

## Etude des Paramètres Morpho-Fonctionnel des Footballeurs de la Région Sud Algérienne

## Study of the Morpho-functional Parameters of Footballers of the Southern Algerian Region

DAKHIA Adel\*<sup>1</sup>NOUADJI Dalila<sup>2</sup>

• <sup>1</sup> Université de Biskra, e-mail ([adel.dakhia@univ-biskra.dz](mailto:adel.dakhia@univ-biskra.dz))

• <sup>2</sup> Université de Biskra, e-mail ([nouadji.dalila@univ-biskra.dz](mailto:nouadji.dalila@univ-biskra.dz))

Date de réception: 01/02/2024

Date d'acceptation: 31/05/2024

Date de

publication: 10/06/2024

### Résumé:

Le but de cette recherche est d'étudier les caractéristiques anthropométriques chez les footballeurs de la région Sud. Nous avons choisi comme échantillon des Footballeurs de la catégorie cadette de l'équipe nationale et des footballeurs de la catégorie cadette de la wilaya d'Ouargla. Nous avons trouvé dans que les footballeurs d'Ouargla étudiés présentent des valeurs anthropométriques inférieures à celles relevées sur les footballeurs de l'équipe nationale. En outre, les résultats relatifs aux indices de développement physique montrent que nos footballeurs ont un faible développement physique.

**Mot clé :** morpho-fonctionnel ; football ; Région Sud.

### Abstract:

The aim of this research is to study the anthropometric characteristics of footballers in the South region. We have selected as a sample footballers from the youngest category of the national team and footballers from the youngest category from the province of Ouargla. We found that the Ouargla footballers studied had lower anthropometric values than those found on national team footballers. In addition, the results relating to physical development indices show that our footballers have poor physical development.

**Key words:** Morpho-functional; football; South Region.

**Introduction:**

La pratique sportive est considérée comme l'un des domaines qui nécessitent la contribution de nombreuses méthodes et moyens de recherche des sciences éducatives et biologiques pour développer le niveau de performance des athlètes dans les différents aspects de préparations (physique, technique, tactique et psychologique).

Aussi la morphologie du sport est considérée comme l'une des sciences biologiques importantes liées à la réalisation d'études et de recherches dans le domaine du sport. Cette science s'intéresse à l'étude des changements structurels du corps sous l'influence de l'exercice physique, et étudie également les différents aspects des adaptations et des récupérations observées dans le corps de l'athlète à différents stades de croissance.

D'où l'importance de réaliser des recherches et des études scientifiques dans le domaine de morphologie du sport, car ce domaine d'étude s'est intéressé de déterminer les différentes dimensions du corps (longueurs, largeurs, circonférences, plis cutanés), et aussi en utilisant des techniques morphologiques on va être capable de déterminer le profil morphologique des athlètes, aussi l'utilisation d'indicateurs morphologiques permettra de déterminer la relation entre les paramètres morphologiques et les résultats des tests physique.

L'étude de la relation entre les performances sportives et la morphologie du sport apparaît également parce que la morphologie sportive est une science qui utilise les techniques de mesure corporelle comme méthode principale, et exploite également les chiffres et les données des mesures corporelles effectuées sur les joueurs pour améliorer leurs performances sportives. De nombreux chercheurs (Shwartz et Krouchev, 1984) et (Naceur J. et al, 1990) soulignent également que les facteurs morphologiques sont des indicateurs cruciaux dans la sélection et l'orientation des athlètes.

La tranche d'âge (15-17ans) sur laquelle porte notre recherche, nécessite une attention particulière, car elle représente une étape très importante dans le choix des futurs talents sportifs, elle est considérée également comme une période de transition entre la formation et la performance, elle représente ainsi un âge propice pour le développement des différentes formes de sollicitation motrice. (Weineck, 1993 :366)

La pratique sportive du football est bien présente dans les régions du nord comme dans les régions du sud du pays. A travers les

résultats enregistrés durant ces dernières années, nous pouvons dire que les équipes qui détiennent le plus de titres (coupes et championnats) proviennent des régions du nord.

Est-ce du à la différence physique et morphologique des athlètes ? Dans ce sens nous nous sommes posé la question suivante :

Est-ce-que les paramètres morphologiques des joueurs du sud tendent vers l'image de référence de l'élite nationale de football de moins de 17ans ?

Pour répondre à la question de notre travail de recherche, nous supposons que l'examen du somatotype des footballeurs du sud algérien de moins de 17 ans ainsi que les indices du développement physique, en comparaison avec ceux de l'équipe nationale permettrait de dégager les carences et les avantages en matière de choix des joueurs et de leur préparation afin de réajuster le processus de sélection et de préparation.

### **1- OBJECTIFS :**

Pour atteindre notre objectif, nous nous sommes assignés les tâches suivantes :

- Réalisation des mesures anthropométriques et de tests physiques.
- Comparer les données anthropométriques et physiques entre les deux régions.
- Exploitation statistique des données recueillies.

### **2- ECHANTILLON :**

Notre échantillon se compose de jeunes footballeurs âgés de 15-17 ans, engagés dans un championnat compétitif (cadets) de certaines wilayas du nord et du sud du pays.

- Footballeurs de la catégorie cadette garçons (moins de 17ans) de l'équipe national (19 athlètes).
- Footballeurs de la catégorie cadette garçons (moins de 17ans) championnat de la wilaya de Ouargla ( 14 athlètes).

### **3- Méthodes De Recherche :**

**3-1- mesures anthropométriques :** Les mesures se font en fonction des points anthropométriques bien évidents et facilement repérables (osseuses, épines, apophyses, tubérosités, condyles, bords des os, plis de la peau, pli fessier, éléments spécifiques, mamelons, nombril etc.

Les mesures retenues sont, le poids, la stature, les dimensions longitudinales (Longueur du membre supérieur(LMS), longueur du bras, longueur L'avant bras, longueur la main, longueur du membre

inférieur(LMI), longueur de la cuisse, longueur du pied, longueur du tronc), les dimensions transversales (diamètre biacromial, diamètre bicrétal, diamètre distal du bras, diamètre distal de l'avant bras, diamètre distal de la cuisse, diamètre distale de la jambe), les circonférences (du bras en position de repos, médiane de l'avant bras, de la cuisse, de la jambe) et les plis cutanés (sous scapulaire, de l'abdomen, bicipital, tricipital, de l'avant bras, de la cuisse, de la jambe).

### **3-2-Les indices du développement physique :**

- **La Surface du corps :**

La surface du corps est définie par les mesures totales du corps : taille et poids. Elle est calculée par la formule d'Izakson . Le poids est mesuré au moyen d'une balance de précision ( $\pm 50g$ ) et la taille à l'aide de l'anthropomètre.

$$S (m^2) = 100 + \frac{\text{Poids (kg)} + (\text{Taille (cm)} - 160)}{100}$$

- **L'indice de Kaup (1921) :**

- Ou Body Build Index qui divise le poids (kg) par le carré de la taille (cm) :  $K = P/T^2$

- **L'indice pondéral de Sheldon :**

Cet indice nous renseigne sur la linéarité du sportif. Il se calcule par la formule suivante :  $\text{Taille} / \sqrt[3]{\text{Poids}}$

- **Calcul des composants du poids du corps :**

Pour la détermination des composants du poids du corps, nous avons utilisé les formules de MATEIGKA

**\*somatotype de Heath –Carter:**

-La méthode de Heath et Carter est basée sur des mesures anthropométriques directes : poids, taille, épaisseur des plis cutanés et circonférences. (Heath, Carter, 1975:340)

### **3-3-La Méthode Statistique :**

Cette méthode nous permet de donner une représentation plus concrète et faible des valeurs individuelles d'un groupe.

- **Moyenne arithmétique :**

Elle est le rapport de la somme des résultats individuels sur l'effectif du groupe.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- **Calcul de L'écart type :**

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n=1} (x_i - \bar{x})^2 / n}$$

- **La Coefficient de variation :**

Il est calculé d'après la formule :

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

- **Le test de student :**

Il permet de déterminer la signification de la différence entre deux groupes

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

#### **4- Présentation des résultats :**

Pour leur bonne appréciation, nos résultats seront présentés comme suit :

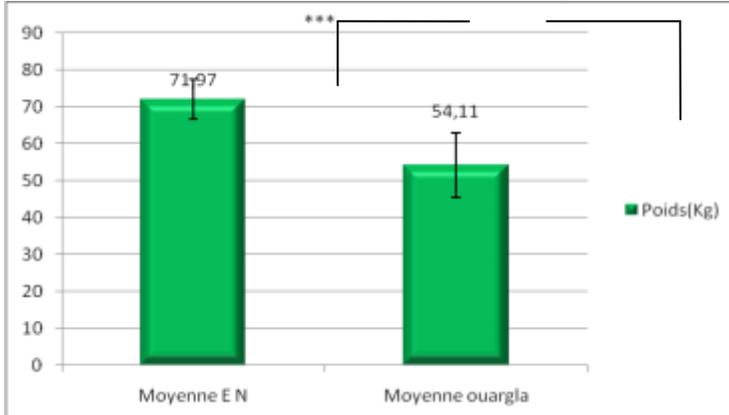
Tout d'abord, nous commencerons par exposer les paramètres totaux (poids et taille) des footballeurs algériens de l'équipe nationale et ceux de l'équipe d'Ouargla.

Puis, nous aborderons, uniquement, les paramètres partiels et les indices de développement physique chez les deux groupe.

Nous examinerons ensuite, les composants du Somatotype nos footballeurs en différence groupe. En second lieu, nous aurons à comparer les Somatotypes des footballeurs de l'équipe nationale et Ouargla, puis nous établirons la somatocarte y afférente.

#### **4-1-Paramètres totaux de l'équipe nationale et l'équipe d'Ouargla :**

● **Présentation des résultats relatifs au poids :**



**Figure n° 01: Représentation graphique du paramètre Poids des footballeurs des deux régions. (\*\*\*) : Très significative).**

L'examen des valeurs moyennes concernant ce paramètre, montre que le poids moyen des footballeurs étudiés varie entre  $71,97 \pm 5,36$  kg (équipe nationale) et  $54,11 \pm 8,83$  (Ouargla). IL ressort de la que les joueurs du nord sont les plus légers, alors que ceux du sud sont les plus lourds. En outre, en comparant les valeurs moyennes du paramètre considéré, nous relevons une différence très significative ( $P < 0,001$ ) entre les deux groupes.

● **Présentation des résultats relatifs à la stature :**

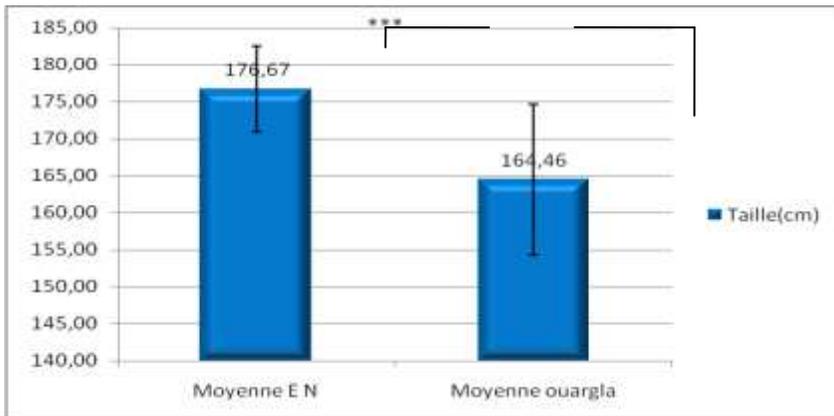


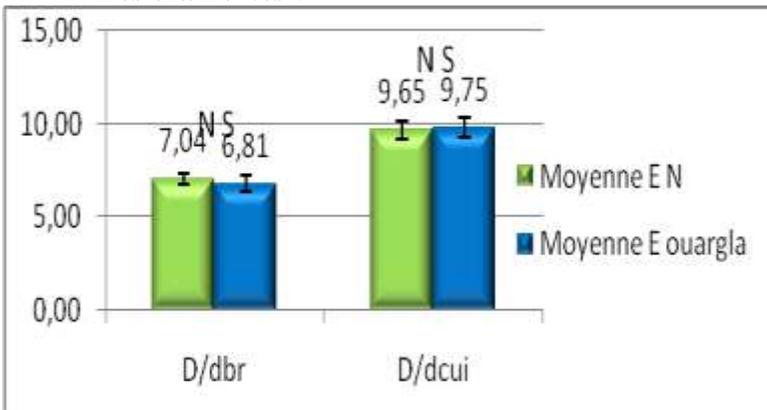
Figure n°02 : Représentation graphique du paramètre Stature des footballeurs du deux régions. (\*\*\*) : Très significative).

Concernant ce paramètre, nous remarquons que la taille moyenne des footballeurs concernés varie entre  $176,67 \pm 5,83$  cm (équipe nationale) et  $164,46 \pm 10,19$  cm (Ouargla). Il apparait donc, que ce sont les footballeurs du nord qui présentent la taille moyenne la plus grande, alors que les joueurs du sud ont la taille la plus petite. De plus, la comparaison des valeurs moyenne du paramètre en question, donne une différence significative ( $p < 0,001$ ) entre les deux groupes.

#### 4-2-Paramètres partiels des footballeurs de l'équipe nationale et l'équipe d'Ouargla :

Les paramètre partiels que nous présentons, ci-après, sont préconisés par Heath et Carter pour la détermination du somatotype. Il s'agit des diamètre distaux du bras et de la cuisse, des circonférences du bras et de la jampe et des plis cutanés (tricipital, sous-scapulaire, supra-iliaque et de la jampe)

- Les diamètres :



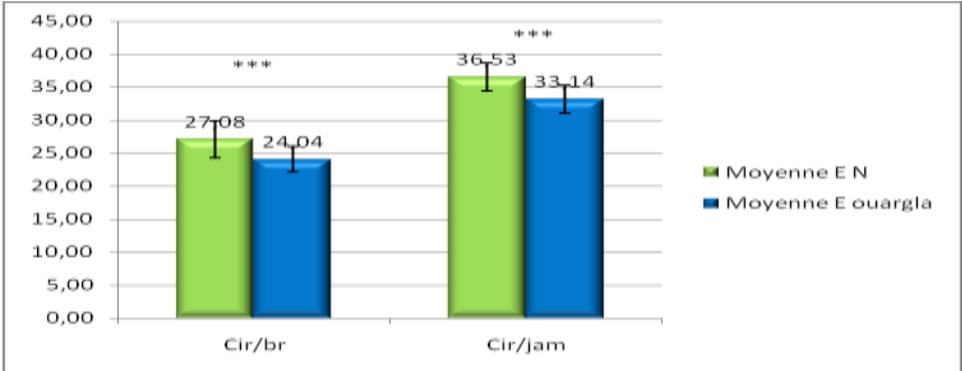
NS : non significative.

Figure n°03 : Représentation graphique des diamètres (bras, cuisse) des footballeurs de deux régions.

Le graphe précédant nous montre des valeurs très proches, dont les joueurs élites détiennent une valeur moyenne de  $7,04 \pm 0,32$  cm, alors que les joueurs de Ouargla enregistrent une moyenne de  $6,81 \pm 0,44$  cm. Nous notons qu'il n'existe aucune différence significative au niveau de ce caractère.

Le même cas pour le diamètre distal de l'avant bras où nous remarquons qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative. Avec une moyenne de  $5,43 \pm 0,33$  cm pour notre équipe nationale qui est légèrement supérieure à celle des footballeurs de Ouargla  $5,09 \pm 0,40$ .

• **Les circonférences :**



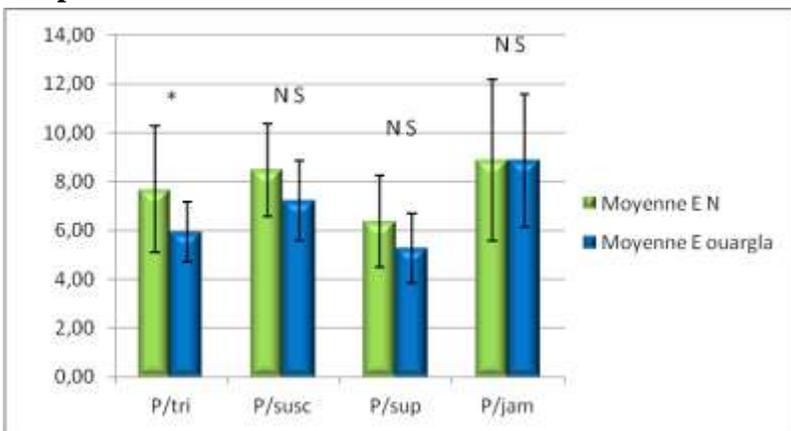
(\*\*\* : Très significative).

**Figure n°04 : Représentation graphique des circonférences (bras, jambe) des footballeurs de deux groupes.**

Concernant ces paramètres, nous remarquons que la circonférence du bras enregistre une valeur supérieure chez l'équipe nationale  $27,08 \pm 2,82$  par rapport à l'équipe d'Ouargla  $24,04 \pm 1,92$ . La comparaison des valeurs moyennes du paramètre, donne une différence significative ( $P < 0,01$ ) entre les deux groupe.

Le paramètre de circonférence de la jambe enregistre une valeur supérieure chez l'équipe nationale  $36,53 \pm 2,10$  par rapport l'équipe d'Ouargla  $33,14 \pm 7,02$ . La comparaison entre les deux groupe montre une différence très significative ( $P < 0,001$ )

• **Les plis cutanés :**

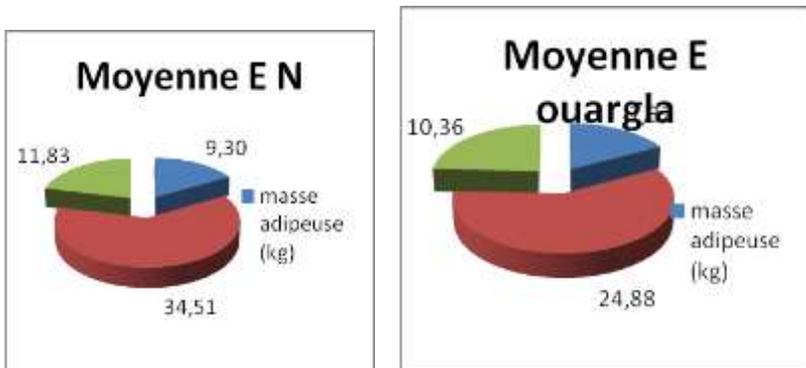


**Figure n°05 : Représentation graphique des plis des footballeurs de deux régions.**

En nous référant à la classification des plis cutanées, nous pouvons affirmer que les footballeurs des deux régions étudiés présentent des valeurs acceptables du tissu adipeux au niveau du bras, du dos, du ventre et de la jambe. (Moreno, Marie Valerie, 2007 : 39)

la valeur moyenne du pli tricipital est supérieure chez l'équipe nationale ( $7,68 \pm 2,60$ ) par rapport aux joueurs d'Ouargla qui ont une valeur de ( $5,94 \pm 1,25$ ). Nous révélons une différence significative ( $P < 0,05$ ), Celui du pli sous-scapulaire, les valeurs ne sont pas très éloignées l'une de l'autre, ( $8,46 \pm 1,83$ ) pour l'équipe nationale et ( $7,23 \pm 1,64$ ) pour les joueurs d'Ouargla. Tandis que celui du pli supra-iliaque ( $6,37 \pm 1,88$ ) chez l'équipe nationale et ( $5,27 \pm 1,44$ ) chez d'Ouargla. Pour le pli de la jambe, elle est a une valeur de ( $8,88 \pm 3,31$ ) chez l'équipe nationale et ( $8,86 \pm 2,71$ ) chez l'équipe d'Ouargla. La comparaison de ces derniers plis entre les deux équipes montre une différence non significative.

**Les composantes du poids du corps :**



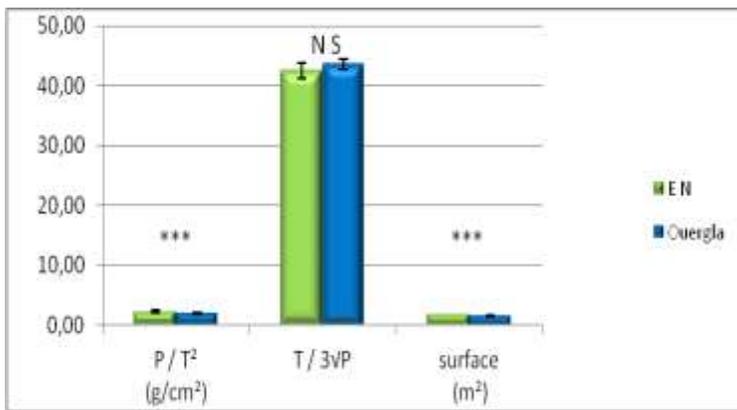
**Figure n°06 : Représentation graphique des valeurs moyenne des masses corporels des footballeurs de les groupes.**

Les résultats de l'histogramme n°06, nous montre une indication claire sur la différence la masse musculaire qui existe entre notre équipe nationale avec 34,51% et celle de Ouargla avec un pourcentage qui est de 24,88. Par opposition, on pas remarqué un

grand écart entre les deux équipes concernant les autres composantes à savoir, la masse grasseuse et osseuse.

#### **4-3-Les indices de développement physique des footballeurs algériens :**

Pour une meilleure appréciation de la constitution corporelle de nos joueurs, trois indices de développement physique ont été pris en considération. Il s'agit de la surface corporelle S ( $m^2$ ) selon Izakson, de l'indice de Kaup ( $P/T^2$ ) et de l'indice de Sheldon ( $T/3\sqrt{P}$ )



(\*\*\* : Très significative).

N S : non significative.

**Figure n°07 : Représentation graphique des indices physiques du deux groupes.**

Concernant l'IMC, notre équipe nationale détient une valeur moyenne de  $2,31 \pm 0,16 g/cm^2$ , alors que, l'équipe du sud algérien enregistre une valeur moyenne de  $1,99 \pm 0,13 g/cm^2$ . Les tests d'ANOVA montre une différence très significative à  $P < 0,001$ .

L'indice de Sheldon est enregistré chez l'équipe nationale avec une valeur moyenne de  $42,51 \pm 1,23$ , tandis que les footballeurs d'Ouargla enregistrent une moyenne de  $43,60 \pm 0,94$ . Nous remarquons que les valeurs sont presque les mêmes entre les deux groupe et ce qui confirme il existe une différence significative ( $p < 0,05$ ) au niveau de ce paramètre.

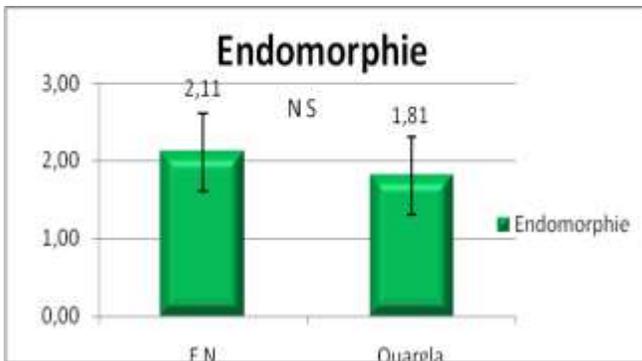
**Etude des Paramètres Morpho-Fonctionnel des Footballeurs de la Région Sud Algérienne**      **DAKHIA Adel**    **NOUADJI Dalila**

En ce qui concerne la surface absolue du corps, nous constatons que l'équipe nationale enregistre une valeur plus importante  $1,88 \pm 0,09$  par rapport aux footballeurs du sud algérien  $1,58 \pm 0,18$ . L'écart que nous remarquons entre les deux valeurs, confirme qu'il existe une différence très significative à  $P < 0,001$ .

**4-4-Etude comparative du Somatotype des footballeurs Equipe Nationale Et Ouargla :**

Le tableau (voir annexe) montre les moyennes des composants du somatotype des joueurs de l'équipe nationale et les joueurs d'Ouargla de performance, accompagnées de leur écart type respectif.

- **Le composant endomorphe :**

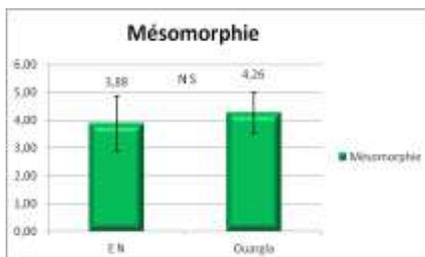


N S : non significative.

**Figure n°08 : Représentation graphique du composant endomorphe des footballeurs de deux régions.**

Nous remarquons que les valeurs moyennes de l'endomorphie des deux échantillons considérés sont éloignées l'une de l'autre,  $2,11 \pm 0,59$  pour les joueurs d'équipe nationale et  $1,81 \pm 0,42$  pour les joueurs Ouargla. La comparaison de ces données montre une différence non significative

**Le composant mésomorph**



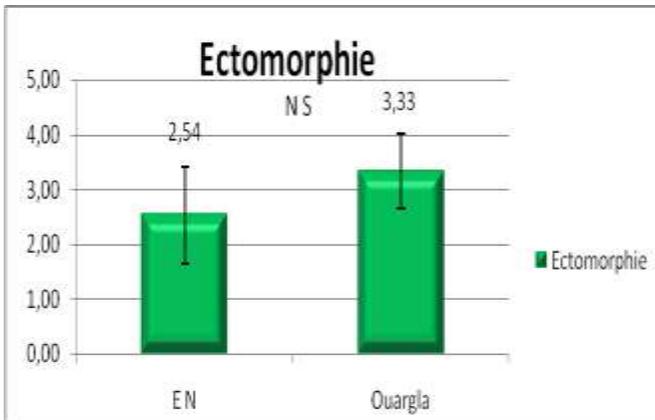
N S :non significative.

**Figure n° 08 : Présentation graphique du composant mésomorphe des footballeurs de deux groupes.**

Nous remarquons Le composant mésomorphique chez les footballeurs des deux régions concernés. Toutefois, il est à signaler que la valeur mésomorphique des joueurs de l'équipe nationale  $3,88 \pm 0,98$  est inférieure à celle des membres de l'échantillon d'Ouargla  $4,26 \pm 0,74$ .

La comparaison des deux valeurs moyennes de ce composant indique une différence non significative.

- **Le composant ectomorphe :**

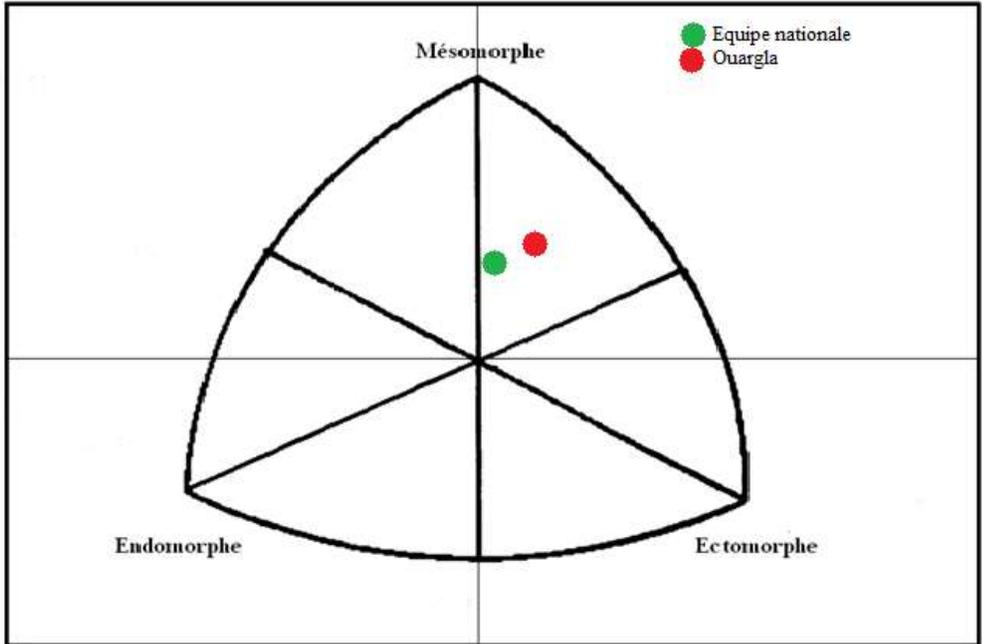


N S : non significative.

**Figure n°09 : Représentation graphique du composant ectomorphe des footballeurs de deux régions.**

A l'instar du composant endomorphe, nous remarquons que la valeur ectomorphique des joueurs de l'Ouargla  $3,33 \pm 0,69$  est supérieure à celle des membres de l'échantillon de l'équipe Nationale.

La comparaison de ces résultats moyens donne une différence non significative.



**Figure n°10 : Représentation des Somatotype des footballeurs l'équipe nationale et Ouargla.**

Notre échantillon est du type ecto-mésomorphe (équipe nationale 2,11-3,88-2,54 ; équipe Ouargla 1,81-4,26-3,33), ce qui veut dire qu'ils sont grand avec une musculature importante.

### **5-Discussion :**

Comparativement aux footballeurs de l'équipe nationale, les footballeurs de Ouargla présentent le poids et la stature les plus petits. A cet effet, la différence est très significative ( $p < 0,001$ ) entre l'équipe nationale et l'équipe de Ouargla.

En outre, sans fixer sa part d'influence sur la performance, nous pouvons, néanmoins signaler l'importance de ces paramètres pour le football de performance. Ils sont les paramètres qui peuvent décider du succès (Wrzos, 1984 :158). Aussi l'atteinte du haut niveau de performance nécessite de considérer la taille comme critère de base de la sélection. (Verheijen, 1998 :129)

Vu que la pratique sportive n'a aucune influence sur le développement de la stature (Vandervael, 1980 :129). nous pensons

que le grand développement de cette dernière chez nous athlètes et peut être dû au fait qu'ils ont été choisis par rapport leur taille.

Vu que l'os le muscle et la graisse sont les comparants du poids du corps nous pouvons donc déduire que notre équipe nationale a un développement musculaire et osseux plus important que celui des joueurs de Ouargla. Ce développement peut s'expliquer par l'âge choisi dans notre travail, où ces composants sont en pleine adaptation à la charge physique.

En plus la différence significative enregistrée dans les masses (musculaire et graisseuse) entre l'équipe nationale et celle d'Ouargla peut être justifiée par deux facteurs :

-la température élevée qui caractérise la zone géographique du sud algérien.

-la mauvaise nutrition qui a entraîné une diminution dans ces derniers paramètres chez les joueurs du sud algérien.

D'après l'échelle d'estimation de Sheldon, nos athlètes sont faibles en endomorphe, moyen en mésomorphie et moyen ectomorphe, c'est-à-dire qu'ils ont un faible développement du composant graisseux, et un développement moyen des composants musculaire et osseux.

La littérature précise que le footballeur est caractérisé par une mésomorphie importante par rapport aux autres composants. (White J. and coll, 1987: 39)

Cependant, dans les joueurs de nos jours, nous avons observé des différences significatives dans les mesures anthropométriques et de forme physique entre des normes du jeu, seulement chez les moins de 17ans. Ce résultat renforce les réflexions que les caractéristiques distinctives de développement physique changent avec le niveau d'âge compétitif. Ils ont suggéré également un besoin pour plus d'investigations sur la pertinence des protocoles d'entraînement du développement physique et les tests dans différents âges pendant l'adolescence. (Vaeyens and coll, 2005 : 751)

**Conclusion :**

A l'issue de notre modeste étude et à la lumière de l'analyse statistique que nous avons mené, résidait dans notre contribution à l'élaboration d'indicateurs permettant d'améliorer les résultats des footballeurs algériens cadets de performance et ainsi de proposer une classification physique appropriée de nos footballeurs comme aide à une planification efficace des charges d'entraînement et à l'élévation de la performance par l'entraînement.

Dans un premier temps, concernant les paramètres totaux (poids et stature), nous sommes arrivés à la conclusion que les footballeurs de Ouargla étudiés présent, pour ces deux paramètres, des valeurs inférieurs à celles relevées sur les footballeurs de l'équipe nationale.

En outre, l'analyse des résultats relatifs aux indices de développement physique, qui mettent en rapport le poids et la stature, montre que nos footballeurs ont un faible développement physique.

A savoir la détermination du Somatotype des footballeurs algériens cadets, nous dirons, en référant à la classification de Heath et Carter, que les joueurs concernés sont du type Ecot-mésomorphe, nous relevons, donc, que les footballeurs de Ouargla présentent un faible développement musculaire qui nuit à la réalisation d'efforts important et justifie, en partie, les résultats négatifs enregistrés lors des différentes compétitions.

Tandis que le choix de talent est basé sur beaucoup d'aspects de performance, les résultats actuels suggèrent que certaines données d'évaluation du développement physique soient importantes dans la détermination si les jeunes footballeurs d'élite bien choisis réussissent ou pas accédant à des niveaux plus élevés de jeu. De telles mesures peuvent ne pas être assez sensibles pour être utilisées sûrement sur leurs propres pour des buts d'indentification et sélectionner de talent. Les analyses du future peuvent donc toucher des secteurs tels que les qualifications mentaux et techniques des joueurs ou les profils historiques pour fournir un modèle bien plus complet pour définir les choses nécessaire pour le football professionnel et international.

**Références :**

- 1- Philipaerts R. M.,(2002), Change in somatotype of youth soccer players : Ghent youth soccer project: *7th Annual Congress of The European College of Sport Science*, Athens, 24 –28 July, Tome 02 , p 821.
- 2- Weineck J.,(1993), Manuel d'entraînement. Paris, Edition *Vigot*, p 366.
- 3- Izakson, (1958) , Anatomie humaine et base de la morphologie dynamique et sportive, Moscou, Edition *Fiskultura i Sport*, P79.
- 4- Matiegka, J.(1921), The testing of physical efficiency. *American Journal of Physical Anthropology* ;n°4 : 223-230, p 226.
- 5- Heath –Carter (1975) In: Fox, E.L. & Mathews, D.K. (1984). *Bases physiologiques de l'activité physique*, Paris, Editions *Vigot*, pp. 339-344.
- 6- Moreno, Marie-Valerie,(2007), Étude de la composition corporelle par impédance métrie sur des adultes et des enfants sains et pathologiques. 2007. Thèse de doctorat. *Université de Technologie de Compiègne*, p39.
- 7- Wrzos J., (1984), La Tactique de l'attaque. Belgique, *Ed Broodcoorens Michel*, 1984.p158.
- 8- Verheijen R., (1998), La condition physique du footballeur: Pays-bas: *édition Elisma*, p69.
- 9- Vandervael, F., (1980), Biométrie humaine, Paris, Éditions *Masson*, p129.
- 10- White J. E. et al., (1987), Science and football. England, Liverpool, Edition *E and F.N. Spon*, p 46.