

Etude de la somatotypie des haltérophiles africains

Hamid Dachri, et Nabila Mimouni
Laboratoire des Adaptations et de la Performance Motrice
INFS.STS Dély-Ibrahim, Alger

Abstract :

The evolution of sport performance became now nearly impossible to push the records more than the actual biologic limit. it pushes several specialists to think that it exists a certain ties between sciences of the sport and capacities of adaptation to loads of intensive training and the specific morphology. This isn't also evident, because it exists a morphological characters at weightlifters of worldwide level. These characters don't necessarily raise the most adequate indications according to the gesture or the technique. The objective of our work is to determinate the somatotypical profile of the African weightlifters of different categories of the weight, through the morphological parameter assessment, and to situate this profile with regard to weightlifters of high level. the african weightlifters morphology define themselves according to three category of the weight (light, mean, heavy).

The somatotyp of the present Algerian weightlifters of the nearer values to the African weightlifters. The Algerian weightlifters present the same morphological characteristic that the Arabian and African weightlifters.

Key-words : somatotypology, weightlifters, African

ملخص :

إن تطور النتائج الرياضية والذي أصبح اليوم جد صعب من أجل دفع الأرقام القياسية إلى ما بعد الحدود البيولوجية الحالية، عدة مختصين في ميدان علوم الرياضة توجه نحو دراسة العلاقة الموجودة بين قدرات تكيف الجسم مع حمولات التدريب ذات الشدة العالية مع مرفولوجية الرياضي، ربما أن هذا يعتبر غير كافي، بحيث يوجد العديد من المعايير المرفولوجية عند رباعي رفع الأثقال من المستوى العالمي، هذه المعايير لتوضح بقدر كبير المؤشرات الحقيقية حسب الحركة والتقنية الرياضية.

الهدف من هذه الدراسة هو تعريف الوجهة السوماتية لرباعي رفع الأثقال الأفارقة لمختلف الفئات الوزنية، من خلال قياس وتقييم مختلف المعايير المرفولوجية، مرفولوجية رباعي رفع الأثقال الأفارقة تعرف حسب ثلاث فئات وزنية (خفيفة، متوسطة، ثقيلة). توضيح نتائج الدراسة السوماتية التي اطهرت أرقام مقارنة بين الرباعين الجزائريين و الأفارقة، توضيح النتائج المتقاربة والمتباعدة بين المستويين ، ربط الجانب المرفولوجي للرباع مع النتائج الرياضية المحققة.

Introduction:

La nette amélioration de la condition physique des haltérophiles a été possible grâce à une meilleure maîtrise des performances d'entraînement et de récupération, cette amélioration de la performance sportive est due essentiellement à une augmentation conséquente de la charge de travail imposé aux pratiquants (NIKITUK et al, 1977). Cette augmentation de la charge de travail engendre, dans l'organisme de l'athlète, des modifications sur les différents plans : physiologique, biochimique, morphologique.

Carter (2010) insiste sur la nécessité d'observer les meilleurs athlètes pour déterminer les indices physiques et morphologiques nécessaires à la réalisation des grandes performances. Lorsque l'entraînement a permis d'atteindre un très haut

niveau de performance, la Morphologie la plus appropriée constituera un élément déterminant pour l'emporté (Schürch, 1984).

La Morphologie du sport se base sur le développement physique de chaque individu c.a.d, l'ensemble des paramètres physiques relatifs a une bonne capacité de travail ; ces paramètres sont représentés par la taille, le poids, la surface du corps, les masses : graisseuses, musculaires et osseuses ; les paramètres morphologiques ; les indices de forces, de souplesse ..etc. Mimouni. N (1996).

Pour améliorer les performances en haltérophilie il faut d'abord connaître d'une part les caractéristiques morphologiques spécifiques de chaque catégorie de poids (légère ; moyenne ; lourde), et d'autre part, les caractéristique morphologique de différents niveaux de pratique ;

définir la relation entre les performances réalisées et les différents paramètres et indices morphologiques, et d'apprécier les données morphologiques pour savoir que telle masse corporelle correspond à telle catégorie du poids, telle taille correspond à tel poids du corps.

L'absence des données référentielles sur le type morphologique des haltérophiles en générale et des catégorie du poids en particulier, nous a poussé a entreprendre cette étude pour savoir si le morphotype de notre échantillon, répond aux exigences de la pratique de l'haltérophilie de haut niveau. Nous nous sommes posés les questions suivantes :

Existe-t-il un morphotype particulier pour les haltérophiles arabes et africains ?

Quel est le morphotype modèle de chaque catégorie du poids ?

Est ce que chaque niveau de pratique exige ces propres caractéristiques morphologiques ?

Existe-t-il un lien entre les paramètres morphologique et la performance sportive ?

Afin de pouvoir répondre à ces questions, nous avons entrepris une étude sur la somatotypie des haltérophiles algériens, arabes et africains.

Le somatotype de l'organisme désigne son architecture corporelle globale, selon Heath et Carter (1974), le somatotype est caractérisé par trois composantes : endomorphe, mésomorphe, et ectomorphe qui correspondent aux trois types extrêmes rencontrés dans la

- **Endomorphe** : Caractérise la rondeur du corps, les sujets endomorphe présentent une prédominance de l'abdomen par rapport au thorax, des épaules carrées et hautes, l'ensemble du corps présente des courbes arrondies sans relief musculaire, les caractéristiques suivantes déterminent le type endomorphe :

- tendance aux rondeurs et à retenir la graisse ; les épaules sont plus large que le bassin ; répartition plus uniforme du poids que chez les deux autres types ; ses capacités physiques le situent entre les deux types précédents ; son attitude corporelle est également intermédiaire ; bonnes prédispositions pour les performances mettant en œuvre force et endurance ; sa bonne absorption alimentaire et sa digestion lente le prédisposent à prendre

du poids ; pouls lent au repos, tension artérielle normale chez l'endomorphe actif.

Le type endomorphe est prédisposé à accroître force, endurance et mobilité, Toutefois, son poids, souvent trop élevé, peut être un handicap dans certaines circonstances. Il faudra veiller à une alimentation saine, adaptée aux besoins, et mettre l'accent sur le travail d'endurance afin de stabiliser le poids.

- **Mésomorphe** : caractérise une stature carrée et des muscles prédominants, habituellement l'ossature des jambes, du tronc et des bras est massive, les avant-bras, les poignets, les mains et les doigts sont larges, les caractéristiques suivantes déterminent le type mésomorphe :

- corps musclé et fort ; les épaules plus large que la hanche ; sa musculature et son système circulatoire le prédisposent aux performances ; tension artérielle et pouls faibles au repos chez les mésomorphes actifs ; chez les mésomorphe inactifs le pouls et la tension artérielle augmentent ; faible sensibilité au froid ; attitude corporelle généralement correcte ; digestion normale ; en cas d'inactivité ou de suralimentation, la graisse tend à se fixer dans la partie médiane du corps.

Compte tenu de ces prédispositions, un entraînement modéré suffit au mésomorphe pour qu'il améliore ses performances, chez lui le risque de lésions est plus élevé car le développement musculaire n'est pas proportionnel à l'élasticité des muscles, on recommande par conséquent de consacrer beaucoup de temps au travail de l'élasticité musculaire.

- Ectomorphe : désigne la sveltesse, les os sont petits et les muscles peu épais, les épaules tombantes sont très fréquentes chez les sujets ectomorphe, les membres relativement longs, le tronc petit, l'abdomen plat, les caractéristiques suivantes déterminent le type ectomorphe :

- grande et mince ; bassin plus large que les épaules ; articulations très souples (hyper mobilité) ; faible développement musculaire ; tension artérielle faible ; pouls élevée au repos ; faiblesse circulatoire dans l'ensemble (peu d'endurance) ; mains et pieds froids, sujet à des étourdissements en se relevant ; forte activité du système nerveux ; métabolisme peu efficace (prend difficilement du poids).

Comparé à d'autres types comme les mésomorphes et les endomorphes, le type ectomorphe ne présente guère de disposition aux performances sportives qui requièrent force, effort prolongé et endurance, mais un entraînement approprié peut considérablement améliorer ses capacités, Comme les conditions initiales sont peu favorables, l'entraînement devra porter sur les points faibles (OLIVIER B, 1999).

La pratique régulière de l'haltérophilie entraîne des modifications qui répondent un ensemble d'adaptations successives de l'organisme, ce remodelage morpho-fonctionnel reflète l'état adaptative biologique à la charge physique. Il devrait être évident chez un entraîneur qu'un athlète doué

peut arriver à faire de bons résultats ainsi que les particularités morphologiques peuvent aider à développer le niveau de l'athlète (un haltérophile qui possède des bras court peut soulever plus qu'un autre qui à des longs bras s'ils ont le même niveau physique, LAMBERT. G., 1979). Beaucoup de spécialistes sportifs ont des exigences très strictes en ce qui concerne la morphologie des athlètes. Cette dernière est évaluée d'après les mesures totales et la constitution physique.

Méthodologie :

Nous avons réalisé notre recherche sur un échantillon de 44 athlètes arabes et africains ; adultes de sexe masculin, participant dans des compétitions : « Régionales ; nationales ; internationales; continentales; et intercontinentales » ; membres des équipes nationales. L'ensemble des athlètes est âgé entre 20 et 34 ans, pratiquant un entraînement régulier depuis 4 à 20 ans, avec un volume horaire hebdomadaire d'une moyenne de 18 heures, et avec une moyenne de 5 à 9 séances d'entraînement par semaine. Ces athlètes sont présents dans les trois catégories de poids : Légère (56Kg-62Kg) :17athlètes ; moyenne (69Kg-77Kg-85Kg) : 17 athlètes ; lourde (94Kg-105Kg-+105Kg) :10 athlètes. Tous ces athlètes ont participé au championnat arabe et championnat d'Afrique qui s'est déroulé à Alger en 2008, où nous avons réaliser les investigations de notre recherche.

Tableau 1 : Présentation des paramètres totaux de l'échantillon.

Catégorie Paramètres		LÉGÈRE	MOYENNE	LOURDE
AGE (ANS)	X	24.35	22.71	20.70
	δ	4.15	3.77	2.00
	max.	31	30	24
	min	18	18	19
POIDS (KG)	X	56.00	77.04	99.04
	δ	2.78	6.87	11.48
	max.	61.5	85	116.9
	min.	53	68	86
TAILLE (CM)	X	160.90	169.00	177.20
	δ	3.34	4.74	6.14
	max.	166.70	178.44	188.5
	min	154	162.94	170

Matériel d'investigations :

- Les principaux instruments que nous utiliserons dans notre recherche sont :
- Une trousse anthropométrique du type G.P.M (Siber Hegner) contenant :
 - un anthropomètre : du type martin, destiné à mesurer les dimensions linéaires (longitudinales) et transversales du corps ;
 - un compas d'épaisseur : petite réglette graduée de 0 à 300mm, pour les petits diamètres, et grande réglette, graduée de 0 à 600mm, pour certaines grandes dimensions transversales (diamètre) au corps ;
 - un mètre ruban : de 0 à 200mm, nous l'utilisons pour mesurer les périmètres du corps (circonférences) ;
 - une pince a plis : (ou calpier) du type lange (Cambridge scientific industries, Cambridge , maryland) pour la mesure des panicules adipeux avec une précision de 10g/mm²
 - une balance médicale :utilisée pour la pesée du poids avec une précision de 50g.

ces instruments sont utilisé pendant tout le travail.

Méthodes de travail :

La principale méthode utilisée est la méthode anthropométrique. Elle consiste en la prise des mesures longitudinales (taille , longueur des membres inférieur , longueur des membres supérieur...etc.), des mesures transversales (diamètre biacromial , diamètre bicipital...etc.), les circonférence, les plis cutanés, et le poids. Les mesures ont été effectuées selon les techniques anthropométriques de base ; les points de repère osseux et mensuration ont été standardisés par ROSS et COLL (1982) .

Pour définir les différents somatotypes des haltérophiles, nous avons utilisé la méthode de Heath-Carter (1990).

-SOMATOTYPE DE HEATH ET CARTER : Le somatotype de l'organisme désigne son architecture corporelle globale. Selon HEATH et CARTER (1977), le somatotype est caractérisé par trois composants :

1-L'endomorphisme : du sujet, il faut additionner les valeurs des plis cutanés du triceps, sous scapulaire, supra-iliaque on obtient un résultat . on cercle dans l'échelle des plis cutané totaux, la valeur qui se rapproche le plus du résultat trouvé.

2- Le mésomorphisme : pour évaluer le mésomorphisme du sujet, heath et carter nous propose d'utiliser les mesures suivantes : la stature (cm), le diamètre distal du bras, le diamètre distal de la cuisse, la circonférence bras à laquelle on retire le pli tricipital, la circonférence de la jambe sans le pli jambe
3- L'ectomorphie: le degré d'ectomorphie s'obtient en calculant l'indice pondéral de Sheldon c'est à dire en divisant la taille sur la racine cubique de poids.

Pour placer un sujet dans le somatocarte, il faudrait calculer l'abscisse et l'ordonnée.

X= ecto - endo

Y= 2mésomé - (ecto + endo)

Parallèlement au calcul des somatotypes, nous avons procédé au calcul de quelques indices du développement physique :

-La surface du corps : selon la formule de Issakson (1958) prend en considération les individus de taille supérieure à 160 cm :

$$S = \frac{1 + P + (\text{taille}-160)}{100} (\text{poids en kg} - \text{taille en cm})$$

- L'indice de robustesse : de E . SCHREIDER (1953), rapport du poids sur la surface :

indices rapportant le poids à la surface corporelle

$$R = \frac{\text{Poids}}{\text{Surface}}$$

-L'indice de dépense énergétique est égal à la surface absolue divisé par le poids.

L'ensemble des résultats ont été traité par le logiciel Excel (office 2003).

Résultats :

1. Analyse descriptive des paramètres totaux des haltérophiles arabes et africains :

1.1- Analyse de la taille (cm) :

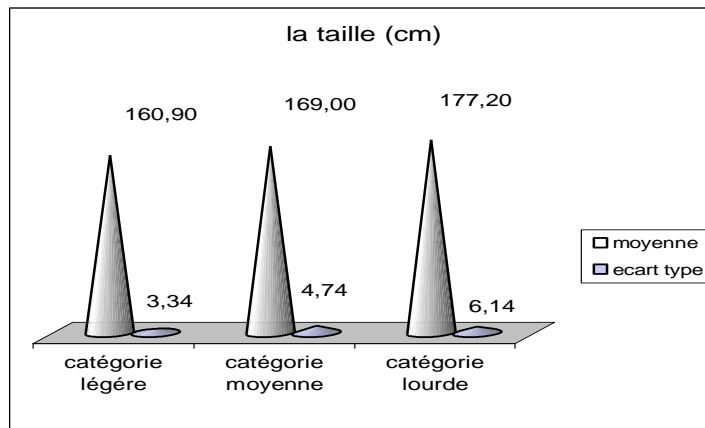


Figure n°1 : Présentation de la taille

Chaque fois que la catégorie du poids augmente la stature devient importante, la moyenne la plus élevée est enregistrée chez les haltérophiles de la catégorie lourde (177.20cm \pm 6.14cm), une moyenne intermédiaire pour la catégorie moyenne (169.00cm \pm 4.74cm), par contre la catégorie légère présente la valeur la plus petite avec (160.90cm \pm 3.34cm). Selon le coefficient de variation, on a marqué une homogénéité dans les différents groupes. Les différences entre les moyennes sont significatives pour $p=0.05$.

1.2- Analyse de poids du corps (kg) :

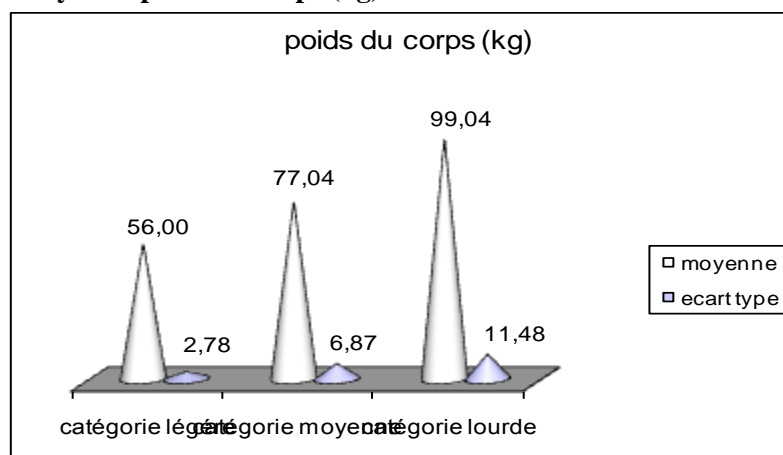


Figure n° 2 : Présentation de poids du corps

Concernant le poids du corps, la valeur la plus élevée est retenue pour les haltérophiles de la catégorie lourde avec (99.04kg \pm 11.48kg), la catégorie moyenne présente une valeur de (77.04kg \pm 6.87kg), la valeur la plus petite est retenue pour la catégorie légère avec (56.00kg \pm 2.78kg). le coefficient de variation (CV) : indique une homogénéité dans les différents groupes . La différence des moyennes est significative pour $p=0.05$.

1.3- Analyse de la surface du corps (m²) :

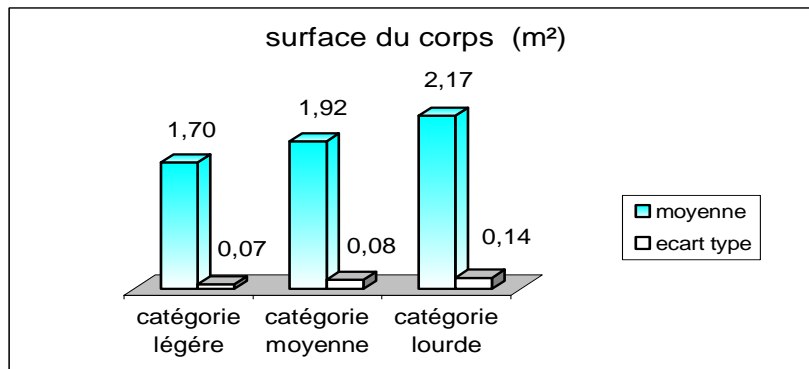


Figure 3 : Présentation de la surface du corps

Cet indice est un informateur sur l'état de développement physique, les haltérophiles de la catégorie lourde ont une surface du corps la plus élevée avec $2.17\text{m}^2 \pm 0.14\text{m}^2$, la catégorie moyenne présente une valeur de $1.92\text{m}^2 \pm 0.08\text{m}^2$, la catégorie légère avec la petite valeur de $1.70\text{m}^2 \pm 0.07\text{m}^2$. Dans cet indice les valeurs du coefficient de variation font apparaître qu'il y a une homogénéité dans les différentes catégories du poids, les moyennes diffèrent significativement avec ($p=0.05$).

1.4- Analyse de l'indice de dépense énergétique S/P (cm²/kg) :

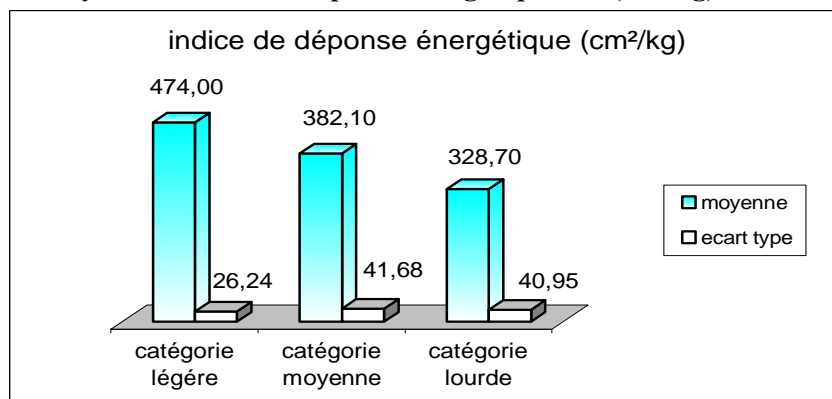


Figure n°4: Présentation de l'indice de dépense énergétique

Nous pouvons considérer que l'indice de dépense énergétique possède une relation inversement proportionnelle avec le poids du corps. On a enregistré la valeur la plus élevée dans la catégorie légère $474.00\text{cm}^2/\text{kg} \pm 26.24\text{cm}^2/\text{kg}$, une valeur intermédiaire pour la catégorie moyenne $382.10\text{cm}^2/\text{kg} \pm 41.68\text{cm}^2/\text{kg}$, et une petite valeur chez les haltérophiles de la catégorie lourde $328.70\text{cm}^2/\text{kg} \pm 40.95\text{cm}^2/\text{kg}$. Donc les haltérophiles de la catégorie légère dépensent plus d'énergie que les autres. Selon le coefficient de variation, les trois catégories de poids sont homogènes, les résultats obtenus font apparaître des différences significatives entre les catégories de poids $p=0.05$.

1.5- Analyse de l'indice de Quetelet (1970) ; P/T (g/cm) :

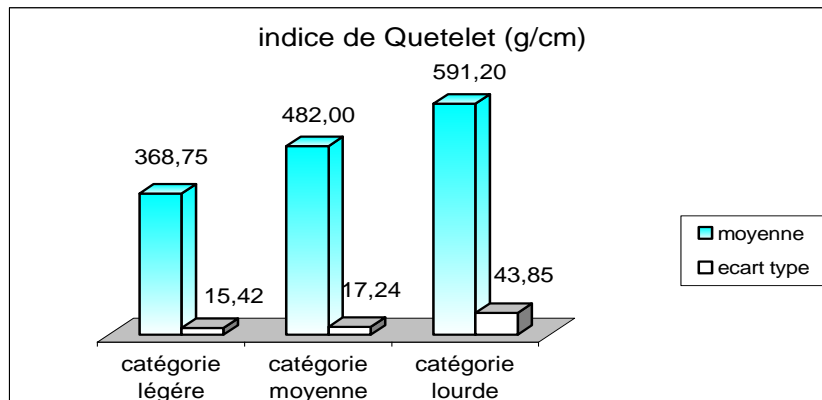


Figure n°5: Présentation de l'indice de Quetelet

Les résultats obtenus par l'indice de Quetelet présentent une valeur supérieure pour la catégorie lourde (591.20g/cm \pm 43.85g/cm), une valeur intermédiaire pour la catégorie moyenne (482.00g/cm \pm 17.24g/cm), les petites valeurs sont représentées par la catégorie légère avec (368.75g/cm \pm 15.42g/cm). les résultats font apparaître que les trois catégories du poids sont homogènes, la différence entre les moyennes est très significative avec (p=0.05) .

1.6- Analyse de l'indice de Kaup P/T² (kg/cm²) : appelé aussi IMC ou indice de masse corporelle:

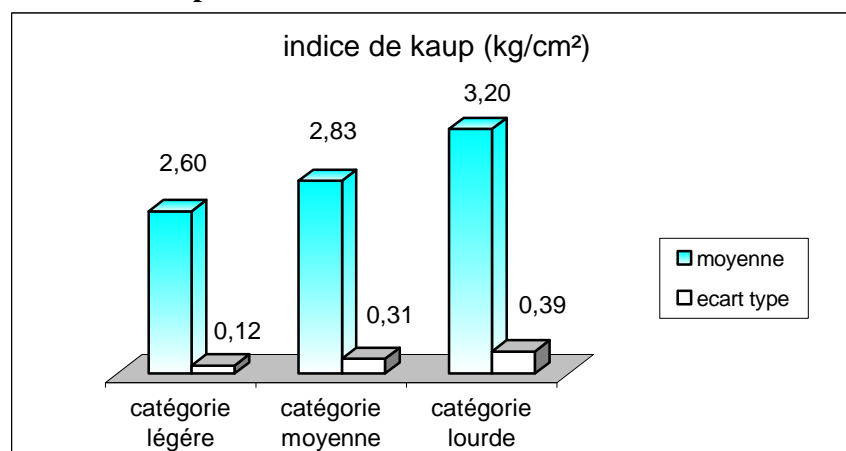


Figure n°6 : Présentation de l'indice de Kaup

L'évaluation de cet indice donne des résultats différents, des valeurs supérieures pour la catégorie lourde (3.20kg/cm² \pm 0.39kg/cm²), en suite des valeurs intermédiaire représenté par la catégorie moyenne (2.83kg/cm² \pm 0.31kg/cm²), et les valeurs les plus bases est reviennent a la catégorie légère (2.60kg/cm² \pm 0.12kg/cm²), le coefficient de variation indique une

homogénéité dans les différentes catégories du poids. la comparaison des moyennes fait ressortir une différence significative pour $p=0.05$.

1.7- Analyse de l'indice de Schreider P/S (kg/m²) :

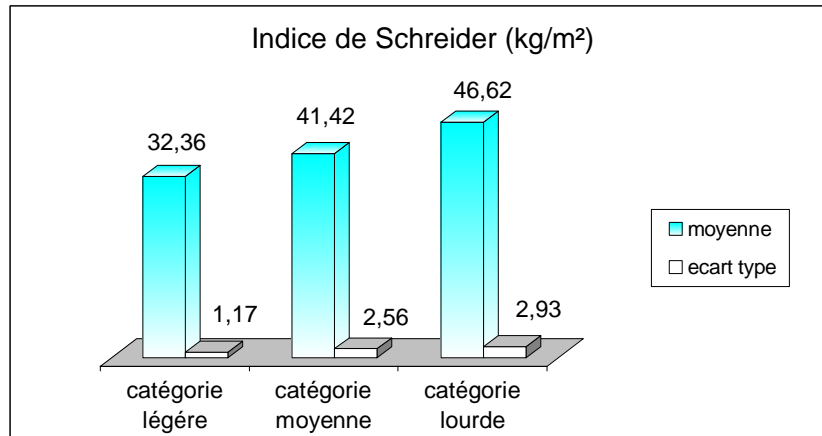


Figure n°7 : Présentation de l'indice de Schreider

L'indice de Schreider dénoté le degré de robustesse, les résultats obtenus montre que les haltérophiles de la catégorie lourde sont les plus robustes (46.62kg/m² ±2.93kg/m²), les haltérophiles de la catégorie moyenne présentent une valeur moyenne (41.42kg/m² ±2.56kg/m²), les haltérophiles de la catégorie légère présentent des valeurs faible dans cet indice (32.36kg/m² ±1.17kg/m²), une homogénéité de groupe est enregistrée chez les différentes catégories du poids, la différence statistique des moyennes est très significative pour $p=0.05$.

2- Analyse de la somatotypie de Heath et Carter :

2-1- Analyse de l'endomorphie :

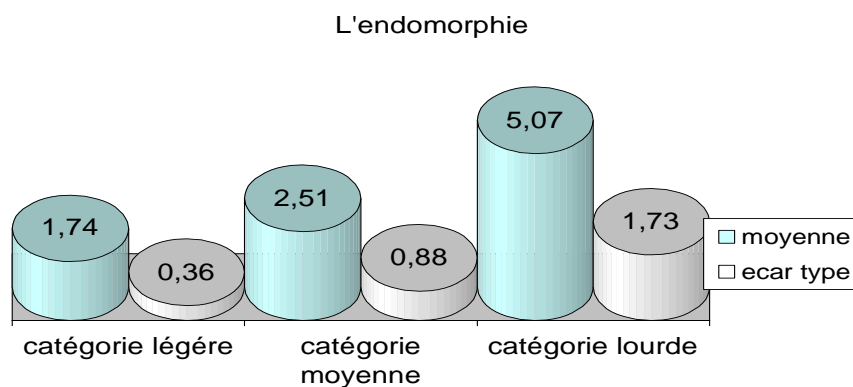


Figure n°8: Présentation de l'endomorphe

L'endomorphie nous renseigne sur le développement du taux de graisse dans le corps. La valeur la plus élevée se retrouve dans la catégorie lourde 5.07 ± 1.73 , une valeur moyenne avec 2.51 ± 0.88 pour la catégorie moyenne, et une petite valeur de 1.74 ± 0.36 pour la catégorie légère. Les valeurs dans les trois catégories du poids sont hétérogènes, la différence statistique entre les moyennes est significative pour $p=0.05$.

2-2- Analyse de la mésomorphie :

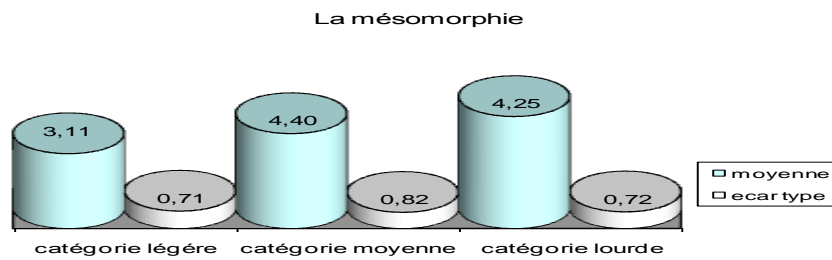


Figure n°9 : Présentation de la mésomorphe

La mésomorphie indique la robustesse, c'est-à-dire les mésomorphes sont plus robustes que les endomorphes et les ectomorphes. La valeur la plus élevée est retenue pour la catégorie moyenne avec 4.40 ± 0.82 , une valeur intermédiaire pour la catégorie lourde avec 4.25 ± 0.72 , et la plus petite valeur pour la catégorie légère avec 3.11 ± 0.71 .

La catégorie lourde présente une valeur supérieure en endomorphie 5.07 ± 1.73 , une valeur de mésomorphie égale à 4.25 ± 0.72 , par contre la catégorie moyenne représente une valeur supérieure en mésomorphie 4.40 ± 0.82 que l'endomorphie 2.51 ± 0.88 . Ceci explique que la catégorie lourde est de type endo-mésomorphe, et la catégorie moyenne est de type méso-endomorphe. Seulement les valeurs de la catégorie lourde sont homogènes et la différence statistique entre les moyennes est significative pour $p=0.05$.

2-3- Analyse de l'ectomorphie :

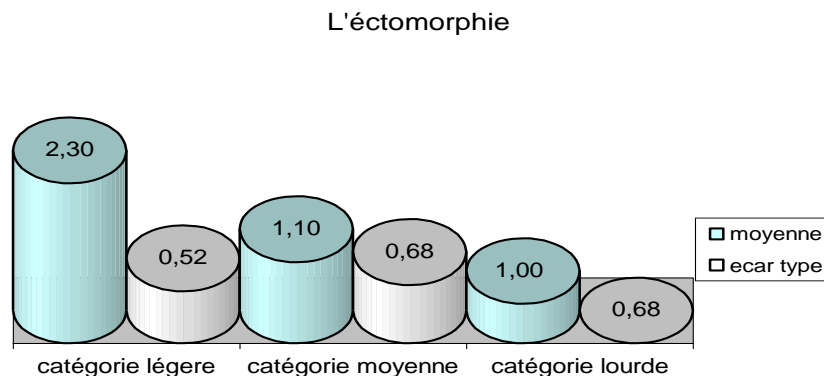


Figure n°10 : Présentation de l'ectomorphie

L'ectomorphe possède moins de graisse et un degré de robustesse plus faible que les autres. Le résultat montre que la valeur la plus élevée est retenue pour la catégorie légère avec 2.30 ± 0.52 , la catégorie moyenne présente une valeur de 1.10 ± 0.68 . Par contre la catégorie lourde avec un valeur très faible 1.00 ± 0.68 . On a marqué une homogénéité des valeurs chez la catégorie lourde, la différence des moyennes entre la catégorie légère et la catégorie moyenne est significative ($p=0.05$), par contre entre la catégorie moyenne et la catégorie lourde est non significative.

En conclusion de l'analyse typologique, on peut dire que :

**La catégorie légère* est : faible en endomorphie, moyenne en mésomorphie et forte en ectomorphie ; donc de type ecto - mésomorphe

**La catégorie moyenne* est : faible en ectomorphie – moyenne en endomorphie – et forte en Mésomorphie ; donc de type méso-endomorphe

**La catégorie lourde* est : très faible en ectomorphie – moyenne en mésomorphie – et forte en Endomorphie ; donc de type endo-mésomorphe

3- Analyse comparative de la somatotypie selon Heath et Carter entre algériens et africains

3-1- La somatotypie de la catégorie légère :

Tableau n°2 : Somatotypie de la catégorie légère (africains / algériens)

	Endomorph e		Mésomorphe		Ectomorphe		Types
	X	SD	X	SD	X	SD	
Africains	1.75	± 0.38	3.07	± 0.75	2.30	± 0.53	Ecto-mésomorphe
Algériens	1.67	± 0.29	3.28	± 0.63	2.33	± 0.58	Ecto-mésomorphe

Selon le tableau nous avons constaté que les deux niveaux de pratique présentent des valeurs sensiblement rapprochées, et bien qu'ils présentent le type ecto-mésomorphe, les haltérophiles algériens possèdent des valeurs les plus élevées en mésomorphie et en ectomorphie.

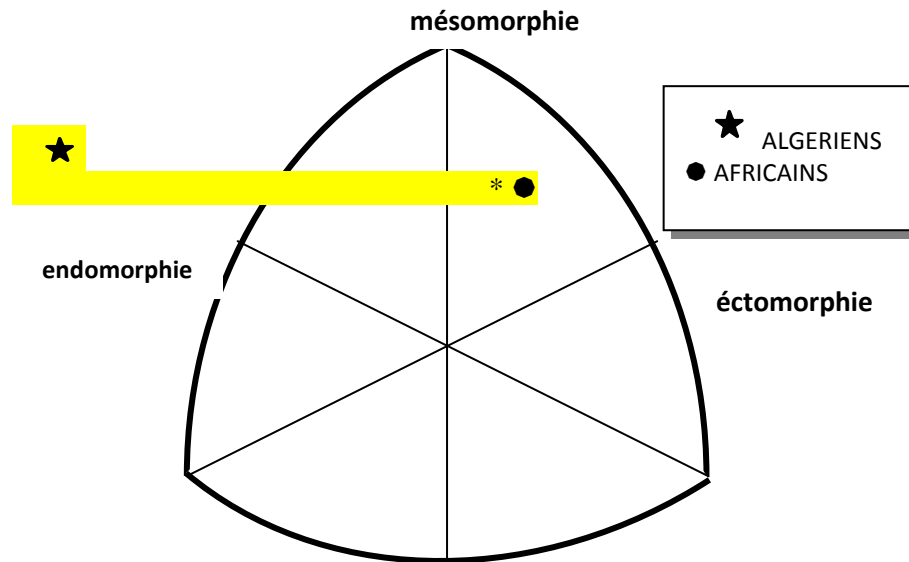


Figure n°1 : Présentation de la somatotypie de la catégorie légère

3.2. La somatotypie de la catégorie moyenne :

Tableau n°3 : Somatotypie de la catégorie moyenne (africains / algériens)

	Endomorphe		mésomorphe		éctomorphe		Types
	X	SD	X	SD	X	SD	
africains	2.63	± 0.93	4.54	± 0.85	1.05	± 0.62	Endo- mésomorphe
Algériens	2.00	± 0.01	3.77	± 0.03	1.33	± 1.04	Endo- mésomorphe

Tout en étant endo-mésomorphes, Les haltérophiles algériens de la catégorie moyenne présentent des valeurs inférieures concernant la mésomorphie et l'endomorphie. En revanche la composante d'éctomorphie est plus élevée

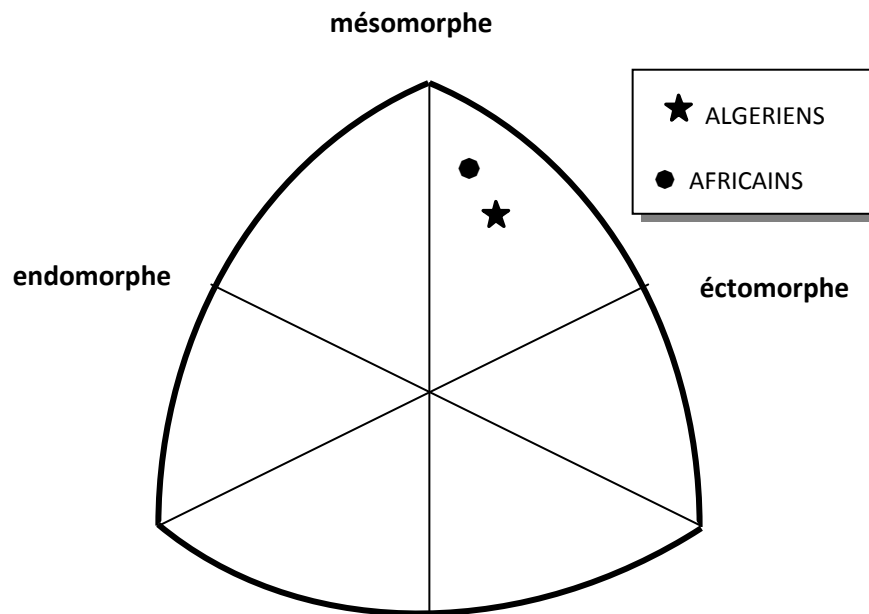


Schéma n°2 : présentation de la somatotypie de la catégorie moyenne

3-3- La somatotypie de la catégorie lourde :

	Endomorphe		Mésomorphe		Ectomorphe		Types
	X	SD	X	SD	X	SD	
Africains	4.91	± 1.63	4.19	± 0.51	0.93	± 0.73	Méso-endomorphe
Algériens	5.45	± 2.28	4.40	± 1.22	1.17	± 0.63	Méso-endomorphe

Tableau n°4 : illustration de la somatotypie de la catégorie lourde (africains / algériens)

Les haltérophiles sont méso-endomorphes pour les deux populations de l'étude. Les résultats du tableau montrent que les valeurs les plus élevées reviennent aux haltérophiles algériens, sauf dans la composante d'ectomorphie où on a enregistré une valeur similaire.

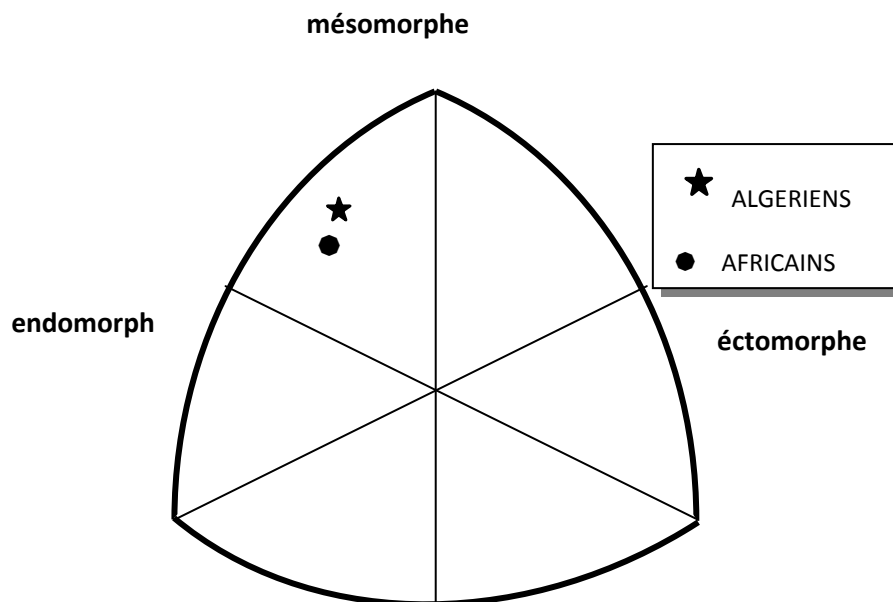


Schéma n°3 : présentation de la somatotypie de la catégorie lourde

L'analyse statistique des résultats de la somatotypie fait ressortir que :

*Les haltérophiles algériens de la catégorie légère sont :

Forts en mésomorphe (3.46 ± 0.75), Moyens en ectomorphe (2.83 ± 0.58), Faibles en endomorphe (1.67 ± 0.29). donc de type méso – ectomorphe.

*Les haltérophiles algériens de la catégorie légère sont :

Forts en mésomorphe (3.06 ± 0.71), Moyens en endomorphe (2.03 ± 0.66), Faibles en ectomorphe (1.76 ± 0.45). donc de type méso – ectomorphe.

*L'évaluation des moyennes des composantes de la somatotypie montrer une différence non significative entre les haltérophiles algériens avec celles des haltérophiles algériens.

*Les haltérophiles algériens de la catégorie moyenne sont forts en mésomorphie (3.62 ± 0.57), Moyens en endomorphie (2.33 ± 1.04), Faibles en ectomorphie (1.67 ± 0.76). Ils présentent le type méso – endomorphe.

*Les haltérophiles algériens de la catégorie moyenne sont :

Forts en mésomorphe (2.66 ± 0.87), Moyens en endomorphe (3.88 ± 0.66), Faibles en ectomorphe (1.03 ± 0.74). est de type méso – endomorphe.

*L'analyse statistiques des moyennes fait apparaître une différence non significative entre les deux niveaux.

*Les haltérophiles algériens de la catégorie lourde sont :

Forts en endomorphe (6.17 ± 2.75), moyens en mésomorphe (4.62 ± 0.94), Faibles en ectomorphe (0.50 ± 0.0). sont de type endo – mésomorphe.

*Les haltérophiles algériens de la catégorie lourde sont :

Forts en endomorphe (5 ± 1.96), Moyens en mésomorphe (4.58 ± 0.68), Faibles en ectomorphe (0.50 ± 0.00). donc de type endo – mésomorphe.

*La différence des moyennes confirme que les haltérophiles algériens ont la même somatotypie que les haltérophiles algériens.

Conclusions :

A l'issue de notre travail nous avons constaté que l'établissement d'un morphotype adéquat constitue une base importante de la performance physique ou la possibilité de chaque catégorie du poids de mettre en évidence les indices les plus spécifiques et entre eux, les plus significatifs. Ces indices nous permettent de bénéficier des données spécifiques, afin d'établir des valeurs de référence pour l'ensemble des niveaux de pratique, ainsi pour les différentes catégorie du poids. L'analyse des paramètres totaux et la détermination du somatotype selon Heath et Carter nous amènent aux constatations suivantes : les haltérophiles algériens présentent un masse musculaire très faible, avec une grande dépense énergétique, à l'exception de la catégorie lourde, une couche de graisse très développée, une taille plus importante, et un poids inférieur pour la catégorie légère et moyenne. Par contre la catégorie lourde présente le poids le plus élevée, et une grande surface corporelle, des valeurs inférieurs pour l'indice de robustesse. Nous indiquons aussi que les haltérophiles de haut niveau sont plus robustes, avec une faible dépense énergétique, et une petite surface corporelle, et un meilleur développement physique, avec un poids plus important et une taille assez longue, une masse musculaire bien développée, et une couche de graisse

modérément développée. ces différences nous permettent de conclure que chaque niveau de pratique a ses propres caractéristiques morphologiques.

L'étude de la somatotypie selon HEATH et CARTER nous a révélé que les haltérophiles algériens sont de type méso-ectomorphe pour la catégorie légère, méso-endomorphe pour la catégorie moyenne, endo-mésomorphe pour la catégorie lourde, ces résultats sont plus proches comparativement avec les haltérophiles africains. Nous concluons que la morphologie propose une base des données pour l'amélioration du niveau de performance qui ne repose pas seulement sur les divers facteurs de condition physique, mais également sur une meilleure conception de l'entraînement.

Références bibliographiques

- CARTER. G : The somatotype of athletes a review. Hum, Biol, 1970.
- HEATH-CARTER : Growth and physical development applying the heath-carter somatotyp methods. Eiben O.G. Budapest, 1977.
- IZAKSON : Anatomie humaine et base de la morphologie dynamique et sportive. Fiskultura i Sport. Moscou, 1958.
- LAMBERT. G : « Haltérophilie » le guide du spécialiste. Vigot, Paris, 1979.
- MACDOUGALL. J.D, ELDER. G.C.B, SALE.D.G, MOROZ.J.R, SUTTON.J.R : Muscle ultrastructural characteristics of the elite power-lifters and body-builders, Med Sci, Sport, 1980.
- MIMOUNI. N : Contribution des méthodes biométriques à l'analyse de la morphotypologie des sportifs. Thèse de doctorat, université Claude Bernard, Lyon 1, France 1996.
- NIKUTIK ET GLADISHEVA : Problèmes de l'anthropologie sportive. Edition Fiskulture, Moscou, 1977.
- OLIVER. B : Fitness Manuel. Échauffement, renforcement musculaire, récupération, anatomie, Edition française, traduction de l'Allemand, 1999
- QUETELET. A. : Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Edition Bruxelles (1970).
- ROSS et MARFELL-JONES : Physiological testing of elite athletes kinanthropometry. Ed Mc Dougall. J. D. Canada, 1982.
- SCHURCH. P : Les facteurs déterminent de la performance. Edition MacCollin, 1984.
- VADERVAEL. F : Biométrie humaine. Edition Masson, 1980