

Profil physique des footballeurs U21 de la ligue professionnelle de la zone de Constantine selon les lignes de jeu

Mohamed Mehdi Benyamina ^{1*}, Abdelmalek Gasmi ², Abderrahim Sellami ³

¹ Université de Constantine 2 (Algérie) mehdi.benyamina@univ-constantine2.dz

² Université de Constantine 2 (Algérie) gmalik2008@hotmail.com

³ Université de Constantine 2 (Algérie) sellabderr@yahoo.fr

Date de soumission 16/02/2022 Date d'acceptation 23/09/ 2022 Date de publication 25/01/2023

Résumé:

Notre étude avait pour objectif d'établir le profil physique des footballeurs U21 des équipes de la ligue professionnelle de la zone de Constantine selon les lignes de jeu. Deux équipes (CSConstantine, DRB Tadjanet) composées de 43 joueurs ont participé à cette étude, Le profil physique a été déterminé par les tests; navette sur 20M de léger pour le potentiel aérobique, le test de vitesse sur les distances de 10 ,20 et 30M , la performance de la qualité de force- vitesse a été mesurée par le test des cinq enjambées (5JT).

Après l'analyse statistique de nos résultats, nous avons constaté qu'il n'y avait aucune différence statistiquement significative entre les lignes de jeu dans les paramètres de qualités physiques à l'exception de la force-vitesse qui a changé en faveur des joueurs du milieu de terrain.

Mots clés: Football ; qualités physiques ; tests physiques ; profil ; lignes de jeu.

1. INTRODUCTION: Le football a beaucoup évolué. Depuis une trentaine d'années, une approche beaucoup plus scientifique des contenus et des méthodes d'entraînement et d'évaluation a contribué au développement de ce sport sous la pression des enjeux sportifs, financiers et médiatiques. Les spécialistes considèrent le football comme une activité multifactorielle, la performance d'un joueur dépend de l'interaction de toutes ses ressources .Ainsi elle serait la résultante des facteurs bio-moteurs (condition physique) socio-moteurs (tactique), psychomoteurs (techniques) et psychologique (Drissi , 2009, p. 11). Pour accéder au plus haut niveau avec succès, une condition physique très bien développée est nécessaire (Stølen T, 2005, p. 397).

Les tendances du football moderne exigent à chaque poste de jeu des spécificités qui varient selon les orientations technico-tactiques, ces nouvelles exigences du football convergent vers l'occupation massive des espaces, impliquant des phases de jeu dans des espaces de plus en plus réduits avec une rapidité d'exécution et de résolution des situations problèmes en présence permanente de joueurs adverses de plus en plus puissants et agressifs dans les duels (Mombaerts , 1991), toutes ces contraintes ont fait que l'aspect de la préparation physique a pris une dimension importante dans le processus de l'entraînement (Castagna C, 2010), ce qui a entraîné des changements considérables sur les caractéristiques du footballeur d'aujourd'hui qui est, au-delà de ses qualités footballistiques de base , un réel athlète de haut niveau qui doit agir le plus vite possible et le plus qualitativement possible afin

* Mohamed Mehdi Benyamina.

d'exploiter d'une manière optimale ses capacités techniques et tactiques tout au long d'un match , d'une saison ou d'une compétition internationale .

Remporter les duels , a une incidence positive sur les résultats des rencontres, on remporte une victoire en gagnant les duels, ce gain ne pourra être obtenu sans une constitution morphologique spécifique à chaque poste de jeu et une forme physique optimale et bien affûtée. L'approche de la préparation physique a nettement évolué, elle s'est généralisée, mais elle s'est surtout améliorée, d'ailleurs la grande majorité des staffs techniques intègrent au moins un préparateur physique ayant pour objectif d'optimiser les performances afin de veiller à mettre les joueurs en parfaite forme physique pour bien exploiter leurs qualités techniques et tactiques (Dellal, 2008).

Croire que l'on peut améliorer et maintenir les qualités physiques du footballeur sans les évaluer est aujourd'hui un non-sens ;on ne peut contrôler que ce que nous mesurons, et dans la perspective d'une évaluation objective du potentiel des footballeurs, il faut d'abord comprendre la logique interne du football pour savoir quels paramètres physiques sont les plus intéressants à prendre en considération, pour mettre en place un suivi individualisé spécifique à chaque poste de jeu ,selon les caractéristiques de chaque joueur ou de chaque groupe de joueurs, d'où l'intérêt des données physiques pour une évaluation objective et précise.

Les qualités physiques des joueurs de football sont généralement mesurées en terme d'endurance, de vitesse de puissance et de force (Hoff, 2002).

Cette observation et caractérisation des qualités physiques permettra aussi de déterminer au moins, un profil de référence en fonction de la position de jeu (Wong, 2009) .

L'élaboration des profils physiques et morphologiques voir même physiologiques, technico-tactiques ou psychologiques pourrait être un moyen précieux pour la détection des jeunes talents et leur orientation, l'identification des forces et faiblesses du joueur, du compartiment et de l'équipe et enfin avoir un retour d'information sur les résultats d'un programme pour en mesurer l'efficacité et réajuster les charges d'entraînement si nécessaire.

De nombreux entraîneurs de renom sont unanimes ; le jeune footballeur algérien est talentueux et surdoué, mais en se référant aux résultats des différentes sélections nationales de jeunes lors des compétitions internationales et continentales, le constat est mitigé du fait que nos sélections éprouvent beaucoup de difficultés à se qualifier aux différentes joutes régionales et internationales. De ce fait, il serait très intéressant dans le cadre de cette étude, d'appréhender les questionnements soulevés par les différents acteurs du football algérien :

-Est qu'il y a des différences entre les lignes de jeu dans le profil physique des footballeurs U21 des équipes de la ligue professionnelle de la zone de Constantine?

Cette étude a pour objectif de:

- 1- Déterminer les différences entre footballeurs de la catégorie U21 des équipes de la ligue professionnelle de la zone de Constantine selon les lignes de jeu dans les paramètres physiques.
- 2-Établissement du profil physique des footballeurs de la catégorie U21 des équipes de la ligue professionnelle de la zone de Constantine selon les lignes de jeu.

2. Méthodes: Dans notre étude, nous avons utilisé la méthode descriptive. Dans le cas de notre étude nous nous sommes intéressés aux footballeurs algériens U21 comme population

de l'étude. Les deux équipes sont composées de 24 joueurs chacune, s'entraînant 3-4 fois par semaine et participant au championnat national de ligue1 qui s'étend sur 30 journées. Le tableau suivant caractérise les sujets de l'étude :

Tableau1:Caractéristiques de l'échantillon

Equipes		CSConstantine		DRBTadjanet		
Lignes de jeux	Nombre	Taille	Poids	Nombre	Taille	Poids
Gardiens de but	3	179.9±1.97	70±6.26	3	179.33±8.62	73.07±5.6
Défenseurs	8	175.75±5.08	67.35±10.9	9	175.44±3.5	71.28±3.84
Milieux	8	175.71±5.49	64.54±5.39	8	173±6.44	68.25±6.54
Attaquants	3	177.37±2.65	63.83±5.39	3	177.67±6.66	71.33±2.52
Total	22	176.52±4.68	66.21±7.76	23	175.39±5.77	70.47±5.05

2-1-Protocole expérimental

Etude descriptive ou nous avons utilisé les tests suivants pour évaluer le profil physique

2-2-1 Test d'évaluation de la qualité de vitesse :

Les épreuves du test 10-20-30M sont retenues pour évaluer la qualité de vitesse , utilisé fréquemment dans les études récentes (Stølen T, 2005, p. 387; Merzouk A, 2009, p. 134; Houar, 2014, p. 26).

2-2-2 Test d'évaluation de l'explosivité des membres inférieurs :

La puissance des membres inférieurs est considérée comme un facteur de performance en football (Cazorla , 2006) et pour Nous avons utilisé le test du 5JT pour l'évaluation de cette qualité, Ce test nécessite une ligne d'environ 20 m étalonnée tous les 10 cm avec un point de départ. Le sportif effectue cinq enjambées enchainées sur un pied alternatif. La dernière impulsion est suivie d'une réception à deux pieds joints et la distance atteinte correspond à la distance relevée et référent. Ce test est réalisé sans élan. Il permet d'obtenir rapidement un indice de puissance et d'explosivité du train inférieur couplé à celle du tronc. Il est corrélé à la force, la puissance et la vitesse de décollage lors d'un test de détente verticale et à l'accélération sur test iso cinétique (Chamari, 2007).

2-2-3 Test d'évaluation du potentiel aérobie :

Nous avons utilisé le test Navette 1982qui est très facile a mettre en place , il nécessite uniquement un espace de 20M il peut être adéquat a certaines disciplines dites « intermittentes » ou les changements de directions sont omniprésents. Il représente très certainement l'un des tests les plus utilisés dans le monde (Dellal, 2008).

3. Résultats:

3-1-Vitesse :

Pour déterminer les différences entres les joueurs selon les lignes de jeux pour la qualité de vitesse et pour les données qui ne suivent pas la loi normale, on utilise le test statistique « kruskal Wallis ». Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau2: Variations de la qualité de vitesse entre les joueurs selon les lignes de jeu

Paramètres	Lignes de jeu	Max	Min	Médiane	Test Kruskal Wallis	P-Value	Résultat
10M	GB	2.26	1.78	1.87	3.252	0.354	DNS
	Def	2.86	1.80	1.91			
	Mil	2.26	1.66	1.89			
	Att	2.07	1.75	1.86			
20M	GB	4.18	2.80	3.27	0.612	0.894	DNS
	Def	4.09	2.89	3.21			
	Mil	4.10	2.80	3.19			
	Att	3.71	2.80	3.17			
30M	GB	5.02	4.25	4.40	1.864	0.601	DNS
	Def	5.40	4.14	4.40			
	Mil	5.10	4.08	4.32			
	Att	4.80	4.08	4.44			

(GB : gardiens de but, Déf : Joueurs Défenseurs, Mil : Joueurs Milieux, Att : Joueurs Attaquants) * Significatif au seuil de risque 5%

D'après le tableau qui reposes les différences entre les joueurs selon les lignes de jeu dans la qualité de vitesse (10, 20, 30m). Les valeurs de probabilités (Valeur-P) étaient de l'ordre de (0.354, 0.894, 0.601) pour la qualité de vitesse (10, 20, 30m) sont supérieurs à 5% (seuil de risque), ce qui révèle l'absence de différences significatives entre les joueurs selon les lignes du jeu dans la qualité de vitesse (10, 20, 30m) les différences entre les joueurs selon les lignes de jeu dans cette qualité sont représentées par les figures suivantes.

Figure 1 : Variations entre les joueurs selon les lignes de jeu dans la qualité de vitesse sur 10m.

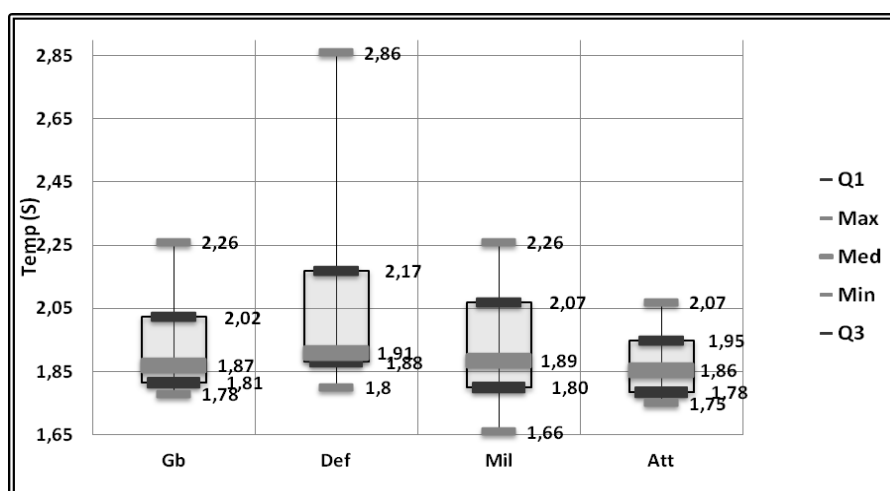


Figure 2 : Variations entre les joueurs selon les lignes de jeux dans la qualité de vitesse sur 20m.

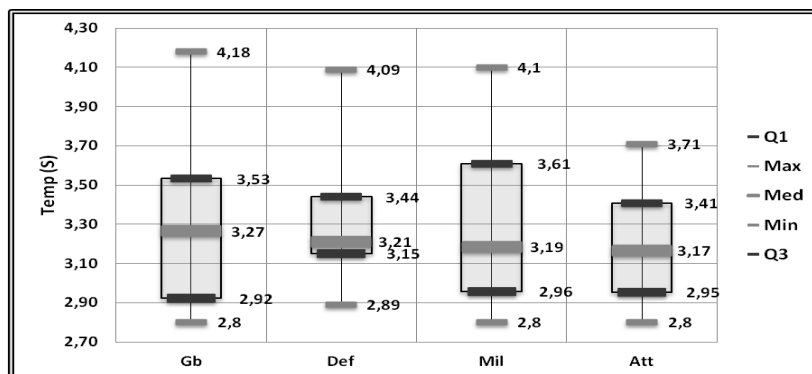
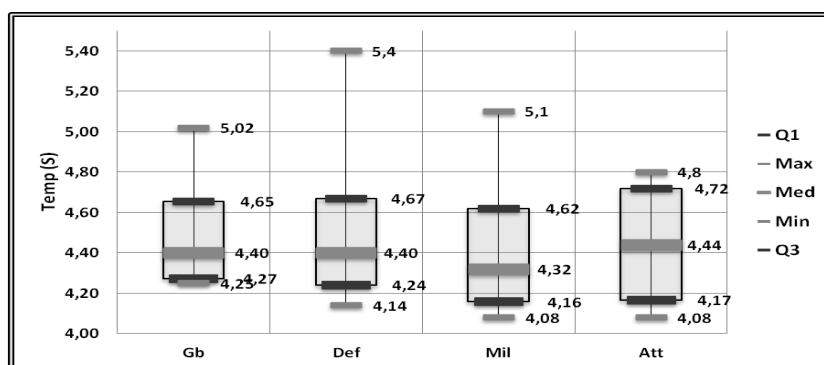


Figure3: Variations entre les joueurs selon les lignes de jeux dans la qualité de vitesse sur 30m



3-2- Explosivité : Pour déterminer les différences entre les joueurs selon les lignes de jeux dans le test FJT (force vitesse) et pour les données suivant la loi normale, on utilise le test statistique « l'analyse de la variance ». Les résultats sont présentés dans tableau suivant :

Tableau 3 : différences entre les joueurs selon les lignes de jeu pour la qualité physique force vitesse

Paramètres physiques	Source de variance	Somme des carrés	Ddl	Moyenne des carrés	F	Signification	Résultats
FJT	Inter-groupes	4,459	3	1,486	2,958	0,043	DS
	Intra-groupes	20,602	41	0,502			
	Total	25,061	44				

* Significatif au seuil de risque 5%

D'après le tableau représentant les différences entre les joueurs selon les lignes de jeux dans le test FJT pour la qualité (Force-Vitesse). La valeur de probabilité (Valeur-P) (0.043) est inférieure à 5% (seuil de risque), cela signifie qu'il y a une différence significative entre les joueurs selon les lignes de jeux pour cette qualité.

Les données de la force vitesse sont illustrées dans le tableau suivant :

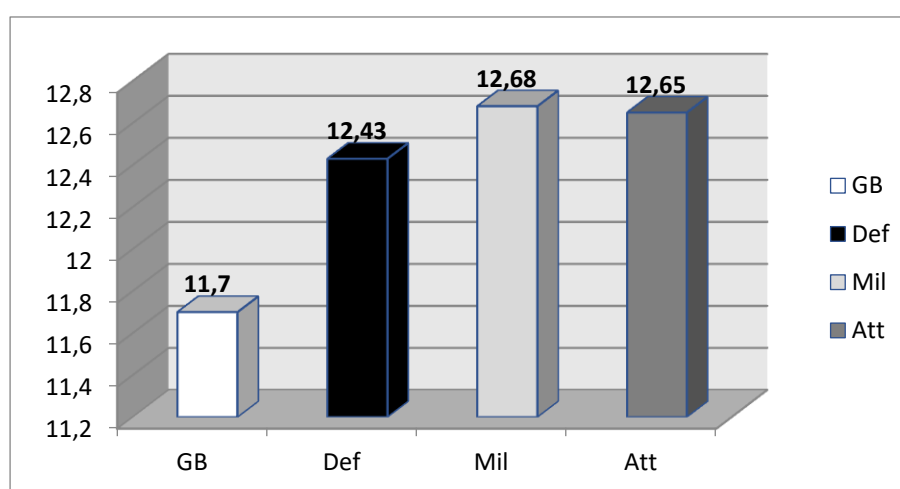
Tableau 4: Test de différence significative minimale selon les lignes de jeu pour la qualité de force vitesse

(I) Ligne	(J) Ligne	Différence de moyennes (I-J)	Signification du test (LSD)
GB	Déf	-0.72941*	0,036
GB	Mil	-0.97875*	0,006
GB	Att	-0.95000*	0,025
Déf	Mil	-0.24934	0,318
Def	Att	-0.22059	0,516
Mil	Att	0.02875	0,933

*La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

D'après le tableau qui représente la différence significative minimale pour les lignes de jeux dans le test FJT pour la qualité physique (Force-Vitesse). nous constatons une signification des différences entre les GB et les autres lignes de jeu en faveur des milieux de terrain d'abord puis les attaquants et les défenseurs comme illustré dans la figure 4.

Figure 4: Variations entre les joueurs selon les lignes de jeux dans la qualité de force-vitesse.



3-3-Potentiel aérobie :

Les résultats du test navette 20m (Luc-léger) sont illustrés dans le tableau suivant :

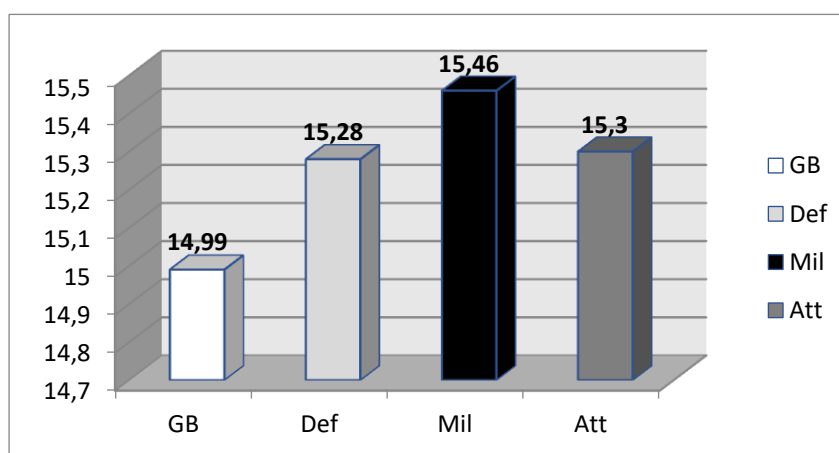
Tableau 5 : Différences entre les joueurs selon les lignes de jeu pour l'endurance

Paramètres physiques	Source de variance	Somme des carrés	ddl	Moyenne Des carrés	F	Signification	Résultats
VMA	Inter-groupes	1.013	3	0.338	0.612	0.611	DNS
	Intra-groupes	22.604	41	0.551			
	Total	23.617	44				

:* Significatif au seuil de risque 5%

La valeur de probabilité (Valeur-P) (0.611) est supérieurs à 5% (seuil de risque), ce qui révèle qu'il n'y a pas de différences significatives entre les joueurs selon les lignes de jeu dans la variables (VMA) comme le montre la figure suivante.

Figure 5 : Variations entre les joueurs selon les lignes de jeu dans la qualité de l'endurance



4. Discussion: Les résultats n'ont pas révélé de différence significative pour la qualité de vitesse sur 10 20 et 30m selon les lignes de jeu, les attaquants étaient les plus rapides sur 10m, suivis des gardiens de buts puis des milieux et enfin les défenseurs. Dans le test des 20m, les attaquants se sont illustrés en premiers, suivis des milieux puis des défenseurs et en

dernier viennent les gardiens de buts enfin dans le test des 30m les milieux de terrain étaient les plus rapides suivis des défenseurs puis des attaquants.

Pour le test de vitesse sur 10m nos résultats concordent avec les résultats des travaux de (Younsi, 2012) qui n'a pas trouvé de différence significative entre les lignes de jeu mais il avait rapporté que les attaquants avaient fait le temps le plus court suivis des défenseurs, des milieux et enfin des gardiens de buts.

(Houar, 2014) avait trouvé dans les résultats de son étude une différence significative entre les lignes de jeu dans le test de 10m en faveur des gardiens de buts suivis des défenseurs, des milieux enfin les attaquants avec un temps 1.81s (Houar, 2014).

(Chamari et al, 2009) Dans leur étude sur les footballeurs U16 tunisiens n'ont pas trouvé de différence significative entre les lignes de jeu, les milieux de terrain étaient les plus performants sur 10m, suivis des gardiens puis des attaquants et en derniers les défenseurs (Chamari, 2009)

Les scores importants que les attaquants avaient marqués dans le test de 10m vitesse à l'arrêt. En sachant qu'il détermine l'explosivité du joueur (Cazorla, 2006), peuvent nous renseigner sur les exigences spécifiques du poste d'attaquant qui sont l'explosivité et la vitesse de réaction, d'accélération de décélération sur les courtes distances. C'est là où les actions décisives de concrétisation d'occasions de buts.

Les gardiens de buts aussi s'étaient illustrés lors de ce test ce qui s'explique aussi par l'exigence d'être très vif, rapide et explosif lors des sorties aériennes ou au sol et même lors des interventions dans la surface de réparation, les changements des lois de jeu ont sûrement contribué à ce constat.

Dans le test des 20m lancé qui est un bon indicateur de la vitesse étalon (Cazorla, 2006), nous avons trouvé peu de travaux sur cette distance pour cette tranche d'âge et selon les lignes de jeu.

(Brocherie, 2005) avait rapporté que les gardiens et les défenseurs étaient les meilleurs, suivis des milieux puis des attaquants contrairement à nos résultats ou nous avons constaté que sur cette distance les attaquants et les milieux étaient les plus rapides, suivis des défenseurs et des gardiens dans le test de 30m lancé qui selon (Cazorla, 2006) est un bon indicateur de la vélocité et qui pourrait bien exprimer la distance maximale parcourue en un sprint chez les footballeurs (Hammami, 2012). Pour les joueurs appartenant à notre échantillon, c'est les milieux qui se distinguent en premiers avec 4.32s suivis des gardiens et des défenseurs avec 4.40 s et en derniers les attaquants avec 4.44 s. (Houar, 2014) dans son étude chez les footballeurs U17 de l'ouest algérien avait rapporté que les milieux offensifs et les attaquants étaient les plus rapides sur cette distance, alors que (Chamari, 2009) avait trouvé que chez les U14 tunisiens les défenseurs avec 4.81s suivis des milieux 4.82 s, les gardiens 4.92s alors que les attaquants étaient en derniers avec 4.96 s. D'autres études avaient prouvé qu'il y'avait une différence significative selon les lignes de jeu dans le test de 30 m lancé en faveur des attaquants (Gil, 2007, p. 1314; Chamari, 2009, p. 1207) ou ils avaient évoqué que chez les jeunes catégories il n'y avait pas de différence entre les lignes de jeu et plus on approche du haut niveau, plus ça devient spécifique, c'est là où les attaquants s'illustrent de par leur qualité de vitesse puisque c'est eux qui courent la plus grande distance en sprint durant le match.

Le test du 5JT est significativement corrélé au saut vertical et aux variables d'explosivité (Hammami, 2012). Les résultats de notre étude ont montré qu'il y avait une différence significative entre les lignes de jeu en faveur des milieux de terrain.

(Chamari et al, 2008) ont mesuré chez l'équipe nationale tunisienne U 23 la performance au 5JT, une performance de 12.09 ± 0.53 m a été observée ce qui est supérieure à la meilleure performance chez les joueurs de notre échantillon avec 12.68 (Chemari, 2008). Il semble que l'entraînement de sprint et d'explosivité pourraient être plus individualisé selon les postes de jeu et les capacités physiques et techniques (Dellal, 2010)

En football peu d'études ont utilisé ce test, ce qui explique le manque de références (Hammami, 2012)

Pour la valeur de VMA, les résultats n'ont montré aucune différence significative entre les joueurs selon les lignes de jeu, les milieux ont marqué les plus grands scores 15.64 Km/h, suivis des attaquants avec 15.3 km/h, les défenseurs 15.28 km/h et en derniers les gardiens de buts.

Comparées avec les résultats cités dans littérature, les valeurs de nos joueurs demeurent nettement inférieures à celles de (Merzouk A, 2009) qui avait travaillé avec des joueurs tunisiens âgés de 24 ± 4 ans et qui avait rapporté le score de 17.2 ± 1.1 km/h de VMA en moyenne de l'équipe. (Younsi, 2012) avec les joueurs internationaux algériens U23 avait constaté que les défenseurs avaient la plus grande VMA 16.5 km/h, suivis des milieux 16.25 km/h et en derniers les attaquants et les gardiens 16 km/h, avec aucune différence significative entre les lignes de jeu. (Chamari, 2007, p. 196) Ont exploré cette qualité physique chez les U19 tunisiens et sénégalais, leurs résultats étaient 17.45 km/h.

Les espoirs de la sélection française de football avaient une VMA de 17.5 ± 0.7 km/h, alors que l'équipe première de France 17.6 ± 0.8 km/h (Hammami, 2012).

(Derbal, 2012), qui avait travaillé avec les U18 de l'ouest algérien, avait trouvé dans ses résultats qu'il y avait une différence significative entre les joueurs selon les lignes de jeu, les résultats étaient 15.40 km/h pour les défenseurs, 16.22 km/h pour les milieux et 15.70 km/h pour les attaquants.

Les milieux de terrain se distinguent par les scores importants en VMA par rapport aux autres compartiments, ce qui pourrait s'expliquer par les distances parcourues durant le match par les joueurs de ce compartiment comparés aux autres en l'occurrence les défenseurs et les attaquants (Dellal, 2011).

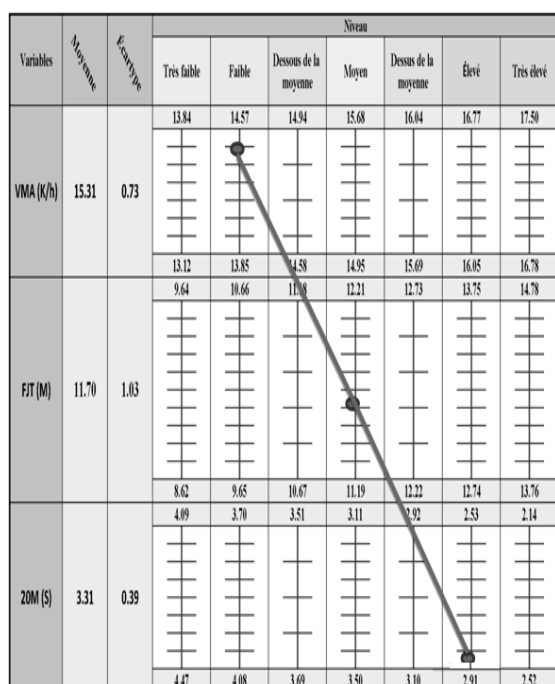
Les valeurs de VMA obtenues par nos joueurs s'avèrent nettement inférieures à celles de nos voisins, à la sélection nationale et aux normes européennes qui avoisinent 17 km/h (Cazorla, 2006), ceci pourrait être dû à des raisons d'ordre nutritionnels ; économique et surtout au manque d'entraînement en volume (3 -4 séances par semaines, 60 -70 min par séance) ou à d'autres déséquilibres d'ordre méthodologique.

4-1 Élaboration des niveaux du profil physique:

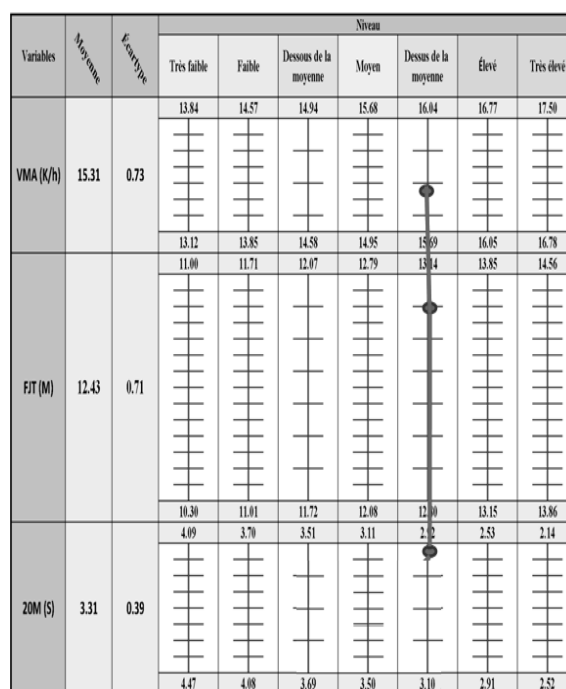
L'élaboration des niveaux du profil physique se fait à la base des statistiques descriptives (la moyenne arithmétique & l'écart-type), et ils sont divisés en sept niveaux (1- Très faible, 2- Faible, 3- Dessous de la moyenne, 4- Moyen, 5- Dessus de la moyenne, 6- Élevé, 7- Très élevé), et chaque niveau se constitue de deux limites (limite supérieure & limite inférieure).

PROFIL PHYSIQUE DES FOOTBALLEURS U21 DE LA LIGUE PROFESSIONNELLE DE LA ZONE DE CONSTANTINE SELON LES LIGNES DE JEU

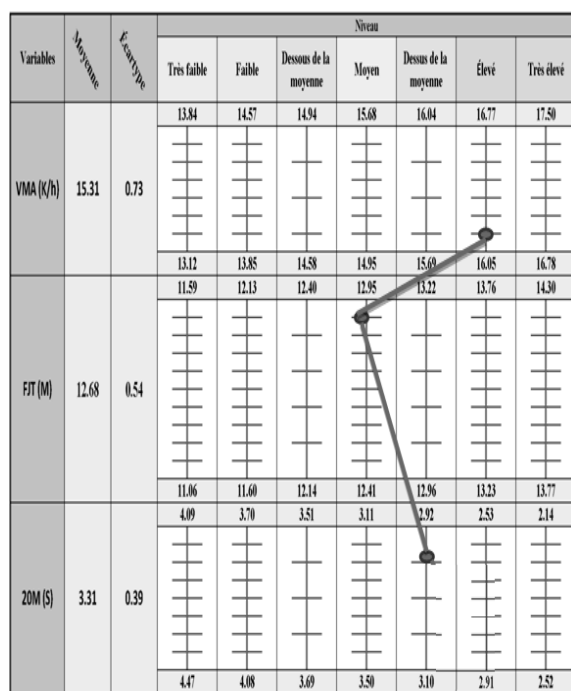
Figure(7) : profil physique des gardiens de buts



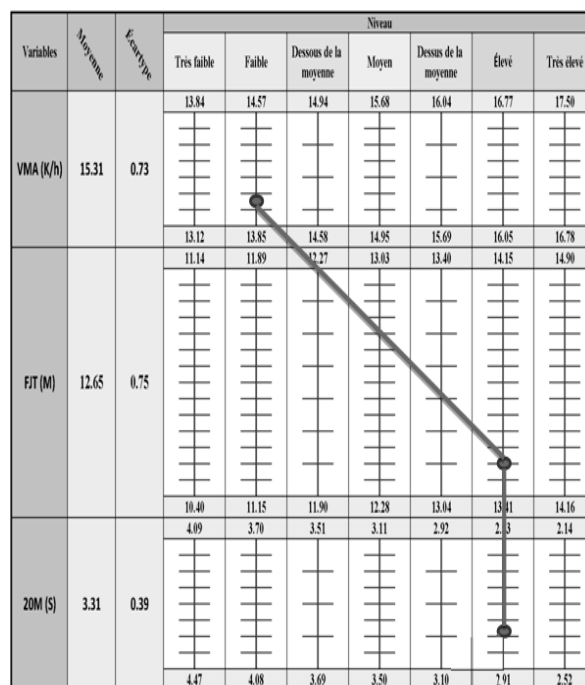
Figure(8) : profile physique des défenseurs



Figure(9) : profil physique des milieux de terrain



Figure(10) : profil physique des attaquants



5. Conclusion: Notre recherche a pour objectif d'établir le profil physique chez les footballeurs U21 des équipes de la ligue 1 professionnelle de la zone de Constantine.

Les résultats de la présente étude n'ont montré aucune différence significative entre les joueurs selon les lignes de jeu dans les paramètres physiques pour les qualités vitesse, agilité et endurance.

En revanche, la qualité de l'explosivité des membres inférieurs a révélé une différence significative entre les joueurs selon les lignes de jeu, en faveur des milieux de terrain.

Des études à venir, plus ciblées, sur les profils physiques et morphologiques des footballeurs s'avèrent nécessaires pour montrer l'importance de chaque facteur. Un échantillon plus large permettra de mieux déterminer le profil des joueurs selon leur poste de jeu (Gardien de buts, défenseurs centraux, défenseurs latéraux, milieux récupérateurs, milieux excentrés, milieux axiaux et attaquants de pointe). Cela permettra la mise en place d'une cartographie des footballeurs dans chaque catégorie et dans chaque région pour mieux prendre en charge les jeunes footballeurs lors de leur sélection, orientation et suivi de leur formation.

D'autres paramètres d'ordre psychologique, physiologique ou technico-tactiques et morphologiques associés aux aspects physiques déjà étudiés permettraient de bien individualiser les contenus et les objectifs de l'entraînement selon les lignes de jeu et en perspective selon les postes de jeu.

Il faudrait accorder également, une attention particulière au développement du potentiel aérobie qui représente une qualité physique majeure pour le développement de toutes les autres qualités physiques, ce qui permet la possibilité de s'adapter aux caractéristiques du football moderne.

Les spécialistes sont interpellés sur la question pour une meilleure prise en charge des jeunes footballeurs en vue d'atteindre de meilleures performances sur la scène internationale.

5. Bibliographie:

- Brocherie, F. M. (2005). Pre-season anaerobic performance of elite Japanese soccer players. .
In T. Reilly, J. Cabri, & D. Araujo (Eds.),
- Castagna C, M. V. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *J Strength Cond Res*.
- Cazorla . (2006). Expertise des exigences physiques et physiologiques du football de haut niveau.
- Chamari. (2007). Field and laboratory testing in young elite soccer players. *Br J Sports Med*.
- Chamari. (2009). *JSCR*.
- Dellal. (2008). . Heart rate responses during small sides-games and short intermittent running training method in elite soccer players. A comparative study8. *JStregth Cond Res*.
- Dellal. (2010). . *Int Sport Med Journal*.
- Dellal. (2011). *Int Sport Med Journal*.
- Derbal . (2012). . Relation entre la stature et la composante corporelle avec les exigences physiques et fonctionnelles chez les jeunes footballeurs selon la ligne de jeu. *Revue scientifique STAPS*.
- Drissi . (2009). *Football concepts et méthodes*. Alger: EDOPU.

- Gil. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: Relevance for the selection process. *Journal of Strength and Conditioning Research*,.
- Hammami. (2012). . Effects of a soccer season on anthropometric characteristics and physical fitness in elite young soccer players. *Journal of Sport Science*.
- Hoff. (2002). . Maximal strength training enhances running economy and aerobic endurance performance. *Scand J Med Sci Sports*.
- Houar. (2014). Etude comparative entre quelques indices morphologiques et les attributs de l'aptitude physique et technique des jeunes footballeurs selon le poste de jeu. *Revue scientifique STAPS*.
- Merzouk A, C. m. (2009). *Suivi physique et physiologique de footballeurs semi professionnels : vers un entraînement individualisé par poste*. science et sports.
- Mombaerts . (1991). *De l'analyse du jeu à la formation du joueur de football*. Paris, Actio Ed.
- Stølen T, C. K. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med*, 35(6):, 501-36.
- Wong. (2009). *Physiological profile of Asian elite youth soccer players*.
- Younsi. (2012). Morpho typologie des footballeurs de haut niveau, cas de l'équipe nationale olympique U23. *thèse de doctorat*.