges lourdes sans bagages techniques ou en ayant un système musculaire non préparé).
- **Penser à la récupération** : Planifier les méthodes c'est planifier la récupération aussi et surtout car le développement en est tributaire (phénomène de surcompensation).

IV.2. Les objectifs de la planification

Pour toute action, le but est global et chargé de sens dans sa définition. L'objectif quant à lui, définit avec précision la cible à atteindre et les moyens pour y parvenir ; il formate le but en lui donnant dimensions et paramètres.

La planification de l'entraînement doit répondre à quatre types d'objectifs qui s'articulent en cascade et de façon interdépendante :

a- Objectif de performance

C'est l'objectif de réalisation par excellence, traduit en niveau de sélection, en classement, en performance chiffrée à atteindre, voire en trophée à conquérir, etc. Il s'agit de définir le niveau à atteindre en terme de performances à accomplir, celles-ci n'étant pas toujours chiffrées. Par essence les sports de type athlétique, chronométrés mesurés, offrent une grande palette d'objectifs de performance que les sports duels ou collectifs

b- Objectifs de participation

L'atteinte de l'objectif de performance passe nécessairement par un cursus ou calendrier de compétitions dans le quel s'engage le sportif ou son équipe. Il s'agit donc, au regard du premier objectif du sportif, de composer le programme le plus judicieux dans le calendrier de la saison. Dans le cas des sports collectifs, l'objectif de participation détermine les temps forts et faibles de la saison, auxquels peut s'ajouter le programme de rencontres amicales visant à parfaire le potentiel de performance de l'équipe.

c- Objectifs de développement des ressources

Au regard des performances visées et du profil de ressources du sportif, il faut décider de porter l'accent sur le développement de certaines qualités physiques, habiletés techniques et/ou chorographiques, mentales où autres. Ces objectifs doivent aller jusqu'à déterminer à quel hauteur, ou niveau, l'amélioration sera portée. Pour vérifier cela, il s'agira de recourir aux outils et procédures d'évaluation propre au suivi de l'entraînement.

d- Objectifs de méthodes

En bout de chaîne, l'atteinte de trois objectifs précédents interpelle l'entraîneur dans ses décisions méthodologiques les plus fines pour mener à bien la préparation sportive de la saison qui s'avance. Quelle qualité physique ou habileté technique faut-il développer avant quelles autres ? Faut-il privilégier la capacité avant la puissance pour développer telle ou telle filière énergétique ? Combien de temps faut-il consacrer au travail de la force maximale avant de recourir à celui de la puissance ? Quel place accorder aux éducatifs pour améliorer la technique spécifique du sportif ? Les objectifs de méthodes doivent répondre à ces questions pour décider des articulations et combinaisons dans le traitement préparatoire des facteurs de performance chez le sportif.

IV.3. LA PLANIFICATION ANNUELLE

Le plan annuel détaillé permet aussi de déterminer l'objectif de la saison. On peut ainsi définir 3 objectifs principaux :

- augmentation du niveau
- stabilisation des performances
- maximalisation des performances : être prêt pour les échéances très importantes.

Le plan annuel de préparation comprend :

- Une période de Préparation Générale
- une période de Préparation Spécifique PPG-PPS
- une période de Pré-compétition
- une période de Compétition
- une période de Transition

La durée d'une période peut durer de 2 à 15 semaines en fonction du calendrier et des objectifs. L'existence de ces périodes est liée au fait qu'un sportif ne peut garder une condition optimale pendant une saison complète. Cette condition physique passe obligatoirement par une phase d'amélioration, une phase de Stabilisation et une phase de fatigue.

IV.3.1. En période de préparation physique général (PPG)

L'objectif est de développer les qualités de base; je vais amener le joueur développer l'ensemble de ses qualités physiques sans tenir compte de sa spécialité. Durant cette période j'augmente la quantité et de l'intensité d'entraînement.

IV.3.2. En période de préparation physique spécifique (PPS)

Je développe les qualités physiques propres à la réalisation de la spécialité. C'est à dire la coordination motrice L'objectif est d'entretenir les aptitudes acquises et de transférer ces progrès sur le plan de la performance. La quantité se stabilise mais l'intensité continue à augmenter.

C'est dans cette période que je travaille beaucoup les qualités physiques et psychomotrices du joueur.

IV.3.3. En période de compétition

L'objectif est la performance maximale. Durant cette période le travail est très spécifique et le volume faible à modéré, la motivation et l'état de forme du sportif joue alors un rôle primordial. Durant cette période ce sont les phases de récupération qui sont les plus importantes à gérer.

IV.3.4. En période de transition

Période de récupération active qui permet d'éviter le surentraînement en restaurant les capacités physiques et psychiques et en préservant l'intérêt du joueur. Cette période est formée soit d'une récupération passive, soit de transition douce vers une nouvelle

- ❖ PPG, soit de récupération active en pratiquant d'autres activités.
- ❖ Les 3 premières périodes (PPG, PPS, Pré compétition) sont rassemblées en une seule que s'appelle : PPG-PPS.

Durant cette période, le travail est axé sur le travail des qualités physiques et psychomotrices mais les frontières sont assez floues. Ce travail est associé à un travail tactique plus statique qui permet de moduler la charge et la récupération.

V. Les jeux réduits

Les effets positifs d'un entraînement en endurance au moyen d'exercices intermittents ont été démontrés chez les sportifs de haut niveau (e.g. Gaitanos & al. 1993) avec notamment une hausse de la consommation d'oxygène maximale (VO_{2max}) et avec une apparition retardée de la fatigue comparativement à un exercice continu (Dellal, 2008), relataient que cette méthode permettait de limiter la production d'acide lactique et d'augmenter la part d'utilisation des phospho-créatines (PCr) au métabolisme énergétique à l'exercice. Les PCr (e.g. Saltin & al. 1971), et le glycogène musculaire (Bishop & al. 2002) étaient très tôt décrits comme les principaux substrats énergétiques lors d'exercices intermittents. Ces efforts sont intéressants car une aptitude aérobie élevée permettrait aux footballeurs d'améliorer leurs performances grâce à une plus grande participation pendant le match : une hausse de la distance totale parcourue et une élévation de l'intensité de l'activité (Helge-rud & al. 2001). Ces exercices sont qualifiés très spécifiques au football mais ils sont définis comme des « efforts dissociés de l'activité en football » car ils ne permettent pas d'intégrer des données techniques et tactiques.

Kirkendall (2001) avait décrit le football comme un ensemble des phases de jeu à 4 contre 4 ou moins, sur des espaces réduits. D'autres auteurs avaient relaté qu'un entraînement par jeux réduits permettait de solliciter la capacité aérobie des joueurs (Rampinini & al. 2007), d'élever la VO_{2max} . Une des principales différences entre les jeux réduits et les exercices intermittents spécifiques au football est la présence de la balle et l'obligation de se déplacer par rapport aux adversaires (Flanagan et al. 2002). De ce fait les jeux réduits sollicitent à la fois l'aspect physique, technique et tactique du joueur (Kelly et Drust, 2008). Les joueurs étant relativement libres durant ces exercices, leurs intensités d'efforts vont directement dépendre de leurs niveaux de motivation individuelle. Par conséquent, au cours d'un même jeu, il est possible que certaines joueurs fournissent des efforts supérieurs à d'autres, diminuant l'homogénéité des réponses physiologiques inter-joueurs. Il a également été suggéré que ce niveau de motivation pouvait être augmenté par la présence des gardiens de buts dans le jeu, les joueurs pouvant conclure leurs actions offensives (Allen et al. 1998). Dans ce contexte, plusieurs études ont rapporté des résultats contradictoires au niveau de l'impact physiologique de jeux réduits car les conditions de jeu n'étaient pas similaires (Tessitore & al. 2006) et que le niveau de la motivation était d'éclat à contrôler. En comparant l'activité des joueurs durant des 5 contre 5 et 11 contre 11.

Allen & al (1998) notaient qu'en dépit d'une distance totale parcourue équivalente, les 5 contre 5 permettaient d'atteindre des niveaux de fréquence cardiaque (FC) plus élevés et d'augmenter significativement le nombre de contacts avec la balle. Ces données confirment que le nombre de joueurs, la taille du terrain et la présence des gardiens de but influent directement sur les impacts physiologiques (Drust, 2007).

Durant les jeux réduits, les entraîneurs ne peuvent pas convenablement contrôler l'activité des joueurs et il n'est pas vraiment clair si ces exercices ont une incidence physiologique équivalente à celle d'exercices intermittents courses de courte durée. Dans cette optique d'analyse et de comparaison, (Hoff et al 2002) avaient montré que L'enregistrement de la FC au cours de différents jeux réduits était un indicateur valide de l'intensité de l'activité des footballeurs.

V.1. Les caractéristiques principales des jeux réduits

Parlent des jeux réduits en particulier, (Gréhaigne J.F, 1991, 1992) explique que l'enjeu fondamentale réside dans la coordination d'actions au sein d'un rapport d'opposition dans le but de récupérer, conserver, faire progresser le ballon vers la zone de marque et de marquer. Aussi, l'identification de ce problème nous amène à préciser que dans ensemble finalisé par un objectif de performance, les jeux réduits sont constitués de façon indissociable dans un cadre réglementaire et caractérisé donnée par: un rapport de force, un choix d'habileté sensori-motrice, et de stratégies individuelles et collectives.

Bouthier, (1988) montre que la richesse des ces types d'activité, consiste à offrir par la mis en scène d'une opposition collective respectueuse de la personnalité et de l'intégrité physique dans chacun des joueurs.

Pour Metzler, (1998) montre que la richesse des ces types d'activité, consiste à résoudre en acte à plusieurs et simultanément, des cascades de problème non prévue à priori dans leurs ordres d'apparition, leur fréquence leur complexité.

Il ressort des ces différents points de vue. Que les différents auteurs se sont attachés à décrire et à caractérisé les jeux réduits, en tentant de détailler le plus finement possible leurs «enjeux», les problèmes fondamentaux qu'ils posent, et leurs «richesse, (selon Reichess, S, 1986).

V.1.1. Sur le plan pratique. Les jeux réduits sont des exercices multifonctionnels d'entraînement qui permettent à l'entraîneur d'entretenir ou de développer au même temps :

- un travail technique intéressant, avec la possibilité d'entretenir ou d'affûter chez le joueurs la maîtrise et l'utilisation de ballon tant dans la conduite (passe, dribbles, centre, tire, jeux de tête,...), que dans le contrôle (réception, orientation, enchaînement,...), avec la variation des différents surfaces de contacts avec le ballon,

- un travail tactique (offensif ou défensif) et l'intelligence de jeux, avec la possibilité de l'entraîneur de mettre en place et de répéter des situations où des séquences de jeu développer en compétition. Des jeux a thème réglementé, des jeux dirigé, le domaine cognitif et informationnels permet au joueurs de pouvoir répéter et sélectionner des informations, pour pouvoir efficacement agir et réagir. Et faire des choix tactiques et stratégiques,

- un sport de travail et de développement des qualités physiques (endurance, vitesse, coordination, puissance...) Les jeux réduits selon l'utilisation que l'entraîneur en fait permet sur le plan des capacités physiques, De développer les qualités anaérobie et aérobie du joueur. Ils peuvent être utilisés a l'échauffement, mais avec une intensité contrôlée.

- Un moyen de tester et de développer les compétences mentales affectives et sociales des joueurs et de l'équipe. Il permet de créer l'esprit d'équipe et de compétition le contrôle, la prise de risques, la prise en compte d'autrui, la mise en œuvre d'un projet collectif.

Ces différents paramètres qui caractérisent les jeux réduits, permettent à l'entraîneur d'orienter et d'individualiser l'organisation de son entraînement en fonction des objectifs d'entraînement et de compétition. Ils peuvent être mesurés, et leur calibrage permet d'atteindre en fonction de leurs associations et de leur enchaînement, la charge d'effort que l'entraîneur veut atteindre.

Ce qui laisse comprendre que le choix d'un jeu réduit est aussi fonction de la dépense énergétique qu'il procure chez chaque joueur.et a l'ensemble de l'équipe. C'est également dans cette optique que le choix de la caractérisation en fonction de la dimension de terrain de jeu, de la durée du jeu et de la récupération, du nombre de joueurs et d'adversaires est fondamental.

Aussi, les jeux réduits donnent également à l'entraîneur des renseignements importants sur les joueurs et le groupe de joueur qu'il a constitué, en terme de : nombre de séquences dans un

temps donné, nombre d'échanges de balles à l'intérieur de chaque séquence, et durée de séquences avant une interruption du jeu.

Ce dernier nombre est souvent lié au niveau de l'affrontement. En effet, plus la séquence de jeu est longue, plus l'équipe prouve qu'elle est à même de gérer différents paramètres du jeu, en particulier le jeu adverse en enchaînant diverses unités tactiques.

V.2. Jeu réduit et exercice intermittent

Les données fournies par Le Gall (2002) au sujet de certains jeux réduits de type 10 contre 10, 9-9, 8-8, 6-6, 5-5, 4-4 et 3-3 ont été comparées avec les données d'exercices intermittents de ratio équilibré type 30-30 et 15-15. Ainsi, un exercice intermittent de type 30-30 à 100% de la VMA avec une récupération active présente une correspondance avec des jeux réduits de type 6 contre 6 sur un demi-terrain ou un 8 contre 8 sur les $\frac{3}{4}$ du terrain.(tableau n°: 2).

Des résultats similaires furent trouvés par Balsom (1999) mais ces sources scientifiques n'ont pas été encore publiées. Nous remarquons un manque de données à ce niveau-là.

V.3. Rapport entre les jeux réduits et le 11 contre 11

Kirkendall (2000) a relaté le fait que le football est une somme de phases de jeu à 4 contre 4 ou moins, sur un espace de la taille de la surface de réparation. (Allen et al, 1998) ont évalué la demande physique et physiologique d'un 5 contre 5 et d'un 11 contre 11. Ils ont indiqué que la distance couverte durant ces jeux était la même. Cependant, ils ont montré que l'activité d'un joueur en 5 contre 5 était significativement plus élevée. Ils ont aussi observé que le nombre de contacts avec la balle est plus grand lors de ce jeu réduit, tout en travaillant l'aspect tactique. (Kelly et Drust, 2008) qui indiquaient que les 4 vs. 4 seraient des jeux réduits permettant un maximum de contacts avec la balle tout en sollicitant le développement de la capacité aérobie du joueur.

	Jeux réduits	Type de terrain	Durée	FC Moyenne	FC max	% FC de réserve	Indice de charge	Lactate sanguin	Notes
INF 1	9 contre 9	1/2 terrain 56/40	16 min 25	168	194	74,1	39,2	3,1	Avec gardiens
	9 contre 9	1/2 terrain 56/40	3 X 8 min	168	194	73,3	74,7	1,81	Avec gardiens
	8 contre 8	1/2 terrain 56/40	21 min par joueur	165	197	71,3	60,3		Avec gardiens, et 2 remplaçants par équipe toutes les 2 min
	3 contre 3	16,50/ 40	3 X 8 min	166	189	71,7	56		Sans gardien mais avec des appuis en dehors de la surface de jeu
INF 2	10 contre 10	Sur tout terrain 80/56	2 X 15 min	165	189	71,5	72,2		Conservation du ballon puis jeu avec gardiens
	9 contre 9	1/2 terrain 56/40	22 min	165	188	71,3	46,5	2,46	Avec gardiens
	8 contre 8	3/4 terrain 60/56	54 min 30	162	188	69,3	48,2	2,25	Avec gardiens
	6 contre 6	1/2 terrain 56/40	22 min 30	172	193	76,5	56,1	3,5	Avec gardiens, il y a une 3 ^{ème} équipe qui récupère passivement
	6 contre 6	1/2 terrain 56/40	20 min 30	174	193	78,8	53,6	3,41	Avec gardiens, il y a une 3 ^{ème} équipe qui récupère passivement
	5 contre 5	20/20 m	24 min 30	163	193	69,7	50	4,43	Sans gardien sans but
INF 3	8 contre 8	1/2 terrain 56/40	40 min	151	190	62,4	70,5		Avec gardiens
	8 contre 8	1/2 Terrain 56/40	32 min 40	169	193	75,3	78,1	2,99	Avec gardiens
	8 contre 8	1/2 terrain 56/40	46 min	162	193	70	102	2,69	Avec gardiens
	4 contre 4	20/20 m	3 X 4 min	151	188	61,1	41,4	4,22	Sans gardien mais avec des appuis aux extrémités de la surface de jeu
	3 contre 3	20/20 m	2 X 8 min	152	182	63,9	36,6	2	Sans gardien mais avec des appuis aux extrémités de la surface de jeu
	Intermittent 15 -15		8 min	182	196	82,8	24		110% de la VMA avec récupération active
	Intermittent 30 - 30		7 min 35	178	191	79,7	21		

Tableau 2. Les différents paramètres lors de différents jeux réduits et d'exercices intermittents (Le Gall, 2002).

VI. Les méthodes d'entraînements**VI.1. La méthode des efforts continus**

Il s'agit d'établir un compromis entre l'intensité et la durée des efforts pour que ceux-ci puissent se prolonger entre 20 et 40 minutes, avec une intensité de 85 à 95 % de la puissance maximale aérobie (PMA). Il est évident que cela implique de déterminer au préalable la PMA (allure critique).

VI.2. La méthode des efforts intermittents

Cette méthode, dont l'efficacité est de loin supérieure à la méthode continue, est aussi appelée intervalle training, utilise la stimulation des processus aérobie qui s'observe à l'issue d'un effort ayant provoqué une dette d'oxygène, on distingue -principalement quatre méthodes.

VI.2.1. La méthode des efforts intermittents de longue durée

Elle consiste à effectuer une succession d'efforts supra-maximaux d'environ trois minutes, pour une récupération active de trois minutes (6 à 7 répétitions au minimum). Pour ce qui est de la course à pied, il faut augmenter de trois Km/h la vitesse de course (c.-à-d. de plus que l'allure de la PMA).

VI.2.2. La méthode des efforts intermittents de moyenne durée

La différence avec la première méthode se situe dans l'intensité et la durée de l'effort produit qui est plus bref (une minute) mais plus intense, avec une récupération de deux minutes et 30 secondes (10 répétitions et même plus quand il s'agit de sportifs bien entraînés). L'allure de course correspond à Cinq km/h de plus que la PMA (VMA + 5 km/h).

VI.2.3. La méthode des efforts intermittents de courte durée

Il s'agit d'alterner des efforts de 15 secondes environ avec une récupération d'une minute et 30 secondes. Le nombre de répétitions est de 12 à 15 au minimum. La vitesse de course dans cette méthode est supérieure de sept km/h à l'allure de la PMA (VMA + 7 km/h).

VI.2.4. La méthode des efforts intermittents court-court

Elle consiste à effectuer une succession d'efforts d'environ 15 secondes et 15 secondes de récupérations (30 secondes d'effort et 30 secondes de récupération, à noter qu'il ya plusieurs formules de travail 10 sec/20, 5 sec/ 15 sec...). Sans interruption sur des périodes supérieures à 10 minutes répétées 2 à 3 fois.

L'intermittent Depuis les années 1950 et la popularisation de l'intervalle training par Emile Zatopek, figure emblématique de cette méthode, l'entraînement intermittent par opposition au travail en continu n'a cessé de se développer. Différents objectifs peuvent être associés à cette forme de travail. Il est souvent associé au développement des capacités aérobies des sportifs. Dans ces cadres différents auteurs ont démontré que l'entraînement intermittent était plus efficace que le travail en continu. Ainsi Gorostiaga et coll. en (1991) ont démontré qu'une augmentation de VO₂ Max était significativement supérieure après 24 séances de travail intermittent (30s/30s à 100 % de VO₂ Max) à celle consécutive à un travail en continu à 50 % de VO₂ Max. Tabata et coll. nous rappellent, suite à une étude menée en 1996, que l'entraînement par intervalles courts aurait un meilleur effet que l'entraînement continu sur le développement de la consommation maximale d'oxygène et permettrait également d'améliorer la capacité aérobie. Évidemment, les résultats de cette étude ne prouvent pas que toutes les formes d'entraînement par intervalles courts ont un meilleur effet sur le développement des déterminants de la performance par rapport aux entraînements de type continu, mais ils confirment l'intérêt que présente l'entraînement intermittent comprenant de courtes fractions d'effort, compte tenu du volume particulièrement élevé de travail à très haute intensité qu'il permet d'effectuer sans nécessairement taxer l'athlète outre mesure. L'avantage du volume de travail est repris par Billat et coll en 2000, qui comparent deux séances continues et discontinues réalisées à une même intensité. Ils ont mis en évidence que la forme de travail discontinu permet de maintenir trois fois plus longtemps la VO₂ Max que la forme de travail en continu.

<i>Intensité de l'effort</i>	<i>Durée de l'effort</i>	<i>Durée de la récupération</i>	<i>Nature de la récupération</i>	<i>Quantité de travail</i>
Puissance du processus aérobie : efforts continus				
80 à 100% VAM	4 - 6min (100%) 20- 30 min quand l'intensité diminue	Pas de récupération mais s'adapter à l'effort		
Puissance du processus aérobie : intermittent de longue durée				
95 à 110% de la PMA	1 à 3 minutes	2 à 3 min alternances durées d'efforts et de récupération identique	Active, maintenir la FC élevée	5 à 6 efforts minimum
Puissance du processus aérobie : intermittent de courte durée				
105 à 120 % de la PMA	10s à 1 minute	10s à 1 minute elle peut être plus longue	Passive	12 à 15 répétitions au minimum
Puissance du processus aérobie : intermittent de courte durée				
maximale	5 à 10 secondes	25 à 50 s	Passive	Ne pas attendre que la fatigue soit importante

Tableau 3: Développement de processus aérobie

VI.3. Intérêts de l'exercice intermittent à haute intensité

- Adaptations centrales et périphériques
- S'habituer à faire des efforts fractionnés
- Meilleure récupération entre les efforts.
- Maintenir un haut niveau de VO₂ pendant une longue durée.
- Travailler à des vitesses que l'on ne peut pas maintenir en continu

VI.4. Caractéristiques d'un exercice intermittent

- Intensité de l'exercice (%VAM, %VO₂max, % record),
- Durée de l'exercice (minutes, secondes),
- Durée de la récupération (minutes, secondes),
- Type de la récupération (active, passive),
- Nombre de répétitions de l'exercice.

Chapitre II :

Organisation de

la recherche

I. Méthodologie de la recherche

I.1. Problématique

C'est dans ce sens que les fondamentaux physiques, techniques, physiologiques, bioénergétiques, psychologiques occupent la communauté scientifique durant la préparation physique qui doit comporter l'utilisation régulière de ballon pour permettre le développement de la performance du sujet avec les jeux réduits, et les exercices intermittents dans ce contexte on peut poser la question suivante :

Quel est le programme le plus efficace dans le développement de l'endurance (VMA, VO2 max) chez les footballeurs amateurs?

I.2. Hypothèses

Dans cette problématique on peut supposer :

- Elle n'existe pas une différence significative dans le développement de la VMA et la VO2 max entre les deux programmes.
- Elle existe une différence significative entre les deux programmes dans le développement de la VMA et la VO2 max.

I.3. But de la recherche

Notre recherche est assistée a déterminé et comparé entre les deux méthodes d'entraînement « jeux réduits » et « exercices intermittents ».

I.4. Déroulement de l'expérimentation

I.4.1. Jeux réduits

Les séances expérimentales consistaient à des jeux réduits de 4v4, 3v3, 2v2, 1v1, entrecoupées de récupérations passives de 3', 2,30', 1,30', 2' réalisé sur des surfaces 10x10m, 20x20m, 25x20m. Des jeux avec des petits bois, le but soit marqué quand le joueur va arrêter la balle dans les bois de l'adversaire, un engagement physique pour chacun.

I.4.2. Exercices intermittents

Cette méthode consistait à des exercices intermittents de 30-30, 15-15, entrecoupées par des périodes de récupération inter séries passive de 4', 5'. Les instructions pour les exercices intermittents sont de respecter le rythme imposé.

I.5. Taches de la recherche

Conformément au but de la recherche ; on s'est proposé les taches suivantes :

- Déterminer l'efficacité des deux méthodes sur l'amélioration de l'endurance et la VO2 max et la VMA.
- Comparer les résultats des deux groupes.

- Etude de la thématique par le biais d'une analyse bibliographique relative au thème de la recherche.
- Réalisation d'une batterie de tests physique avec les joueurs Sénior de RC Ighil Ali permettant une évaluation des différentes qualités physique après une travaille de préparation avec des jeux réduits ainsi la détermination d'un profil physique et comparaison de ces données avant et après la préparation.
- Comparaison des résultats réalisés dans chaque test physique
- Interprétation et discussion des résultats obtenus
- Tirer les conclusions nécessaires

I.6. Objectif de la recherche

L'objectif de notre travail de recherche consiste à une comparaison entre les deux programmes ; les jeux réduits et exercices intermittents dans le développement de la VMA et la VO2 max chez les footballeurs amateurs.

II. Moyens et méthodes de la recherche

II.1. L'échantillon

Notre étude a porté sur 26 joueurs de football du club Racing Club Ighil Ali de la catégorie sénior évoluent dans le pré-honneur de la wilaya du Bejaia.

II.2. Les caractéristiques de l'échantillon

Groupe	Moyenne Taille (cm)	Moyenne Poids (Kg)
Groupe "Jeux réduits"	174,46 cm	66,20 kg
Groupe "Ex Intermittents"	175,27 cm	67,59 kg

Tableau 4 : caractéristique de l'échantillon

II.3. Matériels utilisés:

Pour un déroulement optimal de ces tests, il est nécessaire d'offrir le matériel exigé par les épreuves qui sont :

Terrain des jeux

Sifflet

Chronomètre

Plots

Dossards

Bloc-notes

II.4. Les tests de terrain

Notre choix est sur les tests de terrain relatifs à la VMA et la VO₂ max, notre choix est resté sur deux tests (Cooper 12mn) et (demi-Copper 6mn). Le plus important c'est que ces tests doivent à 4 caractères principaux l'objectivité et la fidélité et la validité et pertinence.

Objectivité : les résultats doivent être indépendants du « testeur » pour exprimer la réalité avec exactitude.

Fidélité : les conditions de tests doivent être à chaque fois identiques pour que les résultats soient comparables. Dans le cas où le test serait reproduit le lendemain par exemple, les résultats, à la marge d'erreur près, devraient être identiques.

Validité : ce principe exprime le fait qu'un test doit avoir été expérimenté et validé pour être utilisé comme référence. Toutefois un entraîneur peut mettre en place des tests spécifiques à sa discipline respectant les impératifs énoncés.

Pertinence : le test doit être en rapport avec la discipline pratiquée pour faire une évaluation cohérente des critères prépondérants. En rapport ne veut pas dire tiré d'une action ou d'un geste spécifique. On parle dans notre cas du type d'effort. En effet si on veut évaluer une capacité physique, il vaut mieux que le degré de technique ne vienne l'influencer le moins possible.

II.4.1. Test de Cooper**II.4.1.1. Objectif de l'épreuve**

Il s'agit de parcourir la plus grande distance possible en 12min.

II.4.1.2. Protocole

Ce test consiste à calculer la distance que vous prouvez parcourir en joggant (ou en marchant, si vous ne pouvez garder le rythme du jogging tout le long du parcours) pendant 12min. pour faire ce test, il faut un chronomètre (ou une montre chronomètre) et le parcours doit être plat sur une distance connue ou pouvant être mesurée. Afin de trouver le bon rythme de course et vous familiariser avec la distance que vous prouvez parcourir en 6min, il est préférable de faire d'abord un essai témoin, quelques jours avant le test.

Le test Cooper, ce dernier a eu lieu le 17 Décembre 2018 à 18H30 jusqu'à 20H00 au stade communal de Ighil Ali échantillons de 26 athlètes du club RC Ighil Ali, six semaines d'entraînement avec des exercices intermittents on a refait le test le 31 janvier 2019 à 18H30 jusqu'à 20H00 avec le même échantillon.

II.4.2. Test demi-Cooper**II.4.2.1. Objectif de l'épreuve**

Il s'agit de parcourir la plus grande distance possible en 6min.

II.4.3. Protocole

Ce test consiste à calculer la distance que vous prouvez parcourir en joggant (ou en marchant, si vous ne pouvez garder le rythme du jogging tout le long du parcours) pendant 6min. pour faire ce test, il faut un chronomètre (ou une montre chronomètre) et le parcours doit être plat sur une distance connue ou pouvant être mesurée. Afin de trouver le bon rythme de course et vous familiariser avec la distance que vous prouvez parcourir en 6min, il est préférable de faire d'abord un essai témoin, quelques jours avant le test.

Le test demi Cooper, ce dernier a eu lieu le 14 Décembre 2018 à 18H30 jusqu'à 20H00 au stade communal de Ighil Ali échantillons de 26 athlètes du club RC Ighil Ali, six semaines

d'entraînement avec des exercices intermittents on a refait le test le 28 janvier 2019 à 18H30 jusqu'à 20H00 avec le même échantillon.

II.4.4. Le programme d'entraînement

Après avoir sélectionné notre échantillon, on a construit deux programmes différents liés à chaque groupe selon la méthode d'entraînement, chaque programme à une durée de 06 semaines, chaque semaine contient deux séances.

II.5. Procédure d'analyse des données

Les résultats obtenus dans ce travail de recherche seront présentés sous forme de chiffres et de moyennes, écart-type, le test student, et les statistiques descriptives, dans des tableaux et des histogrammes. Une analyse approfondie des résultats sera assurée et une comparaison critique sera utilisée pour interprétation les données.

II.6. Le traitement statistique

II.6.1. Statistique descriptive

Les données statistiques paramétriques permettent de caractériser et de découper la population et plus exactement la série de valeur d'une variable qu'elle comporte en utilisant comme paramètres : la moyenne et l'écart-type.

II.6.2. La moyenne

Elle est l'indice le plus précis des mesures de résultats obtenus. La moyenne arithmétique \bar{X} se calcule par somme des résultats (temps réalisés) divisée par l'ensemble des sujets.

\bar{X} = moyenne arithmétique

T = valeur individuelle

N = nombre d'échantillon

II.6.3. Ecart-type

Connaitre la valeur moyenne d'un groupe ne suffit pas : il est très important de savoir comment il est disposé autour de la moyenne : il est regroupé autour d'elle ou au contraire dispersé.

Chapitre III :
Analyse,
interprétation
et discussion
des résultats

I. Tests dévaluation sur terrain

I.1. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper

I.1.1. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper par le groupe « jeux réduits »

I.1.1.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits »

Le tableau ci-dessous englobe les résultats enregistrés par notre échantillon lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	t cal	t tab	Signification
Pré-test	1411,923m	104,892	3.296	2.06	S
Post-test	1558,462m	121,216			

Tableau 5: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme distance.

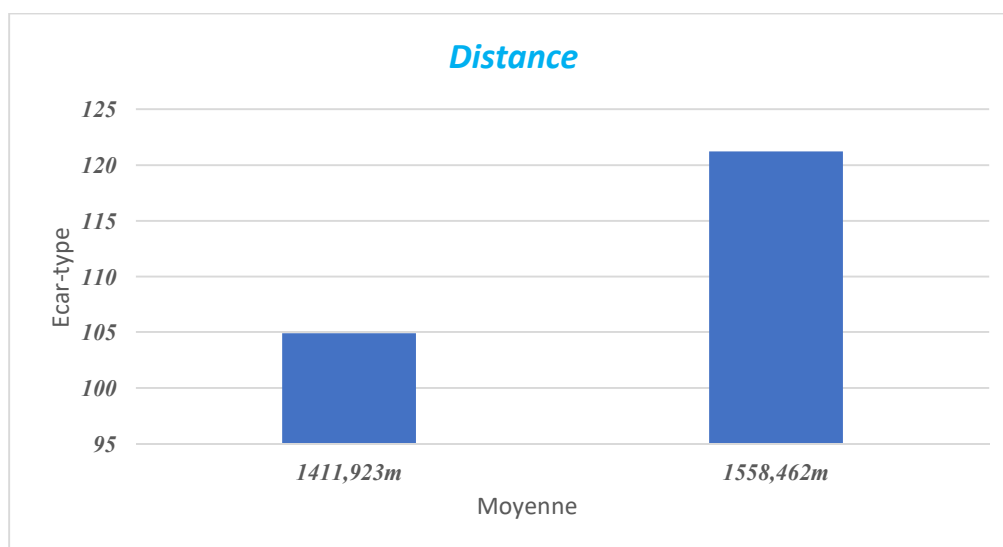


Figure 1: Résultats de pré et post-test demi Cooper groupe « jeux réduits » pour la distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 1411,923m ($104,892 \pm 121,216$) et 1558,462m.

On a enregistré une différence significative le Tcal (3.296) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

1.1.1.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test	14,119 km/h	1,04	3.296	2.06	S
Post-test	15,585 km/h	1,212			

Tableau 6: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme VMA.

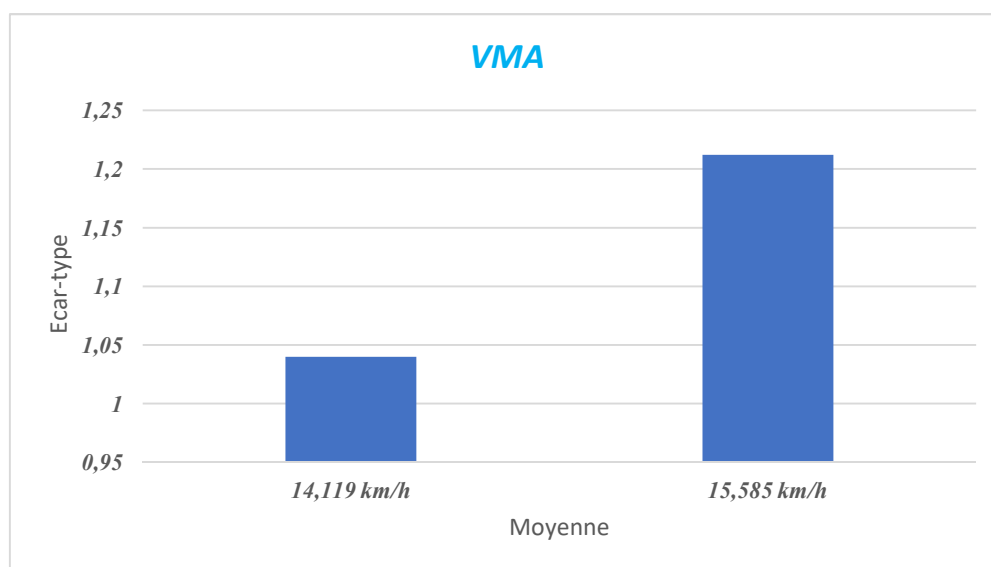


Figure 2: Résultats de pré et post-test demi -Cooper pour le groupe « jeux réduits » pour la VMA.

On note sur le tableau N°06 et la figure N°02 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 14,119km/h (1,04±1,212) et 15,585 km/h.

On utilise le t-student on a enregistré une différence significative le Tcal (3.296) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.1.1.3. Résultats obtenus, en terme Vo2 max, par le groupe « jeux réduits »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test	49,408 ml/kg/mn	3,672	3.301	2.06	S
Post-test	54,544 ml/kg/mn	4,241			

Tableau 7: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme Vo2 max.

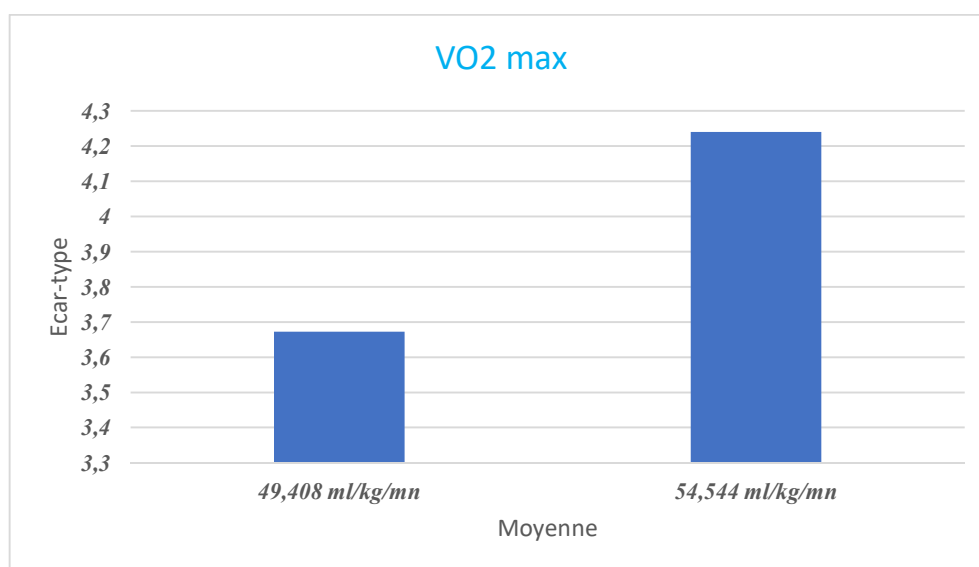


Figure 3: Résultats de pré et post-test demi-Cooper groupe « jeux réduits » en terme Vo2 max.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N°07 et le figure N° 03 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 49,408 ml/kg/mn (3,672±4,241) et 54,544 ml/kg/mn.

Mais pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence significative le Tcal (3.296) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.1.2. Résultats obtenus pendant le test demi-Cooper par le groupe «Exercices intermittents »

I.1.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test); ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	1409,231 m	110,413	3.365	2.06	S
Post-test	1573,462 m	137,604			

Tableau 8: Résultats obtenus par le groupe « exercices intermittents » en terme distance.

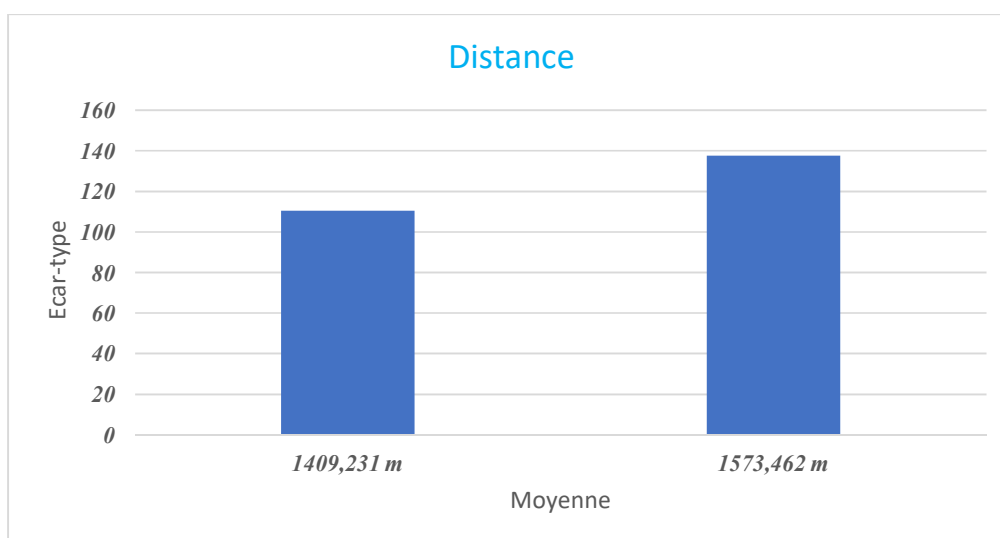


Figure 4: Résultats de pré et post-test demi-Cooper pour le groupe « exercices intermittents » pour la distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 1409,231m (110,413±137,604) et 1573,462 m.

On a enregistré une différence significative le Tcal (3.365) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.1.3. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	14,092km/h	1,104	3.365	2.06	S
Post-test	15,735 km/h	1,219			

Tableau 9: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VMA.

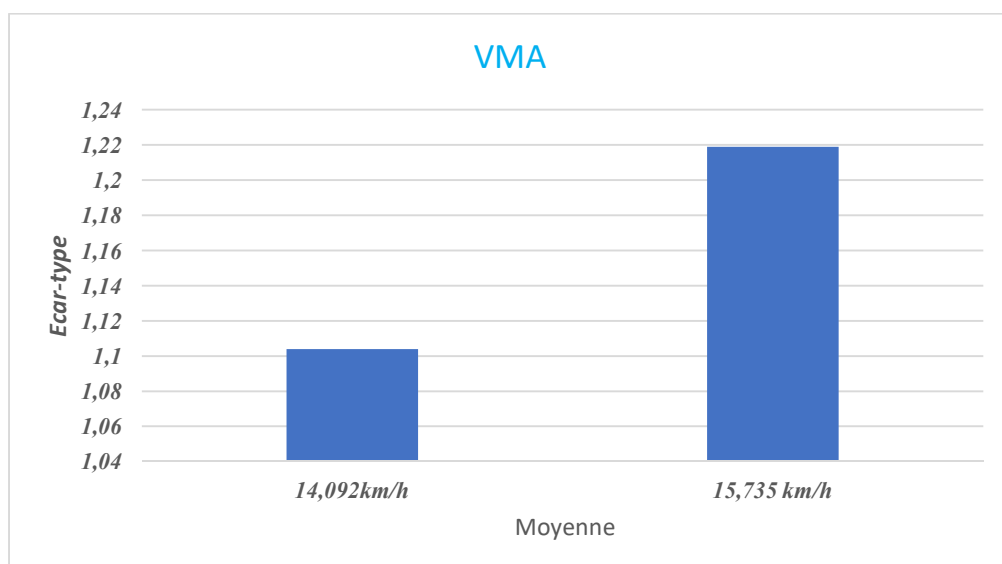


Figure 5: Résultats de pré et post-test demi-Cooper pour le groupe « exercice intermittents » pour la VMA.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 09 et le figure N° 05 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 14,092km/h (1,104±1,219) et 15,735 km/h.

Mais pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence significative le Tcal (3.365) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.1.3.1. Résultats obtenus, en terme VO2 max, par le groupe «Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	49,320 ml/kg/mn	3,865	3.351	2.06	S
Post-test	55,068 ml/kg/mn	4,817			

Tableau 10: Résultats obtenus par le groupe « exercices intermittents » en terme VO2 max

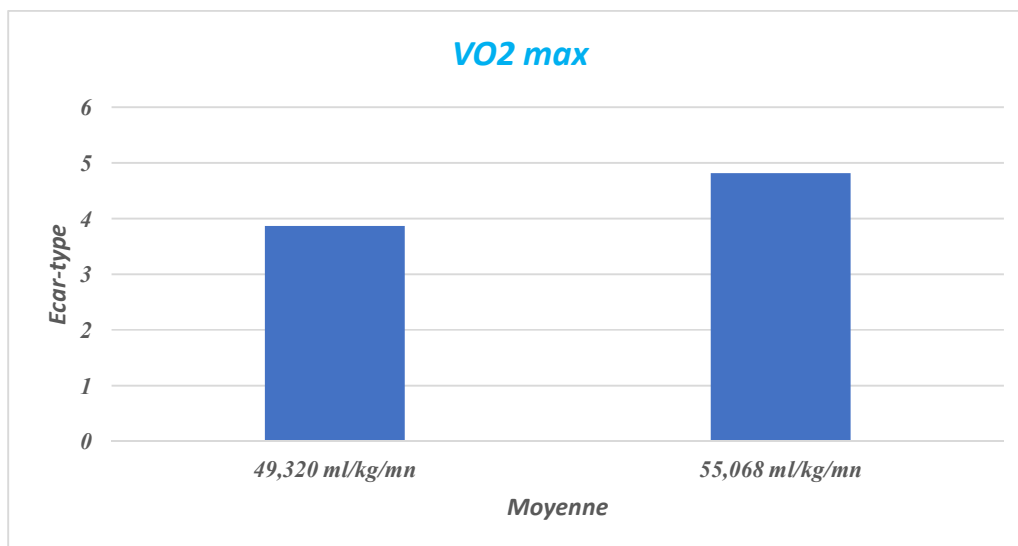


Figure 6: Résultats de pré et post-test demi Cooper pour le groupe « exercices intermittents » pour la Vo2 max.

On note sur le tableau N°10 et la figure N°06 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 49,320ml/kg/mn (3,865±4,817) et 55,068 ml/kg/mn.

On utilise le t-student on a enregistré une différence significative le Tcal (3.351) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2. Présentation des résultats obtenus pendant le test Cooper

I.2.1. Résultats obtenus pendant le test Cooper par le groupe « Jeux réduits »

I.2.1.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	t cal	t tab	Signification
Pré-test	2197,692 m	108,946	4,612	2.06	S
Post-test	2458,077 m	171,956			

Tableau 11 : Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme distance.

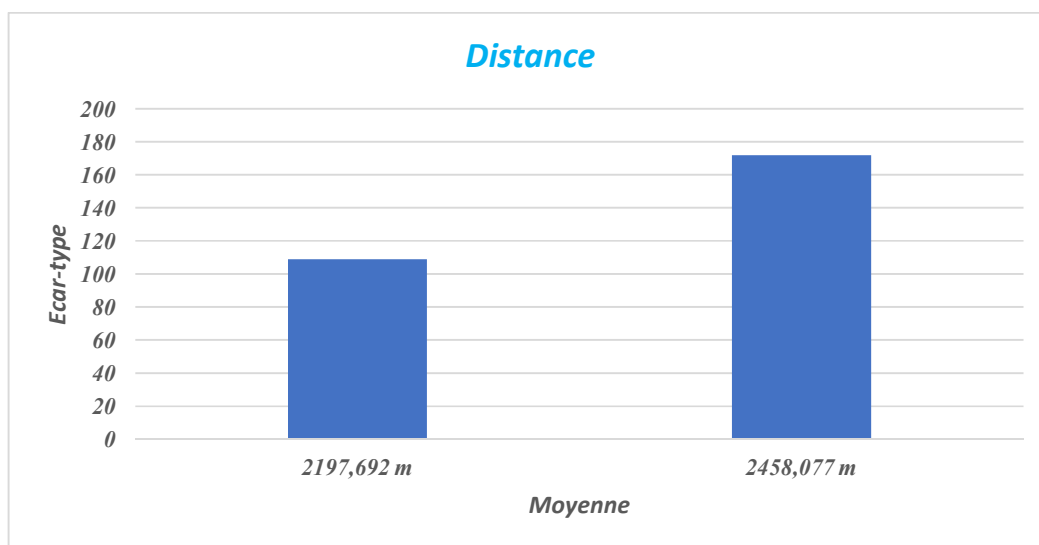


Figure 7: Résultats de pré et post-test Cooper pour le groupe « jeux réduits » pour la distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 2197,692m (108,946±171,956) et 2458,077 m.

On a enregistré une différence significative le Tcal (4.612) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2.1.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test	21,977 km/h	1,089	4,612	2.06	S
Post-test	24,581 km/h	1,720			

Tableau 12 : Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme VMA.

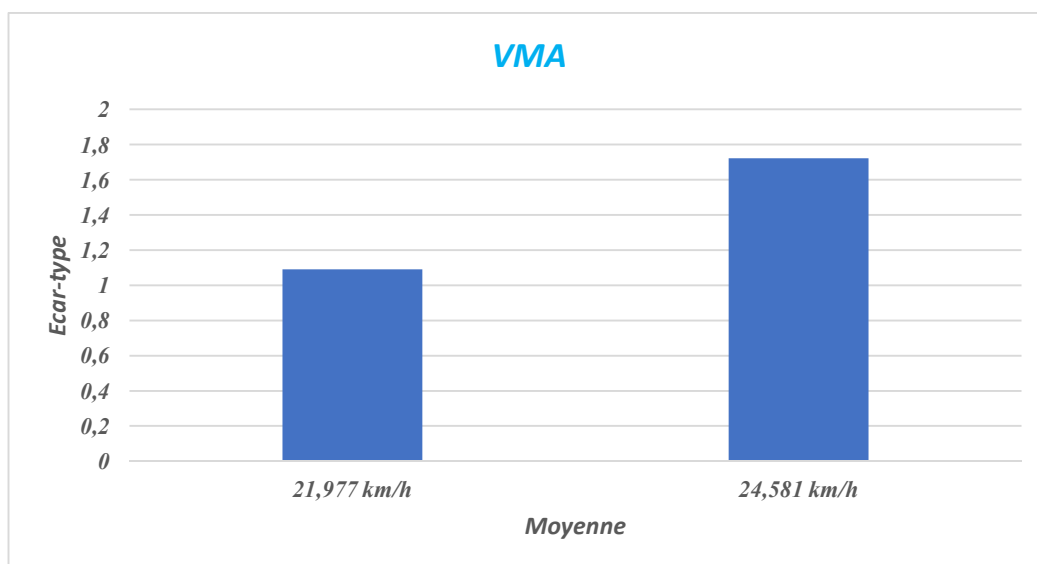


Figure 8: Résultats de test et post-test Cooper pour le groupe « jeux réduits » pour la VMA.

On note sur le tableau N°12 et la figure N°08 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 21,977 km/h ($1,089 \pm 1,720$) et 24,581 km/h.

On utilise le t-student on a enregistré une différence significative le Tcal (4,612) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2.1.3. Résultats obtenus, en terme Vo2 max, par le groupe « jeux réduits »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test	76,839 ml/kg/mn	3,851	6,125	2.06	S
Post-test	89,112 ml/kg/mn	6,112			

Tableau 13: Résultats obtenus par le groupe « jeux réduits » en terme Vo2 max.

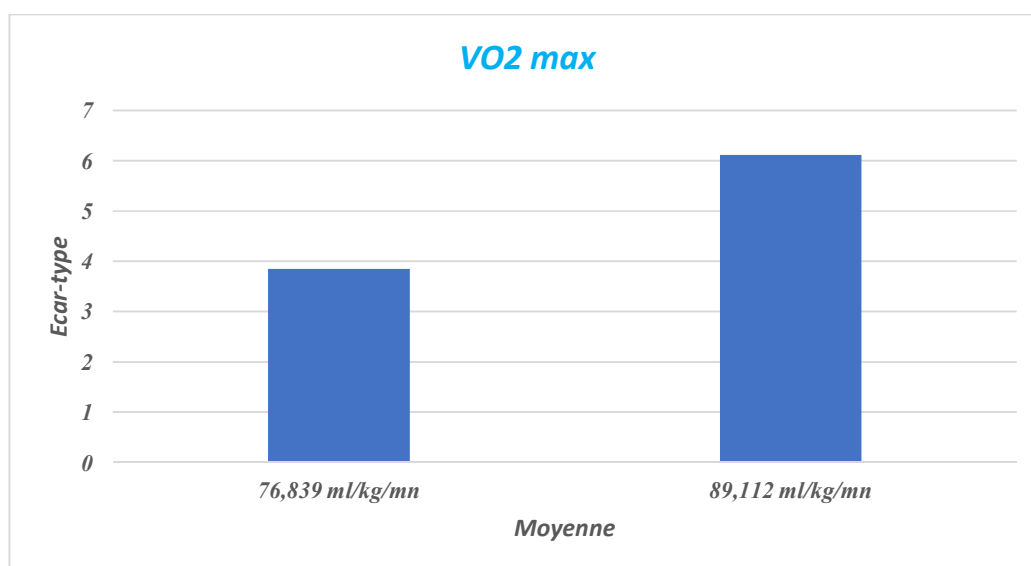


Figure 9: Résultats de pré et post-test Cooper pour le groupe « jeux réduits » pour la Vo2 max.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 13 et le figure N° 09 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 76,839 ml/kg/mn (3,851±6,112) et 89,112 ml/kg/mn.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence significative le Tcal (6,125) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2.2. Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents »

I.2.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	2125,769 m	123,623	5,173	2.06	S
Post-test	2431,538 m	173,618			

Tableau 14: Résultats obtenus par le groupe « exercices intermittents » en terme distance.

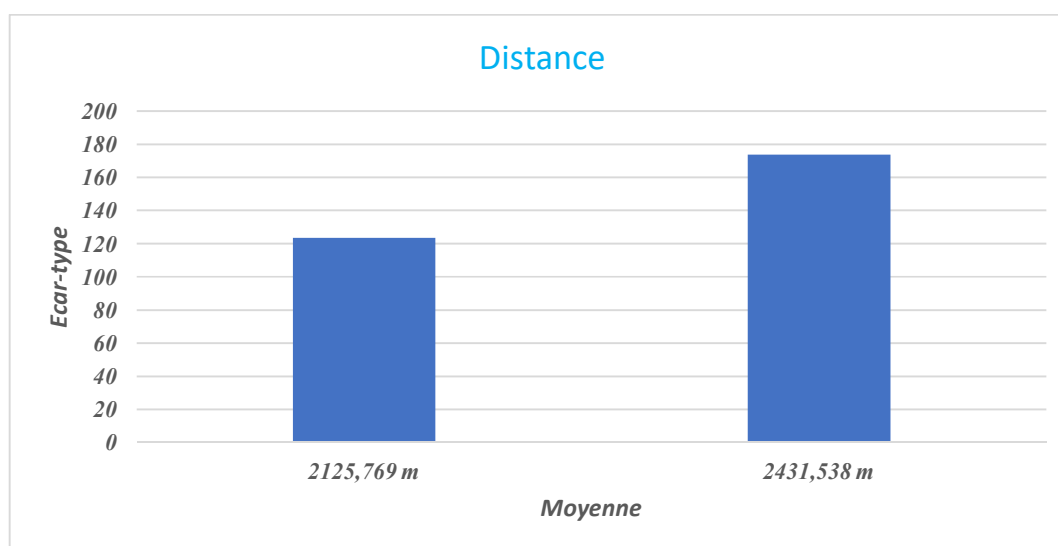


Figure 10: Résultats de pré et post-test Cooper groupe « exercices intermittents » pour la distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « Exercices Intermittents » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 2125,769 m ($123,623 \pm 173,618$) et 2431,538 m.

On a enregistré une différence significative le Tcal (5,173) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	21,258 km/h	1,236	5,173	2.06	S
Post-test	24,315 km/h	1,736			

Tableau 15 : Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VMA

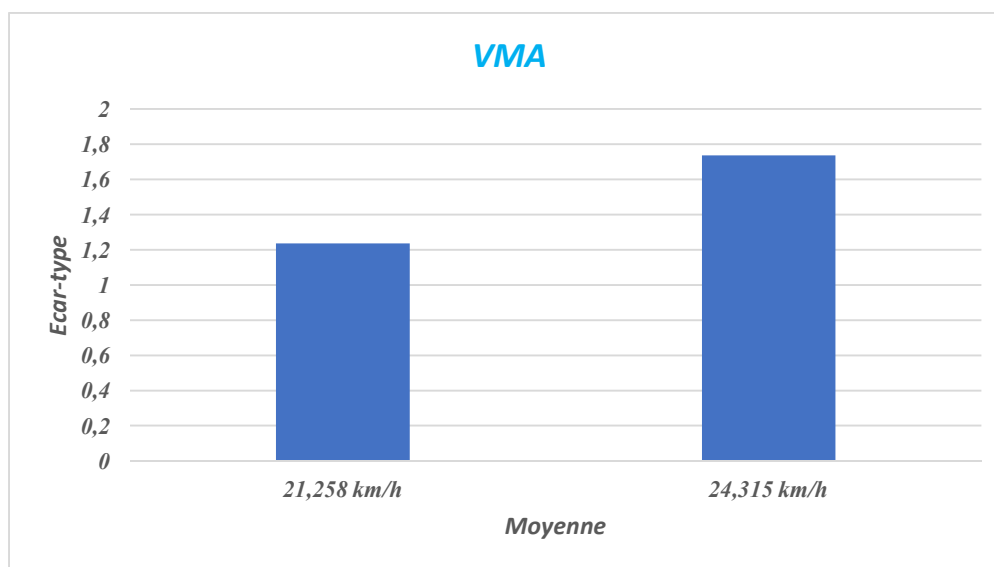


Figure 11: Résultats de pré et post-test Cooper pour le groupe « exercice intermittents » pour la VMA.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 15 et le figure N° 11 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « Exercices intermittents »

Ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi-Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 21,258 km/h ($1,236 \pm 1,736$) et 24,315 km/h.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence significative le Tcal (5,173) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

I.2.2.3. Résultats obtenus, en terme VO2 max, par le groupe « Exercices intermittents »

Lors des deux sessions d'évaluation (pré-test et post-test) ; ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test	75,014 ml/kg/mn	4,352	4,361	2.06	S
Post-test	84,308 ml/kg/mn	6,332			

Tableau 16: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » en terme VO2 max.

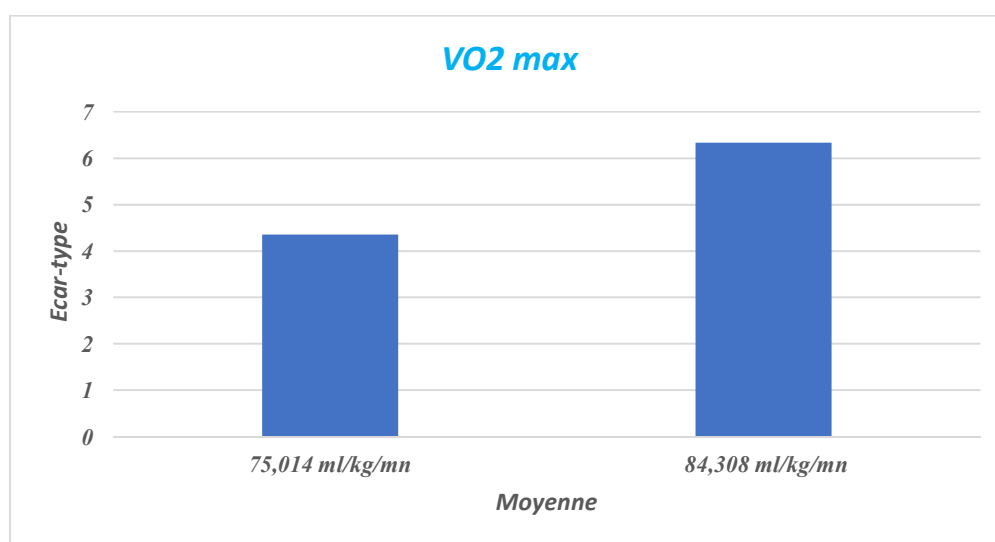


Figure 12: Résultats de pré et post-test Cooper groupe « exercices intermittents » pour la Vo2 max.

On note sur le tableau N°16 et la figure N°12 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 75,014 ml/kg/mn (4,352±6,332) et 84,308 ml/kg/mn.

On utilise le t-student on a enregistré une différence significative le Tcal (4,361) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

II. Comparaison des résultats des tests

II.1. Résultats obtenus entre le groupe « jeux réduits » et « exercices intermittents » en demi Cooper

II.1.1. Pré-test

II.1.1.1. Comparaison des résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test JR	1411,923 m	104,892	0,064	2.06	NS
Pré-test EI	1409,231m	110,413			

Tableau 17: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.

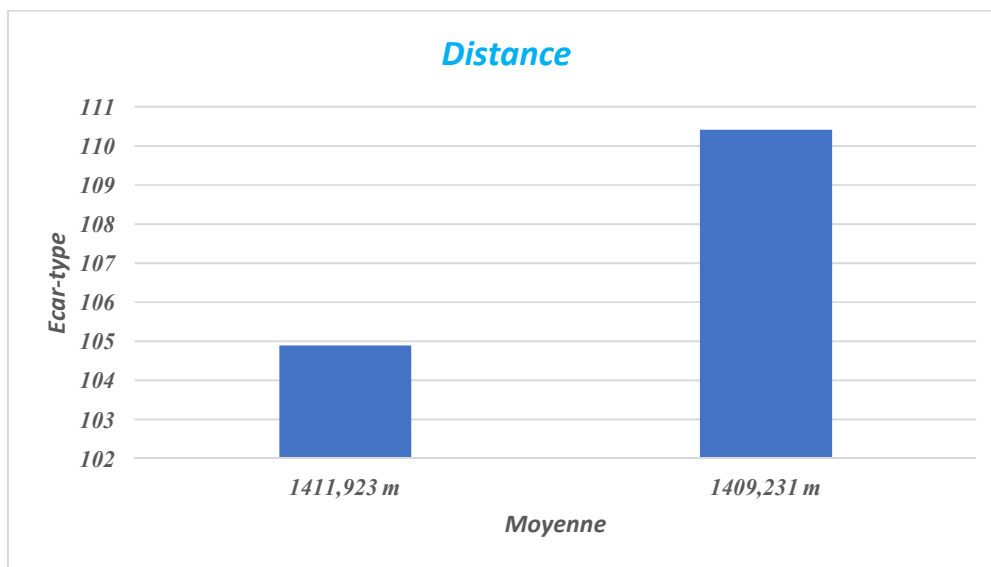


Figure 13: Comparaison des résultats de pré-test entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » de test demi-Cooper en terme distance.

On note sur le tableau N°17 et la figure N°13 que les membres de notre échantillon « jeux réduits » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré test lors de

demi-Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 1411,923 m (104,892±110,413) et 1409,231 m.

On utilise le t-student on a enregistré une différence non significative le Tcal (0,064) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.1.1.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test JR	14,119 km/h	1,049	0.263	2.06	NS
Pré-test IE	14,011 km/h	1,058			

Tableau 18: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.

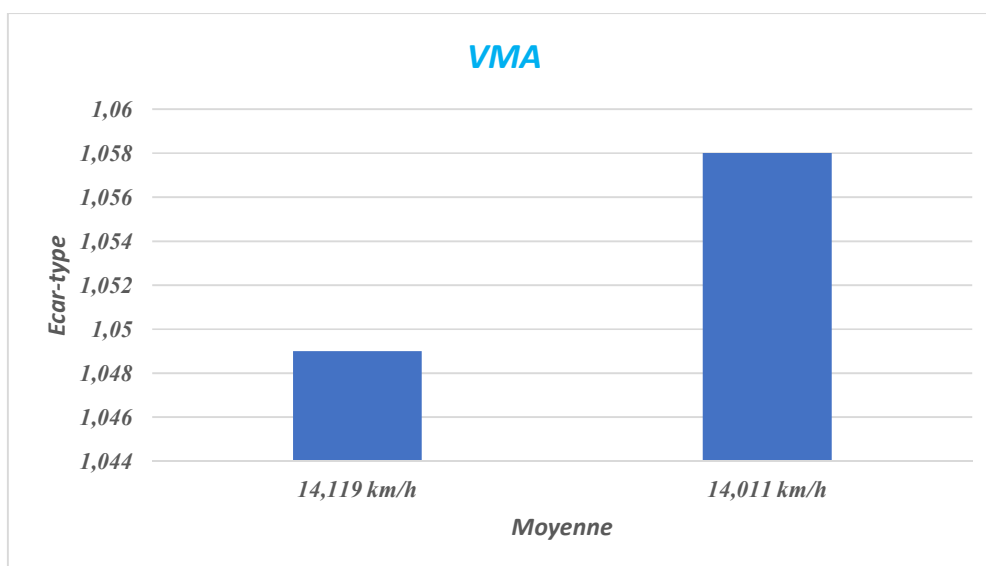


Figure 14: Comparaison des résultats de pré-test demi -Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme VMA.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 18 et le figure N° 14 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré test lors de demi-Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 14,119 km/h ($1,049 \pm 1,058$) et 14,011 km/h.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence significative le Tcal (0.263) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.1.1.3. Comparaison des résultats obtenus, en terme VO2 max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test JR	49,408 ml/kg/mn	3,672	0.060	2.06	NS
Pré-test EI	49,320 ml/kg/mn	3,865			

Tableau 19: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.

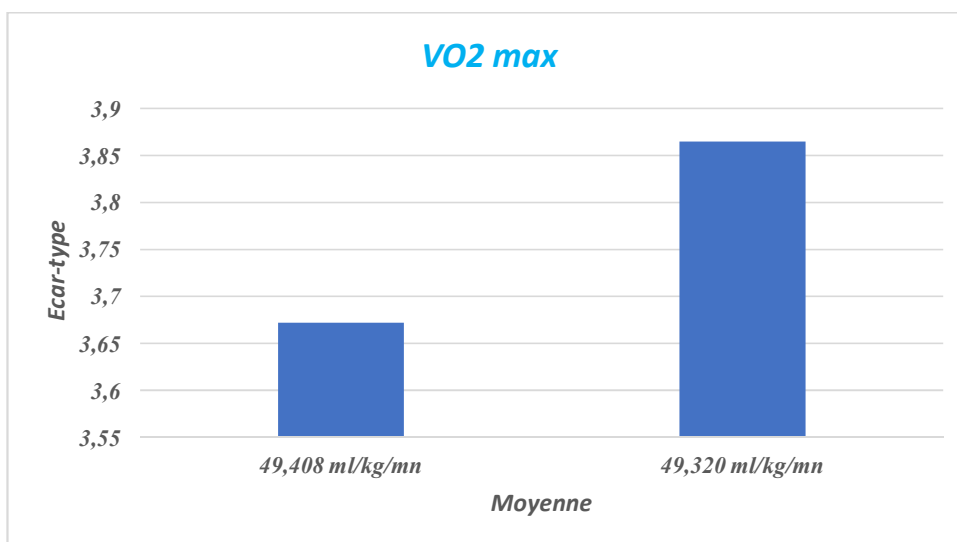


Figure 15: Comparaison des résultats de pré-test demi Cooper entre les groupes jeux réduits et exercices intermittents pour la Vo2 max.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré et post test lors de demi-Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 49,408 ml/kg/mn ($3,672 \pm 3,865$) et 49,320 ml/kg/mn.

On a enregistré une différence non significative le Tcal (0.060) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.1.2. Post test

II.1.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	1558,462 m	121,216	0.295	2.06	NS
Post-test EI	1573,462 m	137,604			

Tableau 20: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.

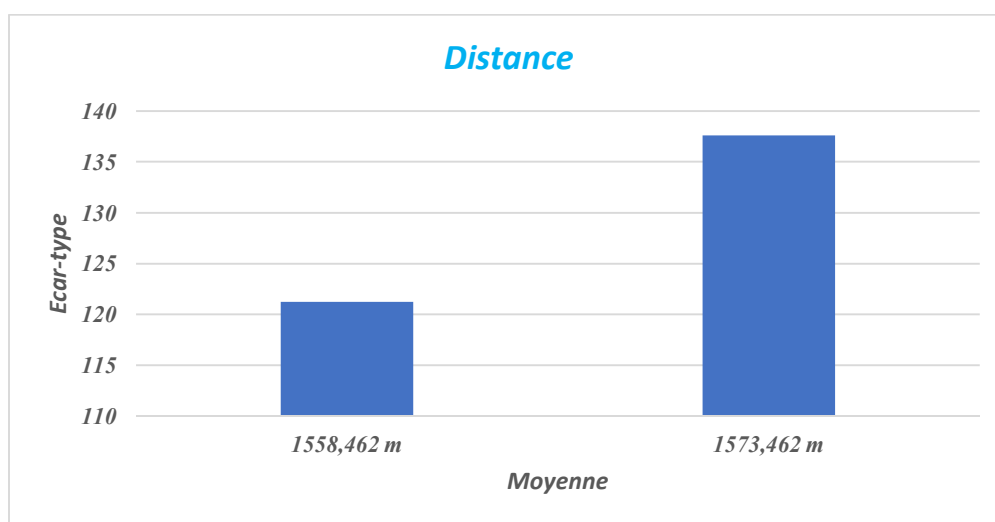


Figure 16: Comparaison des résultats de post-test demi-Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test lors de demi Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 1558,462 m (121,216±137,604) et 1573,462 m.

On a enregistré une différence non significative le Tcal (0.295) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.1.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	15,585 km/h	1,212	0.295	2.06	NS
Post-test IE	15,735 km/h	1,376			

Tableau 21: Résultats obtenus par le groupe « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.

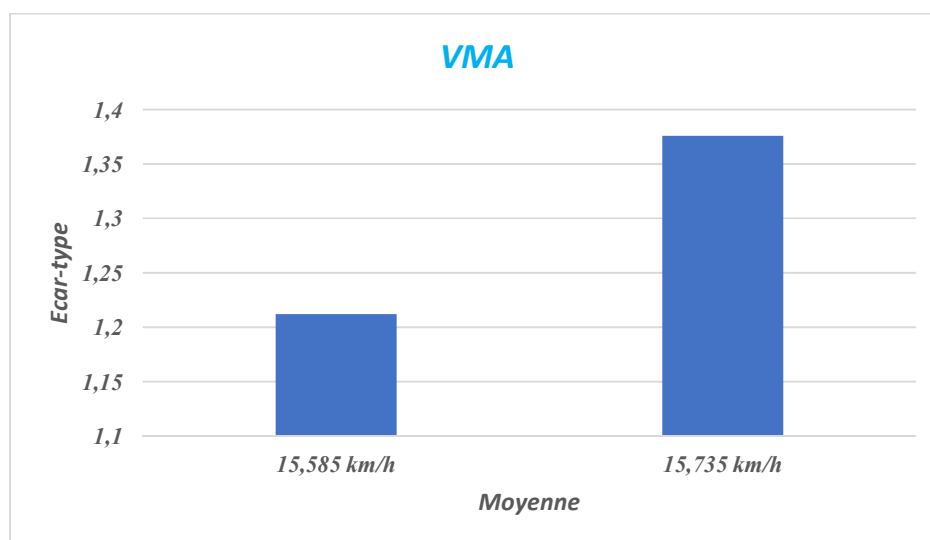


Figure 17: Comparaison des résultats de post-test demi Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la VMA.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 21 et le figure N° 17 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test lors de demi-Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 15,585 km/h (1,212±1,376) et 15,735 km/h.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence non significative le Tcal (0.295) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.1.2.3. Résultats obtenus, en terme VO2 max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	54,544 ml/kg/mn	4,241	0,282	2.06	NS
Post-test EI	55,068 ml/kg/mn	4,817			

Tableau 22: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.

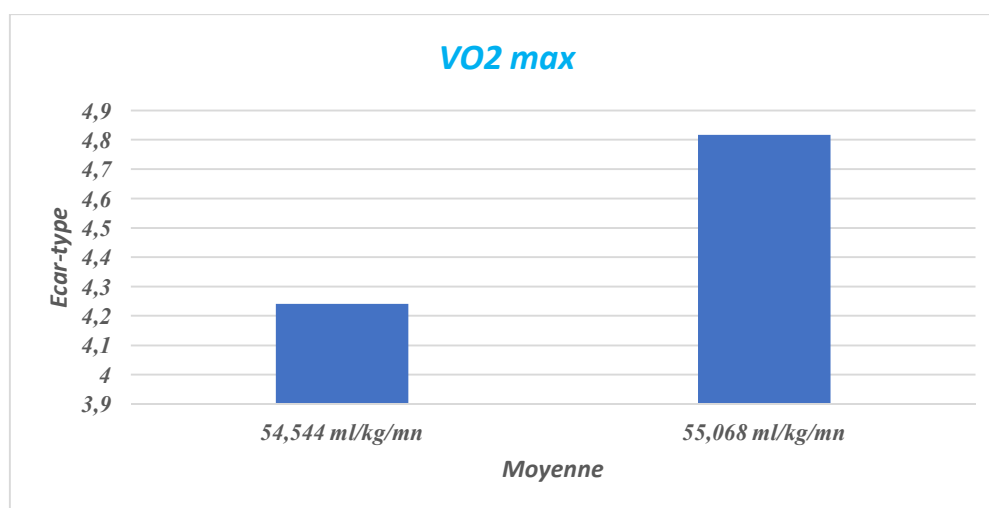


Figure 18: Comparaison des résultats de post-test demi-Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.

On note sur le tableau N°22 et la figure N°18 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test lors de demi-Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 54,544 ml/kg/mn (4,241±4,817) et 55,068 ml/kg/mn.

On utilise le t-student on a enregistré une différence non significative le Tcal (0,282) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.2. Résultats obtenus entre le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents » en Cooper

II.2.1. Pré-test

II.2.1.1. Comparaison des résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Significations
Pré-test JR	2197,692 m	108,946	1,574	2.06	NS
Pré-test EI	2125,769 m	123,623			

Tableau 23: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.

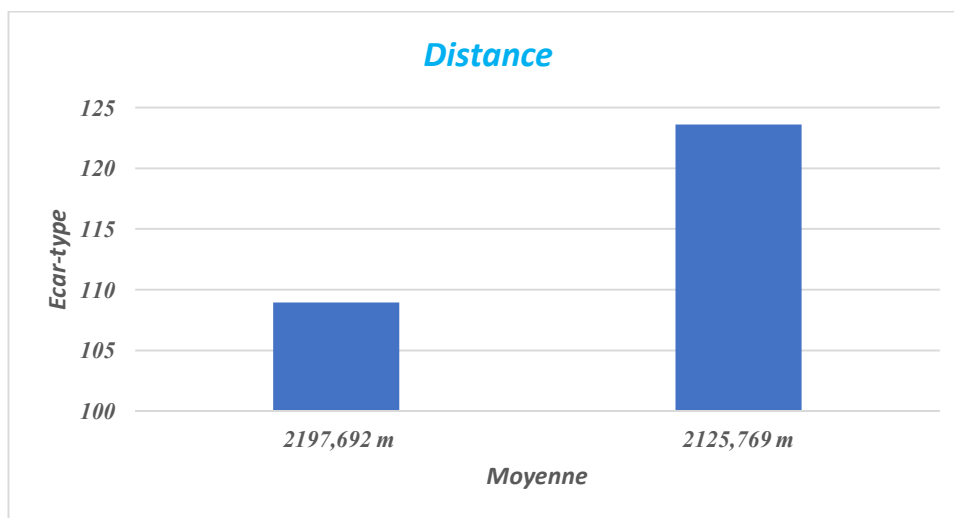


Figure 19: comparaison des résultats de pré-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme distance.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillons « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré test lors de Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 2197,692 m (108,946±123,623) et 2125,769m.

On a enregistré une différence non significative le Tcal (1,574) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.2.1.2. Comparaison des résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	21,977 km/h	1,089	1,574	2.06	NS
Post-test IE	21,258 km/h	1,236			

Tableau 24: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.

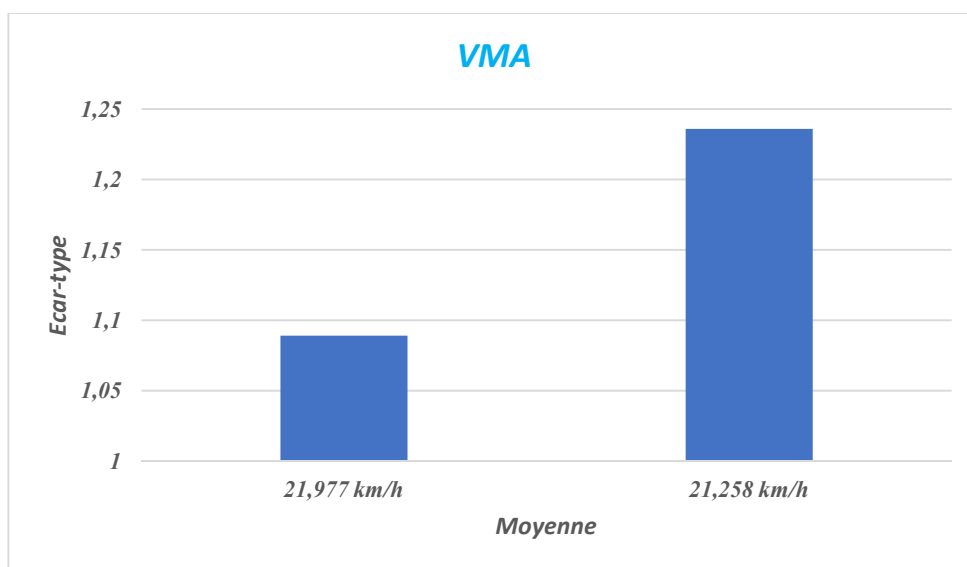


Figure 20 : Comparaison des résultats de pré-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme VMA.

On note sur le tableau N°24 et la figure N°20 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré-test Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 21,977 km/h (1,089±1,236) et 21,258 km/h.

On utilise le t-student on a enregistré une différence non significative le Tcal (1,574) est supérieur que Ttab qui est de (2.06).

II.2.1.3. Comparaison résultats obtenus, en terme VO2 max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (pré-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Pré-test JR	76,916 ml/kg/mn	3,812	1,185	2.06	NS
Pré-test EI	75,014 ml/kg/mn	4,352			

Tableau 25: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.

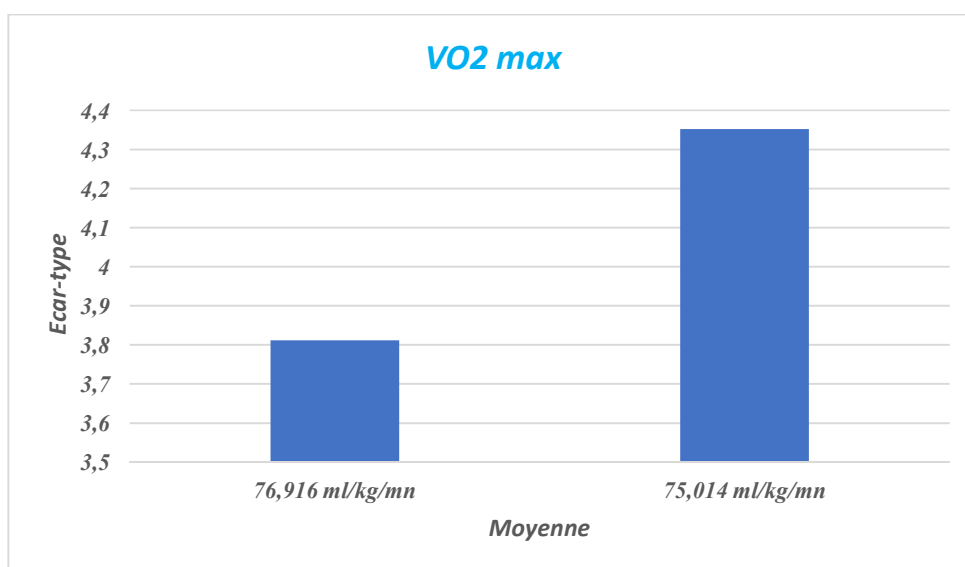


Figure 21 : Comparaison des résultats de pré-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 25 et le figure N° 21 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le pré test lors de Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 76,916 ml/kg/mn (1,104±1,219) et 75,014 ml/kg/mn.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence non significative le Tcal (1,185) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.2.2. Post-test

II.2.2.1. Résultats obtenus, en terme distance, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	2458,077 m	171,956	0,392	2.06	NS
Post-test EI	2431,538 m	173,618			

Tableau 26: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme distance.

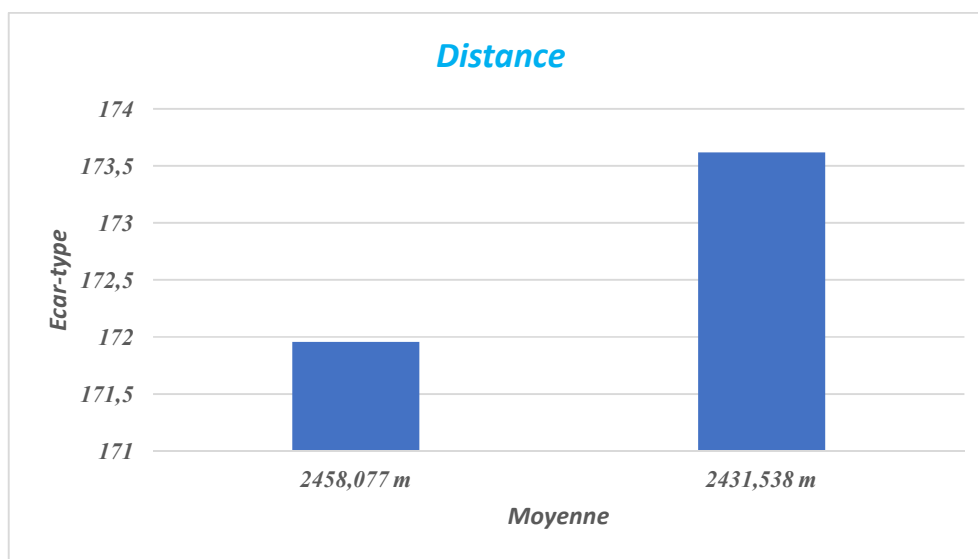


Figure 22: Comparaison des résultats de post-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » en terme distance.

On note sur le tableau N°26 et la figure N°22 que les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test de Cooper en terme distance respectivement de la moyenne de 2458,077 m ($171,956 \pm 173,618$) et 2431,538 m.

On a trouvé que Tcal (0,392) est inférieur à Ttab (2.06), donc il n'existe pas une différence significative.

II.2.2.2. Résultats obtenus, en terme VMA, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	24,581 km/h	1,720	0,392	2.06	NS
Post-test IE	24,315 km/h	1,736			

Tableau 27: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VMA.

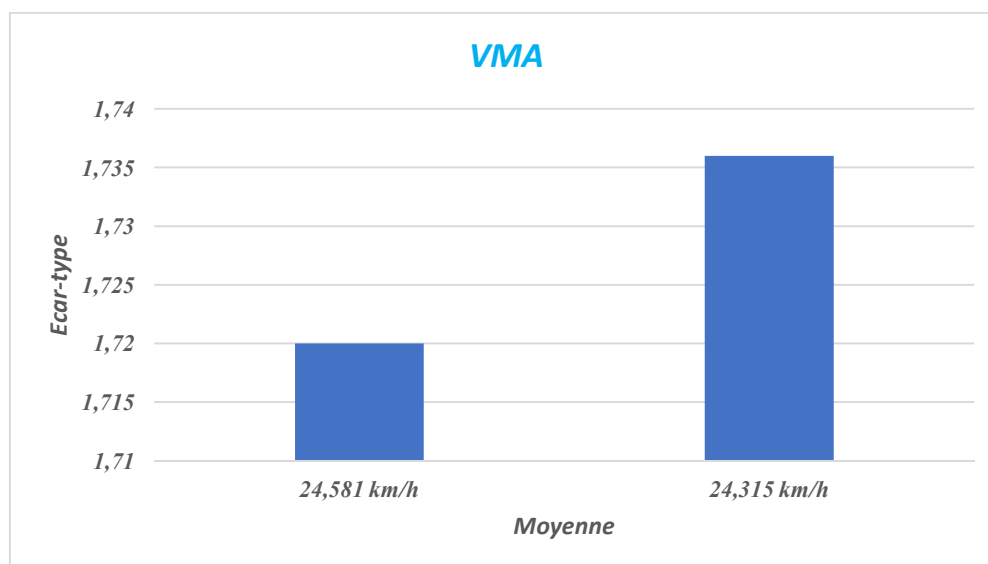


Figure 23 : Comparaison des résultats de post-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercice intermittents » de test en terme VMA.

Nous pouvons traiter nos résultats à partir de tableau N° 27 et le figure N° 23 On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test de Cooper en terme VMA respectivement de la moyenne de 24,581 km/h (1,720±1,736) et 24,315 km/h.

Pour une étude efficace et approfondie de nos résultats, nous avons opté aussi pour l'utilisation des test-student. On a trouvé une différence non significative le Tcal (0,392) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

II.2.2.3. Résultats obtenus, en terme VO2max, par le groupe « jeux réduits » et « Exercices intermittents »

Lors de la session d'évaluation (post-test), ces données sont présentées sous forme de moyenne, écart-type ainsi que la comparaison en utilisant le t-student.

TEST	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Signification
Post-test JR	86,392 ml/kg/mn	6,102	0,854	2.06	NS
Post-test EI	84,308 ml/kg/mn	6,332			

Tableau 28: Résultats obtenus par les groupes « Exercices intermittents » et « jeux réduits » en terme VO2 max.

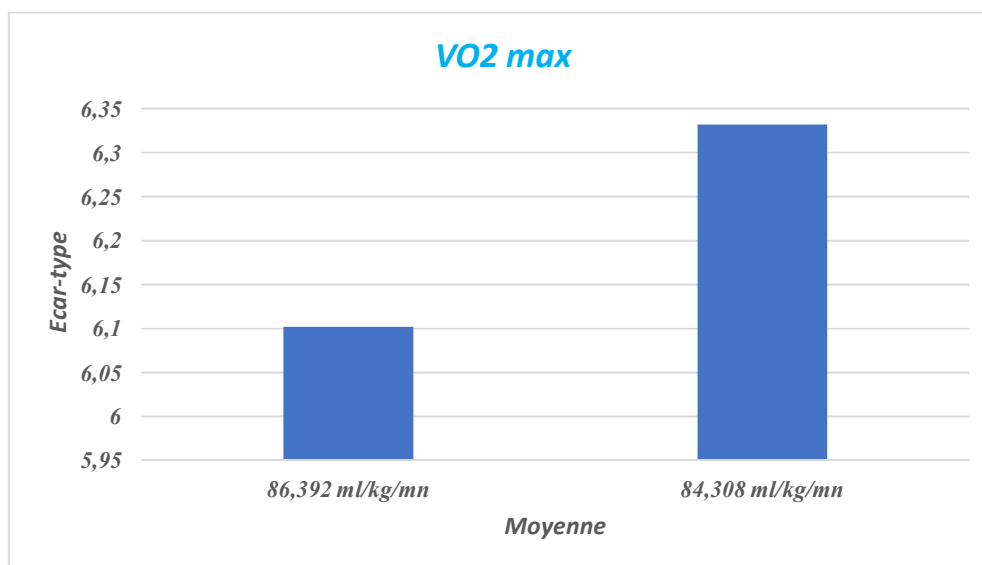


Figure 24 : Résultats de post-test Cooper entre les groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents » pour la Vo2 max.

On note sur le tableau et la figure ci-dessus les membres de notre échantillon « jeux réduit » et « exercices intermittents » ont réalisé des performances pour le post test de Cooper en terme VO2 max respectivement de la moyenne de 86,392 ml/kg/mn ($6,102 \pm 6,332$) et 84,308 ml/kg/mn.

On a enregistré une différence non significative le Tcal (0,854) est inférieur que Ttab qui est de (2.06).

Discussion

A partir des données enregistrées lors de cette étude, on s'aperçoit qu'il n'existe pas de différence significative entre les scores enregistrés par le groupe « jeux réduits » et le groupe « exercices intermittents » dans le développement des capacités aérobie (VO₂max et la VMA) chez les footballeurs amateurs. On note que les deux méthodes interviennent de manière efficace pour l'amélioration du potentiel aérobie. Les résultats obtenus lors de cette étude sont en accord avec les données de littérature scientifique spécialisée tels que Whitters et al (1982), Bangsbo (1994), Pradet (1996). En effet, certains auteurs Dellal (2008), Mallo et Navarro (2008), Rampinini (2006), Robineau et Lacroix (2009) avaient relevé que les jeux réduits permettaient bien de développer la capacité aérobie de footballeurs.

A l'issu de notre modeste étude, nous avons mené une contribution dans l'élaboration des indicateurs permettant d'améliorer les résultats des footballeurs amateurs « Cas d'étude séniors du Racing Club d'Ighil Ali », et une planification efficace des charges d'entraînement, afin d'améliorer les performances. Les résultats de l'étude permettent de dire que deux méthodes d'intervention sont efficaces pour le développement des capacités aérobie, ou on a enregistré des différences significatives entre les performances lors de pré et post-test lors des deux tests d'évaluation utilisés à savoir le demi-Cooper et le Cooper Hill-Haas et al (2007) ou Impellizzerri et al (2006) confirmaient nos résultats.

Notre travail de recherche s'est articulé autour de deux volets fondamentaux : Concernant le premier à savoir la comparaison entre les deux échantillons « jeux réduits » et « exercices intermittents » de même niveau de compétition afin d'éclairer leurs améliorations dans la capacité VMA et Vo₂max.

Ainsi les analyses bibliographiques de l'activité technico-tactique et de l'activité physique ont permis de distinguer les différents facteurs de la performance en football. Ils regroupent indépendamment et en interaction : L'endurance, la force, la coordination, la vitesse, la mobilité articulaire et musculaire, la technique et la tactique individuelle et collective (Dellal 2008), les résultats de la comparaison entre les deux groupes pendant et après les tests nous révèle :

1. Des différences non significatives dans la comparaison entres les moyennes arithmétiques des joueurs lors des prés tests physiques des deux groupes, pour le test demi Cooper et de test

Cooper. Présentation des résultats de performance pour les deux groupes « jeux réduits » et « exercices intermittents ».

2. Des différences non significatives entre les deux groupes, pour demi Cooper et de test Cooper dans la comparaison.

3. l'amélioration des capacités aérobie pour les deux programmes effectués.

La problématique de cette étude était de savoir qui est le programme le plus efficace dans le développement de l'endurance (VMA, VO2 max) chez les footballeurs amateurs.

Nous rendrons compte des différences entre les deux méthodes, avec comme première hypothèse, qu'il n'y a aucune différence significative, avec cependant une variation inter sujet plus forte lors des jeux réduits, et nous essaierons d'établir un lien entre différents exercices de type intermittents course, et des jeux réduits avec ballon, en fonction du nombre de joueur, du type d'exercice et de la superficie du terrain, les joueurs acceptent mieux les jeux réduits avec ballon que les exercices intermittents, utilisation des jeux réduits mieux que les exercices intermittents pour l'amélioration de potentiel aérobie lors de préparation physique intégré et lors de la planification tactique selon (Dellal et al, 2007).

Conclusion

Conclusion

Afin de conclure ce travail, reprenons les questions posées et tentons de trouver des réponses à notre problématique :

Quel est le programme le plus efficace entre la méthode des « jeux réduits » et « exercices intermittents » dans le développement de l'endurance (VMA, VO2 max) chez les footballeurs amateurs ?

Au sein de notre étude, on a essayé de déterminer la comparaison entre les deux méthodes « jeux réduits » et « exercices intermittents » dans le développement de la capacité endurance (VMA et VO2 max), après l'application des deux programmes et des tests (demi Copper et Copper), on a trouvé aucune différence significative dans la comparaison entre les deux, mais y'a une différence significative dans les deux programmes dans le développement de la VMA et la VO2 max dans les deux tests (pré et post).

Enfin les deux programmes répondent aux exigences des footballeurs amateurs et sont idéal pour la préparation physique.

Bibliographie

Bibliographie

Bangsbo, J. (1997) *The Physiology of intermittent activity in football*. In T.Reilly, J.Bangsbo et M. Hughes (Eds.), *Science and football*. London: E et FN spon.

Balsom PD, et al. 1999, *Acta Physiol scand*.

Dellal. A. 2008. *De l'entraînement à la performance en football* Éditions de Boeck universités rue des minimes 39, B-1000 Bruxelles.

Dellal. A. Karim chamari, Dominique Keller. Université Strasbourg II France.

Frédéric. A. *approches athlétiques de la préparation physique*, Mars 2002, colloque formation continue, Tours-Nord.

<https://onclefredo.wordpress.com/2016/05/15/le-football-moderne-cest-quoi-au-juste-une-approche-en-6-points>.

<https://www.e-s-c.fr/preparation-physique-football.php>.

<https://entrainementdefoot.fr/quelles-sont-les-qualites-sollicitees-au-football>

Impellizzeri, et al. 2006, *Effets physiologiques sur les performances de l'entraînement aérobic générique ou spécifique chez les joueurs de football*.

J-l cayla et R lacrampe, *manuel pratique de l'entraînement*, Editions Amphora-Janvier 2007.

Owen & al. 2004; **Tessitore & al.** 2006; & **Drust**, 2007.

Règlement des championnats de football amateur, Edition 2015.

Sylvain. A. Monkam Tchokonte, 2011. *Thèse de Doctorat sur : Entraînement, Préparation Physique, Formation en Football*.

Tabata et Al *effets de l'endurance d'intensité modérée et intermittente de haute intensité entraînement sur la capacité anaérobic et le VO² max*. *Med SCI sport* 1996.

UV_107_ENTRAINEMENT, Jacques De la taille.

WEINECK. J. 1997. *Manuel d'entraînement* édition Vigot.

Annexes

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ahtout Sofiane	1420m	14,2 km/h	49,7 ml/kg/mn
Ouziri Youba	1350m	13,5 km/h	47,2 ml/kg/mn
Timzit Bachir	1450 m	14,5 km/h	50,7 ml/kg/mn
Hamane Salim	1400 m	14 km/h	49 ml/kg/mn
Ghalib Oubertzou	1620 m	16,2 km/h	56,7 ml/kg/mn
Bendjedou Massinissa	1385 m	13,85 km/h	48,47 ml/kg/mn
Kouchaida Toufik	1540 m	15,4 km/h	53,9 ml/kg/mn
Arroum Said	1435 m	14,35 km/h	50,22 ml/kg/mn
Bennacer Amine	1515 m	15,15 km/h	53,02 ml/kg/mn
Assameur Lamine	1240 m	12,4 km/h	43,4 ml/kg/mn
Arab Md Akli	1310 m	13,1 km/h	45,85 ml/kg/mn
Sidisalah Lounes	1400 m	14 km/h	49 ml/kg/mn
Benchabane Chibane	1290 m	12,9 km/h	45,15 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ahtout Sofiane	1490m	14,9 km/h	49,7 ml/kg/mn
Ouziri Youba	1510m	15,1 km/h	47,2 ml/kg/mn
Timzit Bachir	1645 m	16,45 km/h	50,7 ml/kg/mn
Hamane Salim	1595 m	15,95 km/h	49 ml/kg/mn
Ghalib Ouberzou	1775 m	17,75 km/h	56,7 ml/kg/mn
Bendjedou Massinissa	1460 m	14,6 km/h	48,47 ml/kg/mn
Kouchaida Toufik	1710 m	17,1 km/h	53,9 ml/kg/mn
Arroum Said	1520 m	15,2 km/h	50,22 ml/kg/mn
Bennacer Amine	1695 m	16,95 km/h	53,02 ml/kg/mn
Assameur Lamine	1405 m	14,05 km/h	43,4 ml/kg/mn
Arab Md Akli	1490 m	14,9 km/h	45,85 ml/kg/mn
Sidisalah Lounes	1585 m	15,85 km/h	49 ml/kg/mn
Benchabane Chibane	1380 m	13,8 km/h	45,15 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ouziri Gaya	1345 m	13,45 km/h	47,07 ml/kg/mn
Belarbi Lhadi	1430 m	14,30 km/h	50,05 ml/kg/mn
Oussalah Adel	1155 m	11,55 km/h	40,42 ml/kg/mn
Assameur Massinissa	1390 m	13,90 km/h	48,65 ml/kg/mn
Arab Allaoua	1375 m	13,75 km/h	48,12 ml/kg/mn
Boudjema Massinissa	1280 m	12,80 km/h	44,8 ml/kg/mn
Benamara Seddik	1495 m	14,95 km/h	52,32 ml/kg/mn
Oudjetane Lamine	1465 m	14,65 km/h	51,27 ml/kg/mn
Madani Lyes	1385 m	13,85 km/h	48,47 ml/kg/mn
Benchabane Hakim	1425 m	14,25 km/h	49,87 ml/kg/mn
Lakhdari Ali	1590 m	15,90 km/h	55,65 ml/kg/mn
Belkacemi Mouloud	1470 m	14,70 km/h	51,45 ml/kg/mn
Timzit Mokrane	1515 m	15,15 km/h	53,02 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ouziri Gaya	1490 m	14,90 km/h	52,15 ml/kg/mn
Belarbi Lhadi	1555 m	15,55 km/h	54,42 ml/kg/mn
Oussalah Adel	1325 m	13,25 km/h	46,37 ml/kg/mn
Assameur Massinissa	1495 m	14,95 km/h	52,32 ml/kg/mn
Arab Allaoua	1610 m	16,10 km/h	56,35 ml/kg/mn
Boudjemaa Massinissa	1305 m	13,05 km/h	45,67 ml/kg/mn
Benamara Seddik	1660 m	16,60 km/h	58,10 ml/kg/mn
Oudjetane Lamine	1595 m	15,95 km/h	55,82 ml/kg/mn
Madani Lyes	1610 m	16,10 km/h	56,35 ml/kg/mn
Benchabane Hakim	1670 m	16,70 km/h	58,45 ml/kg/mn
Lakhdari Ali	1720 m	17,20 km/h	60,2 ml/kg/mn
Belkacemi Mouloud	1685 m	16,85 km/h	58,97 ml/kg/mn
Timzit Mokrane	1735 m	17,35 km/h	60,72 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ahtout Sofiane	2160 m	21,60 km/h	75,6 ml/kg/mn
Ouziri Youba	2095 m	20,95 km/h	73,32 ml/kg/mn
Timzit Bachir	2365 m	23,65 km/h	82,77 ml/kg/mn
Hamane Salim	2195 m	21,95 km/h	76,82 ml/kg/mn
Ghalib Oubertzou	2425 m	24,25 km/h	84,87 ml/kg/mn
Bendjedou Massinissa	2155 m	21,55 km/h	75,42 ml/kg/mn
Kouchaida Toufik	2230 m	22,30 km/h	78,05 ml/kg/mn
Arroum Said	2195 m	21,95 km/h	76,82 ml/kg/mn
Bennacer Amine	2215 m	22,15 km/h	77,52 ml/kg/mn
Assameur Lamine	2010 m	20,10 km/h	70,35 ml/kg/mn
Arab Md Akli	2220 m	22,20 km/h	77,70 ml/kg/mn
Sidisalah Lounes	2215m	22,15 km/h	77,52 ml/kg/mn
Benchabane Chibane	2090 m	20,90 m/h	73,15 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ahtout Sofiane	2295 m	22,95 km/h	80,32 ml/kg/mn
Ouziri Youba	2205m	22,05 km/h	77,17 ml/kg/mn
Timzit Bachir	2785 m	27,85 km/h	87,47 ml/kg/mn
Hamane Salim	2350 m	23,50 km/h	82,25 ml/kg/mn
Ghalib Ouberzou	2735 m	27,35 km/h	85,72 ml/kg/mn
Bendjedou Massinissa	2475 m	24,75 km/h	86,62 ml/kg/mn
Kouchaida Toufik	2390 m	23,90 km/h	83,65 ml/kg/mn
Arroum Said	2455 m	24,55 km/h	78,56 ml/kg/mn
Bennacer Amine	2605 m	26,05 km/h	81,17 ml/kg/mn
Assameur Lamine	2525 m	25,25 km/h	88,37 ml/kg/mn
Arab Md Akli	2485 m	24,85 km/h	86,97 ml/kg/mn
Sidisalah Lounes	2355 m	23,55 km/h	87,50 ml/kg/mn
Benchabane Chibane	2295 m	22,95 km/h	87,32 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ouziri Gaya	2035 m	20,35 km/h	71,22 ml/kg/mn
Belarbi Lhadi	1815 m	18,15 km/h	75,25 ml/kg/mn
Oussalah Adel	2150 m	21,50 km/h	63,52 ml/kg/mn
Assameur Massinissa	2060 m	20,60 km/h	72,10 ml/kg/mn
Arab Allaoua	2245 m	22,45 km/h	78,57 ml/kg/mn
Boudjemaa Massinissa	2185 m	21,85 km/h	76,47 ml/kg/mn
Benamara Seddik	2095 m	20,95 km/h	73,32 ml/kg/mn
Oudjetane Lamine	2165 m	21,65 km/h	75,77 ml/kg/mn
Madani Lyes	2295 m	22,95 km/h	80,32 ml/kg/mn
Benchabane Hakim	2155 m	21,55 km/h	75,42 ml/kg/mn
Lakhdari Ali	2230 m	22,30 km/h	78,05 ml/kg/mn
Belkacemi Mouloud	2180 m	21,80 km/h	76,30 ml/kg/mn
Timzit Mokrane	2025 m	20,25 km/h	78,87 ml/kg/mn

Nom et Prénom	Distance	VMA	Vo2 max
Ouziri Gaya	2265 m	22,65 km/h	79,27 ml/kg/mn
Belarbi Lhadi	2380 m	23,80 km/h	83,3 ml/kg/mn
Oussalah Adel	2095 m	20,95 km/h	73,32 ml/kg/mn
Assameur Massinissa	2410 m	24,10 km/h	84,35 ml/kg/mn
Arab Allaoua	2710 m	27,10 km/h	81,85 ml/kg/mn
Boudjemaa Massinissa	2455 m	24,55 km/h	85,92 ml/kg/mn
Benamara Seddik	2290 m	22,90 km/h	76,07ml/kg/mn
Oudjetane Lamine	2515 m	25,15 km/h	77,7 ml/kg/mn
Madani Lyes	2520 m	25,20 km/h	80,15 ml/kg/mn
Benchabane Hakim	2465 m	24,65 km/h	86,27 ml/kg/mn
Lakhdari Ali	2745 m	27,45 km/h	88,2 ml/kg/mn
Belkacemi Mouloud	2380 m	23,80 km/h	83,3 ml/kg/mn
Timzit Mokrane	2380 m	23,80 km/h	83,3 ml/kg/mn

Summary

This research work focuses on a specific issue related to sports training, namely the improvement of the aerobic potential of footballers. The objective of this study is to verify the effectiveness of reduced clearances compared to the intermittent force method.

To do this, two endurance tests were conducted to collect the data necessary to achieve the objective we set ourselves, the Cooper half test and the Cooper test, carried out on two groups. The first group trains using reduced play and a control group trains with intermittent exercises. Our sample is composed of 26 footballers, who make up the senior team "RC Ighil Ali".

The results show that both the reduced play and intermittent exercise methods are effective in developing the aerobic potential of football, so it is very interesting to integrate them into integrated physical preparation and tactical periodisation.

Keywords: Reduced play, intermittent exercise, football, impact, seniors, endurance.

Résumé

Ce travail de recherche s'intéresse à une problématique spécifique à l'entraînement sportif, à savoir l'amélioration du potentiel aérobic des footballeurs. L'objectif de cette étude est de vérifier l'efficacité des jeux réduits comparativement à la méthode des efforts intermittents.

Pour ce faire, deux épreuves d'endurance ont été menées pour collecter les données nécessaires afin d'atteindre l'objectif qu'on s'est fixé, il s'agit du test demi Cooper et le test Cooper, effectués sur deux groupes. Le premier groupe s'entraîne en utilisant les jeux réduits et un groupe témoin soumis un entraînement avec les exercices intermittents. Notre échantillon est composé de 26 footballeurs, qui constituent l'équipe sénior « RC Ighil Ali »

Les résultats montrent que la méthode des jeux réduits et celle des exercices intermittents sont toutes les deux efficaces pour le développement du potentiel aérobic en football, pour cela il est fort intéressant de les intégrer en préparation physique intégrée et en périodisation tactique.

Mots clés : Jeux réduit, exercices intermittents, football, impact, séniors, endurance.