

Etude des qualités physiques et somatotypique des lanceurs de javelot en Algérie seniors « hommes et dames »

ت النشر	ت القبول	ت الارسال
2019-01-15	2018-12-24	2018-09-19

Fares Bougandoura

D^r Salim zaabar

Campus aboudaou faculté des sciences humaines et sociales, département des Sciences et Techniques des Activités Physiques et sportives. Université de Bejaïa.

Résumé

Cette étude est dans le but d'évaluer les qualités physiques et somatotype des meilleurs lanceurs et lanceuses algériennes pour la catégorie seniors, leur composition corporelle dans cette spécialité de lancers athlétique.

La représentation qui est attachée aux lancers athlétiques, c'est qu'ils sollicitent essentiellement les qualités physiques, de force de souplesse de vitesse de coordination ... et plus particulièrement, celle des bras et des jambes. Nous voulons vérifier cette théorie en expérimentant auprès d'une population d'adultes « lanceurs et lanceuses de javelot » les finalistes au championnat d'Algérie OPEN année 2014. une moyenne d'âge pour hommes est de (25,28ans ± 5,08), et (23.71ans ± 2.81) pour dames.

Nous avons donc soumis quatorze meilleurs (14) jeunes algériens (7 garçons et 7 filles) aux tests physiques de :

- Force et force explosive (détente verticale et lancer de ballon de football) .
- Coordination (course navette (10 x 5 m) .
- Vitesse (course de 50 m).
- Souplesse (flexion du tronc).
- Quintuple saut (enchaînement des 5 sauts).

et à des mesures anthropométriques : le poids, la taille, l'envergure, les plis cutanés, les diamètres et les circonférences corporelles.

A la lumière des barèmes de Cazorla [10 et 11], fruit de son travail sur l'évaluation des qualités physiques des jeunes africains de 12 à 18 ans et plus.

Nous pouvons donc dire que ceux qui ont pris part à notre expérimentation ont d'assez bonnes qualités physiques et un profil acceptable pour lancer le javelot plus loin possible.

Donc malgré que nos lanceurs et lanceuses ont des bonnes qualités physiques et aussi ils possèdent un profil morphologique mésomorphisme qui leur permet de lancer le javelot de haut niveau, mais les performances des lanceurs et lanceuses ne seront pas à la hauteur des performances africaines et mondiale.

Mots Clés : Qualités physiques, somatotype, lanceurs de javelot.

ملخص

تهدف الدراسة الى تقييم القدرات البدنية و الملمح المورفولوجي و التركيب الجسدي، لأحسن الرماة و الراميات الجزائريين لفئة الاكابر لاختصاص رمي الرمح في رياضة العاب القوى وكذلك تحديد السوماتوتيب لهؤلاء الرياضيين في هذا الاختصاص الرياضي.

ان هذه الدراسة تتوجب علينا ان نقوم بتقييم القدرات البدنية ، من قوة ، وسرعة و مرونة وسرعة التنسيق و القوة الانفجارية للأطراف العلوية و السفلية ، لذا قمنا بإجراء الاختبارات على عينة متمثلة من 14 احسن الرماة، 07 رماة و 07 راميات للرمح، تم تعيينهم اثر نهائي بطولة الجزائر المفتوحة للموسم 2014 في رمي الرمح ، فكان معدل سنهم (25.28± سنة و 5.08) للرجال و (23.71± سنة و 2.81) بالنسبة للسيدات.

باستعمال اجهزة انثروبومترية، قمنا بقياس طول القامة الوزن الجسدي بعض الاقطار و المحيطات الجسمية و الثني الجلدية، ثم قمنا بحساب التركيب الجسدي و تحديد السوماتوتيب للرماة لكلا الجنسين.

اما فيما يخص القدرات البدنية، اظهرت نتائج الدراسة ان هؤلاء الرياضيين من الجنسين، يملكون قدرات بدنية معتبرة وهذا على اساس قيم جورج كازورلا (10-11) و يملكون ايضا خصوصيات جسمانية تسمح لهم بتحقيق احسن النتائج في رمي الرمح اما فيما يخص السوماتوتيب حسب طريقة "هالت وكارتر" النتائج بينت ان هؤلاء الرياضيين ومن كلا الجنسين، ينتمون الى النمط الجسدي الميزومورف وبالرغم من ذلك تبقى نتائج رمي الرمح غير كافية ، مقارنة بالنتائج الافريقية و العالمية.

الكلمات الدالة: التقييم، القدرات البدنية، الملمح المورفولوجي، رمي الرمح، اكابر.

Introduction Générale

L'intérêt porté par plusieurs auteurs aux qualités physiques et à la morphologie du sport de haut niveau, fait apparaître clairement l'importance de ces facteurs comme composantes de la performance (Tanner, 1964 ;Hirata, 1966 ;Schurch, 1984). D'après (Platonov,1984), le niveau atteint par les performances ne rend plus celles-ci accessibles, qu'à des individus doués de qualités morphologiques rares, associées à un très haut niveau de développement des capacités fonctionnelles et mentales. La composition corporelle correspond à l'analyse du corps humain en compartiments (Barbe et Ritz, 2005).

L'influence de la pratique d'une activité sportive sur la composition corporelle d'un individu a fait l'objet de plusieurs recherches et a été démontrée dans plusieurs études (Spent et coll., 1993 ;Nindl et coll., 1996 ;Mavroei et Stewart, 2003). Etude de (Olivier Rambaud, 2008) facteurs musculaires associés à la performance en lancer exploration par l'analyse des relations force-vitesse et puissance-vitesse.

En athlétisme, des études s'intéressant spécifiquement à la morphologie des lanceurs (Morrow et coll., 1982 ; Kidd et Winter, 1983 ; Coh et coll., 2002 ; Kruger et coll., 2006), montrent clairement la grande importance d'une morphologie spécifique dans chaque spécialité de lancers, pour l'atteinte d'un haut niveau de performance.

Depuis l'introduction de cette épreuve en Algérie jusqu'à nos jours, le javelot a toujours été considéré comme l'épreuve la plus spectaculaire reine dans toutes les réunions d'athlétisme.

A l'analyse des résultats obtenus par nos athlètes sur cette épreuve durant les années, nous constatons que nos performances ont connu un recul par-rapport aux meilleures performances africaines et mondiales.

En effet, les records nationaux sont peu significatifs par-rapport aux records internationaux. Ainsi les lanceurs algériens n'ont pas pu qualifier ou participer à une finale dans les compétitions internationales durant l'histoire de l'épreuve.

Le record d'Algérie au lancer de javelot masculin (70.20m) réalisait par l'athlète Mahour Bacha Ahmed accuse un écart défavorable de (28.28m) et (18.55m) par rapport respectivement aux records du monde (98,48 m) et d'Afrique (88,75 m). Il en est de même de celui du lancer de javelot féminin (62.16m) réalisait par l'athlète Djemaa Samia et (09.38m) par-rapport respectivement aux records du monde (71,54m) accuse un écart défavorable de (07.19m) par- apport au championnat d'Afrique (69.35m).

Au vu de ces résultats, il est loisible de se poser la question suivante :

Les athlètes Algérien ont – ils les qualités physiques pour lancer de javelot

de haut niveau ? Ont- ils aussi un profil morphologique acceptable pour arriver à des résultats compétitifs ?

Analyse de la littérature

L'intérêt porté par plusieurs auteurs aux qualités physiques et à la morphologie du sport de haut niveau, fait apparaître clairement l'importance de ces facteurs comme composantes de la performance (*Tanner, 1964 ; Hirata, 1966 ; Schurch, 1984*). D'après *Platonov (1984)*, le niveau atteint par les performances ne rend plus celles-ci accessibles, qu'à des individus doués de qualités morphologiques rares, associées à un très haut niveau de développement des capacités fonctionnelles et mentales. La composition corporelle correspond à l'analyse du corps humain en compartiments (*Barbe et Ritz, 2005*).

L'influence de la pratique d'une activité sportive sur la composition corporelle d'un individu a fait l'objet de plusieurs recherches et a été démontrée dans plusieurs études (*Spens et coll., 1993 ; Nindl et coll., 1996 ; Mavroeidi et Stewart, 2003*). Etude de (Olivier Rambaud, 2008)

facteurs musculaires associés à la performance en lancer exploration par l'analyse des relations force-vitesse et puissance-vitesse.

En athlétisme, des études s'intéressant spécifiquement à la morphologie des lanceurs (*Morrow et coll., 1982 ; Kidd et Winter, 1983 ; Coh et coll., 2002 ; Kruger et coll., 2006*), montrent clairement la grande importance d'une morphologie spécifique dans chaque spécialité de lancers, pour l'atteinte d'un haut niveau de performance.

Depuis l'introduction de cette épreuve en Algérie jusqu'à nos jours, le javelot a toujours été considéré comme l'épreuve la plus spectaculaire reine dans toutes les réunions d'athlétisme. A l'analyse des résultats obtenus par nos athlètes sur cette épreuve durant les années, nous constatons que nos performances ont connu un recul par-rapport aux meilleures performances africaines et mondiales.

En effet, les records nationaux sont peu significatifs par-rapport aux records internationaux. Ainsi les lanceurs algériens n'ont pas pu qualifier ou participer à une finale dans les compétitions internationales durant l'histoire de l'épreuve.

Le record d'Algérie au lancer de javelot masculin (70.20m) réalisé par l'athlète MAHOUR BACHA AHMED accuse un écart défavorable de (28.28m) et (18.55m) par rapport respectivement aux records du monde (98,48 m) et d'Afrique (88,75 m). Il en est de même de celui du lancer de javelot féminin (62.16m) réalisé par l'athlète DJEMAA SAMIA et (09.38m) par-rapport respectivement aux records du monde (71,54m) accuse un écart défavorable de (07.19m) par-apport au championnat d'Afrique (69.35m).

Hypothèses

Il est certain qu'un lanceur de javelot ne réussira pas de performances de haut niveau avec juste "un peu" d'entraînement. Cependant la référence que WHITBREAD fait aux épreuves combinées met l'accent sur la multiplicité des exigences physiques et technique. Le lancer de javelot est le seul lancer avec une course d'élan et la nécessité d'une coordination fluide du geste de lancer alors que l'on est en train de courir à toute vitesse. Les critères spécifiques de force et de lancer qui établissent les paramètres d'une bonne réalisation d'un lancer de javelot et avoir des indices morphologiques type par-apport aux exigences de cette épreuve athlétique.

pour répondre à cette question nous proposons les hypothèses suivantes:

- les lanceurs algériens possèdent des qualités physiques considérables pour être plus performants.
- les lanceurs algériens possèdent une morphologie naturelle qui favorise la réalisation des bons résultats.
- les lanceurs algériens possèdent des qualités physiques et un profil morphologique aptes à être plus performant au lancer du javelot.

Méthode et moyens

Cette présente recherche a pour objet de vérifier les hypothèses cités ci-dessus auprès d'une population des meilleurs lanceurs Algériens hommes et dames vu l'importance du sujet qui reste encore inexploité en Algérie et surtout dans le domaine du lancer, cette analyse a pour objet de réaliser non seulement dans le but d'apporter un aspect général sur les résultats moins bons de nos lanceurs et leurs qualités physiques et morphologiques mais la résolution au thème en question.

- Dans cette étude quatorze (14) sujets y ont participé. Il s'agit de quatorze lanceurs de javelot qui participent de manière régulière aux compétitions qu'organisent la Fédération algérienne d'athlétisme et la ligue algéroise d'athlétisme. La population étudiée est composée de sept (07) hommes et sept (07) femmes, l'étude a été réalisée sur un échantillon de 14 athlètes représentant les meilleurs lanceurs et lanceuses algériens senior ayant réalisé les meilleures performances nationales de la saison sportive 2014 (championnat d'Algérie « OPEN » d'athlétisme).

Nous avons procédé d'abord à la détermination des qualités physiques et les indices morphologiques des lanceurs Algérien, une population constituée de sept (07) meilleurs lanceurs hommes et sept (07) meilleurs lanceuses dames, Cette étude a eu lieu à la période compétitive (championnat d'Algérie OPEN 2014).

Les mesures se sont faites sur place (piste d'athlétisme, terrains de football)

Pour - cela nous avons chaque fois contrôlé si la partie où le sol est plat.

La taille debout a été toujours mesurée.

Le poids a été mesuré avec le pèse-personne. Le sujet se place debout sur la balance et la valeur obtenue sur la balance est exprimée en kilogramme.

L'envergure a été mesurée de l'extrémité d'urt médius à celui de l'autre. On a essayé de rendre la plus droite possible la ligne formée par les deux membres supérieurs et les épaules (bras tendus sur les côtés à l'horizontale).

Les plis cutanés ont été mesurés aux mêmes endroits.

Les plis cutanés adipeux ont été mesurés trois fois en retenant la mesure moyenne pour plus de fiabilité et de fidélité.

Toutes ces mesures prises avec le même matériel et avec les mêmes conditions.

Les tests ont été effectués au même endroit de domiciliation (terrain d'entraînement des athlètes).

Les sujets présentent donc le même niveau d'entraînement au moment de l'évaluation. Il a été demandé aux sujets de ne pas faire de séance de musculation le jour avant la réalisation des tests. Les sujets ont été soigneusement informés du Protocole suivi pour les tests. En utilisant des mesures anthropométriques et des tests physiques suivants :

- **Les mesures anthropométriques et morphologiques :**

Nous utiliserons :

Une balance (pèse-personne) pour la mesure du poids,

-une toise métallique graduée en centimètres pour la mesure de la taille.

- un décamètre pour la mesure de l'envergure.

- une pince à pli pour mesurer les plis cutanés.

-un mètre- ruban pour mesurer les circonférences.

- Un *compas d'épaisseur* à bouts olivaires pour mesurer les diamètres.

Les tests physiques

La vitesse de 50 m :

Pour évaluer cette qualité on utilise la course de 50 mètres départ debout.

Le sujet se place debout en position de départ de course à pied.

Le chronométrateur se place sur un des deux côtés du coureur mais à 15 mètres de la piste de course.

A partir du moment où le chronométrateur lève le bras signifiant qu'il est prêt, le coureur peut démarrer quand il veut.

Le chronomètre est enclenché lorsque le pied arrière du coureur quitte le sol, il est arrêté lorsque le coureur passe devant le piquet marquant l'arrivée.

L'épreuve est recommencée deux fois à 5 minutes d'intervalle.

La force explosive des membres inférieurs :

Pour évaluer cette qualité physique, choisissons comme test la détente verticale (Cazorla et coll. 1986).

Le déroulement de cette épreuve nécessite une surface plane, un mur étalonné verticalement de 1,5 mètre à 3,5 mètres à partir du sol et une fiche d'enregistrement des résultats.

L'épreuve comprend deux mesures :

Mesure : (test de Sargent) le sujet place les pieds légèrement écartés, le pied le plus près du mur est à 30 centimètres de celui – ci.

Sans rebond préalable, il prépare son saut en abaissant les bras et infléchissant les jambes; il saute plus haut que possible avec un bras tendu en marquant le mur du bout des doigts enduits de craie.

Le sujet répète trois fois cette épreuve et seul le meilleur saut est pris en compte.

La performance correspond à la différence entre la première et la deuxième mesure. Elle est exprimée en centimètres et correspond à la détente verticale du sujet.

• **Force explosive du train inférieur :**

Pour évaluer cette qualité physique on choisi comme test l'épreuve du quintuple saut de G. Cazorla, 1986.

Le quintuple saut se fait sans élan, avec départ et arrivée pieds joints.

L'épreuve se déroule sur une piste et une fosse de saut en longueur.

L'évaluateur doit disposer d'un décamètre pour mesurer la distance du saut par courue par chaque sujet.

Le départ doit se faire pieds joints, les bras en arrière et les membres inférieurs fléchis.

Le sujet exécutera cinq(05) bonds successifs en poussant chaque fois avec le membre inférieur arrière. Le dernier de cinq (5) bonds constitue l'arrivée dans la fosse qui se fait pieds joints.

L'épreuve peut être décomposée comme suit :

- 1) –Départ : pieds joints.
- 2) –Premier bond : arrivée sur un pied.
- 3) 4) et 5) – Enchaîner trois foulées bondissantes.
- 6) – Arrivée dans la fosse pieds joints.

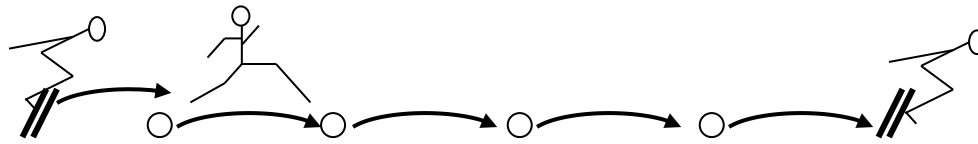
• **La force explosive du train supérieur :**

Pour évaluer cette qualité physique nous avons utilisé le test du lancer de ballon de football à deux mains. Le sujet lance le ballon vers l'avant à deux mains par dessus la tête, comme pour une remise en jeu de touche en foot ball, pieds décalés dans l'axe du lancer, l'un devant l'autre. Lors du lancer, le pied avant ne doit pas quitter le sol. Le pied arrière peut accompagner le mouvement et dépasser la ligne de lancer.

La performance correspond à la distance atteinte mesurée en centimètres au 25cm supérieur ou inférieur le plus proche de l'endroit où est tombé le ballon.

C'est le meilleur des trois essais qui est enregistré.

Trois essais consécutifs son prévus .L'évaluateur se tient sur la surface de lancer, décalé par rapport à l'axe du lancer .Il doit disposer d'un ballon de football réglementaire sénior, d'un double décamètre de 30 m étalonné tous les 50 cm, d'une fiche d'enregistrement des résultats.



- **Fig. : Test de force explosive.**

Des trois essais portés sur la fiche on prend la meilleure performance. Cette dernière est mesurée au centimètre près, à partir de la pointe des pieds au niveau de la ligne de départ, jusqu'à l'endroit de la chute marquée par le talon le plus proche (un déséquilibre arrière après la chute ne pénalise pas la performance).

- **Vitesse et coordination :**

Pour évaluer cette qualité physique nous choisissons l'épreuve de course navette 10 x 5 mètres. L'épreuve se déroule sur une surface plane large de deux mètres et longue de 5 m. La surface ne doit pas être glissante (G. Cazorla, 1986).

L'évaluateur dispose d'un chronomètre et d'une fiche d'enregistrement des résultats.

Il doit démontrer la bonne manière d'effectuer le test en insistant sur le blocage du pied après avoir passé la ligne.

Le sujet accomplit à une vitesse maximale cinq allers-retours soit dix parcours. Il effectue son changement de direction en bloquant un pied au de là de la ligne de chaque extrémité.

Le chronomètre est enclenché lorsque le pied arrière quitte le sol et est arrêté lorsque le buste franchit la verticale de la ligne d'arrivée.

Le test de sergent ou test de détente verticale :

Ce test consiste à évaluer la force explosive des membres inférieurs.

- **Test de souplesse :**

C'est un test de souplesse facilement réalisable chez soi, sur un terrain de sport, ou au cabinet médical. Réalisé avec rigueur en respectant un protocole simple, il présente l'avantage d'être reproductible, de façon à évaluer les progrès réalisés.

Souvent considéré à tort comme le reflet de la souplesse des muscles ischio-jambiers, cet exercice est réellement un **test de souplesse** de l'ensemble de la chaîne postérieure des membres inférieurs et du tronc.

L'amélioration de la souplesse se traduit par un rapprochement des doigts le plus près possible du sol, donc d'un raccourcissement de la distance doigts-sol mesurée.



- Protocol de mesure

Résultats et Interprétations

Analyse descriptive et interprétation des résultats réalisés aux différents tests des qualités physiques enregistrés par les hommes :

Sujets Hommes	Détente verticale (cm)	Quintuple saut (m)	L.B de footba ll à	Course navette 10x5m (sc)	Course de 50m (sc)	Flexion du tronc (cm)
Moyenne	49,28	14,55	20,46	14,46	6'86	19,85
Ecart-type	2,56	1,57	2,08	1,24	0,17	3,48

- Tableau n°01 : Moyennes et écarts types des performances réalisées aux différents tests par les hommes.

- Concernant les qualités physiques le tableau N°01 nous présente les valeurs obtenues aux différents tests par les hommes.

1.1-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de détente verticale pour les hommes :

- Les valeurs obtenues dans la détente verticale par nos lanceurs sont comprises entre 45 cm et 53 cm .Nous avons une moyenne de 49,28cm avec un écart type de 2,56 cm.

chez les hommes selon Cazorla et Coll.,(G.Cazorla, P. Housseaux et G. Millet,1986)

Ainsi nous dirons que nos lanceurs ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs de moyenne (49,28 cm±2,56).

Cette force explosive des membres inférieurs intervient dans la poussée lors de la phase d'exécution, notamment la phase de transfert et la phase finale de projection pour reprendre la nouvelle terminologie de la Fédération Internationale des Association d'Athlétisme (IAAF).

Pendant que la jambe gauche bloque le côté gauche du corps, la poitrine est poussée vers l'avant pour créer la sous tensions en arc qui permettra l'utilisation complète des jambes, du tronc et du bras lanceurs (IAAF).

Cette force explosive, principalement celle de la jambe avant dite jambe axe, permet l'extension du corps durant la finale, favorisant ainsi une bonne hauteur d'éjection de l'engin.

- 3.2-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de quintuple saut pour les hommes :

Les valeurs obtenues au quintuple saut situent entre 12, 53 m et 16, 59 m.

Nous avons une moyenne de 14,55 m avec un écart type de 1, 57 m.

- De ces valeurs nous dirons que nos lanceurs ont une Excellente force –coordination.

- Cette force de coordination intervient au niveau de l'allure générale (en phase de placement) qui est une course latérale assez bondissante, bras allongé vers l'arrière, pointe du javelot au niveau du visage. Elle permet d'effectuer les enchaînements avec aisance et la poussée rapide de la jambe de blocage avec la musculature étirée par un planté du ballon, selon l'analyse de Sothar Hinz .

3.3-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de lancer de ballon de football pour les hommes :

Au lancer de ballon de football, les valeurs obtenues sont comprises entre 18,05 m et 23,86 m. la moyenne est 20,46 m et l'écart type de 2,08 m.

Ceci nous permet de dire que nos lanceurs ont une excellente force explosive au niveau du train supérieur.

Cette force explosive leur permettra d'effectuer, lors de l'exécution du jet, un simple et rapide pivot du buste d'une position « face à droite » à une position « face avant » combinée à un déplacement du poids du corps de la jambe arrière à la jambe avant et une bonne action de fouetter du bras lanceur.

Au début des années 1960, de nombreux témoignages soulignent la nouvelle place consacrée à la musculation lourde dans la préparation des champions (Clare, 1962 ; Thomas, 1964) en même temps que se révèlent les multiples résistances ou réticences. « Il n'est plus possible de dissocier la performance d'un lanceur, de sa force » (Fourreau, 1968), affirme l'entraîneur national du lancer de marteau. À l'issue du colloque international de Vichy.

3.4-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de coordination 10 x 5 m pour les hommes :

Pour la course navette 10 x 5 m, les valeurs obtenues varient entre 12''67 sec et 15''8 sec. Nous avons une moyenne de 14''46 sec avec un écart type de 1''24 sec.

Ainsi nous dirons que nos lanceurs ont une excellente vitesse – coordination (15 sec 50 de moyenne).

Ceci leur permettra d'effectuer un bon rythme qui, selon Fleuridas et Coll. (1975)

« Contribue à l'accélération de la vitesse en augmentant progressivement puis en cessant de croître pendant les 2 à 4 dernières foulées de la course d'élan ».

La coordination inter-segmentaire et donc l'équilibre général du corps, le second point s'avère être intéressant dans l'explication de nos résultats. Par rapport à la masse totale du corps, les bras représentent environ 7% et les membres inférieurs environ 35%. Lorsque ces masses sont animées d'un mouvement vers le haut, la force exercée par les appuis au sol augmente (transfert de quantité de mouvement), provoquant une tension musculaire plus importante par le recrutement d'un plus grand nombre d'UMS, renforçant ainsi la réponse musculaire (Hubiche et Pradet, 1996).

3.5-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de 50 m vitesse pour les hommes :

Concernant la course de 50 m départ debout, les performances varient entre 6''71 sec et 7''03 sec.

La moyenne est de 6''86 sec et l'écart type de 0,17 sec

De ces données nous dirons que nos lanceurs ont une bonne vitesse de course (6''86) de moyenne.

Et un écart-type de 0,17sec

La vitesse joue un rôle très important dans la performance. Elle est la variable la plus importante parmi les facteurs de la performance dans les lancers. Elle est fonction de la quantité des forces développées, de leur orientation, du temps et de la distance pendant lesquels elles sont appliquées.

3.6-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de souplesse pour les hommes :

Pour la flexion du tronc en position debout pour les hommes, les valeurs obtenues se situent entre 15 cm et 24 cm. La moyenne est de 19,86 cm et l'écart type de 3,48 cm.

En se référant à J.D.M.Howard et Coll. (1988) qui disent que toute mesure en dessous du banc est positive, nous dirons que nos lanceurs ont une bonne souplesse au niveau du tronc, car toutes les mesures ont été prises en dessous du banc, autrement dit, du bout des doigts jusqu'au niveau du banc.

Cette souplesse est à la base de la qualité de l'exécution technique pendant la phase finale. Elle permet d'avoir aussi peu de déviation que possible en un chemin de lancement aussi long que possible.

Alors, nous pouvons retenir que:

- Nos lanceurs ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs (détente verticale) et une très bonne force – coordination (quintuple saut).

Ils ont également une excellente force explosive au niveau du train supérieur (lancer de ballon de football).

- Ils possèdent une excellente vitesse coordination (course navette 10 x 5 m).

- Ils possèdent une bonne vitesse de course de 50m .

- Et enfin ils ont une bonne souplesse au niveau du tronc.

4-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées aux différents tests des qualités physiques enregistrées par les dames :

Sujets Dames	Détente verticale	Quintuple saut (m)	L.B de football à 2mains (m)	Course 10*5m navette	Course de 50m (sc)	Flexion du tronc (cm)
Moyenne	41,42	11,01	15,98	18,52	8''69	18,42
Ecart-type	6,451	0,93	1,00	1,32	0,44	1,90

Tableau n°02 : Moyennes et écarts types des performances réalisées aux différents tests par les dames.

4.1-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de détente verticale pour les dames :

En ce qui concerne la détente verticale, les valeurs obtenues sont comprises entre 34 cm et 48 cm .Nous avons une moyenne de 38 cm avec un écart type de 6,45cm.

Ainsi nous dirons que nos lanceuses ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs 38 cm de moyenne avec un écart-type de 6.45cm

Cette force est moins importante que celle notée chez les hommes. Ce qui fera que les dames ont une poussée des jambes importante.

4.2-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de quintuple saut (force coordination) pour les dames :

Au quintuple saut les performances réalisées varient entre 10 m et 12,50 m. La moyenne est de 11,01 m avec un écart type de 0,93 m.

Au vu de ces données nous pouvons dire que nos lanceuses ont une Excellente force – coordination (11,01m de moyenne) et un écart-type de 0,93m.

Là également cette force – coordination est importante que celle notée chez nos sujets masculins.

4.3-Analyse descriptive et interprétation des performances réalisées au test de lancer de ballon de football pour les dames :

Au lancer de ballon de football, les valeurs obtenues par les dames sont comprises entre 13,14 m et 18,10 m.

Nous avons une moyenne de 15,98 m avec un écart type de 1,00 m.

Ainsi nous dirons que nos lanceuses ont une excellente force explosive du train supérieur (15,98 m de moyenne).

Ceci leur permettra d'agir de façon vive et violente sur le javelot comme chez les hommes.

4.4 -Analyse descriptive et interprétation pour le test de vitesse de coordination 10x5m chez les dames:

Pour la course navette 10x5 m, les performances réalisées se situent entre 19 sec 38 et 15 sec 76. La moyenne est de 18 sec 52 avec un écart type de 1 sec 32.

Ceci nous permet de dire que nos lanceuses ont une excellente vitesse –coordination (17 sec 55 de moyenne).

Cette vitesse – coordination leur permettra, comme chez, nos sujets masculins d'effectuer un bon rythme de course.

4.5-Analyse descriptive et interprétation pour le test de vitesse 50m chez les dames :

Les valeurs obtenues à la course de 50 m varient entre 8''20 sec et 9''13 sec. Nous avons une moyenne de 8''69 sec avec un écart types de 0,44 sec.

Ainsi nous dirons que nos lanceuses ont une bonne vitesse de course (8 sec 69 de moyenne et l'écart type de 0''44sec).

Cette bonne vitesse est importante, aussi notée chez nos sujets masculins.

4.6-Analyse descriptive et interprétation pour le test de flexion, souplesse chez les dames :

A la flexion du tronc en position debout, les valeurs obtenues chez les dames sont comprises entre 15 et 20 cm. La moyenne est de 18,42 cm et l'écart type de 1,90 cm.

Les mesures ayant été toutes prises en dessous du banc comme chez nos sujets masculins, nous dirons que nos lanceuses ont une bonne souplesse.

Cette souplesse est moins importante que celle notée chez nos sujets masculins.

De la même manière que chez nos sujets masculins, nous pouvons noter que :

- nos lanceuses ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs (détente verticale) et une très bonne force – coordination (quintuple saut).
- Elles ont également une excellente force explosive au niveau du train supérieur (lancer de ballon de football).
- Elles possèdent une bonne vitesse de course (50 m) et une excellente vitesse coordination (navettes 10 x 5 cm).
- Et enfin, elles ont une bonne souplesse au niveau du tronc (flexion du tronc).

5. Analyse descriptive et interprétation des résultats des mesures anthropométriques pour hommes.

1. Les mesures anthropométriques pour hommes

le mesures, le:

Mesures Anthropométriques pour hommes	Moyenne	Ecart- type	Cv %
Age (années)	25,28	5,08	20,09%
Taille (cm)	182,31	4,52	2,47%
Poids (kg)	80,14	8,64	10,78%
Envergure (cm)	191	6,15	3,21%

Tableau n°03 : Nous donne les valeurs anthropométriques obtenues par l'ensemble de nos sujets hommes

Pour une meilleure appréciation de nos résultats nous nous référons au tableau de classification de l'espèce humaine et à l'étude de Cazorla et Coll. sur les mesures anthropométriques et les tests physiques, étude qui a permis l'élaboration de barèmes de la valeur physique des jeunes de 12 à 18 ans et plus.

En ce qui concerne les mesures anthropométriques, le tableau n°03 nous donne les valeurs obtenues par l'ensemble de nos sujets hommes :

L'âge de notre population est compris entre 19 et 32 ans. Nous avons une moyenne de **25, 28 ans**. avec un écart type de **5,08 ans**, Le coefficient de variation est de **20,09 %** ce qui témoigne de l'hétérogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

La taille de notre population est comprise entre 176cm et 189 cm. Nous avons une moyenne de **182,31cm** avec un écart type de **5,08 cm**. Le coefficient de variation est de **2,47 %** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

De ces données nous dirons que nos lanceurs sont **assez grande de taille** selon le tableau de classification de l'espèce humaine

Ce qui est très important pour la pratique du lancer de javelot, car c'est cette taille et l'extension du corps durant la finale qui déterminent essentiellement la hauteur d'éjection qui fait partie des facteurs qui affectent la distance de manière décisive.

Ce résultat s'accorde avec l'étude de la comparaison des sauteurs algériens avec les finalistes des mondiaux d'Helsinki 2005, dénote que malgré une taille en faveur des algériens, leurs performances restent insuffisantes.

Le poids de nos lanceurs, il est situé entre 71 kg et 89 kg, soit une moyenne de **80,14kg** avec un écart type de **8,64 kg**. Le coefficient de variation est de **10,78%** ce qui témoigne de l'hétérogénéité de l'échantillon pour ce paramètre aussi.

Ainsi nous pouvons dire que nos lanceurs ont une **masse très importante (80,14kg)**.

Ce poids a une influence sur la performance, car selon J. LHubiche et Pradet, 1993).

« plus un lanceur a une masse corporelle très importante plus il sera virtuellement capable de lancer loin ».

En effet, cette masse leur donnera une bonne assise pendant la phase de la position de force ou « double appui ».

Il est à noter que la vitesse communiquée à la masse est en rapport avec la grandeur de l'impulsion ou de la quantité de mouvement.

Pour **l'envergure**, les valeurs obtenues sont comprises entre 181cm et 199cm La moyenne est de **191 cm** et l'écart type de **6,15cm**. Le coefficient de variation est de **3,21%** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

De ces valeurs nous dirons que nos lanceurs ont une **bonne envergure (191cm** de moyenne) sauf le sujet n° 2 et 4 d'entre eux qui sont en dessous de la moyenne.

Cette envergure leur permettra d'effectuer leurs jets sur un grand chemin de lancement en allant chercher le javelot le plus loin possible vers l'arrière et en l'accompagnant le plus loin possible vers l'avant.

Le chemin de lancement est considéré ici comme étant le moment(ou la distance) pendant lequel le lanceur agit effectivement sur l'engin pour lui communiquer de la vitesse.

La qualité de vitesse se trouve être le facteur le plus important de la performance dans les lancers.

Selon la formule $F \cdot t = m \cdot v$, où **F** représente la force, **t** le temps, **m** la masse, **v** la vitesse, plus le temps d'application de la force sur l'engin aura été important plus l'athlète sera capable d'apporter une quantité de mouvement importante au javelot (Jean Louis Hubiche et Michel Pradet , 1993).

6. Analyse descriptive et interprétation des résultats des mesures anthropométriques pour dames :

Mesures Anthropométriques dames	Moyenne	Ecart- type	Cv %
Age (années)	24,28	2,81	11,57%
Taille (cm)	169,42	2,81	1,65 %
Poids (kg)	64,85	3,57	5,50%
Envergure (cm)	173,85	7,05	4,05%

Tableau n°04 : Nous donne les valeurs obtenues par l'ensemble de nos sujets dames.

L'âge de notre population est compris entre 19 et 28 ans. Nous avons une moyenne de **23,71 ans** avec un écart- type de **2,81 ans**. Le coefficient de variation est de **11,57 %** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

Concernant la **taille**, celle –ci se situe entre 166 cm et 174 cm. Nous avons une moyenne de **169,42cm** et un écart type de **2,8 cm**, Le coefficient de variation est de **1,65 %** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

Ainsi nous dirons que nos lanceuses sont de **taille moyenne (169,4cm** de moyenne).

Ce pendant le tableau de classification de l'espèce humaine de cazorla, nous montre que nos **lanceuses sont de moyenne de taille** sauf deux qui sont de grande de taille (sujets : n°1 et n°7).

Comme constaté plus haut chez nos sujets masculins, la taille de notre population féminine ne permettra pas, théoriquement à celles–ci d'avoir une bonne hauteur de projection de l'engin, autre facteur défavorable à la performance dans les lancers du javelot, fait de son rôle dans la détermination de la trajectoire.

La trajectoire est définie ici comme étant la parabole décrite par l'engin du moment où il quitte la main du lanceur jusqu'à son arrivée au sol.

Le **poids** est compris entre 60 kg et 70 kg .La moyenne est de **64,85 kg** avec un écart type de **3,57 kg**. Le coefficient de variation est de **5,50 %** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

Ainsi nous dirons que nos **lanceuses ont une masse importante (64,84 kg de moyenne)** sauf qui ont une masse moyenne (sujets n°1 et n°3).

L'**envergure** varie entre 169 et 189 cm. Nous avons une moyenne de **173,85 cm** et l'écart type de **7,05 cm**. Le coefficient de variation est de **4,05%** ce qui témoigne de l'homogénéité de l'échantillon pour ce paramètre.

De ces données nous dirons que nos lanceuses ont **une assez bonne envergure (173,85 cm de moyenne)**, sauf d'entre elles qui ont une envergure moyenne (sujets : n°2, n°3 et n°4).

Cette envergure ne permettra pas théoriquement d'avoir une hauteur de projection acceptable, suite à un court chemin de lancement, contrairement noté chez notre population masculine.

Evaluation de la Masse corporelle :

Pour l'évaluation des différentes composantes de la masse corporelle (masse musculaire, masse grasse et masse osseuse), nous avons utilisé dans notre étude les formules proposées par *Mateigka J.* (1921) et qui sont les suivantes :

- Masse musculaire, exprimée en kilogramme, d'après la formule suivante :

Masse musculaire :

$$MM = K \cdot T \cdot R^2$$

$$MM = 6,5 \times T \times R^2$$

K : constant = 6,5

Où **MM**: masse musculaire en Kg

T: taille en centimètres

R: la valeur de l'expression:

$$R = \frac{[(\sum \text{périmètres: bras, avant bras, cuisse et jambe})]}{2,4 \times 3,14} - \frac{[(\sum \text{plis cutanés: bras, avant bras, cuisse et jambe})]}{2,4 \times 10}$$

Masse osseuse :

- Masse osseuse, exprimée en kilogramme, d'après la formule suivante : **MO = T . O² . k**

MO : masse osseuse absolue en kg

T : stature ou la taille en cm

O = (diamètres distaux bras, avant-bras, cuisse et jambe)/4 en cm

k : constante = **1,2**

- calcul du pourcentage de la masse osseuse (masse relative)

$$MO\% = (MO / \text{masse corporelle}) \cdot 100$$

$$MO = 1,2 \times T \times O^2$$

Où **MO** : masse osseuse en kg.

T : taille en cm

O : la valeur en cm de l'expression :

$$O = \frac{(\sum \text{diamètres distaux : bras, avant bras, cuisse et jambe})}{4}$$

La masse adipeuse :

$$MA = D \cdot S \cdot K$$

MG : masse adipeuse absolue en kg

$$D = \frac{1}{2} (d1 + d2 + d3 + d4 + d5 + d6) / 12$$

- d1 : pli sous scapulaire
- d2 : pli (biceps +triceps)/2
- d3: pli pectoral
- d4 : pli de l'avant-bras
- d5 : pli du ventre
- d6 : pli de la cuisse
- d7 : pli de la jambe
- k** : constante = **1, 3**

- calcul du pourcentage de la masse grasse (masse relative)

$$MG\% = (MA/masse corporelle).100$$

Sa : surface du corps absolue, exprimée en m², d'après la formule de *Mostellers* suivante : $Sa = \text{racine carrée du (poids x taille)/3600}$

- Unités : Sa: m² ; poids: kg ; taille: cm

Où **Sa** : surface corporelle absolue exprimée en m²

P : poids du corps en Kg

T : taille ou stature en cm.

-Analyse descriptive et interprétation des résultats des plis mesurés pour les hommes :

Hommes	Sous scap	Pect	Bic	Tric	Avant bras	Main	Ventre	Supra ilia	Cuisse	jambe
Moyenne	6,56	6,05	4,78	6,10	3,58	2,61	6,74	6,86	7,71	6,86
Ecart-type	0,94	0,97	0,94	0,79	0,92	0,76	0,94	0,94	1,17	1,20
Cv %	14,32	16,03	19,66	12,95	25,69	29,11	13,94	13,70	15,17	17,49

Tableau n°05 : les moyennes et les coefficients de variation des plis mesurés pour les hommes.

Le coefficient de variation pour les paramètres du pli sous scapulaire, tricipital, ventre, supra iliaque des lanceurs, nous informe que notre groupe est homogène. Le cv est inférieur à 15% par contre les paramètres du pli pectoral, bicipital, avant bras, main, cuisse et jambe nous indique que le groupe est hétérogène. Le cv est supérieur à 15%.

- Analyse descriptive et interprétation des résultats des plis mesurés pour les dames :

Dames	Sous scapu	Pect	Bic	Tric	Avant bras	Main	Ventre	Supra ilia	Cuisse	jambe
-------	------------	------	-----	------	------------	------	--------	------------	--------	-------

Cv %	Ecart-type	Moyenne
12,25	1,32	10,77
12,48	1,02	8,17
25,18	1,39	5,52
21,98	1,68	7,64
14,40	0,53	3,68
8,42	0,22	2,61
7,17	0,85	11,85
7,21	0,78	10,81
4,48	0,47	10,48
33,52	3,45	10,29

Tableau n° 06: représente les moyennes et les coefficients de variation des plis mesurés pour les dames .

Les moyennes et les coefficients de variation des plis mesurés pour les dames :

Le coefficient de variation pour les paramètres du pli pectoral, sous scapulaire, de l'avant-bras, de la main, du ventre , du supra iliaque, et de la cuisse des lanceuses, nous informe que notre groupe est homogène .Le cv est inferieur à 15%, par contre les paramètres du pli bicipital ,tricépital, et jambe des lanceuses nous informe que le groupe est hétérogène. Le cv est supérieur à 15%.

-Analyse descriptive des résultats des diamètres distaux du corps mesurés pour les hommes :

Les moyennes et les écarts- types pour les membres distaux du corps pour hommes.

Diamètres hommes	Moyenne	Ecart-type	cv %
Tête	15,1	1,07	7,08
Trans. thorax	27,1	1,45	5,35
Th. ante pos	16,4	0,93	5,67
Distal bras	7,2	0,81	11,25
Distal avant bras	6,2	1,00	16,1
Main	7,8	0,84	6,15
Bicretal	26,0	1,27	4,88
trochanterien	31,4	1,81	5,76
Distal cuisse	10,2	1,25	12,2
Distal jambe	7,8	1,4	18,9
Pied	9,8	0,98	10

Tableau n°07 : représente les moyennes et les écarts- types pour les membres distaux du corps pour hommes.

-Analyse descriptive et interprétation des résultats des diamètres distaux du corps mesurés pour les dames :

Les moyennes et les écarts- types pour les membres distaux du corps pour dames.

Diamètres dames	Moyenne	Ecart-type	Cv %
Tête	15,6	1,1	7,05
Frans. thorax	26,6	1,41	5,28
Th. ante post	16,18	0,94	5,80
Distal bras	6,94	0,45	6,48
Distal avant bra	5,98	0,87	14,5
Main	7,54	0,59	7,8
Bicretal	25,9	1,20	4,62
rochanterien	31,07	1,69	5,43
Distal cuisse	10,02	1,01	10,07
Distal jambe	7,9	1,6	20
Pied	9,9	1,2	12,3

Tableau n°08: représente les moyennes et les écarts- types pour les membres distaux du corps pour dames

-Analyse descriptive et interprétation des résultats des composants de la masse corporelle pour hommes (%):

Athlètes hommes	MM (%)	MO (%)	MG (%)	IMC kg/m²	Sa m²
Moyenne	42,97%	17,13%	10,08%	24.33	2,02m²
Ecart-type	6,91%	3,99%	0,01%	2.58	0.12m²

Tableau n°09 : Représente les différentes composantes de la masse corporelle pour les lanceurs hommes.

Nous avons constaté, à travers nos résultats, que les lanceurs de javelot de notre échantillon hommes présentaient le pourcentage de masse musculaire le plus élevé(**42,97%±6.91**)et un pourcentage de (**17,13%± 3.99**) de masse osseuse et un pourcentage moins élevé de la masse grasse (**10,08%± 0.01**)et avec une moyenne de (**24.33kg/m²±2.58**) pour indice de la masse corporelle (corpulence normale pour les hommes).

-Analyse descriptive et interprétation des résultats des composants de la masse corporelle pour dames (%):

Athlètes dames	MM(%)	MO(%)	MG(%)	IMC kg/m²	Sa m²
Moyenne	45,37%	17,00%	15,30%	22.5	1,73m²
Ecart-type	0,08%	0,04%	0,01%	0.93	0,08m²

Tableau n°10 : Représente les différentes composantes de la masse corporelle pour les lanceuses dames .

les mêmes résultats que nous avons aussi constaté chez les lanceuses une moyenne de (**45,37%±0.08**) de masse musculaire plus élevée et un pourcentage de (**17%±0.01**) de masse

osseuse, et un pourcentage (15,30%±0.01) de masse grasse moins élevé et avec une moyenne de (22.58kg/m²±0.93) pour indice de la masse corporelle (corpulence normale pour les dames.

L'étude de Kruger et coll. (2006) présentent les pourcentages de masse musculaire (55,8 %) de masse grasse (11,9 %) et masse osseuse (11,7 %) des lanceurs de javelot parmi les meilleurs du monde.

Ces résultats divergent de ceux concernant nos lanceurs de javelot qui présentent une valeur moyenne de masse grasse pour les lanceurs Algériens (10.8%) inférieure à la valeur moyenne de masse osseuse (17,13 %).

Cela pourrait s'expliquer par le fait que le lancer de javelot est la seule spécialité de lancers athlétiques qui utilise une course d'élan pour atteindre une vitesse optimale assez élevée, ce qui exige du lanceur de javelot d'avoir peu de masse grasse qui est une charge additionnelle inutile lors du déplacement.

-Analyse descriptive et interprétation pour les circonférences des membres du corps pour hommes:

nbres pour hommes	Tête	Cou	trax repos	trax inspirat	trax expirât	s contracté	Bras décontra	Avant bras	Main	Abdomen	Bassin	Cuisse	Jambe	pied
Moyenne	54,53	34,22	88,17	92,71	87,86	29,3	26,12	24,92	20,2	72,81	90,57	55,02	35,97	25,61
Ecart-type	0,55	1,80	1,39	2,69	3,02	2,84	2,59	1,88	1,25	5,28	4,57	5,14	2,92	2,47

Tableau n°11 : les moyennes et les écarts-types des circonférences des membres du corps pour les lanceurs .

-Analyse descriptive et interprétation pour les circonférences des membres du corps pour dames :

nbres pour hommes	Tête	Cou	trax repos	Thorax inspirat	x expirât	contracté	Bras décontr	avant bras	Main	Abdomen	Bassin	Cuisse	Jambe	pied
Moyenne	54,5	33,2	85,3	89,7	86,2	27,1	25,6	24,0	19,7	72,9	92,1	54,4	35,1	25,3
Ecart-type	0,55	2,18	2,94	3,09	3,2	1,98	3,02	2,49	1,31	5,62	3,38	5,40	3,00	2,72

Tableau n°12: les moyennes et les écarts-types des circonférences des membres du corps pour les lanceuses

Somatotypie pour hommes	Endomorphe	Mésomorphe	Ectomorphe
Moyenne	1,54	4,33	2,43
Ecart -type	0,44	2,58	1,16

Tableau n°13: Représente la moyenne de la somatotypie pour hommes

La somatotypie détermine le type constitutionnel de l'individu en le classant selon trois composantes : l'endomorphie, la mésomorphie et l'ectomorphie.

L'étude de la somatotypie selon HEATH et CARTER nous a révélé que les lanceurs algériens sont de type mésomorphe, nous pouvons dire qu'en moyenne, notre échantillon hommes est mésomorphe puisque la valeur la plus élevée est celle du degré de mésomorphisme qui est égal à $(4,33 \pm 2.58)$, suivi du degré d'ectomorphisme avec une valeur de $(2,43 \pm 1.16)$ et enfin de la valeur du degré d'endomorphisme qui est égale à $(1.54 \pm 0,44)$.

Somatotypie pour dames	Endomorphe	Mésomorphe	Ectomorphe
Moyenne	1.76	3.97	3.69
Ecart- type	0,41	0,93	0.53

Tableau n°14 : Représente la moyenne de la somatotypie pour dames.

-Analyse descriptive et interprétation pour la somatotypie selon Heath et Carter pour dames :

La même chose pour notre échantillon dames est mésomorphe puisque la valeur la plus élevée est celle du degré de mésomorphisme (3.97 ± 0.93) suivi du degré d'ectomorphisme (3.69 ± 0.53) et enfin de la valeur du degré d'endomorphisme (1.76 ± 0.41) .

X= ecto - endo

Y= 2mésoméso - (ecto+ endo)

Tableau n°15 : Représente somatotype pour les lanceurs.

	Endo	Meso	Ecto	X	Y
Moyenne(hommes)	1,54	4,33	2,43	0,89	4,77
Ecart-type	0,44	2,58	1,16	1,43	4,11

	Endo	Meso	Ecto	X	Y
Moyenne(dames)	1,7	3,9	3,6	2,05	2,83
Ecart-type	0,4	0,9	0,5	0,45	2,15

Tableau n°16 : Représente somatotype pour les lanceuses.

Les résultats de la somatotypie ont montré que l'ensemble des groupes de lanceurs et des lanceuses composant notre échantillon était de type mésomorphe.

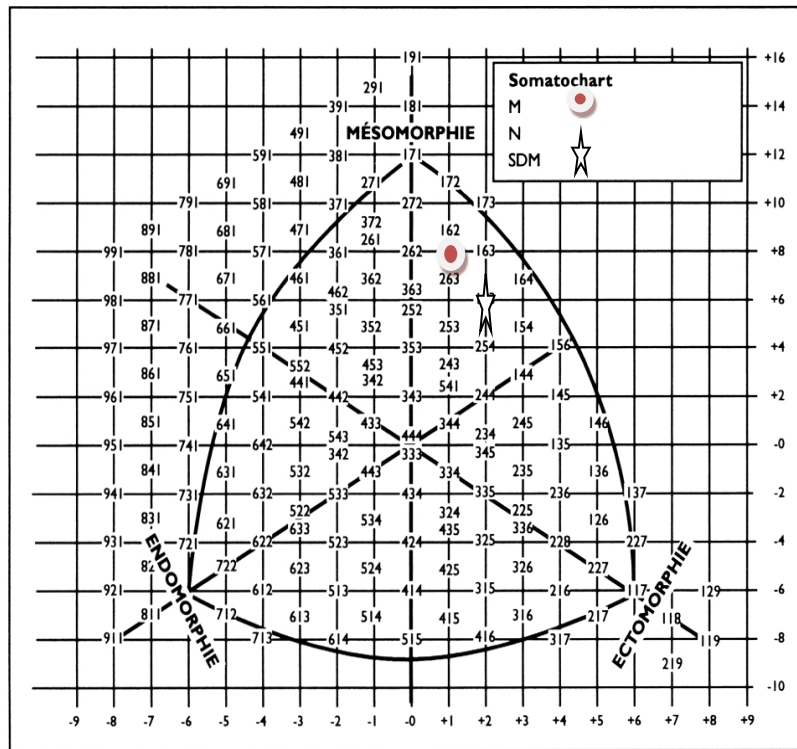


Figure n°11 : Représentation graphique des résultats de la somatotypie pour hommes(en rouge) et la somatotypie pour dames (étoile) sur la somatocarte.

La figure n°11 nous illustre la position de la moyenne du somatotype de notre échantillon hommes et dames.

Sur la carte, nous remarquons que les somatotypes ne sont pas dispersés et qu'ils se situent au-dessus de l'axe des abscisses. Nous remarquons aussi que les sujets hommes et dames ont une prédominance du composant mésomorphique.

Ces résultats sont en concordance avec ceux de plusieurs recherches qui se sont intéressées aux somatotypes caractérisant des spécialités de force, les lancers en athlétisme en faisant partie (Tanner, 1964 ; Borms et al. 1986 ; Carter et Heath, 1990 ; Igbokwe, 1991) et qui indiquent que les athlètes spécialisés dans des disciplines de force et de puissance ont un somatotype avec une composante mésomorphe de loin la plus dominante.

Discussion

Une moyenne d'âge pour hommes est de **(25,28ans±5,08)**, **(23.71ans±2.81)** pour dames et représentant les meilleurs lancers Algériens homes et dames de la saison sportive 2014, Ainsi que les pourcentages des masses musculaire, grasse et osseuse en utilisant les formules de Matiegka) et de déterminer le somatotype pour chaque catégorie hommes et dames dans l'épreuve de lancer du javelot suivant la méthode de Heath et Carter.

Concernant les mesures anthropométriques nous pouvons retenir que :

- Pour **la taille**, nos sujets hommes ont une grande taille alors que les dames sont de taille moyenne.
- Pour **le poids** nos lanceurs ont une masse importante, par contre nos lanceuses sont de masse corporelle moyenne.

Pour l'envergure, notre population masculine a une bonne envergure alors que celle féminine dispose d'une assez bonne envergure.

Concernant les résultats des tests physiques nous pouvons retenir que:

- Nos lanceurs ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs et une très bonne force – coordination (quintuple saut).
- Ils ont également une excellente force explosive au niveau du train supérieur (lancer de ballon de football).
- Ils possèdent une excellente vitesse coordination (course navette 10 x 5 m).
- Ils possèdent une bonne vitesse de course.
- Et enfin ils ont une bonne souplesse au niveau du tronc.

Ainsi que les résultats des tests physiques nous pouvons retenir que :

- Nos lanceuses ont une bonne force explosive au niveau des membres inférieurs (détente verticale et une excellente force – coordination au niveau du train inférieur (quintuple saut).
- Elles ont également une excellente force explosive au niveau du train supérieur (lancer de ballon de football).
- Elles possèdent une bonne vitesse de course 50 m et une excellente vitesse coordination course navettes 10 x 5 cm.
- Et enfin, elles ont une bonne souplesse au niveau du tronc flexion du tronc.

Concernant la composition corporelle, nous avons constaté, à travers nos résultats, que les lanceurs de javelot de notre échantillon hommes présentaient le pourcentage de masse musculaire le plus élevé et un pourcentage moins élevé de masse osseuse et un pourcentage aussi moins élevé de la masse grasse, les mêmes résultats que nous avons aussi constaté chez les lanceuses une masse musculaire plus élevée et un pourcentage de masse osseuse, et masse grasse moins élevé ainsi qu'un indice de masse corporelle de (corpulence normale) .

Dans cet âge-là l'individu a atteint sa limite de maturité osseuse (Vandervael F., 1980).

Concernant les caractéristiques du profil morphologique d'un lanceur de javelot algérien et algérienne, ce sont des athlètes naturels au squelette moyenne et ayant des muscles développés et toniques (se sont des personnes mésomorphes Caractérise une stature carrée et des muscles prédominants.

L'étude de la somatotypie HEATH et CARTER nous a révélé que les lanceurs et lanceuses algérien seniors est de type mésomorphe. Ce résultats a été confirmé par de nombreux auteurs ; ils démontrent que les lanceurs en général se caractérisent par une mésomorphie assez importante comparée à d'autres composants (Carter Ackland, 1994; Orvanova, 1987; Taner, 1964).

D'après Sanchez-Munoz et coll. (2007), la quantification des caractéristiques morphologiques des athlètes d'élite peut être un point important pour relier la structure du corps aux performances sportives.

La littérature spécialisée soutient qu'un lanceur de javelot doit être aussi fort qu'un lanceur de poids, aussi explosif qu'un sauteur, aussi coordonné qu'un décathlonien, aussi rapide qu'un sprinter, et aussi souple qu'un hurdler.

Conclusion

Nous pouvons donc dire que les qui ont pris part à notre expérimentation ont d'assez bonnes qualités physiques et un profil acceptable pour lancer le javelot plus loin possible.

Un constat presque totalement partagé... et qui peut apparaître comme surprenant:

Il concerne les sujets «hommes et dames»: dans la majeure partie des cas, on n'observe aucun lien entre les différentes expressions des qualités physiques et morphologiques et la performance au lancer de javelot !

Suite à la faiblesse des résultats de nos lanceurs et lanceuses par-apport au niveau africain et mondial nous suggérons de mener une expertise pour les méthodes et les programmes d'entraînements pour cette épreuve de lancer ainsi que la disponibilité du matériel et infrastructure spécifique adéquat.

BIBLIOGRAPHIE

- **Barbe P., Ritz P.** Composition Corporelle. Cahier de nutrition et kinanthropometric Profile And Morphological Prediction Functions Of Elite International Javelin Throwers. In Kinanthropometry IX: (2005)
- **Morrow J.R., Disch J.G., Ward J.G., Donovan T.J., Katch F.I. Katch V.L. Weltman A.L. Tellez T.** (Anthropometric, Strength And Performance Characteristics Of American World Classthrowers. Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness. 1. P. 73-79. (1982).
- **Nindl B.C., Friedl K.E., Marchitelli L.J., Shippee R.L., Thomas C.D., Patton J.F.** Regional Fat Placement Inphysically Fit Males And Changes With Weight Loss. Medicine And Science In Sports And Exercise. 28. P.786-793. (1996).
- **Platonov V.N. (1984).** L'entraînement Sportif, Théorie Et Méthodologie. Editions revue Eps. Paris.
- **Spent L.F., Martin A.D., Drinkwater D.T.** Muscle Mass Of Competitive Male Athletes. Journal Of Sports Sciences. 11. P.3-8. (1993).
- **Tanner J.M.** The Physique Of Olympic Athlets. George Allen And Unwin. London.
- **Manno R.(1992).** (Les Bases de l'entraînement sportif, Ed. Revue Eps, Paris, (1964).
- **Cazorla G et dudalj.(1986).**Programme d'évaluation de la motricité de l'enfant et de l'adolescent,Côte D'ivoire ,Ministère de la jeunesse et des sports ; France ,ministère des relations extérieures.
- **Coh M., Milanofic D., Embersic D.** Anthropometric Characteristics Of Elite Junior Male And Female Throwers. Collegium Anthropological. Vol 26. Pp. 77-83. (2002)
- **Kruger A, de Ridder J.H., Grobbelaar H.W., Underhay C**
- **Mavroeiidi A., Steward D.** Prediction Of Bone, Lean And Fat Tissue Mass Using Dual X-Ray Absorptiometry As The Reference Method. In Kinanthropometry Viii, Proceedings Of The 8th International Conference Ofthe International Society For The Advancement Of Kinanthropometry. Edited By ,(2003)
- Thomas Reilly And Mike Marfell-Jones. Rout Ledge. London. P.26 35. de Diététique.40.3.**